KFZINFOTHEK

O P E L

EWHBOOK E - WERKSTATTHANDBUCH

ASTRA - F (MODELL T92)

LIMOUSINE (Schrägheck, Stufenheck und Cabrio) + CARAVAN BAUJAHR 1992- 1998 /2001

1,8 + 2,0 Liter Benzin-Motoren / Schalt- und Automatikgetriebe

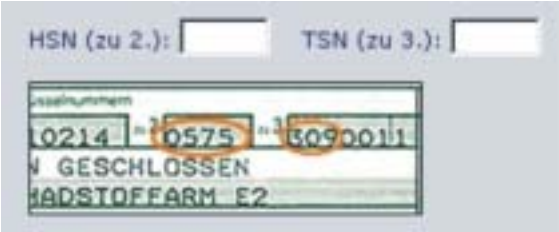
MODEL - BEZEICHNUNG	MODEL-CODE	BAUART	MOTOR	BAUJAHR	KW	PS	CCM	HSN	TSN
ASTRA F 1.8i	T 92 / 56/57	Stufenheck	C 18 NZ	03.92-09.98	66	90	1796	39	876
ASTRA F 1.8i 16V	T 92 / 56/57	Stufenheck	C 18 XE	06.93-10.94	92	125	1799	39	900
ASTRA F 1.8i 16V	T 92 / 56/57	Stufenheck	C 18 XEL X 18 XE	11.94-09.98	85	116	1799	35+39	305+915
ASTRA F 2.0i	T 92 / 56/57	Stufenheck	C 20 NE	03.92-09.98	85	115	1998	39	877
ÂSTRA F 2.0i 16V	T 92 / 56/57	Stufenheck	X 20 XEV	02.95-09.98	100	136	1998	35+39	306+939
ASTRA F 1.8i 16V	T92 / 53-B	Cabrio	C 18 XEL X 18 XE	11.94-03.01	85	116	1799	35+39	329+938
ASTRA F 2.0i	T92 / 53-B	Cabrio	C 20 NE	03.93-10.94	85	115	1998	35	896
ASTRA F 1.8i	T92 / 51/52	Caravan	C 18 NZ	09.91-01.98	66	90	1796	39	857
ASTRA F 1.8i 16V	T92 / 51/52	Caravan	C 18 XE	06.93-01.98	92	125	1799	39	899
ASTRA F 1.8i 16V	T92 / 51/52	Caravan	C 18 XEL X 18 XE	07.94-01.98	85	116	1799	35+39	323+920
ASTRA F 2.0i	T92 / 51/52	Caravan	C 20 NE	09.91-07.94	85	115	1998	39	858
ASTRA F 2.0i 16V	T92 / 51/52	Caravan	C 20 XE	03.93-01.98	110	150	1998	39	898
ASTRA F 2.0i 16V	T92 / 51/52	Caravan	X 20 XEV	02.95-01.98	100	136	1998	35+39	324+940
ASTRA F CC 1.8i	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	C 18 NZ	09.91-01.98	66	90	1796	39	865
ASTRA F CC 1.8i 16V	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	C 18 XE	06.93-08.94	92	125	1799	39	901
ASTRA F CC 1.8i 16V	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	C 18 XEL X 18 XE	09.94-01.98	85	116	1799	35+39	314+916
ASTRA F CC 2.0 GSI 16v	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	C 20 XE	09.91-01.98	110	150	1998	39	867
ASTRA F CC 2.0i	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	C 20 NE	09.91-01.98	85	115	1998	39	866
ASTRA F CC 2.0i 16V	T92 / 53/54/58/59	Schrägheck	X 20 XEV	02.95-01.98	100	136	1998	35+39	315+941

Ihr Fahrzeug kann mit Hilfe des Fahrzeugscheines bzw. des KFZ – Briefs über die Hersteller und Typenschlüsselnummern bestimmt werden.

Die Angaben sind unter Punkt 2 HSN und Punkt 3 TSN zu finden.

Bei HSN die letzten beiden Ziffern.

Bei TSN die ersten drei Ziffern.



HSN = Hersteller Schlüssel Nummer
TSN = Typen Schlüssel Nummer

KFZINFOTHEK

OPEL

EWHBOOK E - WERKSTATTHANDBUCH ASTRA - F (MODELL T92)

HINWEISE ZUM AUFBAU DES EWHBOOK ASTRA F

Bitte machen Sie sich mit den Funktionen des Adobe Readers vertraut um das EWHBOOK voll und komfortabel nutzen zu können.
Es besteht unter anderem die Möglichkeit in den Vollbildmodus zu schalten,
die Lesezeichen auszublenden, Ausschnitte zu vergrößern usw.
Außerdem kann gezielt mit der Suchfunktion nach Begriffen z.B. Bremsen gesucht werden.

Das EWHBOOK enthält verschiedene Arten von LESEZEICHEN.

Blaue Lesezeichen in Fettschrift	**=**	**Startseite und Hinweise EWHBOOK**
Rote Lesezeichen in Fettschrift	**=**	**Überschrift der verschiedenen Kapitel**
Schwarze Lesezeichen in Fettschrift	**=**	**Überschriften in den Kapiteln**
Schwarze Lesezeichen in Normalschrift	=	Reparaturunterlagen
Blaue Lesezeichen in Normalschrift	=	Technische Neuheiten
Grüne Lesezeichen in Normalschrift	=	Informationen
Lila Lesezeichen in Normalschrift	=	Prüfanleitungen

Nur die Lesezeichen in Normalschrift enthalten Informationen eine Ausnahme bildet das blaue Lesezeichen in Fettschrift am Anfang des EWHBOOK.

Das EWHBOOK würde mit größter Sorgfalt erstellt, wir können keine Haftung für Schäden die durch die Benutzung des EWHBOOK entstehen übernehmen.
Bitte machen Sie sich auch vor Arbeiten am Fahrzeug mit den entsprechenden Sicherheits-vorschriften und Gefahrenhinweisen vertraut. Es sollten vom Benutzer des EWHBOOK auch keine Arbeiten ausgeführt werden die ihn von der Technik bzw. Art der Reparatur überfordern.

Viel Spaß mit dem EWHBOOK wünscht

KFZINFOTHEK / kfzinfothek@gmx.de

Einleitung – Übersicht

Die Service-Anleitungen sind nach dem bekannten Gruppensystem in 13 Baugruppen gegliedert; diese sind durch Buchstaben gekennzeichnet, deren Zuordnung der nachstehenden Aufstellung zu entnehmen ist.

A = Wartung, Karosserie– und Fahrgestell–Blechteile, Rahmen
B = Lackierung
C = Karosserie–Ausstattung
D = Heizung, Lüftung, Klimaanlage
E = Vorderradaufhängung, Räder und Reifen
F = Hinterachse, Hinterradaufhängung
H = Bremsen
J = Motor, Motoranbauteile
K = Kupplung, Getriebe
L = Kraftstoffanlage, Abgasanlage
M = Lenkung
N = Elektrische Ausrüstung, Instrumente
R = Sonderausstattungen, Zubehör

Die in den Service–Anleitungen genannten Teile–Nummern sind möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar oder zugelassen.

Katalog–Nummern und Teile–Nummern für die erforderlichen Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel bei den jeweiligen Arbeitsvorgängen sind dem Abschnitt "Technische-Daten" zu entnehmen.

Der Inhalt der Service–Anleitungen entspricht dem Stand zur Zeit der Veröffentlichung. Änderungen der technischen Details der Kraftfahrzeuge gegenüber den Angaben und Abbildungen in den Service–Anleitungen, sowie Änderungen in den Anleitungen selbst, bleiben vorbehalten.

Die beschriebenen Arbeitsvorgänge bestehen aus Arbeitsschritten, die in Reihenfolge, Inhalt und Arbeitsumfang mit der AW–Ermittlung übereinstimmen. Arbeitsvorgänge der Baugruppen sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und gezeigt. Die meisten Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung identisch. Liegen grundsätzliche Abweichungen vor, wird ausdrücklich darauf hingewiesen.

Spezialwerkzeuge sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Spezialwerkzeuge", sonstige erforderliche Werkzeuge, Geräte und technische Einrichtungen sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" zu entnehmen. Außerdem sind zu jeder Baugruppe im Abschnitt “Spezial-Werkzeuge” die zur Durchführung der beschriebenen Arbeiten erforderlichen Opel Spezial-Werkzeuge aufgeführt.

Die Opel Spezial-Werkzeuge werden von der Firma SPX (Kent–Moore) geliefert. Die Bestellung von Spezialwerkzeugen kann auch über den Online-Shop der Firma SPX erfolgen.

Postanschrift:	SPX Europe GmbH Kent–Moore Porschestr. 4 D-63512 Hainburg / Deutschland
Telefon:	+49 (0) 61 82 - 9 59 -141 -142
Telefax:	+49 (0) 61 82 - 9 59 -245
Internet:	www.spxeurope.com
Werkzeugkatalog (online):	www.spxeurope-stc.com

Techn. Hotline

Techline:	+49 (0) 61 82 - 9 59 -155
TECH 2:	+49 (0) 800 779 779 10

Erläuterung der Piktogramme

Um eine leichte und übersichtliche Darstellung der verschiedenen Arbeitsschritte zu ermöglichen, werden in den Service–Anleitungen Piktogramme verwendet.

Piktogramme und ihre Bedeutung:

1 **Aus–, Abbauen**
Jede Form der Demontage am Fahrzeug (abschrauben, austreiben usw.).

2 **Ein–, Anbauen**
Jede Form der Montage am Fahrzeug (anschrauben, einpassen usw.).

3 **Zerlegen**
Bauteil zum Reinigen, Prüfen usw. zerlegen.

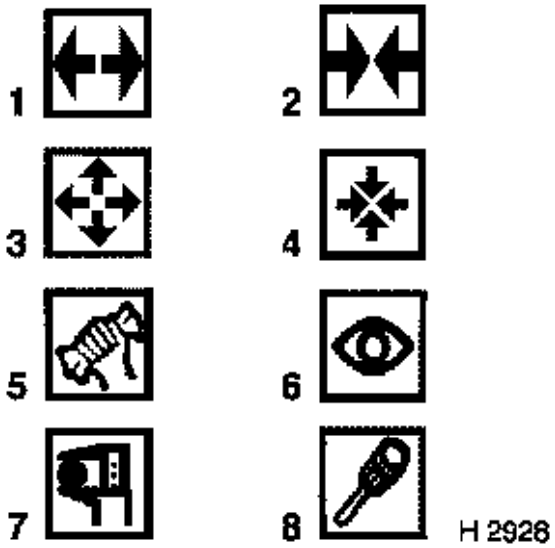
4 **Zusammenbauen**
Bauteil nach beendeter Funktionskontrolle zusammenbauen.

5 **Reinigen**
Um Funktion zu gewährleisten oder Verschleiß zu verringern (Lager–, Dichtfläche usw.).

6 **Prüfen/Sichtprüfen**
Bauteile auf Funktion und Verschleiß überprüfen. Flüssigkeitsstand überprüfen und ggf. korrigieren.

7 **Messen**
Bauteile, Temperatur, Druck usw. nachmessen, ob die angegebenen Richtwerte eingehalten werden.

8 **Einstellen**
Sämtliche Einstellarbeiten unter Beachtung der Richtwerte.



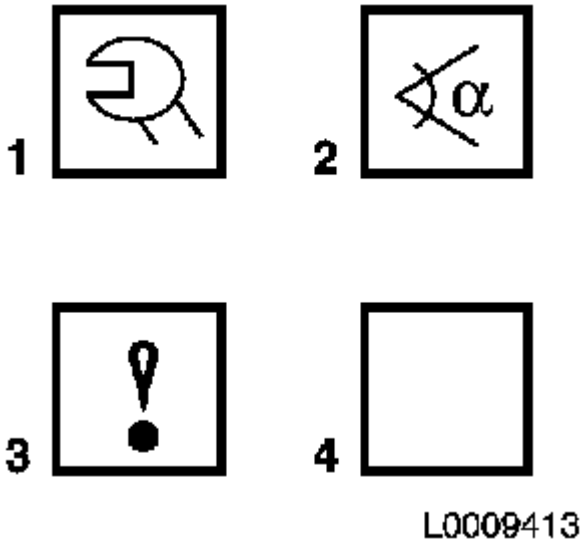
Die folgenden Piktogramme wurden in den Service-Anleitungen nur bis MJ 2001 verwendet:

1 **Drehmoment**
Schrauben oder Muttern mit Drehmoment anziehen.

2 **Drehmoment/Winkelanzug**
Schrauben oder Muttern mit Drehmoment und Weiterdrehwinkel anziehen.

3 **Achtung**
Sicherheitshinweise oder wichtige Erläuterungen.

4 **Bearbeiten**
Bearbeiten von Bauteilen oder Aggregaten.



Umrechnungstabelle

Alle Maße sind in deutschen Maßeinheiten angegeben. Nachstehende Tabelle dient als Hilfe bei Umrechnungen.

PS	in	kW	=	PS	x	0,735
kW	in	PS	=	kW	x	1,36
kpm	in	Nm	=	kpm	x	9,81
Nm	in	kpm	=	Nm	x	0,102
bar	in	kPa	=	bar	x	100
kPa	in	bar	=	kPa	x	0,01
mm	in	in. (inches)	=	mm	x	0,03937
cm^3	in	cu. in.	=	cm^3	x	0,061
m	in	yd. (yards)	=	m	x	1,0936
km	in	miles	=	km	x	0,6214
m	in	feet	=	m	x	3,28
kp	in	lbs.	=	kp	x	2,2046
Nm	in	ft. lbf.	=	Nm	x	0,737
Ltr.	in	pts. (Imperial)	=	Ltr.	x	1,7598
Ltr.	in	pts. (US)	=	Ltr.	x	2,1134
Ltr.	in	gal. (Imperial)	=	Ltr.	x	0,220
Ltr.	in	gal. (US)	=	Ltr.	x	0,2642
°C	in	°F (Fahrenheit)	=	t_F	=	$1,8 \times t_C + 32$
kPa (Überdruck)	in	psi	=	kPa	x	0,142

Abkürzungen - Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung der Motoren werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen, welche nachfolgend an 2 Beispielen erklärt werden.

Beispiele:

Benzinmotor Y 22 XE		**Dieselmotoren X 20 DTH**		**Erläuterung**	
Y	Abgasgrenzwert	**X**	Abgasgrenzwert	**Abgasgrenzwert**	
22	Motorgrößen–Kennzahl	**20**	Motorgrößen–Kennzahl	**X**[1)]	96/69/EG, D3/D4
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem	**Y**[2)]	98/69/EG, D4, Euro 3
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung	**Z**	98/69/EG, Euro 4, Stufe B
		H	Spez. Ausführung	**Motorgrößen–Kennzahl**	
				Hubraum in Liter x 0,1	
Verdichtungsverhältnis		**Gemischsystem**		**Spez. Ausführung (bei Bedarf)**	
				G	CNG Gas-Motor
				H	Hohe Leistung/Aufladung
S	> 9,5 - 10,0 : 1	**D**	Diesel	**L**	Niedrige Leistung
		E	Einspritzung	**R**	Erhöhte Leistung
X	> 10,0 - 11,5 : 1	**N**	Einspritzsystem für CNG Gas-Motor	**T**	Turbo Leistung
		Z	Zentraleinspritzung	**V**	Volumenmodul
Y	> 11,5 - 12,5 : 1			**1**	Familie I–Motor
				2	Familie II–Motor

1) Bei Diesel: Euro 2.
2) Bei Diesel: Euro 3, Stufe A.

Kunststoffe (Kurzzeichen)

Kunststoffe im Fahrzeugbau

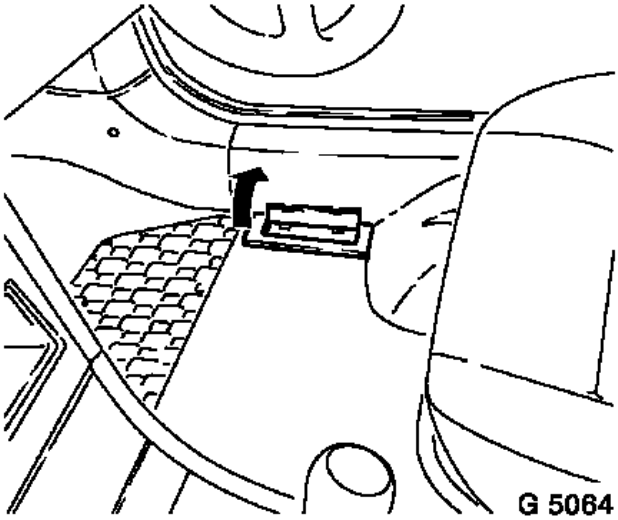
ABS	=	Acrylnitril–Butadien (Styrolpolymer)
EPDM	=	Äthylen–Propylen–Dien–Kautschuk
EP	=	Epoxid–Harz
GFK	=	Glasfaserverstärkter Kunststoff
MF	=	Melaminformaldehyd–Harz
PA	=	Polyamid: PA6, PA66, PA610, PA11, PA12, PA66/610, PA6/12
PE	=	Polyäthylen
PMMA	=	Polymethylmethalcrylat
PP	=	Polypropylen
PS	=	Polystyrol
PUR	=	Polyurethan
PVCC	=	Chloriertes Polyvinylchlorid
SAN	=	Styrol–Acrylnitril–Polymer
SB	=	Styrol–Butadien
UP	=	Ungesättigte Polyester
VPE	=	Vernetztes Polyäthylen

Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer

Die Fahrzeug–Identifizierungs–Nummer ist außer auf dem Fahrzeug–Typschild auch noch neben dem rechten Vordersitz in das Karosserie–Bodenblech eingeprägt.

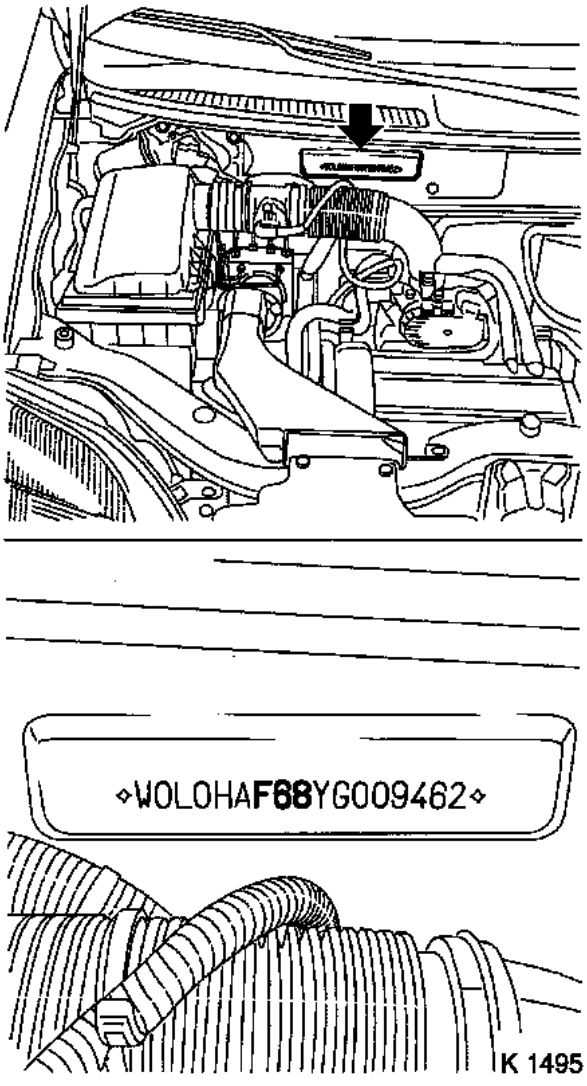
Hinweis: Bis Modelljahr '98 steht die Modell–Kennzeichnung (Opel–Code) an der 8. und 9. Stelle der Fahrzeug–Identifizierungs–Nummer nach 4 Nullen als Leerstellen (WOL000036).

Ab Modelljahr '99 wird die Modell–Kennzeichnung durch den (GM–Code) an der 7. bis 9. Stelle (WOLOVBF35) angegeben.



Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

Beim Agila ist die Fahrzeug–Identifizierungs–Nummer an der Stirnwand oben in Fahrtrichtung rechts eingeprägt (Pfeil).



Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

Bedeutung der einzelnen Stellen am Beispiel (WOLOTGF35X2123456)

OPEL				
Stelle	VIN	Bedeutung	GM–Codierungen	
1 - 3	W O L	Weltherstellercode	WOL VN1	Adam Opel AG SOVAB
4	O	Sonderidentifikation	O P	= kein Sonderfahrzeug = Postwagen
5	T	GM–Code	H E S X M T A J Z V	= Agila = Speedster/VX220 = Corsa-B, Combo-B, Tigra-A = Corsa-C, Combo-C, Combo-C-Van, Meriva, Tigra-B = Astra-F = Astra-G, Zafira-A = Astra-H, Zafira-B = Vectra-B = Vectra-C, Signum = Omega-B
6	G	Modellbezeichnung	A B C F G	= Agila–A, Speedster/VX220, Tigra–A = Corsa–B, Combo–B, Vectra–B, Omega–B = Corsa–C, Vectra-C = Astra–F = Astra–G, Zafira
7	F	GM–Code Ausstattung	F M P E R	= Ausstattungscode GL (nur für Omega-B), sonst Bestandteil GM-Code Karosserieform = Ausstattungscode CD (nur für Omega-B), sonst Bestandteil GM-Code Karosserieform = Ausstattungscode MV6 (nur für Omega-B), sonst Bestandteil GM-Code Karosserieform Bestandteil GM-Code Karosserieform Bestandteil GM-Code Karosserieform

Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

OPEL				
Stelle	VIN	Bedeutung	GM–Codierungen	
8 - 9	3 5	GM–Code Karosserieform	06 07 08 19 25 35 48 67 68 69 70 75 97	4-Türer Kombiwagen (Combo Tour) 2–Türer Coupe, Glattes Heck 2–Türer Limousine, Glattes Heck 4–Türer Limousine, Stufenheck, 6 Fenster 3–Türer Lieferwagen, Spezial 4–Türer Kombiwagen 4–Türer Limousine, Glattes Heck, 4 Fenster 2–Türer Cabriolet 4–Türer Limousine, Glattes Heck, 6 Fenster 4–Türer Limousine, Stufenheck, 4 Fenster 2–Türer Lieferwagen 4–Türer Kombiwagen, Spezial (Zafira) 2-Türer Targa

Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

OPEL							
Stelle	VIN	Bedeutung	GM–Codierung				
10	X	Modelljahr	N	1992	6	2006	
			P	1993	7	2007	
			R	1994	8	2008	
			S	1995	9	2009	
			T	1996	A	2010	
			V	1997	B	2011	
			W	1998	C	2012	
			X	1999			
			Y	2000			
			1	2001			
			2	2002			
			3	2003			
			4	2004			
			5	2005			

Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

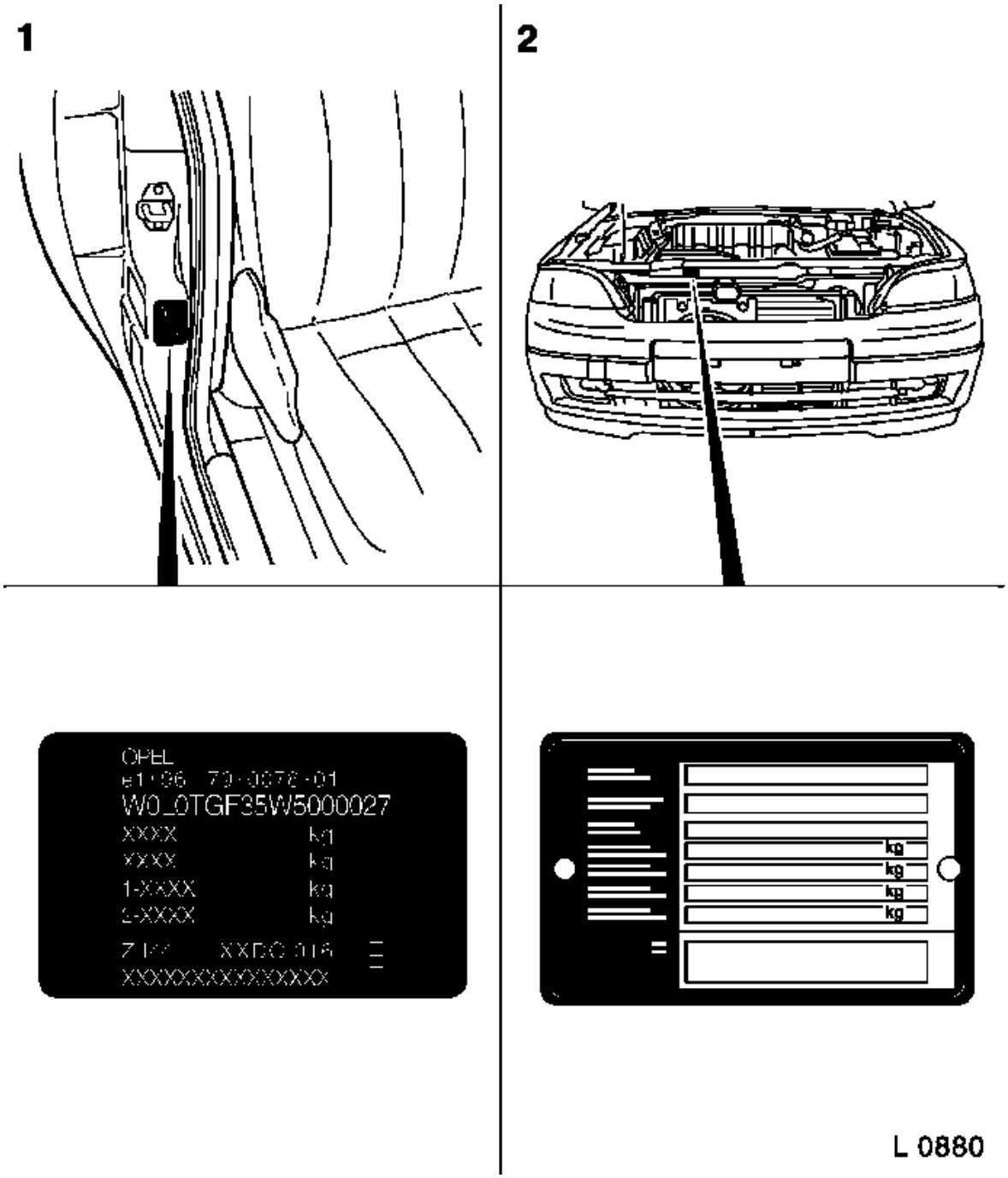
OPEL						
Stelle	VIN	Bedeutung	GM–Codierung			
11	2	Herstellerwerk	1	= Rüsselsheim	F	= Ägypten, Togliatti
			2	= Bochum	G	= Gliwice (Polen)
			3	= Azambuja	H	= Halol, Rayong (Thailand)
			4	= Zaragoza	J	= Indonesien
			5	= Antwerpen	L	= Elizabeth
			6	= Opel Eisenach	M	= Millbrook
			7	= Luton	N	= Norwich
			8	= Ellesmere Port	P	= Warschau (Polen)
			9	= Uusikaupunki	R	= Rosario (Argentinien), Cartera (W06...)[1)]
			A	= Portugal (bis Ende MJ ' 92)	S	= Szentgotthard
			B	= Bertone	V	= Luton
			C	= Elabuga	X	= Ukraine
			D	= Shin Chuang	Y	= Barcelona
			E	= Ellesmere Port (bis Ende MJ ' 92), Heuliez	Z	= Izmir

Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (Fortsetzung)

OPEL				
Stelle	VIN	Bedeutung	GM–Codierung	
12 - 17	1 2 3 4 5 6	fortlaufende Zählnummer		

1) W06... Weltherstellercode nur für Cartera

Fahrzeug-Typschild

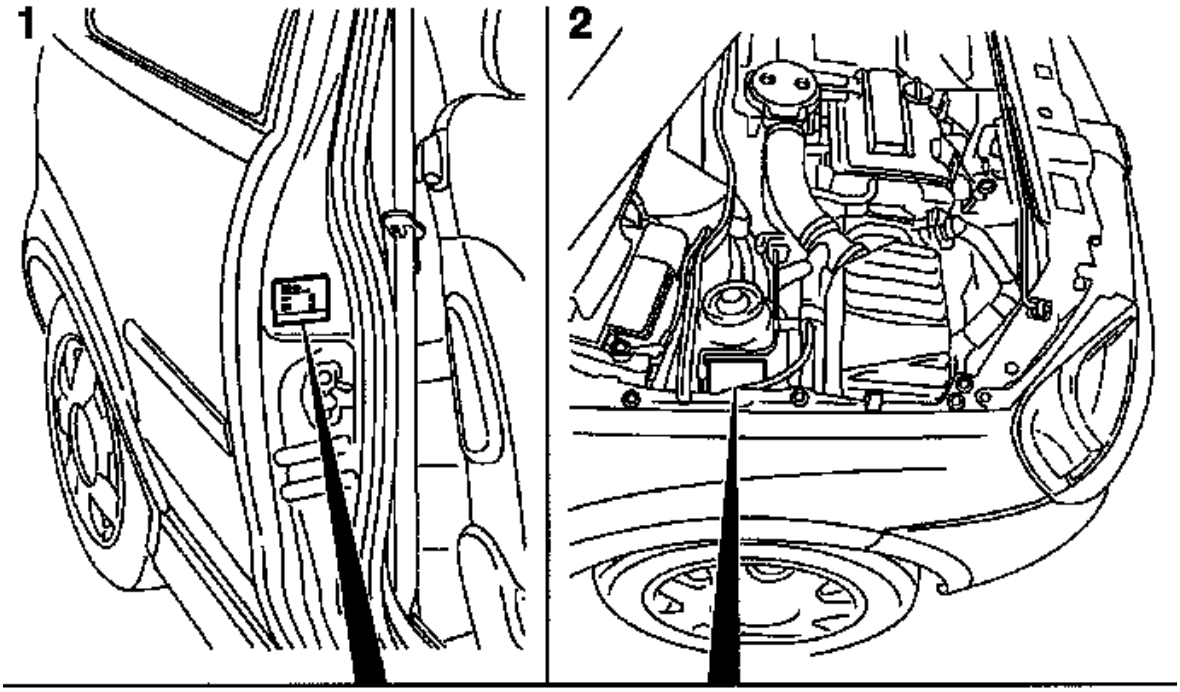


Das Fahrzeug–Typschild ist bis ca. MJ '98 als Metallschild an der "Front oben rechts" (2) unter der Motorhaube angebracht. Ab ca. MJ '98 wird das Fahrzeug–Typschild als Aufkleber an der rechten B–Säule (1) angebracht.

Der Inhalt ist bei beiden Ausführungen identisch, jedoch auf dem Metall–Typschild sind noch die Erläuterungen zu 1 bis 8 vorhanden.

Fahrzeug-Typschild (Fortsetzung)

Nur bei Corsa–C:



K 1500

Das Fahrzeug–Typschild wird wahlweise als Aufkleber an der rechten B–Säule (1) oder als Metallschild am "Radhaus rechts" (2) unter der Motorhaube abhängig vom Herstellerwerk, angebracht. Der Inhalt ist bei beiden Ausführungen identisch.

Fahrzeug-Typschild (Fortsetzung)

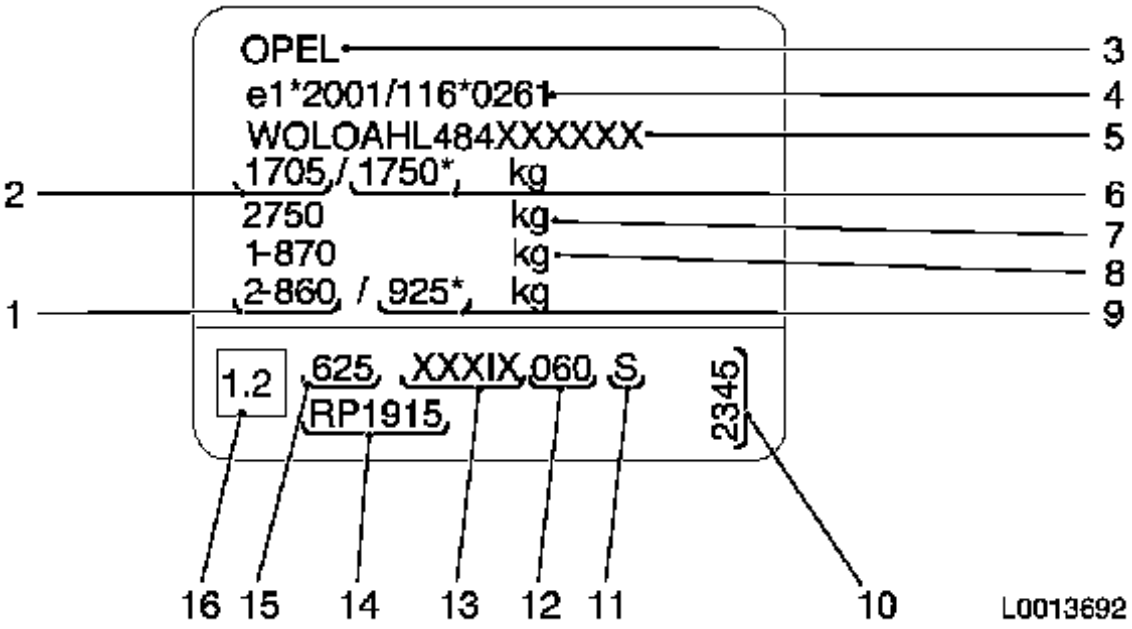
Die Bedeutung der Typschild–Daten wird nachfolgend an beiden Ausführungen erklärt. Für den Service sind im wesentlichen die Fahrzeug–Identifikations–Nummer (VIN) in Zeile 3 und der Farb–, Polster– und Programmspeichercode für MID (letzteres nur wahlweise) in Zeile 8 von Bedeutung.

Das Fahrzeug–Typschild ist im amtlichen Teil ein Dokument mit behördlichem Inhalt, das den EG–Richtlinien 76/114/EWG bis einschließlich 78/507/EWG entspricht. Es darf deshalb nicht entfernt, verändert oder überlackiert werden. Weitere gesetzlich geforderte Angaben für bestimmte Länder außerhalb der EG befinden sich in der 9. Zeile des Fahrzeug–Typschildes. Je nach Fahrzeug-Typ können die Angaben im nichtbehördlichen Teil durch zusätzliche

Informationen, z.B. “S” für Sportfahrwerk, Zweifarbenlackierung, usw., ergänzt sein.

Hinweis: Im Falle des Ersatz erfolgt der seit September 2004 kostenpflichtige Bezug des Metall– oder Klebe-Schildes über das TIC. Ein entsprechendes Anforderungsformular wurde über das Service-Rundschreiben SL 119/2004 an alle Händler verteilt.

Angaben auf dem Fahrzeug-Typschild



Amtlicher Teil Typschild		Nichtamtlicher Teil Typschild	
Position	**Bezeichnung**	**Position**	**Bezeichnung**
1	Zulässige Achslast hinten in kg	9	Mögliche zulässige Achslast hinten in kg bei Anhängerbetrieb
2	Zulässiges Gesamtgewicht in kg	10	Interne Produktionskennziffer
3	Hersteller-Bezeichnung	11	Kennzeichnung für Sportfahrwerk
4	Betriebserlaubnis-Nummer oder Typ	12	Angabe für Motorsteuergerät
5	17-stellige Fahrzeug-Identifizierungs-Nummer (VIN)	13	Innenausstattungscode
6	Mögliches zulässiges Gesamtgewicht in kg bei Anhängerbetrieb	14	Angaben für bestimmte Länder außerhalb der EU
7	Zulässiges Zuggesamtgewicht in kg	15	Lackcode
8	Zulässige Achslast vorn in kg	16	Diesel Absorptionskoeffizient (Abgaskennwert Dieselmotor)

Modell–Kennzeichnungen bis MJ '97

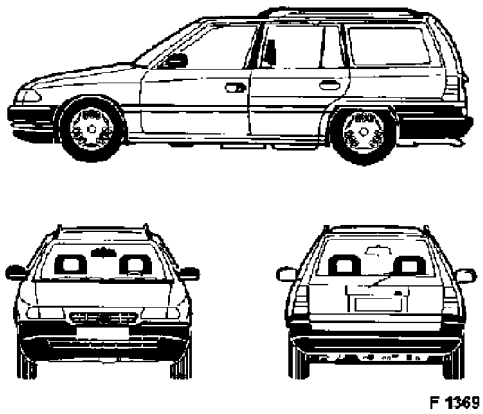
Modell–Code		Ausstattungsgrad	Karosserieform
Opel	GM		
51	F 35	GL	Caravan, 5–türig
52	M 35	GLS	Caravan, 5–türig
53	F 08	GL	Limousine, 2–türig, Heckklappe
54	M 08	GSi	Limousine, 2–türig, Heckklappe
55	F 70	GL	Lieferwagen, 3–türig
56	F 19	GL	Limousine, 4–türig, Stufenheck
57	M 19	GLS	Limousine, 4–türig, Stufenheck
58	F 68	GL	Limousine, 4–türig, Heckklappe
59	M 68	GLS	Limousine, 4–türig, Heckklappe
53–B	F 08	GL	Limousine, 2–türig, Cabrio

Modell–Kennzeichnungen ab MJ '97 bis MJ '99

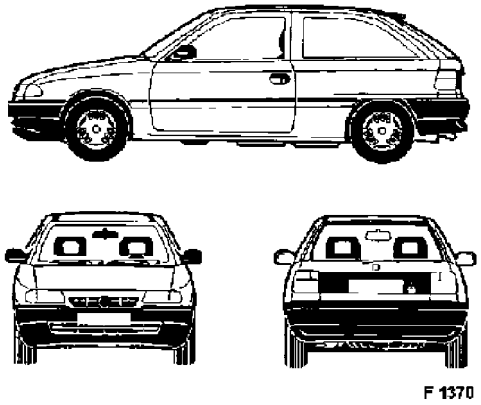
Modell–Code		Ausstattungsgrad	Karosserieform
Opel	GM		
51	F 35	GL	Caravan, 4–türig
53	F 08	GL	Limousine, 2–türig, Heckklappe
55	F 70	GL	Lieferwagen, 2–türig
56	F 19	GL	Limousine, 4–türig, Stufenheck
58	F 68	GL	Limousine, 4–türig, Heckklappe
53–B	F 08	GL	Limousine, 2–türig, Cabrio

Modellübersicht

Bild–Nr.	Modell–Code	
	Opel	GM
F 1369	51	F 35
	52	M 35
F 1370	53	F 08
	54	M 08



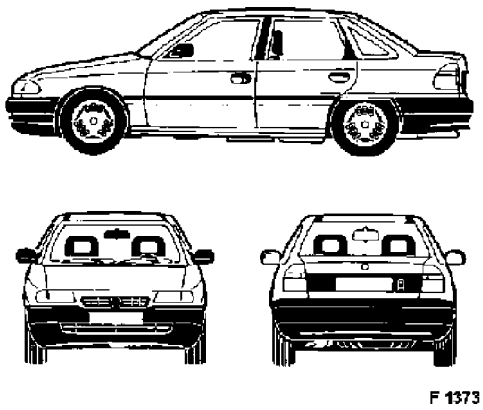
F 1369



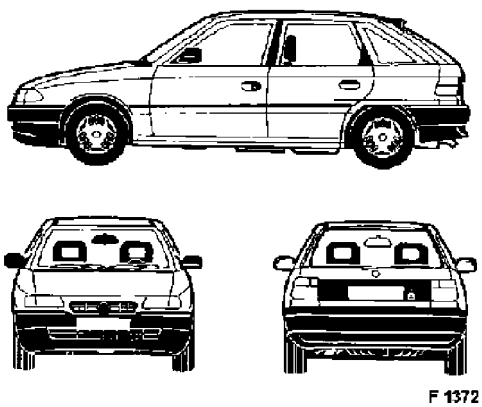
F 1370

Modellübersicht (Fortsetzung)

Bild–Nr.	Modell–Code	
	Opel	GM
F 1373	56	F 19
	57	M 19
F 1372	58	F 68
	59	M 68



F 1373

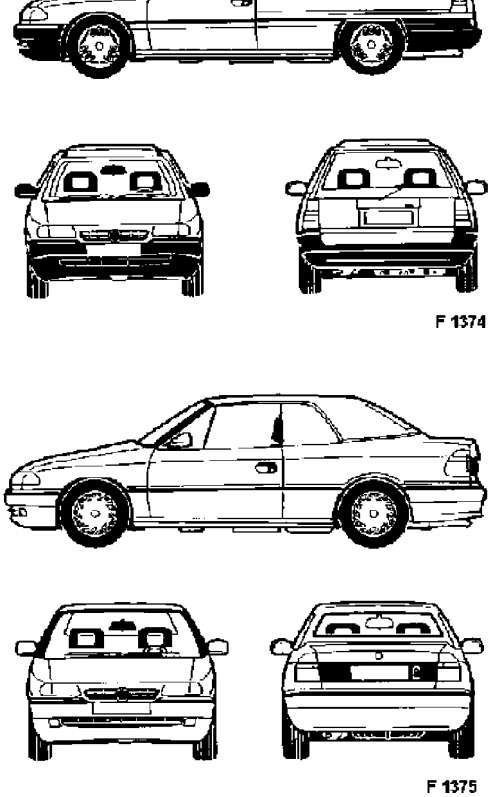


F 1372

Modellübersicht (Fortsetzung)

Bild–Nr.	Modell–Code	

	Opel	GM
F 1374	55	F 70
F 1375	53–B	F 08



F 1374

F 1375

Wichtige Sicherheitshinweise

Sachgemäße Wartung und Instandsetzung sind für den sicheren und zuverlässigen Betrieb aller Kraftfahrzeuge von außerordentlicher Bedeutung. Die von der Adam Opel AG empfohlenen und in diesen Service–Anleitungen gegebenen Anweisungen stellen geeignete Grundlagen für die Ausführung von Wartung und Instandsetzung dar. Für einige dieser Arbeiten werden Werkzeuge benötigt, die speziell für den betreffenden Zweck entwickelt wurden. Diese Spezial–Werkzeuge sind, den jeweiligen Hinweisen gemäß, zu verwenden.

Service–Anleitungen und Technische Informationen gehören in die Hand von Meistern und Monteuren, denn ihre ständige und sorgfältige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs– und Betriebssicherheit der Kraftfahrzeuge.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Kraftfahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu mindern.

Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen des Massekabels an die Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren und Audiogeräte zu dekodieren.

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Achtung

Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann.

Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet wird.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfalls– und des Umweltschutzes durchzuführen sind.

Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

Power–Sounder (nur Vauxhall)

Vor dem Abklemmen des Massekabels der Batterie ist der Abschnitt "Power–Sounder entschärfen" zu beachten. Entsprechende Hinweise sind auch auf dem Aufkleber im Motorraum zu entnehmen.

Power–Sounder schärfen:

15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung wird der Power–Sounder automatisch scharfgeschaltet.

Alarm auslösen:

Wird danach das Massekabel der Batterie abgeklemmt oder vom Steuergerät–DWA Alarm ausgelöst, gibt der Power–Sounder für die Alarmzeit von ca. 30 Sekunden akustischen Alarm.

Power–Sounder entschärfen:

Das Entschärfen kann durch vier verschiedene Möglichkeiten erfolgen:

1 Um Service–Arbeiten am Kraftfahrzeug zu ermöglichen, muß der Power–Sounder folgendermaßen deaktiviert werden: Wird innerhalb von 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung das Massekabel der Batterie abgeklemmt, erfolgt keine Alarmauslösung. Der Power–Sounder bleibt solange deaktiviert, bis die Fahrzeugbatterie wieder angeklemmt wird.
2 Wurde durch ein Signal vom Steuergerät–DWA oder durch Abklemmen des Massekabels der Batterie Alarm ausgelöst, erfolgt nach Ablauf der Alarmzeit von 30 Sekunden ein automatisches Zurücksetzen. Der Power–Sounder bleibt jedoch alarmbereit.
3 Der akustische Alarm wird aufgehoben, wenn der Alarm durch ein Signal vom Steuergerät–DWA ausgelöst wurde und das Signal vor Ablauf der Alarmzeit (ca. 30 Sekunden) wieder abgefallen ist.
4 Durch Einschalten der Zündung.

Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme

Allgemein

- Arbeiten am pyrotechnischen System dürfen nur von Opel/Vauxhall–Vertragshändlern und von autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieben, und dort nur von geschultem Personal vorgenommen werden.
  Folgende Komponenten zählen zu dem pyrotechnischen System:

- Fahrer–, Beifahrer–Airbag
- Steuergerät–Airbag
- Kontakteinheit
- Kabelsatz, gelb gekennzeichnet
- Airbag–System–Kontrolleuchte

- Der Umgang mit pyrotechnischen Einheiten unterliegt verschiedenen nationalen Gesetzen, welchen unbedingt Folge zu leisten ist.

- Ausführung mit Fahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" am Lenkrad.

- Ausführung mit Fahrer– und Beifahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" oberhalb des Handschuhfaches und - bei geöffneter Beifahrertür - am Warnaufkleber seitlich an der Instrumententafel. Befindet sich bei eingebautem Beifahrer–Airbag kein Aufkleber an dieser Stelle, ist dieser anzubringen.

- Nachträgliches Anbringen von Zubehör im Ausdehnungsbereich der Airbags sowie das Ablegen von Gegenständen auf der Beifahrer–Airbag–Abdeckung ist nicht zulässig. Nicht von Opel/Vauxhall freigegebene Konsolen für Telefonhörer, Getränkehalter, Cassettenablagen, zusätzliche Spiegel usw. können bei Auslösung der Airbags abgerissen und weggeschleudert werden - Verletzungsgefahr!

Allgemein (Fortsetzung)

- Der Vertrieb von pyrotechnischen Einheiten an Dritte ist nicht zulässig.

- Die Komponenten des pyrotechnischen Systems dürfen nicht gewaltsam geöffnet oder verändert werden - Verletzungsgefahr!

- Die pyrotechnischen Einheiten sind schlagempfindlich. Falls sie von einer größeren Höhe als 50 cm herunterfallen, dürfen sie nicht mehr eingebaut werden.

- Die Airbag–Einheiten sowie das Steuergerät dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur von mehr als 80° Celsius ausgesetzt werden.

- Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist grundsätzlich das Massekabel der Batterie abzuklemmen. Masseklemme des Schweißgerätes immer unmittelbar an der Schweißstelle anbringen. Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe des Steuergerätes Kabelsatzstecker abziehen bzw. Steuergerät ausbauen.

Transport und Lagerung

- Erwerb, Beförderung und Aufbewahrung pyrotechnischer Einheiten dürfen nur durch geschultes Personal bei einem Opel/Vauxhall–Vertragshändler oder einem autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieb entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen.

- Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

  - Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr Instandgesetzt werden und deren pyrotechnischen Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service–Anleitung zu

versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden. Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, müssen diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.

- Falschlieferungen
- Elektrischer Defekt (z. B. bei der Prüfung mit Diagnose–Tester festgestellt).
- Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt).
- Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer als 50 cm).
- Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt).

Transport und Lagerung (Fortsetzung)

- Die Rücksendung darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Falls nicht vorhanden, ist diese anzufordern.
- Die pyrotechnischen Einheiten dürfen nur an nachfolgende Adresse gesendet werden - die gleiche Adresse gilt für den Bezug der Originalverpackung:

Adam Opel AG
c/o Fa. Schollmayer GmbH,
Anna–Birle–Str. 9 - 11,

D–55252 Mainz–Kastel
Germany

Telefon: ++6134/729064, Fax: ++6134/26169

- Eine nicht ausgelöste, ausgebaute pyrotechnische Einheit muß bei länger andauernder Fahrzeuginstandsetzung unter Verschluß gelagert werden. Die Lagerung darf nicht mit anderen Gefahrengütern (z. B. Lacken) erfolgen. Der Lagerbereich ist mit dem entsprechenden Gefahrensymbol zu kennzeichnen und muß mit entsprechenden Feuerschutzeinrichtungen versehen sein.
- Gezündete pyrotechnische Einheiten können mit dem Restmüll entsorgt werden.

Registratur

- Jeder neuen pyrotechnischen Einheit und jedem Steuergerät wird beim Versand eine Registrierkarte in verschiedenen Sprachen beigefügt. Die entsprechende Registrierkarte ist vom Händler, nach Einbau der pyrotechnischen Einheit bzw. des Steuergerätes in ein Fahrzeug, auszufüllen.
- Auf den pyrotechnischen Einheiten bzw. dem Steuergerät ist ein Aufkleber angebracht, auf dem sich ein Strichcode und eine elfstellige Seriennummer befinden. Dieser Aufkleber ist auf die Registrierkarte zu kleben. Die Seriennummer (keinesfalls die vierzehnstellige Nummer) und die übrigen Daten sind in die Registrierkarte einzutragen. Die Rücksendung der Registrierkarte an die Adam Opel AG erfolgt mit beigefügtem Briefumschlag.

Diagnose

- Bei einwandfreier Funktion des pyrotechnischen Systems muß die Airbag–Kontrolleuchte beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa vier Sekunden erlöschen. Erlischt die Leuchte nicht oder leuchtet sie während der Fahrt auf, liegt eine Störung vor.

- Das System darf nur mit dem Diagnose–Tester überprüft werden. Keinesfalls mit Prüflampe oder Multimeter an den pyrotechnischen Einheiten Messungen durchführen, um eine ungewollte Auslösung zu vermeiden - Verletzungsgefahr!

- Bei Prüfarbeiten am Kabelsatz mit der Prüflampe oder dem Multimeter müssen die Steckverbindungen zu den pyrotechnischen Einheiten und dem Steuergerät getrennt werden - Verletzungsgefahr!

Ein– und Ausbau, Ersatz

- Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen System:
  - Zündung AUS
  - Massekabel von der Batterie abklemmen und den Minuspol abdecken
  - 1 Minute warten, Kondensator entlädt sich.
  - Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen Gurtschloßstraffer und vor Ausbau eines Sitzes genügt das Ausschalten der Zündung.

- Bei Arbeiten an der Lenkung (Lenkgetriebe, Spurstangen, Lenksäule usw.) muß sich die Lenkung bei Demontage und Montage in Stellung Geradeausfahrt befinden.

- Bei Demontage des Lenkrades ist die Lenksäule in Stellung Geradeausfahrt zu arretieren, damit bei späterer Montage die Kontakteinheit nicht zerstört bzw. in der richtigen Einbaulage montiert wird.

- Nach Auslösen einer pyrotechnischen Einheit ist eine Sichtprüfung des Kabelsatzes und der Kabelsatzstecker durchzuführen. Sind Schmorstellen erkennbar, ist der Kabelsatz zu ersetzen.

- Wurden aufgrund eines Unfalls Fahrer– und Beifahrer–Airbag ausgelöst, müssen diese und zusätzlich die Kontakteinheit sowie das Steuergerät durch Neuteile ersetzt werden.

- Programmierung Airbag Steuergerät

  Bei Beginn der Programmierung des Steuergerätes darf kein Fehlercode gesetzt sein, ausgenommen Fehlercode 52. Zur Sicherheit sollte die Diagnose–Tester–Funktion "FEHLERCODES LÖSCHEN" aufgerufen werden, bevor die Programmierung begonnen wird. Während der Programmierung darf sich keine Person im Fahrzeug befinden.

Ein– und Ausbau, Ersatz (Fortsetzung)

- Das Airbag–Lenkrad darf nur durch ein von Opel/Vauxhall freigegebenes Lenkrad ersetzt werden.

- Die Airbag–Einheiten sind immer so abzulegen, daß die gepolsterte Seite nach oben zeigt.

- Die Polsterplatte des Lenkrades und die Instrumententafelpolsterung dürfen weder beklebt, noch anderweitig bearbeitet werden. Keinesfalls Reinigungsmittel (aggressive Stoffe) bzw. Fett verwenden, sondern nur ein trockenes, oder ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch, sowie einen von Opel/Vauxhall freigegebenen Reiniger verwenden.

- Vor dem Einbau erneut überprüfen, ob das Massekabel von der Batterie abgeklemmt, der Pol abgedeckt und der Zündschlüssel in Nullstellung gebracht sind.

- Nach dem Anklemmen des Massekabels von der Batterie sind flüchtige Speicher (z. B. elektrische Fensterheber, Uhrzeit und Datum) neu zu programmieren und Audiogeräte zu dekodieren.

Auslösen von pyrotechnischen Einheiten im Fahrzeug

- Alle losen Gegenstände aus dem Ausdehnungsbereich des Luftsackes entfernen.

- Fahrzeug auf freien Platz stellen.

- Zum Zünden nur das dafür vorgesehene Spezialwerkzeug "Airbag-Zündeinheit" KM–799–B mit passendem Adapter verwenden.

- Türen schließen und die vorderen Seitenfenster öffnen.

- Die Schallentwicklung ist bei möglicherweise betroffenen Personen vorher anzukündigen.

- Den Standort ca. 10 m vor dem Fahrzeug wählen, das gilt auch für unbeteiligte Personen.

Zündung

- Die Spannungsquelle erst ganz zum Schluß anschließen.

- Bei Zündversagen die Spannungsquelle abklemmen und erst nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten an das Fahrzeug herantreten.

- Ausgelöste Airbag–Einheiten vor dem Ausbau 15 Minuten abkühlen lassen - Verletzungsgefahr!

Aufnahmepunkte für Hebewerkzeuge

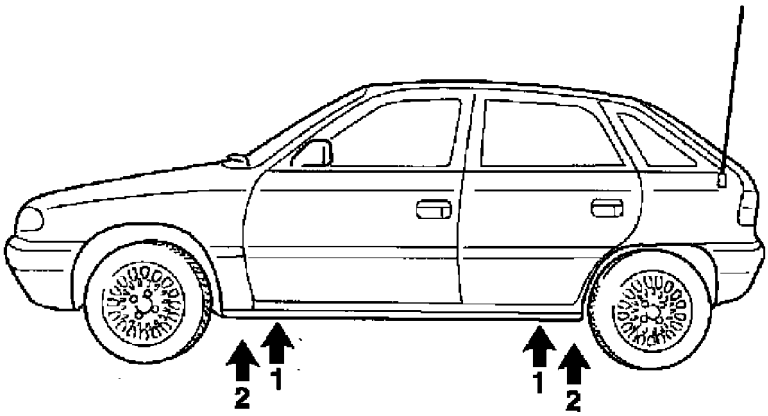
Zum Anheben des Kraftfahrzeuges dürfen Hebewerkzeuge nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.

Werden die Stellen nicht genau eingehalten, sind bleibende Karosserieverformungen nicht auszuschließen.

Auf Hebearmen unbedingt Gummiauflagen verwenden.

Kraftfahrzeug keinesfalls an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse anheben.

1 Aufnahme für Bordwagenheber
2 Aufnahme für Hebebühne und Werkstattheber



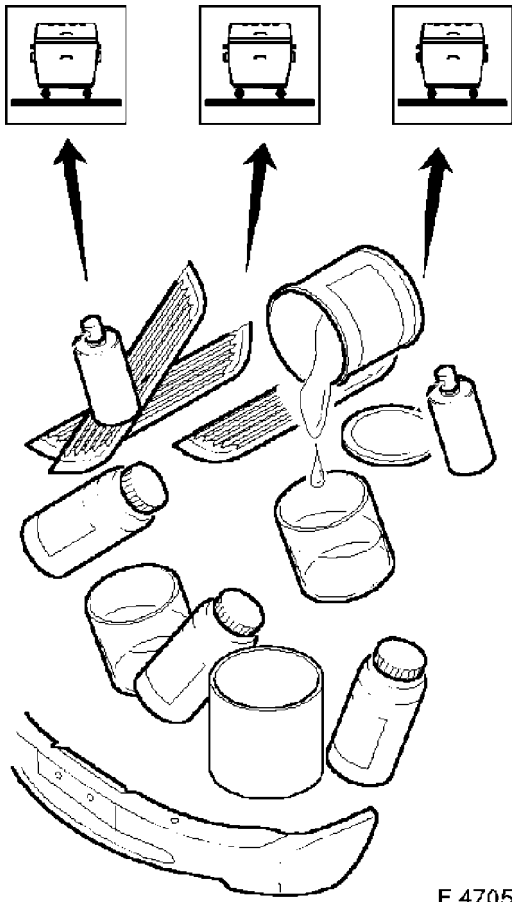
F 8336

Entsorgung, Recycling

Für Lacke, Härter, Verdünnungen und Zusatzmittel sollte je nach Beschaffenheit des Abfalls eine spezifische Trennung zur Entsorgung vorgenommen werden. Kunststoffteile wie z.B. (Front–, Heckverkleidung, Kühlergitter) unterliegen ebenfalls einer spezifischen Trennung bei der Entsorgung.

Beispiel:

- Lack und Farbschlamm
- Altlacke, Altfarben, nicht ausgehärtet
- Lösemittelhaltige Schlämme ohne halogenierte organische Lösemittel
- Lösemittelgemischte ohne halogenierte org. Lösemittel
- Kunststoffteile



Hinweis:

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, das die Entsorgung allgemein unter Beachtung der gültigen nationalen Gesetzesverordnungen eingehalten wird.

Recycling

Ausgetauschte Teile und Materialien sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Kunststoffe (Kurzzeichen)

Kunststoffe im Fahrzeugbau

ABS	= Acrylnitril–Butadien (Styrolpolymer)
EPDM	= Äthylen–Propylen–Dien–Kautschuk
EP	= Epoxid–Harz
GFK	= Glasfaserverstärkter Kunststoff
MF	= Melaminformaldehyd–Harz
PA	= Polyamid: PA6, PA66, PA610, PA11, PA12, PA66/610, PA6/12
PE	= Polyäthylen
PMMA	= Polymethylmethalcrylat
PP	= Polypropylen
PS	= Polystyrol
PUR	= Polyurethan
PVCC	= Chloriertes Polyvinychlorid
SAN	= Styrol–Acrylnitril–Polymer
SB	= Styrol–Butadien

UP = Ungesättigte Polyester

VPE = Vernetztes Polyäthylen

Technische Daten

Abmessungen

Astra–F	Limousine F 08 F 68	Limousine F 19	Limousine M 08
Fahrgestellabmessungen (mm)			
Radstand	2517	2517	2517
Spurweite, vorn	1424[1])/1430[2])/1436[3])	1424[1])/1430[2])/1436[3])	1430
Spurweite, hinten	1423/1429[4])	1423/1429[4])/1432[5])	1432
Bodenfreiheit	135/134[6])	136	131
Wagenabmessungen (mm)			
Länge über alles	4051	4239	4086
Breite über alles (ohne Außenspiegel)	1688	1688	1688
Höhe über alles (bei Leergewicht)	1410	1410	1410

1) Bei Felgeneinpreßtiefe 49 mm und Motor: 14 NV, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und C 16 SE

2) Bei Felgeneinpreßtiefe 46 mm und Motor: 14 NV, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und bei C 16 SE. Bei Felgeneinpreßtiefe 49 mm und Motor: 17 D, 17 DR, TV4 EE1 (17 DT), X 17 DTL, C 18 NZ, C 18 XE, C 20 NE und C 20 XE

3) Bei Felgeneinpreßtiefe 46 mm und Motor: 17 D, 17 DR, TV4 EE1 (17 DT), X 17 DTL

4) Felgeneinpreßtiefe 46 mm

5) mit Motor C 20 XE

6) Limousine, F 68

Abmessungen - (Fortsetzung)

Astra–F	Limousine F 08, F 68	Limousine F 19	Limousine M 08
Kofferraum/Laderaum (Liter)			
Volumen mit Gepäckraumabdeckung	360	500	360
Volumen bis Oberkante Hintersitz	400	-	400
Volumen hinter den Vordersitz bis Oberkante Vordersitz	720	-	720
Größtes Volumen hinter den Vordersitz bis zum Dach	1200	-	1200

Abmessungen

Astra–F	Cabrio F 08	Caravan F 35	Lieferwagen F 70
Fahrgestellabmessungen (mm)			
Radstand	2517	2517	2517
Spurweite, vorn	1424[1] /1430[2]	1424[1]/1430[2] /1436[3]	1424[1]/1430[2] /1436[3]
Spurweite, hinten	1423/1429 4)	1423/1429[4] /1432[5]	1423/1429[4] /1432[5]
Bodenfreiheit	130	137	136
Wagenabmessungen (mm)			
Länge über alles	4239	4278	4278
Breite über alles (ohne Außenspiegel)	1688	1688	1688
Höhe über alles (bei Leergewicht)	1400	1475/1525[6]	1490/1540[6]

1) Bei Felgeneinpreßtiefe 49 mm und Motor: 14 NV, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und C 16 SE

2) Bei Felgeneinpreßtiefe 46 mm und Motor: 14 NV, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und bei C 16 SE. Bei Felgeneinpreßtiefe 49 mm und Motor: 17 D, 17 DR, TV4 EE1 (17 DT), X 17 DTL, C 18 NZ, C 18 XE, C 20 NE und C 20 XE

3) Bei Felgeneinpreßtiefe 46 mm und Motor: 17 D, 17 DR, TV4 EE1 (17 DT), X 17 DTL

4) Felgeneinpreßtiefe 46 mm

5) mit Motor C 20 XE

6) Bei Fahrzeugen mit Dachreling

Abmessungen - (Fortsetzung)

Astra–F	Cabrio F 08	Caravan F 35	Lieferwagen F 70
Kofferraum/Laderaum (Liter)			
Volumen mit Gepäckraumabdeckung	390	-	-
Volumen bis Oberkante Hintersitz	-	500	-
Volumen hinter den Vordersitz bis Oberkante Vordersitz	720	900	910
Größtes Volumen hinter den Vordersitz bis zum Dach	110	1630	1650

Gewichte

Allgemeine Hinweise

Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen werden ab Modelljahr '97 nach der neuen Norm 70/156/EWG mit dem Gewicht für den Fahrer angegeben.

Die Vorder– und Hinterachslasten dürfen zusammen das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten, d. h. wird die Vorderachslast voll ausgenutzt, dann darf die Hinterachse nur noch im Rahmen des zulässigen Gesamtgewichtes belastet werden.

Dachlast

Die zulässige Dachlast bei allen Motoren beträgt 100 kg. Die Dachlast setzt sich aus dem Gewicht des Dachgepäckträgers und der Ladung zusammen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Last gleichmäßig zu verteilen und mit Dachlast nicht schneller als 120 km/h zu fahren.

Anhängerbetrieb

Bei Anhängerbetrieb darf die zulässige Hinterachslast um 55 kg überschritten werden. Wird die um 55 kg erhöhte Hinterachslast ausgenutzt, darf die Höchstgeschwindigkeit max. 100 km/h betragen. Sind national niedrige Höchstgeschwindigkeiten bei Anhängerbetrieb vorgeschrieben, sind diese einzuhalten. Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen sind ohne Fahrer. Gewichte für Fahrer: 75 kg (68 kg + 7 kg Gepäck).

Besonderer Hinweis:

Die entsprechenden Gewichtsangaben und Anhängerlasten sind dem Fahrzeug–Typschild, oder der dem Fahrzeug beiliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen. Damit ist gewährleistet, daß die Zuordnung der Angaben zum Fahrzeug erfolgt.

Gewichte

Allgemeine Hinweise

Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen werden ab Modelljahr '97 nach der neuen Norm 70/156/EWG mit dem Gewicht für den Fahrer angegeben.

Die Vorder– und Hinterachslasten dürfen zusammen das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten, d. h. wird die Vorderachslast voll ausgenutzt, dann darf die Hinterachse nur noch im Rahmen des zulässigen Gesamtgewichtes belastet werden.

Dachlast

Die zulässige Dachlast bei allen Motoren beträgt 100 kg. Die Dachlast setzt sich aus dem Gewicht des Dachgepäckträgers und der Ladung zusammen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Last gleichmäßig zu verteilen und mit Dachlast nicht schneller als 120 km/h zu fahren.

Anhängerbetrieb

Bei Anhängerbetrieb darf die zulässige Hinterachslast um 55 kg überschritten werden. Wird die um 55 kg erhöhte Hinterachslast ausgenutzt, darf die Höchstgeschwindigkeit max. 100 km/h betragen. Sind national niedrige Höchstgeschwindigkeiten bei Anhängerbetrieb vorgeschrieben, sind diese einzuhalten. Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen sind ohne Fahrer. Gewichte für Fahrer: 75 kg (68 kg + 7 kg Gepäck).

Besonderer Hinweis:

Die entsprechenden Gewichtsangaben und Anhängerlasten sind dem Fahrzeug–Typschild, oder der dem Fahrzeug beiliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen. Damit ist gewährleistet, daß die Zuordnung der Angaben zum Fahrzeug erfolgt.

WARTUNG, KAROSSERIE– UND FAHRGESTELL–BLECHTEILE, RAHMEN

Allgemeine Hinweise

Vor Beginn der Arbeiten an Karosserieblechteilen sind Karosserieanbauteile, Aggregate oder Ausstattungsteile auszubauen, die den Ablauf der Arbeiten stören. Batterie–Masseband abklemmen. Bei Karosserie–Instandsetzungsarbeiten ist anschließend immer auf einwandfreie Masseverbindungen zu achten. Schlechte Masseverbindungen führen zu Störungen im System und im Extremfall zur Zerstörung von Steuergeräten. Zur Verhütung von Brandgefahren in Zusammenhang mit Schweiß– oder Schleifarbeiten an der Karosserie, sind die gültigen Richtlinien und Vorschriften, speziell die Unfallverhütungsvorschriften, der jeweils zuständigen Institutionen zu beachten. Die gleiche Aufmerksamkeit ist der Befolgung der Vorschriften über den Umweltschutz und den Gesundheitsschutz zu widmen.

Achtung

Da die Gesetzesvorschriften in den einzelnen Ländern unterschiedlich sind, ist es im Rahmen der Werkstattliteratur nicht möglich, auf Details einzugehen. Die Beschaffung und Einhaltung der jeweiligen Vorschriften liegt deshalb im eigenen Verantwortungsbereich. Die in den Vorgängen beschriebenen Abschnittsreparaturen entstammen umfangreichen Untersuchungen. Die in den Arbeitsvorgängen gezeigten Schweißoperationen sind durch Schweißsymbole gekennzeichnet. Zwischen dem Schweißen unbehandelter Karosserie–Tiefziehbleche und legierungsverzinkter Bleche gibt es grundsätzlich keine Unterschiede. Legierungsverzinkte Bleche sind vorzugsweise punktzuschweißen. Kompletten Lackaufbau auf Punktschweißflanschen restlos entfernen.

Korrosionsschutzmaterialien aus dem Programm des Bereiches "Service" sind der aktuellen "KORROSIONSSCHUTZ–Broschüre" des Bereiches "GMIO Aftersales" zu entnehmen.

Bei allen Trenn–, Schleif– und Schweißarbeiten ist für geeignete Absaugung der Dämpfe und Schutz gegen Funkenflug zu sorgen.

Arbeitsvorgänge dieser Baugruppen sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und gezeigt. Die Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung in der Regel spiegelbildlich und sinngemäß. Die Funktionen der verschiedenen Systeme sind bei links– bzw. rechtsgesteuerten Fahrzeugen gleich. Grundsätzliche Abweichungen werden durch entsprechende Informationen detailliert beschrieben.

Die gezeigten Trennschnitte,Trennlinien sind von Crash–Tests, Crash–Untersuchungen abgeleitet. Karosserieblechteile und Karosseriekörper (Unterbau) werden in Serienfertigung aus kaltverformbaren Tiefziehblechen hergestellt. Die Rückverformung bei Unfallbeschädigungen ist in kaltem Zustand vorzunehmen. Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, bei denen es im Sinne einer speziellen, fach– und konstruktionsgerechten Instandsetzung wichtig ist. Die Bilder mit den eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge. Auf sich wiederholende Standardarbeiten, wie Trennarbeiten oder das Blankschleifen von Anschlußflächen, wird nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten bekannt sind. Ist durch den Beschädigungsgrad eine Rückverformung nicht mehr möglich, so sollte zunächst die Anschlußfläche gerichtet werden. Das beschädigte Karosserieteil ist dann zu ersetzen. In den Bereichen, in denen sowohl das Trennen als auch die Verbindung Einfluß auf die Festigkeit und Verkehrssicherheit der Karosserie haben, sind die in dieser Gruppe angegebenen Instandsetzungsmethoden einzuhalten.

Der Anlieferungszustand der Karosserie zur Lackiererei soll einer lackierfähigen Oberfläche entsprechen. Eine lackierfähige Oberfläche ist dann erreicht, wenn Beschädigungen an Blechteilen - Ausbauarbeiten, Schweiß– und Lötverbindungen, Überlappungsnähte beim Teilersatz - so instandgesetzt sind, daß nicht mehr als drei Feinspachtelzüge durch den Lackierer aufgewendet werden müssen. Diese Arbeiten gehören zum Arbeitsumfang des Karosseriespenglers und sind in dessen Vorgabezeit für die Instandsetzung enthalten.

Bei Unfällen, die auf eine hohe Beanspruchung des Fahrwerks hindeuten, sind unabhängig von einer durchzuführenden Vermessung der Achsgeometrie folgende Bauteile besonders zu prüfen: Lenkung und Lenkgestänge auf einwandfreie Funktion über den ganzen Lenkeinschlag, Sichtprüfung auf Verbiegung und Risse. Fahrwerk und alle Fahrwerksteile wie Federbein, Achsschenkel, Lenker, Achskörper, Stabilisator und deren Befestigungsteile auf Verbiegung und Risse. Felgen, Reifen auf Beschädigungen, Einschnitte im Profil und an den Flanken, Rundlauf und Unwucht.

Sicherheitshinweise:

- Batterie vom Bordnetz trennen.
- Massekabel des Schweißgerätes in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle installieren.
- Bei Temperaturen oberhalb 80 °C kann es zur Beschädigung von Steuergeräten kommen.
- Bei Aus– und Einbauarbeiten von Motor und Getriebe ist auf einwandfreie Verlegung aller Masseverbindungen zu achten. Wird der Motor trotz fehlender Masseverbindungen gestartet, führt dies zur Zerstörung von Steuergeräten.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen oder ähnliche) an den ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen. Im Falle einer Beschädigung des Kabelsatzes ist die Instandsetzung soweit möglich - gemäß Broschüre des Bereiches GMIO–Aftersales "Kabelsatz–Instandsetzung KTA–1950, Ausgabe Oktober 1997" durchzuführen.
- Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist grundsätzlich der Minuspol der Batterie abzuklemmen. Masseklemme des Schweißgerätes immer unmittelbar an der Schweißstelle anbringen. Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe eines Steuergerätes Kabelsatzstecker abziehen, Steuergerät ausbauen. Bei Hartlöt– und Schweißarbeiten an der Tür ist der Sensor Seiten–Airbag auszubauen.
- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- War die Batterie vom Bordnetz getrennt, sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Sonderspeicher hinzuweisen.

Hinweise beim Schweißen legierungsverzinkter Blechteile

Zwischen dem Schweißen unbehandelter Karosserie–Tiefziehbleche und legierungsverzinkter Bleche gibt es grundsätzlich keine Unterschiede. Legierungsverzinkte Bleche vorzugsweise punktschweißen.

Vorbereitungsarbeiten

Im Falle durchgeschliffener Stellen mit Schweißfarbe isolieren.

Keine Schweißfarbe im Falle geklebter und geschweißter Flansche verwenden (Unverträglichkeit / Haftungsverlust).

Widerstandpunktschweißen

Erhöhter Schweißstrom.

Anpressdruck der Elektroden höher einstellen.

Erhöht Schweißzeit.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Schutzgasschweißen

Höhere Stromstärke und Drahtvorschub korrigieren.

Größere Gasdüsen verwenden.

Höhere Gasdurchfluß einstellen.

Brenner rechtwinklig oder leicht nach rechts zur Schweißstelle halten.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Nacharbeiten

Alle in den Arbeitsvorgängen angegebenen Schutzbehandlungen durchführen.

Kompletten Lackaufbau auf Punktschweißflanschen restlos entfernen.

Korrosionsschutzmaßnahmen und Korrosionsschutzmaterialien aus dem Programm des Bereiches "Service" sind der aktuellen "KORROSIONSSCHUTZ–Broschüre" KTA–1935, Ausgabe September 1997 des Bereiches "GMIO–Aftersales" zu entnehmen.

Bei allen Trenn–, Schleif– und Schweißarbeiten ist für geeignete Absaugung der Dämpfe zu sorgen.

Arbeitsvorgänge dieser Baugruppe sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und bezeigt. Die Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung in der Regel spiegelbildlich und sinngemäß. Die Funktionen der verschiedenen Systeme sind bei links– bzw. rechtsgesteuerten Fahrzeugen gleich. Dort wo grundsätzlich Abweichungen vorliegen, werden entsprechende Informationen gegeben.

Die gezeigten Trennschritte bzw. Trennlinien sind das Ergebnis von Crash–Tests und Untersuchungen an Unfallfahrzeugen. Karosserieblechteile und Karosseriekörper (Unterbau) werden in der Serienfertigung aus kaltverformbaren, teilweise höher festen Tiefziehblechen hergestellt. Die Rückverformung und Unfallbeschädigung ist in kaltem Zustand vorzunehmen.

Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, wo es im Sinne einer speziellen, fach– und konstruktionsgerechten Instandsetzung wichtig ist. Die Bilder mit den eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge.

Auf sich wiederholende Standardarbeiten, wie Trennarbeiten oder das Blankschleifen von Anschlußflächen, wird nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten bekannt sind.

Ist durch den Beschädigungsgrad eine Rückverformung nicht mehr möglich, so sollte zunächst die Anschlußfläche gerichtet werden. Das beschädigte Karosserieteil ist dann zu ersetzen.

In den Bereich, in denen sowohl das Trennen, als auch die Verbindung Einfluß auf die Festigkeit und Verkehrssicherheit der Karosserie haben, sind die in dieser Gruppe angegebenen Instandsetzungsmethoden einzuhalten.

Der Anlieferungszustand der Karosserie zur Lackiererei soll einer lackierfähigen Oberfläche entsprechen. Eine lackierfähige Oberfläche ist dann erreicht, wenn Beschädigungen an Blechteilen - Ausbauarbeiten, Schweiß– und

Lötverbindungen, Überlappungsnähte beim Teilersatz - so instandgesetzt sind, daß nicht mehr als drei Feinspachtelzüge durch den Lackierer aufgewendet werden müssen. Diese Arbeiten gehören zum Arbeitsumfang des Karosseriespenglers und sind in dessen Vorgabezeit für die Instandsetzung enthalten.

Bei Unfällen, die auf eine hohe Beanspruchung des Fahrwerks hindeuten, sind unabhängig von einer durchzuführenden Vermessung der Achsgeometrie folgende Bauteile besonders zu prüfen: Lenkung und Lenkgestänge auf einwandfreie Funktion über den ganzen Lenkeinschlag, Sichtprüfung auf Verbiegung und Risse. Fahrwerk und alle Fahrwerksteile wie Federbein, Achsschenkel, Lenker, Achskörper, Stabilisator und deren Befestigungsteile auf Verbiegung und Risse. Felgen, Reifen und Beschädigungen, Einschnitte im Profil und an den Flanken, Rundlauf und Unwucht.

Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen

Unter "Kleben" versteht man das Verbinden gleicher oder verschiedenartiger Werkstoffe mittels einer anorganischen oder organischen Substanz bei Raumtemperatur oder mäßiger Erwärmung. Die praktische Anwendung der Klebetechnik beschränkt sich auf mittragende Teile der Karosserie (z.B. äußere Seitenwand). Tragende Teile, z.B. Rahmen, Träger sind von der Anwendung ausgeschlossen.

Ab Modelljahr 1998 werden die äußeren Seitenwände mit Radgehäuse hinten im Bereich des Radausschnittes - anstelle Punktschweißen - mit dem Unterfütterungskleber verbunden.

Die Kosten für Instandsetzung und Wartung eines Fahrzeugs beeinflussen in hohem Maße dessen Attraktivität für den Kunden und damit die Wettbewerbsfähigkeit.

Es liegt deshalb auf der Hand, die Entwicklung dieser Kosten stetig zu verfolgen und Arbeitsweisen zu entwickeln, die sich kostensenkend auswirken.

Die von Opel entwickelte und auf den Erfordernissen der Karosserie–Instandsetzung angepaßte Klebetechnik ist die logische Konsequenz der Überlegung, moderne Technologien, die sich in anderen Wirtschaftsbereichen, z.B. im Flugzeugbau, als sinnvoll und kostendämpfend erwiesen haben, auch für die Fahrzeugtechnik nutzbar zu machen und mit Erfolg einzusetzen.

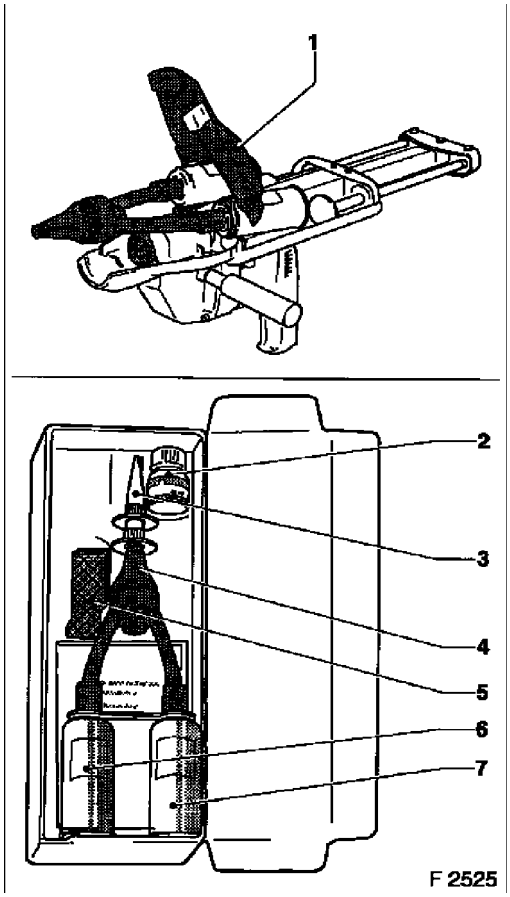
Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Der Bereich "Service" liefert das Korrosionsschutz–Klebe–Dichtsystem als Set.

Bei dem neuen Produkt handelt es sich um den beim Ersatz der Außenverkleidungen (Türen) bekannten 2–Komponenten–Klebstoff.

Der Klebstoffauftrag erfolgt mit der bekannten BETAGUN 2000 (1).

Hierdurch wird eine 100%–ige Durchmischung der beiden Klebstoffkomponenten gewährleistet.



Inhalt des Klebesets

2 Aktivator

3 Zwei Düsen

4 Mischkopf

5 Reinigungstücher

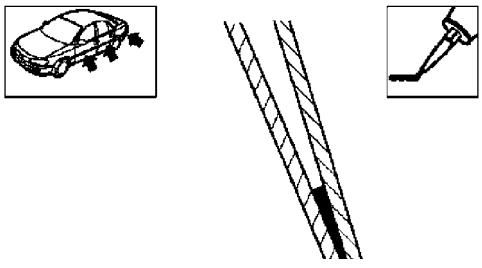
6 Kartusche Kleberkomponente A - 125 ml

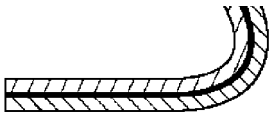
7 Kartusche Kleberkomponente B - 125 ml

Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Allgemein

In den Produktionswerken werden die Türaußenhaut und das Türgerippe sowie die äußeren und inneren Seitenwände im Bereich des Radgehäuses, Stutzen Kraftstoffeinfüllung und Einsatz Heckleuchte zusätzlich mit Unterfütterungsklebstoff bei teilweise reduzierter Anzahl von Punktschweißoperationen zusammengebaut. Die restlichen Flansche werden wie bisher bearbeitet.



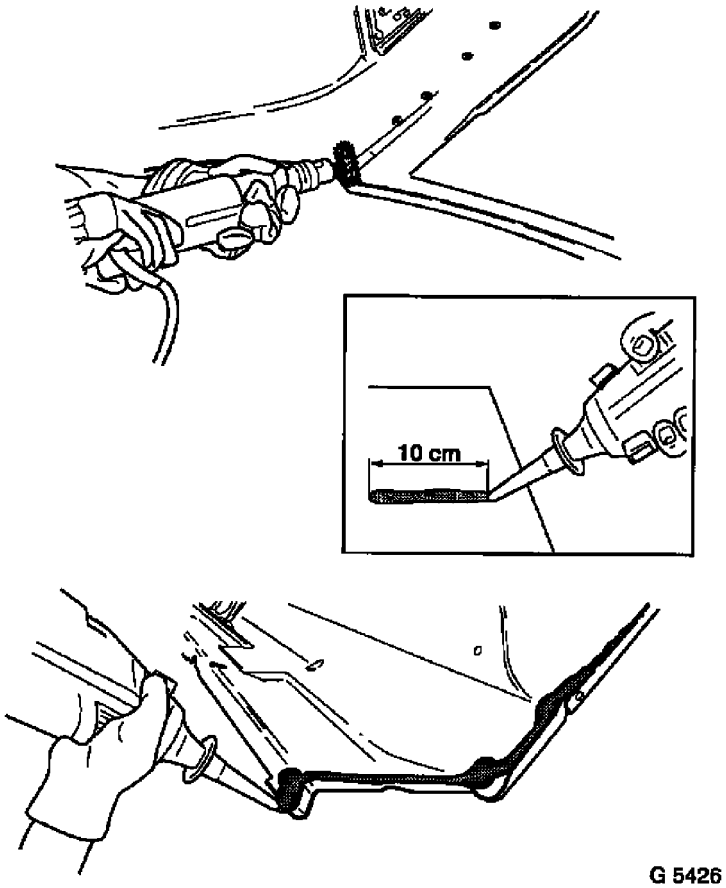


L 0920

Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Arbeits– und Anwendungsbeschreibung:

- Vorschriften zur Einhaltung der Arbeitssicherheit beachten (siehe Teile– und Produktkenndaten)
- Anbauteile und Seitenwand abbauen
- Klebereste von Seitenwand innen entfernen und Klebefläche blankschleifen



G 5426

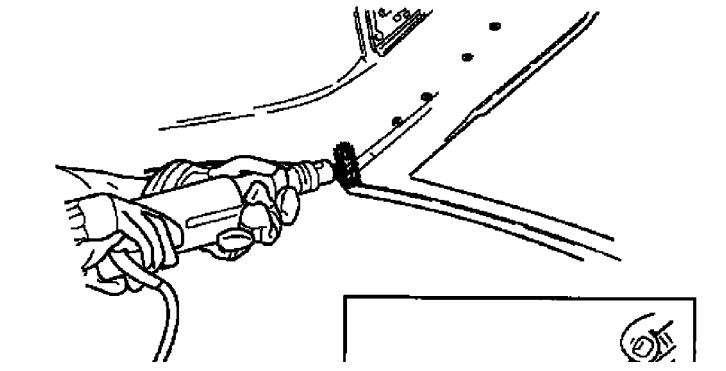
Hinweis:

Der Klebstoff im Bereich von Trennstellen / Randschweißungen ist durch Auftragen von Hitzedämmpaste auf die angrenzenden Blechteile gegen Verbrennen zu schützen.

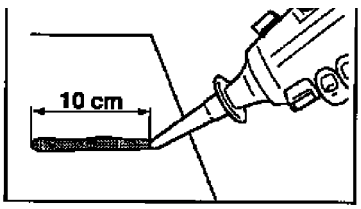
Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Wichtig:

- Keine Schweißfarbe auf blank geschliffene Klebeflansche auftragen
- Klebefläche des Neuteiles nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen (auch bei verzinkten Blechteilen)
- Neuteil einpassen, Schnittstellen beachten.

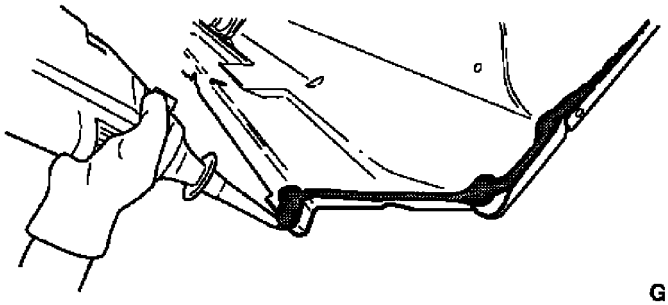


- Klebeflächen (Neuteil, grundiert) mit Aktivator aus dem Klebeset aktivieren, Klebekartusche aus Klebeset in BETAGUN 2000 einlegen, 10 cm Proberaupe (z.B. auf Karton) auftragen



- Kartuschendüse (Runddüse) für 4 mm Durchmesser vorschneiden.

- Klebestoffraupe zügig auftragen, Neuteil einbauen



G 5426

Teile– und Produktkenndaten

Teile	Farbton	Gebinde	Teile Nummer	Katalog Nummer	Lagerstabilität
Klebstoff (komplettes Klebeset)	beige	2 Kartuschen an Mischkopf	09 121 537	15 05 005	1 Jahr

Produktkenndaten	• Punktschweißbarer Bördelnahtklebstoff für die Verklebung von Karosserieseitenwänden außen und innen
Verarbeitung	• Zwangsmischung der beiden Komponenten durch Mischknopf und Applikation mit der BETAGUN 2000
Rohstoffbasis	• Epoxidharze
Untergründe	• Seitenwände nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen, Klebstoff haftet auf aktivierter Neuteilgrundierung
Vorbehandlung	• Vor Auftragen des Klebstoffes Fläche mit Aktivator reinigen (aktivieren)

Hinweis:

Der Klebstoff im Bereich von Trennstellen / Randschweißungen ist durch Auftragen von Hitzedämmpaste auf die angrenzenden Blechteile gegen Verbrennen zu schützen.

Teile– und Produktkenndaten (Fortsetzung)

Auftrag	• Alle Arbeitsschritte zügig und ohne Unterbrechung durchführen. Kleberaupendurchmesser ca. 4 mm • Klebstoff verarbeiten bei Umgebungstemperatur zwischen 15° und 30° Celsius, Blechtemperaturen zwischen 18° und 40° Celsius
Überlackierbarkeit	• Mit OPEL Lackinstandsetzungssystemen überlackierbar
Entsorgung	• Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Entsorgung zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten) • Hausmüll — Ausgepresste Klebereste, Plastikdüsen mit Kleber, Reinigungstücher mit Kleberesten, Verpackung • Sonderabfall — Mischkopf mit Steigrohren (4 Stunden aushärten lassen), nicht

	restlos ausgepresste Klebekartuschen, Restflüssigkeit Aktivator (wird normalerweise aufgebraucht)
• Alu–Abfall	Ausgepresste Klebekartuschen, Aktivatordose
• Kunststoffabfall	Deckel Aktivatordose, Abziehdeckel Aktivator

Teile– und Produktkenndaten (Fortsetzung)

Arbeitssicherheit

- Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Einhaltung der Arbeitssicherheit zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten).

• Augen schützen	Schutzbrille bei Arbeiten mit den chemischen Produkten tragen. In Augen geratene Chemikalien sofort mit klarem Wasser auswaschen, Arzt aufsuchen.
• Atmungsorgane schützen	Kleberverarbeitung und Schweißarbeiten in gut belüfteten Räumen, bei kurzfristigen Schweißarbeiten Filtermaske Typ AB tragen. Bei längerfristigen Schweißarbeiten zusätzlich wirksame Absaugung der Dämpfe sicherzustellen.
• Haut schützen	Schutzbekleidung, Schutzhandschuhe tragen. Silikonfreie Schutzcremes oder Salben verwenden. Haut bei Berührung mit Klebstoff mit Wasser und Seife reinigen, keine Lösungsmittel verwenden.

Spritzbare Nahtabdichtung zur Karosserieinstandsetzung

Allgemeine Beschreibung

In diesem Kapitel wird ein neues System zur Verarbeitung einer universell einsetzbaren Spritzbaren Nahtabdichtung bei der Karosserieinstandsetzung beschrieben. Dieses System ist die sinnvolle, wirtschaftliche Ergänzung zu den bestehenden Abdichtungsmethoden.

Die Spritzbare Nahtabdichtung weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- Aussehen der instandgesetzten Abdichtungen entsprechen den Serienabdichtungen
- gute Haftung auf Metallen, grundieren Untergründen und Decklacken
- frei von Isocyanat, Silikon und Polyvinylchlorid (PVC)
- schnelle Trocknung, alterungsbeständig, geräuschdämpfend, abriebfest
- erhöhter Korrosionsschutz
- beständig gegen ultraviolettes Licht
- gute Überlackierbarkeit

Die Spritzbare Nahtabdichtung ist eine lösemittelhaltige Dichtpaste auf Polyetherbasis, die durch Reaktion mit Feuchtigkeit zu einem dauerelastischen, verschleißfesten Produkt vernetzt. Die Trocknungszeiten sind abhängig von Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Schichtdicke.

Das System besteht aus dem Abdichtungsmaterial 90 543 279 / 15 03 176 lieferbar in Kartuschen (310 mm) mit dazugehörigen Wechseldüsen. Die Verarbeitung erfolgt mit der Teleskop Pistole MKM–950.

Allgemeine Beschreibung (Fortsetzung)

Mit der Teleskop Pistole MKM–950 ist auch die Verarbeitung von konventionellen 310 ml Kartuschen möglich. Hierzu ist eine spezielle Überwurfmutter beigelegt (Multifunktionale Verwendung).

Spritzbare Nahtabdichtung grundsätzlich auf grundierte Untergründe auftragen.

Achtung

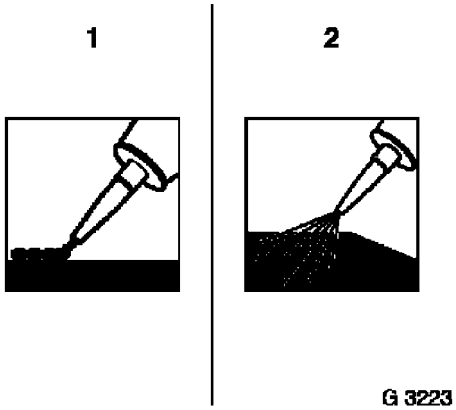
Beim Auftragen von Spritzbarer Nahtabdichtung auf mit Punktschweißfarbe, Zinkstaubfarbe und Zinkspray behandelte Untergründe können Haftungsverluste entstehen.

Spritzbare Nahtabdichtung nur auf durchgehärtete Materialien (Dichtmaterial, Kleber) auftragen.

Anwendungsbereiche

Die Spritzbare Nahtabdichtung ist zur Abdichtung bei Schweißnähten, Kanten, Falzen und Flächenauftrag in den vorgegebenen Bereichen bei der Karosserieinstandsetzung einsetzbar.

Mit der Teleskop Pistole sind unterschiedliche Nahtformen produzierbar, die die Nachbildung der in der Serienproduktion vorhandenen Abdichtnähte zuläßt.



Typ	Beschreibung	Anwendung
Typ 1	Raupenauftrag (1)	(Rund–, Flach–, Verstreichnaht)
Typ 2	Flächenbeschichtung (2)	(grobe Struktur)
Typ 3	Flächenbeschichtung (2)	(grobe Struktur)
Typ 4	Flächenbeschichtung (2)	(sehr feine Struktur)
Typ 5	Flächenbeschichtung (2)	(variable Struktur)

Nachfolgend werden die einzelnen Anwendungsbereich am Beispiel des Vectra–B illustriert.

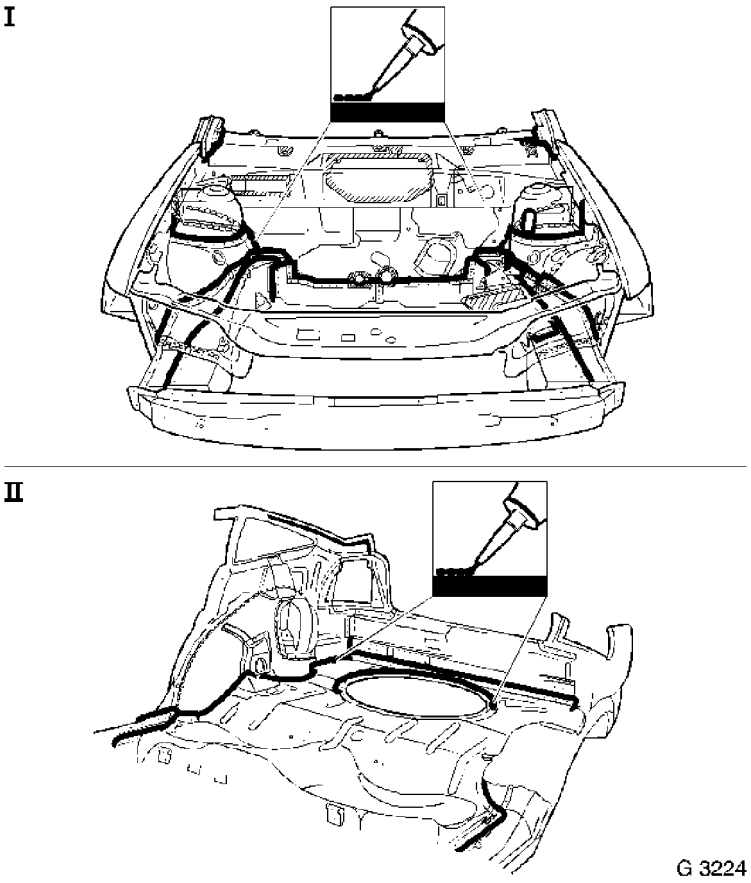
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

Abdichtung Vorderwagen I

•

Radeinbau

- Vorderrahmen–Längsträger
- Anschluß Stirnwand
- Querträger Front



Abdichtung Hinterwagen II

- Rückwand unten
- Boden

- Radhaus innen
- Ersatzradmulde

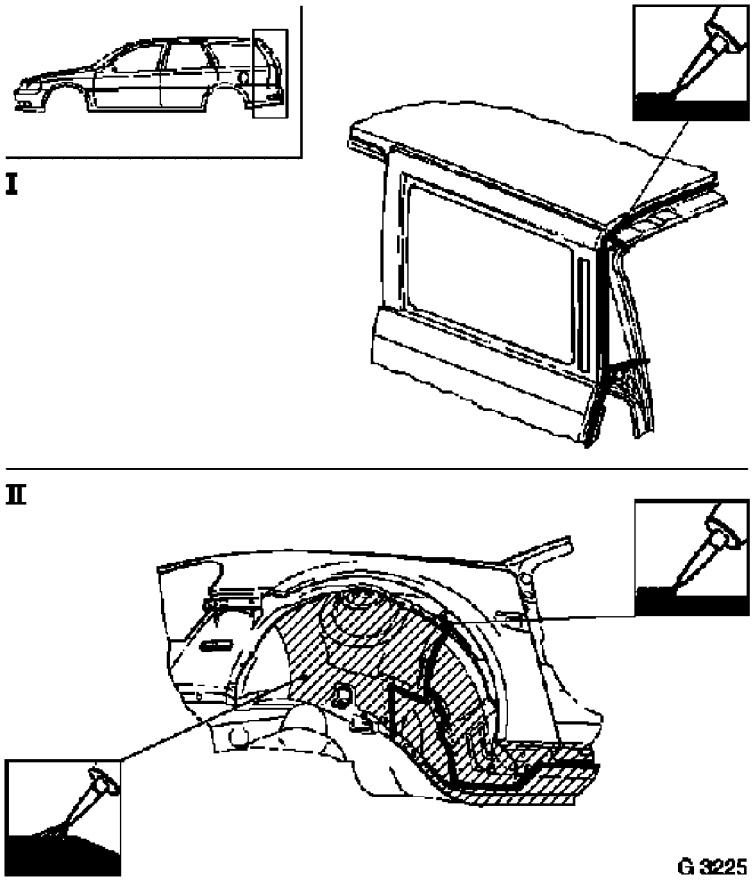
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

Abdichtung Seitenwand I

•

Dach seitlich, hinten

- Heckleuchtenaufnahme



Abdichtung Radhaus II

- Radhaus innen
- Anschluß Einstiegsverkleidung

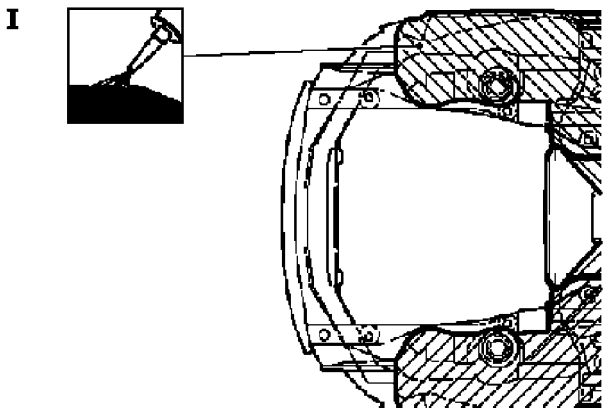
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

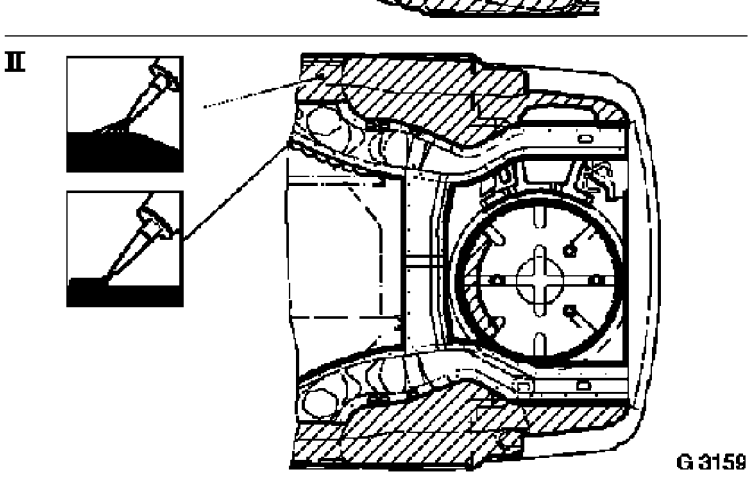
Abdichtung Wagenunterseite I

•

Vorderrahmen–Längsträger

- Radeinbau
- Boden, seitlich
- Getriebetunnel





Hinweis:

Schutzverkleidung - Kotflügel ausbauen;
Bereiche dahinter (A–Säule) besprühen.

Abdichtung Wagenheck II

- Hinterrahmen–Längsträger
- Hinterrahmen–Querträger
- Ersatzradmulde
- Radeinbau hinten
- Abschluß Wagenheck

Hinweis:

Schutzverkleidung teilweise ausbauen;
Bereiche dahinter besprühen.

Zeichenerklärung für Schweißoperationen

Verfahren:	
RP = Widerstand–Punktschweißen	
SG = Schutzgasschweißen	MIG (Metall Inert Gas)
	MAG (Metall Aktiv Gas)
Hartlöten	

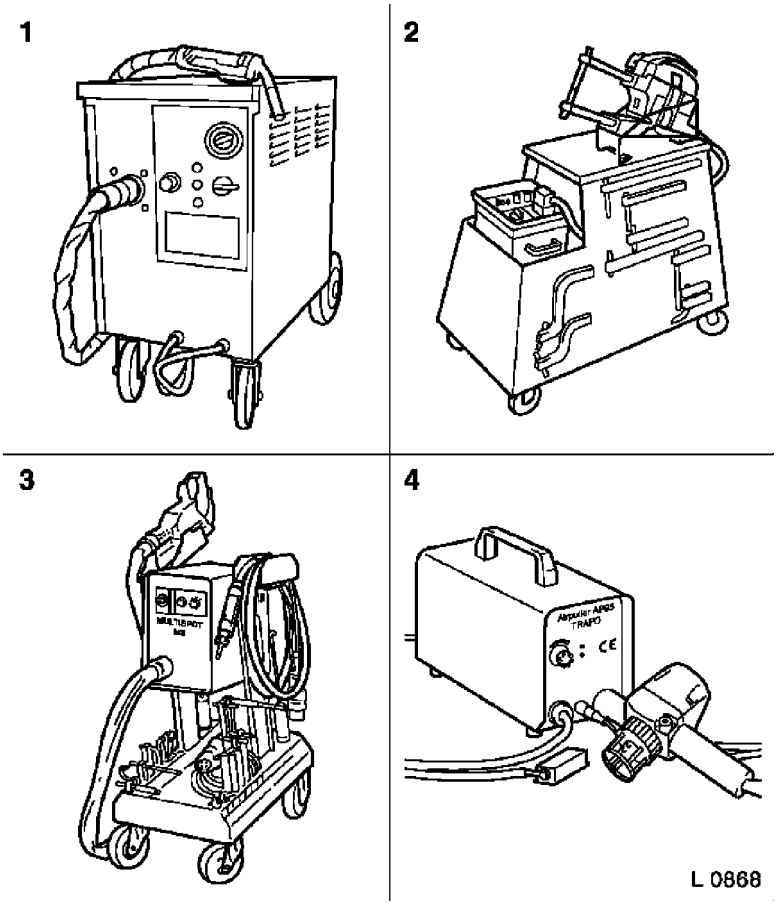
Geräte: Angebotene Geräte aus Opel–Werkstattausrüstungskatalog/Vauxhall–Werkstattausrüstungskatalog.

1 Schutzgasschweißanlage

2 Punktschweißzange

3 Multispot M 80 (Kombinationsgerät für Punktschweißen, Pulsschweißen)

4 Airpuller AP 95 zum Ausbeulen



Zeichenerklärung für Schweißoperationen (Fortsetzung)

Hinweis:

Der notwendige Anpreßdruck der Elektroden beim Widerstand–Punktschweißen mit Handpunktschweißzange ist bei Elektrodenhaltern mit einer Länge über 40 cm nicht ausreichend!

Elektroden bis maximal 40 cm einsetzen. Dort wo keine Zugänglichkeit besteht, sind Schutzgasschweißungen durchzuführen.

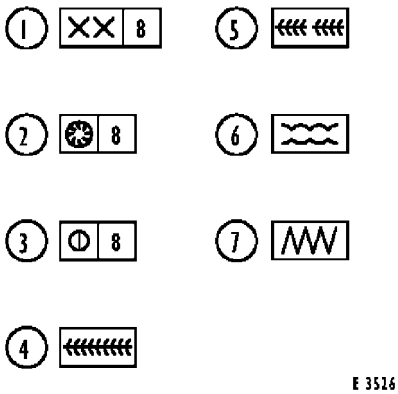
Symbole:

1 Widerstand–Punktschweißen

2 Lochpunkt–Schweißen, Schutzgasschweißen

3 Steppnaht–Punktschweißen, Schutzgasschweißen

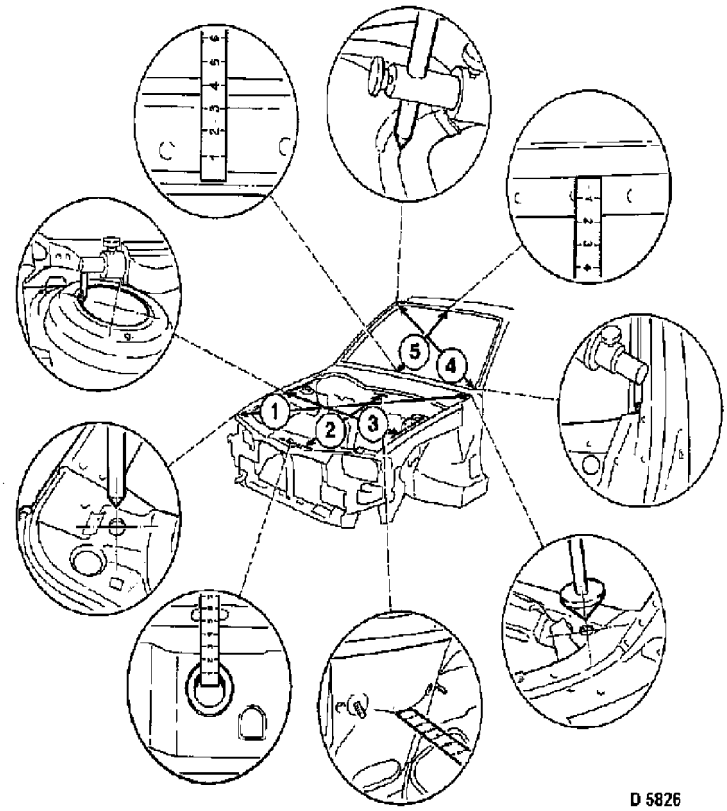
4 Vollnaht, Schutzgasschweißen



5 Vollnaht, unterbrochen, Schutzgasschweißen
6 Hartlöten
7 Gasschweißen
8 Anzahl der Schweißpunkte

Karosserie–Instandsetzung mit Richtsystemen

Alle Arbeiten an Trägern, Rahmen– und Radeinbauteilen werden auf Richtsysteme ausgeführt.



Karosserie–Meßplan

Alle Maße ohne Toleranzangabe. Toleranz:
± 2 mm.

Alle Modelle

Pos.	Maße in mm
1	1573
2	805
3	1138

Alle Modelle außer Modelle 53–B

Pos.	Maße in mm
4	1364
5	740

Modelle 53, 54

Pos.	Maße in mm
6	1140
7	1000
8	1115
13	1105

Modelle 56, 57, 58, 59

Pos.	Maße in mm
6	1374
7	984
8	890
9	1154
10	905
11	1001
12	818

Modelle 56, 57

Pos.	Maße in mm
13	615

Modelle 58, 59

Pos.	Maße in mm
13	679

Modelle 51, 52, 55

Pos.	Maße in mm
6	1344
7	984
8	890

Modelle 51, 52

Pos.	Maße in mm
9	1250
10	905
11	1008
12	818
13	815
14	405

Modelle 53, 54

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
19	950
21	1366
22	1376
24	1410
25	1378
27	1345
28	1580

Modelle 56, 57, 58, 59

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
19	950
21	1366
22	1345
23	1332
24	1410
25	1378
26	1405
27	1345
28	1580

Modelle 51, 52, 55

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
21	1366
22	1345
24	1410
25	1378
28	1580

Modelle 51, 52

Pos.	Maße in mm
19	929
20	1030
23	1332

26	1405
27	1330

Modelle 53, 54, 58, 59

Pos. Maße in mm

29	1240
30	895
31	962

Modelle 56, 57

Pos. Maße in mm

36	1082
37	505
38	1215

Modelle 51, 52, 55

Pos. Maße in mm

29	1315
30	900
31	1160

Modelle 51, 52

Pos. Maße in mm

34	1135

Modelle 53, 54, 58, 59

Pos. Maße in mm

34	790

Modelle 56, 57

Pos. Maße in mm

34	945
35	777

Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Pos. Maße in mm

32	1038

Alle Modelle

Pos. Maße in mm

33	1316

Modell 55

Pos. Maße in mm

39	1750
40	1439

41	1381
42	830
43	925
44	943
45	2038

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

46	710
47	1334

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

48	1015
49	1440
50	1066
51	1310
52	1290
53	959
54	1099

Hinweis:

Bei den Positionen 49, 50 und 52 (nur oberer Meßpunkt) werden die Maße von den äußeren Lochrändern abgenommen.

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

55	1290
56	1229
57	950
58	1236
59	1261

Hinweis:

Bei den Positionen 56 und 57 werden die Maße von den äußeren Lochrändern abgenommen.

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

60	500
61	1047

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

62	951
63	780

Rahmen

Allgemeine Hinweise

Arbeitsvorgänge, die den Ersatz der tragenden Karosserieteile behandeln, werden nachfolgend in dieser Baugruppe beschrieben.

Bei allen Arbeitsvorgängen sind vor Beginn der Hauptarbeiten sämtliche Anbauteile, die den Ablauf der Karosseriearbeiten stören oder durch Funkenflug bei Trenn– oder Schweißarbeiten beschädigt und entflammt werden können, auszubauen. Sie sind so anzuordnen oder mit Schutzbezügen abzudecken, daß sie nicht behindern oder beschädigt werden können.

Zur fachgerechten Instandsetzung unfallgeschädigter Fahrzeuge sind Prüf– und Richtbanksysteme einzusetzen.

Achtung

Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfall–, und des Umweltschutzes durchzuführen.

Der Kraftstofftank und die Kraftstoffrohre müssen immer ausgebaut werden, wenn Schweißarbeiten in der Nähe dieser Teile durchgeführt werden. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Explosionen oder Bränden.

Bei veränderter Gewichtsverteilung infolge von Demontagearbeiten ist eine Sicherung des Fahrzeuges auf der Hebebühne erforderlich. Das Fahrzeug ist so aufzubocken, daß sich der Unterbau keinesfalls durch das Eigengewicht durchbiegen oder verwinden kann.

Da allen eingeschweißten Teilen (Primär– und Sekundärträger) - besonders im Bereich der Rahmenbodenanlage - in Bezug auf die Verkehrs–, Betriebs– und vor allem Unfallsicherheit (Deformationsverhalten) eine wichtige Bedeutung zukommt, sind die angegebenen Trennstellen, Schweißnahtausbildungen und Schweißverfahren nach den Angaben der Service–Anleitung auszuführen.

Die selbsttragende Karosserie muß im Fahrbetrieb bei den hohen spezifischen Fahrleistungen den wechselnden Belastungen ausreichend Rechnung tragen und darüber hinaus zusätzlich Sicherheitsreserven aufweisen. Nur bei technisch einwandfreiem Zustand des gesamten Karosseriekörpers können die auftretenden Kräfte dauerhaft und ohne Schaden aufgenommen und dadurch die Fahrsicherheit überhaupt gewährleistet werden.

Die angegebenen Arbeitsschritte und Handlings sollen dazu beitragen, daß die Instandsetzung sach– und fachgerecht sowie auch wirtschaftlich durchgeführt werden kann.

Allgemeine Hinweise zur Unterbauinstandsetzung

Eingetretene Deformationen sind durch Kaltverformung unter Einsatz von Richtsystemen rückzuverformen. Bei Deformationen im Bereich der Primär– und Sekundärträger ist die Instandsetzung grundsätzlich mit Prüf– und Richtbanksystemen durchzuführen. Nur wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, kann eine richtige Diagnose gestellt werden und aufbauend auf ihrem Ergebnis der Reparaturablauf vorausbestimmt werden.

Angegebene Trennstellen, Schweißnahtausbildungen und Schweißverfahren sind mit besonderer Sorgfalt auszuführen, um die Wiederherstellung der ursprünglichen Festigkeitsverhältnisse zu erreichen. Beim Schutzgas–Schweißen (MAG) sind aktive Schutzgase wie Kohlendioxid sowie Mischgase mit hohen Argonanteilen und Teilmengen von Sauerstoff und Kohlendioxid zu verwenden. Der notwendige Anpreßdruck der Elektroden beim Widerstand - Punktschweißen mit Handpunktschweißzange ist bei Elektrodenhaltern mit einer Länge über 40 cm nicht ausreichend. Es sind ausschließlich "Original Opel Teile" mit dem dazugehörigen Korrosionsschutz sowie den entsprechenden Dämpfungs– und Dichtmassen zu verwenden.

Das Ersetzen von Rahmenteilen wird im entsprechenden Arbeitsvorgang des Kapitels "Karosserie - Blechteile geschweißt" beschrieben.

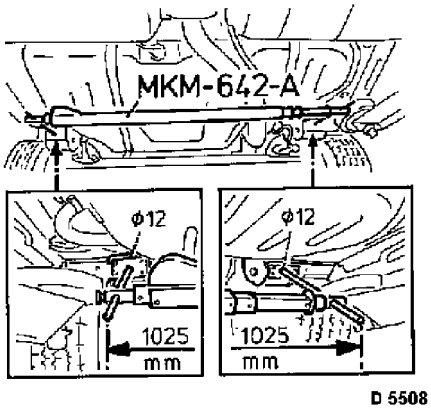
Schnellmeßmethode

Anstelle von Schweißlehren werden im Zuge der Weiterentwicklung Richtbänke (z.B. Fa. Celette, Fa. Car Bench) zur Rahmeninstandsetzung vorgeschrieben.

Zur schnellen Schadenserfassung am Fahrzeugunterbau beschreibt das Kapitel eine wirtschaftliche Prüfmethode mit dem Teleskop–Meßstab MKM–642–A. Seine Handhabung ist denkbar einfach. Auswechselbare Meßspitzen erlauben die schnelle Ermittlung der Istwerte zwischen den verschiedenen Meßpunkten. Der Ausbau von Aggregaten oder gegebenenfalls der Anhängerzugvorrichtung ist nicht erforderlich.

Weiteren Aufschluß über den Schadensumfang ergibt eine Überprüfung der Achsgeometrien. Für die Vermessung der Vorderachsgeometrie siehe Arbeitsvorgang "Fahrwerksvermssung" in Baugruppe "E". Für die Vermessung der Hinterachsgeometrie siehe Arbeitsvorgang "Fahrwerksvermessung" in Baugruppe "F". Auch ist das Abheben der äußeren Federwindung in ihren Aufnahmen ein eindeutiger Hinweis auf Verformungen am Ausleger oder Rahmenlängsträger.

Bild D 5508 zeigt Prüfmaß zwischen den Hinterachshaltern - gemessen bei freiliegender Halterbohrung.



D 5508

Bild E 4191 zeigt Prüfmaß Diagonale Vorderrahmen zu Hinterrahmen.

Das Maß beträgt für die andere Diagonale 1965 mm, wobei der Meßkegel von MKM–642–A für die hintere rechte Bohrung nicht verwendet werden kann.

Bild D 5510 zeigt Prüfmaß am Wagenboden seitlich.

Das Maß an der rechten Seite beträgt 1557 mm - die hintere Bohrung ist nur ohne Meßkegel zugänglich.

Bild C 8506 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Vorderrahmen.

Das Maß beträgt 920 mm.

Bild D 5614 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Hinterrahmen für die Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59.

Bei eingebauter Anhänger–Zugvorrichtung (Bohrungen sind verdeckt): Rundköpfe der Preßbolzen als Bezugspunkte verwenden.

Bild D 5613 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Hinterrahmen für die Modelle 51, 52, 55.

Das Maß ist auch bei eingebauter Anhänger–Zugvorrichtung meßbar.

Hinweise zur Handhabung von Prüf– und Richtbanksystemen

Um eine exakte Instandsetzung deformierter Karosseriekörper zu gewährleisten, sind Prüf– und Richtbanksysteme einzusetzen. Mit diesen Systemen ist es nicht nur möglich, Rahmenbodengruppen auf Verzug zu überprüfen, sondern auch direkt Karosseriepartien zu richten und wenn erforderlich, neue Karosserieteile zu fixieren und maßgenau einzuschweißen. Meß– und Kontrollmöglichkeiten an der Rahmenbodengruppe und am Karosseriekörper sind im entsprechenden Unterbaumeßplan sowie im Karosseriemeßplan dargestellt.

Die Benutzerhinweise und Vorschriften der Richtsystemhersteller sind zu beachten.

Folgende Karosseriepunkte sind an der Rahmenbodenanlage zur Fixierung bzw. Abtastung vorgesehen:

- Kontrollbohrung vorderer Längsträger und vordere Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Motorträger
- obere Federbeinaufnahme (Federbeindom)
- vordere Befestigung Vorderachskörper - nicht bei Fahrzeugen mit kurzem Ausleger
- hintere Befestigung Vorderachskörper
- zentrale Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Lenkgetriebe - links– und rechtsgesteuerte Fahrzeuge
- Kontrollbohrung und Befestigung Längsstrebe–Hinterradaufhängung
- hintere Stoßdämpferaufnahme - unterschiedlich bei Limousine und Caravan
- Kontrollbohrung hinterer Längsträger

Außenverkleidung Tür und Rückwandklappe ersetzen

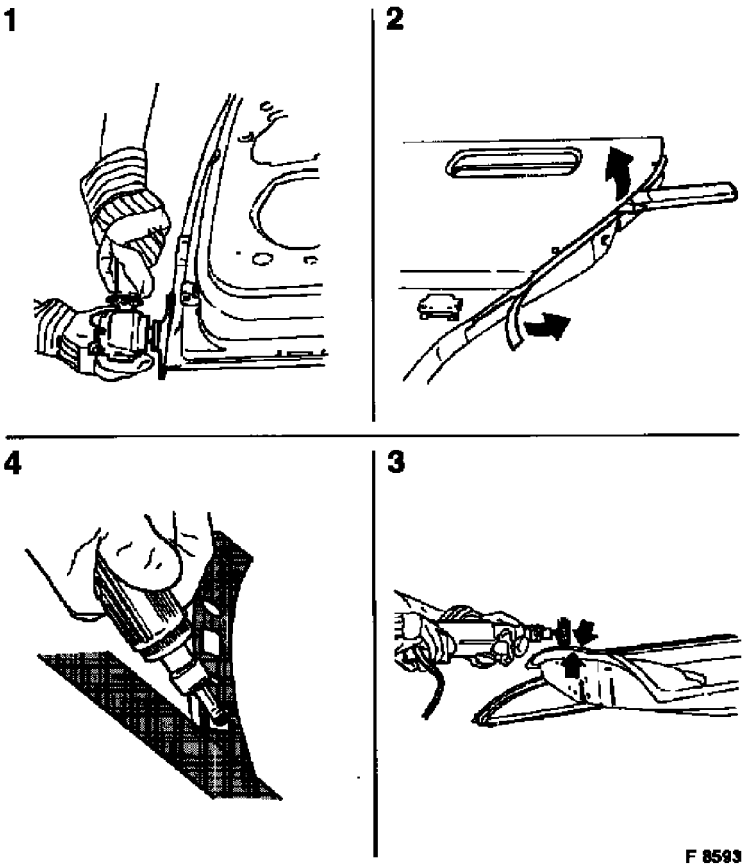
(Beispiel Außenverkleidung Tür ersetzen)

Aus–, Abbauen

•

Tür, Anbauteile abbauen

- Dichtmasse entfernen
- Schweißpunkte abbohren
- Bördelkanten (1) rundherum durchschleifen
- Außenverkleidung Tür (2) von Gerippe abnehmen und Restflansch entfernen
- Kleberreste (3) auf Gerippe entfernen Klebeflansche blankschleifen
- Klebeflansche (4) des Neuteils nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen (Hinweis: Der neue Bördelnahtklebstoff haftet auf der Neuteilgrundierung)
- Bei Bedarf Gerippe nachrichten.

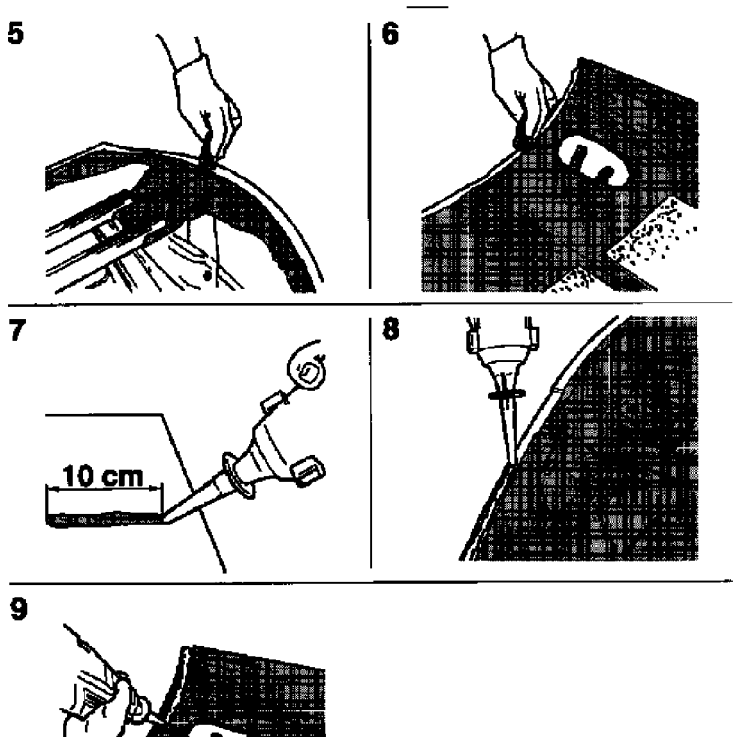


Ein–, Anbauen

•

Bei Bedarf Gerippe nachrichten

- Neuteil auf Gerippe und den Schnittstellen einpassen
- Fügeflansche Türgerippe, beidseitig (5) und Außenhäute, einseitig (6) mit Aktivator aus dem Klebeset aktivieren
- Klebekartuschen aus Klebeset in Betagung 2000 einlegen, 10 cm Proberaupe (z. B. auf Karton) auftragen (7)
- Klebestoffraupe (4 mm Durchmesser) auf Fügeflansche Türgerippe (8) und Außenhaut (9) auftragen



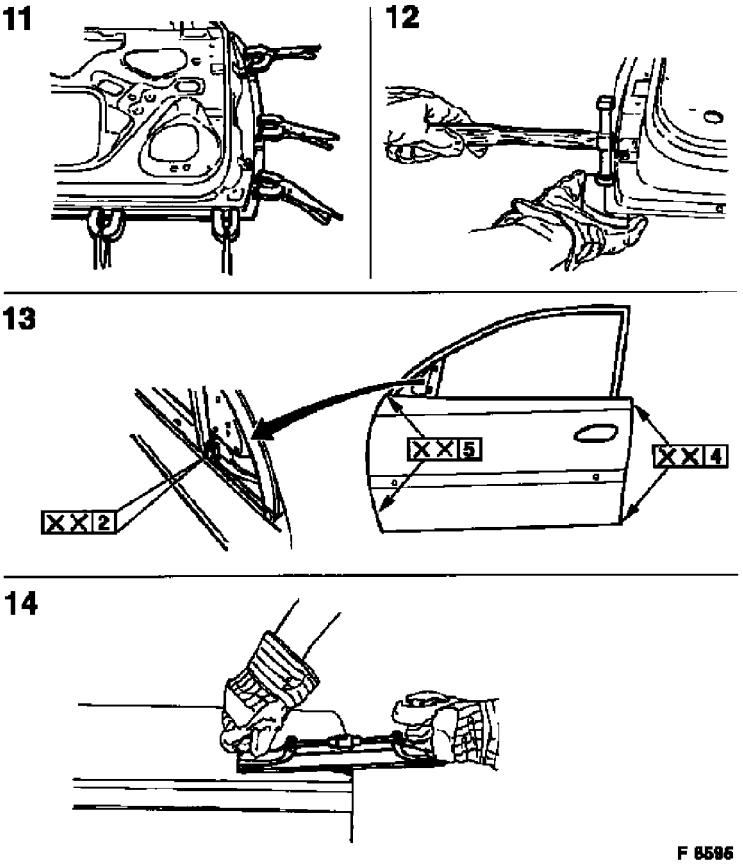
F 8594

Ein–, Anbauen

•

Außenverkleidung Tür auf Gerippe ausrichten und fixieren (11)

- Bördelflansche der Verkleidung Tür, außen umbördeln (Ausbeul– und Schlichthammer) gleichzeitig mit Handfaust oder Klotz gegenhalten (12)
- Alle Blankgeschliffenen Stellen mit Kleber als Nahtabdichtung und Korrosionsschutz mit Spachtel oder Flachpinsel verstreichen, überschüssigen Klebstoff entfernen (zusätzliche Versiegelungsmasse nicht erforderlich)
- Außenverkleidung Tür punktschweißen (13) (Zur Vermeidung von Abzeichnungen in der Außenhaut mit Kupferplatte arbeiten)
- Oberfläche im Sichtbereich kontrollieren und - falls erforderlich - nacharbeiten (14)
- Hohlräume konservieren (90 396 212 / 17 58 995), Lackierung durchführen
- Anbauteile, Tür anbauen



F 8595

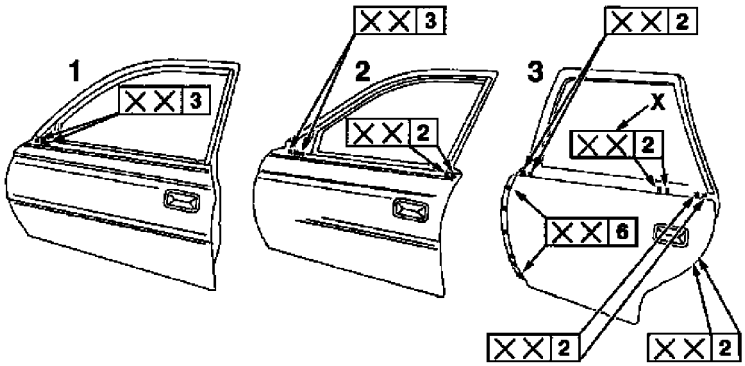
Trennstellen, Schweißangaben

Astra–F

1 - Vordertür, Modell 53, 53–B, 54

2 - Vordertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

3 - Hintertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58. 59

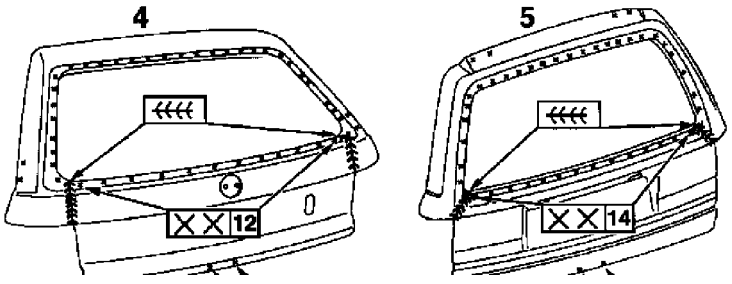


Hinweis:

Schweißangabe "X" gilt nur für Modell 51 und 52

1 - Rückwandklappe, Modell 53, 54, 58, 59

2 - Rückwandklappe, Modell 51, 52, 55



G 7844

Allgemein

Wesentliche Bestandteile des Kunststoff–Instandsetzungssystems sind ...

- Klebeset mit Hilfswerkzeugen und Verbrauchsmaterialien.
- Strukturspray zur Oberflächenwiederherstellung bei Instandsetzungen an strukturierten (nicht lackierten) Kunststoffteilen.
- Spezialwerkzeug MKM–964 zum Durchmischen und Auftragen beider Klebstoffkomponenten.

Anwendungsbereich

Instandsetzbare Schadensbilder

Der Anwendungsbereich der Kunststoff–Instandsetzung deckt folgende Schadensbilder ab.

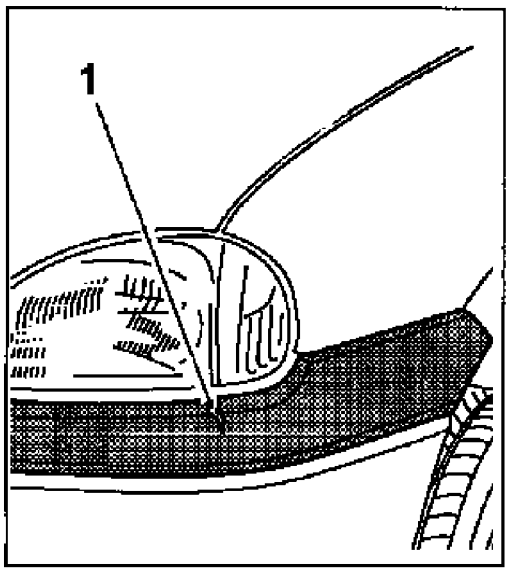
1 Riß (Länge 40 - 50 mm, Weite bis 5 mm)

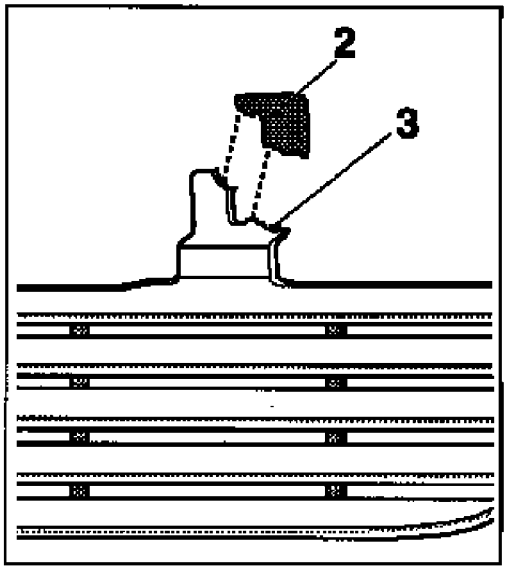
2 Verlorenes Teilstück

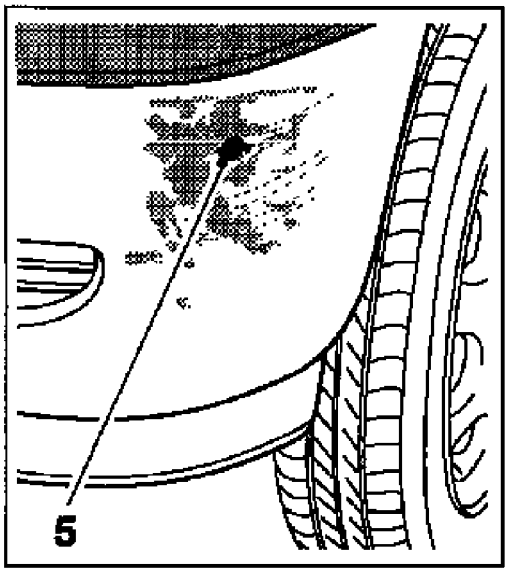
3 Bruch

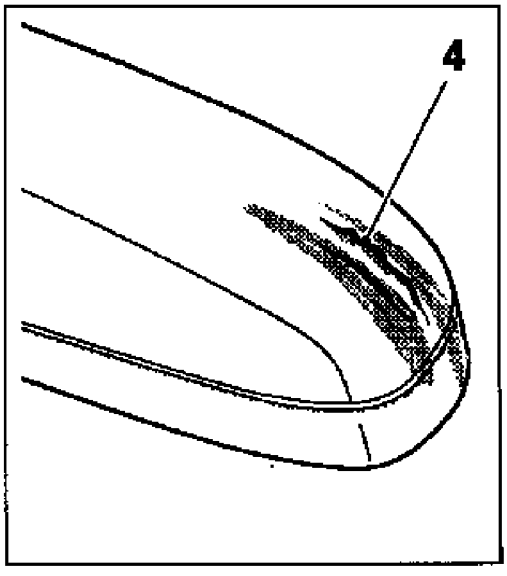
4 Kratzer, Abschürfungen

5 Loch (Durchmesser bis 30 mm)









G 5756

Arbeitsschritte - Schnellübersicht

Schnellübersicht

Nachfolgender Ablauf zeigt als Schnellübersicht die einzelnen Arbeitsschritte, die bei der Kunststoff–Instandsetzung zur Anwendung kommen.

Schritt A - Service Literatur / Sicherheitsbestimmungen beachten

A1 - Serviceliteratur beachten

A2 - Sicherheitsbestimmungen beachten

Schritt B - Verbrauchsmaterialien, Werkzeuge bereitstellen

B1 - Klebeset, Strukturspray, Spezialwerkzeug bereitstellen

B2 - Arbeitsplatz vorbereiten

Schritt C - Teile vorbereiten

C1 - Beschädigte Teile abbauen, reinigen

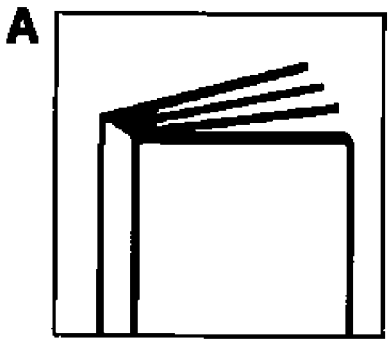
C2 - Rissenden abbohren

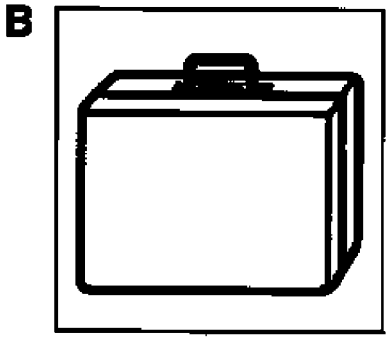
C3 - Schadensbereich vorbereiten

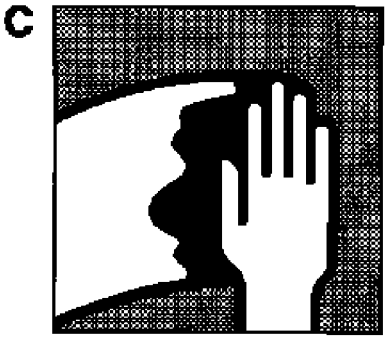
C4 - Bauteil abblasen

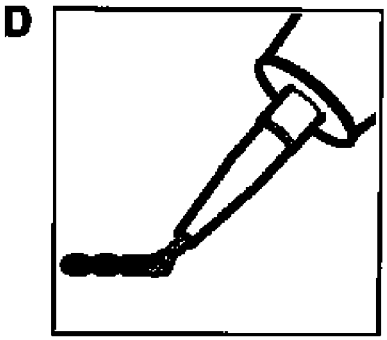
C5 - Fixierung vorbereiten

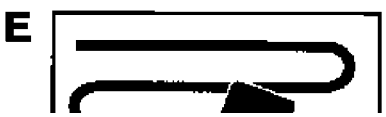
C6 - Schadensbereich reinigen

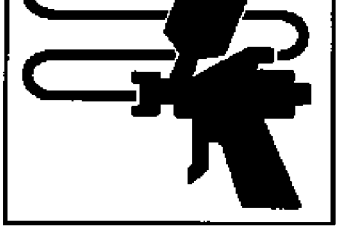












G 5757

Schritt D - Schadensbereich instandsetzen

D1 - Schadensbereich primern

D2 - Vlies, Konturfolie anpassen

D3 - Klebeset vorbereiten

D4 - Klebstoff im Nichtsichtbereich auftragen

D5 - Teil fixieren

D6 - Klebstoff im Sichtbereich auftragen

D7 - Außenkontur modellieren

D8 - Schadstelle trocknen

Schritt E - Oberfläche wiederherstellen

E1 - Konturfolie entfernen

E2 - Sichtbereich schleifen

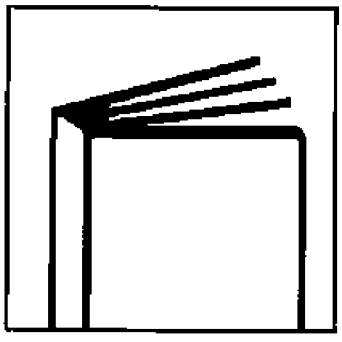
E3 - Strukturspray auftragen

E4 - Lackinstandsetzung durchführen

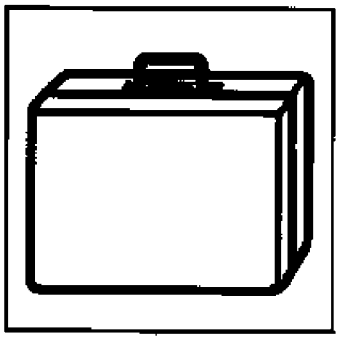
Schritt F - Umweltschutz

F1 - Entsorgung

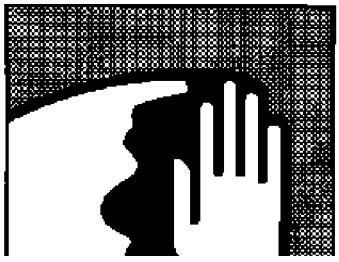
A



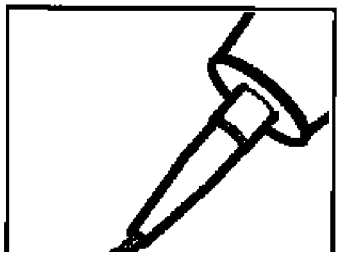
B



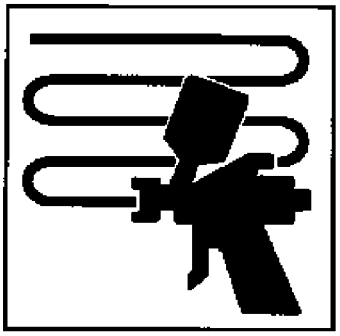
C



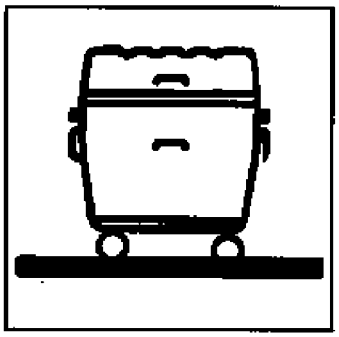
D



E



F



G 5757

Arbeitsschritte - Details

Allgemein

In dem nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte zur Kunststoff–Instandsetzung am Beispiel eines Risses und Loches in einer Frontverkleidung beschrieben.

Weitere Anwendungsbeispiele sind im Kapitel 5.2 aufgeführt.

Schritt A - Service–Literatur, Sicherheitsbestimmungen beachten

A1 - Service–Literatur beachten

Folgende Informationen sind verfügbar.

- Vorliegende Broschüre "Kunststoff–Instandsetzung"
- Produkt–Informationsvideo VT 37
- Gebrauchsanleitung im Klebeset

Broschüre, Produktinformationsvideo und Gebrauchsanleitung sind optimal aufeinander abgestimmt und können als Informationsquellen parallel benutzt werden.

A2 - Sicherheitsbestimmungen beachten

Grundsätzlich gilt, daß der Anwender vor Gefahren und Belastungen geschützt wird.

Es gehört zu den Obliegenheiten des Arbeitgebers bzw. Vorgesetzten, ein gefahrloses Arbeiten sicherzustellen.

Zur Arbeitssicherheit müssen die nationalen Gesetze, Richtlinien und Vorschriften befolgt werden.

Folgende grundsätzliche Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.

Augen schützen

- Schutzbrille tragen.
- In das Auge geratene Verbrauchsmaterialien mit Wasser ausspülen (Augendusche).

Atmungsorgane schützen

- Verbrauchsmaterialien nur in gut belüfteten Räumen oder unter Einsatz einer Absauganlage benutzen.
- Atemschutz tragen.

Haut schützen

- Schutzkleidung, Einwegschutzhandschuhe tragen.
- Haut bei Berührung mit Verbrauchsmaterialien mit viel Wasser und Seife reinigen.

Gehör schützen

- Gehörschutz tragen bei Schleifarbeiten.

Schritt B - Verbrauchsmaterialien, Werkzeuge bereitstellen

B1 - Verbrauchsmaterialien, Spezialwerkzeug bereitstellen

Spezialwerkzeug

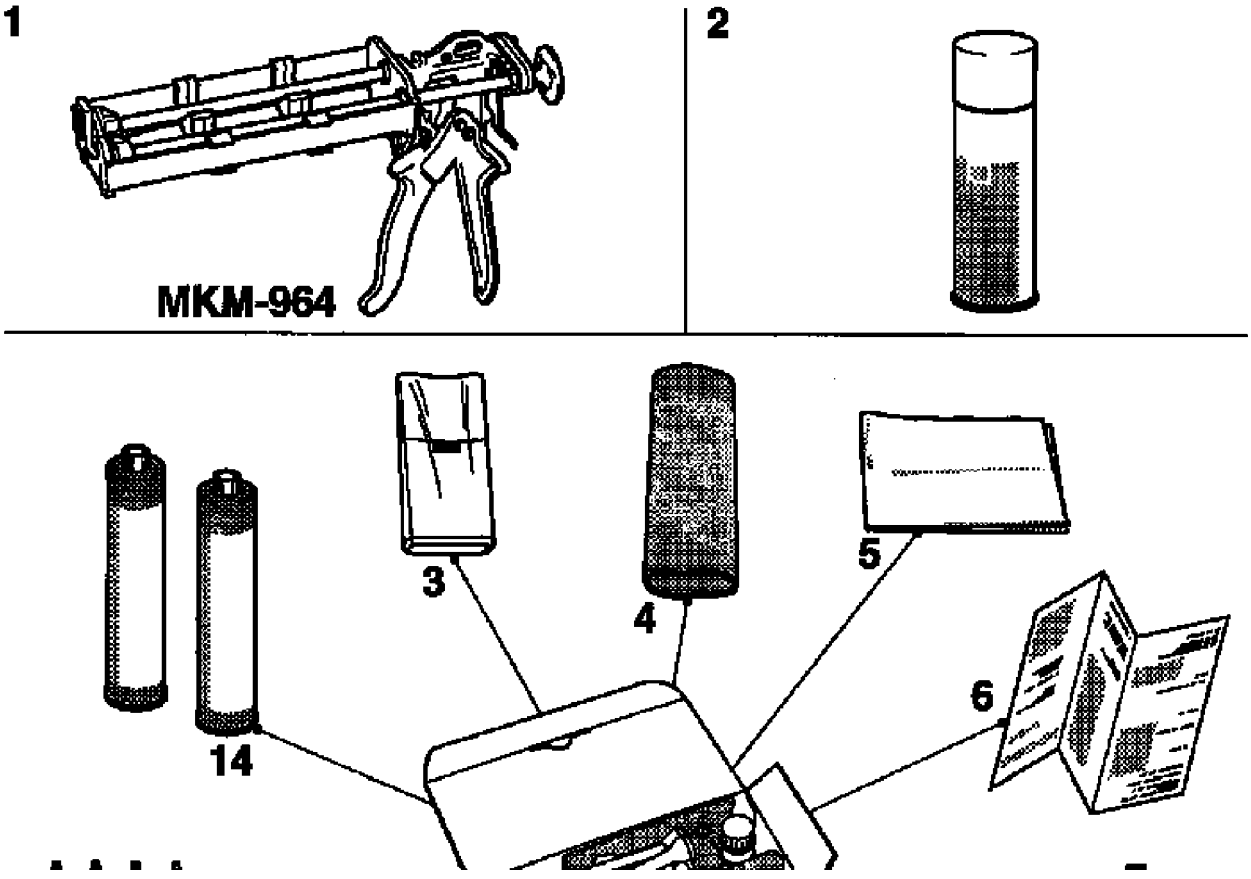
1 Klebepistole MKM–964

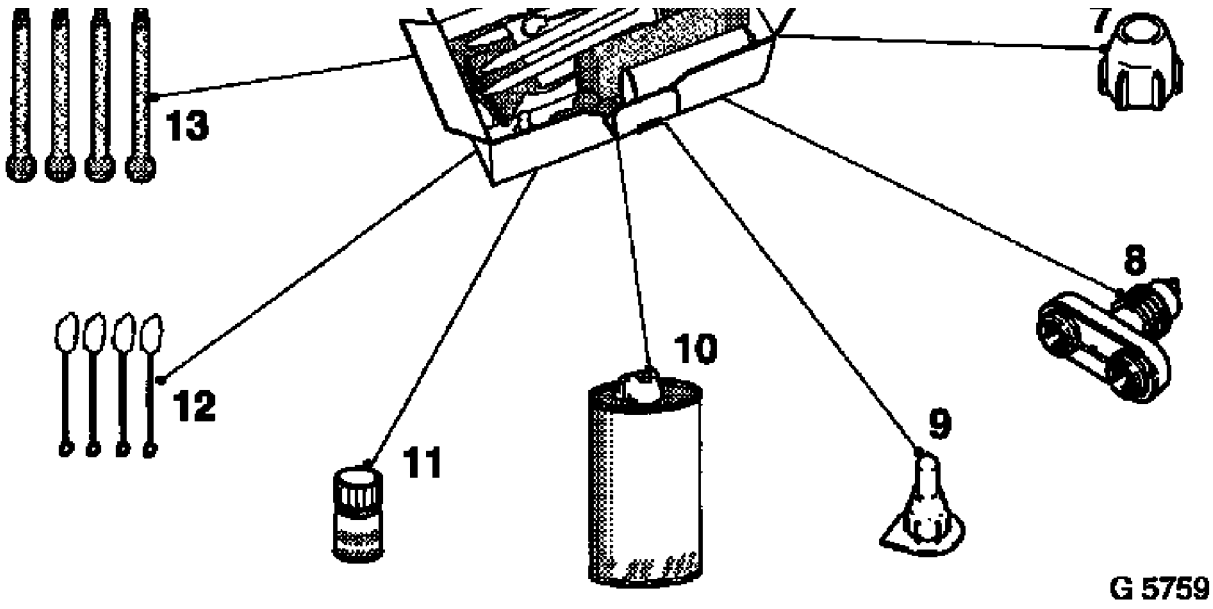
Verbrauchsmaterial einzeln erhältlich

2 Strukturspray

Verbrauchsmaterialien im Klebeset

3 Konturfolie
4 Vlies
5 Reinigungstücher
6 Gebrauchsanleitung
7 Überwurfmutter
8 T–Stück
9 Eindrückwerkzeug
10 Reiniger
11 Primer
12 Applikatoren
13 Mischrohre
14 Klebstoff Kartuschen, Komponente 1 und 2





B2 - Arbeitsplatz vorbereiten

Folgende handelsüblichen Werkzeuge und Hilfsmittel müssen am Arbeitsplatz vorhanden sein.

1 Schleifgerät

2 Handbohrmaschine

3 Druckluftfräser

4 Schmiergelpapier

5 Spachtel

6 Pinsel

7 Schere

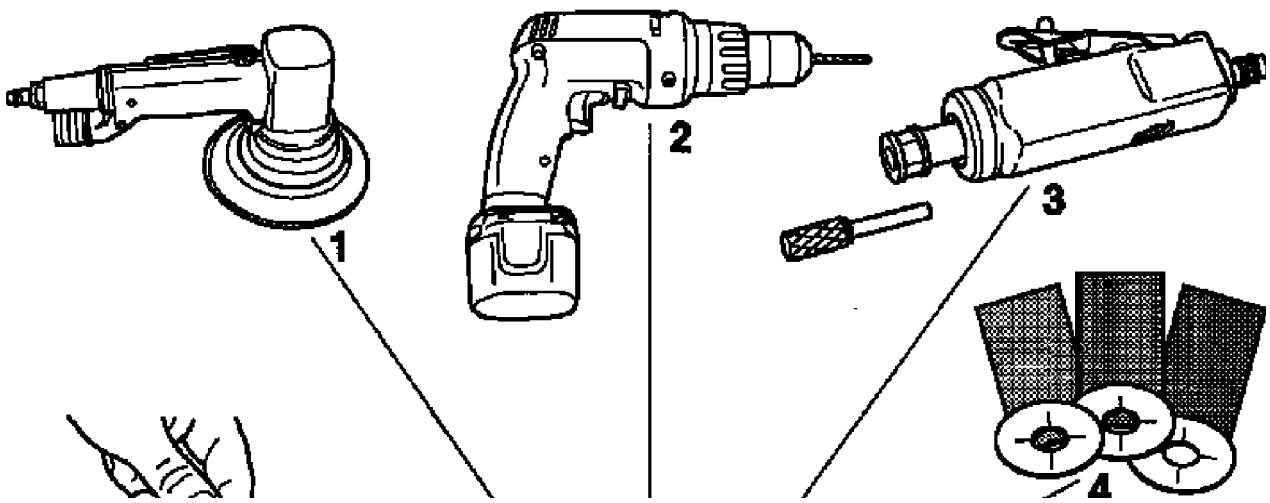
8 Messer

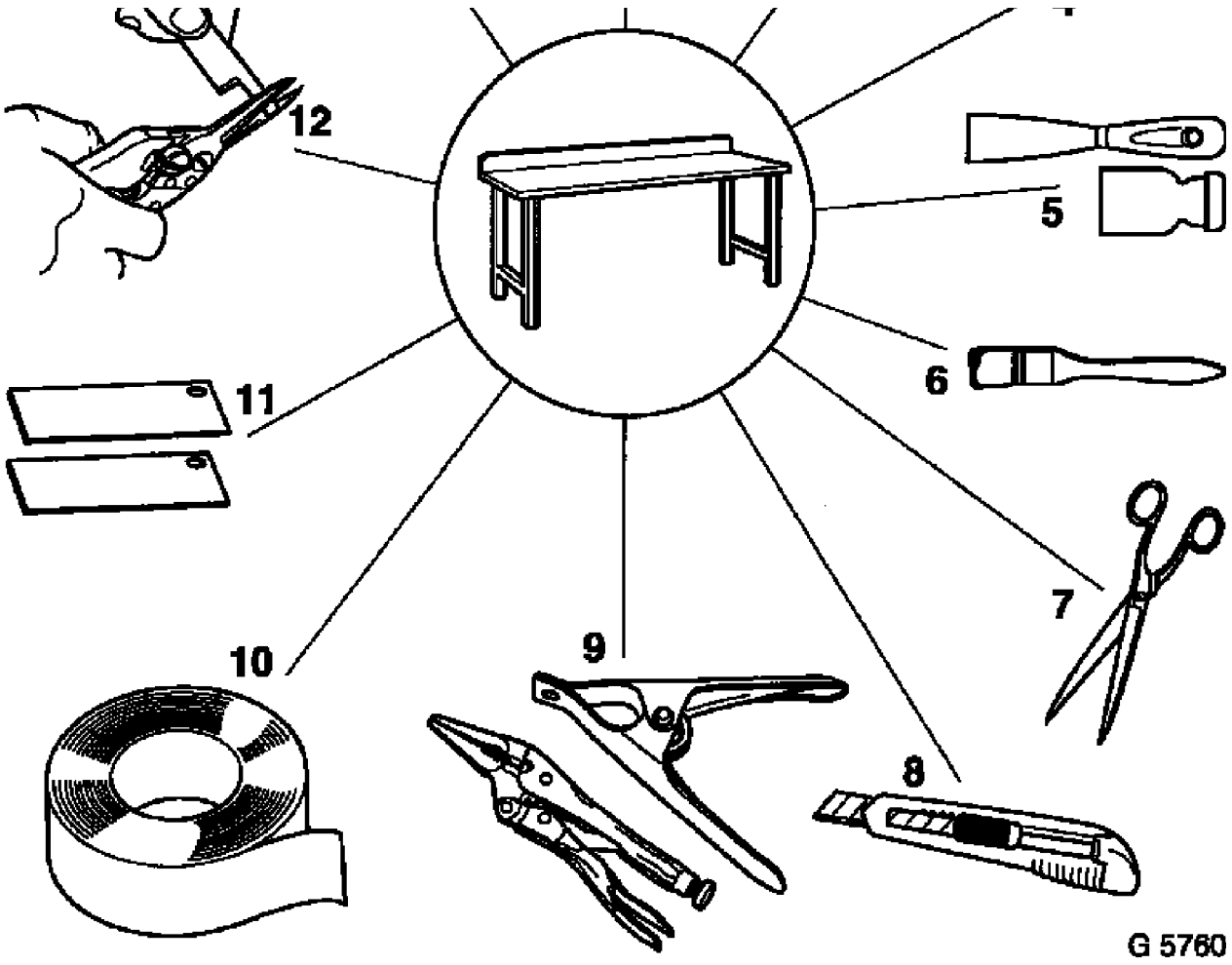
9 Klemmzangen, Klemmhalter

10 Textilklebeband

11 Biegbare Blechlaschen und Blechstreifen

12 Holzspachtel zugeschnitten




12
5
11
6
7
10
9
8
G 5760

Schritt C - Teile vorbereiten

C1 - Beschädigte Teile abbauen, reinigen

- Beschädigte Frontverkleidung (1) abbauen.
- Groben Schmutz entfernen, mit Tuch außen (2) und innen (3) reinigen.

C2 - Rissenden abbohren

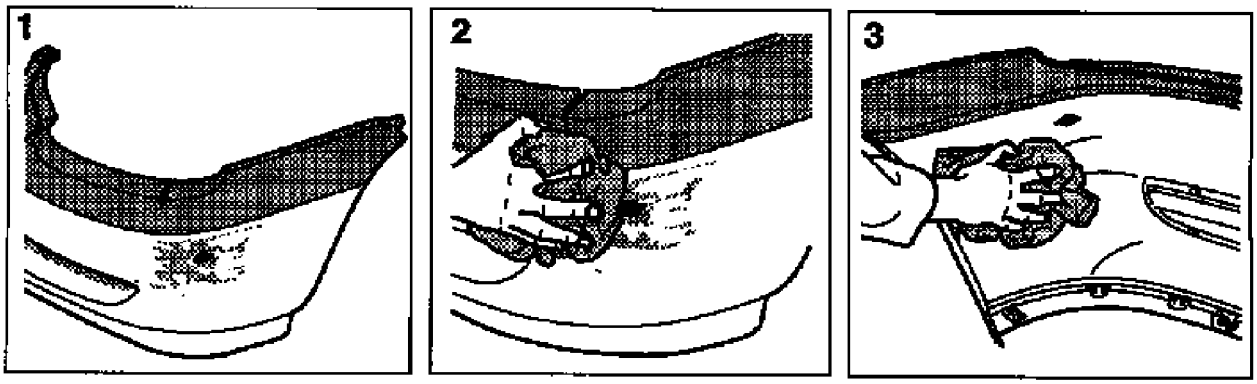
Nur bei Rissen und Löchern mit Anrissen.

- Bohrungen (4) an Rißenden anbringen (ca. 4 mm Durchmesser), hierdurch wird ein Weiterlaufen der Risse während der Instandsetzung vermieden.

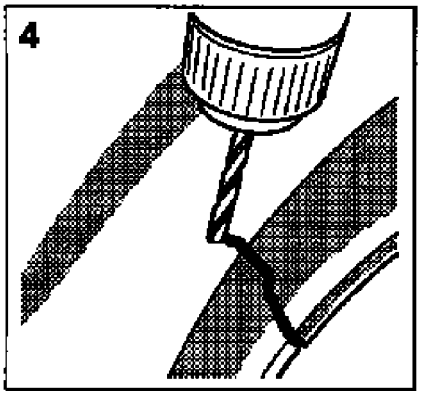
C3 - Schadensbereich vorbereiten

- Schadensbereich beidseitig großzügig mit Schleifmaschine (P80) anschleifen (5).
- Mit Fräser oder Schleifmaschine Schadstelle (6, 7) im Sichtbereich ca. 45° anfasen (V–Form).
- Ränder der Schadstelle mit Messer entgraten, mit Schleifpapier nachschleifen.

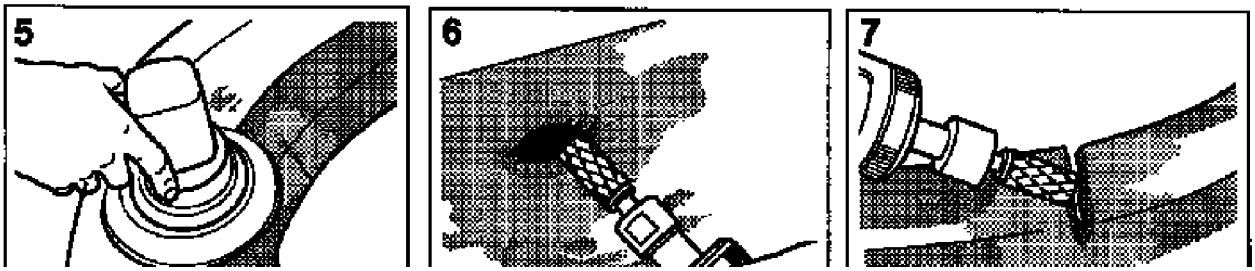
C 1



C 2



C 3



G 5761

C4 - Bauteile abblasen

- Bauteil mit Druckluft (1) abblasen.
- Bei Bedarf restliche Gratstellen mit Messer (2) entfernen.

C5 - Fixierung vorbereiten

- Fixierung der Schadstelle durch geeignete Fixierhilfen vorbereiten.

  - Blechlasche (3) mit Konturfolie aus Klebeset oder handelsüblicher Polyethylen (PE) Folie (4) umwickeln.

    Die Folie ist erforderlich, damit Blechlasche nicht mit Klebstoff verklebt und wieder entfernbar ist.

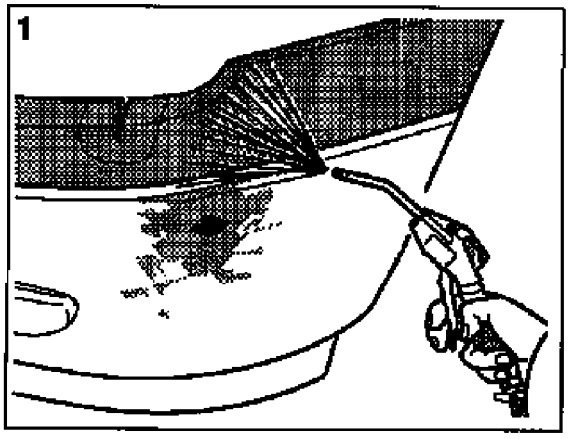
  - Blechlasche mit Klemmhalter (5) an Kunststoffteil anbringen.

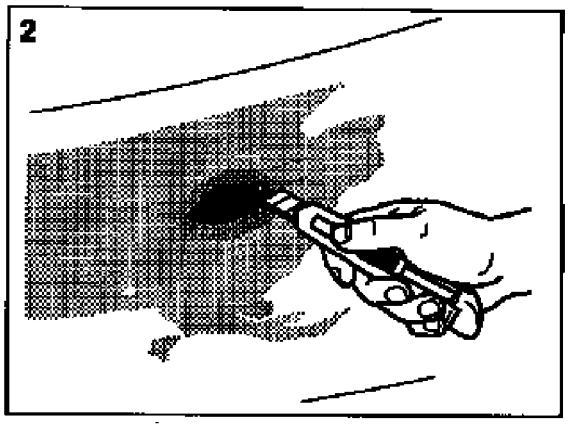
- Fixierhilfe abbauen, bereitlegen.

C6 - Schadensbereich reinigen

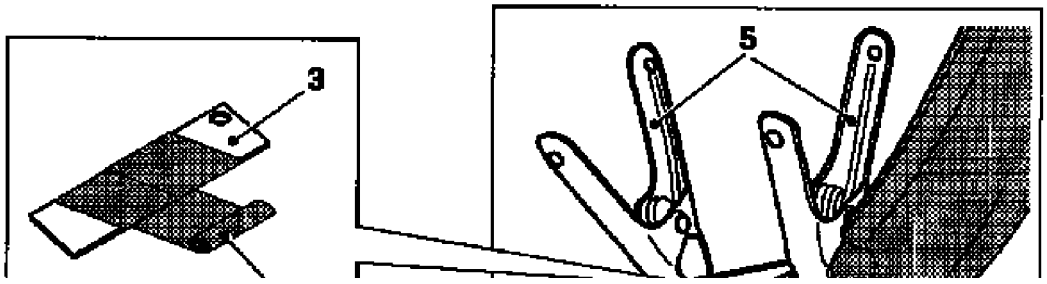
- Schadensbereich großflächig reinigen, öl–, fett–, staubfrei.
- Reiniger aus Klebeset (6) auf Tuch auftragen.
- Schadensbereiche hiermit in den Schleifzonen außen (7) und innen (8) reinigen.

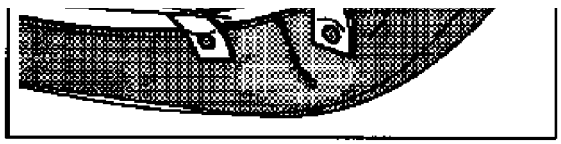
C 4



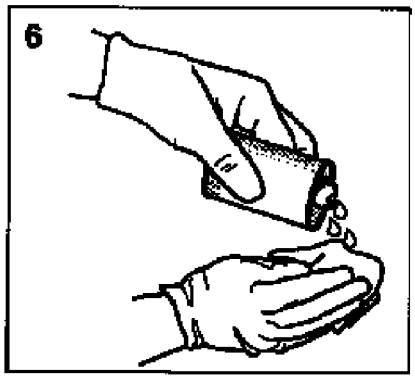


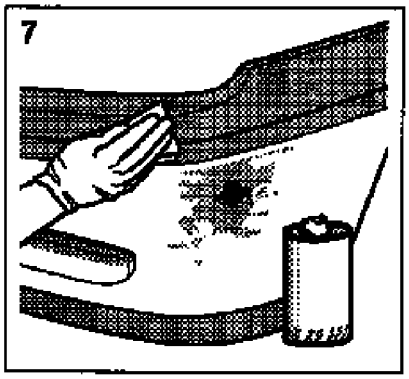
C 5

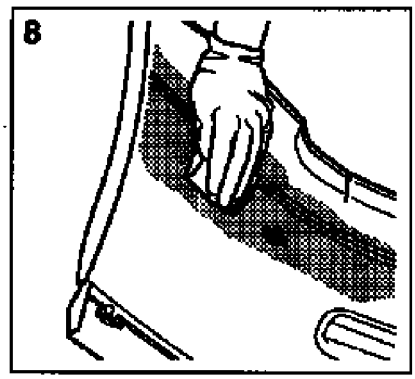




C 6







G 5762

Schritt D - Schadensbereich instandsetzen

D1 - Schadensbereich primern

- Applikator mit Primer aus Klebeset benetzen (1).
- Primer auf Schadstellen (2) beidseitig auftragen.
- Primer 10 min ablüften lassen.

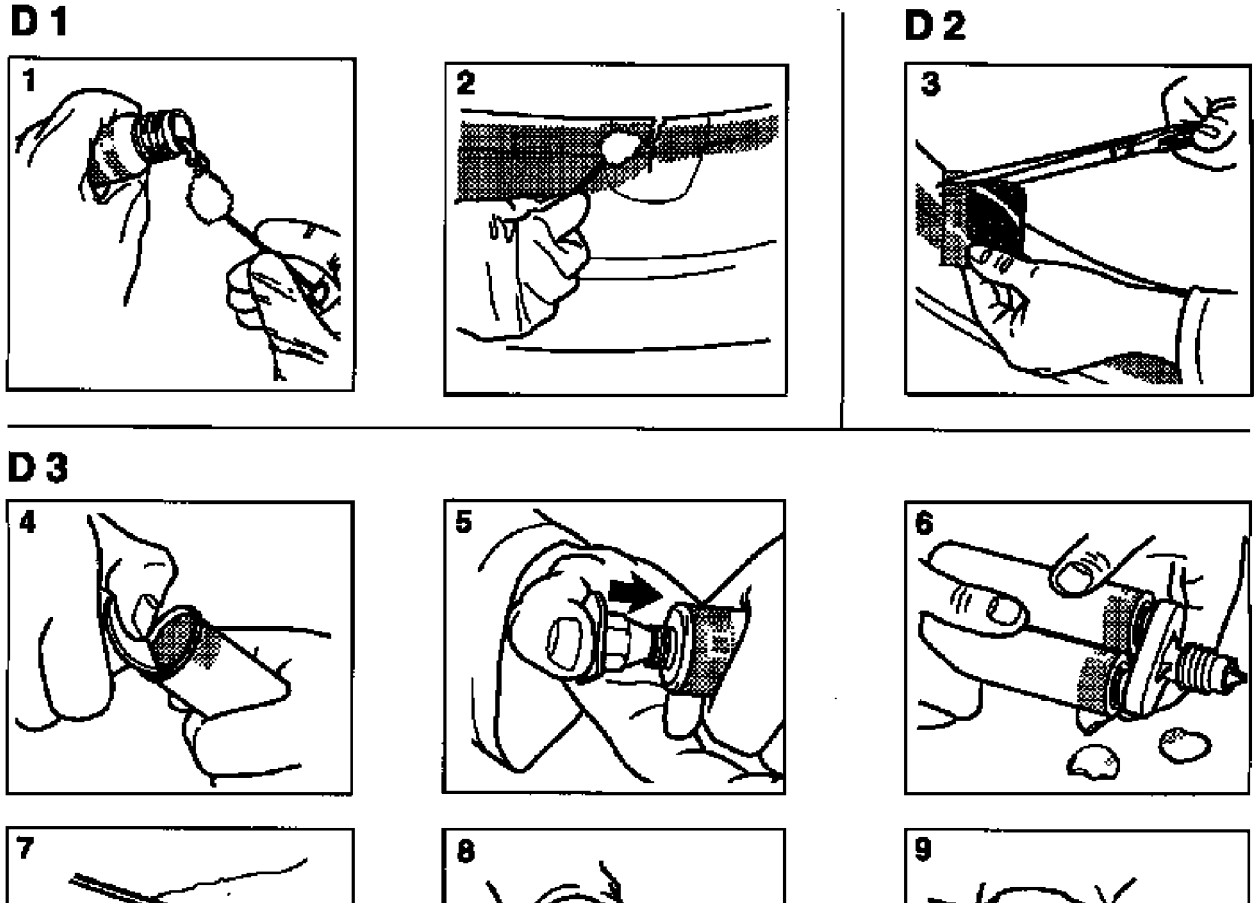
D2 - Vlies, Konturfolie vorbereiten anpassen

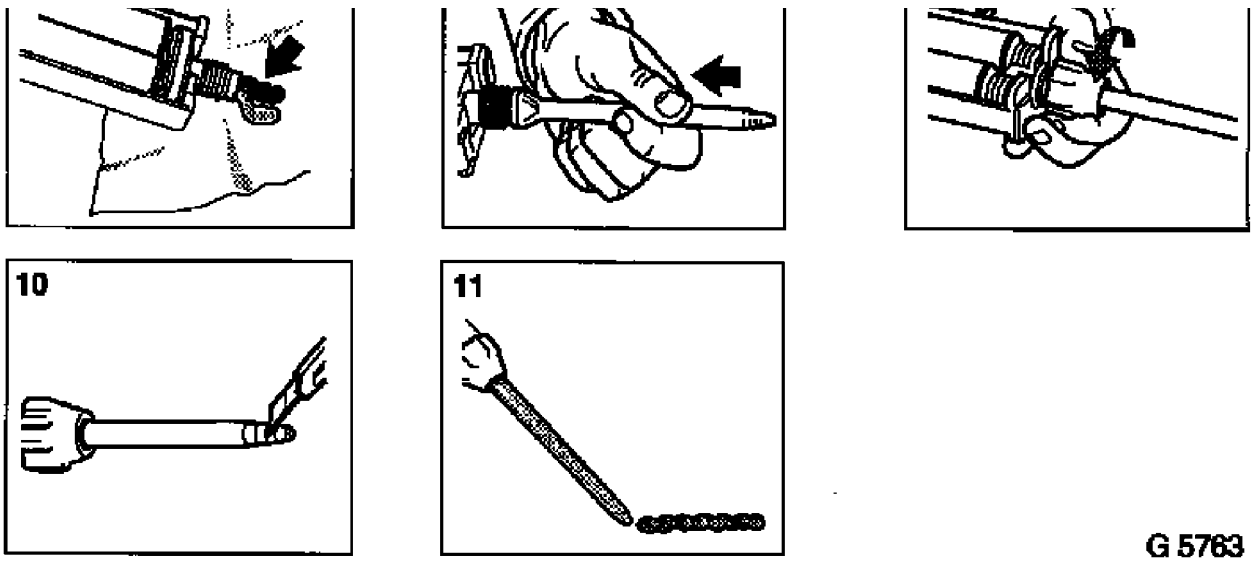
- Vlies (3) aus Klebeset so zuschneiden, daß die Schadstelle im Nichtsichtbereich abgedeckt wird.
- Konturfolie aus Klebeset so zuschneiden, daß die Schadstelle im Sichtbereich abgedeckt wird.

D3 - Klebeset vorbereiten

- Zur Vorbereitung des Klebesets folgende Schritte durchführen.

  - An beiden Kartuschenenden Deckel mit Eindrückwerkzeug entfernen (4).
  - Beide Kartuschen mit Eindrückwerkzeug vorne aufstechen (5).
  - Kartuschen in T–Stück einschrauben (6), in Pistole einlegen.
  - Klebstoff aus T–Stück auspressen (7) bis beide Klebstoffkomponenten austreten.
  - Klebstoff mit Tuch abwischen.
  - Mischerstange aufsetzen (8).
  - Überwurfmutter aufschrauben (9).
  - Spitze der Mischerstange abschneiden (10).
  - Klebstoff auspressen, 10 cm Proberaupe legen (11).





D4 - Klebstoff im Nichtsichtbereich auftragen

Nur bei Loch

- Klebstoff auf Vlies auftragen (1), mit Pinsel oder Spachtel verstreichen (2).
- Vlies auf Loch (Innenseite) drücken (3).

Nur bei Riss

- Vlies von Träger abziehen, auf Schadstelle (Innenseite) kleben.
- Klebstoff auf Vlies auftragen (4), mit Pinsel oder Spachtel verstreichen (5).

D5 - Teil fixieren

- Die in Arbeitsschritt C5 vorbereitete Fixierung anbringen (6).
  Hierbei beachten, daß Blechlasche mit Konturfolie umwickelt ist.

D6 - Klebstoff im Sichtbereich auftragen

- Klebstoff (7) im Sichtbereich mit Pistole blasenfrei auftragen.

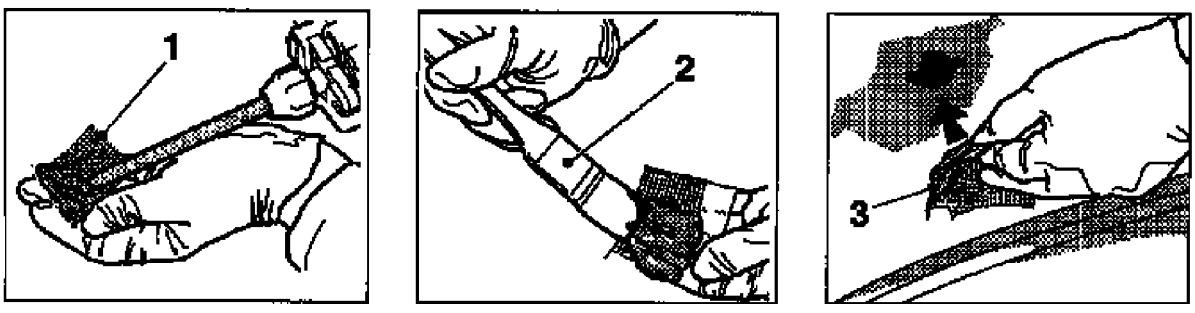
D7 - Außenkontur modellieren

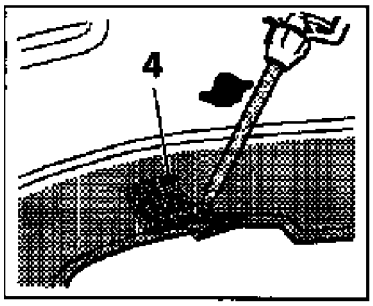
- Konturfolie (8) aus Klebeset im Sichtbereich auftragen.
- Mit Spachtel (9) und / oder Hand (10) durch Drücken auf die Konturfolie Außenkontur modellieren.

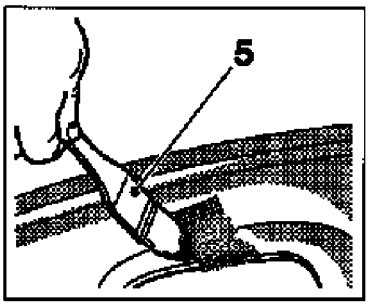
D8 - Schadstelle trocknen

- Schadstelle 2 Stunden trocknen lassen (bei Raumtemperatur 23°C).
- Trocknungsprozeß kann durch Zufuhr von Wärme (ca. 60°C, 30 Minuten) beschleunigt werden.

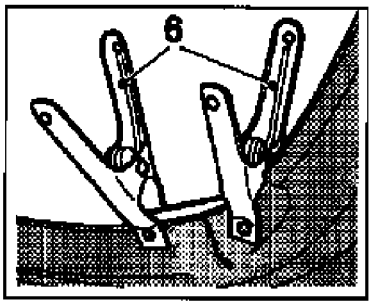
D 4



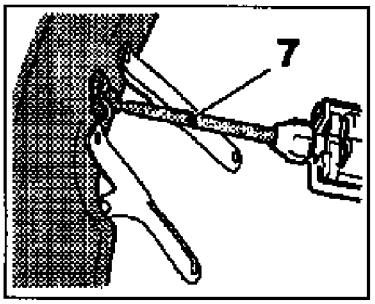




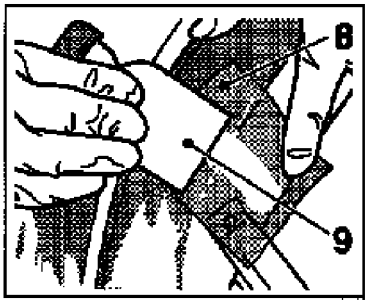
D 5

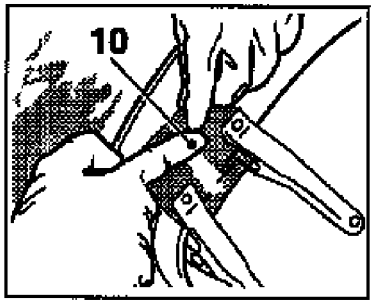


D 6



D 7





G 5764

Schritt E - Oberfläche wiederherstellen

E1 - Konturfolie, Fixierung entfernen

- Konturfolie und Fixierung entfernen.

E2 - Sichtbereich schleifen

- Sichtbereich mit Schleifgerät (P 80) großzügig im Schadensbereich schleifen, hierbei Außenkontur nachbilden, ggf. mit schleifen von Hand (Schleifpapier) unterstützen.
- Mit P 240 bis P 400 Feinschliff und Endkontur herstellen.

E3 - Strukturspray auftragen

Nur bei nicht lackierter Fläche.

- Lackierte Flächen abkleben.
- Nicht lackierte Fläche mit Reiniger aus Klebeset oder Silikonentferner reinigen.
- Auf nicht lackierte Fläche Strukturspray auftragen, ggf. auf komplette Fläche Strukturspray auftragen zur Vermeidung von Farbtonunterschieden.

E4 - Lackinstandsetzung durchführen

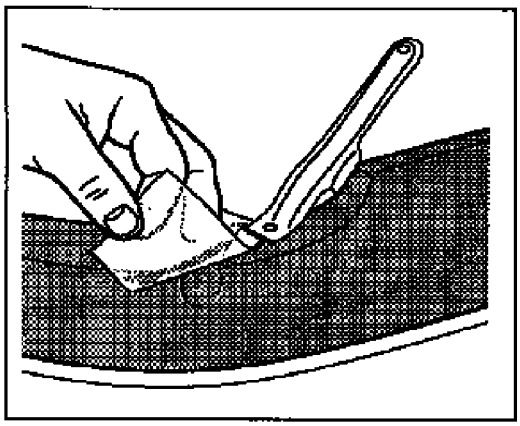
Nur bei lackierter Fläche.

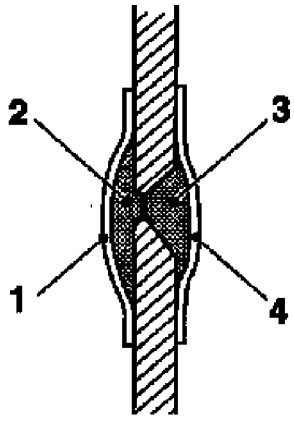
- Lackinstandsetzung durchführen.

Instandgesetzte Schadstelle im Schnitt.

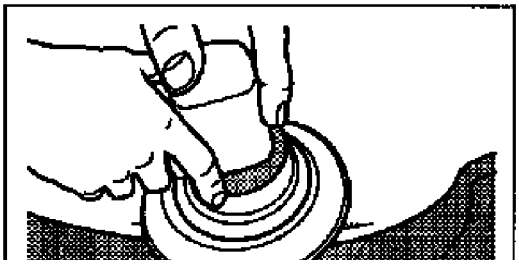
1 Vlies in Klebstoff eingebettet
2 Klebstoff im Nichtsichtbereich
3 Klebstoff im Sichtbereich
4 Konturfolie
5 Strukturspray wahlweise Lackaufbau

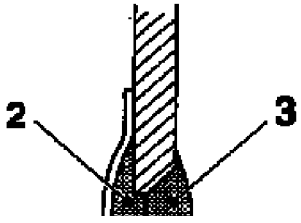
E 1

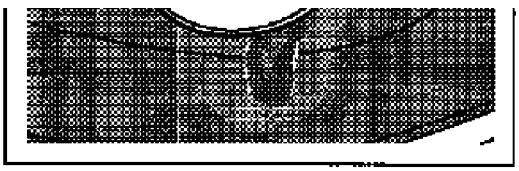


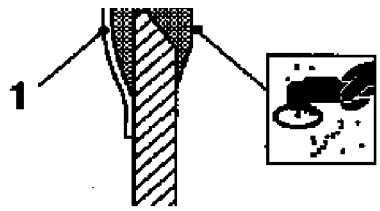


E 2

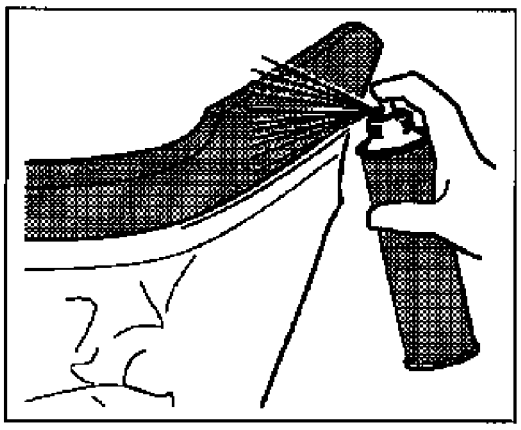


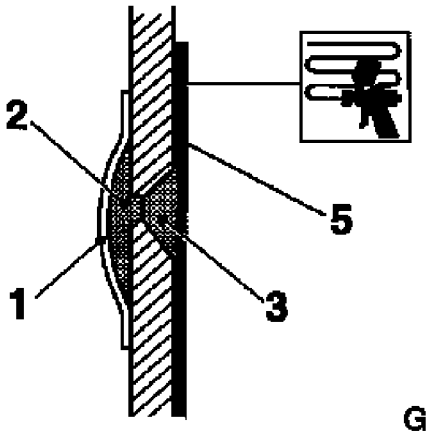






E 3





G 5765

Schritt F - Umweltschutz

F1 - Entsorgung

- Die Entsorgung der einzelnen Bestandteile des Klebesets erfolgt grundsätzlich nach den nationalen Vorschriften sowie den Angaben auf der Verpackung.

Praktische Anwendungen

Allgemeine Hinweise

In diesem Kapitel werden weitere Fälle aus Praxis beschrieben und illustriert.

Nachdem geprüft wurde, ob mit der Kunststoff–Instandsetzung die Funktion der Bauteile wieder hergestellt werden kann, hängt die Qualität der Instandsetzung grundsätzlich von folgenden Einflußfaktoren ab.

- Schadstellen gut vorbereiten z.B. geschliffen, keine Grate etc...
- Schadstellen gereinigt, öl–, fett–, staubfrei.
- Schadstellen gereinigt, geprimert (Reiniger, Primer aus Klebeset verwenden).
- Fixierhilfen ausreichend stabil um ein Verziehen der Bauteile während des Trocknungsvorganges zu vermeiden.
- Arbeitsablauf erfolgt generell gemäß Arbeitsschritten in Kapitel 4.
- Klebstoff zügig und ohne Unterbrechung verarbeiten.

Hinweise für die praktische Anwendung.

- **Restklebstoff aus Kartuschen verwenden**

Bei getrocknetem Klebstoff im Mischrohr können die Klebstoffrestmengen in den Kartuschen weiterverbraucht werden, indem ein neues Mischrohr verwendet wird.

Jedem Klebeset liegen 4 Mischrohre bei.

- **Mehrere Teile gemeinsam vorbereiten**

Bei Kleinstinstandsetzungen an mehreren Bauteilen ist es sinnvoll alle Bauteile gemeinsam bis zum Arbeitsschritt D3 vorzubereiten.

Danach kann der Klebstoff aus dem Mischrohr der Klebepistole oder entsprechend dem nachfolgenden Hinweis "Klebstoff auspressen" auf die Schadstellen aufgetragen werden.

- **Klebstoff auspressen**

Bei Kleinstinstandsetzungen trocknet häufig Klebstoff im Mischrohr aus.

Bei Klebstoffbedarf getrocknetes Mischrohr abschrauben und beide Klebstoffkomponenten aus dem T–Stück herauspressen.

Beide Klebstoffkomponenten mit einem Spachtel gut durchmischen und sofort je nach Anwendungsfall mit einer z.B. vorher zurecht geschnittenen Holzspachtel auf die Schadstellen auftragen.

- **Fixierhilfen**

Je nach Anwendungsfall können unterschiedliche Fixierhilfen eingesetzt werden, die der Anwender in der Werkstatt sich selbst anfertigt.

Grundsätzlich muß jedoch beachtet werden, daß die Funktion des Bauteiles durch die Fixierhilfen, die am instandgesetzten Bauteil verbleiben, nicht beeinträchtigt wird.

Fixierhilfen, die nach dem Trocknungsvorgang von der Schadstelle entfernt werden müssen, sind mit Konturfolie oder handelsüblicher PE–Folie vom Klebstoff abzutrennen.

Beispiele für Fixierhilfen sind.

- Biegbare Blechlaschen.
- Textilklebebänder, Kunststoffteile aus Kunststoffschrotteilen.
- Vlies aus dem Klebeset mehrlagig verwendet.
- Klemmzangen und Klemmhilfsmittel jeglicher Art.

Beispiele

Folgende Beispiele geben dem Anwender in der Werkstatt Hinweise auf mögliche Schadensfälle.

A - Verlorenes Teilstück

1 Konturfolie
2 Klebstoff, nach austrocknen auf ursprüngliche Form geschliffen und gebohrt.
3 Blechstreifen
4 Klemmzange

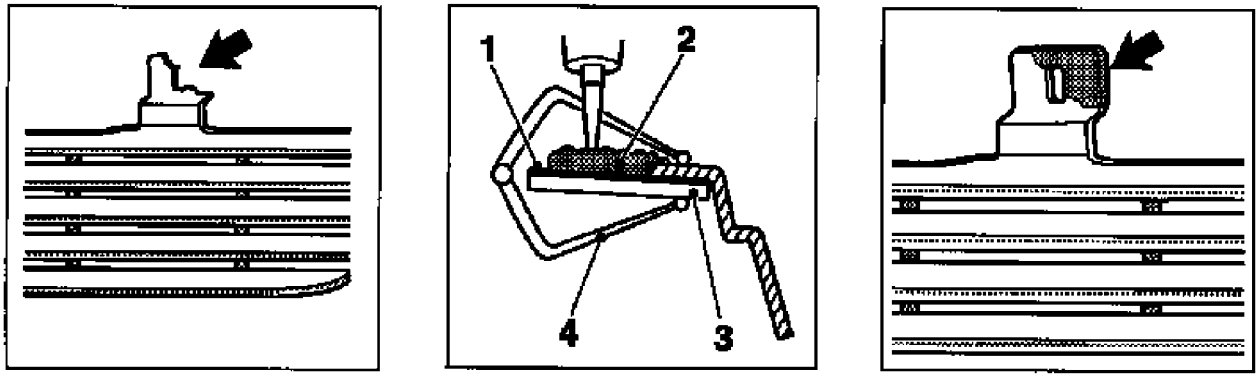
B - Bruch

1 Konturfolie
2 Klebstoff
3 Biegbare Blechlasche
4 Klemmzange

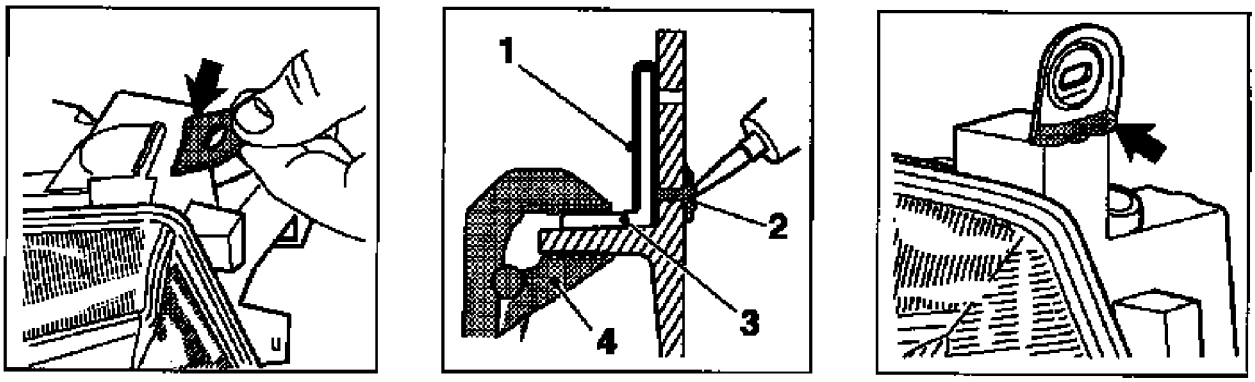
C - Bruch

1 Textilklebeband
2 Klebstoff
3 Vlies (mehrlagig eingebracht)

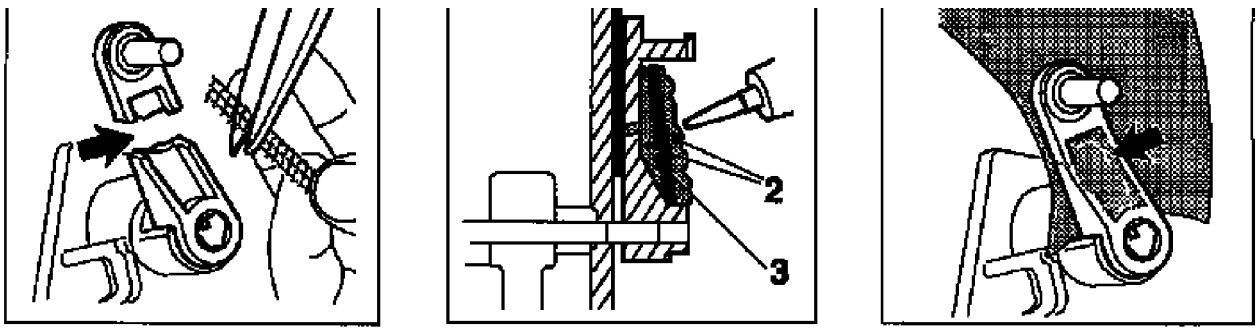
A



B



C



G 5850

D - Bruch

1 Durchgangsstück (z.B. Applikator, Draht)

2 Klebstoff

B - Bruch

2 abgebrochenes Teil

3 Fixierhilfe verbleibt an Bauteil (Kunststoffteil)

C - Bruch

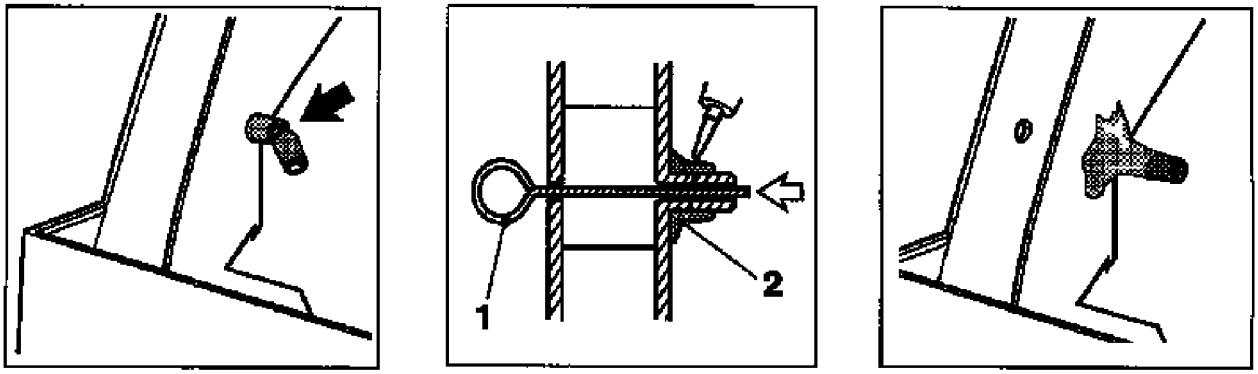
1 Vlies

2 Klebstoff

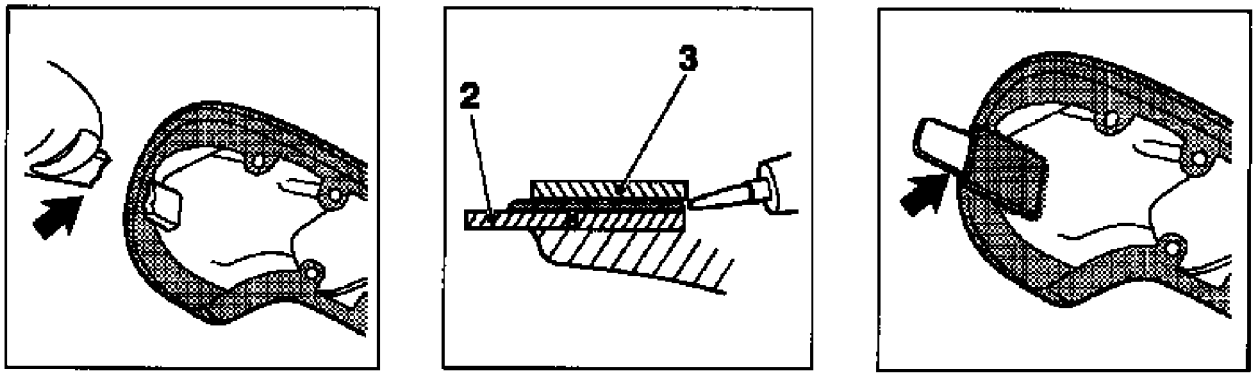
3 Kunststoffteil (Fixierhilfe)

4 Klemmzange

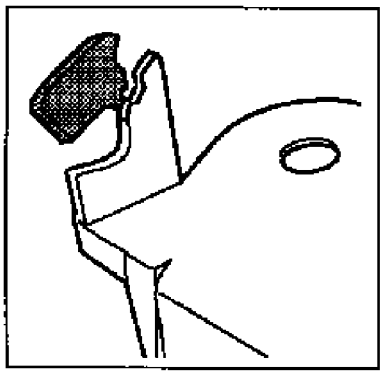
D

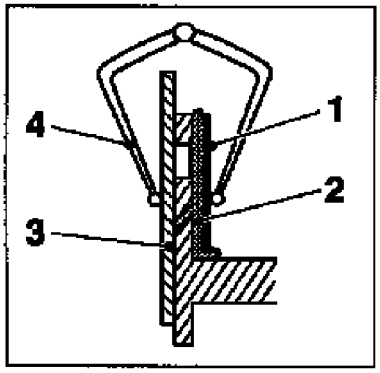


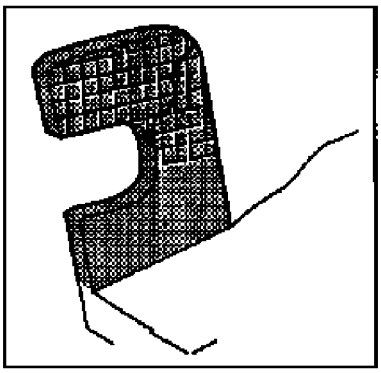
B



C







G 5851

Produkte - Kenndaten

Klebstoff

Produkte - Kenndaten	Farbton	Gebinde	Teile–Nummer	Katalog–Nummer	Lagerstabilität
Klebstoff	beige nach Mischung	80 ml je Kartusche	90 544 117 (Klebeset)	15 05 004 (Klebeset)	12 Monate, Verfallsdatum beachten

Produkt–Beschreibung	• Instandsetzung von Kunststoffteilen
Rohstoffbasis	• Polyurethan (PUR)
Untergründe	• sauber, trocken, fettfrei • angeschliffen • entgratet
Vorbehandlung	• Schadstelle mit Reiniger aus Klebeset reinigen • Schadstelle mit Primer aus Klebeset primern
Verarbeitungszeiten	Verarbeitung • zügig und ohne Unterbrechung (ca. 5 Minuten) Trocknung • 2 Stunden bei Lufttrocknung (23°C) • Bei Zufuhr von Wärme 60 °/ 30 min

Arbeitsgeräte	• Spezialwerkzeug MKM–964
Auftrag	• Mit Spezialwerkzeug MKM–964 • Mit Hilfsmittel nach vorheriger guter Durchmischung mit Spachtel
Reinigung	• Arbeitsgeräte sofort reinigen
Überlackierbarkeit	• Mit Opel Lackinstandsetzungs–Systemen • Strukturspray
Sicherheit, Entsorgung	• Gemäß nationalen Vorschriften

Strukturspray

Produkte - Kenndaten	Farbton	Gebinde	Teile–Nummer	Katalog–Nummer	Lagerstabilität
Strukturspray	dunkel	400 ml	09 121 521	17 58 503	1 Jahr

Produkt–Beschreibung	• Strukturspray zur Oberflächenherstellung bei Kunststoffinstandsetzungen mit Klebeset 90 544 117 / 15 05 004
Rohstoffbasis	• Acryl–Harz
Untergründe	• geschliffen (P240) und modelliert • sauber, trocken, fettfrei
Vorbehandlung	• Reinigen mit Reiniger aus Klebeset oder Silikonentferner
Verarbeitungszeiten	• Ablüftzeit 20 min

Arbeitsgeräte	• Sprühdose
Auftrag	• Von Hand
Reinigung	• entfällt
Überlackierbarkeit	• entfällt
Sicherheit, Entsorgung	• Gemäß nationalen Vorschriften

Arbeitswerte Vorgaben

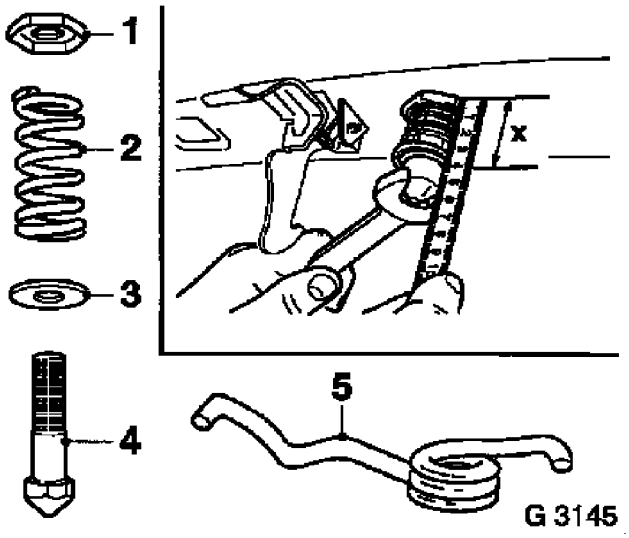
Betrifft:

Anziehdrehmoment Verschlußteile für Motorhaube

Fahrzeuge:

Corsa - B, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Calibra, Omega - B

Die Produktion stellt die Verschlußteile (Teile 1 bis 5) in der Oberflächen -beschichtung von **gelb chromatiert** in **Deltaseal schwarz** um.
Damit ändern sich die bisherigen Anziehdrehmomente.



Zur Übersicht:	Oberflächenbeschichtung:	Drehmoment:
Neue Teile:	Deltaseal, schwarz	22 Nm
Bisherige Teile:	**verzinkt, gelb chromatiert**	**40 Nm**

Achtung:

Keine Kombination von gelb chromatierten Teilen und Deltasealbeschichteten Teilen einbauen.

Das Einstellmaß (X = 40 bis 45 mm) gilt auch weiterhin für beide Versionen.

Deltasealbeschichtete Verschlußteile dürfen, unter Berücksichtigung des Drehmoments, auch bei Fahrzeugen eingebaut werden,die nicht mehr in der Produktion sind.

Verschlußteile (Deltaseal - Beschichtung)

Benennung	**Teile - Nummern**	**Katalog - Nummern**
Bolzen, Haubenverschluß	90 494 841	11 78 533
Tellerscheibe, Haubenverschluß	11 054 064	20 85 204
Druckfeder (Spiralfeder), Haubenverschluß	90 494 840	11 78 531
Sechskantmutter, M 12, Haubenverschluß	90 494 842	11 78 532
Feder (Schenkelfeder), Haubenverschluß	90 494 843	11 78 534

Arbeitswerte:

Die Arbeitswerte bleiben unverändert.

Betrifft:

Ablieferungsdurchsicht Modelljahr 1997

Fahrzeuge:

Alle Fahrzeuge, außer Frontera, Monterey, Campo

Befund:

Die Ablieferungsdurchsicht bleibt vorerst unverändert. Die Angaben von MJ '96 können übernommen werden.

AW - Vorgaben:

Bleiben unverändert.

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem Modelljahr '94 1 / 2 bis Modelljahr '96

Fahrzeuge:

Corsa - B, Tigra, Astra - F, Vectra - A / Cavalier, Vectra - B, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr '94 1 / 2 bis Modelljahr '96 hat sich verzögert.

Die Broschüre wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.

Nachfolgend informieren wir hiermit in Form von Auszügen aus der neuen Broschüre "Inspektionssystem", über den Umfang der Ablieferungsdurchsicht - einschließlich Vectra - B - sowie die erforderlichen Arbeitswerte. Aktuelle Hinweise zum Inspektionssystem sind ebenfalls in den Technischen Neuheiten Vectra - B (Teil 1) und Modelljahr '96 enthalten.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1995 / 1996 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht Modelljahr 1996

Folgende Prüfposition entfällt für alle Modelle aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Reserverad Luftdruck prüfen

Folgende Prüfpositionen entfallen für den Vectra - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Oktanzahlanpassung prüfen (außer 16 LZ2 - Motor)
- Scheinwerfereinstellung prüfen

Die Einstellung der Nebelscheinwerfer ist zu prüfen, ggf. zu korrigieren Folgende Prüfposition entfällt nur für den Corsa - B, Tigra aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Automatisches Getriebe Ölstand prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Ablieferungsdurchsicht

Opel / Vauxhall Ablieferungsdurchsicht MJ '96

	Position	Arbeitstext
I.	**Motorraum**	
1.	**Kühlmittelstand** prüfen, korrigieren, **außer** Omega - B	Im Ausgleichsbehälter darf der Kühlmittelstand bei kaltem Motor nicht unter die Markierung "KALT" absinken. Bei Korrektur Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden.
2.	**Motorölstand** prüfen, korrigieren, **außer** Omega - B	Motorölfüllmengen (MIN bis MAX) siehe Seite 84.
3.	**Scheiben - und Scheinwerfer Wischer / Waschanlage** prüfen, füllen	Vorratsbehälter füllen, gegebenenfalls Reinigungsmittel 17 58 272 (90 188 367) verwenden. Anlage auf Funktion prüfen.
4.	**Oktanzahlanpassung** prüfen, kodieren, **außer** Omega - B, bei Vectra - B **nur** 16 LZ2 - Motor	Alle nachstehend aufgeführten Motoren sind mit einem Kodierstecker zur Oktanzahlanpassung ausgestattet. Dieser Kodierstecker erlaubt, durch Umstecken zwischen zwei Kraftstoffqualitäten zu wählen.

Achtung!

Kraftstoffe mit geringer Oktanzahl - z. B. 91 ROZ - verursachen Motorschäden, wenn falsch kodiert wurde - z. B. 95 ROZ; Kraftstoffe mit höherer Oktanzahl als kodiert, verursachen keine Schäden. Bei der Einstellung auf die jeweils höhere Oktanzahl muß die Verwendung der jeweils höheren Kraftstoffqualität sichergestellt sein.

Oktanzahlanpassung nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen.

Wichtig!

Der Kunde muß auf die Besonderheit der Oktanzahlanpassung bei der Auslieferung ausdrücklich hingewiesen werden.

Motor	Kraftstoffqualität	Steckerbezeichnung
18 SV 20 NE	Super verbleit DIN 51 600 98 ROZ Service Super Plus unverbleit DIN 51 607 98 ROZ Service Super unverbleit DIN 51 607 95 ROZ Produktion 1)	95 / 98
14 SE C 14 SE 2) C 16 SH 2)	Super Plus unverbleit DIN 51 607 98 ROZ Service Super unverbleit DIN 51 607 95 ROZ Produktion 1)	95 / 98
12 NZ C 12 NZ C 14 NZ C 16 NZ C 16 NZ2 C 18 NZ C 20 NE	Super unverbleit DIN 51 607 95 ROZ Produktion 1) Normal unverbleit DIN 51 607 91 ROZ Service	95 / 91
16 LZ 2	Normal 91 ROZ Produktion 1) Normal 87 ROZ Service	91 / 87

1) Werkseitige Kodierung
2) Falls keine unverbleiten Super - Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal - Kraftstoff mit 91 ROZ mit einem speziellen Kodierstecker 95 / 91 möglich.

Position **Arbeitstext**

5.	**Automatisches Getriebe**, Ölstand prüfen, korrigieren, **außer** Omega - B, Corsa - B, Tigra	Ölstandsprüfung hier nur bei **Raumtemperatur (ca. + 20 °C)** und nicht bei Betriebstemperatur vornehmen. Vor der Ölstandsprüfung Wählhebel bei laufendem Motor und abgebremstem Wagen kurzfristig in alle Fahrstufen einlegen. Prüfung bei Motorleerlauf in Wählhebelstellung "P" und waagerecht stehendem Wagen. Temperaturmarkierung beachten! **Automatisches Getriebe für Vorderradantrieb** - unterhalb + 35 °C - nach 1 Minute Motorleerlauf innerhalb der Zeit von 2 Minuten. Korrekter Ölstand: Markierung "MAX". Nachfüllmenge zwischen "MIN" und "MAX" = 0,25 l. Spezialöl 19 40 699 (90 350 341) " Dexron ® II... " verwenden.
II.	**Karroserie, Inneraum**	
1.	**Beleuchtungs - und Signaleinrichtung** prüfen	Gesamte Beleuchtungseinrichtung (innen und außen) sowie Bremsleuchten, Lichthupe, Blinker, Warnblinkanlage und Signalhorn auf Funktion prüfen.
2.	**Scheinwerfereinstellung** prüfen, korrigieren **außer** Vectra - B, Omega - B	Einstellung der Scheinwerfer, Scheinwerfer für Fernlicht (Weitstrahler) und Nebelscheinwerfer prüfen, korrigieren. Leuchtweitenregulierung prüfen. Bei Vectra - B ist die Einstellung der Nebelscheinwerfer zu prüfen und ggf. zu korrigieren.
III.	**Fahrwerk, Unterbau**	
1.	**Reifenluftdruck Niveauregulierung** prüfen, korrigieren	Reifenluftdruck prüfen, korrigieren. Reifenluftdruck - siehe Daten Seite 87. Bei manueller Niveauregulierung Mindestluftdruck von 80 kPa (0,8 bar) prüfen. Wo zutreffend, die lose mitgelieferten Kunststoffkappen auf die Radschrauben aufschieben bzw. die Radabdeckungen montieren.
IV.	**Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle**	Zustandsprüfung auf Probefahrt oder Prüfstand. Dabei unter anderem beachten: a) Lenk - und Zündschloß, bei Diesel - Motor Glühstartschalter, bei automatischem Getriebe Start - und Rückfahrscheinwerferschalter, Instrumente und Kontrolleuchten auf Funktion, Blinkerschalter auf selbsttätige Rückstellung prüfen. Kipp - und ausziehbare Lenksäule auf Funktion prüfen. b) Bordcomputer bzw. Info - Display - Systeme auf Funktion prüfen. Uhrzeit und, wo zutreffend, Datum einstellen. Bei eingeschalteter Zündung Stoppuhr und Außentemperaturanzeige, bei laufendem Motor Anzeige für Durchschnittsverbrauch, Durchschnittsgeschwindigkeit und ggf. Reichweite rückstellen. Nach Probefahrt Durchschnittsverbrauch und - geschwindigkeit sowie Reichweite prüfen. Bei Fahrzeugen mit Fernbedienung ist die Zentralverriegelung und Diebstahlsicherung mit beiden Sendern der Fernbedienung zu überprüfen.

c)
Elektronisch gesteuerte Fensterheber: mit automatischem Öffnen und Schließen Funktionen prüfen, falls erforderlich, Fensterheber programmieren. Programmierung ist nach Wiederanschließen der Batterie erforderlich.

d)
Belüftung und Heizung einschließlich Gebläse sowie Klimaanlage auf Wirksamkeit und Regulierbarkeit prüfen. Heizscheibe und Sitzheizung auf Funktion prüfen.

e)
Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen: Dazu bei abgestelltem Motor Bremspedal mehrmals betätigen und bei niedergetretenem Pedal Motor starten. Dabei muß sich das Pedal spürbar etwas weiter senken.

f)
Fuß - und Handbremse auf Wirksamkeit und gleichmäßige Bremskraft prüfen (Bremsenprüfstand). Der Bremspedalweg darf sich bei mehrmaligem Betätigen des Pedals nicht verringern.
Bei Fahrzeugen mit Hinterrad - Scheibenbremsen ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse fahren. Geschwindigkeitsregler auf Funktion prüfen.

g)
Motor auf anormale Geräusche prüfen. Karosserie und Fahrwerk auf Geräusche prüfen.
Bei Katalysator - Fahrzeugen besonders auf Motoraussetzer / Störungen der Zündanlage achten, um einer Schädigung des Katalysators vorzubeugen. Falls nötig, Fehlersuche / - beseitigung durchführen.

h)
Radio, Codierung aktivieren, Funktion prüfen.

V. Wagen ablieferungsfertig machen

Innenraum einschließlich Polster und Scheiben auf Verschmutzung prüfen, reinigen.
Kontroll - Aufkleber, Schutzbezüge und - folien entfernen.
Funktion der Sicherheitsgurte (Gurteinlauf und - schloß) sowie Sitz - und Lehnenverstellung prüfen.

Fahrzeug auf Lackschäden, Kratzer und Beschädigungen anderer Art prüfen, kleinere Lackschäden beseitigen.

Die Nummer des Wagenschlüssels im Kraftfahrzeugbrief mit der Schlüsselnummer auf der Fahne des Wagenschlüssels vergleichen. Bei Abweichung die Angabe im Krafttahrzeugbrief korrigieren.

Bei Fahrzeugen mit Funk - Fernbedienung, nur wenn Etikettenbögen mitgeliefert wurden, Aufkleber für die Funk - Freigabe (Lizenz) entsprechend der Nationalitäten - Kennung im vorgesehenen Feld auf der Fernbedienung überkleben.

Arbeitswerte:

Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht '96

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen**		
	TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett entwachsen**		
	TC: 00		
	Corsa - B, Tigra	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Astra - F Caravan	11	7
	Vectra - A / Cavalier, Calibra	10	7
	Vectra - B	10	7
	Omega - B	11	7
	Omega - B Caravan	12	8

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungsfertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0003 10	Ablieferungsdurchsicht			
	TC: 00			
	Corsa - B, Tigra	10	6	16
	Astra - F	10	6	16
	Vectra - A / Cavalier, Calibra	11	6	17
	Vectra - B	11	5	16
	Omega - B	13	3	16
	Zusätzlich:			
005	Nebelscheinwerfer einstellen		1	
	Vectra - B			

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Leitzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Abliefertag

I. Motorraum	Befund	LO.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Scheinwerfer-Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Dieselvorlaufpumpe prüfen, kodieren, außer Omega-B, bei Vectra-B nur 16 LZ2		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Corsa-B, Tigra, Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Nebelscheinwerfer		
Rücklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenbeleuchtung		
Innenbeleuchtung prüfen		

	Befund	LO.
Schalter für Brems- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Blicheinzug		
Beleuchtungsregulator		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer oder Info-Display-Systeme, Fernbedienung, beide		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Elektronik		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		
Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Heizbare Heckscheibe		

Innenraum		
Leseleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Ascher		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Steuerk., Lederraum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Vectra B, Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Reifendruck Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühanlage/-schalter		
Sicherung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage: Umluft		
Alarmanlage		
Traction Control		
Tankklappenöff.		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifendruck, Airbag		
Betriebsanleitung und Service-Scheckheft,		
Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Checkheftpflege		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bedingungen		

Ausführlichen der Reparatur

Befund zu Position-Nr.:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

F 8686

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen AW Komplett	Entwachsen AW Teil
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen AW	Technischer Teil AW	Gesamt AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext		Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00		x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00			x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00				x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00					x	
	Corsa - B	OHC	15	19	8	19	
		DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
		15 D / 15 DT (4 EC 1) T4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
		17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F	OHC	1.2	19	8	19	
		DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
		17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
		17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) [1]	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre[1]
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) [1]	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre[1]
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

[1] Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte - Planfilm				60. 000 km / 4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Leitzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Abliefertag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Scheinwerfer-Waschen/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Ölanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Stark- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systems, Infarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Leseleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschер		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Abnehmbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		

Befund zu Position-Nr.:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferg.tag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgasteil - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türschamiere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEINFOTHEK

		Δ	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		Δ	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
O	□	Δ	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		Δ	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		Δ	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
O		Δ	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
O	□	Δ	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

O = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km Bemerkungen:
Δ = 2-jährlich/30.000 km Δ = alle 30.000 km

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt ▶	Werkstatt ▶	Werkstatt ▶	Endkontrolle ▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab
Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

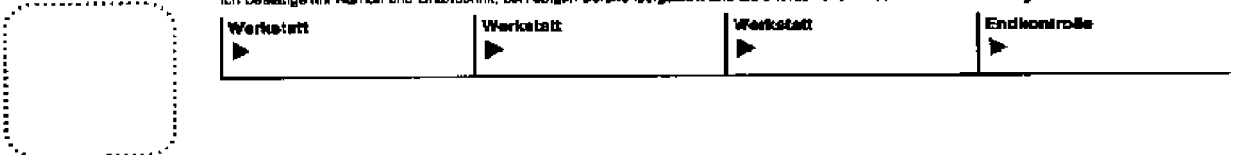
1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
O		Δ	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
O	□	Δ	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		Δ	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		Δ	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		Δ	7. Kraftstofffilter ersetzen			
O		Δ	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, gg1. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
O	□	Δ	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		Δ	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		Δ	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
O		Δ	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
O	□	Δ	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
O		Δ	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		Δ	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		Δ	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
O		Δ	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
O		Δ	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
O	□	Δ	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		Δ	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
O		Δ	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		Δ	22. Alle Faltenbälge prüfen			
O	□	Δ	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

			Sonderarbeiten:			
O	□	Δ	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		Δ	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
O	□	Δ	27. Allradantrieb-Vordergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
O	□	Δ	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		Δ	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
O		Δ	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
O	□	Δ	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

O = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km Bemerkungen:
Δ = 2-jährlich/30.000 km Δ = alle 30.000 km

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radhaus–Innenverkleidung ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

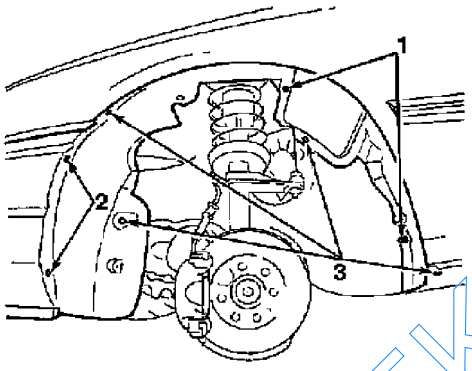
Radhaus–Innenverkleidung

2 Kunststoffmuttern (1)

2 Schrauben (2)

4 Spreiznieten (3)

Bild zeigt zur besseren Darstellung Rad ausgebaut.



Ein–, Anbauen

Radhaus–Innenverkleidung - neue Kunststoffmuttern verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

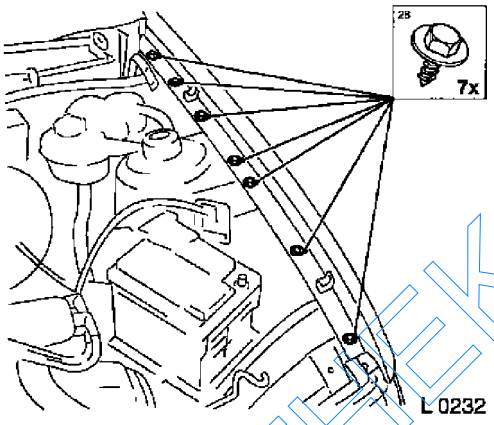
Blechteile (geschraubt)

Kotflügel ab– und anbauen

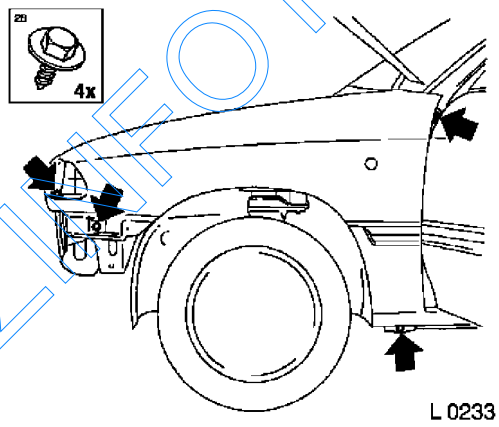
Aus–, Abbauen

Kühlergitter, Frontverkleidung, Blinkleuchte, 7 Schrauben auf Kammlinie Radhaus–Innenverkleidung von Kotflügel, Blinkleuchte seitlich.

Bei Sonderausstattung: Steinschlagschutz–Einstieg, vorne.



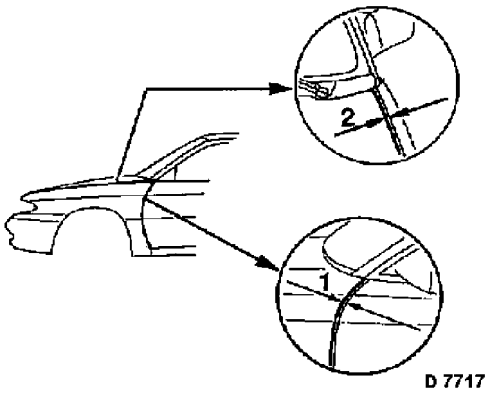
2 Schrauben an A–Säule außen
1 Schraube an Radeinbauhalter
1 Schraube an Blende Front
Kotflügel
Dichtungsmasse trennen (Thermomesser)



Ein–, Anbauen

Kotflügel
Schraubenflansche mit Versiegelungsmasse abdichten, Kotflügel zu angrenzenden Teilen ausrichten und festschrauben.

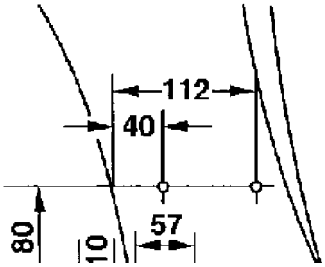
Position	Maße
1	4,5
2	4



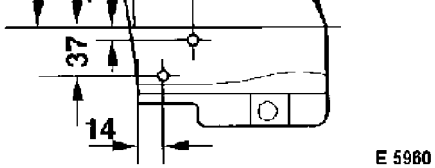
Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

Schutzwachs auf Kotflügelinnenseite auftragen.

Bei Sonderausstattung "Steinschlagschutz Einstieg" Blindnieten für Halteklammern nach Bohrplan an Kotflügel. Gebohrte Löcher vor Korrosion schützen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

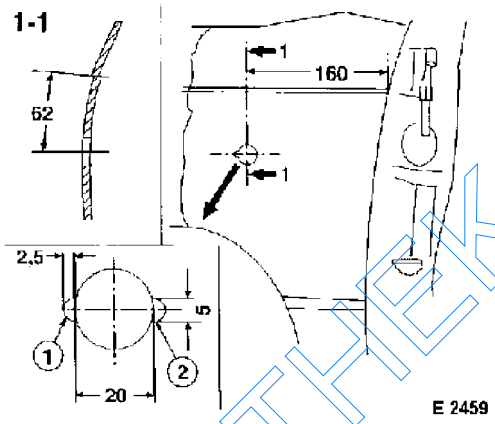


Ein–, Anbauen

Bei Sonderausstattung "Blinkleuchte seitlich" Loch nach Maßangabe in Kotflügel bohren, Rastnut ausfeilen. Lochrand entgraten und gegen Korrosion schützen.

1 linke Seite

2 rechte Seite



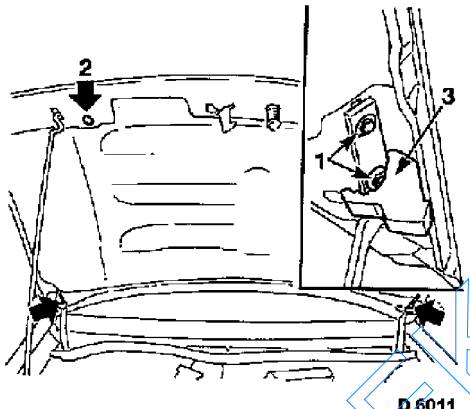
Blinkleuchte, Frontverkleidung, Kühlergitter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorhaube, Motorhaubenfunktionsteile ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Motorhaube von beiden Scharnierbügeln (1) - 2. Monteur, Anbauteile Motorhaube.



Hinweis:

Beim Ersatz der Motorhaube an folgenden Fahrzeugen sind die Motorhaubenscharniere mitzuersetzen. Fahrzeuge der Produktion bis Fahrzeug–Identifikations–Nummer:

P 2628422	Bochum
P 4127529	Zaragoza
P 5149669	Continental II
P 6002725	Eisenach
P 8160386	Ellesmere Port
ab Januar 1993	Azambuja

Hinweis:

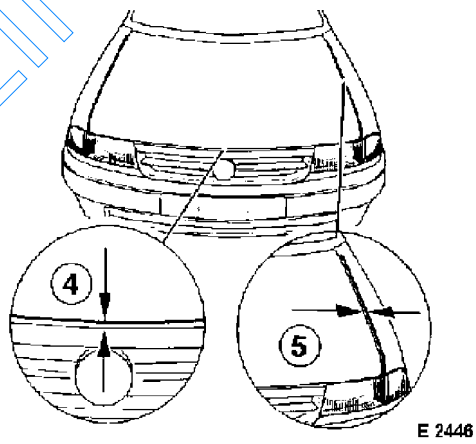
Nähere Details siehe Technische Information, TI-C114, A-106.

Ein–, Anbauen

Motorhaube

Anbauteile:

Gummipuffer einschrauben (2) - Höhe einstellen, Dämpfungsgummi festkleben (3)



Spalte nach Maßangabe einstellen.

Position	Maße
4	4
5	5

Alle Maße in mm.

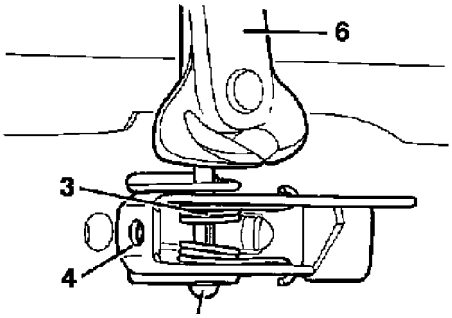
Toleranz für Position 4 ± 1 mm.

Toleranz für Position 5 + 2 mm.

Ein–, Anbauen

Schließteile:

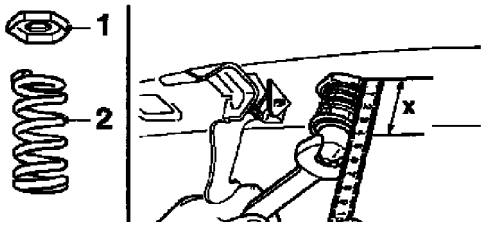
3 = Spiralfeder
4 = Verschlußhaken
5 = Befestigungsniet



Nietende mit Zange (6) aufweiten.

Einstellen

Einstellmaß (X) = 40 - 45 mm, gemessen von Haubenblech bis Scheibe. Scheibenmutter kontern. Anzugsdrehmoment 22 Nm.

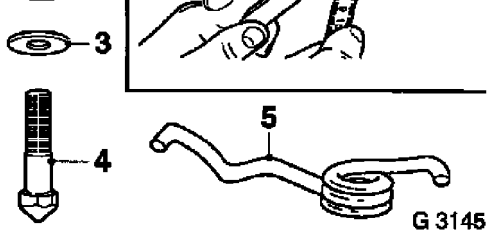


Reihenfolge:

1 Sechskantmutter

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2 Druckfeder
3 Tellerscheibe
4 Bolzen
5 Feder

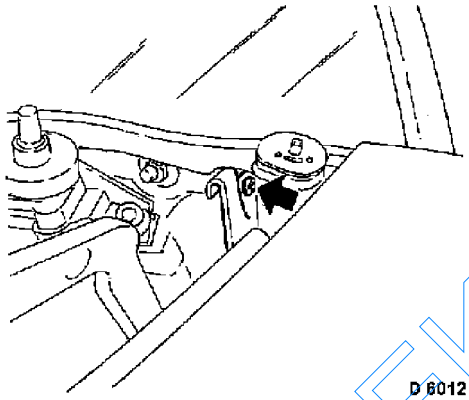


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorhaubenscharnier ersetzen

Aus–, Abbauen

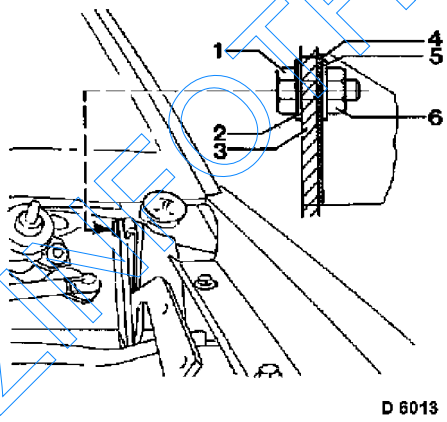
Wasserabweiser - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser ab– und anbauen" in dieser Baugruppe! Motorhaube, Nietkopf von Scharnierbolzen abschleifen, Scharnierbolzen herausziehen, Scharnierbügel



Ein–, Anbauen

Bundschraube - anstelle Nietbolzen einbauen Einbaufolge:

1 Bundschraube (Fahrzeuginnenseite)
2 Federscheibe
3 Scharnierbügel
4 Lager (Halter auf Karosserie)
5 Scheibe
6 Sechskantmutter



Motorhaube, Wasserabweiser.

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Rückwandklappe ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59

Aus–, Abbauen

Kabelsatz

Schlauch Scheibenwaschdüse

Gasdruckfeder - Sicherungsklammer abziehen (1)

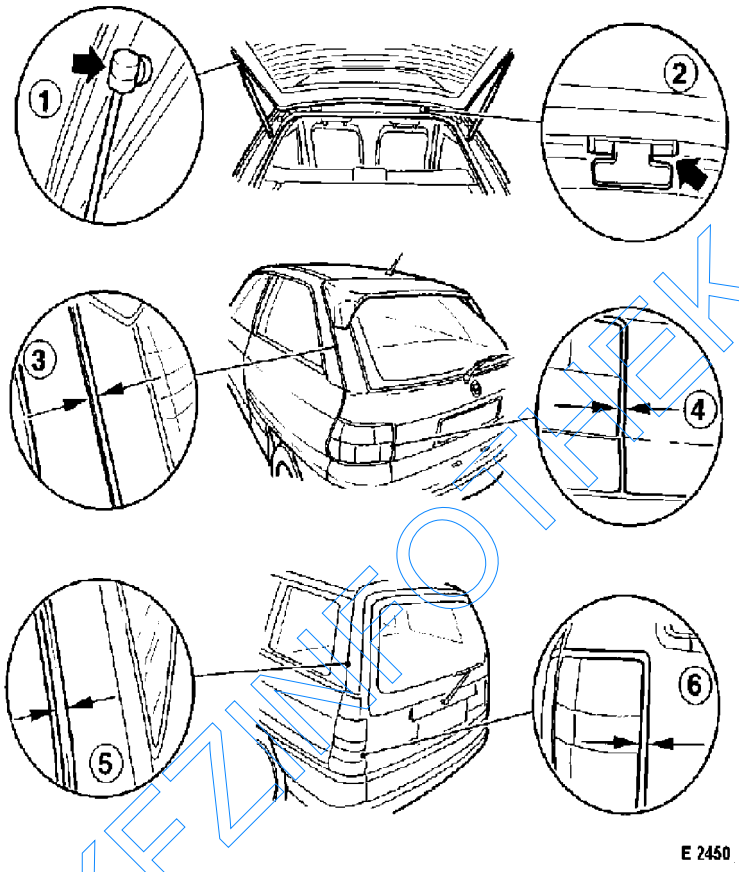
Rückwandklappe - Scharnierbolzen herausziehen (2)

Anbauteile.

Hinweis:

Bei Bedarf Schweißbolzen am Neuteil wie üblich abschleifen.

Zum Fetten der Scharnierbolzen–Rückwandklappe, Hochdruckfett (Teile Nr. 90 510 336 / Katalog Nr. 11 48 606) verwenden.



Ein–, Anbauen

Rückwandklappe

Spalte nach Maßangabe an Scharnier einstellen.

Modelle 53, 54, 58, 59

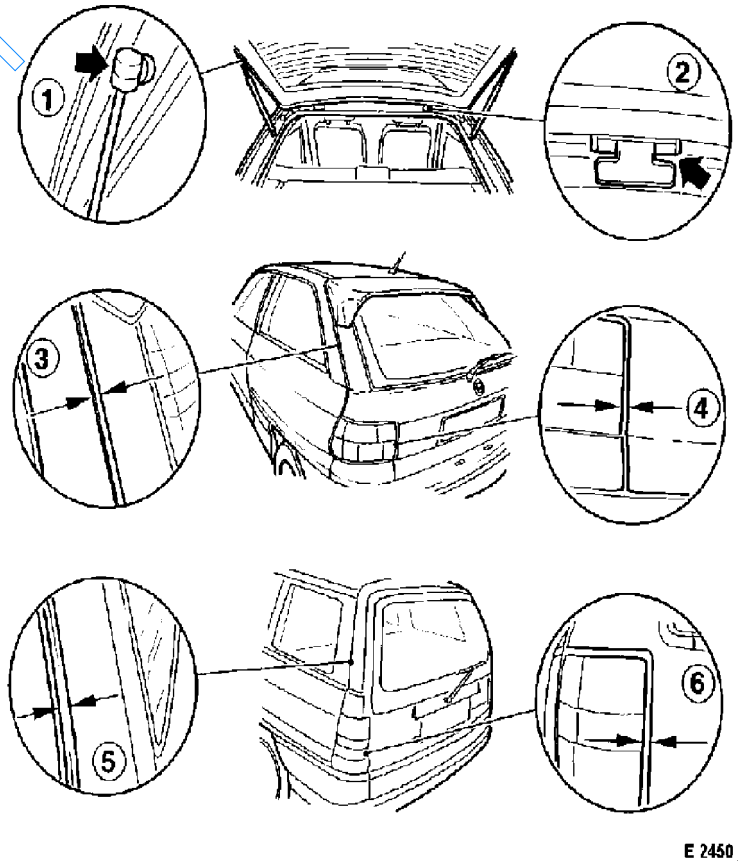
Position	Maße
3	6
4	5

Modelle 51, 52, 55

Position	Maße
5	6,5
6	5

Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

Anbauteile

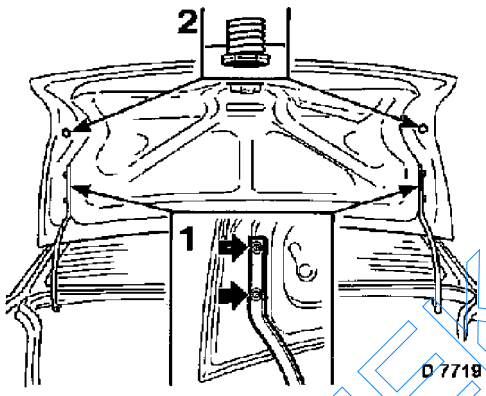


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kofferraumdeckel ab– und anbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

1 - Kofferraumdeckel von Scharnierbügel - 2. Monteur



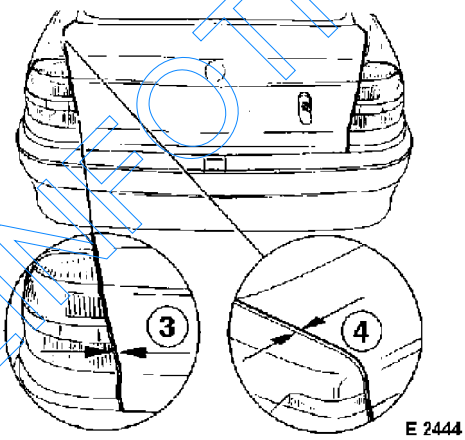
Anbauteile

Bei Sonderausstattung "Zentralverriegelung/Diebstahlwarnanlage" - Kabelsatz.

Hinweis:

Bei Bedarf Schweißbolzen am Neuteil wie üblich abschleifen.

Ein–, Anbauen



Kofferraumdeckel

2 - Gummipuffer einschrauben - Höhe einstellen.

Spalte nach Maßangabe einstellen: an Schloß, Scharnierbügel leicht seitlich drücken.

Position	Maße
3	5
4	4

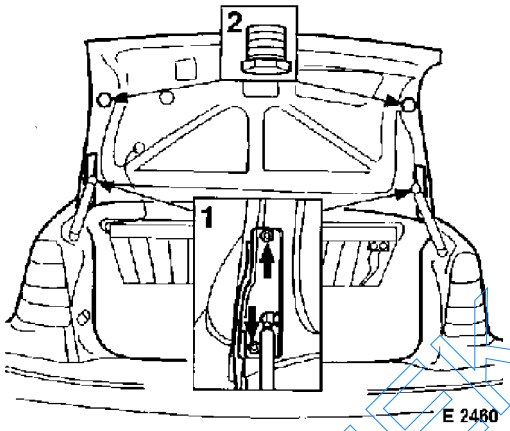
Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

Anbauteile

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kofferraumdeckel ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen



1 - Kofferraumdeckel von Scharnierbügel - 2. Monteur

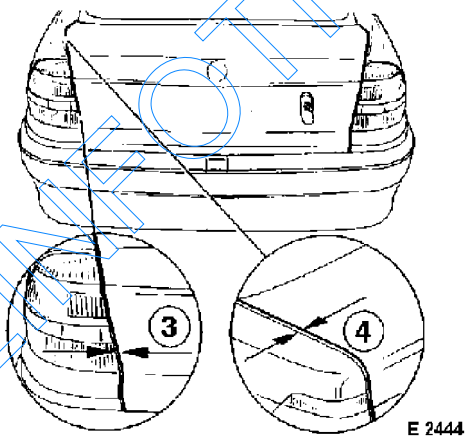
Anbauteile

Bei Sonderausstattung "Zentralverriegelung/Diebstahlwarnanlage" - Kabelsatz.

Hinweis:

Bei Bedarf Schweißbolzen am Neuteil wie üblich abschleifen.

Ein–, Anbauen



Kofferraumdeckel

2 - Gummipuffer einschrauben - Höhe einstellen. Spalte nach Maßangabe einstellen: an Schloß, Scharnierbügel leicht seitlich drücken.

Position	Maße
3	5
4	4

Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

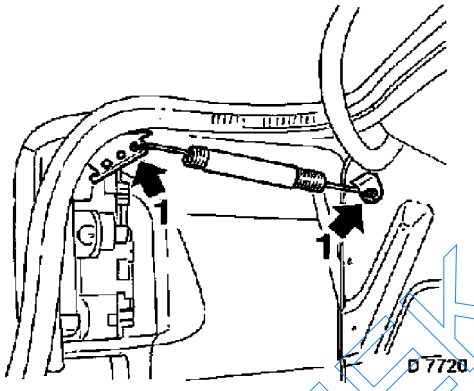
Anbauteile.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Scharnierbügel, Kofferraumdeckel ersetzen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

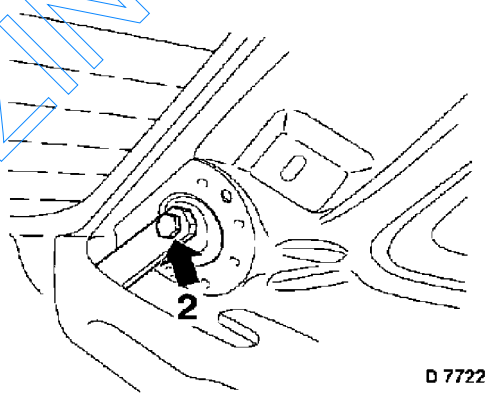
Kofferraumdeckel
Verkleidung C/D - Säule
Serviceklappe öffnen (ohne Serviceklappe dargestellt).



1 Zugfeder aushängen
2 Scharnierbügel

Ein–, Anbauen

Scharnierbügel, Zugfeder einhängen. Serviceklappe schließen.
Verkleidung C/D - Säule Kofferraumdeckel.

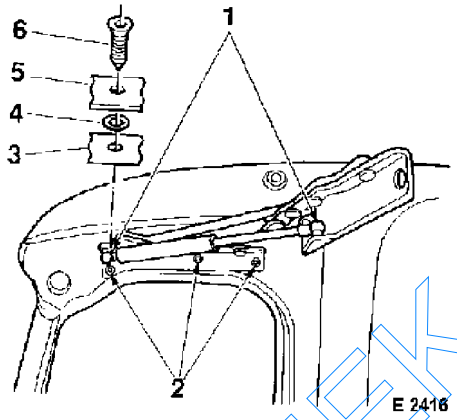


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scharnier Kofferraumdeckel ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Kofferraumdeckel
Gasdruckfeder (1)
Scharnier - 3 Schrauben (2)



3 Karosserie
4 Dichtungsscheibe
5 Scharnier
6 Schraube

Ein–, Anbauen

Scharnier
Gasdruckfeder
Kofferraumdeckel

Achtung

Neue Dichtungsscheiben unterlegen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klemmuttern ersetzen (Bereich Fahrwerk/Unterbau) vorne

Vorderachskörper (1) an Querträger Kühler.

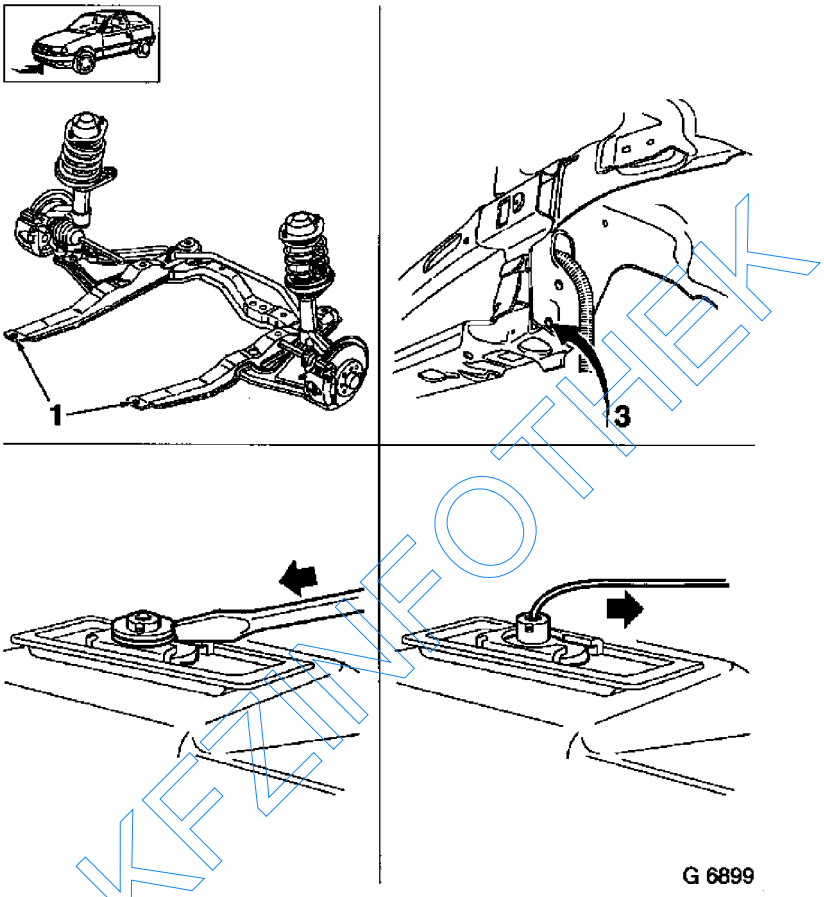
Aus–, Abbauen

Frontverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen".

Achtung

Auf der rechten Seite Kühler anheben. Gummistopfen Kühleraufnahme herausziehen.

Bohrung (3) im Schließblech auf 15 mm aufweiten. Bohrspäne absaugen. Kunststoffringe der Klemmutter mit Schraubendreher oder dünnen Meißel spalten. Klemmutter mit gebogenem Schweißdraht aus Öffnung herausziehen.



Klemmuttern ersetzen (Bereich Fahrwerk/Unterbau) vorne (Fortsetzung)

Ein–, Anbauen

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einsetzen. Schraube eindrehen. Frontverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Ersatz von hängenden Klemmuttern zur Befestigung der Vorder - und Hinterachskomponenten und der Sitzbefestigung an der Karosserie

Fahrzeuge

Astra - F, Vectra - B, Omega - B

Befund:

Gewinde der Klemmuttern beschädigt.

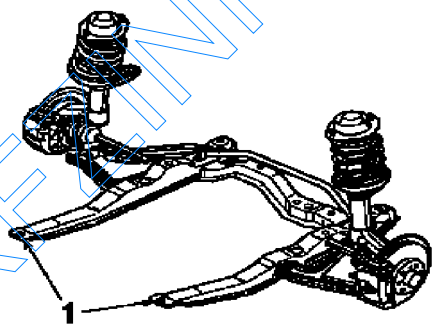
Abhilfe:

Defekte Klemmuttern durch Neuteile ersetzen. Schrauben, die produktionsseitig mit Losdrehsicherung oder Verliersicherung versehen sind, müssen im Servicefall mit Loctite 242 eingesetzt werden. Die Montage (Kontakt Klebstoff mit Metall - Substrat) muß nach dem Auftragen innerhalb von 5 Minuten abgeschlossen sein. Blanke Stellen bei Bohrungen gegen Korrosion schützen. Bohrungen im Bereich Fahrzeugboden (innen und außen) mit Abdeckkappen wasserdicht und gasdicht verschließen.

Übersicht Klemmuttern Astra - F und Omega - B (Bereich Fahrwerk / Unterbau)

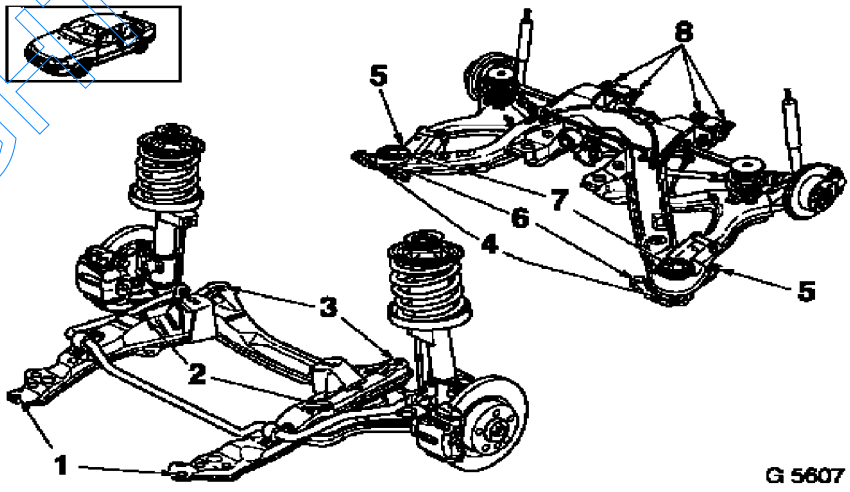
Fahrwerk an Unterbau

Astra - F



1 Befestigung Vorderachse an Querträger Kühler

Omega - B

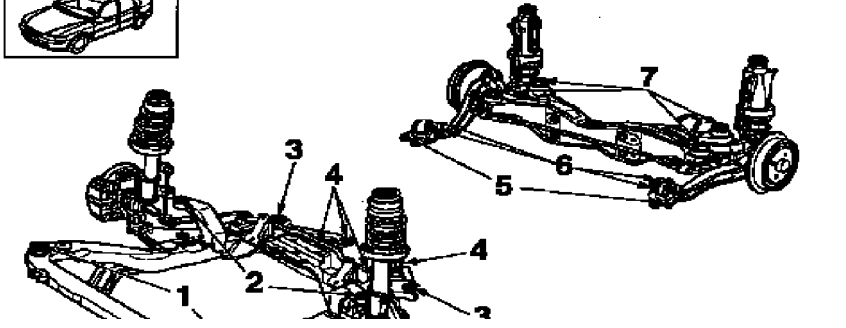


1 Vorderachse an Querträger Kühler
2 und 3 Vorderachse an Längsträger
4 und 5 Hinterachse an Boden seitlich
6 Hinterachse an Längsträger
7 Hinterachse an Querträger Boden seitlich
8 Hinterachse an Halteböcke Unterboden

Übersicht Klemmuttern Vectra - B (Bereich Fahrwerk / Unterbau, Sitzbefestigung)

Vectra - B

Fahrwerk

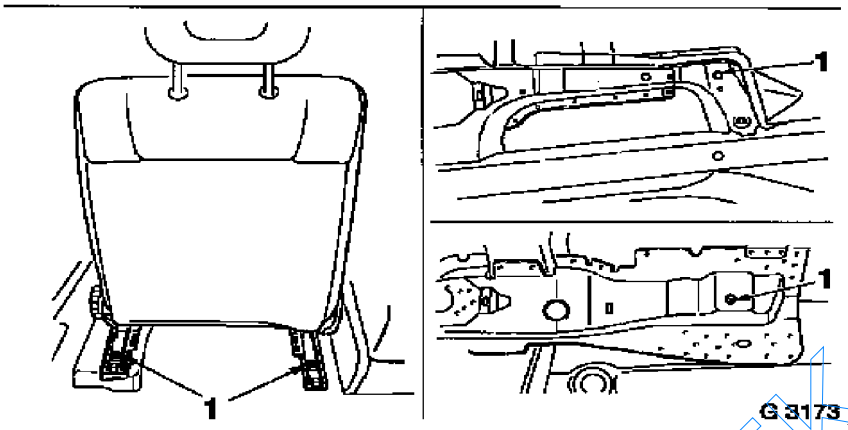


1 und 2 Vorderachse an Längsträger
3 Vorderachse an Stütze

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

4 Vorderachse an Unterboden vorn
5 Hinterachse an Stütze Wagenheber
6 Hinterachse an Stütze Wagenheber
7 Hinterachse an Längsträger

Vordersitze an Boden
1 Vordersitze an Fahrzeugboden



Ersatz Klemmuttern (zugängige Stellen mit Montageöffnungen)

Vectra - B

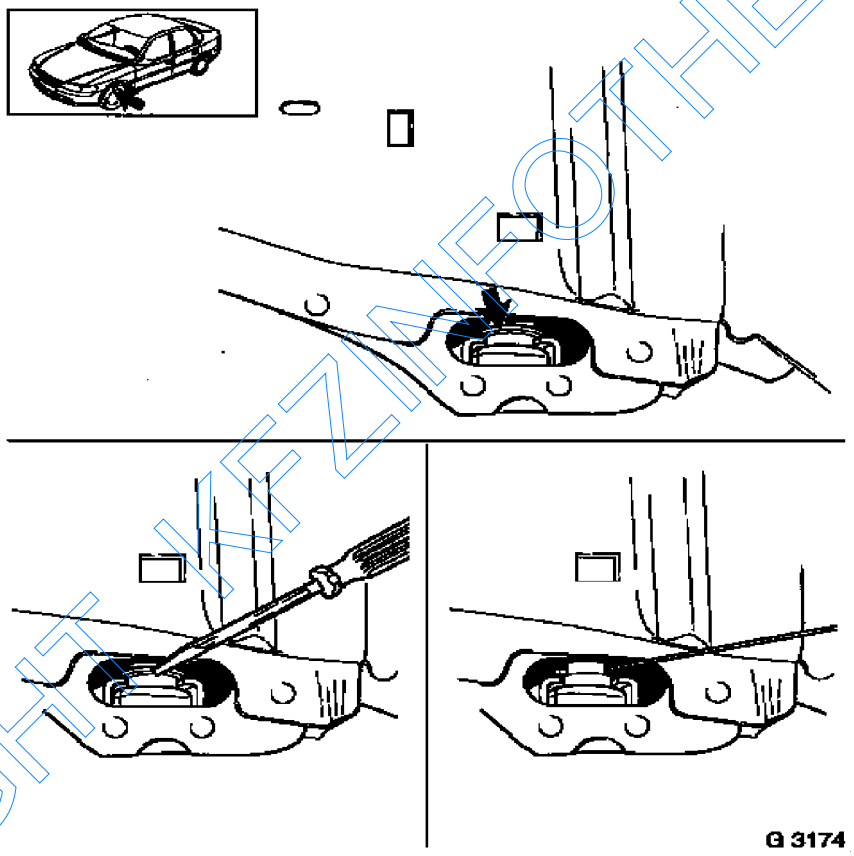
Betrifft die Position 2 Vorderachskörper an Unterbau.

Zugang durch vorhandene Öffnung im Längsträger.

Klemmutter mit Schweißdraht durch Öffnung herausziehen. POS. 5,6 und 8 zusätzlich Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinem Meißel spalten.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einsetzen.

Schraube eindrehen.



Mit gleichem Arbeitsvorgang können folgende Klemmuttern ersetzt werden:

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 4)**
Vectra - B	1 und 4
Vectra - B	5 und 6

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 3)**
Omega - B	1,2
Omega - B	4,5 und 6 (ohne Kunstoffringe)
Omega - B Caravan	8

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne direkten Zugang)

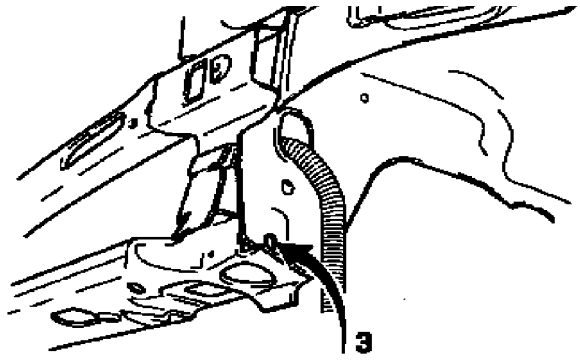
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Astra - F

Betrifft die Position
1 Vorderachskörper an Querträger Kühler.

Frontverkleidung ausbauen.

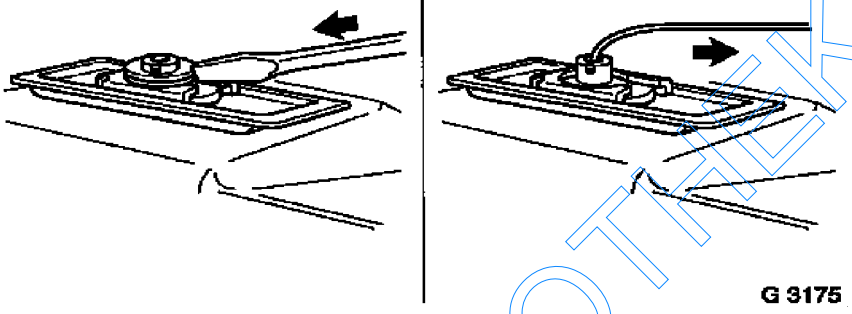
Bohrung (3) im Schließblech auf ∅ 15 mm aufweiten. Bohrspäne absaugen.



Achtung: Auf der rechten Seite Kühler anheben Gummistopfen Kühleraufnahme herausziehen.

Kunststoffringe der Klemmutter mit Schraubendreher oder dünnen Meißel spalten.

Klemmutter mit gebogenem Schweißdraht aus Öffnung herausziehen.



Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einsetzen.

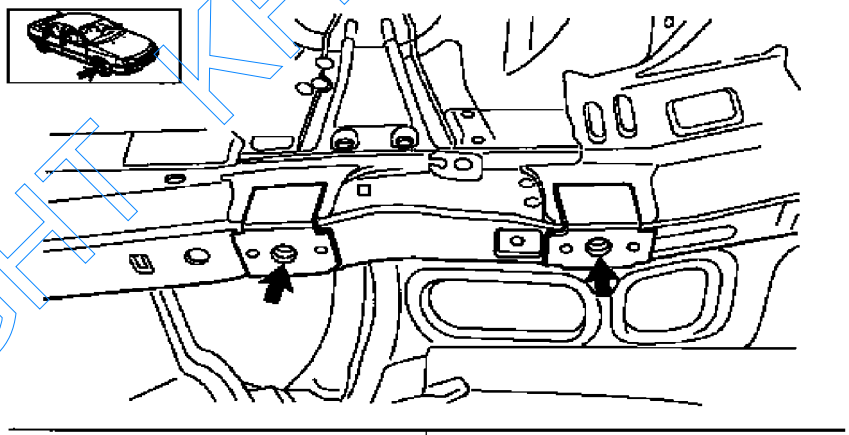
Schraube eindrehen.

Frontverkleidung einbauen.

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne direkten Zugang)

Omega - B

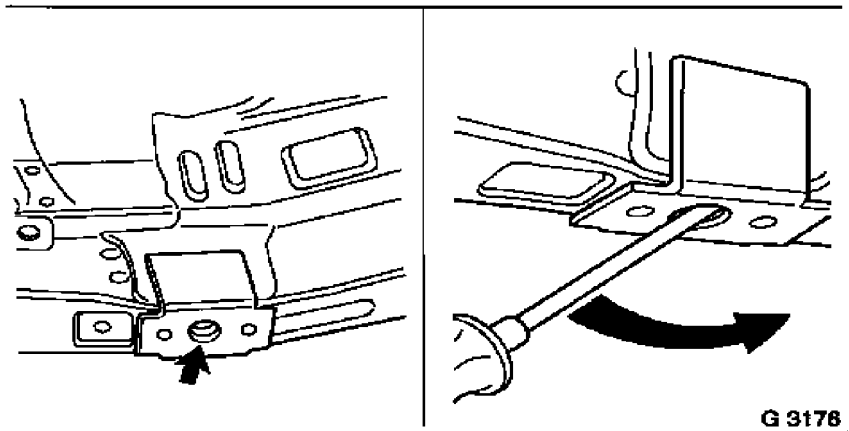
Betrifft die Position 2 (siehe Seite 3) Vorderachskörper an Unterbau.



Schraubendreher mittlerer Größe von unten zwischen Klemmutter und Längsträger schieben. Klemmutter nach hinten aus dem Käfig herauskanten. Mutter mit gebogenen Schweißdraht aufnehmen und aus Viereckköffnung im Träger herausnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" mit Schweißdraht in Käfig einschieben.

Schraube eindrehen.



Mit gleichem Arbeitsvorgang können folgende Klemmuttern ersetzt werden:

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 3):**
Omega - B	3 (Kunststoffring entfernen)

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Vectra - B

Betrifft die Position 3 (siehe Seite 4) Vorderachskörper an Unterbau.

Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen.

Vorhandene Körnerpunkte auf dem Bodenblech verwenden.

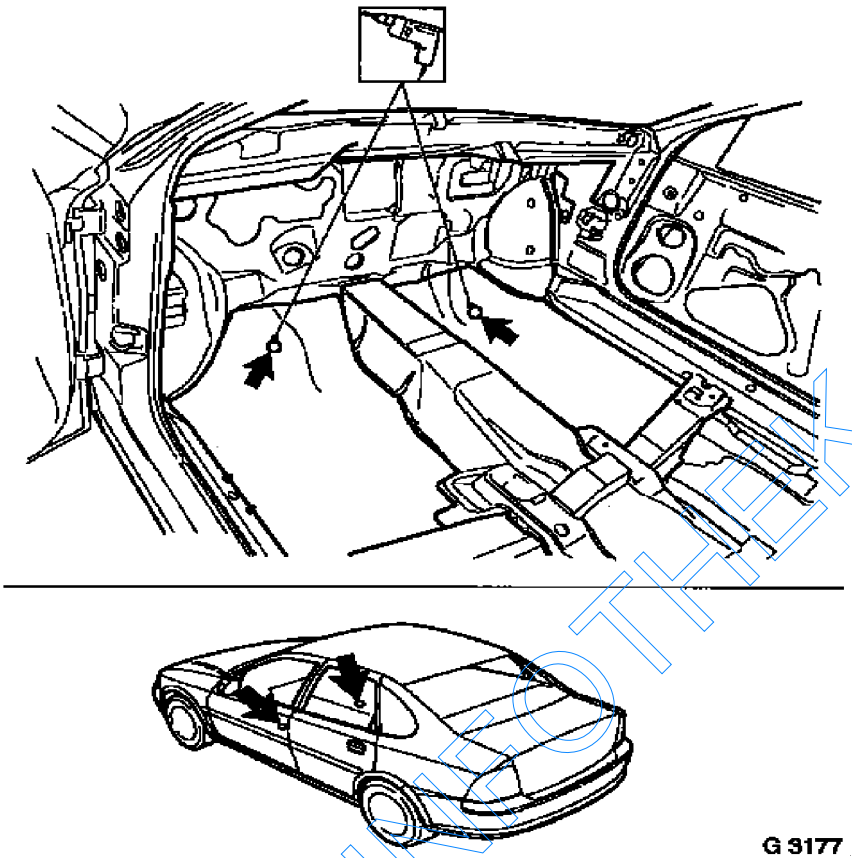
Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Muttern mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen (Seite 9).

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen.

Schraube eindrehen.

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.



Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Vectra - B

Betrifft die Positionen 7 (siehe Seite 4) Hinterachskörper an Unterbau.

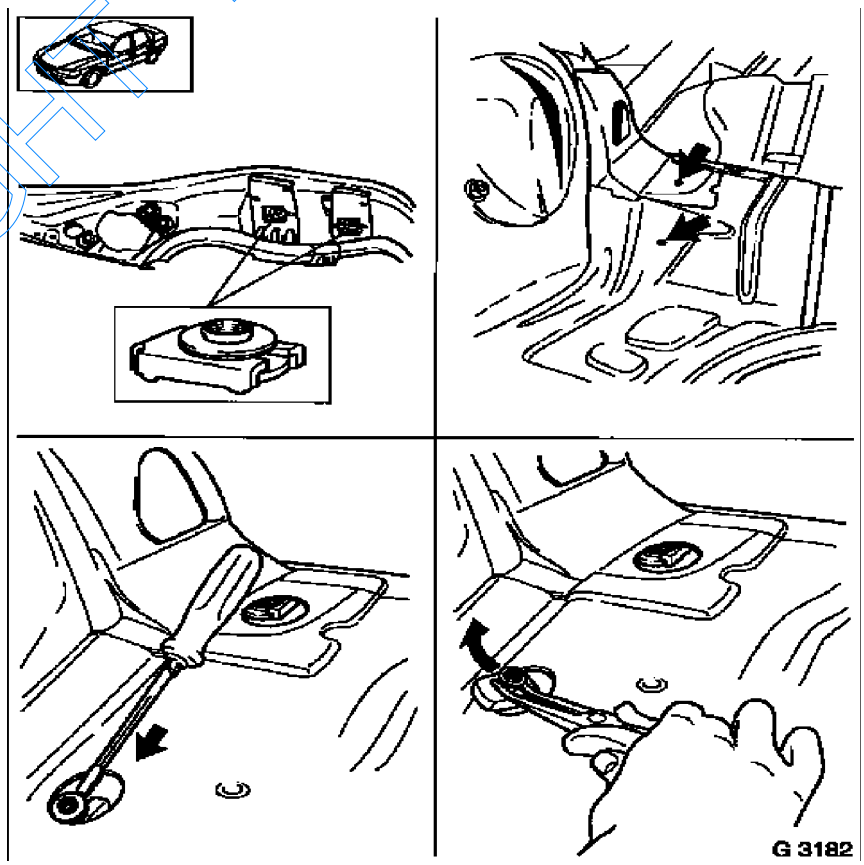
Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen.

Vorhandene Körnerpunkte verwenden.

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Mutter mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen. Schraube eindrehen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Omega - B

Betrifft die Position 8 (Limousine) und 7 (siehe Seite 3) Hinterachskörper an Unterbau.

Lage Käfig mit Mutter an Halteböcke Unterboden und im Querträger Boden seitlich.

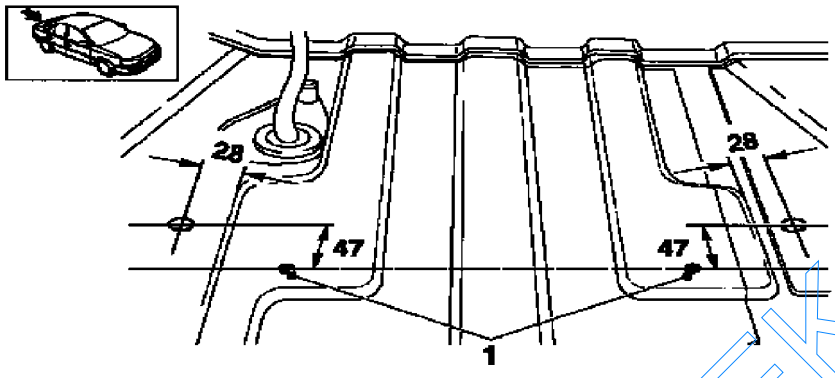
Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen (siehe Maßangaben).

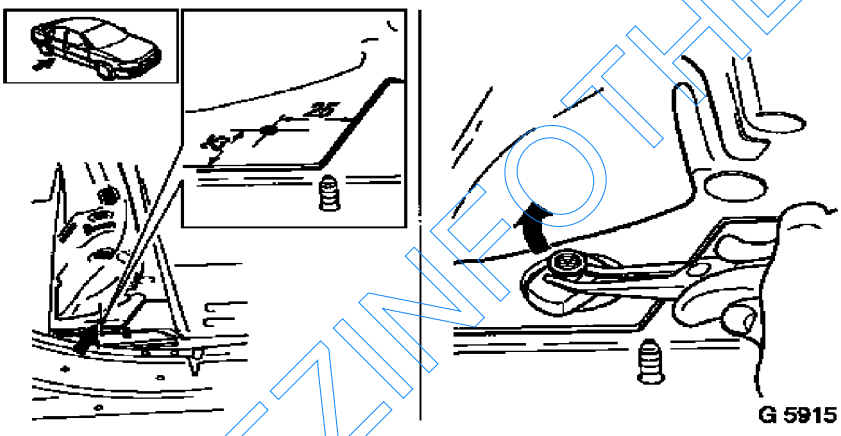
Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Mutter mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen. Schraube eindrehen

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.





Ersatz Klemmuttern Sitzbefestigung

Vectra - B

Betrifft die Position 1 Vordersitz hinten an Fahrzeugboden.

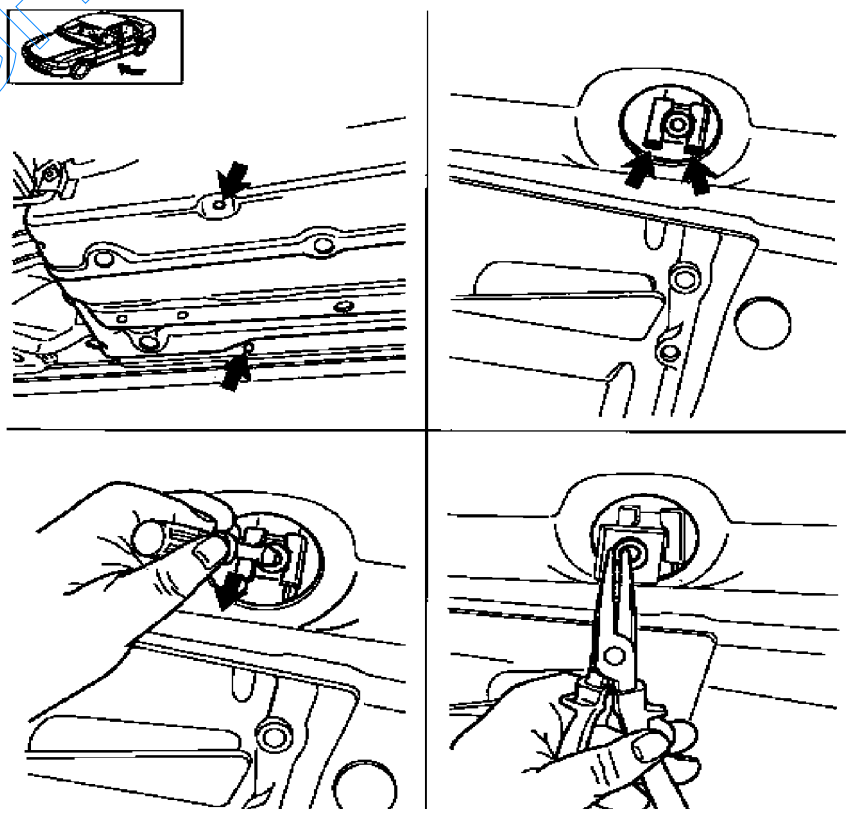
Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.

Körnerpunkte am Fahrzeugunterboden verwenden.

Beispiel Klemmutter Position 2 tunnelseitig:

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Sicherungszungen des Käfigs mit Schraubendreher aufbiegen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mutter mit Schraubendreher aus Käfig schieben und entnehmen.

Neue Klemmutter mit Spitzzange oder Schraubendreher in Käfig einführen.

Schraube eindrehen und Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.

Ersatz Klemmuttern Sitzbefestigung

Vectra - B

Beispiel: Sitzbefestigung Fahrersitz Position 1 türseitig.

Bohrungen in Fahrzeugunterboden einbringen, siehe Arbeitsvorgang auf Seite 10.

Käfig mit Schraube sichern. Schweißpunkte des Käfigs im Fahrzeug von innen ausbohren.

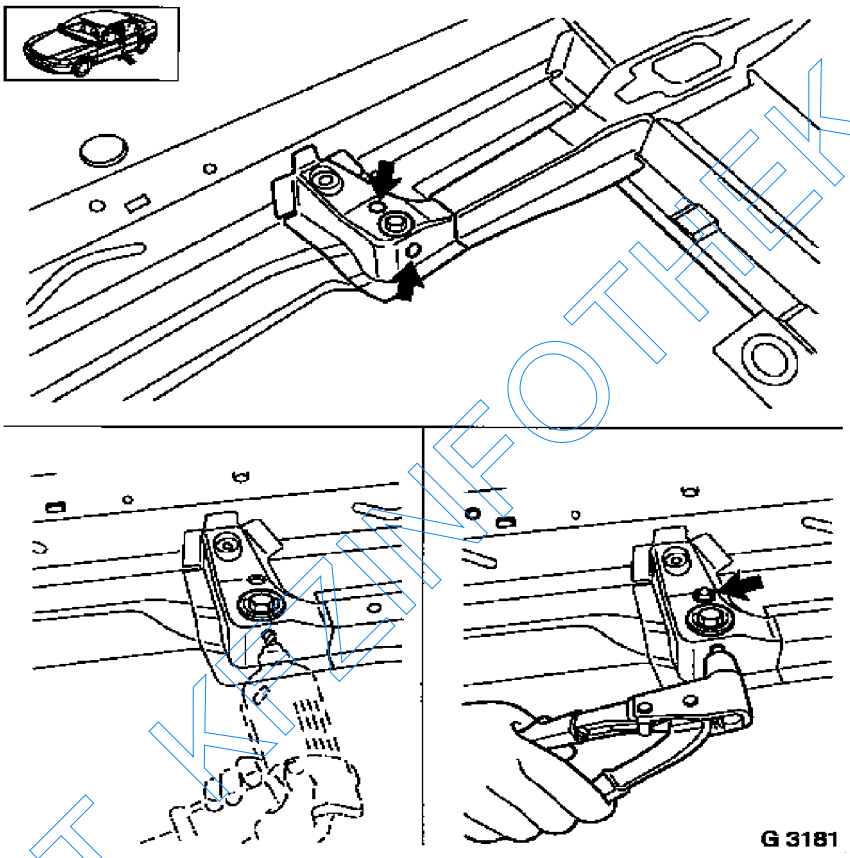
Schraube herausdrehen. Käfig mit Spitzzange durch Bohrung entnehmen.

Positionen der Schweißpunkte für neuen Käfig von Altteil übernehmen und ankörnen. Bohrer ∅ 5,4 mm verwenden.

Bodenblech von innen entsprechend aufbohren und entgraten. Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Käfig durch Bohrung im Fahrzeugunterboden einführen. Schraube eindrehen und Käfig damit positionieren. Käfig mit Aluminium - Blindnieten (∅ 5,2 mm) mit Flachkopf (∅ 10 mm) befestigen.

Schraube herausdrehen, Sitzgestell montieren.

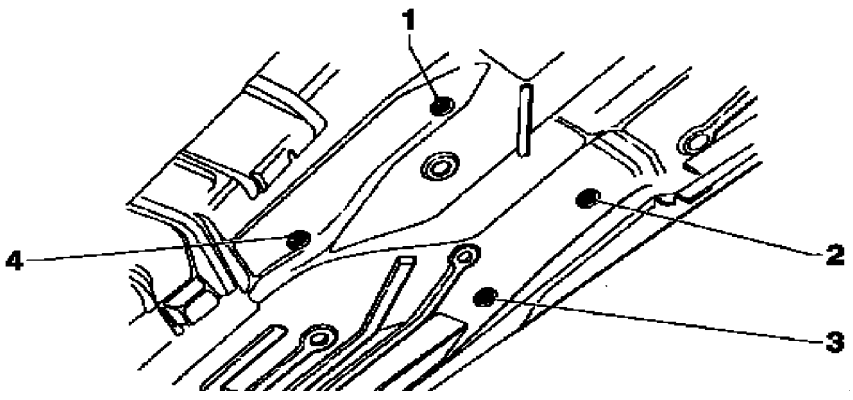


Ersatz Klemmutter Sitzbefestigung Vordersitz Sitzschiene außen ersetzen

Omega - B

Vordersitz ausbauen.

Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

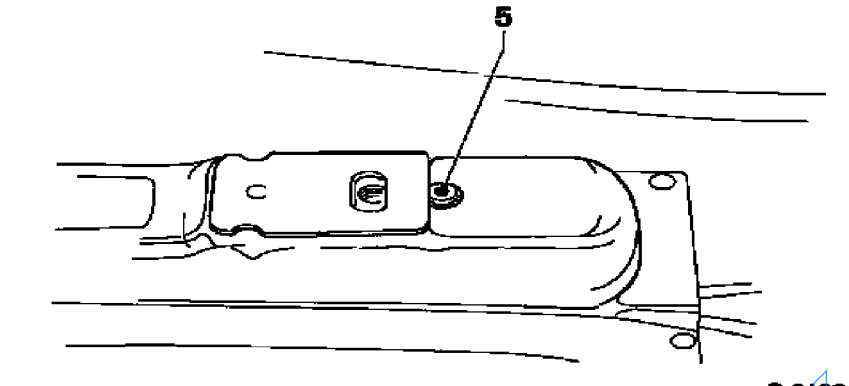
Fahrzeugunterboden verwenden.

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Schweißpunkt vor der Distanzplatte aufbohren.

Schweißpunkt (5) ankörnen
Mit Bohrer ∅ 8 mm aufbohren.

Käfig öffnen.
Käfig mit Durchtreiber nach unten aufbiegen.



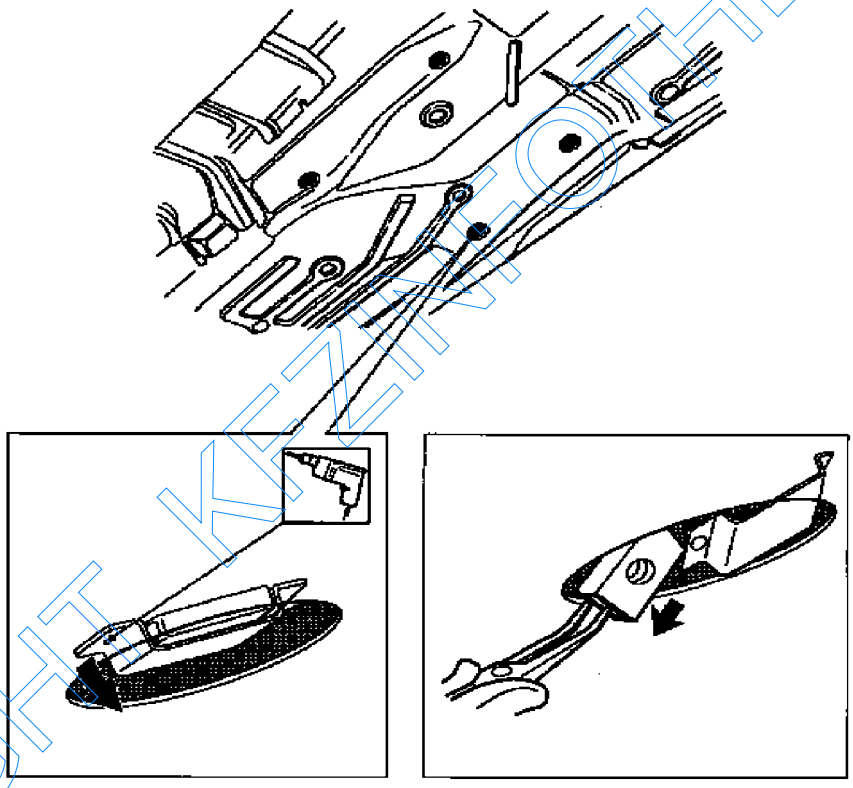
G 3183

Klemmuttern von unten auswechseln.

Käfig soweit öffnen das Mutter mit Spitzzange entfernt werden kann. Mutter entnehmen, neue Mutter einsetzen und mit Schraube von oben arretieren.

Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen. Käfig zubiegen und aufgebohrten Schweißpunkt von oben zuschweißen dabei mit schmalen Richteisen von unten gegenhalten.

Schweißpunkte planschleifen. Schweißpunkt und Bohrung mit Korrosionsschutz versiegeln. Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.



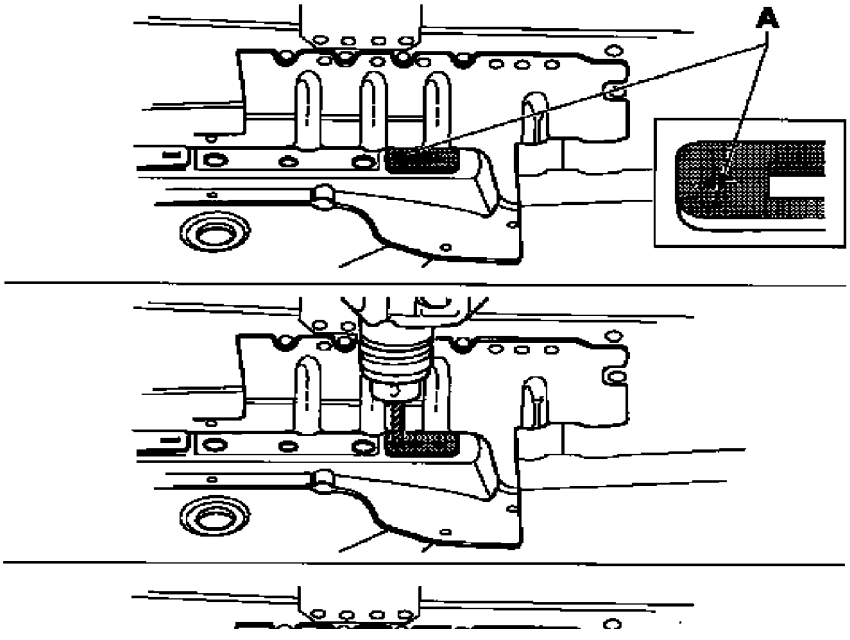
G 3184

Ersatz Gewindeplatte Sitzbefestigung Vordersitz innen, in Fahrtrichtung hinten ersetzen Omega - B

Vordersitz ausbauen

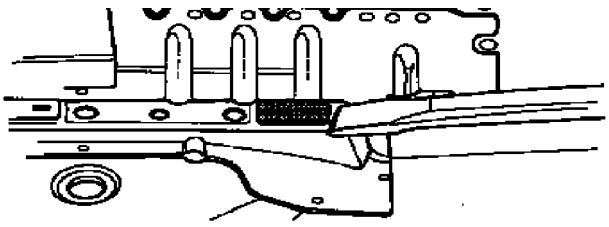
Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen. Körnerpunkt (1) am Fahrzeugunterboden verwenden. Arbeitsvorgang wie auf Seite 13 (Wärmeschutzverkleidung entfernen).

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

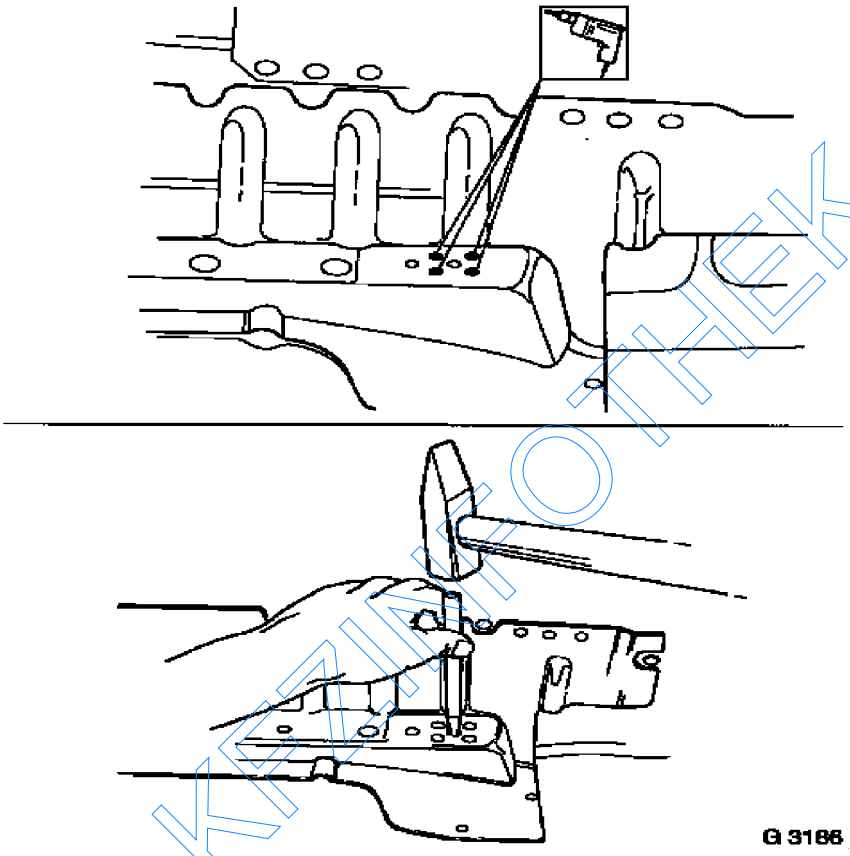
Körnerpunkt (A) setzen.
Schweißpunkt mit Bohrer ∅ 8 mm Aufbohren. Distanzplatte mit Meißel abhebeln.


G 3185

Gewindeplatte (Ausfertigung Sicherheitsgurt) erneuern:

4 Schweißpunkte von oben mit Bohrer ∅ 8 mm abbohren. Konischen Durchtreiber in Gewindeloch ansetzen und Gewindeplatte abschlagen. Platte von unten mit Spitzzange entfernen. Auflagefläche für Distanzplatte richten. Kontrolle mit Lineal ist durchzuführen.

Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen. Neue Gewindeplatte einsetzen, Schraube zur Arretierung einschrauben und Gewindeplatte von oben verschweißen. Dabei mit schmalen Richteisen gegenhalten.


G 3186

Distanzplatte anbringen.

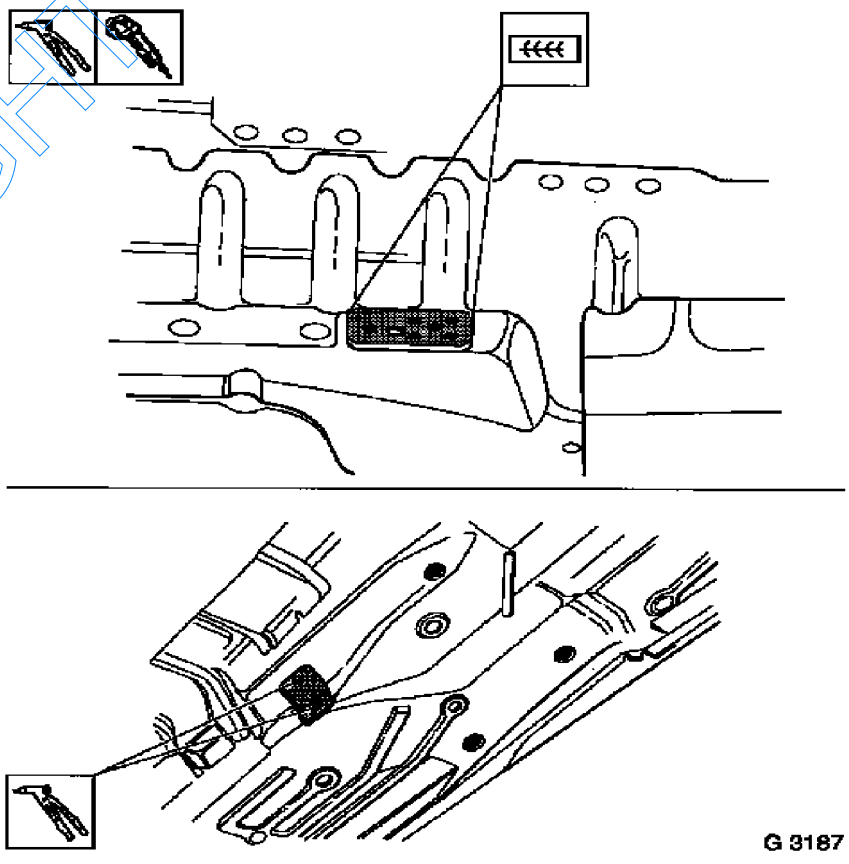
Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen.

Arretierschraube rausschrauben und Distanzplatte auf alten Befestigungspunkt festschweißen. Das Vierkantloch in Distanzplatte muß mit Vierkantloch der Versteifung deckungsgleich liegen.

Schweißnaht planschleifen. Schweißnaht und Bohrung mit Korrosionsschutz versiegeln.

Bohrung mit verzinktem Blech (50 x 50 1 mm) verkleben (Kleber 90 295 281 / 15 04 803) und mit Aluminium - Blindnieten (∅ 5,2 mm) mit Flachkopf (∅ 10 mm) befestigen, anschließend Unterbodenschutz auftragen.

Vordersitz einbauen.


G 3187

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ersatz Schweißmutter Sitzbefestigung Vordersitz innen, in Fahrtrichtung vorne ersetzen Omega - B

Vordersitz ausbauen.

Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.

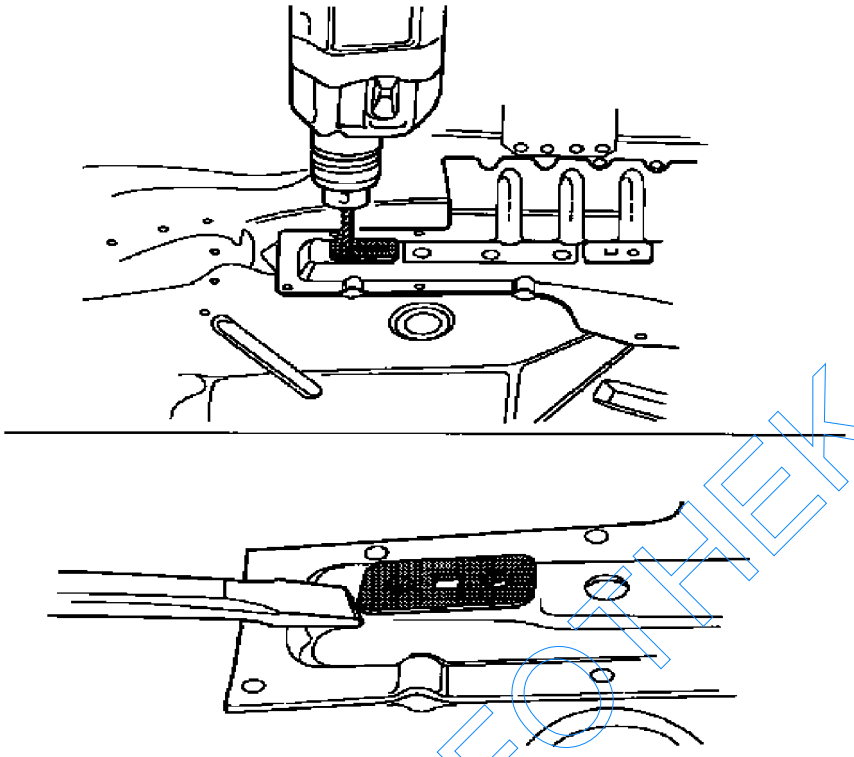
Körnerpunkt (4) am Fahrzeugunterboden verwenden Arbeitsvorgang wie auf Seite 13.

Distanzplatte entfernen.

Körnerpunkt setzen. Schweißpunkt mit Bohrer ∅ 8 mm Aufbohren. Distanzplatte mit Meißel abhebeln.

Schweißmutter erneuern und Distanzplatte anbringen.

Arbeitsvorgang wie bei der Gewindeplatte, Befestigung - Vordersitz in Fahrtrichtung hinten (siehe Seite 17).



G 3189

Drehmomentwerte - Richtwerte

		Nm
Astra - F		
1	Befestigung Vorderachse an Querträger Kühler	110
Vectra - B		
1 und 2	Vorderachse an Längsträger	100 1)
3	Vorderachse an Stütze Boden vorn	100 1)
4	Vorderachse an Unterboden vorn	100 1)
5	Hinterachse an Stütze Wagenheber	90 2)
6	Hinterachse an Stütze Wagenheber	90 2)
7	Hinterachse an Längsträger	90 3)
1	Vordersitz an Fahrzeugboden	20
Omega - B		
1	Vorderachse an Querträger Kühler	65 2)
2	Vorderachse an Längsträger	150 2)
3	Vorderachse an Längsträger	130 2)
4 und 5	Hinterachse an Boden seitlich	65
6	Hinterachse an Längsträger	65
7	Hinterachse an Querträger Boden seitlich	125
8	Hinterachse an Halteböcke Unterboden	65
1	Vordersitz an Fahrzeugboden	20

Muß in 2 Stufen angezogen werden
1) 45°+15°
2) 30°+15°

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3) 60°+15°

Teile

Benennung	Teile - Nr.	Katalog - Nr.	Fahrzeug	Position
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Astra - F	
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Vectra - B	
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Omega - B	
Klemmutter (M14 x 1,5)	90 497 169	03 02 871	Omega - B	
Klemmutter (M10 x 1,25)	90 497 190	04 02 881	Omega - B	
Sitzschiene außen				
Distanzplatte	90 229 596	01 80 959	Omega - B	
Mutter	90 376 985	01 80 962	Omega - B	
Käfig	90 230 913	01 80 961	Omega - B	
Sitzschiene innen				
Distanzplatte	90 229 595	51 80 558	Omega - B	
Mutter	09 291 942	01 80 958	Omega - B	
Gewindeplatte	90 563 353	01 80 963	Omega - B	
Abdeckkappe (34 mm)	90 120 285	01 78 038		
Schraube (M12 x 27)	11 091 631	20 00 608	Astra - F	1
Schraube (M12 x 32)	90 468 527	03 02 922	Omega - B	1
Schraube (M14 x 72)	1 1 094 602	20 02 602	Omega - B	2
Schraube (M14 x 30)	11 095 561	20 02 603	Omega - B	3
Schraube (M10 x 34)	11 096 331	20 00 437	Omega - B	4 - 6
Schraube (M14 x 1 17)	1 1 092 045	20 00 708	Omega - B	7
Schraube (M10 x 41)	90 498 577	04 02 488	Omega - B	8
Schraube (M12 x 70)	11 095 961	20 00 733	Vectra - B	1 - 3
Schraube (M12 x 30)	11 097 811	20 00 732	Vectra - B	4
Schraube (M 12 x 41)	90 497 723	04 02 487	Vectra - B	5+6
Schraube (M12 x 127)	11 097 561	20 00 667	Vectra - B	7
Schraube (M8 x 30)	90 482 552	01 65 682	bis Mj 97	Vordersitz an Boden
Schraube (M8 x 30)	90 584 606	51 65 916	ab Mj 97	Vordersitz an Boden

AW - Vorgaben:

Arbeits - Nr.		Arbeitstext	AW	
		Vordersitz mit Rückenlehne aus - und einbauen TC: 01,40,54,71,73,76,97		
C 5500 00 C 5510 00		Rechte Seite Linke Seite	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	003	Eine Klemmutter / Gewindeplatte Sitzbefestigung innen ersetzen	12 AW NV	Omega - B Astra - F, Vectra - B
004		Eine Klemmutter / Gewindeplatte Sitzbefestigung außen ersetzen	NV	
E 1 176 00		**Vorderachskörper aus - und einbauen** TC: 02,04,1 1,33	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	007	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen (Montageöffnung vorhanden)	3 AW	Astra - F, Vectra - B,

COPYRIGHT KFZ INFOTHEK

				Omega - B
	008	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen +: Montageöffnung herstellen		NV
F 6501 00		**Hinterachse komplett aus - und einbauen** TC: 01,06,12,30,31,40,62	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	014	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen (Montageöffnung vorhanden)	3 AW	Astra - F, Vectra - B, Omega - B
	015	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen +: Montageöffnung herstellen	6 AW NV	Omega - B Astra - F, Vectra - B

AW -Vorgaben werden in den kommenden Neu - Ausgaben veröffentlicht

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie-Blechteile, geschraubt

Motorhaube

Ab Modelljahr 1995 bekommen alle Modelle die gleiche Motorhaube. Die für das Modell GSi bis Modelljahr 1995 spezifisch eingebauten Motorhauben sind nicht mehr lieferbar.

- **Service**

Der Bereich "Teile und Zubehör" stellt die bisherigen Basis- und GSi-Motorhauben in Aufbrauch.
Beim Ersatz der genannten Motorhauben ist die Motorhaube ab Modelljahr '95 zu verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwandklappe / Kofferraumdeckel

Ab Modelljahr 1995 sind für die Modelle 53, 53-B, 56, 57, 58, 59 nur noch Rückwandklappen und Kofferraumdeckel mit Schweißbolzen zur Aufnahme der Klammern der Zierleisten lieferbar. Durch Aufnahme neuer Embleme (selbstklebend mit Positionierstiften) entfällt die bisherige Verprägung.

- **Service**

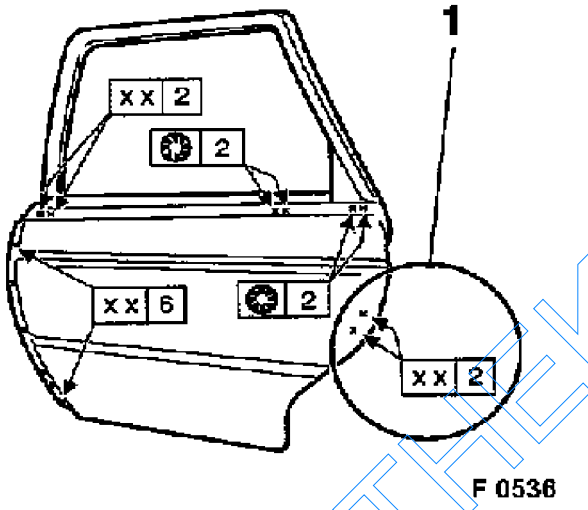
Beim Ersatz von Rückwandklappe oder Kofferraumdeckel an Fahrzeugen bis Modelljahr 1995 sind die Schweißbolzen vor dem Lackieren abzuschleifen.

Zusätzlich muß ein selbstklebendes Emblem für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 verwendet werden. Siehe dazu entsprechenden Arbeitsvorgang in der "Service-Anleitung, Astra-F, 4. Neuausgabe, Baugruppe A".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintertür

Ab Modelljahr 1995 ist das Türgerippe mit der Außenverkleidung durch zusätzliche Schweiß-punkte optimiert worden.
Die zusätzlichen Schweißpunkte (1) sind im Bild F 0536 gekennzeichnet.



F 0536

- **Service**

Beim Ersatz der Außenverkleidung an Fahrzeugen bis Modelljahr 1995 sind ebenfalls alle im Bild F 0536 dargestellten Schweißpunkte anzubringen. Der Vorgang wird in der "Service-Anleitung, Astra-F, 4. Neuausgabe, Baugruppe A" beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise beim Schweißen legierungsverzinkter Blechteile

Zwischen dem Schweißen unbehandelter Karosserie–Tiefziehbleche und legierungsverzinkter Bleche gibt es grundsätzlich keine Unterschiede. Legierungsverzinkte Bleche vorzugsweise punktschweißen.

Vorbereitungsarbeiten

Im Falle durchgeschliffener Stellen mit Schweißfarbe isolieren.

Keine Schweißfarbe im Falle geklebter und geschweißter Flansche verwenden (Unverträglichkeit / Haftungsverlust).

Widerstandpunktschweißen

Erhöhter Schweißstrom.

Anpressdruck der Elektroden höher einstellen.

Erhöht Schweißzeit.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Schutzgasschweißen

Höhere Stromstärke und Drahtvorschub korrigieren.

Größere Gasdüsen verwenden.

Höhere Gasdurchfluß einstellen.

Brenner rechtwinklig oder leicht nach rechts zur Schweißstelle halten.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Nacharbeiten

Alle in den Arbeitsvorgängen angegebenen Schutzbehandlungen durchführen.

Kompletten Lackaufbau auf Punktschweißflanschen restlos entfernen.

Korrosionsschutzmaßnahmen und Korrosionsschutzmaterialien aus dem Programm des Bereiches "Service" sind der aktuellen "KORROSIONSSCHUTZ–Broschüre" KTA–1935, Ausgabe September 1997 des Bereiches "GMIO–Aftersales" zu entnehmen.

Bei allen Trenn–, Schleif– und Schweißarbeiten ist für geeignete Absaugung der Dämpfe zu sorgen.

Arbeitsvorgänge dieser Baugruppe sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und bezeigt. Die Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung in der Regel spiegelbildlich und sinngemäß. Die Funktionen der verschiedenen Systeme sind bei links– bzw. rechtsgesteuerten Fahrzeugen gleich. Dort wo grundsätzlich Abweichungen vorliegen, werden entsprechende Informationen gegeben.

Die gezeigten Trennschritte bzw. Trennlinien sind das Ergebnis von Crash–Tests und Untersuchungen an Unfallfahrzeugen. Karosserieblechteile und Karosseriekörper (Unterbau) werden in der Serienfertigung aus kaltverformbaren, teilweise höher festen Tiefziehblechen hergestellt. Die Rückverformung und Unfallbeschädigung ist in kaltem Zustand vorzunehmen.

Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, wo es im Sinne einer speziellen, fach– und konstruktionsgerechten Instandsetzung wichtig ist. Die Bilder mit den eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge.

Auf sich wiederholende Standardarbeiten, wie Trennarbeiten oder das Blankschleifen von Anschlußflächen, wird nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten bekannt sind.

Ist durch den Beschädigungsgrad eine Rückverformung nicht mehr möglich, so sollte zunächst die Anschlußfläche gerichtet werden. Das beschädigte Karosserieteil ist dann zu ersetzen.

In den Bereich, in denen sowohl das Trennen, als auch die Verbindung Einfluß auf die Festigkeit und Verkehrssicherheit der Karosserie haben, sind die in dieser Gruppe angegebenen Instandsetzungsmethoden einzuhalten.

Der Anlieferungszustand der Karosserie zur Lackiererei soll einer lackierfähigen Oberfläche entsprechen. Eine lackierfähige Oberfläche ist dann erreicht, wenn Beschädigungen an Blechteilen - Ausbauarbeiten, Schweiß– und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lötverbindungen, Überlappungsnähte beim Teilersatz - so instandgesetzt sind, daß nicht mehr als drei Feinspachtelzüge durch den Lackierer aufgewendet werden müssen. Diese Arbeiten gehören zum Arbeitsumfang des Karosseriespenglers und sind in dessen Vorgabezeit für die Instandsetzung enthalten.

Bei Unfällen, die auf eine hohe Beanspruchung des Fahrwerks hindeuten, sind unabhängig von einer durchzuführenden Vermessung der Achsgeometrie folgende Bauteile besonders zu prüfen: Lenkung und Lenkgestänge auf einwandfreie Funktion über den ganzen Lenkeinschlag, Sichtprüfung auf Verbiegung und Risse. Fahrwerk und alle Fahrwerksteile wie Federbein, Achsschenkel, Lenker, Achskörper, Stabilisator und deren Befestigungsteile auf Verbiegung und Risse. Felgen, Reifen und Beschädigungen, Einschnitte im Profil und an den Flanken, Rundlauf und Unwucht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen

Unter "Kleben" versteht man das Verbinden gleicher oder verschiedenartiger Werkstoffe mittels einer anorganischen oder organischen Substanz bei Raumtemperatur oder mäßiger Erwärmung. Die praktische Anwendung der Klebetechnik beschränkt sich auf mittragende Teile der Karosserie (z.B. äußere Seitenwand). Tragende Teile, z.B. Rahmen, Träger sind von der Anwendung ausgeschlossen.

Ab Modelljahr 1998 werden die äußeren Seitenwände mit Radgehäuse hinten im Bereich des Radausschnittes - anstelle Punktschweißen - mit dem Unterfütterungskleber verbunden.

Die Kosten für Instandsetzung und Wartung eines Fahrzeugs beeinflussen in hohem Maße dessen Attraktivität für den Kunden und damit die Wettbewerbsfähigkeit.

Es liegt deshalb auf der Hand, die Entwicklung dieser Kosten stetig zu verfolgen und Arbeitsweisen zu entwickeln, die sich kostensenkend auswirken.

Die von Opel entwickelte und auf den Erfordernissen der Karosserie–Instandsetzung angepaßte Klebetechnik ist die logische Konsequenz der Überlegung, moderne Technologien, die sich in anderen Wirtschaftsbereichen, z.B. im Flugzeugbau, als sinnvoll und kostendämpfend erwiesen haben, auch für die Fahrzeugtechnik nutzbar zu machen und mit Erfolg einzusetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

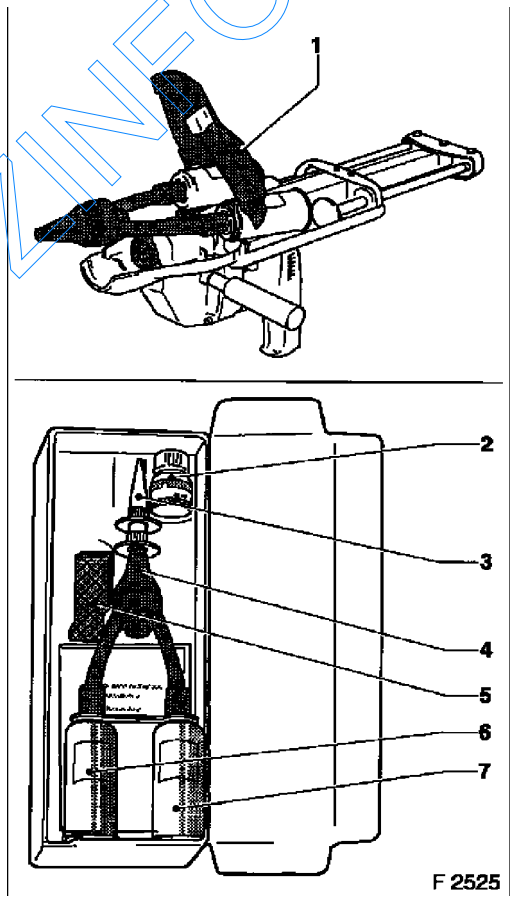
Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Der Bereich "Service" liefert das Korrosionsschutz–Klebe–Dichtsystem als Set.

Bei dem neuen Produkt handelt es sich um den beim Ersatz der Außenverkleidungen (Türen) bekannten 2–Komponenten–Klebstoff.

Der Klebstoffauftrag erfolgt mit der bekannten BETAGUN 2000 (1).

Hierdurch wird eine 100%–ige Durchmischung der beiden Klebstoffkomponenten gewährleistet.



Inhalt des Klebesets

2 Aktivator

3 Zwei Düsen

4 Mischkopf

5 Reinigungstücher

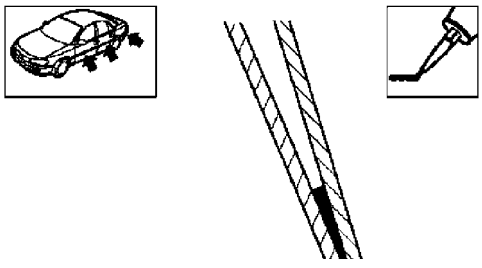
6 Kartusche Kleberkomponente A - 125 ml

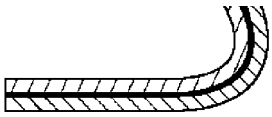
7 Kartusche Kleberkomponente B - 125 ml

Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Allgemein

In den Produktionswerken werden die Türaußenhaut und das Türgerippe sowie die äußeren und inneren Seitenwände im Bereich des Radgehäuses, Stutzen Kraftstoffeinfüllung und Einsatz Heckleuchte zusätzlich mit Unterfütterungsklebstoff bei teilweise reduzierter Anzahl von Punktschweißoperationen zusammengebaut. Die restlichen Flansche werden wie bisher bearbeitet.





L 0920

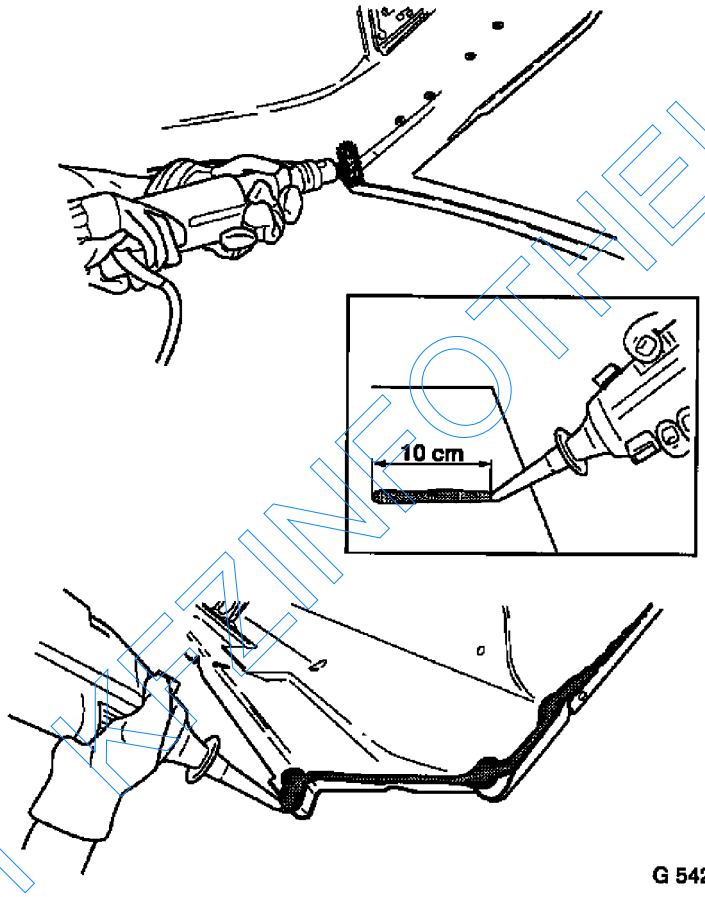
Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Arbeits– und Anwendungsbeschreibung:

•

Vorschriften zur Einhaltung der Arbeitssicherheit beachten (siehe Teile– und Produktkenndaten)

- Anbauteile und Seitenwand abbauen
- Klebereste von Seitenwand innen entfernen und Klebefläche blankschleifen



G 5426

Hinweis:

Der Klebstoff im Bereich von Trennstellen / Randschweißungen ist durch Auftragen von Hitzedämmpaste auf die angrenzenden Blechteile gegen Verbrennen zu schützen.

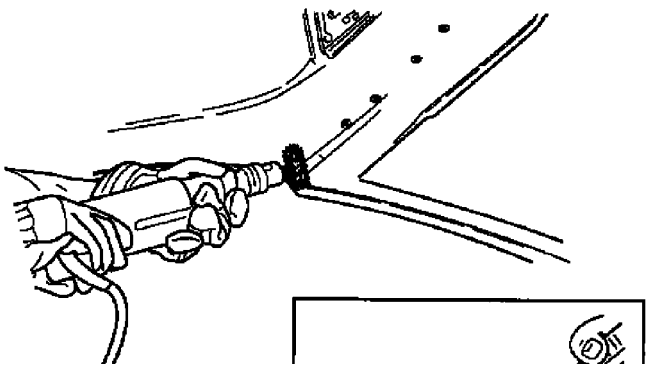
Karosserie–Instandsetzung durch Kleben und Schweißen (Fortsetzung)

Wichtig:

•

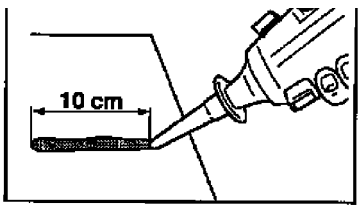
Keine Schweißfarbe auf blank geschliffene Klebeflansche auftragen

- Klebefläche des Neuteiles nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen (auch bei verzinkten Blechteilen)
- Neuteil einpassen, Schnittstellen beachten.



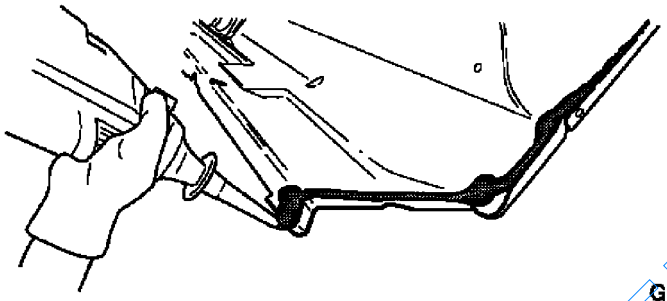
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Klebeflächen (Neuteil, grundiert) mit Aktivator aus dem Klebeset aktivieren, Klebekartusche aus Klebeset in BETAGUN 2000 einlegen, 10 cm Proberaupe (z.B. auf Karton) auftragen



- Kartuschendüse (Runddüse) für 4 mm Durchmesser vorschneiden.

- Klebestoffraupe zügig auftragen, Neuteil einbauen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile– und Produktkenndaten

Teile	Farbton	Gebinde	Teile Nummer	Katalog Nummer	Lagerstabilität
Klebstoff (komplettes Klebeset)	beige	2 Kartuschen an Mischkopf	09 121 537	15 05 005	1 Jahr

Produktkenndaten	• Punktschweißbarer Bördelnahtklebstoff für die Verklebung von Karosserieseitenwänden außen und innen
Verarbeitung	• Zwangsmischung der beiden Komponenten durch Mischknopf und Applikation mit der BETAGUN 2000
Rohstoffbasis	• Epoxidharze
Untergründe	• Seitenwände nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen, Klebstoff haftet auf aktivierter Neuteilgrundierung
Vorbehandlung	• Vor Auftragen des Klebstoffes Fläche mit Aktivator reinigen (aktivieren)

Hinweis:

Der Klebstoff im Bereich von Trennstellen / Randschweißungen ist durch Auftragen von Hitzedämmpaste auf die angrenzenden Blechteile gegen Verbrennen zu schützen.

Teile– und Produktkenndaten (Fortsetzung)

Auftrag	• Alle Arbeitsschritte zügig und ohne Unterbrechung durchführen. Kleberaupendurchmesser ca. 4 mm
	• Klebstoff verarbeiten bei Umgebungstemperatur zwischen 15° und 30° Celsius, Blechtemperaturen zwischen 18° und 40° Celsius
Überlackierbarkeit	• Mit OPEL Lackinstandsetzungssystemen überlackierbar
Entsorgung	• Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Entsorgung zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten)
	• Hausmüll Ausgepresste Klebereste, Plastikdüsen mit Kleber, Reinigungstücher mit Kleberesten, Verpackung
	• Sonderabfall Mischkopf mit Steigrohren (4 Stunden aushärten lassen), nicht

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

		restlos ausgepresste Klebekartuschen, Restflüssigkeit Aktivator (wird normalerweise aufgebraucht)
	• Alu–Abfall	Ausgepresste Klebekartuschen, Aktivatordose
	• Kunststoffabfall	Deckel Aktivatordose, Abziehdeckel Aktivator

Teile– und Produktkenndaten (Fortsetzung)

Arbeitssicherheit	• Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Einhaltung der Arbeitssicherheit zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten).	
	• Augen schützen	Schutzbrille bei Arbeiten mit den chemischen Produkten tragen. In Augen geratene Chemikalien sofort mit klarem Wasser auswaschen, Arzt aufsuchen.
	• Atmungsorgane schützen	Kleberverarbeitung und Schweißarbeiten in gut belüfteten Räumen, bei kurzfristigen Schweißarbeiten Filtermaske Typ AB tragen. Bei längerfristigen Schweißarbeiten zusätzlich wirksame Absaugung der Dämpfe sicherzustellen.
	• Haut schützen	Schutzbekleidung, Schutzhandschuhe tragen. Silikonfreie Schutzcremes oder Salben verwenden. Haut bei Berührung mit Klebstoff mit Wasser und Seife reinigen, keine Lösungsmittel verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spritzbare Nahtabdichtung zur Karosserieinstandsetzung

Allgemeine Beschreibung

In diesem Kapitel wird ein neues System zur Verarbeitung einer universell einsetzbaren Spritzbaren Nahtabdichtung bei der Karosserieinstandsetzung beschrieben. Dieses System ist die sinnvolle, wirtschaftliche Ergänzung zu den bestehenden Abdichtungsmethoden.

Die Spritzbare Nahtabdichtung weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- Aussehen der instandgesetzten Abdichtungen entsprechen den Serienabdichtungen
- gute Haftung auf Metallen, grundieren Untergründen und Decklacken
- frei von Isocyanat, Silikon und Polyvinylchlorid (PVC)
- schnelle Trocknung, alterungsbeständig, geräuschdämpfend, abriebfest
- erhöhter Korrosionsschutz
- beständig gegen ultraviolettes Licht
- gute Überlackierbarkeit

Die Spritzbare Nahtabdichtung ist eine lösemittelhaltige Dichtpaste auf Polyetherbasis, die durch Reaktion mit Feuchtigkeit zu einem dauerelastischen, verschleißfesten Produkt vernetzt. Die Trocknungszeiten sind abhängig von Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Schichtdicke.

Das System besteht aus dem Abdichtungsmaterial 90 543 279 / 15 03 176 lieferbar in Kartuschen (310 mm) mit dazugehörigen Wechseldüsen. Die Verarbeitung erfolgt mit der Teleskop Pistole MKM–950.

Allgemeine Beschreibung (Fortsetzung)

Mit der Teleskop Pistole MKM–950 ist auch die Verarbeitung von konventionellen 310 ml Kartuschen möglich. Hierzu ist eine spezielle Überwurfmutter beigelegt (Multifunktionale Verwendung).

Spritzbare Nahtabdichtung grundsätzlich auf grundierte Untergründe auftragen.

Achtung

Beim Auftragen von Spritzbarer Nahtabdichtung auf mit Punktschweißfarbe, Zinkstaubfarbe und Zinkspray behandelte Untergründe können Haftungsverluste entstehen.

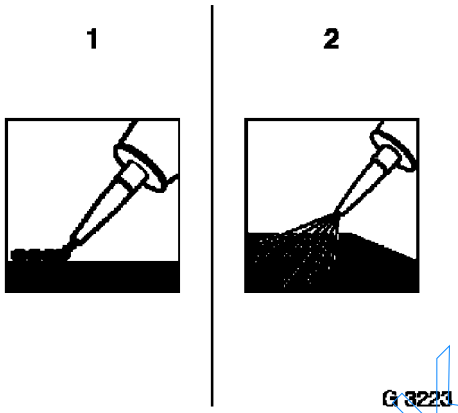
Spritzbare Nahtabdichtung nur auf durchgehärtete Materialien (Dichtmaterial, Kleber) auftragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anwendungsbereiche

Die Spritzbare Nahtabdichtung ist zur Abdichtung bei Schweißnähten, Kanten, Falzen und Flächenauftrag in den vorgegebenen Bereichen bei der Karosserieinstandsetzung einsetzbar.

Mit der Teleskop Pistole sind unterschiedliche Nahtformen produzierbar, die die Nachbildung der in der Serienproduktion vorhandenen Abdichtnähte zuläßt.



Typ	Beschreibung	Anwendung
Typ 1	Raupenauftrag (1)	(Rund–, Flach–, Verstreichnaht)
Typ 2	Flächenbeschichtung (2)	(grobe Struktur)
Typ 3	Flächenbeschichtung (2)	(grobe Struktur)
Typ 4	Flächenbeschichtung (2)	(sehr feine Struktur)
Typ 5	Flächenbeschichtung (2)	(variable Struktur)

Nachfolgend werden die einzelnen Anwendungsbereich am Beispiel des Vectra–B illustriert.

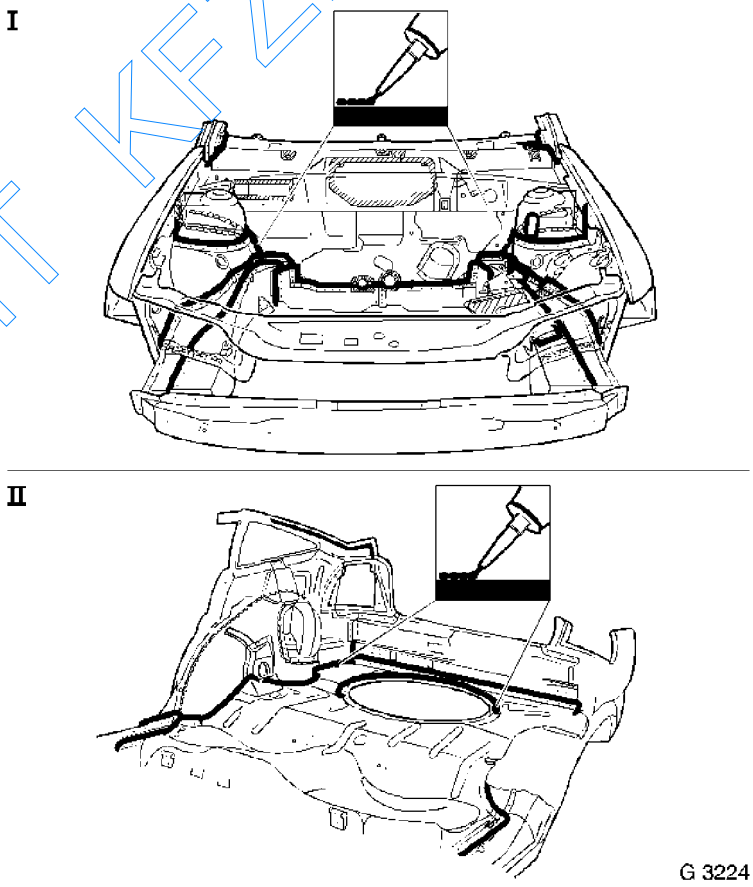
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

Abdichtung Vorderwagen I

•

Radeinbau

- Vorderrahmen–Längsträger
- Anschluß Stirnwand
- Querträger Front



Abdichtung Hinterwagen II

- Rückwand unten
- Boden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Radhaus innen
- Ersatzradmulde

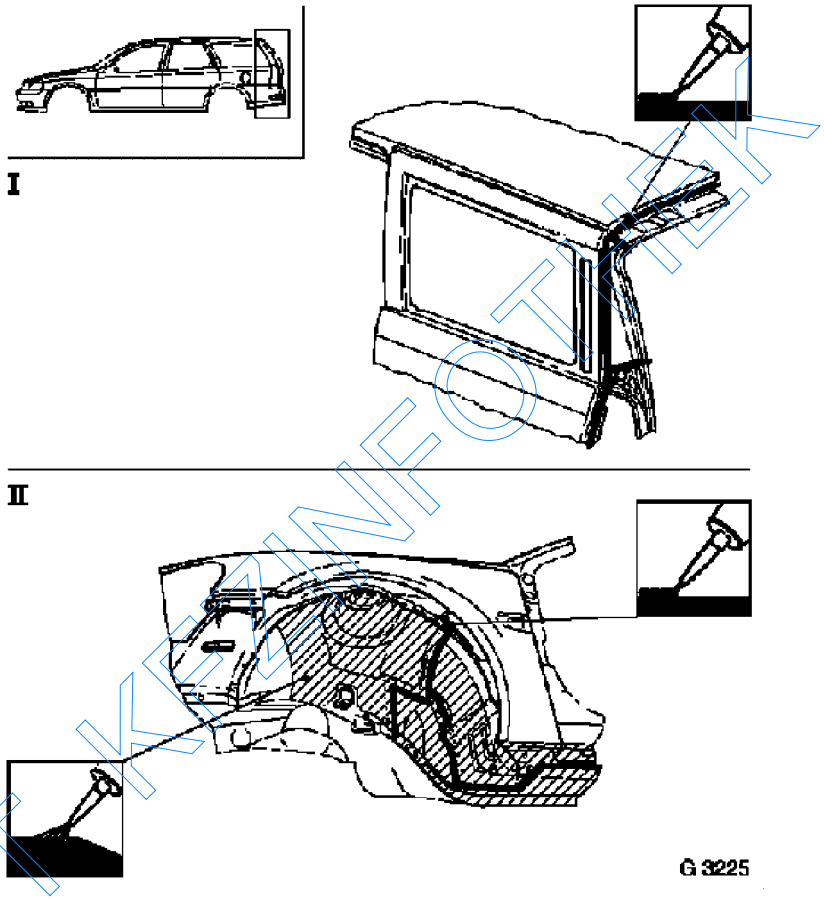
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

Abdichtung Seitenwand I

•

Dach seitlich, hinten

- Heckleuchtenaufnahme



Abdichtung Radhaus II

- Radhaus innen
- Anschluß Einstiegsverkleidung

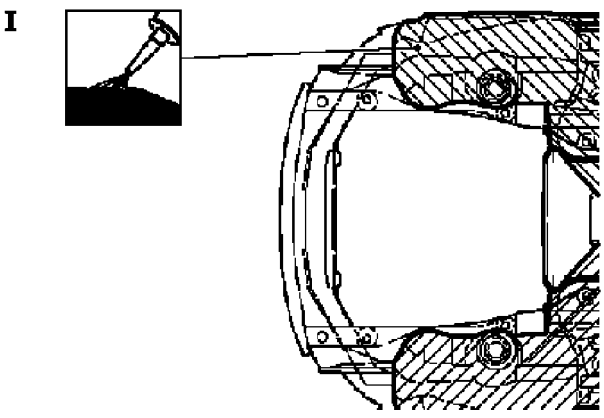
Anwendungsbereiche (Fortsetzung)

Abdichtung Wagenunterseite I

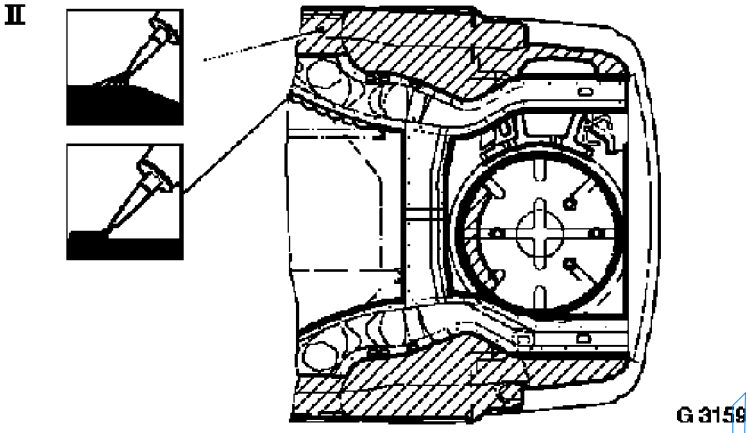
•

Vorderrahmen–Längsträger

- Radeinbau
- Boden, seitlich
- Getriebetunnel



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hinweis:

Schutzverkleidung - Kotflügel ausbauen;
Bereiche dahinter (A–Säule) besprühen.

Abdichtung Wagenheck II

- Hinterrahmen–Längsträger
- Hinterrahmen–Querträger
- Ersatzradmulde
- Radeinbau hinten
- Abschluß Wagenheck

Hinweis:

Schutzverkleidung teilweise ausbauen;
Bereiche dahinter besprühen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zeichenerklärung für Schweißoperationen

Verfahren:	
RP = Widerstand–Punktschweißen	
SG = Schutzgasschweißen	MIG (Metall Inert Gas)
	MAG (Metall Aktiv Gas)
Hartlöten	

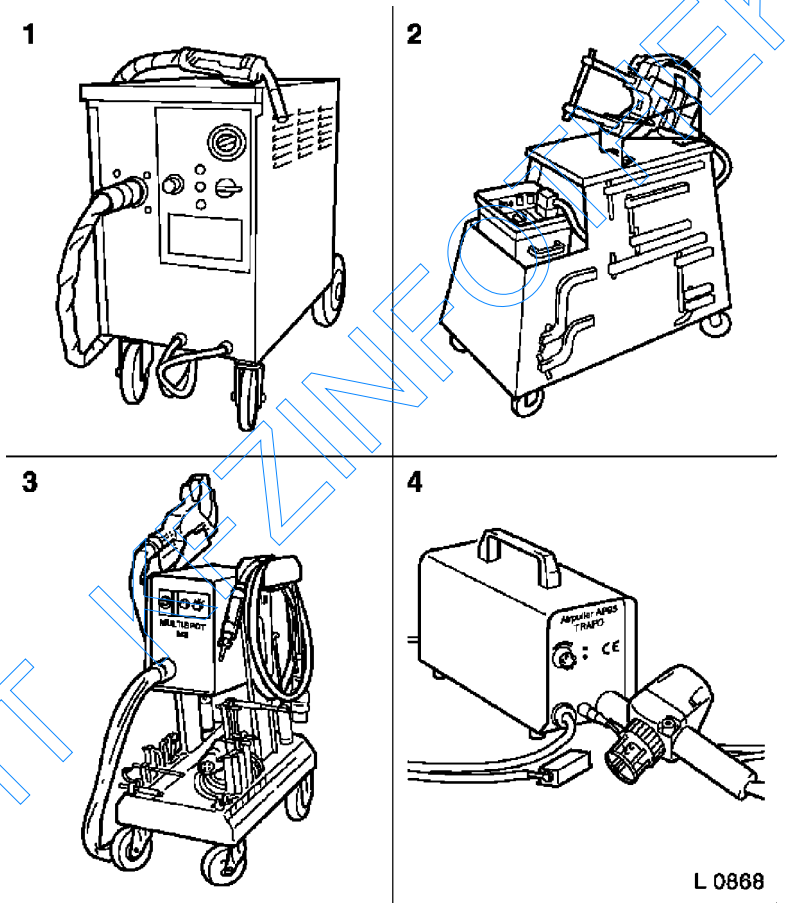
Geräte: Angebotene Geräte aus Opel–Werkstattausrüstungskatalog/Vauxhall–Werkstattausrüstungskatalog.

1 Schutzgasschweißanlage

2 Punktschweißzange

3 Multispot M 80 (Kombinationsgerät für Punktschweißen, Pulsschweißen)

4 Airpuller AP 95 zum Ausbeulen



Zeichenerklärung für Schweißoperationen (Fortsetzung)

Hinweis:

Der notwendige Anpreßdruck der Elektroden beim Widerstand–Punktschweißen mit Handpunktschweißzange ist bei Elektrodenhaltern mit einer Länge über 40 cm nicht ausreichend!

Elektroden bis maximal 40 cm einsetzen. Dort wo keine Zugänglichkeit besteht, sind Schutzgasschweißungen durchzuführen.

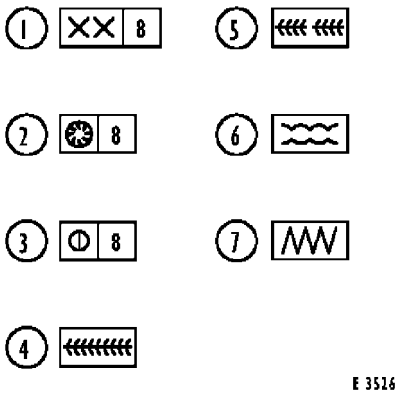
Symbole:

1 Widerstand–Punktschweißen

2 Lochpunkt–Schweißen, Schutzgasschweißen

3 Steppnaht–Punktschweißen, Schutzgasschweißen

4 Vollnaht, Schutzgasschweißen



COPYRIGHT WERKINFORMEK

5 Vollnaht, unterbrochen, Schutzgasschweißen
6 Hartlöten
7 Gasschweißen
8 Anzahl der Schweißpunkte

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schweißnähte

1 Widerstand–Punktschweißen
-

2 Lochpunkt–Schweißen
-

1 überlappt
2 abgesetzt
a 10 - 14 mm
b 6 mm Ø bei 0,75 und 0,88 mm Blechen
7 mm Ø bei 1,5 mm Blechen
c 30 - 40 mm

3 Steppnaht–Punktschweißen
-

1 überlappt
2 abgesetzt
a 10 - 14 mm
b 3 - 5 mm
c 30 - 40 mm

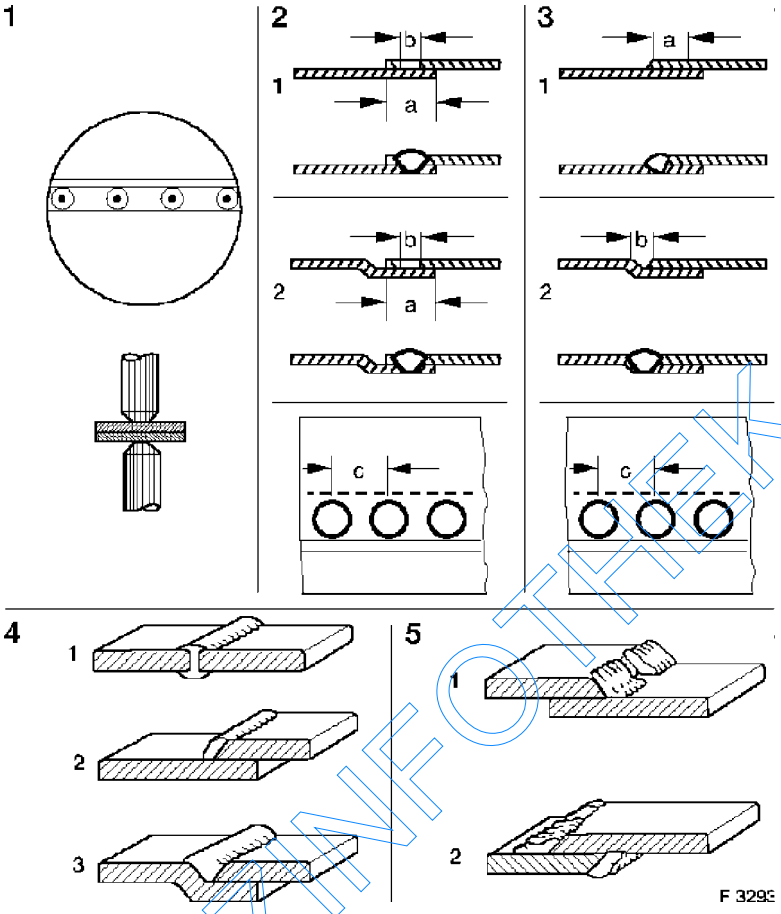
Schweißnähte (Fortsetzung)

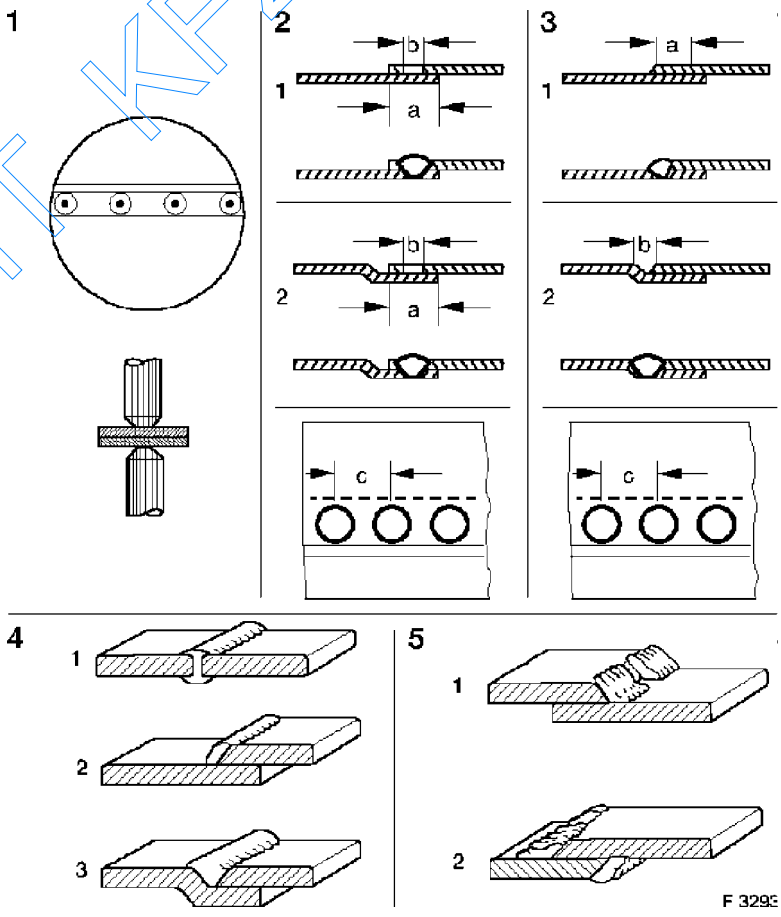
4 Vollnaht
-

1 Stumpfstoß
2 überlappt
3 abgesetzt

5 Vollnaht, unterbrochen
-

1 überlappt - einseitig
2 überlappt - beidseitig

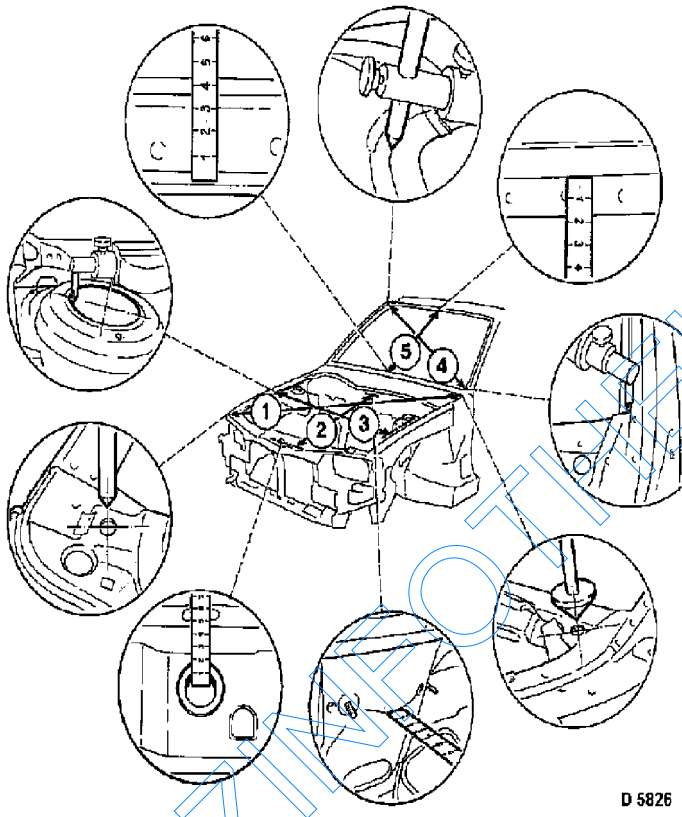




COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Instandsetzung mit Richtsystemen

Alle Arbeiten an Trägern, Rahmen– und Radeinbauteilen werden auf Richtsysteme ausgeführt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Meßplan

Alle Maße ohne Toleranzangabe. Toleranz:
± 2 mm.

Alle Modelle

Pos. Maße in mm

1	1573
2	805
3	1138

Alle Modelle außer Modelle 53–B

Pos. Maße in mm

4	1364
5	740

Modelle 53, 54

Pos. Maße in mm

6	1140
7	1000
8	1115
13	1105

Modelle 56, 57, 58, 59

Pos. Maße in mm

6	1374
7	984
8	890
9	1154
10	905
11	1001
12	818

Modelle 56, 57

Pos. Maße in mm

13	615

Modelle 58, 59

Pos. Maße in mm

13	679

Modelle 51, 52, 55

Pos. Maße in mm

6	1344
7	984
8	890

Modelle 51, 52

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pos.	Maße in mm
9	1250
10	905
11	1008
12	818
13	815
14	405

Modelle 53, 54

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
19	950
21	1366
22	1376
24	1410
25	1378
27	1345
28	1580

Modelle 56, 57, 58, 59

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
19	950
21	1366
22	1345
23	1332
24	1410
25	1378
26	1405
27	1345
28	1580

Modelle 51, 52, 55

Pos.	Maße in mm
17	965
18	960
21	1366
22	1345
24	1410
25	1378
28	1580

Modelle 51, 52

Pos.	Maße in mm
19	929
20	1030
23	1332

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

26	1405
27	1330

Modelle 53, 54, 58, 59

Pos. Maße in mm

29	1240
30	895
31	962

Modelle 56, 57

Pos. Maße in mm

36	1082
37	505
38	1215

Modelle 51, 52, 55

Pos. Maße in mm

29	1315
30	900
31	1160

Modelle 51, 52

Pos. Maße in mm

34	1135

Modelle 53, 54, 58, 59

Pos. Maße in mm

34	790

Modelle 56, 57

Pos. Maße in mm

34	945
35	777

Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Pos. Maße in mm

32	1038

Alle Modelle

Pos. Maße in mm

33	1316

Modell 55

Pos. Maße in mm

39	1750
40	1439

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

41	1381
42	830
43	925
44	943
45	2038

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

46	710
47	1334

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

48	1015
49	1440
50	1066
51	1310
52	1290
53	959
54	1099

Hinweis:

Bei den Positionen 49, 50 und 52 (nur oberer Meßpunkt) werden die Maße von den äußeren Lochrändern abgenommen.

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

55	1290
56	1229
57	950
58	1236
59	1261

Hinweis:

Bei den Positionen 56 und 57 werden die Maße von den äußeren Lochrändern abgenommen.

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

60	500
61	1047

Modell 53–B

Pos. Maße in mm

62	951
63	780

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Meßplan–Tabelle

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm				
		Modelle 51,52	Modelle 52, 54	Modell 55	Modelle 56, 57	Modelle 58, 59
1	Diagonale Motorraumöffnung	-	-	1573	-	-
2	Tiefe Motorraum (Mitte Haubenschließbolzen)	-	-	805	-	-
3	Breite zwischen beiden Federbeindomen (äußerer Lochrand)	-	-	1138	-	-
4	Diagonale Rahmen und Frontscheibe	-	-	1364	-	-
5	Höhe Rahmen Frontscheibe	-	-	740	-	-
6	Diagonale Vordertürrahmen	1344	1440	1344	1344	1344
7	Höhe Vordertürrahmen	984	1000	984	984	984
8	Öffnung Vordertürrahmen (A– bis B–Säule)	890	1115	890	890	890
9	Diagonale Hintertürrahmen (lang)	1250	-	-	1154	1154
10	Diagonale Hintertürrahmen (kurz)	905	-	-	905	905
11	Höhe Hintertürrahmen (Mitte Einstieg)	1008	-	-	1001	1001
12	Öffnung Hintertürrahmen	818	-	-	818	818

Karosserie–Meßplan–Tabelle (Fortsetzung)

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm				
		Modelle 51,52	Modelle 52, 54	Modell 55	Modelle 56, 57	Modelle 58, 59
13	Diagonale Rahmen - Hintere Seitenfenster	815	1105	-	615	679
14	Höhe Rahmen - Hinteres Seitenwandfenster (Mitte)	405	-	-	-	-
17	Abstand zwischen beiden A–Säulen (oben)	-	-	965	-	-
18	Abstand zwischen beiden B–Säulen (oben)	-	-	960	-	-
19	Abstand zwischen beiden C–Säulen (oben)	929	950	-	950	950
20	Abstand zwischen beiden D–Säulen (oben)	1030	-	-	-	-
21	Abstand zwischen beiden A–Säulen (Halter Türbremse)	-	-	1366	-	-
22	Abstand zwischen beiden B–Säulen (Türschließbolzen)	1345	1376	1345	1345	1345
23	Abstand zwischen beiden C–Säulen (Türschließbolzen)	1332	-	-	1332	1332

Karosserie–Meßplan–Tabelle (Fortsetzung)

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Modelle 51,52	Modelle 52, 54	Modell 55	Modelle 56, 57	Modelle 58, 59
24	Abstand zwischen beiden A–Säulen (unten)	-	-	1410	-	-
25	Abstand zwischen beiden B–Säulen (unten)	-	-	1378	-	-
26	Abstand zwischen beiden C–Säulen (unten)	1405	-	-	1405	1405
27	Abstand Rahmen - Seitenwand (hintere Ecke)	1330	1345	-	1345	1345
28	Diagonale B–Säule oben bis B Säule unten	-	-	1580	-	-
29	Diagonale Öffnung Rückwandklappe	1315	1240	1315	-	1240
30	Höhe Öffnung Rückwandklappe	900	895	900	-	895
31	Breite Seitenwandebene (Höhe Heckleuchten)	1160	962	1160	-	962
32	Abstand zwischen beiden Stoßdämpferaufnahmen (Lochmitte)	-	1038	-	1038	1038
33	Breite zwischen inneren Seitenwänden (Ende Radgehäuse)	-	-	1316	-	-
34	Tiefe Kofferraumboden	1135	790	-	945	790

Karosserie–Meßplan–Tabelle (Fortsetzung)

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm				
		Modelle 51,52	Modelle 52, 54	Modell 55	Modelle 56, 57	Modelle 58, 59
35	Tiefe Kofferraumboden (Querträger bis Überlapp–Stoßstelle)	-	-	-	777	-
36	Diagonale Öffnung Kofferraumdeckel	-	-	-	1082	-
37	Tiefe Öffnung Kofferraumdeckel	-	-	-	505	-
38	Diagonale Öffnung Rahmen Heckscheibe	-	-	-	1215	-
39	Länge Kofferraumboden zwischen Rahmen Rückwandklappe und Aufnahme Schottwand	-	-	1750	-	-
40	Breite zwischen inneren Seitenwänden (vorne)	-	-	1439	-	-
41	Breite zwischen inneren Seitenwänden (hinten)	-	-	1381	-	-
42	Breite zwischen D–Säulen	-	-	830	-	-
43	Breite zwischen Dachrahmen hinten	-	-	925	-	-
44	Breite zwischen Dachrahmen vorne	-	-	943	-	-
45	Diagonale zwischen Aufnahme Fanggitter und D–Säule	-	-	2038	-	-

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Meßplan–Tabelle (Fortsetzung)

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm Modelle 53–B
1	Diagonale Motorraumöffnung	1573
2	Tiefe Motorraum (Mitte Haubenschließbolzen)	805
3	Breite zwischen beiden Federbeindomen (äußerer Lochrand)	1138
32	Abstand zwischen beiden Stoßdämpferaufnahmen (Lochmitte)	1038
33	Breite zwischen inneren Seitenwänden (Ende Radgehäuse)	1316
46	Höhe Rahmen Frontscheibe	710
47	Diagonale Rahmen Frontscheibe	1334
48	Abstand zwischen A–Säule oben und Querträger Boden, vorne	1015
49	Diagonale zwischen A–Säule oben und Befestigungspunkt Sitz, vorne	1440
50	Diagonale zwischen A–Säule oben und Einstieg innen, hinten	1066
51	Abstand zwischen A–Säulen, unten	1310
52	Abstand zwischen A–Säulen, Mitte	1290
53	Abstand zwischen A–Säulen, oben	959
54	Öffnung Vordertürrahmen	1099
55	Abstand zwischen oberer Gurtbefestigung B–Säule	1290

Karosserie–Meßplan–Tabelle (Fortsetzung)

Pos.	BENENNUNG, Meßstrecke	Maße in mm Modelle 53–B
56	Diagonale zwischen oberer Gurtbefestigung B–Säule und Querträger Boden, Mitte	1229
57	Diagonale zwischen oberer Gurtbefestigung B–Säule und Querträger Faltdachauflage	950
58	Abstand zwischen Halter Gasdruckdämpfer	1236
59	Abstand zwischen B–Säulen, unten	1261
60	Tiefe Öffnung Kofferraumdeckel	500
61	Diagonale Öffnung Kofferraumdeckel	1047
62	Tiefe Kofferraumboden	951
63	Tiefe Kofferraumboden (Querträger bis Überlapp–Stoßstelle)	780

Alle Maße in mm ohne Toleranzangabe. Toleranz ± 2 mm. Alle Maßansatzpunkte, die nicht im Detail gezeigt werden, sind vom Grund der Karosseriestege oder Abdichtflansche abgenommen.

Hinweis:	A–Säule =	Scharniersäule der Vordertür - alle Modelle	C–Säule =	Schloßsäule der Hintertür, Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59
	B–Säule =	Schloßsäule der Vordertür - alle Modelle	D–Säule =	Dachverlängerung seitlich und Rahmen Rückwandklappe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zur Handhabung von Prüf– und Richtbanksystemen

Um eine exakte Instandsetzung deformierter Karosseriekörper zu gewährleisten, sind Prüf– und Richtbanksysteme einzusetzen. Mit diesen Systemen ist es nicht nur möglich, Rahmenbodengruppen auf Verzug zu überprüfen, sondern auch direkt Karosseriepartien zu richten und wenn erforderlich, neue Karosserieteile zu fixieren und maßgenau einzuschweißen. Meß– und Kontrollmöglichkeiten an der Rahmenbodengruppe und am Karosseriekörper sind im entsprechenden Unterbaumeßplan sowie im Karosseriemeßplan dargestellt.

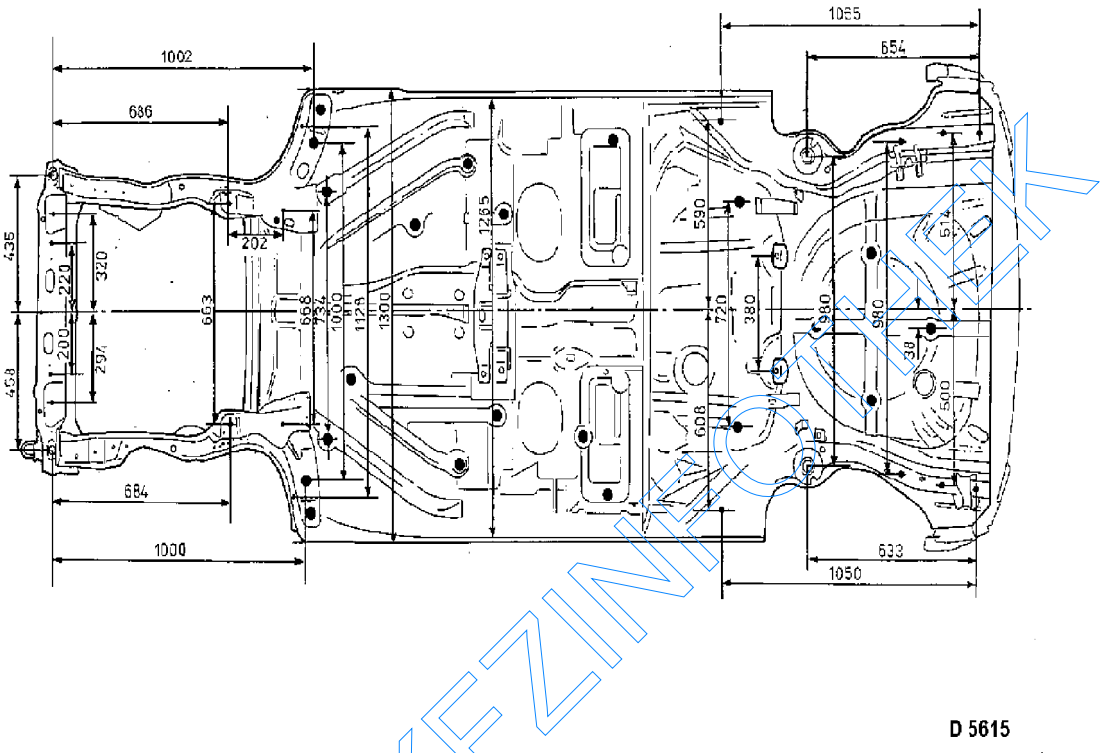
Die Benutzerhinweise und Vorschriften der Richtsystemhersteller sind zu beachten.

Folgende Karosseriepunkte sind an der Rahmenbodenanlage zur Fixierung bzw. Abtastung vorgesehen:

- Kontrollbohrung vorderer Längsträger und vordere Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Motorträger
- obere Federbeinaufnahme (Federbeindom)
- vordere Befestigung Vorderachskörper - nicht bei Fahrzeugen mit kurzem Ausleger
- hintere Befestigung Vorderachskörper
- zentrale Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Lenkgetriebe - links– und rechtsgesteuerte Fahrzeuge
- Kontrollbohrung und Befestigung Längsstrebe–Hinterradaufhängung
- hintere Stoßdämpferaufnahme - unterschiedlich bei Limousine und Caravan
- Kontrollbohrung hinterer Längsträger

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B (Ansicht von unten)



D 5615

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit langem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56,

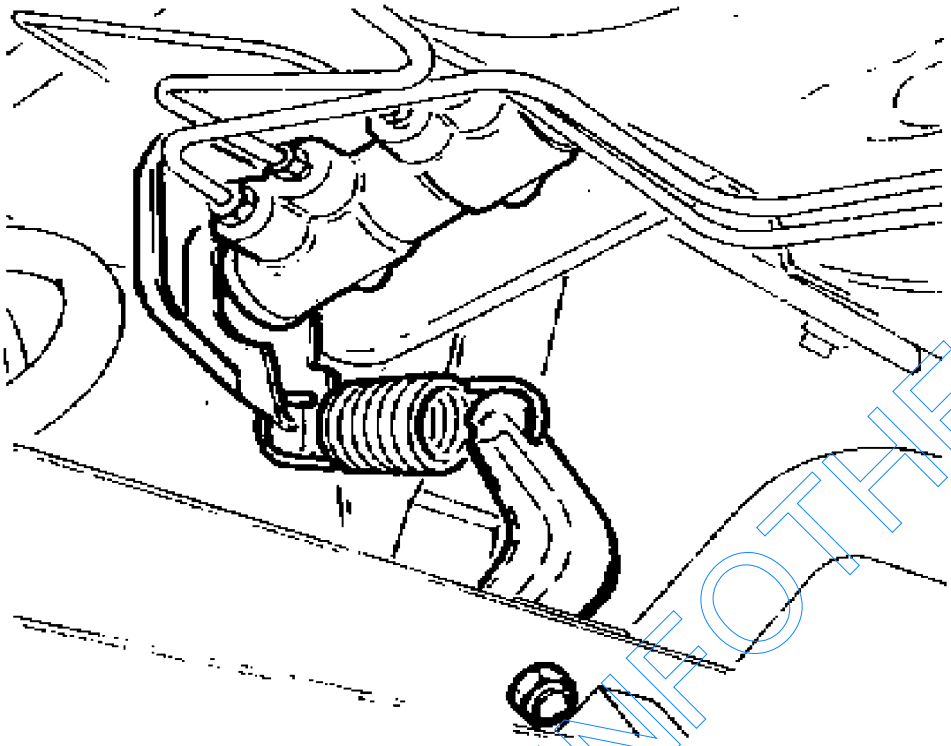
COPYRIGHT KFZ-NETZ

57, 58, 59, 53–B

Rechter Längsträger
- bei
Vorderachskörper
mit langem
Ausleger.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55 (Ansicht von unten)



Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit langem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

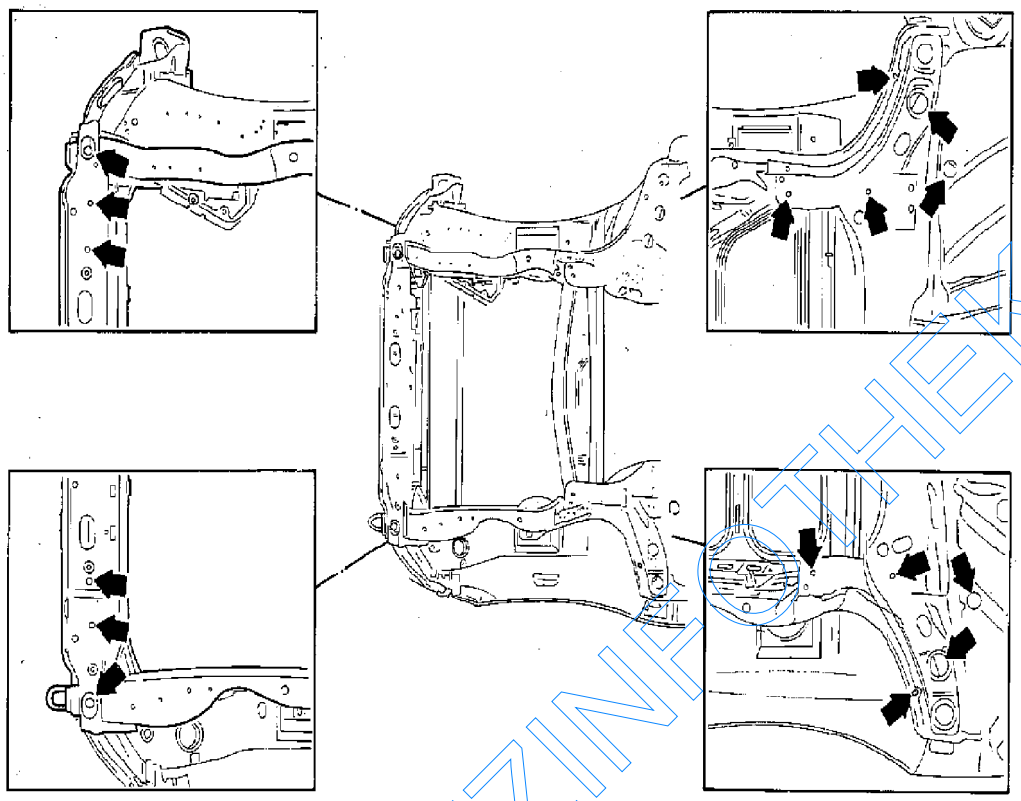
Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

mit langem
Ausleger.

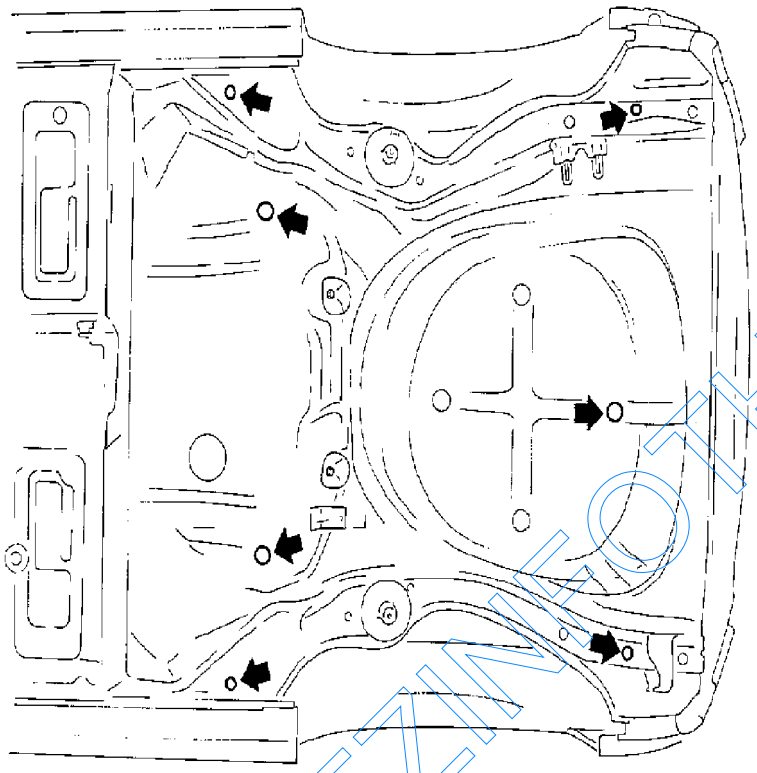
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorderwagen–Fixierpunkte - Alle Modelle



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

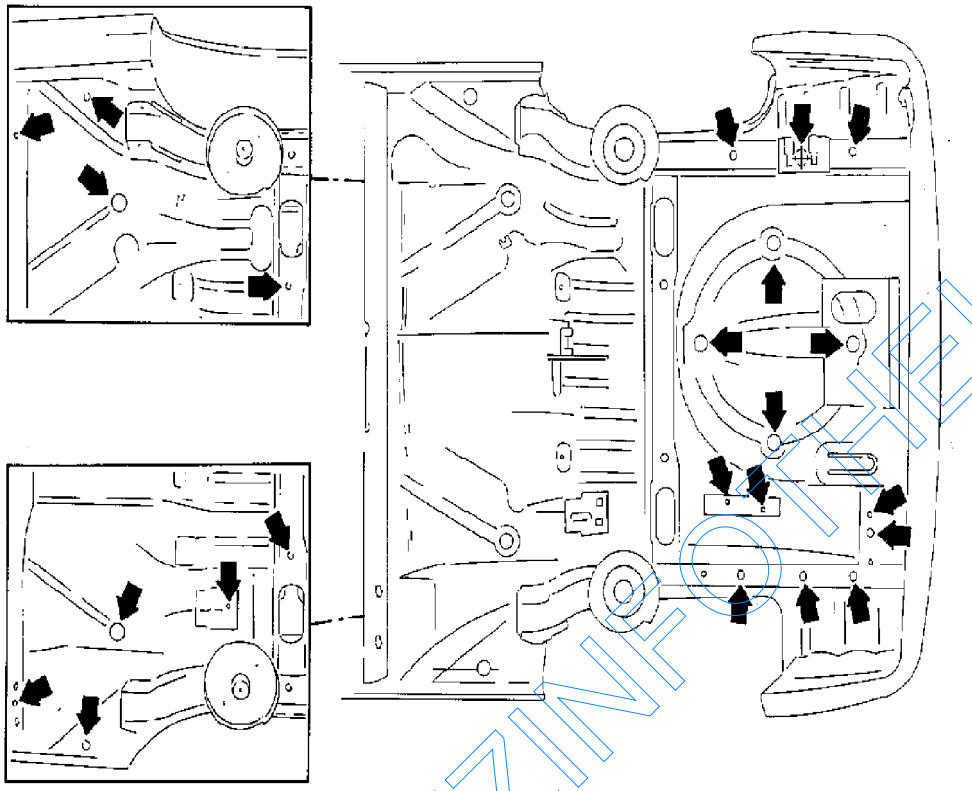
Hinterwagen–Fixierpunkte - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B



D 5648

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hinterwagen–Fixie rpunkte - Modelle 51, 52, 55



D 5649

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radhaus–Innenverkleidung ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

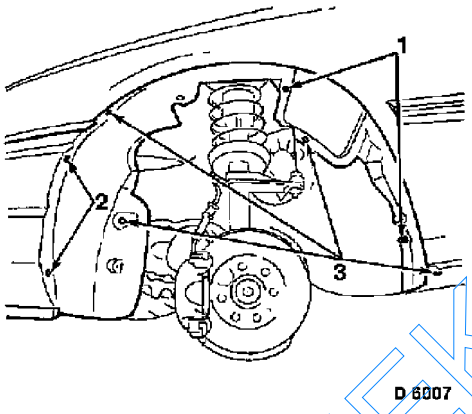
Radhaus–Innenverkleidung

2 Kunststoffmuttern (1)

2 Schrauben (2)

4 Spreiznieten (3)

Bild zeigt zur besseren Darstellung Rad ausgebaut.



Ein–, Anbauen

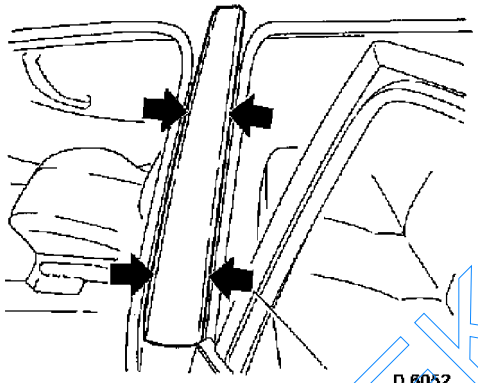
Radhaus–Innenverkleidung - neue Kunststoffmuttern verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blende B–Säule außen ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Blende - 4 Clipse mit KM–569–A



Ein–, Anbauen

Blende

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwingungsdämpfer–Karosserie ab– und anbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Abdeckblech Schwingungsdämpfer - 6
Muttern (1) Schwingungsdämpfer - 2
Muttern (2)

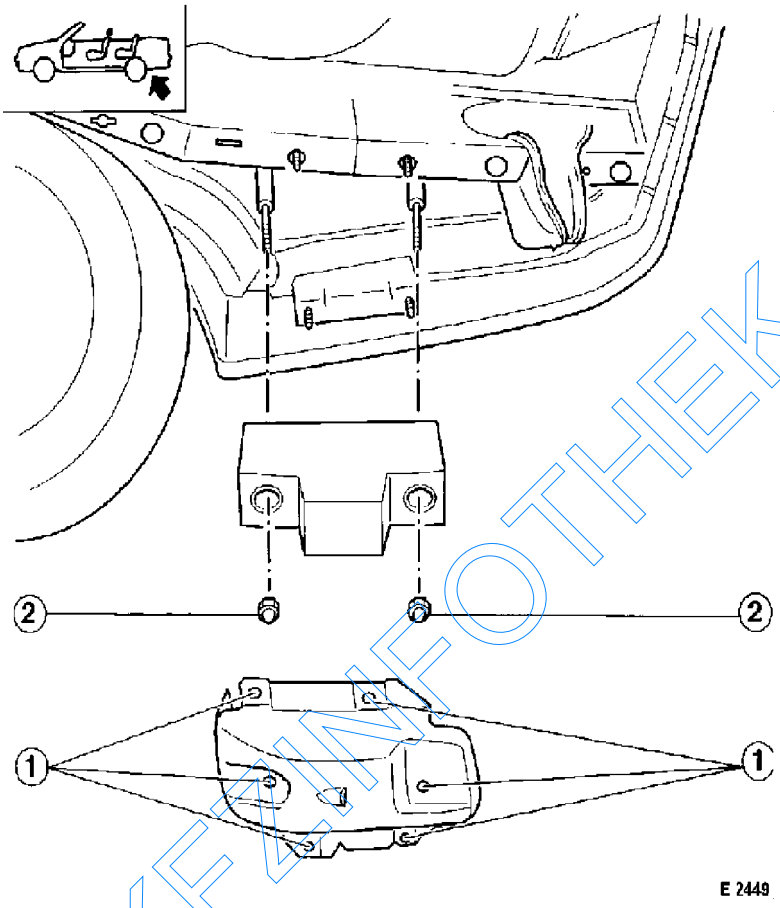
Ein–, Anbauen

Schwingungsdämpfer
Abdeckblech

Drehmoment

25 Nm - Muttern Schwingungsdämpfer

16 Nm - Muttern Abdeckblech



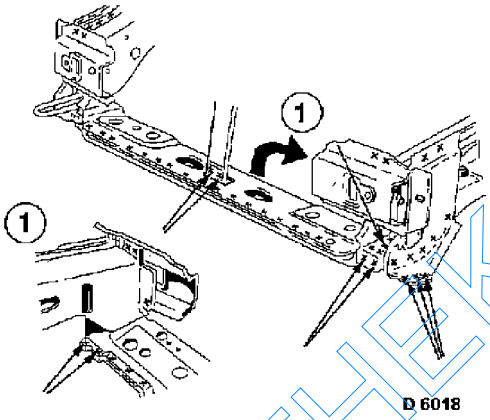
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Blechteile (geschweißt)

Querträger Kühler ersetzen

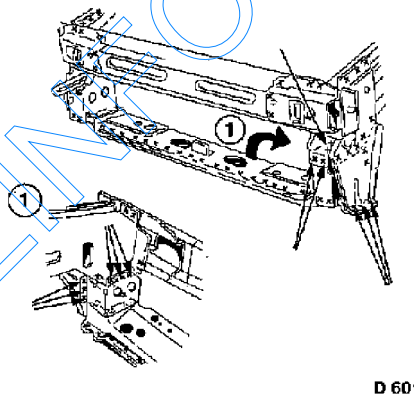
Aus–, Abbauen

Anbauteile; Bild zeigt leichte Ausführung. Querträger Kühler abbohren: Längsträger, Schließblech, Stütze Front. Schweißpunkte durch Abtrennen der Querträgerunterseite zugänglich machen.



D 6018

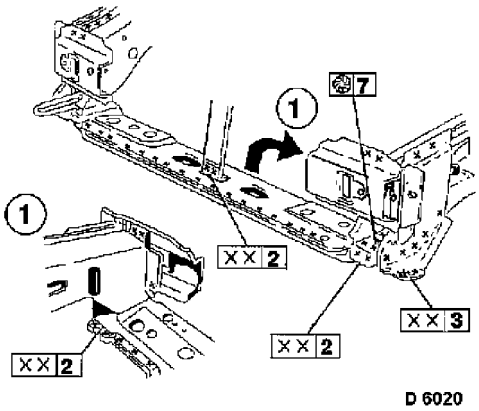
Bild zeigt schwere Ausführung. Querträger Kühler abbohren: Längsträger, Schließblech.



D 6019

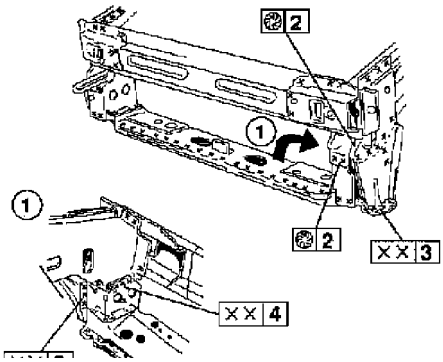
Ein–, Anbauen

Querträger vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen. Querträger einpassen - Karosserie–Richtbank verwenden. Querträger einschweißen.



D 6020

Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-NOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

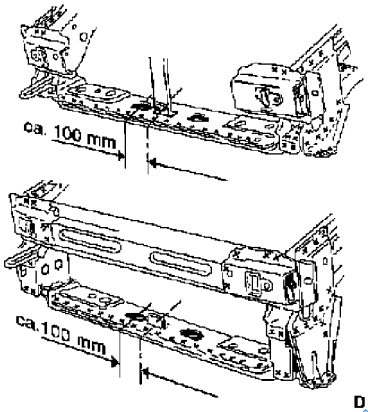
Teilersatz Querträger Kühler

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Querträger Kühler ersetzen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

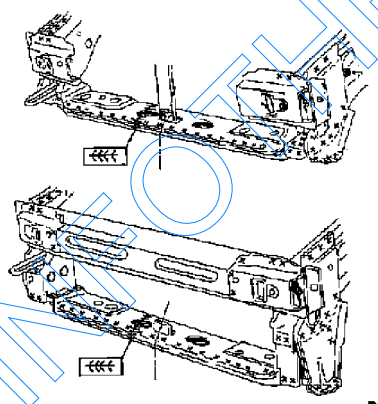
Querträger (beschädigte Seite) ca. 100 mm über Fahrzeugmitte nach rechts trennen. Neuteilgröße beachten! Trennstelle gilt für rechten und linken Teilersatz.



D 6022

Ein–, Anbauen

Querträger an Schnittstelle stumpfschweißen.



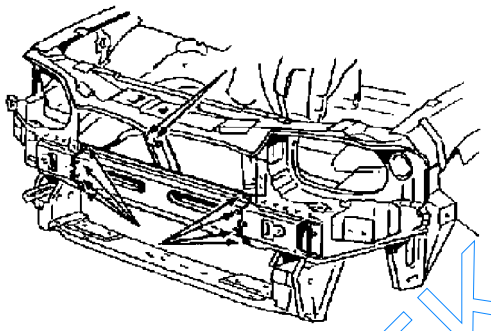
D 6023

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Querträger vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

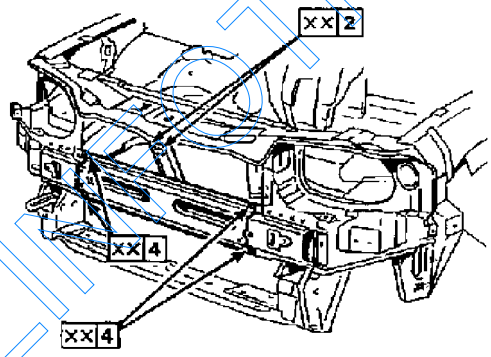
Anbauteile, Querträger abbohren.



E 1672

Ein–, Anbauen

Querträger vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen. Querträger einpassen. Querträger einschweißen. Anbauteile.



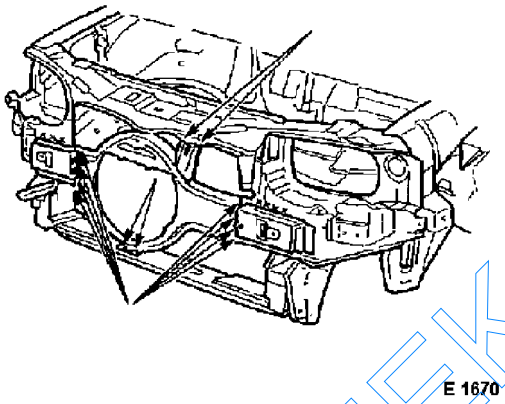
E 1673

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Verstärkung Querträger vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

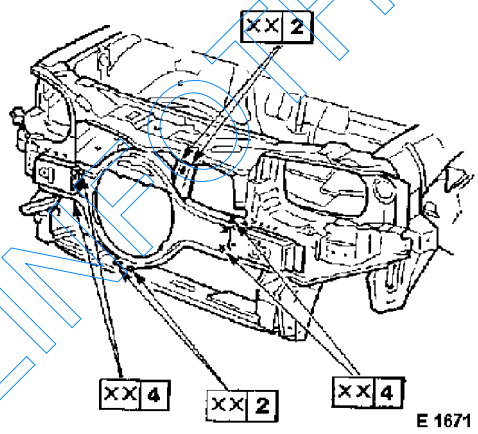
Anbauteile, Verstärkung Querträger vorn abbohren.



E 1670

Ein–, Anbauen

Verstärkung Querträger vorn vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen. Verstärkung Querträger vorn einpassen. Verstärkung Querträger vorn einschweißen. Anbauteile.



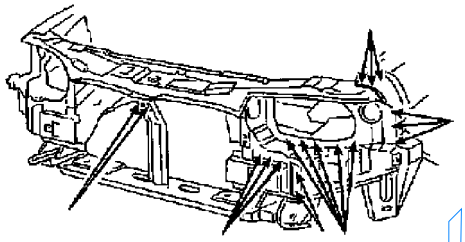
E 1671

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Luftleitblech–Zusammenbau komplett ersetzen

Aus–, Abbauen

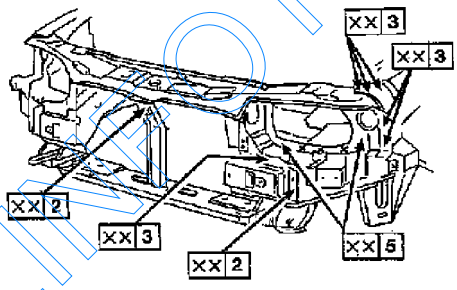
Anbauteile, Luftleitblech–Zusammenbau abbohren: Radeinbau, Längsträger, Stütze Front.



D 6026

Ein–, Anbauen

Luftleitblech vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen.
Luftleitblech einpassen. Luftleitblech einschweißen. Anbauteile.

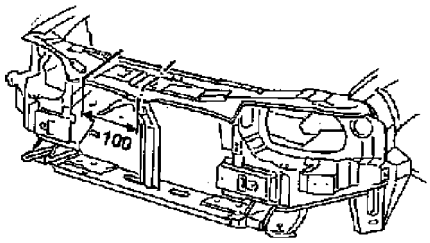


D 6027

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Teilersatz Luftleitblech–Zusammenbau

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen. Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Luftleitblech–Zusammenbau komplett ersetzen" abweichende Arbeiten.



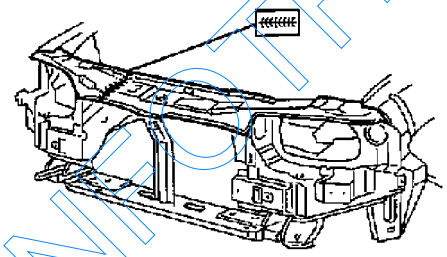
D 6028

Aus–, Abbauen

Luftleitblech (beschädigte Seite) ca. 100 mm über Fahrzeugmitte nach rechts trennen. Neuteilgröße beachten! Trennstelle gilt für rechten und linken Teilersatz.

Ein–, Anbauen

Luftleitblech an Schnittstelle stumpfschweißen.



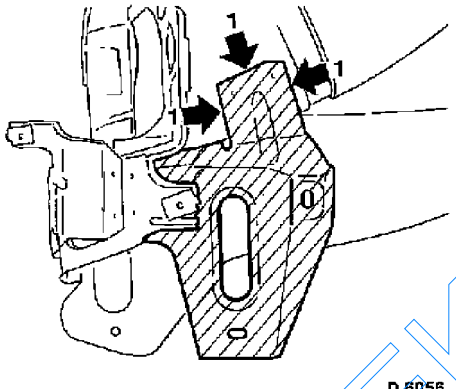
D 6029

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Halter seitlich für Frontverkleidung ersetzen

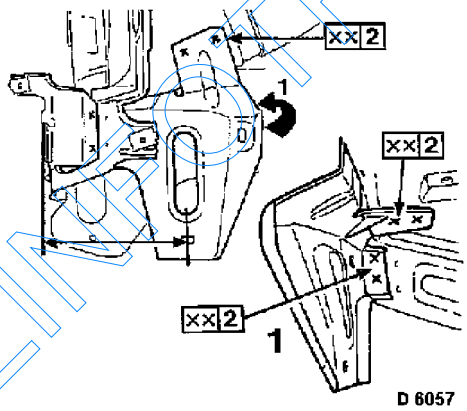
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Anlagefläche markieren (1) Halter abbohren:
Luftleitblech, Radeinbau



Ein–, Anbauen

Halter vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen. Halter wie in Produktion einschweißen. Abstand vordere Befestigung Frontverkleidung - Mitte Loch: 200 mm, Anbauteile.



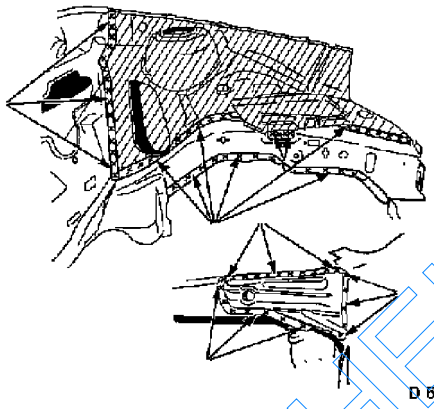
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radeinbau vorn komplett ersetzen

(Zusatzarbeit zum Ersatz des Luftleitbleches)

Aus–, Abbauen

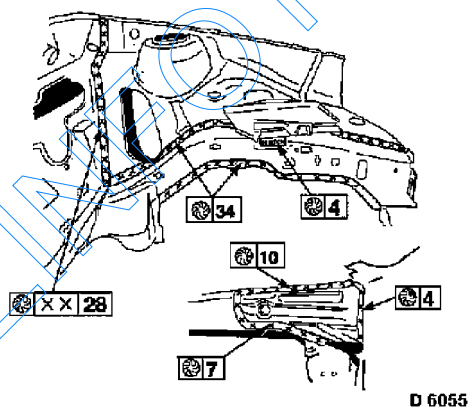
Anbauteile Radeinbaustrebe Radeinbaublech abbohren: Längsträger, Spritzwand.



Ein–, Anbauen

Radeinbaublech einpassen - Karosserie–Richtbank verwenden.

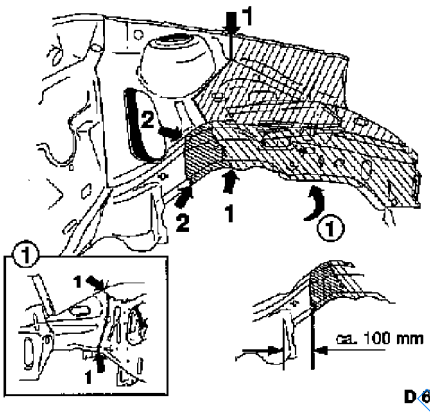
Flansche vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil und Radeinbaustrebe einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Teilersatz Radeinbau und Vorderrahmen–Längsträger

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen (Teil ohne Domkappe, ohne Batterieträger). Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Radeinbau vorn komplett ersetzen" abweichende Arbeiten.



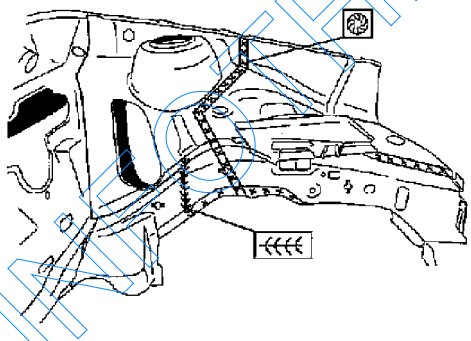
D 6127

Aus–, Abbauen

Radeinbaublech (1): Vor Domkappe trennen, Flansch Domkappe nicht beschädigen. Längsträger (2) nach Maßangabe trennen.

Ein–, Anbauen

Neuteile einpassen - Karosserie–Richtbank verwenden. Flansche vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Träger und Radeinbaublech: An Schnittstelle stumpfschweißen, an Überlappstellen lochpunktschweißen.

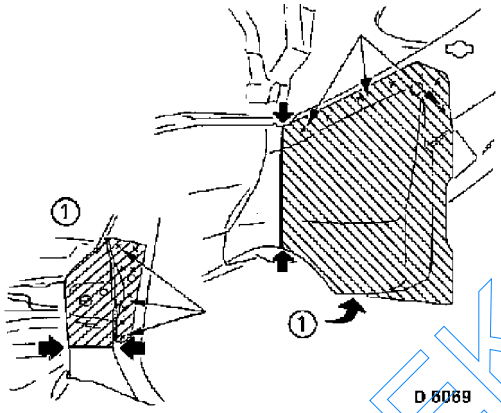

D 6128

COPYRIGHT KFZ-MICHEK

Stütze Lenker Vorderrahmen–Längsträger ersetzen

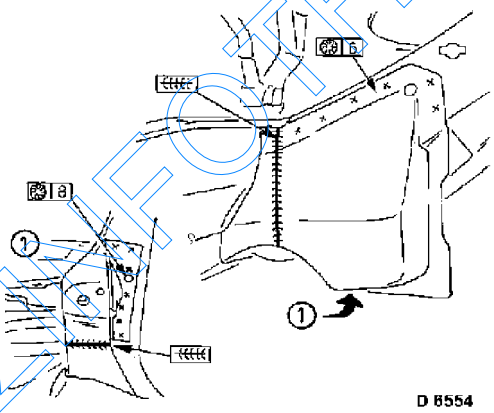
Aus–, Abbauen

Anbauteile; Stütze Lenker abbohren und vor dem Querträger–Boden trennen.



Ein–, Anbauen

Stütze Lenker vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Stütze Lenker einpassen - Karosserie–Richtbank verwenden. Stütze Lenker einschweißen. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.

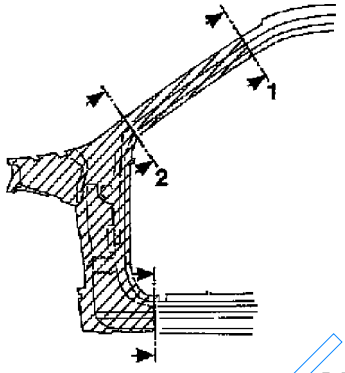


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

A–Säule ersetzen - Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

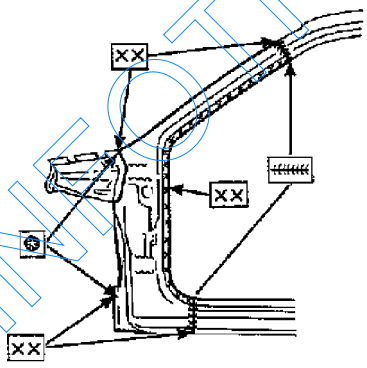
Anbauteile; Radeinbaustrebe abbohren. A–Säule trennen - Trennschnitt 1. Neuteilgröße beachten! Bei Teilersatz A–Säule (Trennung Gürtellinie) - Trennschnitt 2.



D 6040

Ein–, Anbauen

A–Säule einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. A–Säule und Radeinbaustrebe einschweißen. Anbauteile.

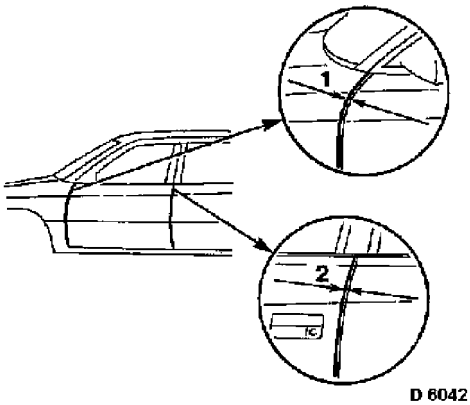


D 6041

Achtung

A–Säule wird mit heftgeschweißten Türscharnieren geliefert. Vordertür in Scharniere einhängen und Türspalt nach Maßangaben einstellen. Maße weichen von Rohbautür zu kompletter Tür ab. Rohbautür ohne Türdichtung innen angeschlagen.

Position	Rohbautür	Komplette Tür
1	4	4,5
2	5	5,5

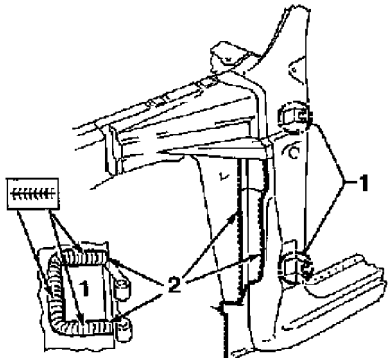


D 6042

Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

Ein–, Anbauen

Scharniere festschweißen (1), Schweißnähte abdichten (2). Hohlräume konservieren. Anbauteile



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rahmen Frontscheibe ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Anbauteile; Rahmen Frontscheibe trennen (1).

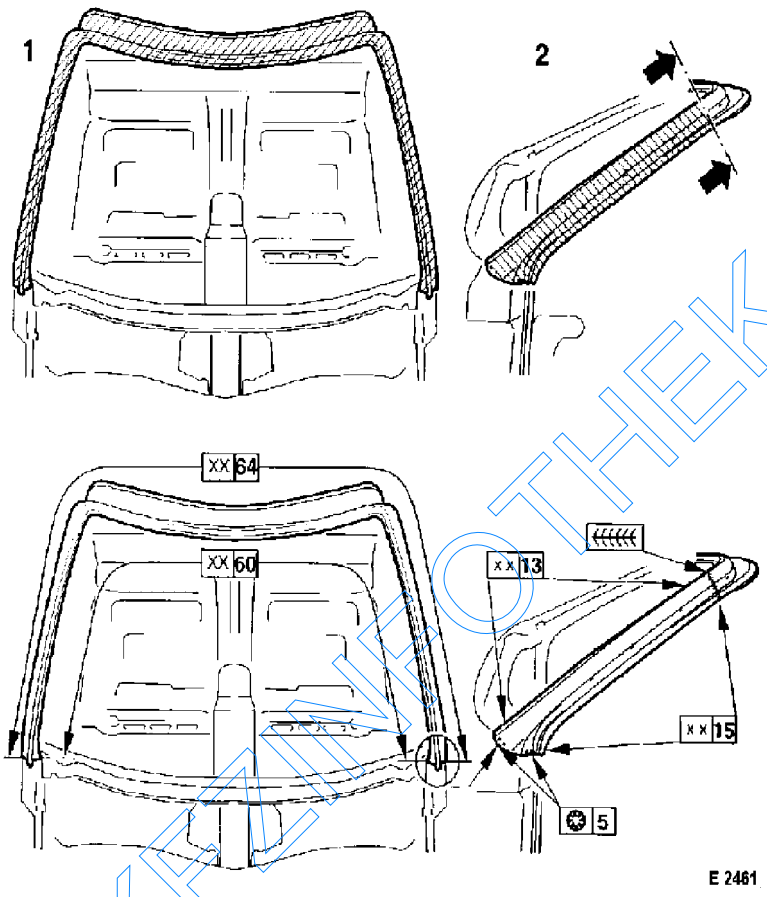
Bei Teilersatz Trennschnitt (2) anhand des Schadensumfangs festlegen.

Achtung

Vorsichtig trennen, Verstärkung nicht beschädigen.

Trennschnitt (2) gilt auch für Arbeitsvorgang "A–Säule ersetzen".

Neuteilgrößen beachten!

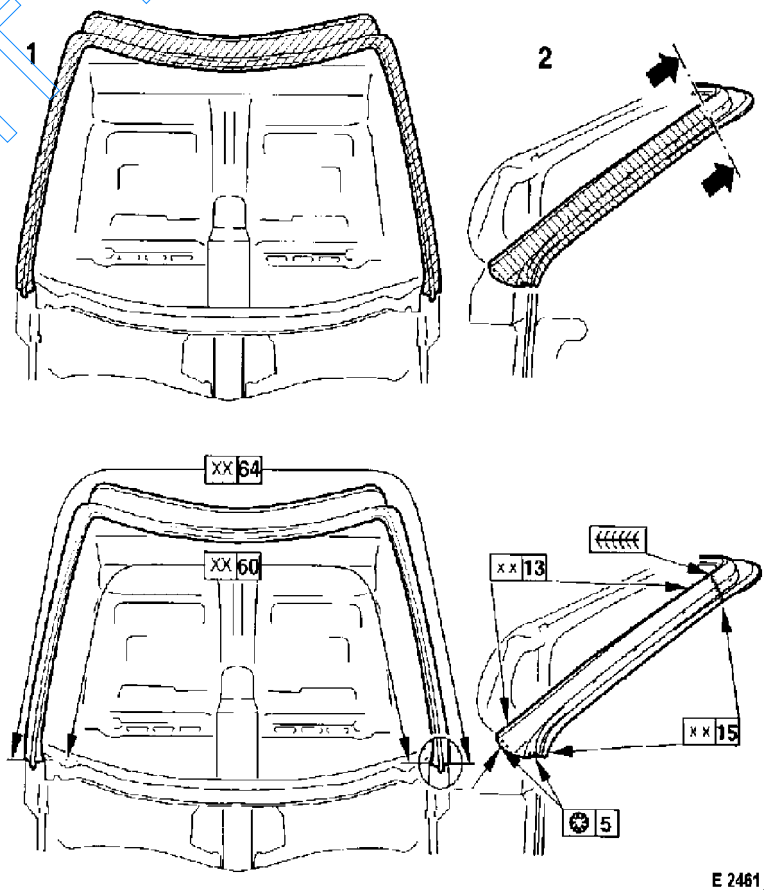


Ein–, Anbauen

Rahmen Frontscheibe einpassen.

Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Rahmen Frontscheibe einschweißen.

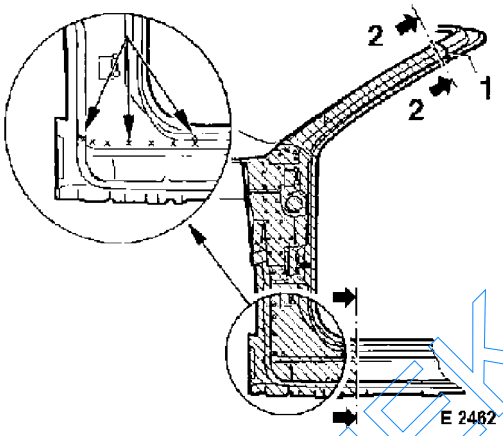


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

A–Säule ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Anbauteile; Radeinbaustrebe abbohren. Rahmen Frontscheibe an Schnittlinie (1) trennen. A–Säule trennen, Trennschnitt oben (2) ca. 30 mm nach unten versetzt zu Trennschnitt Rahmen Frontscheibe ausführen. Neuteilgröße beachten!



Achtung

Vorsichtig trennen, Abdeckung Rahmen nicht beschädigen.

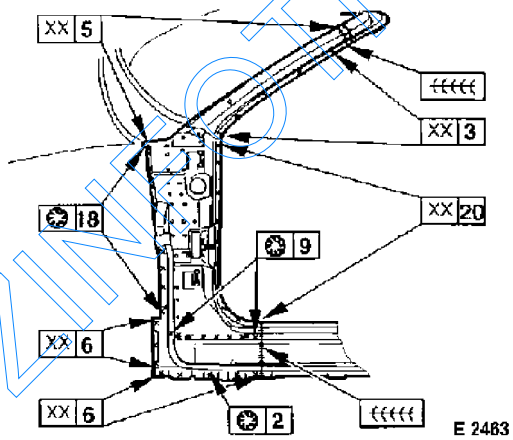
Ein–, Anbauen

A–Säule einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. A–Säule einschweißen.

Hinweis:

Im Bereich Rahmen Frontscheibe nur heftschweißen.

Radeinbaustrebe und Rahmen Frontscheibe einschweißen.

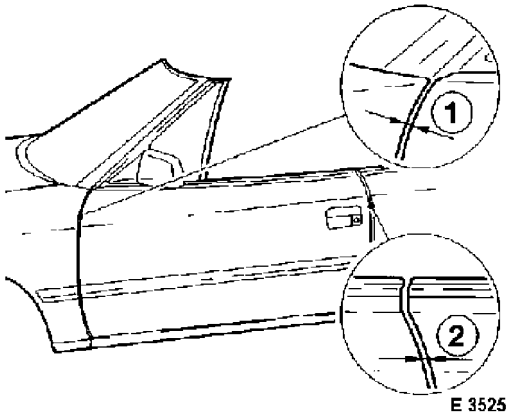


Achtung

A–Säule wird mit heftgeschweißten Türscharnieren geliefert. Vordertür in Scharniere einhängen und Türspalt nach Maßangaben einstellen.

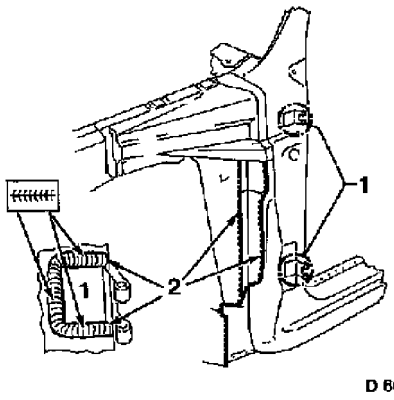
Position	Maße
1	4,5
2	4

Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.



Ein–, Anbauen

Scharniere festschweißen (1), Schweißnähte abdichten (2). Hohlräume konservieren. Anbauteile.



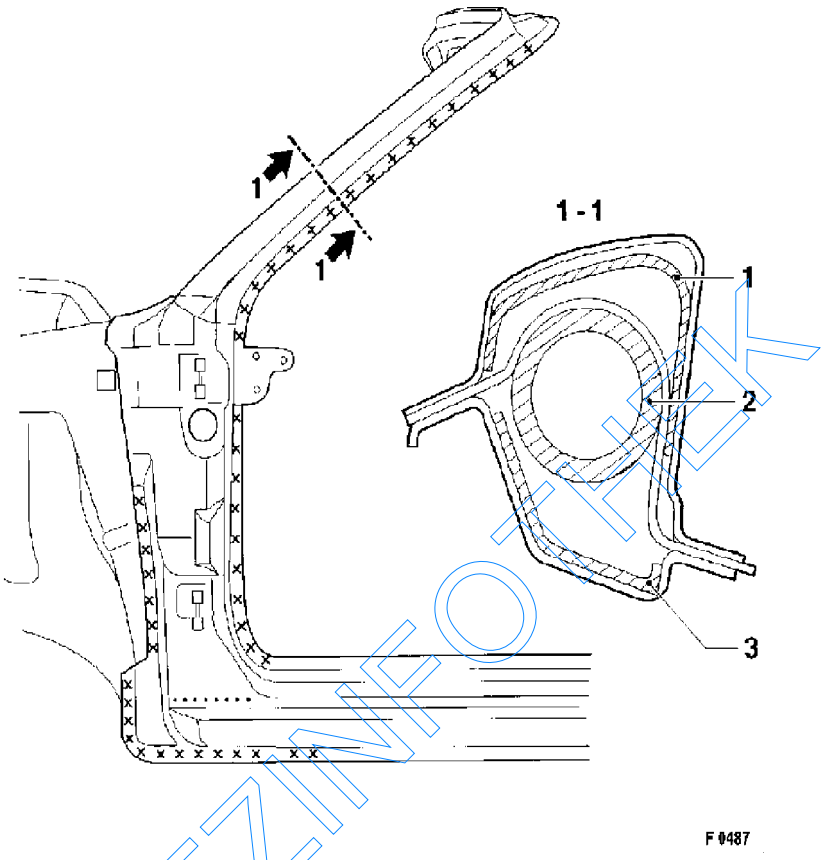
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

A–Säule ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95)

Ab Modelljahr '95 gibt es eine neue Konstruktion der A–Säule.

Einzelmaßnahmen sind:

1 Verstärkung Rahmen Frontscheibe
2 Verstärkung Abdeckung Rahmen Frontscheibe
3 Verstärkung Abdeckung Rahmen Frontscheibe



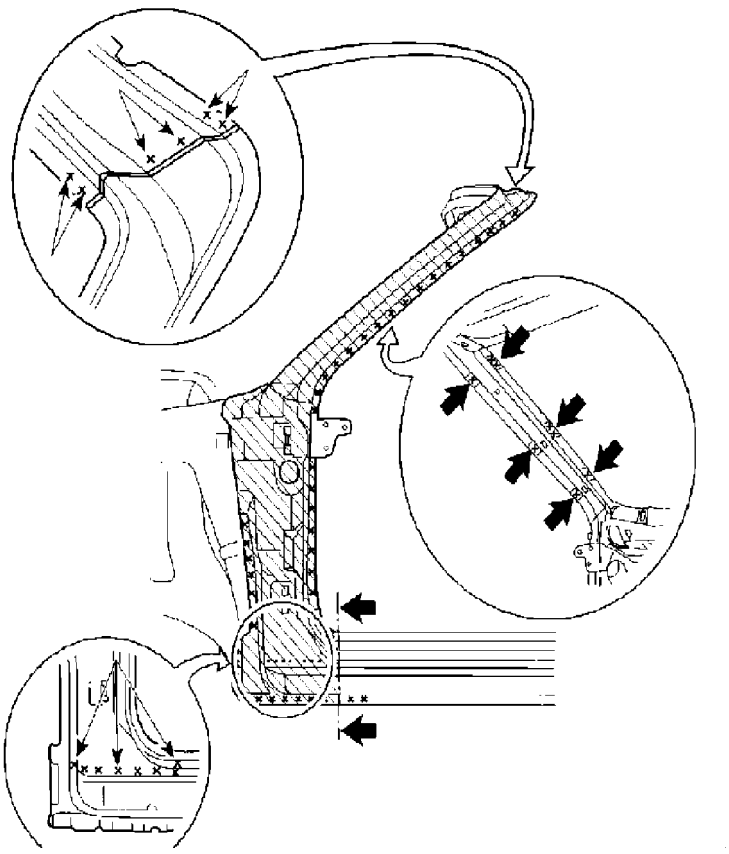
Trennen der A–Säule Mitte oben ist wegen Verstärkungsmaßnahmen nicht zulässig!

A–Säule ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95) (Fortsetzung)

Aus–, Abbauen

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "A–Säule ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)" abweichende Arbeiten.

Anbauteile; Radeinbaustrebe abbohren.
A–Säule trennen - Schweißpunkte Halter Verstärkungsrohr wie dargestellt von innen abbohren. Neuteilgröße beachten!



COPYRIGHT KFZINFO.TEK

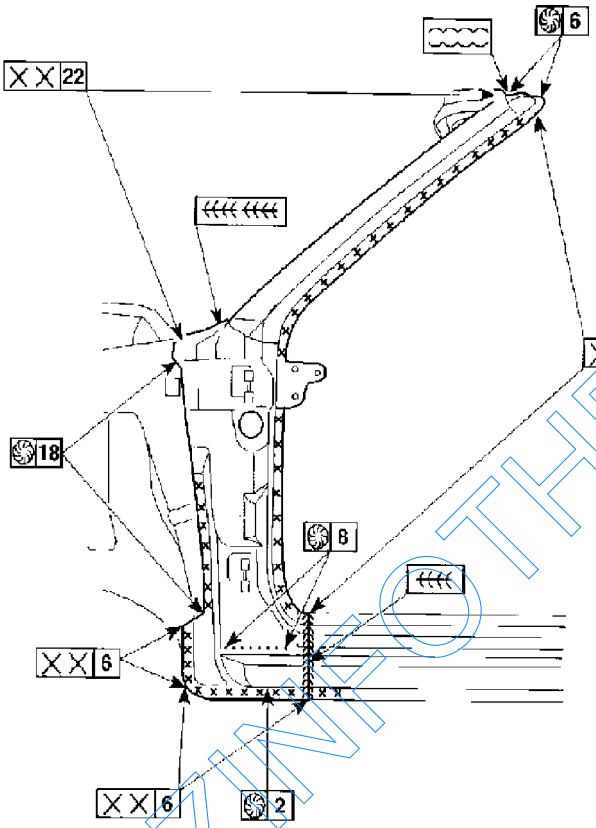
F 0482

Ein–, Anbauen

A–Säule einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. A–Säule einschweißen.

Beim Hartlöten am Scheibenrahmen oben auf Dichtheit der Hartlotnaht achten!

Schweißnähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



F 0483

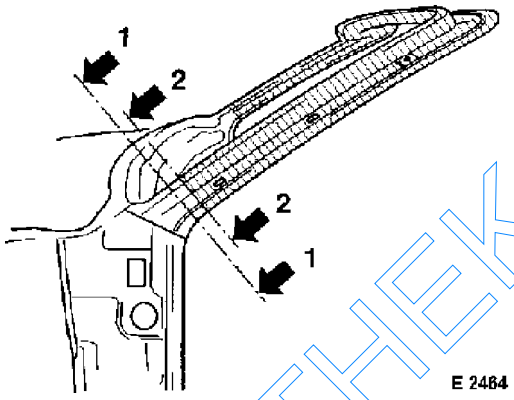
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdeckungen Rahmen Frontscheibe komplett ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

(Zusatzarbeit zu "Rahmen Frontscheibe ersetzen")

Aus–, Abbauen

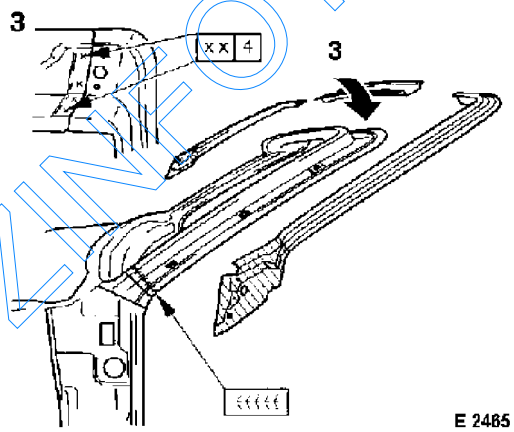
Anbauteile, Rahmen Frontscheibe Verstärkung Rahmen Frontscheibe trennen (1). Abdeckungen Rahmen Frontscheibe trennen, Trennschnitt (2) ca. 30 mm nach oben versetzt zu Trennschnitt Verstärkung Rahmen Frontscheibe ausführen.



E 2484

Ein–, Anbauen

Abdeckungen Rahmen Frontscheibe einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Abdeckungen Rahmen Frontscheibe einschweißen.



E 2485

Ein–, Anbauen

Verstärkung Rahmen Frontscheibe einpassen.

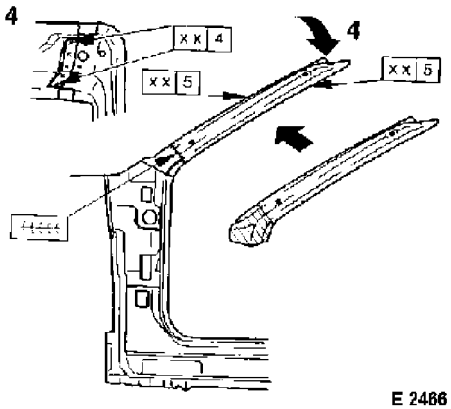
Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Verstärkung Rahmen Frontscheibe einschweißen.

Hinweis:

An seitlichen Flanschen nur heftschweißen.

Rahmen Frontscheibe einschweißen. Anbauteile



E 2486

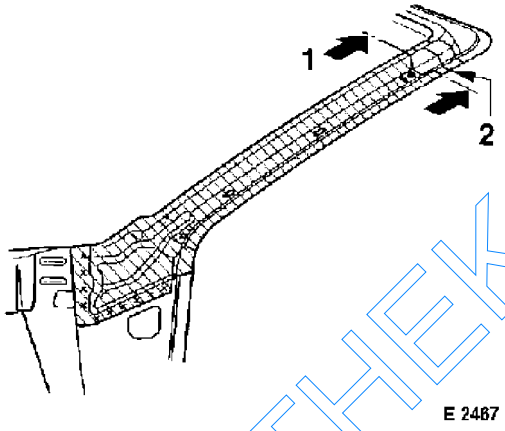
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abdeckung Rahmen Frontscheibe seitlich ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

(Zusatzarbeit zu "A–Säule ersetzen")

Aus–, Abbauen

Anbauteile, A–Säule Abdeckung Rahmen Frontscheibe trennen, Trennschnitt oben (1) ca. 30 mm nach unten versetzt zu Trennschnitt A–Säule (2) ausführen.



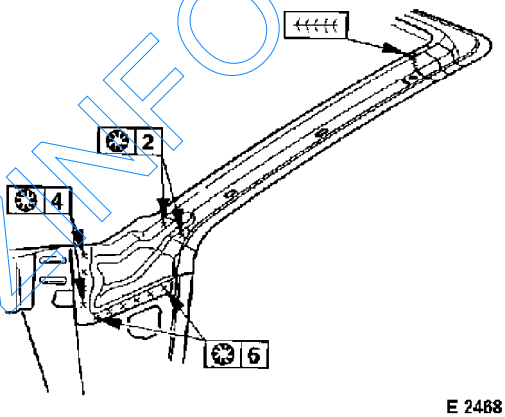
E 2467

Ein–, Anbauen

Abdeckung Rahmen Frontscheibe einpassen.

Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Abdeckung Rahmen Frontscheibe einschweißen. A–Säule einschweißen. Anbauteile.



E 2468

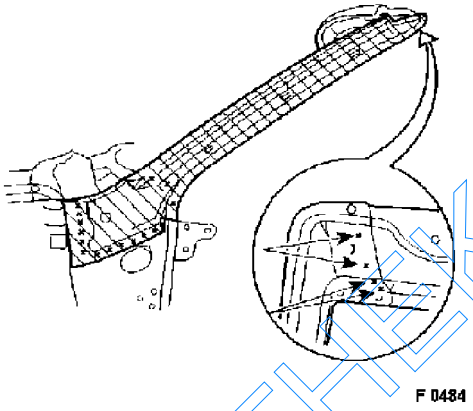
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abdeckung Rahmen Frontscheibe seitlich ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95)

(Zusatzarbeit zu "A–Säule ersetzen")

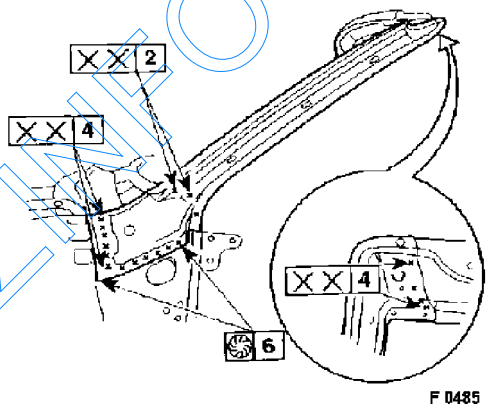
Aus–, Abbauen

Anbauteile; A–Säule Abdeckung Rahmen Frontscheibe abbohren.



Ein–, Anbauen

Abdeckung Rahmen Frontscheibe einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Abdeckung Rahmen Frontscheibe einschweißen. A–Säule einschweißen. Anbauteile.

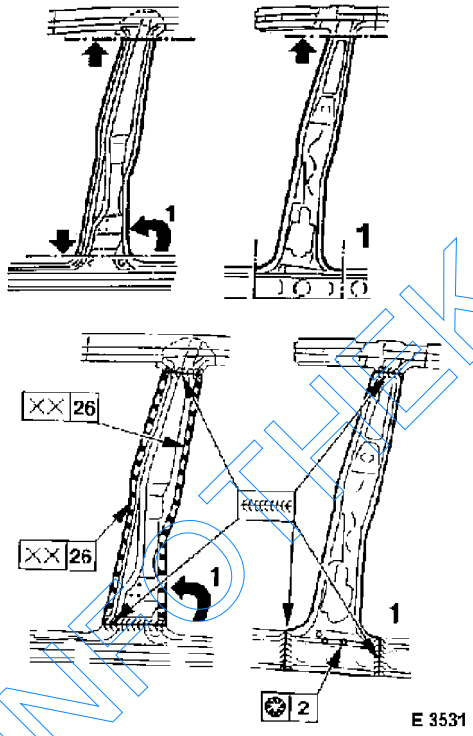


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

B–Säule ersetzen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Anbauteile; Vorder–, Hintertür, Sitze. B–Säule außerhalb Sicherheitsgurtbefestigung trennen. Neuteilgröße beachten!



Hinweis:

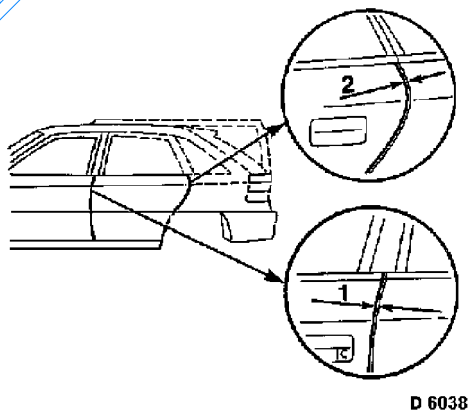
B–Säule innen ersetzen kann nur als Zusatzarbeit zu "Einstiegverkleidung ersetzen" ausgeführt werden!

Ein–, Anbauen

B–Säule einpassen, Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

Achtung

B–Säule wird mit heftgeschweißten Türscharnieren geliefert. Hintertür in Scharniere einhängen und Türspalte nach Maßangaben einstellen. Maße weichen von Rohbautür zu kompletter Tür ab. Rohbautür ohne Türdichtung innen angeschlagen.

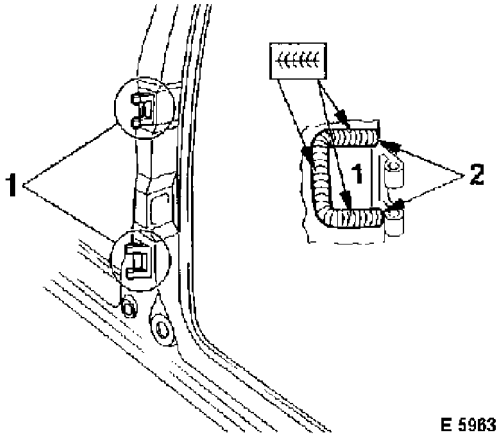


Position	Rohbautür	Komplette Tür
1	5	5,5
2	4	4,5

Alle Maße in mm, Toleranz ± 1 mm.

Ein–, Anbauen

Scharniere einschweißen (1). Schweißnähte abdichten (2). Hohlräume konservieren. Anbauteile



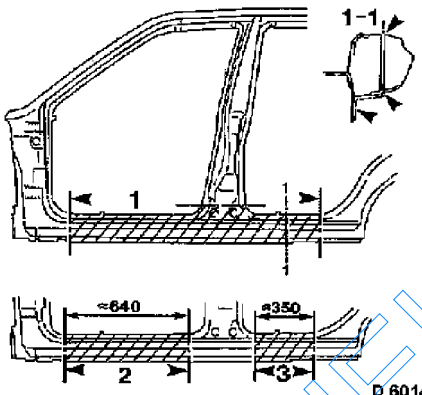
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einstiegverkleidung ersetzen - Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Anbauteile; Einstiegverkleidung trennen. Verstärkung A– und B–Säule nicht beschädigen! Neuteilgröße beachten! Bild zeigt Trennstellen bei Modellen 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

1 Kompletter Ersatz
2 Teilersatz vorn
3 Teilersatz hinten

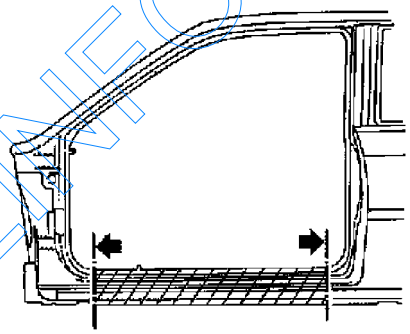


D 6014

Hinweis:

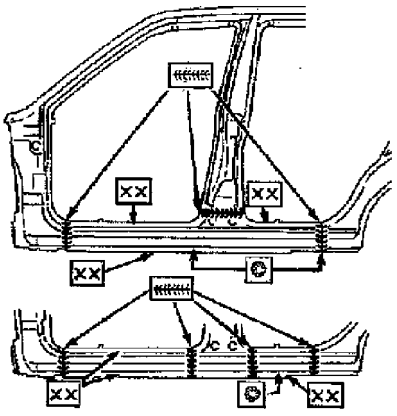
Bei Modell 55 sind die Trennstellen von Position 2 zu nehmen.

Bild zeigt Trennstellen bei Modellen 53, 54.

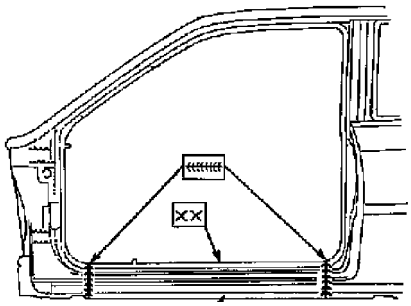

D 6015

Ein–, Anbauen

Einstiegverkleidung vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Einstiegverkleidung einpassen. Einstiegverkleidung einschweißen.


D6015

Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auf Unterseite Einstiegverkleidung auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

D 6017

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

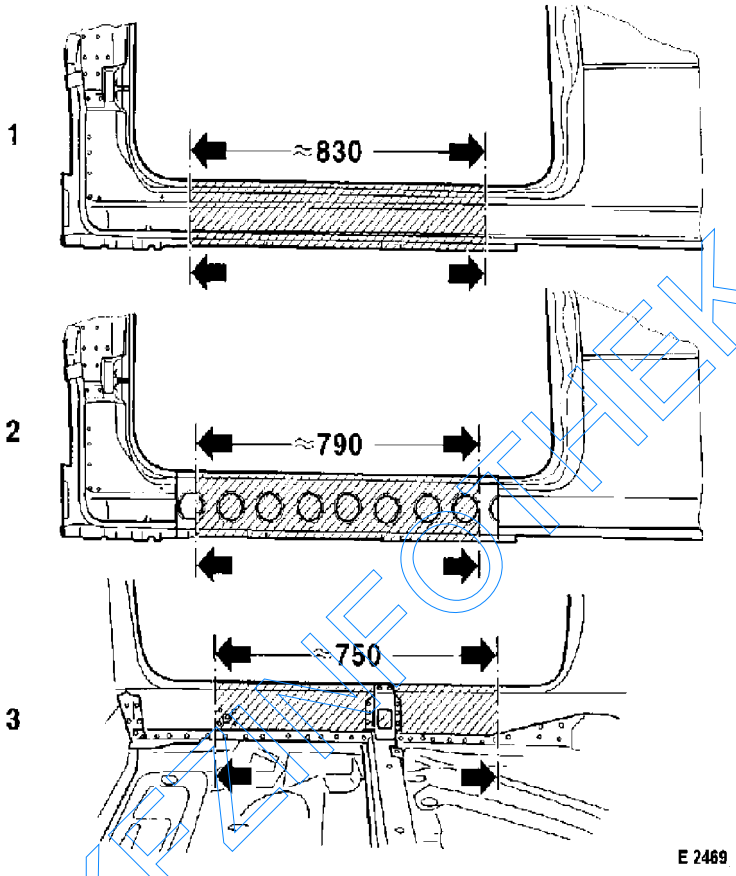
Einstiegverkleidung ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Einstiegverkleidung trennen (1), Trennschnitt vorne nach Neuteil festlegen, hinten vor Ansatz Seitenwand.

Verstärkung Träger Boden trennen (2), Trennschnitte versetzt zu Trennschnitte Einstiegverkleidung.

Träger Boden trennen (3), Trennschnitte versetzt zu Trennschnitte Verstärkung Träger Boden.



Ein–, Anbauen

Träger Boden einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Träger Boden einschweißen (4).

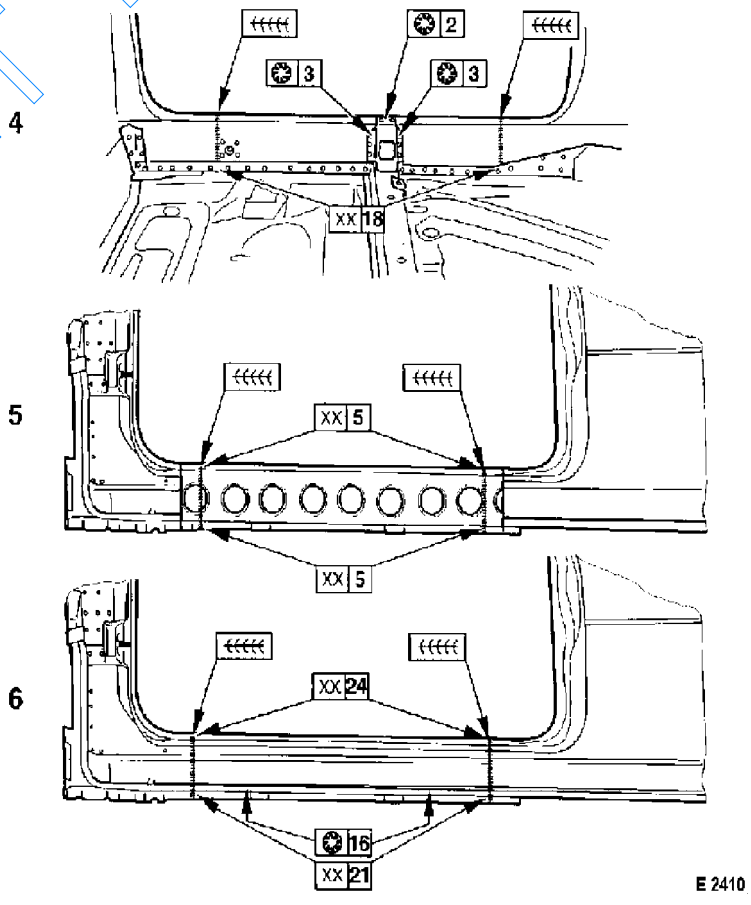
Verstärkung Träger Boden einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Verstärkung Träger Boden einschweißen (5).

Hinweis:

Flansche (oben und unten) nur heftschweißen.

Einstiegverkleidung aus Neuteil verkürzt auf Einbaumaß zuschneiden. Einstiegverkleidung einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Einstiegverkleidung einschweißen (6).

Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auf Unterseite Einstiegverkleidung auftragen. Anbauteile.



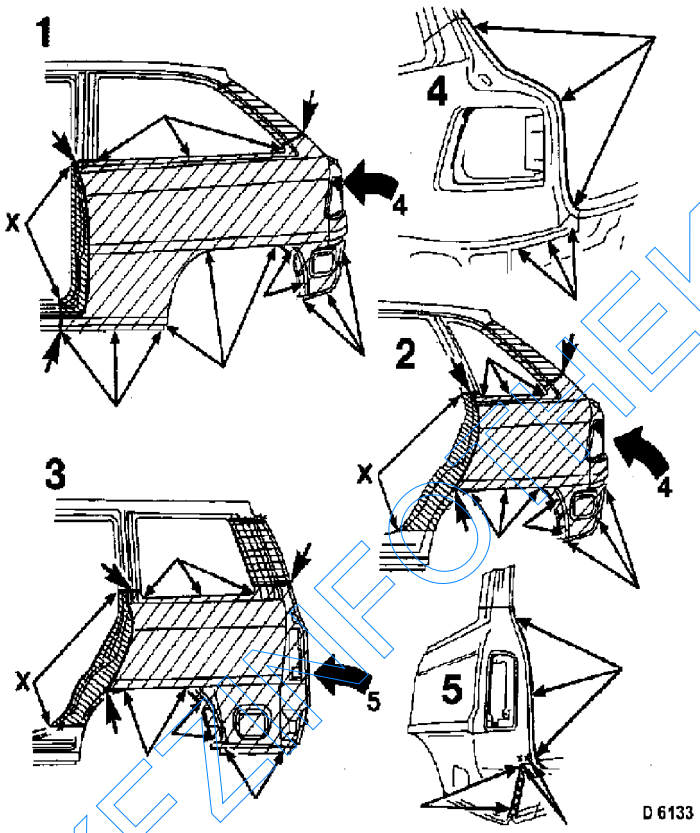
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Karosserie–Seitenwand ersetzen - Modelle 51, 52, 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Seitenwand trennen

1 Trennstellen Modelle 53, 54
2 Trennstellen Modelle 58, 59
3 Trennstellen Modelle 51, 52



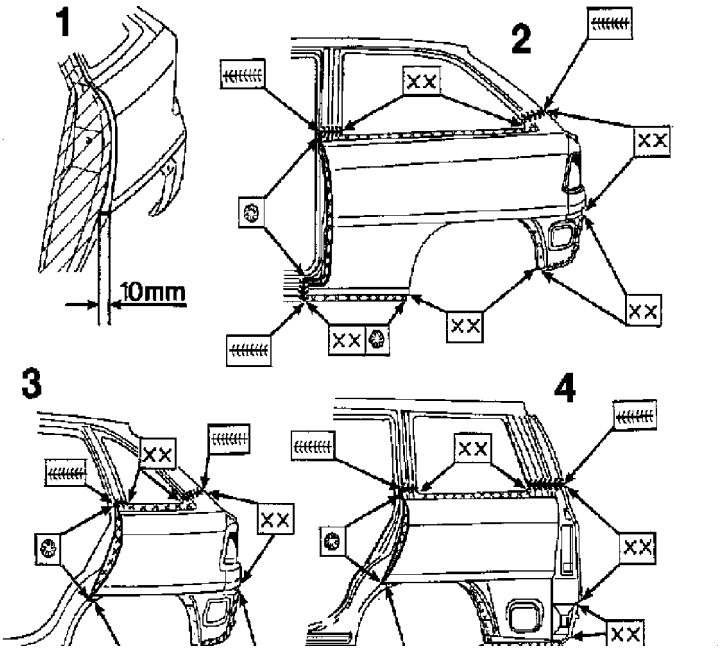
Neuteilgröße beachten!

X = Trennstellen bei Zusatzarbeit "Einstiegverkleidung ersetzen". Neuteil der Seitenwand wird bis ca. Trennstelle "X" geliefert.

Ein–, Anbauen

1 = Seitenwand vorbereiten. Überlappflansch von 10 mm Breite stehen lassen. Bild zeigt Ausführung bei Modellen 58, 59. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

2 = Modelle 53 54
3 = Modelle 58 59
4 = Modelle 51 52



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

D 6134

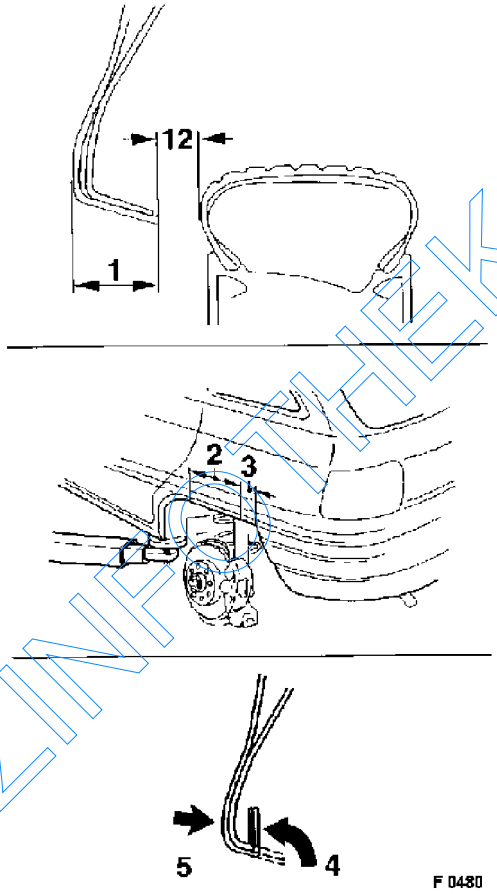
Messen

Abstandsmaß zwischen Reifenaußenkante und Flanschkante, sowie Flanschbreite (1) messen. Bei Abstand kleiner als 12 mm sind die beschriebenen Nacharbeiten erforderlich.

Bördel– bzw. Schnittbereich (2 = 350 mm) markieren. Abstand (3 = 30 mm) von Kante Heckverkleidung unbedingt einhalten! Bei lackierten Flächen markierten Bereich zur Vermeidung von Lackschäden abkleben.

Bei Flanschbreite 20 mm: Seitenwand und inneren Schweißflansch im markierten Bereich mit Industriefön anwärmen. Schweißflansch mit Kunststoffhammer umbördeln (4), außen mit Handfaust gegenhalten (5).

Bei Flanschbreite kleiner als 20 mm: Inneren Schweißflansch bis auf Abstand 12 mm zurückschneiden.



F 0480

Ein–, Anbauen

Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Seitenwand ersetzen - Modelle 55, 56, 57

Aus–, Abbauen

Anbauteile Seitenwand trennen

1 = Trennstellen Modelle 56, 57

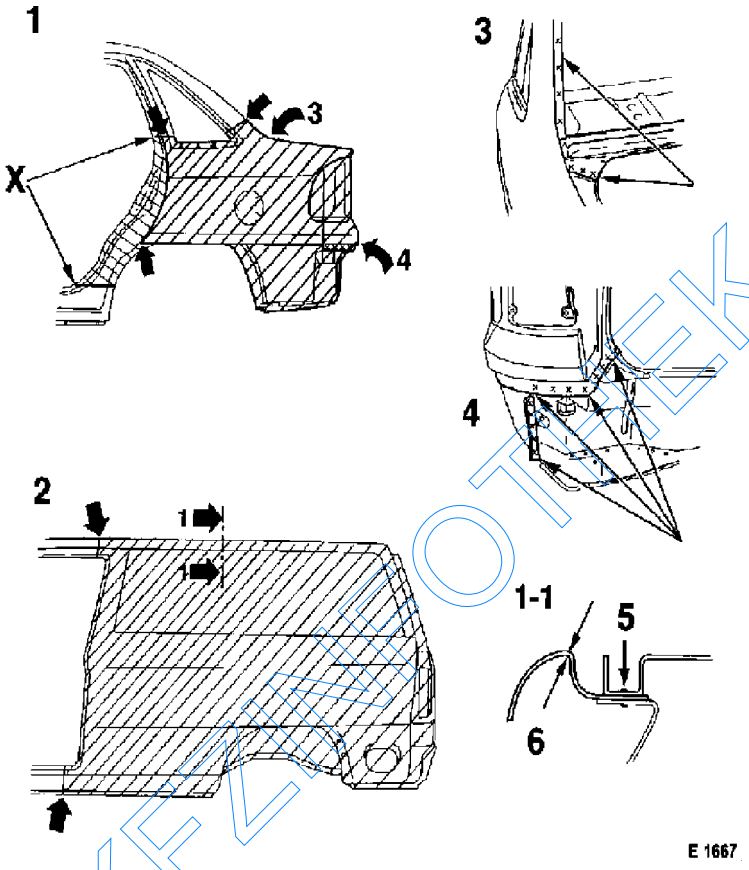
2 = Trennstellen Modelle 55

Neuteilgröße beachten!

X = Trennstellen bei Zusatzarbeit "Einstiegverkleidung ersetzen" Neuteil der Seitenwand wird bis ca. Trennstelle "X" geliefert.

5 = Schweißpunkte an Verbindungsstelle Karosserie–Seitenwand und Dachhaut durchbohren und Restblech entfernen.

6 = Wahlweise an oberer Kante trennen und später Restflansch verkleben.



Ein–, Anbauen

Seitenwand vorbereiten.

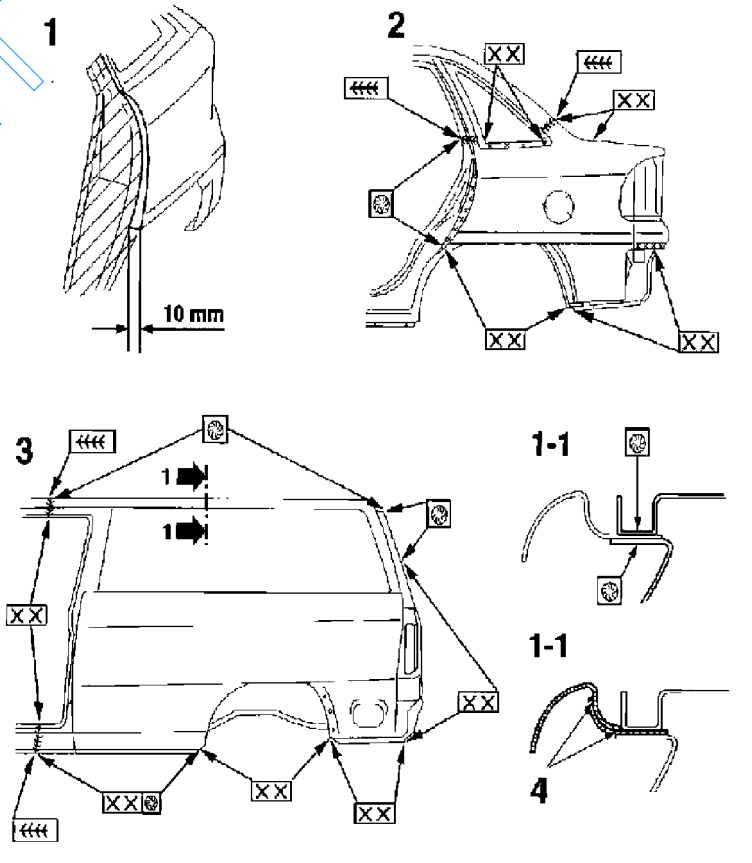
1 Bei Modellen 56, 57 Überlappflansch von 10 mm Breite stehen lassen. Flansche vorbereiten Punktschweißfarbe aufbringen. Bei Modell 55 Ausgußmasse auf Anlageflansche innere Seitenwand auftragen.

Neuteil einschweißen.

2 = Modelle 56, 57

3 = Modell 55

4 = Wahlweise Neuteil an Flansch oben verkürzt abschneiden und mit Restflansch an Seitenwand oben mit Zweikomponentenkleber (Reparaturpaket) - Kleben von Karosserieblechen - verkleben.



COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

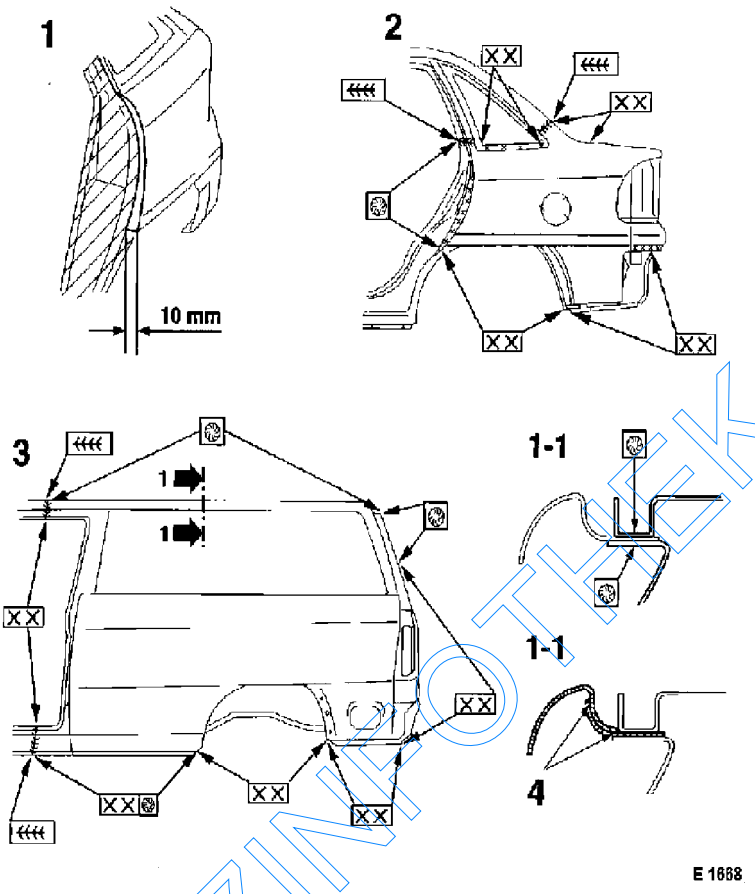
Achtung

Unbedingt Gebrauchsanweisung beachten!

Hinweis:

Freigängigkeit Flanschkante zu Reifen prüfen - siehe speziellen Hinweis Seite A-134.

Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.

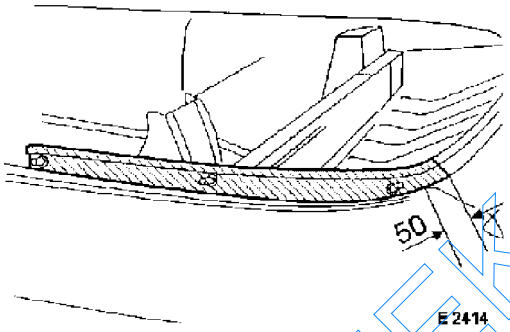


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Seitenwand ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Anbauteile Spannschiene trennen (ca. 50 mm zur Fahrzeugmitte von Verbindungsstelle Seitenwand - Rückwand oben) und abbohren.



Achtung

Neuteilgröße beachten!

Karosserie–Seitenwand trennen.

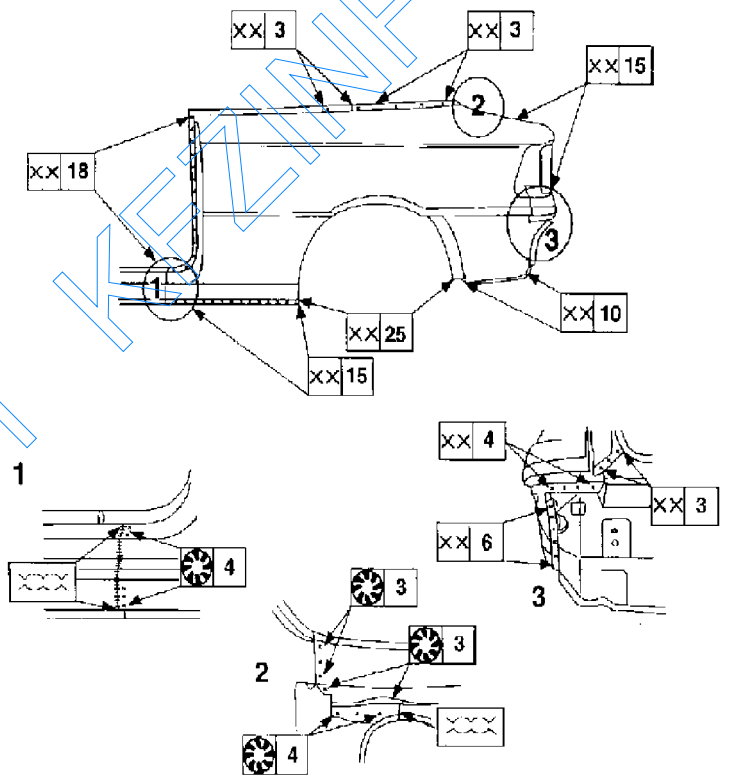
Neuteilgröße beachten!

Ein–, Anbauen

Karosserie–Seitenwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Karosserie–Seitenwand einschweißen.

Hinweis:

Am Anlageflansch Spannschiene nur heftschweißen.



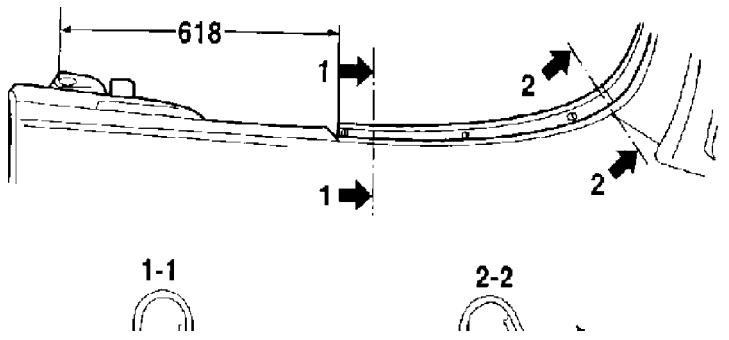
Ein–, Anbauen

Spannschiene vorbereiten. Spannschiene einpassen und fixieren.

Achtung

Maßangaben genauestens einhalten!

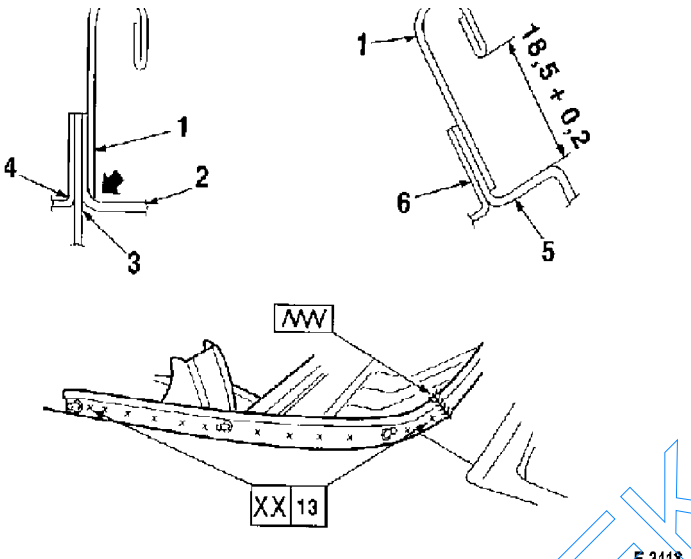
Im Bereich der beiden vorderen Schweißbolzen Spannschienenunterkante parallel zur Prägung Flansch der



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Seitenwand einpassen (1-1).

1 Spannschiene
2 Karosserie–Seitenwand
3 Seitenwand innen
4 Verstärkung Seitenwand innen
5 Rückwand oben außen
6 Verstärkung Rückwand oben außen



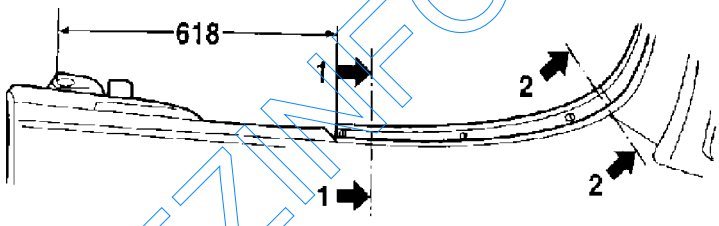
E 2418

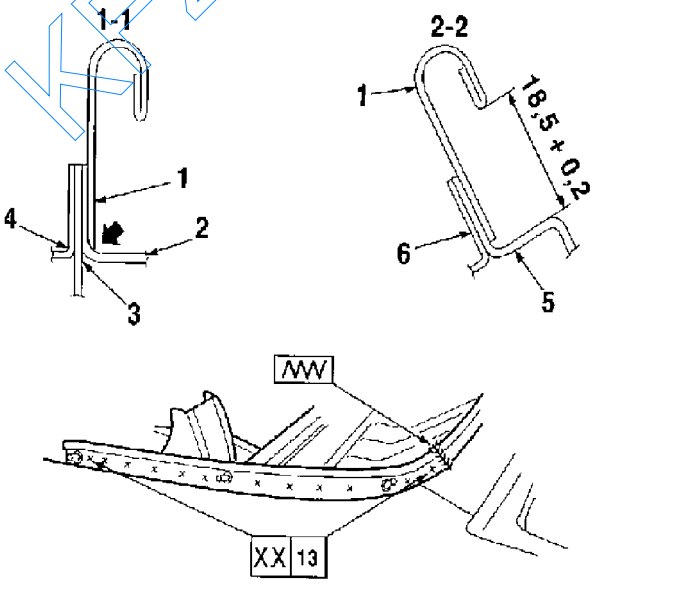
Spannschiene einschweißen.

Hinweis:

Beim Einbau in Fahrzeuge bis Modelljahr '95 sind die Schweißbolzen von 18 mm auf 16 mm zu kürzen.

Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.





E 2418

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

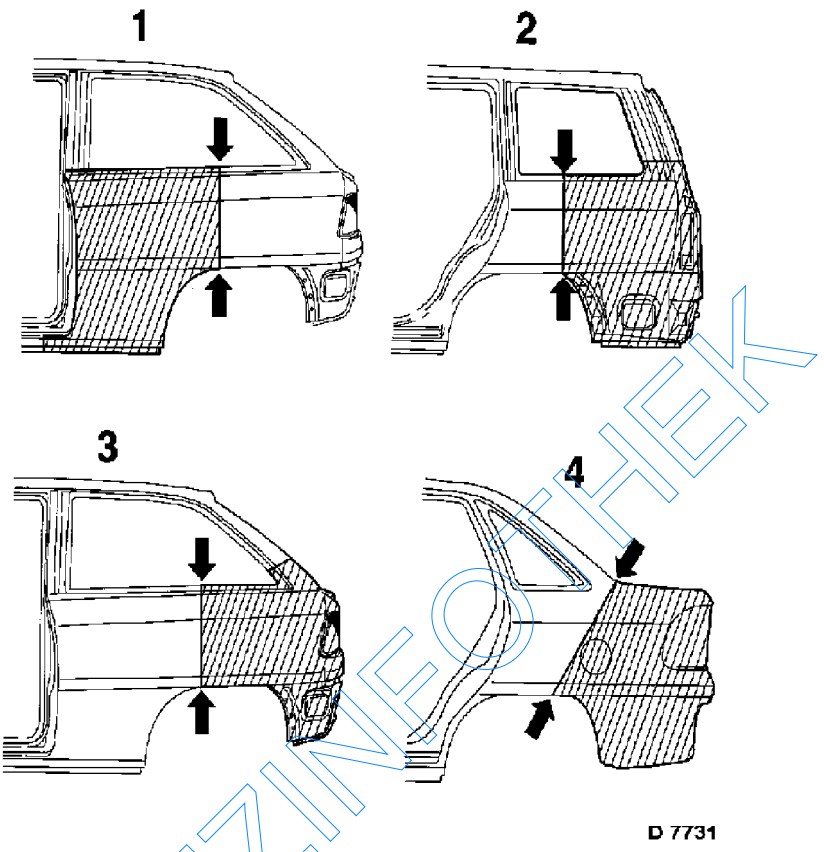
Teilersatz Karosserie–Seitenwand - Modelle 51, 52, 53, 54, 56, 57

Für den Teilersatz sind nur bei den Modellen 53, 54 spezielle Sparteile vorgesehen. Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Karosserie–Seitenwand ersetzen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Seitenwand trennen,

1 Teilersatz vorn Modelle 53, 54
2 Teilersatz hinten Modelle 51, 52
3 Teilersatz hinten Modelle 53, 54
4 Teilersatz hinten Modelle 56, 57 (geschraubtes Seitenwandfenster, geklebte Heckscheibe werden nicht ausgebaut).



Neuteilgröße beachten!

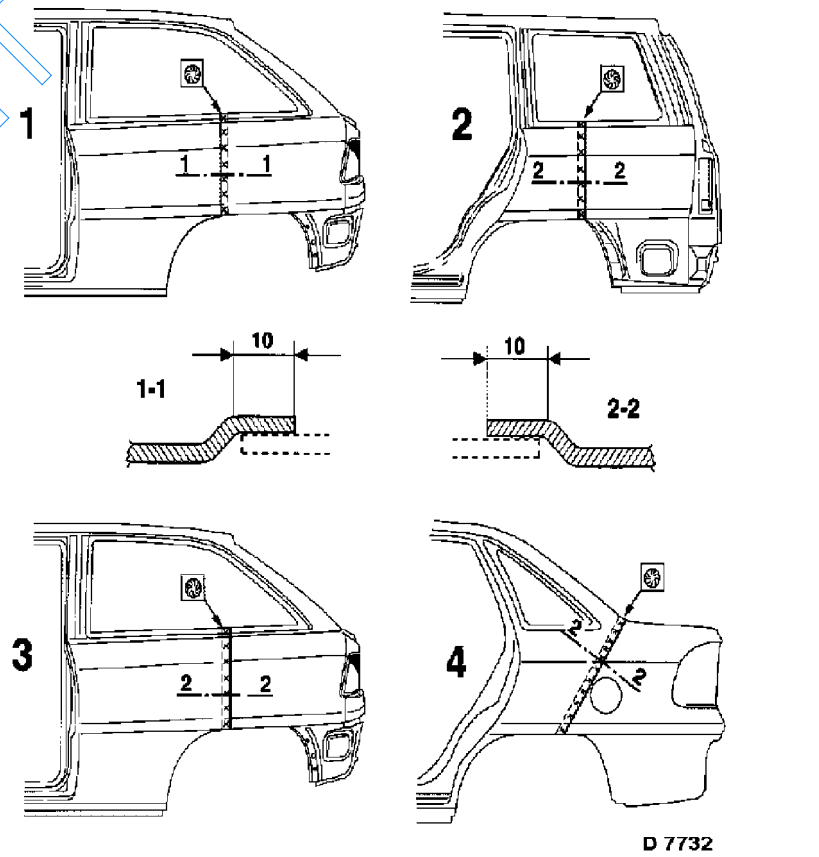
Ein–, Anbauen

Seitenwandsparteil einpassen, ca. 10 mm Zugabe für Überlappung vorsehen.

Wahlweise an Karosserie oder Seitenwandsparteil Flansch absetzen.

Seitenwandsparteil einschweißen - an Überlappstelle lochschweißen.

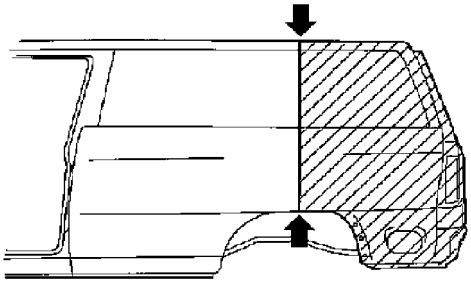
1 Einbau bei Modellen 53, 54, vorn
2 Einbau bei Modellen 51, 52, hinten
3 Einbau bei Modellen 53, 54, hinten
4 Einbau bei Modellen 56, 57, hinten



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teilersatz Karosserie–Seitenwand - Modell 55

Für den Teilersatz ist für das Modell 55 ein Sparteil hinten vorgesehen. Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Karosserie–Seitenwand ersetzen" abweichende Arbeiten.



Aus–, Abbauen

Anbauteile Seitenwand trennen, Neuteilgröße beachten!

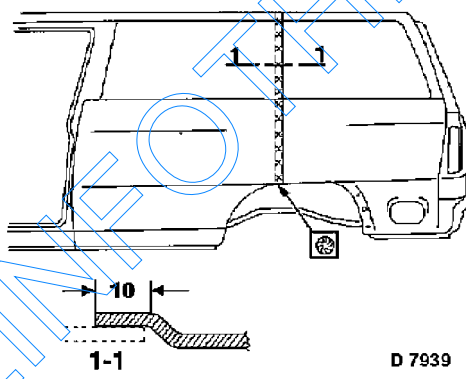
D 7938

Ein–, Anbauen

Seitenwandsparteil einpassen ca. 10 mm Zugabe für Überlappung vorsehen.

Wahlweise an Karosserie oder Seitenwandsparteil Flansch absetzen.

Seitenwandsparteil einschweißen - an Überlappstelle lochschweißen.



D 7939

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teilersatz Karosserie–Seitenwand - Modell 53–B

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Karosserie–Seitenwand ersetzen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

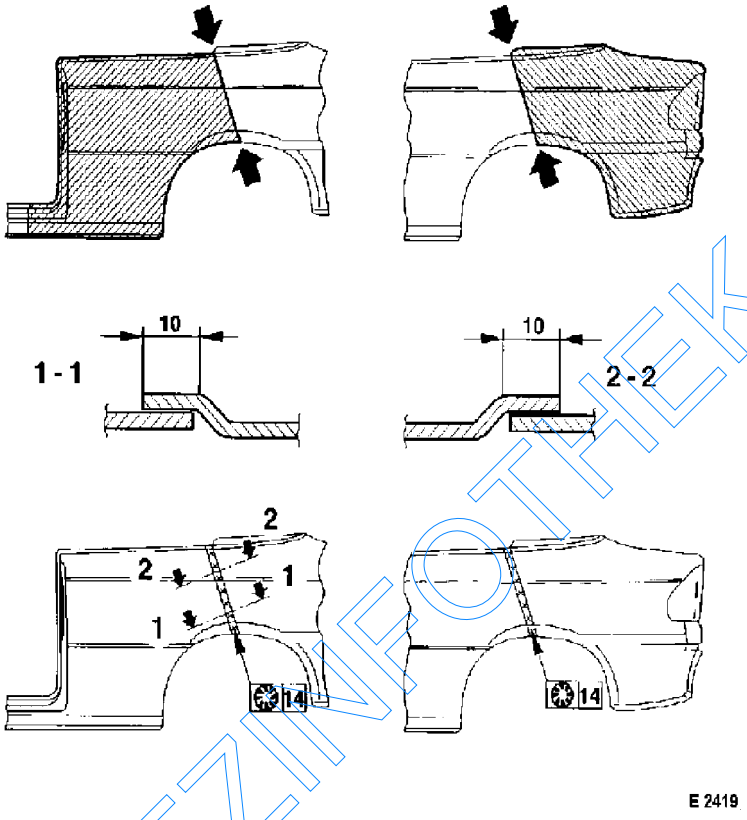
Anbauteile, Karosserie–Seitenwand trennen

oben links - Teilersatz vorn

oben rechts - Teilersatz hinten.

Ein–, Anbauen

Karosserie–Seitenwand vorbereiten. Karosserie–Seitenwand einpassen, ca. 10 mm Zugabe für Überlappung vorsehen. Wahlweise an Karosserie (1 - 1) oder Neuteil (2 - 2) Flansch absetzen. Karosserie–Seitenwand einschweißen - an Überlappstelle lochschweißen. Anbauteile.



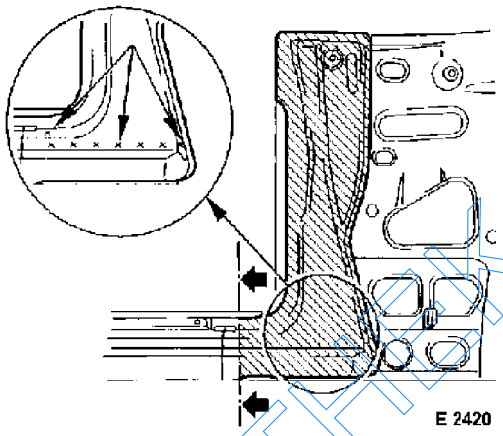
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verlängerung Einstieg (Bereich B–Säule) ersetzen - Modell 53–B

(Zusatzarbeit zu "Karosserie–Seitenwand ersetzen")

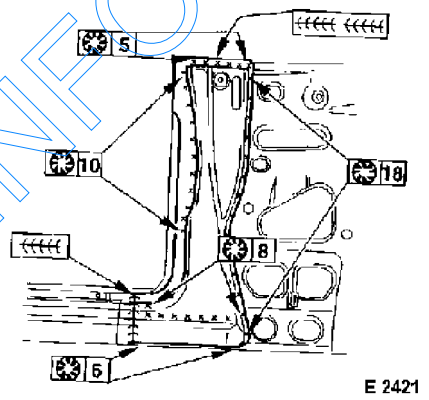
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Verlängerung Einstieg trennen. Trennschnitt unten ca. 50 mm nach hinten versetzt zu Anschlußstelle Karosserie–Seitenwand an Einstiegverkleidung ausführen.



Ein–, Anbauen

Verlängerung Einstieg aus Neuteil verkürzt auf Einbaumaß zuschneiden. Verlängerung Einstieg einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Verlängerung Einstieg einschweißen. Anbauteile



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

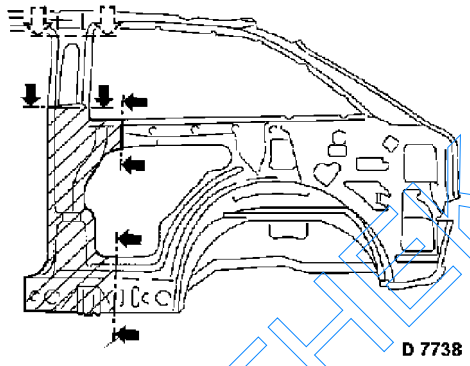
Teilersatz innere Seitenwand vorn - Modelle 53, 54

(Zusatzarbeit zum Ersatz der äußeren Seitenwand). Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Seitenwand trennen. Neuteilgröße beachten!

Falls erforderlich - erweiterte Trennstelle (oberhalb Gurtplatte).

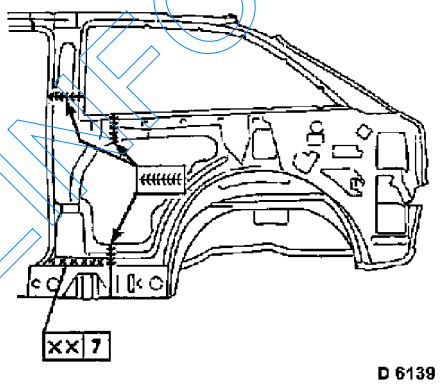


Ein–, Anbauen

Innere Seitenwand einpassen.

Innere Seitenwand vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen.

Neuteil einschweißen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Teilersatz innere Seitenwand hinten - Modelle 51, 52, 53, 54, 58, 59

(Zusatzarbeit zum Ersatz der äußeren Seitenwand) Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

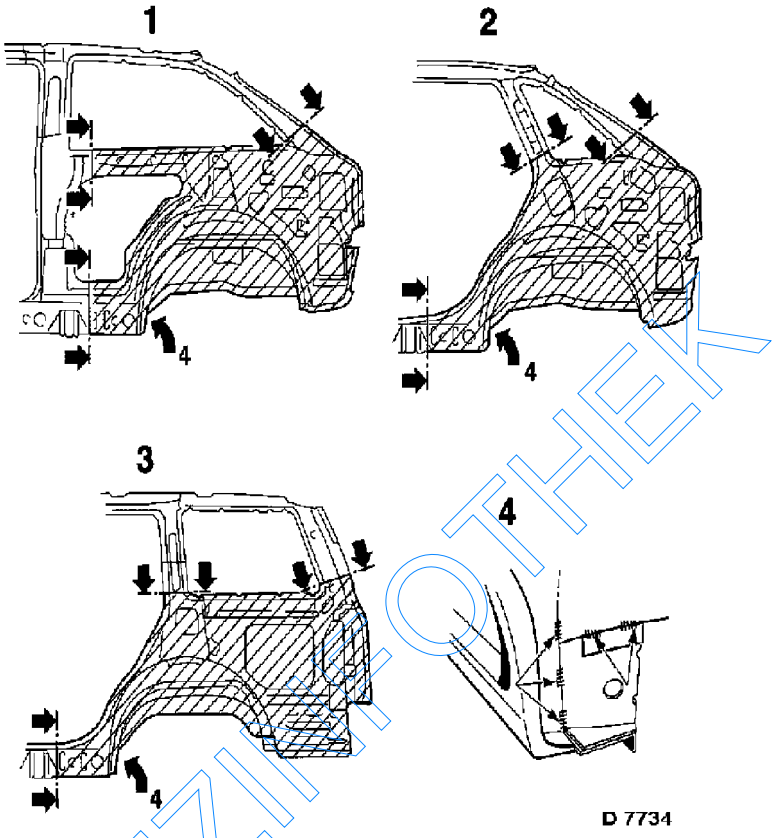
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Seitenwand trennen.

1 Trennstellen Modelle 53, 54

2 Trennstellen Modelle 58, 59

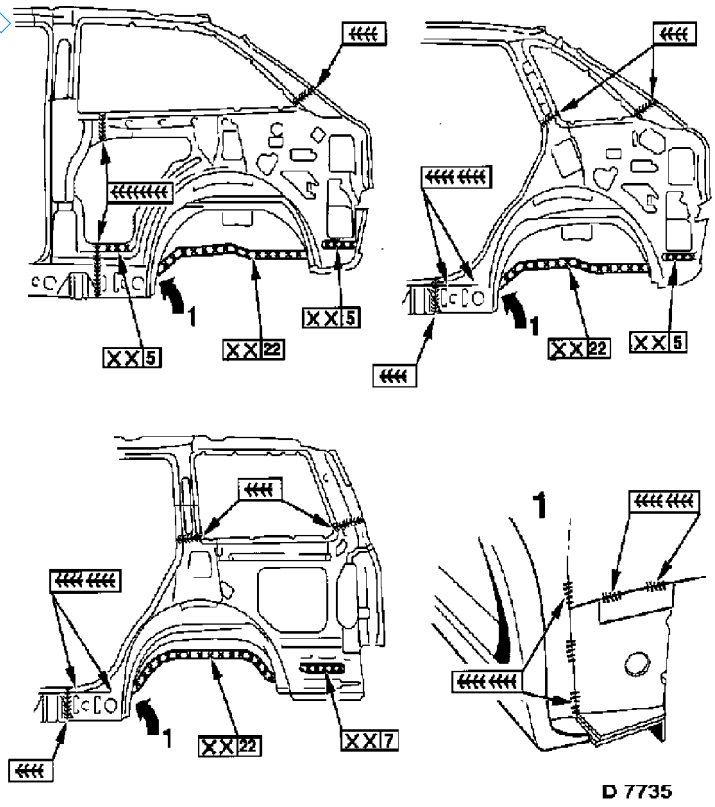
3 Trennstellen Modelle 51, 52



Neuteilgröße beachten!

Ein–, Anbauen

Innere Seitenwand einpassen. Innere Seitenwand vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Teilersatz innere Seitenwand hinten - Modelle 56, 57

(Zusatzarbeit zum Ersatz der äußeren Seitenwand). Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

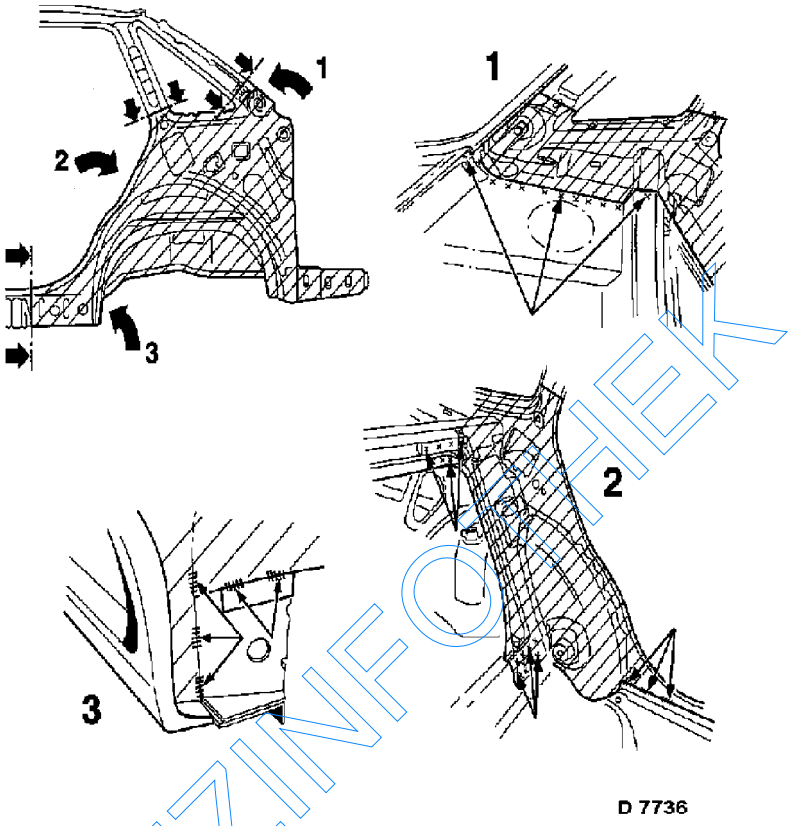
Aus–, Abbauen

Anbauteile,

Seitenwand trennen.

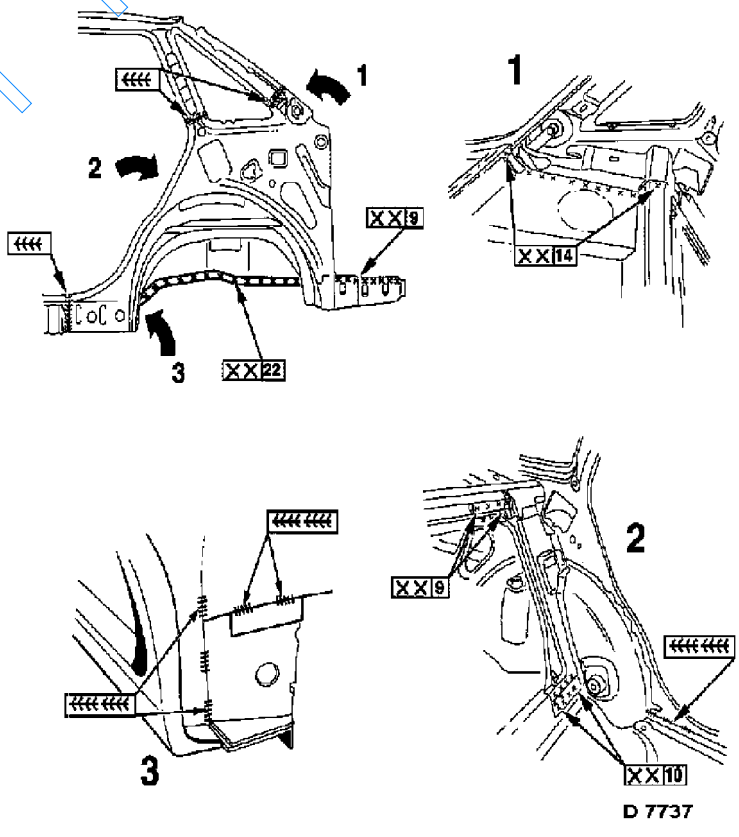
Hinweis:

Neuteilgröße beachten!



Ein–, Anbauen

Innere Seitenwand einpassen. Innere Seitenwand vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFO.DE

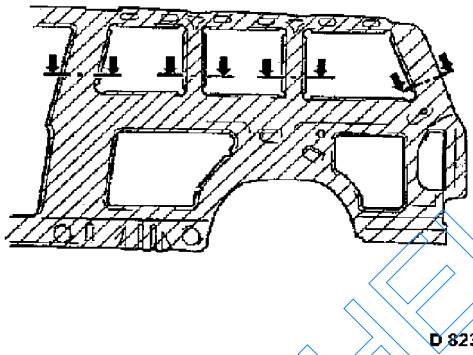
Innere Seitenwand ersetzen - Modell 55

(Zusatzarbeit zum Ersatz der äußeren Seitenwand)

Aus–, Abbauen

Anbauteile Seitenwand trennen. Neuteilgröße beachten!
Wahlweise kann an markierten Stellen verkürzt getrennt werden.

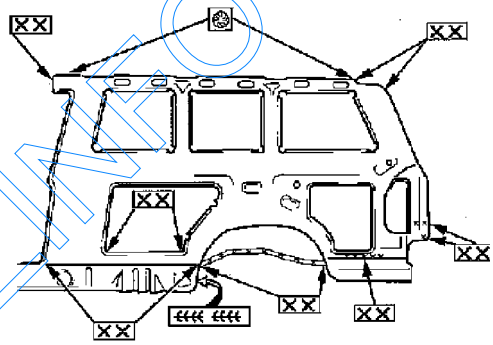
Die angegebenen Arbeiten beschreiben prinzipiell größtmögliche Umfänge.



D 8233

Ein–, Anbauen

Innere Seitenwand einpassen. Innere Seitenwand vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen. An verkürzten Stellen stumpfschweißen. Anbauteile.



D 8234

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Innere Seitenwand ersetzen - Modell 53–B

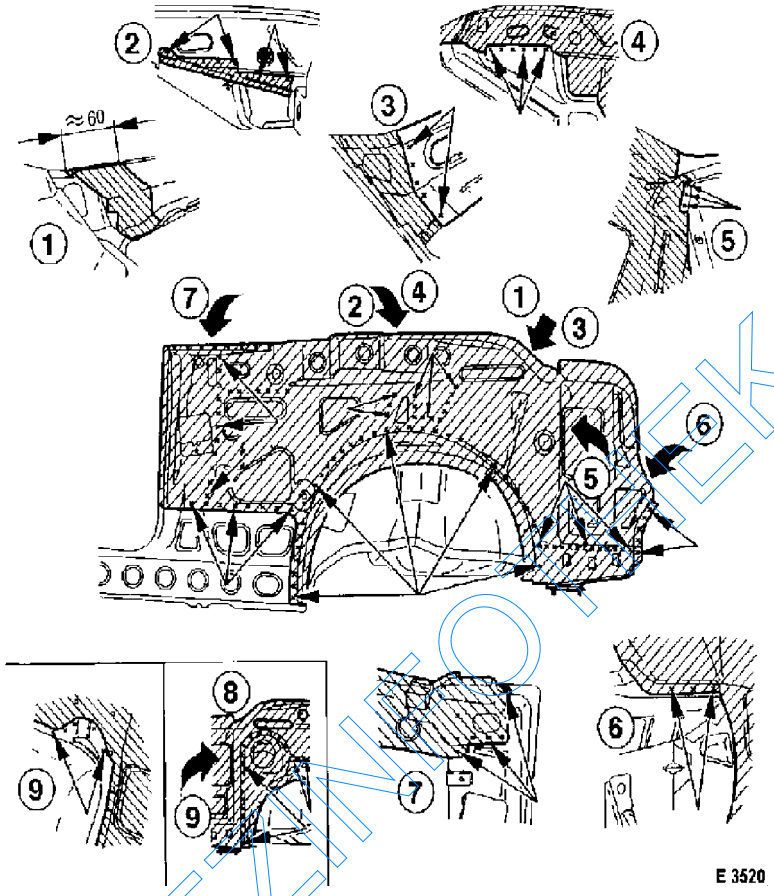
(Zusatzarbeit zu "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Verlängerung Einstieg ersetzen")

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Rückwand oben außen trennen (1). Faltdachauflage abbohren (2). Innere Seitenwand trennen (3 - 9). Neuteilgröße beachten!

Hinweis:

Auf rechter Seite (8) unterschiedliche Schweißpositionen im Bereich Radeinbau und Halter–Kraftstoffeinfüllung beachten!

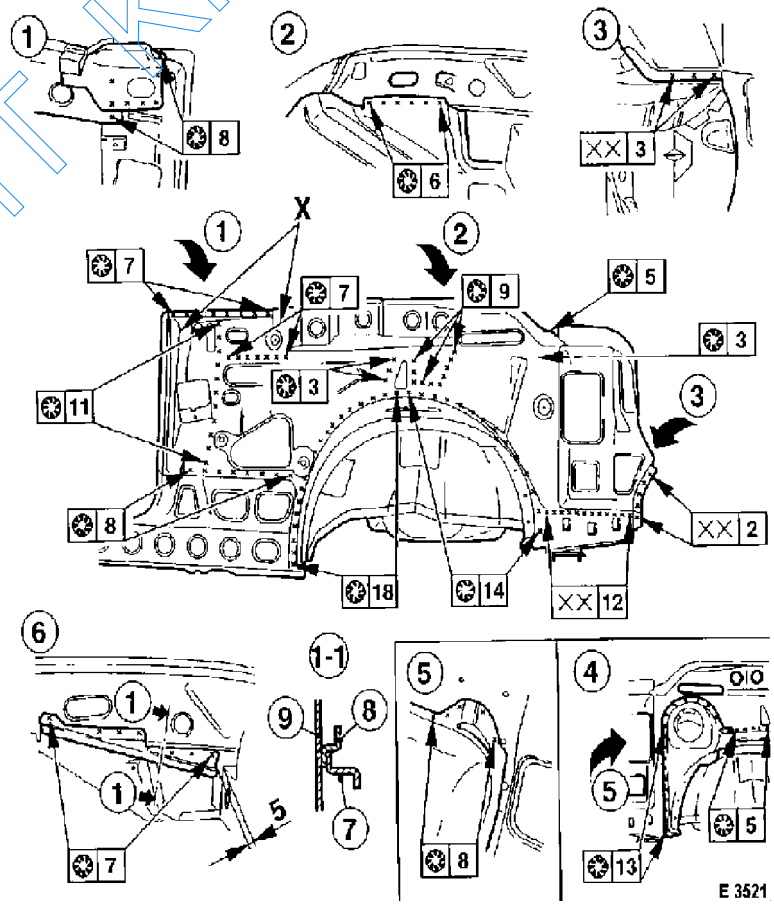


Ein–, Anbauen

Innere Seitenwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Hinweis:

Zur Montageerleichterung ist Verstärkung innere Seitenwand nicht komplett verschweißt (Bereich X). Innere Seitenwand einschweißen. Am Anlageflansch Rückwand unten heftschweißen. Abweichende Schweißungen im Bereich Radeinbau und Halter–Kraftstoffeinfüllung (4) auf rechter Seite beachten!



Faltdachauflage einpassen. Vorderer Schweißflansch parallel zur Prägung der Verstärkung fixieren (1-1). Faltdachauflage

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

einschweißen (6).

7 - Faltdachauflage
8 - Verstärkung innere Seitenwand
9 - Innere Seitenwand

Rückwand oben außen einpassen und einschweißen. Anbauteile.

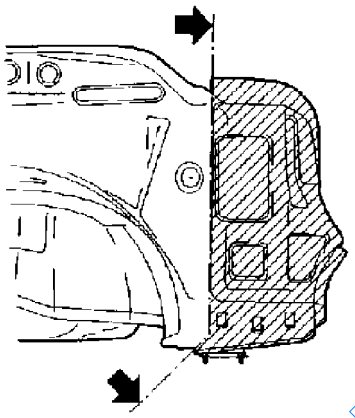
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teilersatz innere Seitenwand hinten - Modell 53–B

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen. Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Innere Seitenwand ersetzen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

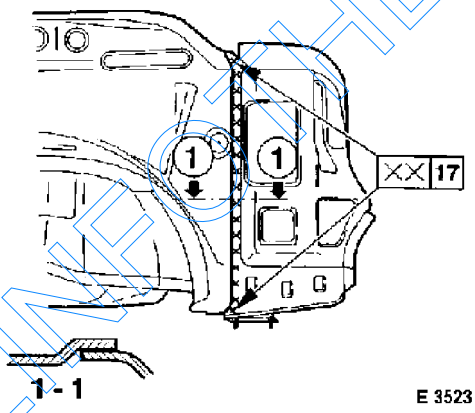
Anbauteile, innere Seitenwand hinten entlang der Prägung trennen. Neuteilgröße beachten!



E 3522

Ein–, Anbauen

Sparteil innere Seitenwand einpassen. An Karosserie Flansch absetzen. Sparteil innere Seitenwand einschweißen.

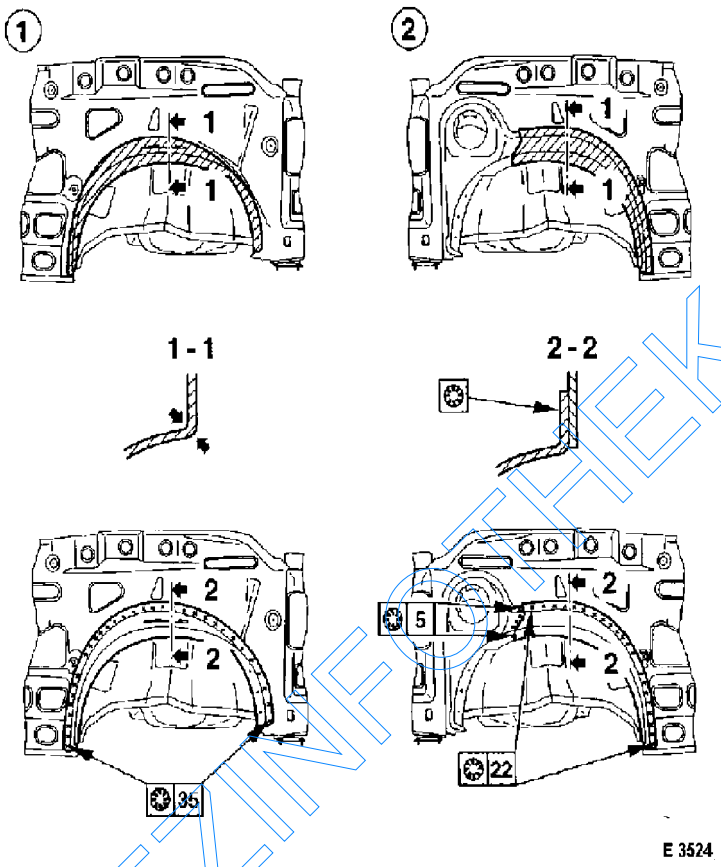


E 3523

COPYRIGHT KFZ-NETZ-ONLINE

Teilersatz äußere Hälfte Radeinbau hinten - Modell 53–B

(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Karosserie–Seitenwand ersetzen"). Für den Ersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.



Aus–, Abbauen

Anbauteile äußere Hälfte Radeinbau trennen (1-1).

Neuteilgrößen beachten!

1 linke Seite

2 rechte Seite

Ein–, Anbauen

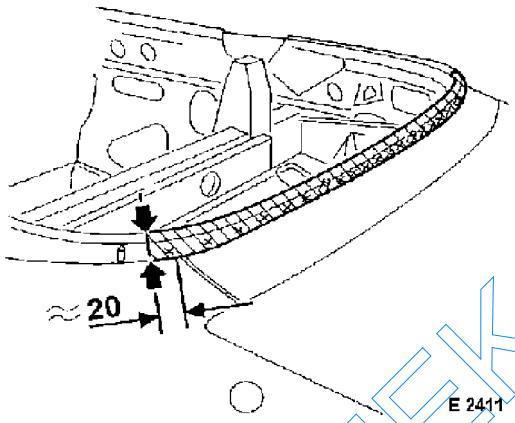
Äußere Hälfte Radeinbau vorbereiten.
Äußere Hälfte Radeinbau einpassen.
Äußere Hälfte Radeinbau einschweißen.
Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwand oben außen ersetzen - Modell 53–B

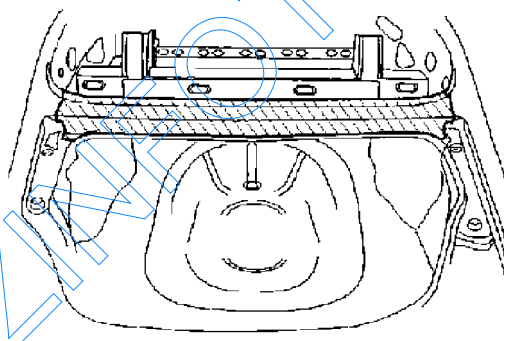
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Spannschienen trennen (ca. 20 mm nach außen von Verbindungsteile Seitenwand - Rückwand oben) und abbohren. Neuteilgrößen beachten!



E 2411

Rückwand oben außen abbohren. Neuteilgröße beachten!


E 2412

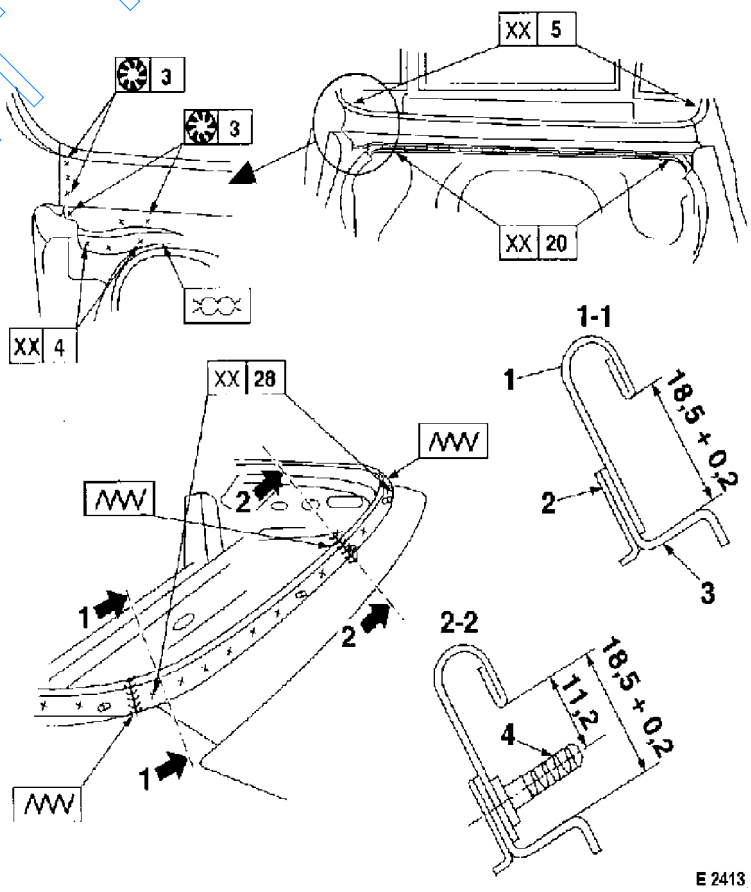
Ein–, Anbauen

Rückwand oben außen einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Rückwand oben außen einschweißen.

Hinweis:

Am Anlageflansch Spannschienen nur heftschweißen.

Spannschienen vorbereiten, Punktschweißfarbe oder Punktschweißband aufbringen. Spannschienen einpassen und fixieren.



E 2413

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Achtung

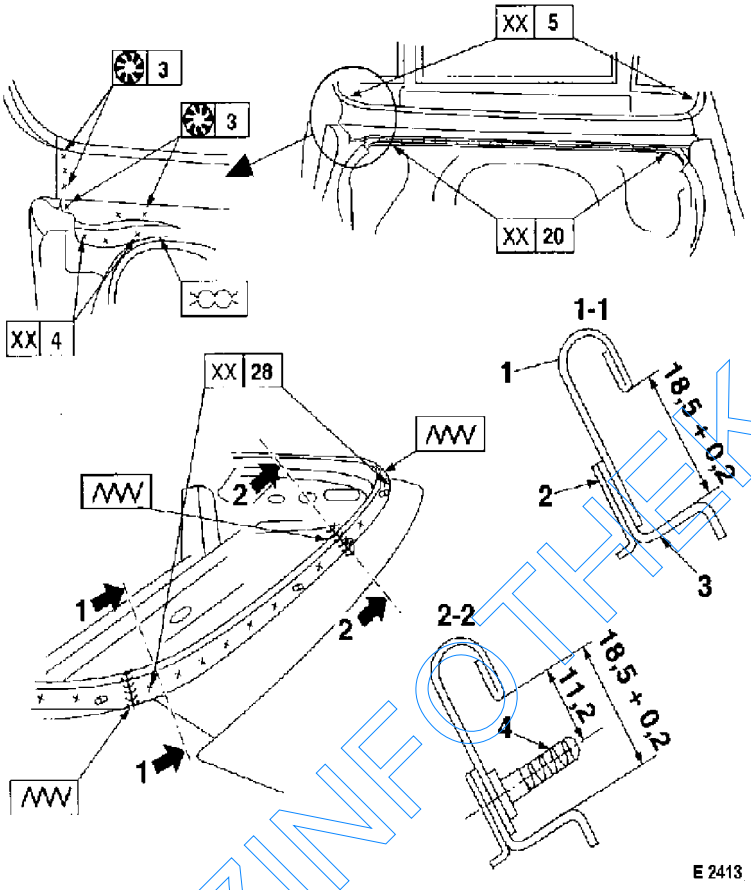
Maßangaben genauestens einhalten!

Spannschienen einschweißen.
Schweißbolzen mit handelsüblichen Gerät einschweißen.

Hinweis:

Beim Einbau in Fahrzeuge bis Modelljahr '95 sind die Schweißbolzen von 18 mm auf 16 mm zu kürzen.

1 Spannschiene
2 Verstärkung Rückwand oben
3 Rückwand oben außen
4 Schweißbolzen



Anbauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

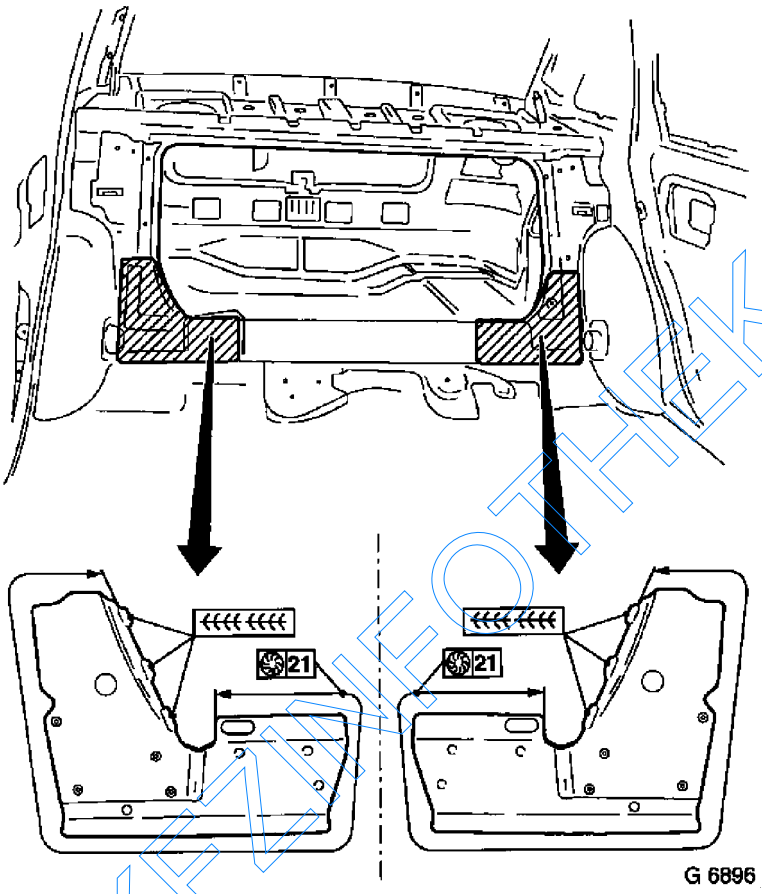
Verstärkung Radgehäuse ersetzen - Modell 99

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Verstärkung Radgehäuse abbohren.

Ein–, Anbauen

Punktschweißfarbe aufbringen. Verstärkung Radgehäuse einpassen. Neuteil einschweißen, Hohlräume konservieren.

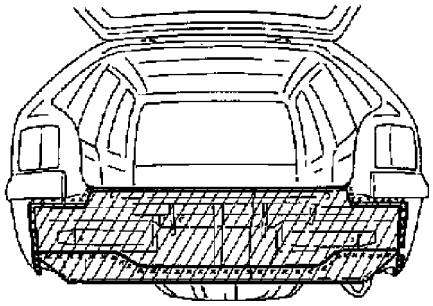


COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Rückwand unten komplett ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

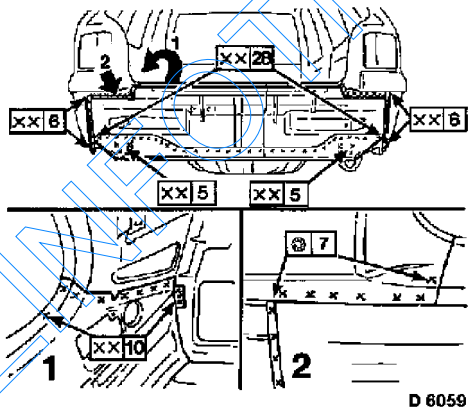
Anbauteile, Rückwand abbohren: Seitenwand, Bodenblech.



D 6058

Ein–, Anbauen

Rückwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Rückwand einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



D 6059

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Teilersatz Rückwand unten - Modelle 53, 54, 58, 59

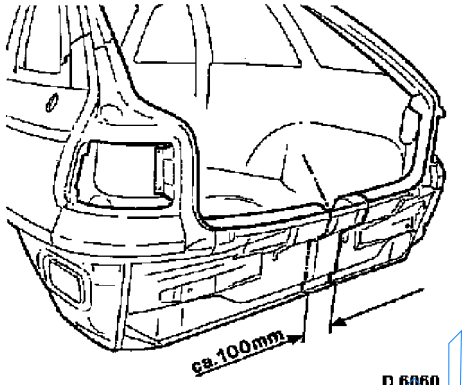
Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Rückwand unten komplett ersetzen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

Rückwand (beschädigte Seite) ca. 100 mm über Fahrzeugmitte nach rechts trennen, Neuteilgröße beachten!

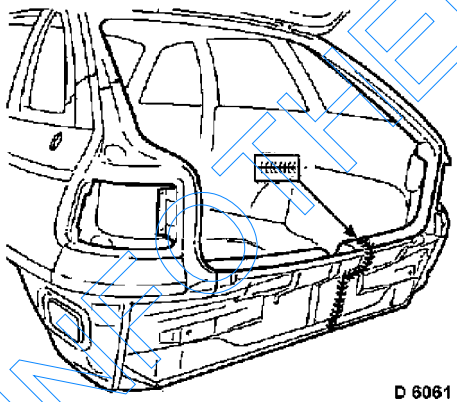
Trennlinie gilt für rechten und linken Teilersatz.



D 6060

Ein–, Anbauen

Neuteil an Schnittstelle stumpfschweißen.

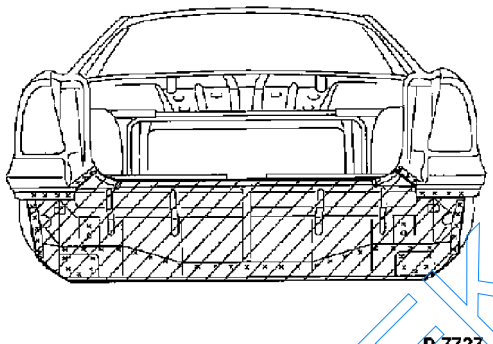

D 6061

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Rückwand unten komplett ersetzen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

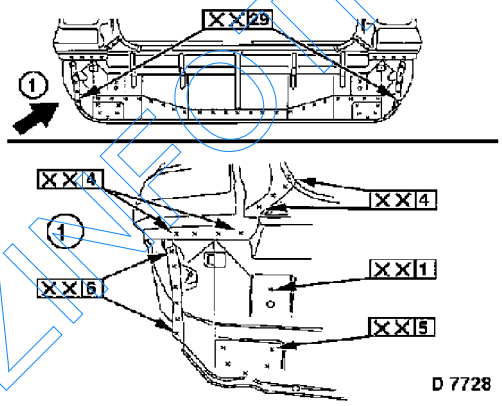
Anbauteile Rückwand abbohren: Seitenwand, Bodenblech.



D 7727

Ein–, Anbauen

Rückwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Rückwand einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



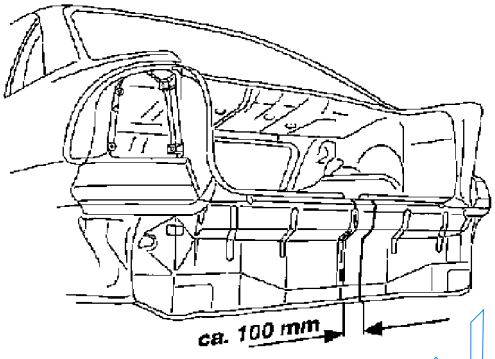
D 7728

COPYRIGHT KFZ-NETZ-OTHEK

Teilersatz Rückwand unten - Modelle 53–B, 56, 57

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen.

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Rückwand unten komplett ersetzen" abweichende Arbeiten.



D 7729

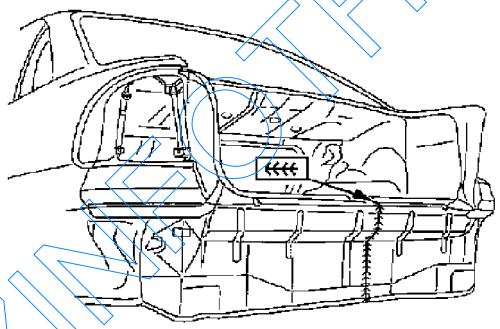
Aus–, Abbauen

Rückwand (beschädigte Seite) ca. 100 mm über Fahrzeugmitte nach rechts trennen, Neuteilgröße beachten!

Trennlinie gilt für rechten und linken Teilersatz.

Ein–, Anbauen

Neuteil an Schnittstelle stumpfschweißen.



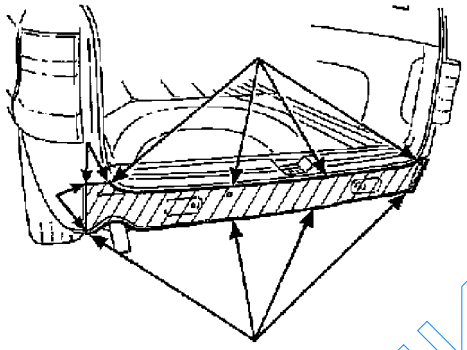
D 7730

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Rückwand unten Außenhaut ersetzen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

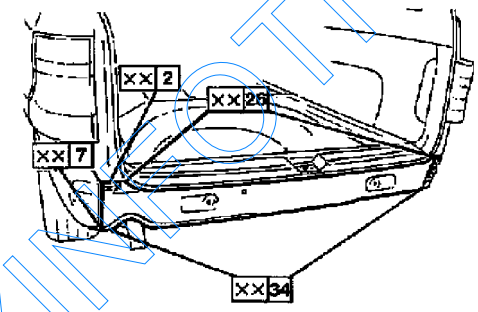
Anbauteile, Rückwand–Außenhaut abbohren: Querträger, Seitenwand.



D 6145

Ein–, Anbauen

Rückwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Rückwand einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.

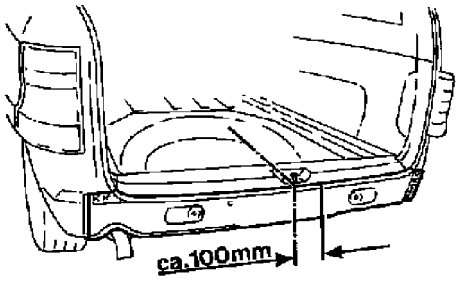


D 6551

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Teilersatz Rückwand–Außenhaut - Modelle 51, 52, 55

Für den Teilersatz sind spezielle Sparteile vorgesehen. Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Rückwand unten Außenhaut ersetzen" abweichende Arbeiten.



D 6552

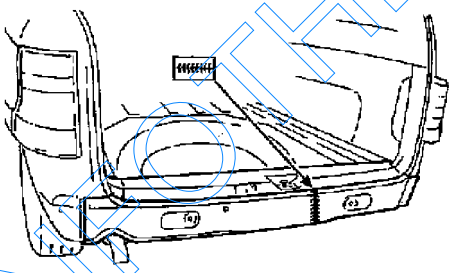
Aus–, Abbauen

Rückwand (beschädigte Seite) ca. 100 mm über Fahrzeugmitte nach rechts trennen, Neuteilgröße beachten!

Trennlinie gilt für rechten und linken Teilersatz.

Ein–, Anbauen

Neuteil an Schnittstelle stumpfschweißen.

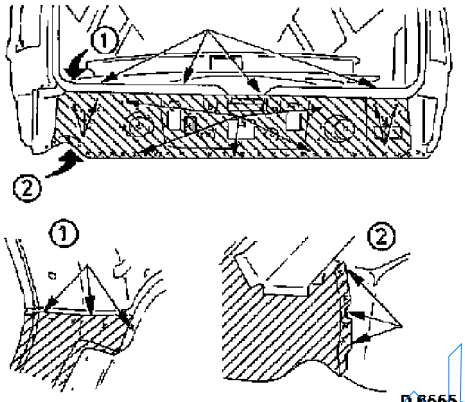


D 6553

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Querträger Rückwand ersetzen - Modelle 51, 52, 55

(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Rückwand unten Außenhaut ersetzen").

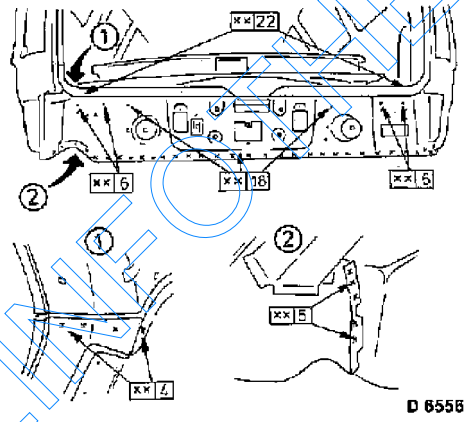


Aus–, Abbauen

Anbauteile, Querträger Rückwand abbohren: Seitenwand, Bodenblech, Reserveradmulde.

Ein–, Anbauen

Querträger Rückwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Querträger–Rückwand einschweißen. Rückwand–Außenhaut einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.

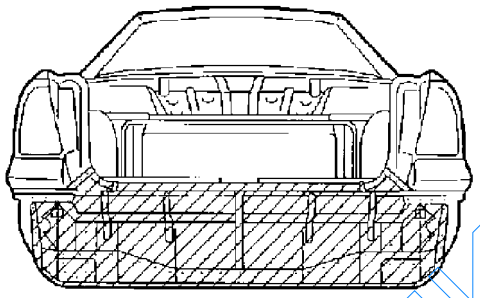


COPYRIGHT KFZ-NET-CHEK

Rückwand unten komplett ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

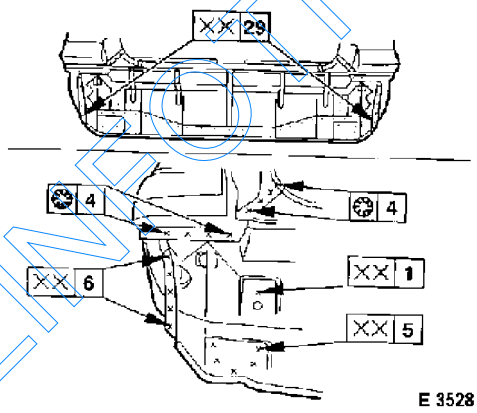
Anbauteile Rückwand abbohren: Seitenwand, Bodenblech.



E 3527

Ein–, Anbauen

Rückwand einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Rückwand einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



E 3528

COPYRIGHT KFZ-NET-CHEK

Einsatzstück Heckleuchte ersetzen - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59

(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Rückwand unten" komplett ersetzen).

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Einsatzstück Heckleuchte abbohren.

Ein–, Anbauen

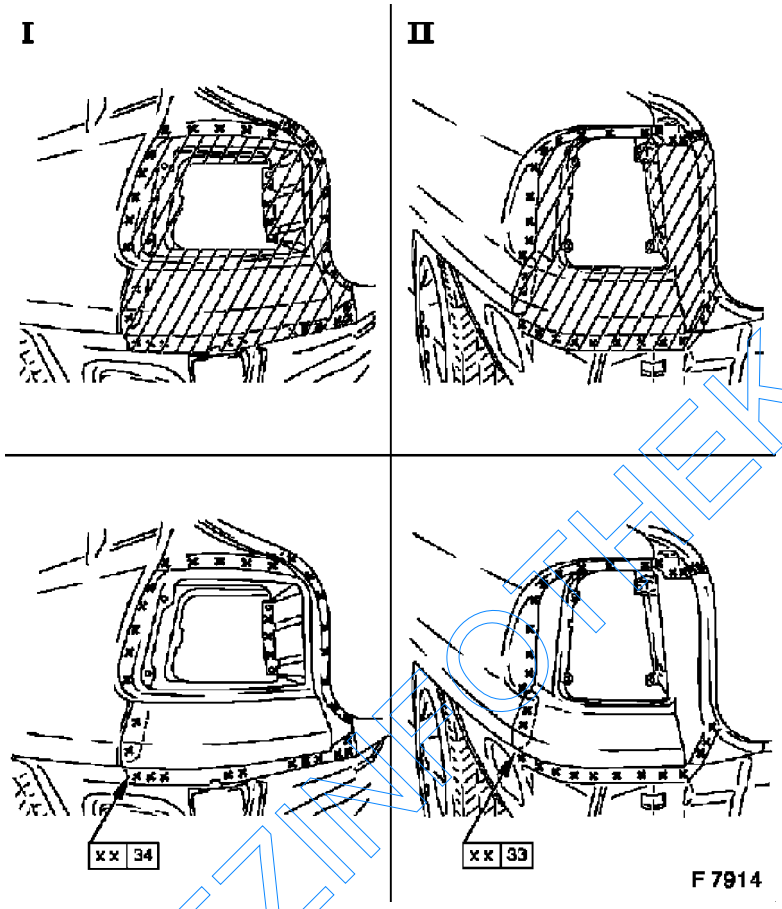
Einsatzstück Heckleuchte einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlraum zur Rückwand unten konservieren. Anbauteile.

(I) Modell 56, 57
e

(II) Modell 53, 54, 58, 59
e

Hinweis:

Karosserie–Meßplan, Position 31 beachten.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einsatzstück Heckleuchte ersetzen - Modell 53–B

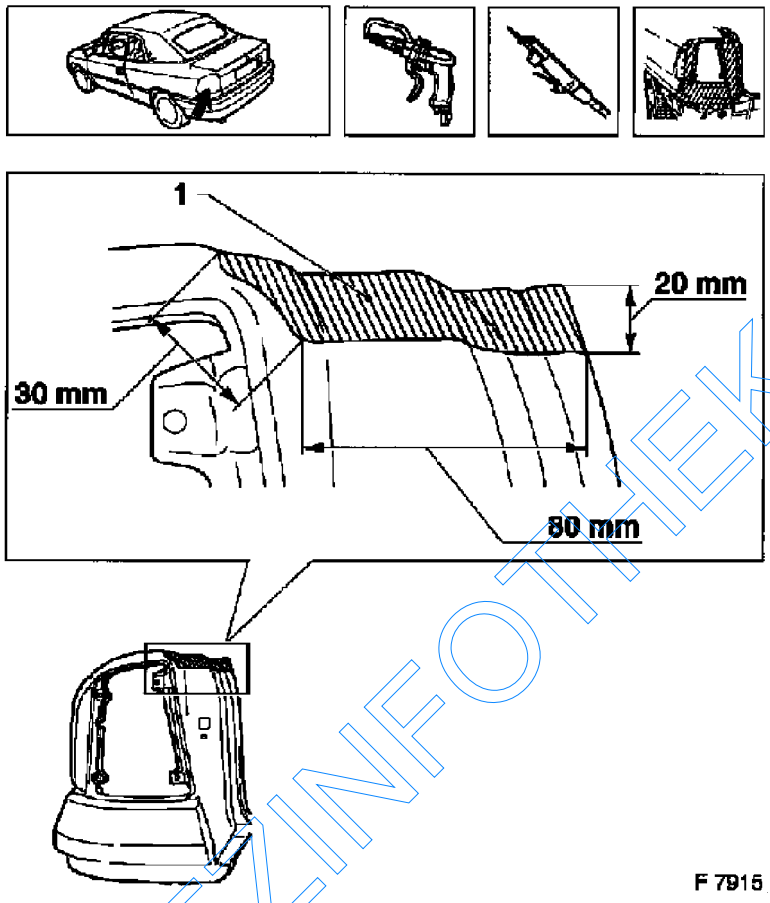
(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Rückwand unten" komplett ersetzen. Im Bedarfsfall liefert der Bereich Service die Ersatzstücke von Modell 53, 54, 58 und 59. Die Nacharbeit für Modell 53–B ist nachstehend beschrieben.

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Einsatzstück Heckleuchte abbohren.

Einsatzstück für Modell 53–B nacharbeiten (Einsatzstück links, Einsatzstück rechts)

Schraffierten Bereich (1) aussägen. Schnittkanten entgraten. Einpasskontrolle vornehmen.



F 7915

Einsatzstück Heckleuchte ersetzen - Modell 53–B, (Fortsetzung)

Ein–, Anbauen

Einsatzstück Heckleuchte einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

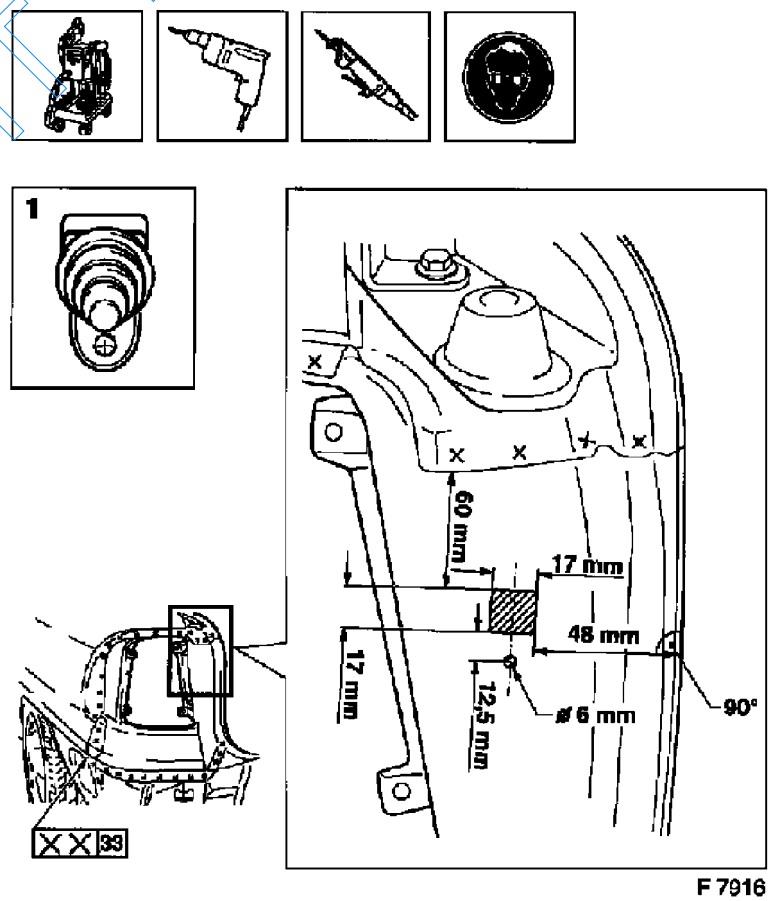
Zusatzarbeit:

Einsatzstück links (Befestigungslöcher für Schalter (1) Kofferraumbeleuchtung).

Beide Löcher laut Maßangabe einarbeiten. Schalter Kofferraumbeleuchtung anpassen, Schalterfunktion kontrollieren. Karosserienähte Abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile

Achtung

Maßangabe beachten.



F 7916

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten komplett ersetzen").

Aus–, Abbauen

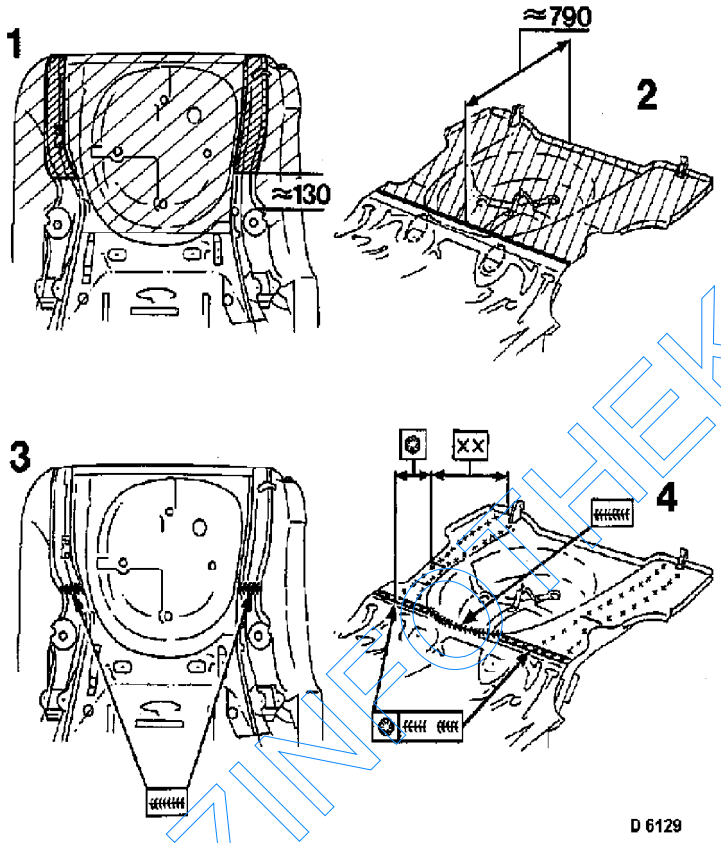
Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

Achtung

Versatz der Schnittlinien.

Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten, Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden einpassen, im Bereich Reserveradmulde stumpfschweißen, seitlich überlappt schweißen. Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 53–B, 56, 57

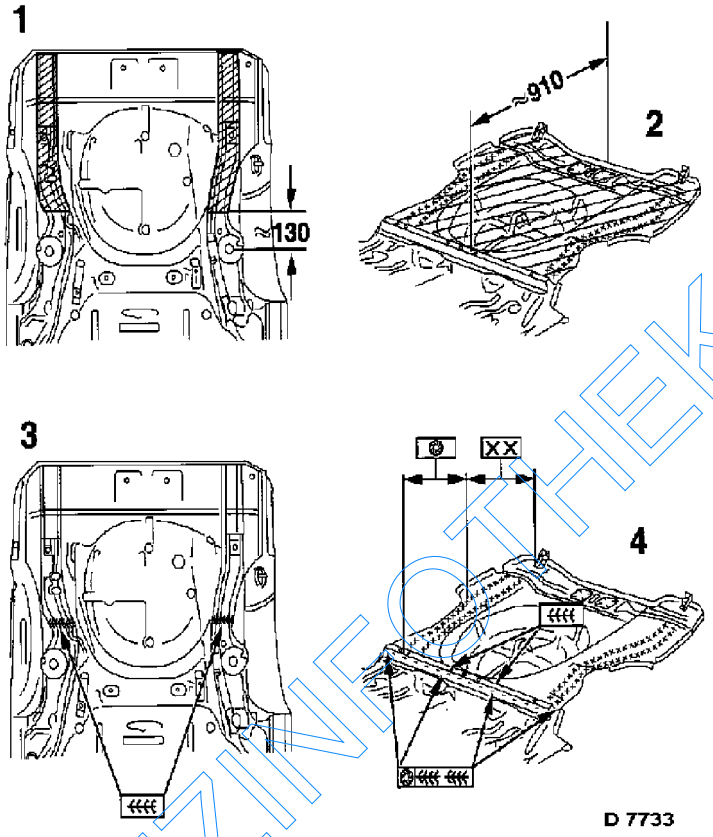
(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten komplett ersetzen").

Aus–, Abbauen

Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

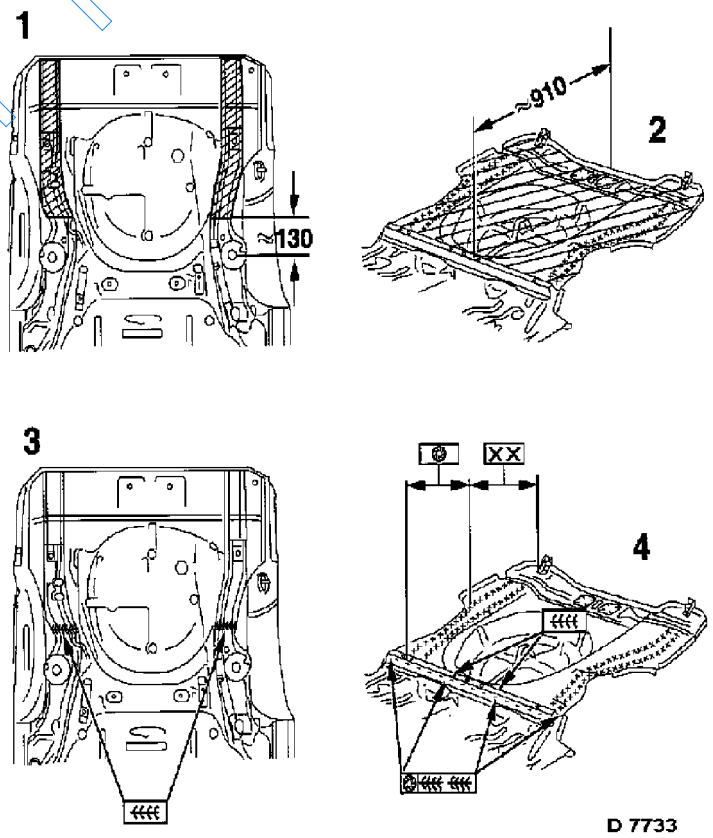
Achtung

Versatz der Schnittlinien.



Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten, Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden (4) einpassen, im Bereich Reserveradmulde stumpfschweißen, seitlich überlappt schweißen. Bei Modell 53–B Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie einschweißen - siehe Baugruppe A, Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie ersetzen. Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 51, 52, 55

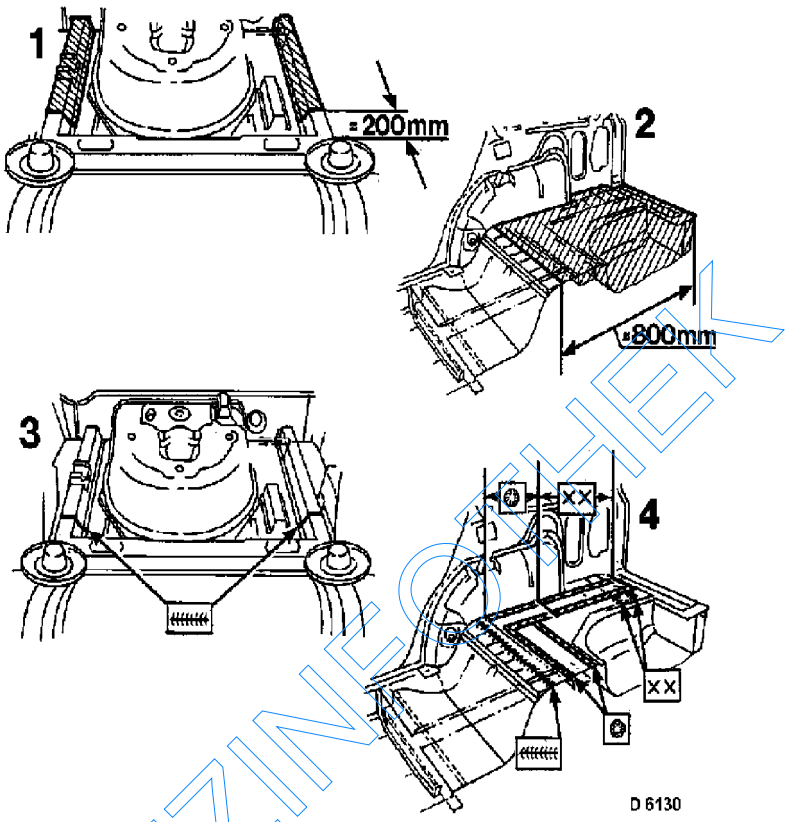
(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten Außenhaut ersetzen").

Aus–, Abbauen

Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

Achtung

Versatz der Schnittlinien.

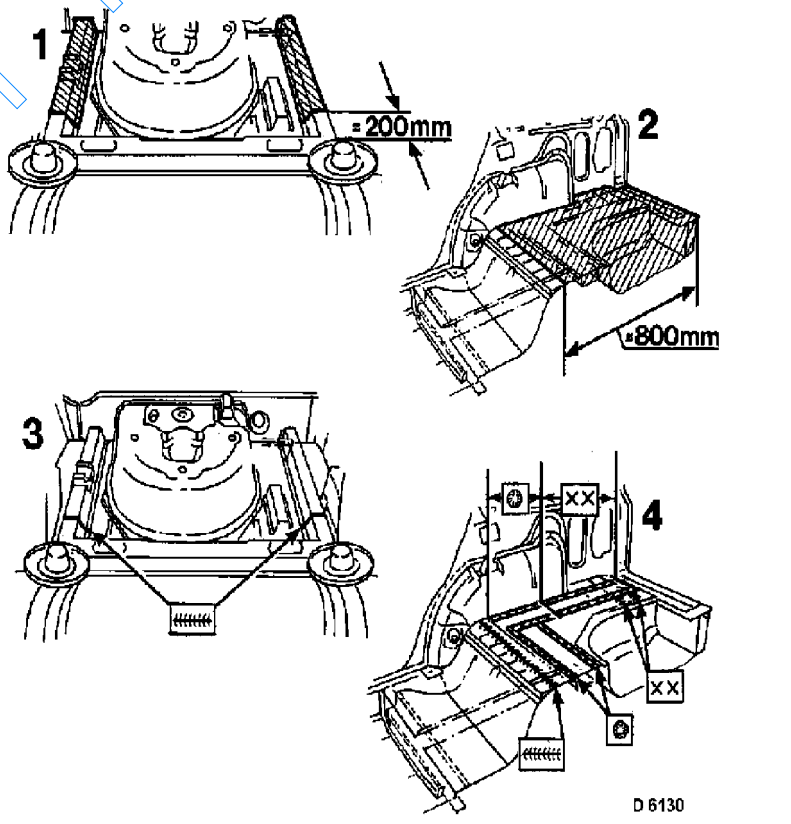


Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten. Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden (4) einpassen und einschweißen.

Hinweis:

Bei Bedarf Verzurrösen anschweißen (Lochpunktschweißen). Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kleinstabschnitt Boden hinten - Modelle 53–B, 56, 57

(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserieseitenwand" ersetzen, "Rückwand unten" ersetzen).

Aus–, Abbauen

Anbauteile, Boden hinten, nach Maßangabe trennen.

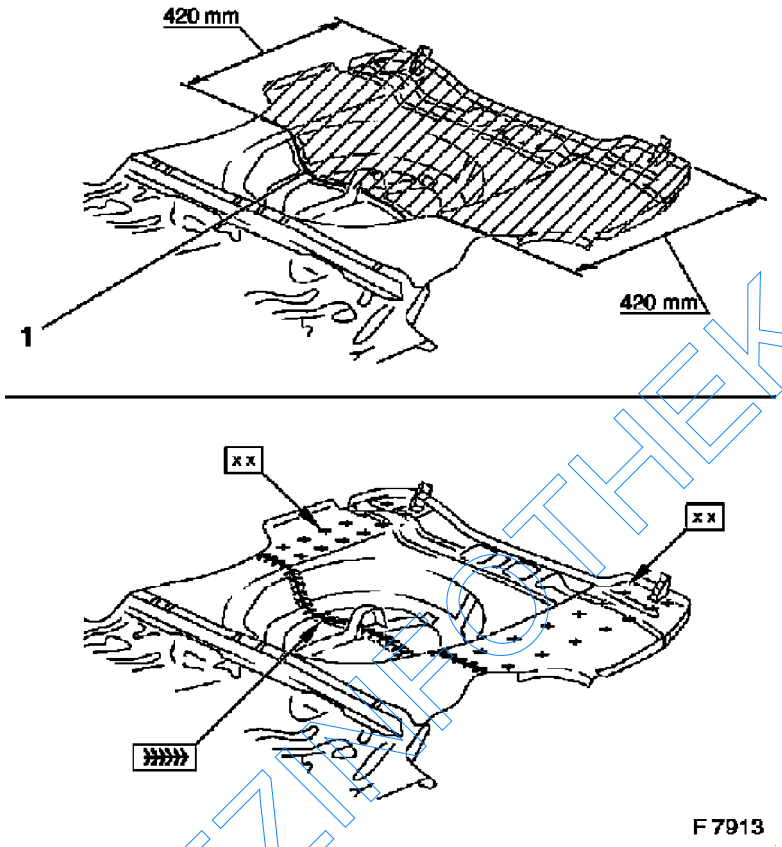
Achtung

Trennlinie (1) gilt für kurzen Abschnitt.

Ein–, Anbauen

Boden hinten einpassen. Flansche vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

Allgemein: Der Bereich liefert wie bisher Bodenbleche mit größeren Längen. Bei kleineren Beschädigungen kann das Bodenblech verkürzt instandgesetzt werden.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Kleinstabschnitt Boden hinten - Modelle 51, 52, 55

(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserieseitenwand " ersetzen, "Rückwand unten" ersetzen).

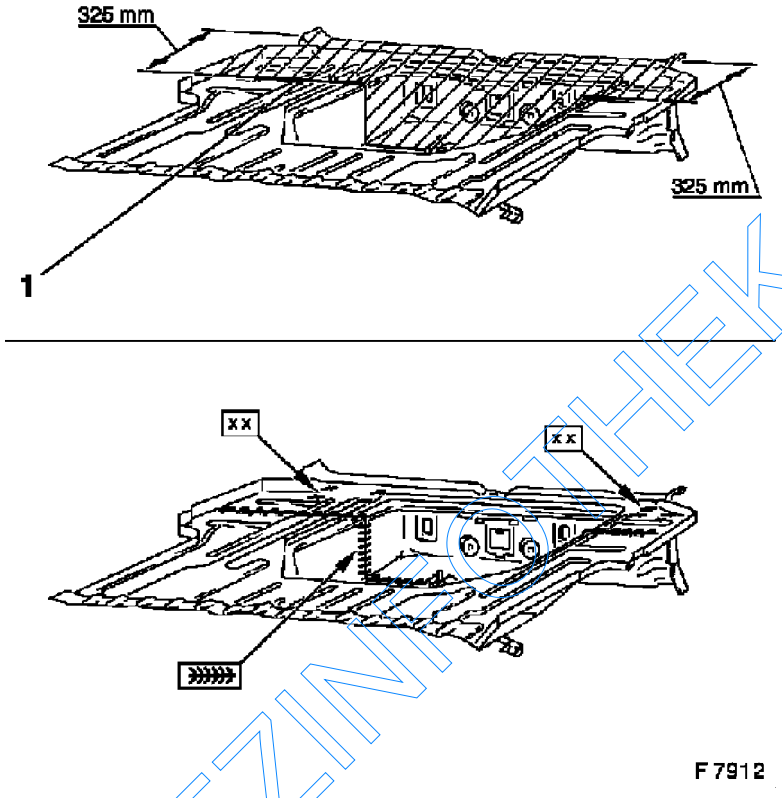
Allgemein: Der Bereich "Service" liefert wie bisher Bodenbleche mit größeren Längen. Bei kleineren Beschädigungen kann das Bodenblech verkürzt instandgesetzt werden.

Aus–, Abbauen

Anbauteile. Boden hinten, nach Maßangabe trennen.

Achtung

1 Trennlinie



Ein–, Anbauen

Boden hinten einpassen. Flansche vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kleinstabschnitt Boden hinten - Modelle 53, 54, 58, 59

(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Karosserieseitenwand" ersetzen, "Rückwand komplett ersetzen").

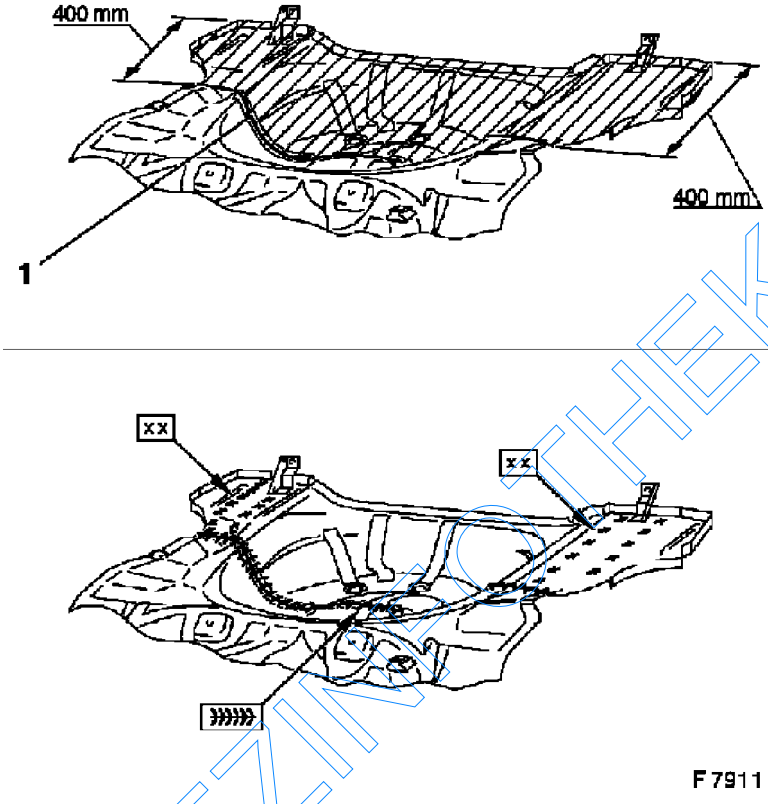
Allgemein: Der Bereich "Service" liefert wie bisher Bodenbleche mit größeren Längen. Bei kleineren Beschädigungen kann das Bodenblech verkürzt instandgesetzt werden.

Aus–, Abbauen

Anbauteile. Boden hinten, nach Maßgabe trennen.

Achtung

1 Trennlinie



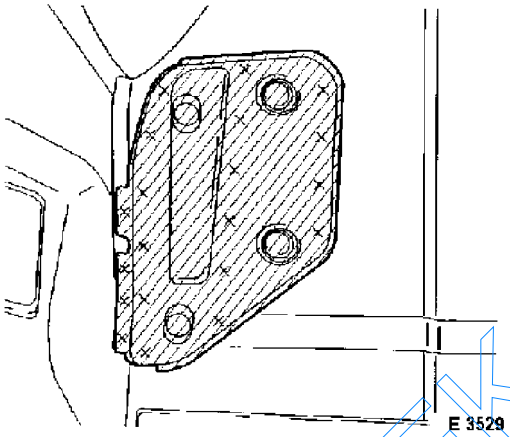
Ein–, Anbauen

Boden hinten einpassen. Flansche vorbereiten. Punktschweißfarbe aufbringen. Neuteil einschweißen.

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie ersetzen - Modell 53–B

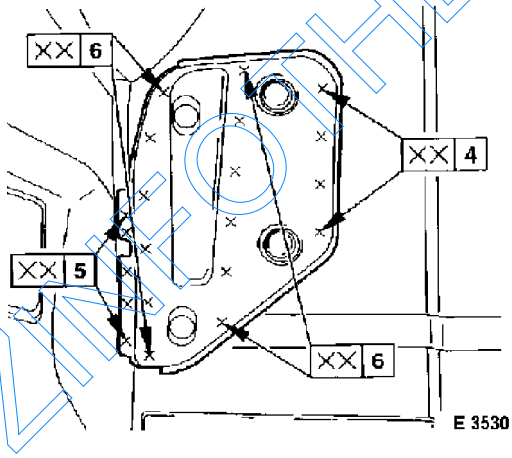
(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen").



Aus–, Abbauen

Anbauteile, Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie bei Wiederverwendung abbohren.

Ein–, Anbauen



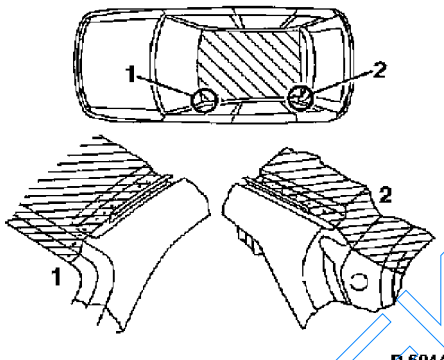
Hinterlängsträgerenden Kofferraumboden Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie einschweißen. Anbauteile.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Dachhaut ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

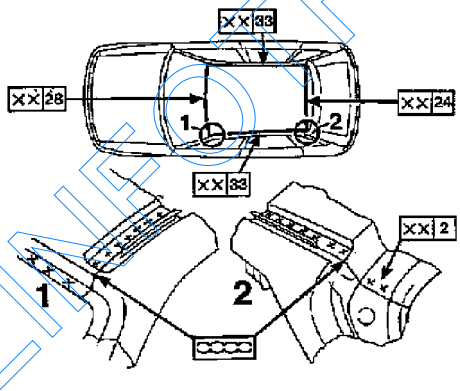
Anbauteile, Dachhaut abtrennen, Schweißpunkte abbohren (ca. 122 Stück).



D 6044

Ein–, Anbauen

Neuteil einpassen. Punktschweißfarbe aufbringen. Dachhaut einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



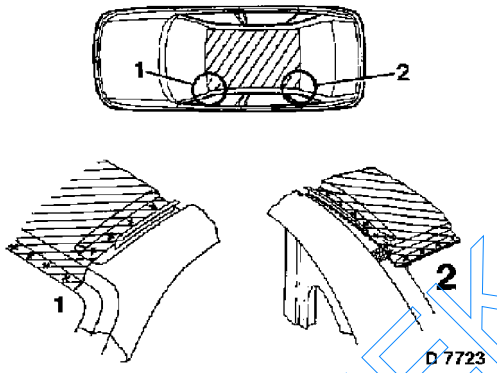
D 6050

COPYRIGHT KFZ-INFO-CHEK

Dachhaut ersetzen - Modelle 56, 57

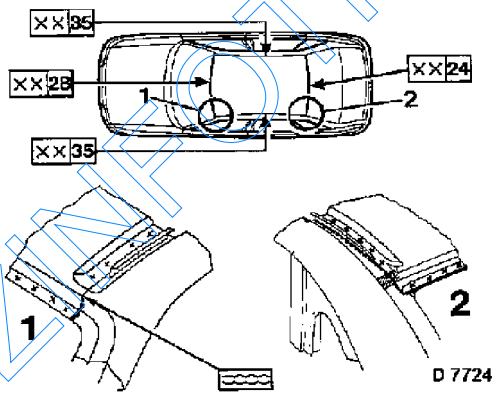
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Dachhaut abtrennen, Schweißpunkte abbohren (ca. 122 Stück).



Ein–, Anbauen

Neuteil einpassen. Punktschweißfarbe aufbringen. Dachhaut einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.

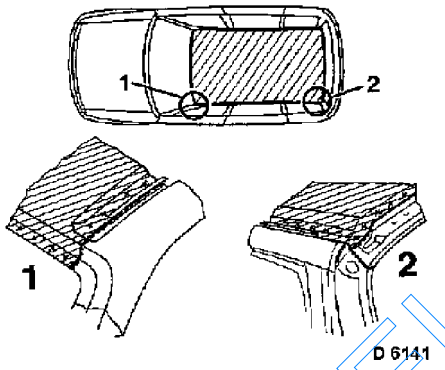


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dachhaut ersetzen - Modelle 51, 52, 55

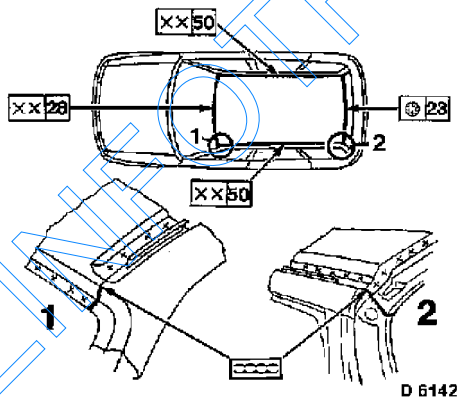
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Dachhaut abtrennen, Schweißpunkte abbohren (ca. 151 Stück).



Ein–, Anbauen

Neuteil einpassen. Punktschweißfarbe aufbringen. Dachhaut einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Außenverkleidung Tür und Rückwandklappe ersetzen

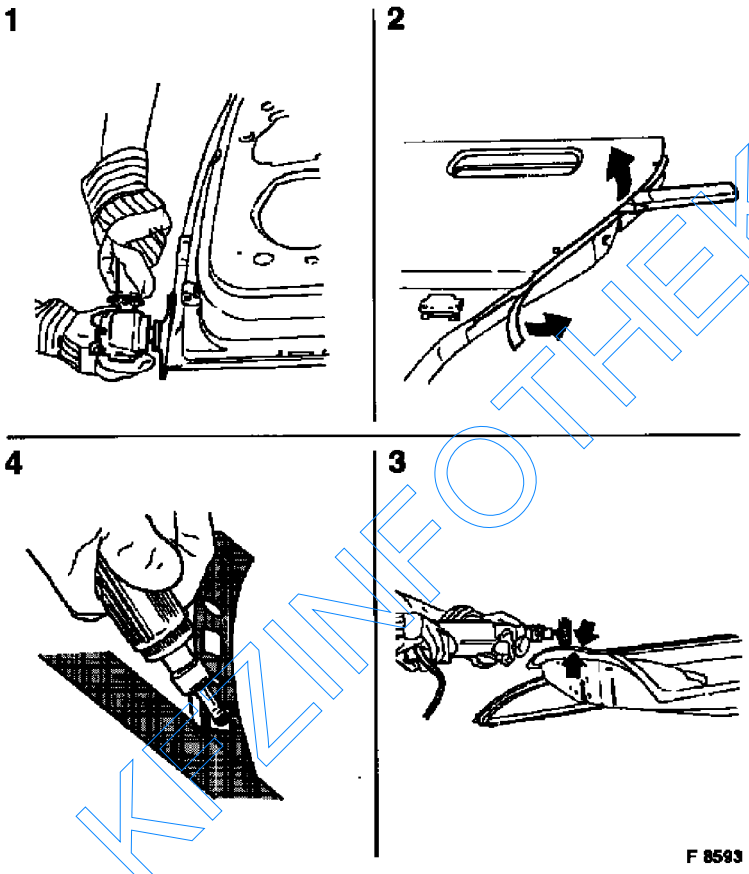
(Beispiel Außenverkleidung Tür ersetzen)

Aus–, Abbauen

•

Tür, Anbauteile abbauen

- Dichtmasse entfernen
- Schweißpunkte abbohren
- Bördelkanten (1) rundherum durchschleifen
- Außenverkleidung Tür (2) von Gerippe abnehmen und Restflansch entfernen
- Kleberreste (3) auf Gerippe entfernen Klebeflansche blankschleifen
- Klebeflansche (4) des Neuteils nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen (Hinweis: Der neue Bördelnahtklebstoff haftet auf der Neuteilgrundierung)
- Bei Bedarf Gerippe nachrichten.

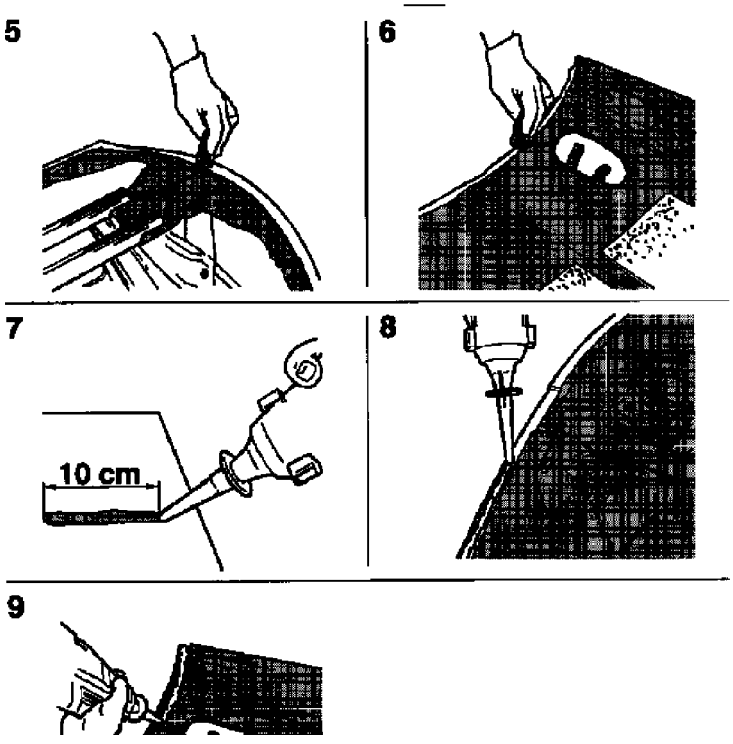


Ein–, Anbauen

•

Bei Bedarf Gerippe nachrichten

- Neuteil auf Gerippe und den Schnittstellen einpassen
- Fügeflansche Türgerippe, beidseitig (5) und Außenhäute, einseitig (6) mit Aktivator aus dem Klebeset aktivieren
- Klebekartuschen aus Klebeset in Betagung 2000 einlegen, 10 cm Proberaupe (z. B. auf Karton) auftragen (7)
- Klebestoffraupe (4 mm Durchmesser) auf Fügeflansche Türgerippe (8) und Außenhaut (9) auftragen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

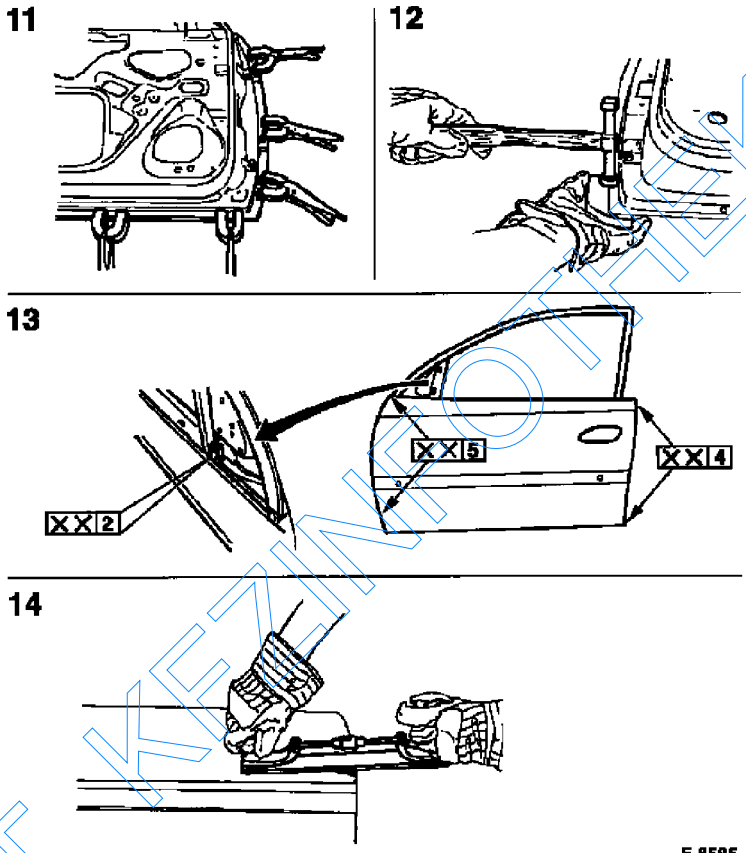
F 8594

Ein–, Anbauen

•

Außenverkleidung Tür auf Gerippe ausrichten und fixieren (11)

- Bördelflansche der Verkleidung Tür, außen umbördeln (Ausbeul– und Schlichthammer) gleichzeitig mit Handfaust oder Klotz gegenhalten (12)
- Alle Blankgeschliffenen Stellen mit Kleber als Nahtabdichtung und Korrosionsschutz mit Spachtel oder Flachpinsel verstreichen, überschüssigen Klebstoff entfernen (zusätzliche Versiegelungsmasse nicht erforderlich)
- Außenverkleidung Tür punktschweißen (13) (Zur Vermeidung von Abzeichnungen in der Außenhaut mit Kupferplatte arbeiten)
- Oberfläche im Sichtbereich kontrollieren und - falls erforderlich - nacharbeiten (14)
- Hohlräume konservieren (90 396 212 / 17 58 995), Lackierung durchführen
- Anbauteile, Tür anbauen



F 8595

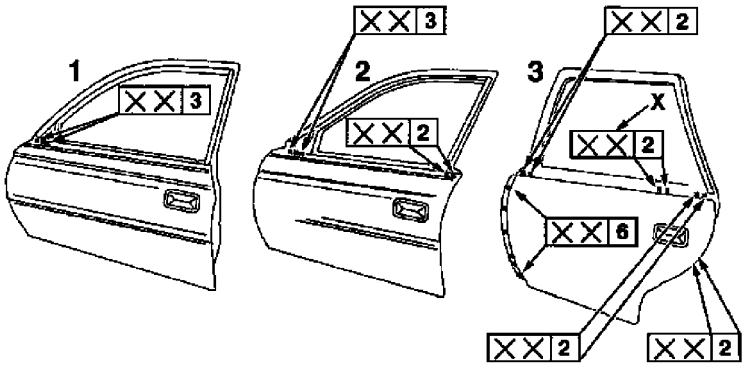
Trennstellen, Schweißangaben

Astra–F

1 - Vordertür, Modell 53, 53–B, 54

2 - Vordertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

3 - Hintertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

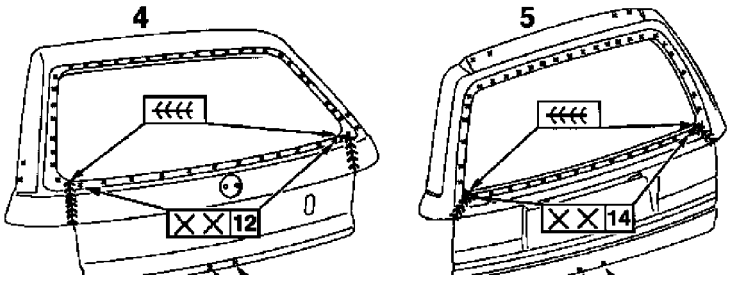


Hinweis:

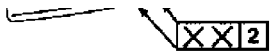
Schweißangabe "X" gilt nur für Modell 51 und 52

1 - Rückwandklappe, Modell 53, 54, 58, 59

2 - Rückwandklappe, Modell 51, 52, 55



COPYRIGHT KEZINFOTHEK



G 7844

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Gummiabdichtung A - Säule, Fallfenster Seitenwand, Heckscheibe, Ablage Rückwand

Fahrzeuge: Astra - F, Cabrio

Allgemein:

Konstruktive Änderungen, Umstellungen im Produktionsprozess haben geänderte bzw. neue Arbeitsvorgänge zur Folge. Die neuen Arbeitsvorgänge sind in dieser Technischen Information beschrieben. Sie ergänzen oder ersetzen die entsprechenden Arbeitsvorgänge in den Service - Anleitungen Astra - F, Ausgabe 05 / 93, Gruppe C.

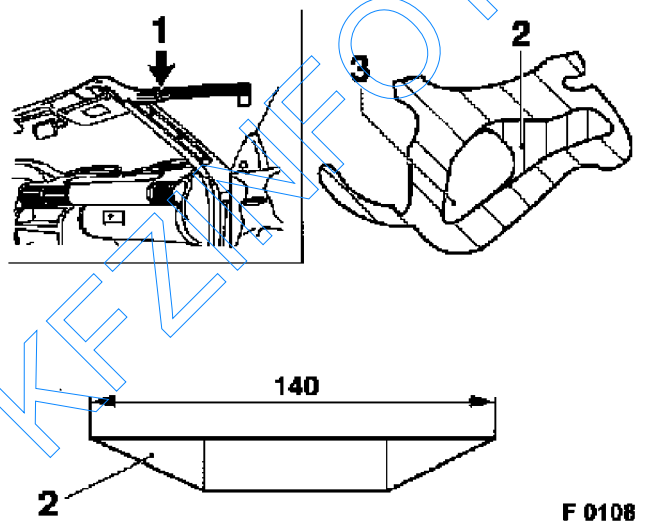
Arbeitsvorgänge:

Gummiabdichtung A - Säule	ab	Fahrzeug - Ident. - Nr.	53RB008190	Seite 2
Heckscheibe aus - und einbauen oder ersetzen	alle	Fahrzeuge		Seite 3
Heckscheibe nachdichten	ab	Fahrzeug - Ident. - Nr.	53PB004879	Seite 5
Ablage Rückwand oben verstärken	bis	Fahrzeug - Ident. - Nr.	53RB007378	Seite 6
Fallfenster Seitenwand einsTeilen	alle	Fahrzeuge		Seite 7

Gummiabdichtung A - Säule

Ab Ident. - Nr. 53RB008190 werden produktionsseitig Gummiabdichtungen mit bereits eingeklebter Schaumgummieinlage für optimierte Wasserdichtheit eingebaut.

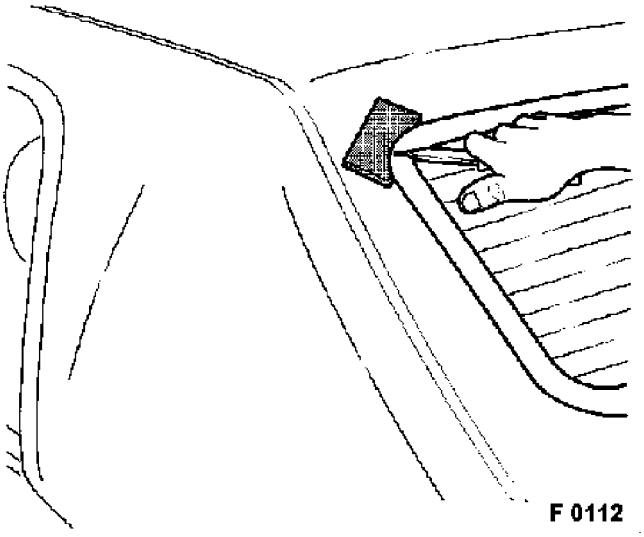
1 Gummiabdichtung A - Säule
2 Schaumgummieinlage ca 140 mm lang
3 Bereich Drainageöffnung (Wasserablauf ca. 600 mm lang)



Heckscheibe aus - und einbauen oder ersetzen

Das neue Profil der Heckscheibendichtung macht einen neuen Arbeitsvorgang erforderlich. Dieser Arbeitsvorgang ersetzt den entsprechenden Arbeitsvorgang in den Service - Anleitungen, Gruppe C.

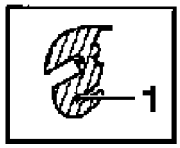
Achtung!
Außenbespannung nicht beschädigen (Kunststoffspachtel zwischen Heckscheibendichtung und Außenbespannung).



Profil der Heckscheibendichtung außen einschneiden, Außenrand abziehen. Heckscheibe aus Rahmen herausdrücken, an unterer Ecke beginnen. Scheibe von außen gegenhalten (2. Monteur). Dichtungsreste aus Scheibenrahmen entfernen.

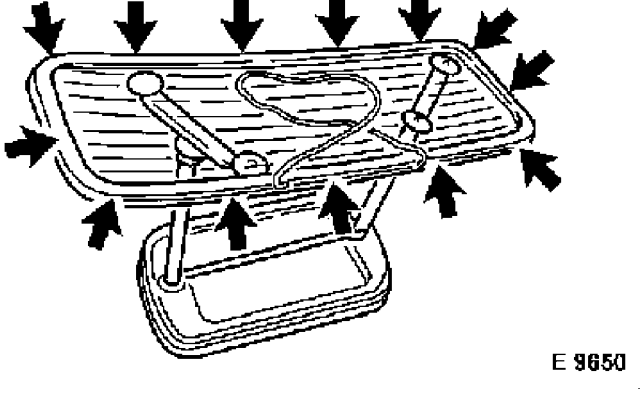
Scheibenrand mit Waschbenzin oder Silikonentferner reinigen.

Heckscheibendichtung auf Scheibenrand stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

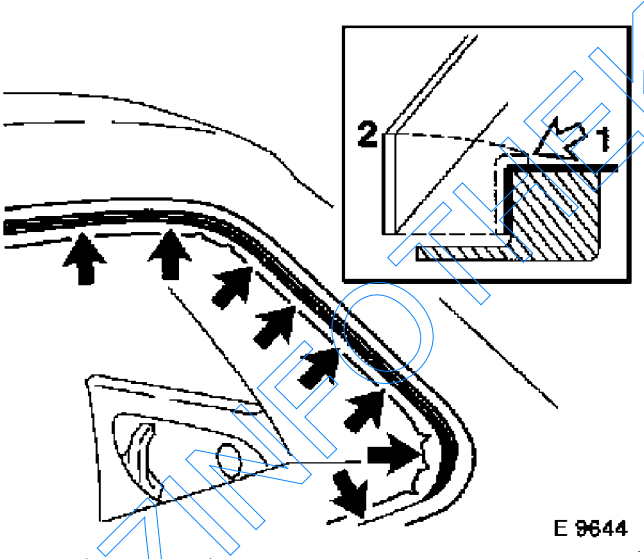
Schnurenden in Scheibenmitte kreuzen.



Achtung!
Sichtbaren Bereich der Außenbespannung und Innenverkleidung vor Primer schützen. Primer läßt sich nicht mehr entfernen.

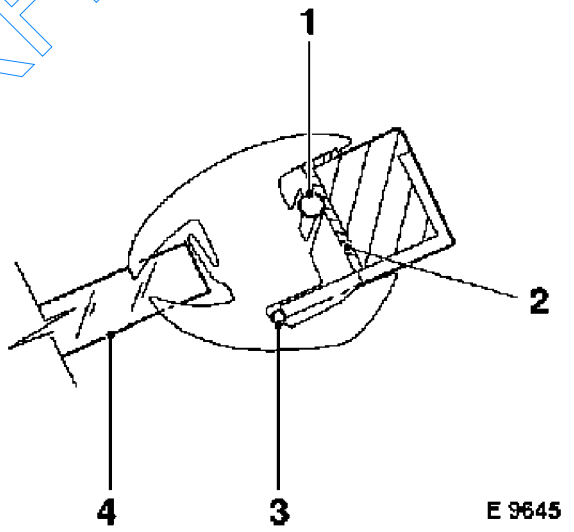
Butylstreifen entfernen (Pos. 2, Bild E9645)

Schwarzprimer aus Klebeset wie gezeigt auf Rahmen auftragen, 10 - 1 5 min. ablüften lassen.
Teile - Nr. 90 398 3861 / Katalog - Nr.
15 04 806
Teile - Nr. 90 443 098 / Katalog - Nr.
15 04 807



"Abtupfbare" Dichtmasse auf
Dichtlippe (1)auftragen.
Beim Einsetzen der Heckscheibe, Dichtlippe der Heckscheibendichtung innen mit Schnur über den Rahmen ziehen.
Gleichzeitig von außen leichte Schläge mit Schlagkissen auf die Scheibe geben.

1 Dichtmasse (abtupfbar)
2 Butylstreifen (angedeutet)
3 Schnur (angedeutet)
4 Heckscheibe

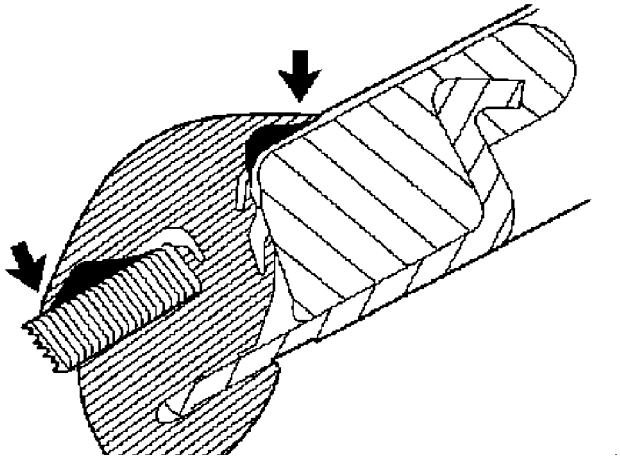


Heckscheibe nachdichten

Faltdach schließen.

Bei Fahrzeugen **bis** Fahrzeug - Ident. - Nr. 53PB004879, Heckscheibe ausbauen, Heckscheibendichtung gegen Neuteil (verbessertes Profil) ersetzen.

Bei Fahrzeugen **ab** Fahrzeug - Ident. - Nr. 53PB004879, "Abtupfbare" Dichtmasse zwischen Rahmen und Gummifassung, sowie zwischen Gummifassung und Scheibe auftragen.



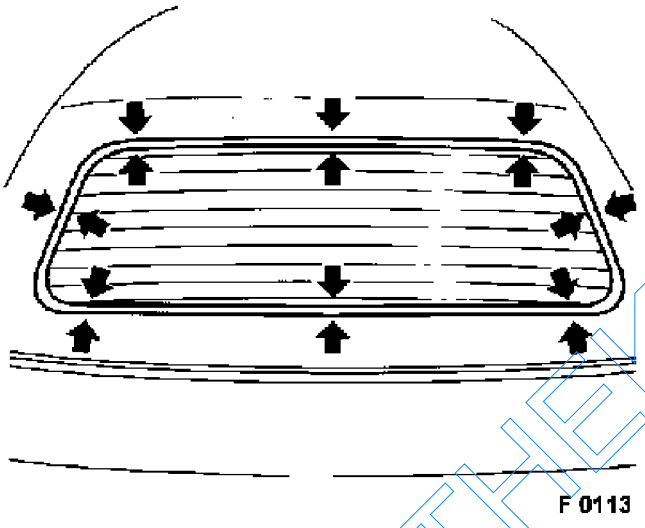
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Düse während des Nachdichtens fest gegen die Gummifassung drücken.

E 9645

Heckscheibe ohne Unterbrechung komplett nachdichten.

Achtung!
Nach dem Nachdichten 1 Stunde trocknen und ablüften lassen, Faltdach während dieser Zeit nicht betätigen. Überstehende Dichtmasse abtupfen.

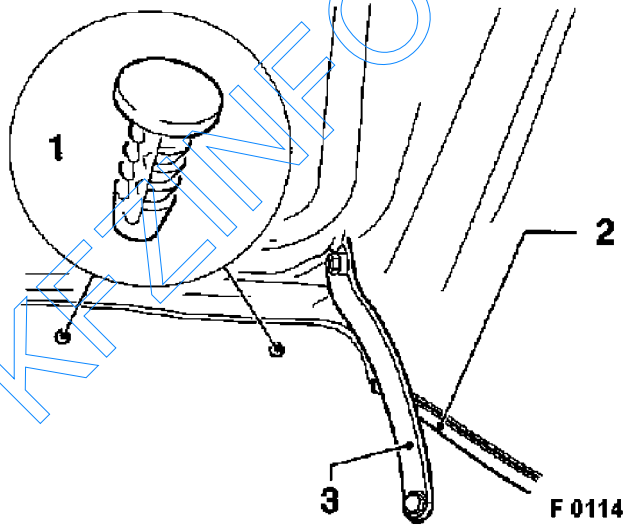

F 0113

Ablage Rückwand oben verstärken

Bei Fahrzeugen bis Fahrzeug - Ident. - Nr. 53RB007378

Mit Fahrzeug - Ident. - Nr. 53RB007379 wird produktionsseitig eine neue, verstärkte Ablage Rückwand eingebaut. Bei Fahrzeugen bis Fahrzeug - Ident. - Nr. läßt sich die Ablage verstärken.

Halter Rahmen Heckscheibe (3) unten von Seitenwand lösen. Halteleiste Innenbespannung (2) links und rechts abbauen. 4 Stopfen - Clipse (1) hinten lösen.
Ablage Rückwand hinten anheben, nicht knicken.



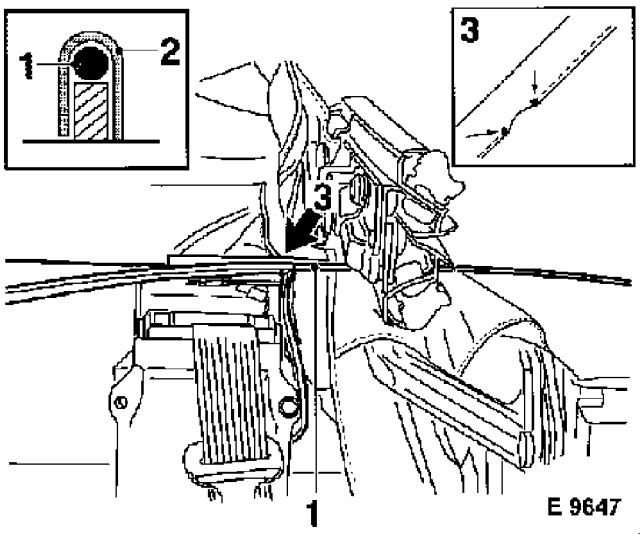
F 0114

Achtung!
Faltdach vorsichtig öffnen. Darauf achten, daß der Halter Heckfenster das Faltdach und die angrenzenden Teile nicht beschädigt.

Naht des umlaufenden Kantenschutzes (2) ca. 25 - 30 mm auftrennen (3). Verstärkungsdraht (1) mit Silikonöl einreiben und in Kantenschutz einführen.

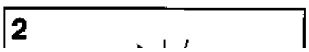
Auftrennbereich (3) mit Sekundenkleber kleben.

Faltdach vorsichtig schließen.
Ablage Rückwand, Halteleiste Innenbespannung und Halter Rahmen
Heckscheibe anbauen.



E 9647

Fallfenster Seitenwand einstellen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dieser Arbeitsvorgang ersetzt den entsprechenden Arbeitsvorgang in den Service - Anleitungen, Gruppe C.

Voraussetzungen:
- Einstellung Türfallfenster korrekt
- Einstellung Fensterbetätigung korrekt
- Grundeinstellung Fallfenster Seitenwand korrekt

Parallelen Abstand einstellen (1)

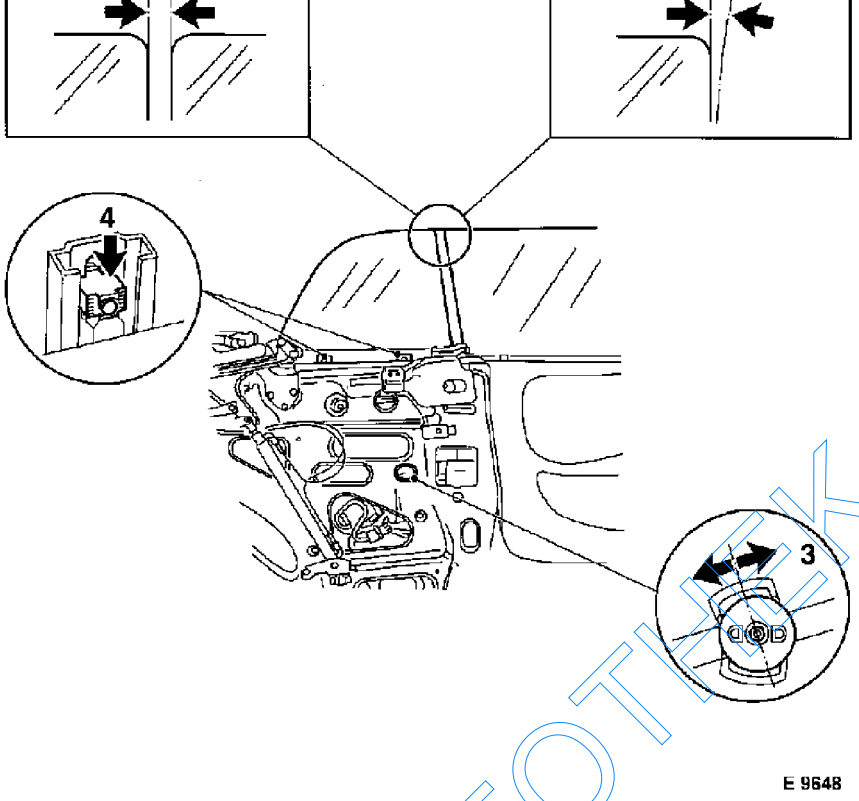
Anschlagpuffer (3) lösen und nach vorn schieben.
Fallfenster soweit hochfahren, bis der parallele Abstand zwischen Fallfenster Seitenwand und Fallfenster Tür erreicht ist.

1 Abstand 3 - 4 mm

Anschlagpuffer andrücken und festschrauben.
Fallfenster öffnen und wieder schließen, dabei gegen den Anschlagpuffer fahren. Parallelen Abstand prüfen.
2 Stopper (4) lösen und mit der Hand andrücken. Stopper festschrauben.

Spiel Fallfenster prüfen (2)

2 Spiel max. ± 1 mm



Höhe einstellen (1)

Gleiche Höhe - Fallfenster Seitenwand zu Fallfenster Vordertür.

Einstellschraube (4 und 5) mit Kontermuttern - 4 Schrauben.

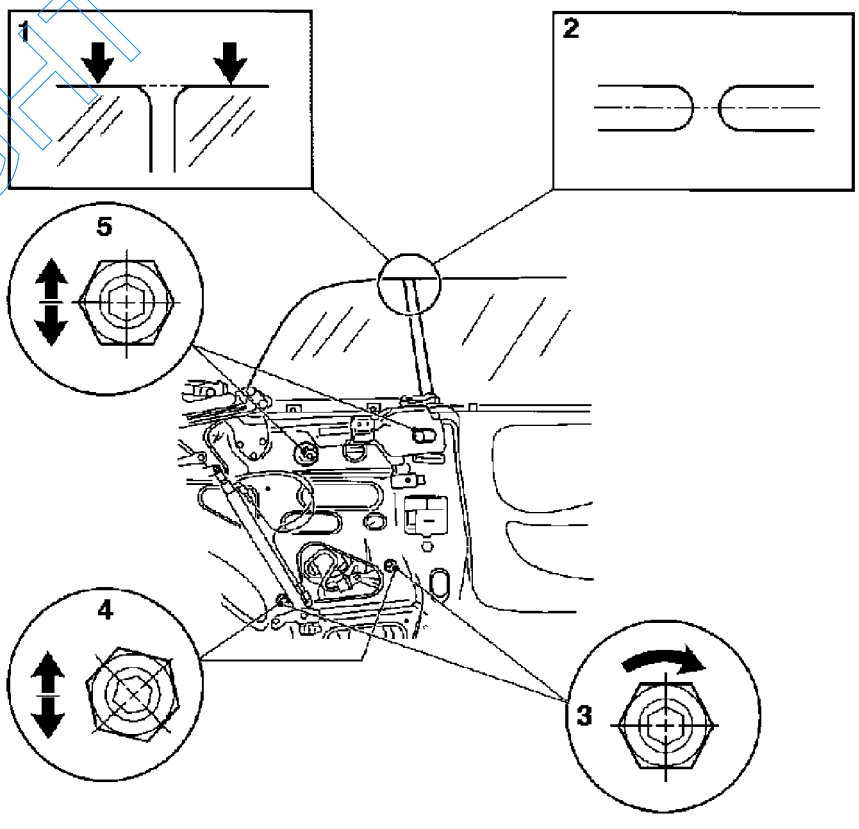
4 Kontermuttern lösen, Einstellschrauben gegenhalten und Fallfenster Seitenwand parallel verschieben. Kontermuttern festziehen.

Achtung!
Einstellschrauben nicht verdrehen!

Versatz einstellen (2)

bei Versatz Oberkante Glas:
Einstellschraube (3) mit Kontermuttern - 2 Schrauben.

2 Kontermuttern lösen und Einstellschrauben verdrehen. Kontermuttern festdrehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

bei Versatz Unterkante Glas:
Einstellschraube (5) mit
Kontermuttern - 2 Schrauben.

2 Kontermuttern lösen und Einstell
schrauben verdrehen. Kontermuttern
festziehen.

Teile:

Gummiabdichtung, links	Teile - Nr. 90 510 1481 Katalog - Nr. 1 86 189
Gummiabdichtung, rechts	Teile - Nr. 90 510 1491 Katalog - Nr. 1 86 188
Fensterdichtmasse (abtupfbar)	Teile - Nr. 90 273 9201 Katalog - Nr. 15 03 368
Heckscheibendichtung	Teile - Nr. 90 509 7181 Katalog - Nr. 1 86 297
Verstärkungsdraht (BER 5132)	Teile - Nr. 90 510 3631 Katalog - Nr. 51 86 811

AW - Vorgabe:

Die Arbeitswerte werden in dem entsprechenden AW - Planfilm veröffentlicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Arbeitswerte Technische Neuheiten Modelljahr 1995

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Hinweis:

In dieser Technischen Information werden nur Arbeitswerte von neuen oder geänderten Arbeitspositionen, die nur das Cabrio betreffen, veröffentlicht. Neue Arbeitspositionen, die identisch mit denen der Basisversionen sind, werden in einer gesonderten Technischen Information veröffentlicht. Gleichgebliebene Arbeitspositionen und Arbeitswerte sind im derzeit gültigen Arbeitswerte-Katalog nachzulesen.

Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW	Schlüssel
	Teilersatz A-Säule unten (Trennung Gürtellinie) TC: 02, 04, 08, 75, 97 +: Kotflügel ersetzen, Vordertür durch Rohbautür ersetzen, A-Säule oben ersetzen, Windschutzscheibe und Instrumententafelpolsterung aus-und einbauen, Kabelsatz teilweise aus- und einbauen, Hohlraumkonservierung, Schutzzierleiste anbringen, Schutzwachs auftragen		
A 3051 00	Rechte Seite	191	ab MY `95
A 3052 00	Linke Seite	191	ab MY `95
	Zusätzlich:		
39	Dachrahmen ersetzen	18	
C 8655 00	Zierblende für Kofferraumdeckel ersetzen TC: 04, 07, 11, 24, 27, 29	4	ab MY `95
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Ersatz von hängenden Klemmuttern zur Befestigung der Vorder - und Hinterachskomponenten und der Sitzbefestigung an der Karosserie

Fahrzeuge

Astra - F, Vectra - B, Omega - B

Befund:

Gewinde der Klemmuttern beschädigt.

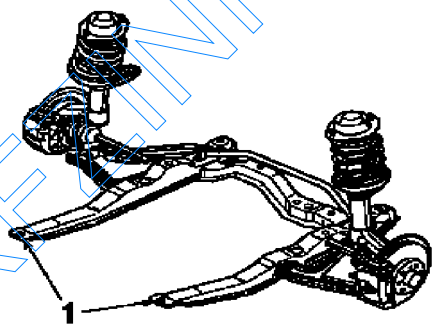
Abhilfe:

Defekte Klemmuttern durch Neuteile ersetzen. Schrauben, die produktionsseitig mit Losdrehsicherung oder Verliersicherung versehen sind, müssen im Servicefall mit Loctite 242 eingesetzt werden. Die Montage (Kontakt Klebstoff mit Metall - Substrat) muß nach dem Auftragen innerhalb von 5 Minuten abgeschlossen sein. Blanke Stellen bei Bohrungen gegen Korrosion schützen. Bohrungen im Bereich Fahrzeugboden (innen und außen) mit Abdeckkappen wasserdicht und gasdicht verschließen.

Übersicht Klemmuttern Astra - F und Omega - B (Bereich Fahrwerk / Unterbau)

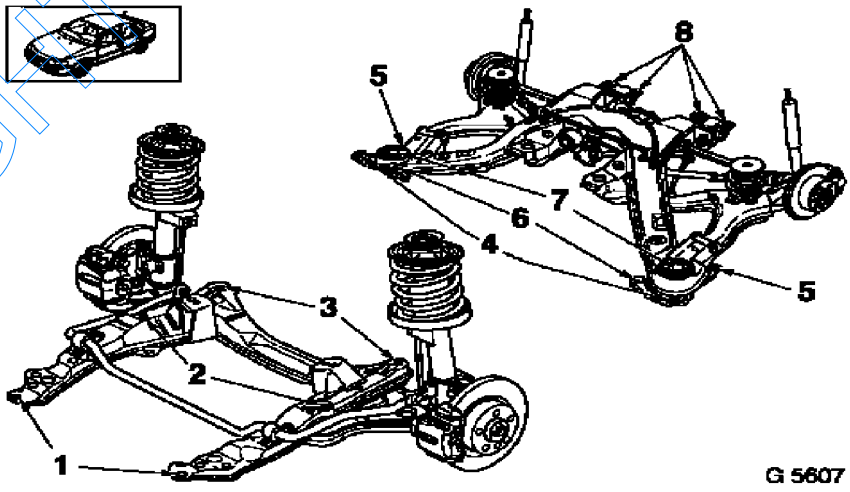
Fahrwerk an Unterbau

Astra - F



1 Befestigung Vorderachse an Querträger Kühler

Omega - B

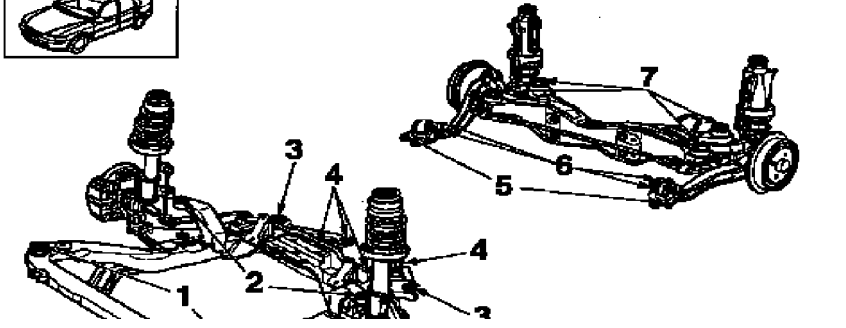


1 Vorderachse an Querträger Kühler
2 und 3 Vorderachse an Längsträger
4 und 5 Hinterachse an Boden seitlich
6 Hinterachse an Längsträger
7 Hinterachse an Querträger Boden seitlich
8 Hinterachse an Halteböcke Unterboden

Übersicht Klemmuttern Vectra - B (Bereich Fahrwerk / Unterbau, Sitzbefestigung)

Vectra - B

Fahrwerk

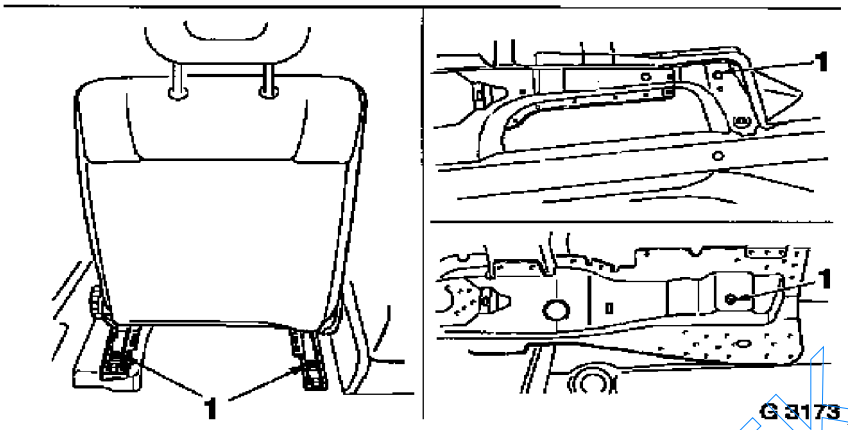


1 und 2 Vorderachse an Längsträger
3 Vorderachse an Stütze

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

4 Vorderachse an Unterboden vorn
5 Hinterachse an Stütze Wagenheber
6 Hinterachse an Stütze Wagenheber
7 Hinterachse an Längsträger

Vordersitze an Boden
1 Vordersitze an Fahrzeugboden



Ersatz Klemmuttern (zugängige Stellen mit Montageöffnungen)

Vectra - B

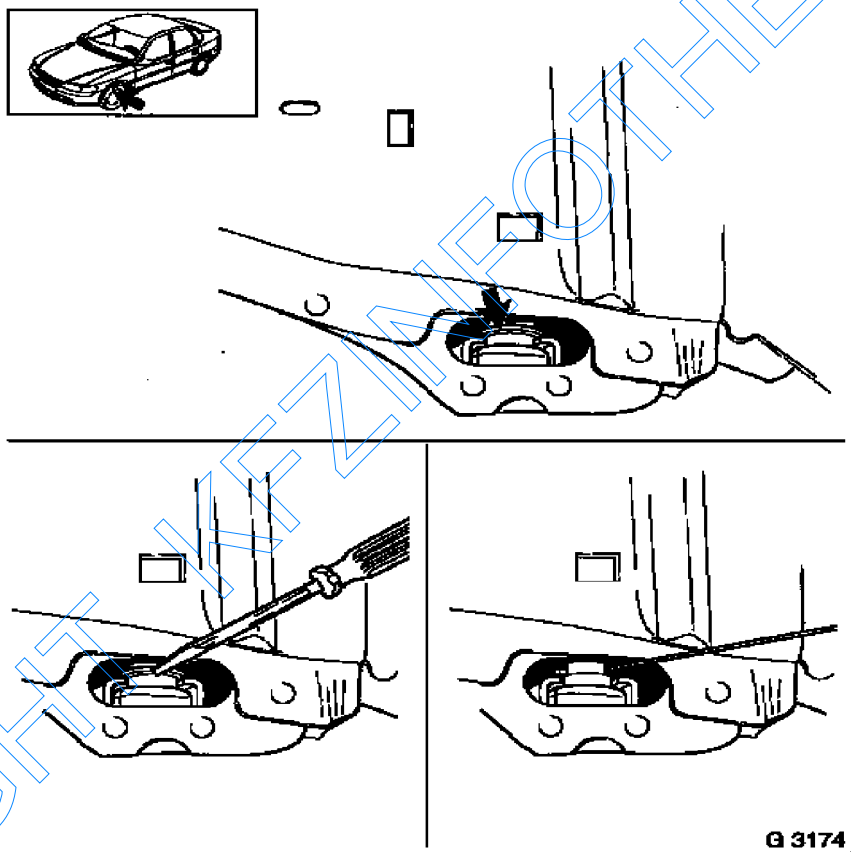
Betrifft die Position 2 Vorderachskörper an Unterbau.

Zugang durch vorhandene Öffnung im Längsträger.

Klemmutter mit Schweißdraht durch Öffnung herausziehen. POS. 5,6 und 8 zusätzlich Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinem Meißel spalten.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einsetzen.

Schraube eindrehen.



Mit gleichem Arbeitsvorgang können folgende Klemmuttern ersetzt werden:

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 4)**
Vectra - B	1 und 4
Vectra - B	5 und 6

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 3)**
Omega - B	1,2
Omega - B	4,5 und 6 (ohne Kunstoffringe)
Omega - B Caravan	8

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne direkten Zugang)

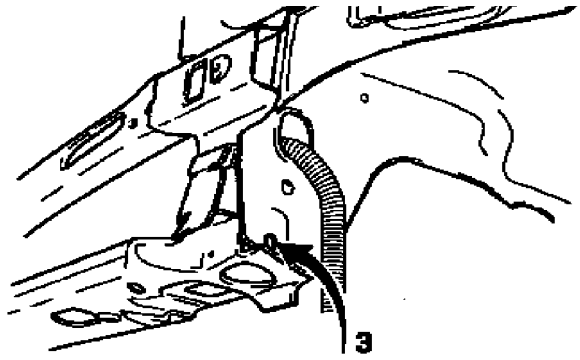
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Astra - F

Betrifft die Position
1 Vorderachskörper an Querträger Kühler.

Frontverkleidung ausbauen.

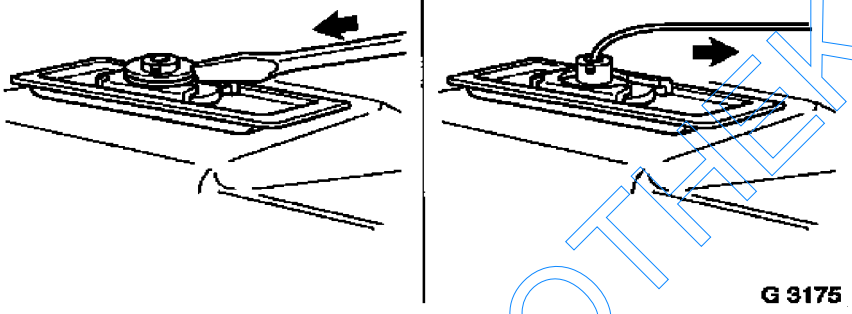
Bohrung (3) im Schließblech auf ∅ 15 mm aufweiten. Bohrspäne absaugen.



Achtung: Auf der rechten Seite Kühler anheben Gummistopfen Kühleraufnahme herausziehen.

Kunststoffringe der Klemmutter mit Schraubendreher oder dünnen Meißel spalten.

Klemmutter mit gebogenem Schweißdraht aus Öffnung herausziehen.



Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einsetzen.

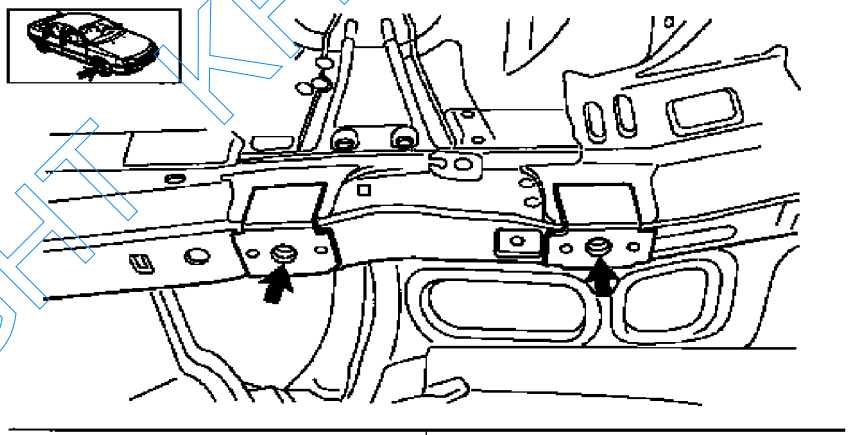
Schraube eindrehen.

Frontverkleidung einbauen.

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne direkten Zugang)

Omega - B

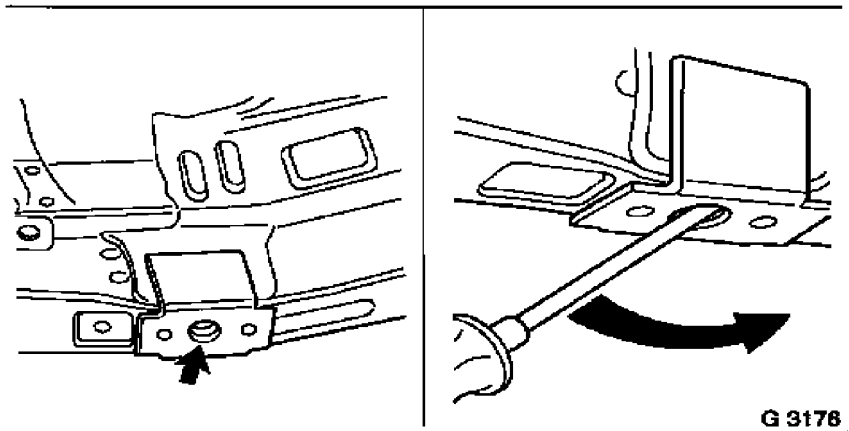
Betrifft die Position 2 (siehe Seite 3) Vorderachskörper an Unterbau.



Schraubendreher mittlerer Größe von unten zwischen Klemmutter und Längsträger schieben. Klemmutter nach hinten aus dem Käfig herauskanten. Mutter mit gebogenen Schweißdraht aufnehmen und aus Viereckköffnung im Träger herausnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" mit Schweißdraht in Käfig einschieben.

Schraube eindrehen.



Mit gleichem Arbeitsvorgang können folgende Klemmuttern ersetzt werden:

Fahrzeug:	**Positionen (siehe Seite 3):**
Omega - B	3 (Kunststoffring entfernen)

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Vectra - B

Betrifft die Position 3 (siehe Seite 4) Vorderachskörper an Unterbau.

Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen.

Vorhandene Körnerpunkte auf dem Bodenblech verwenden.

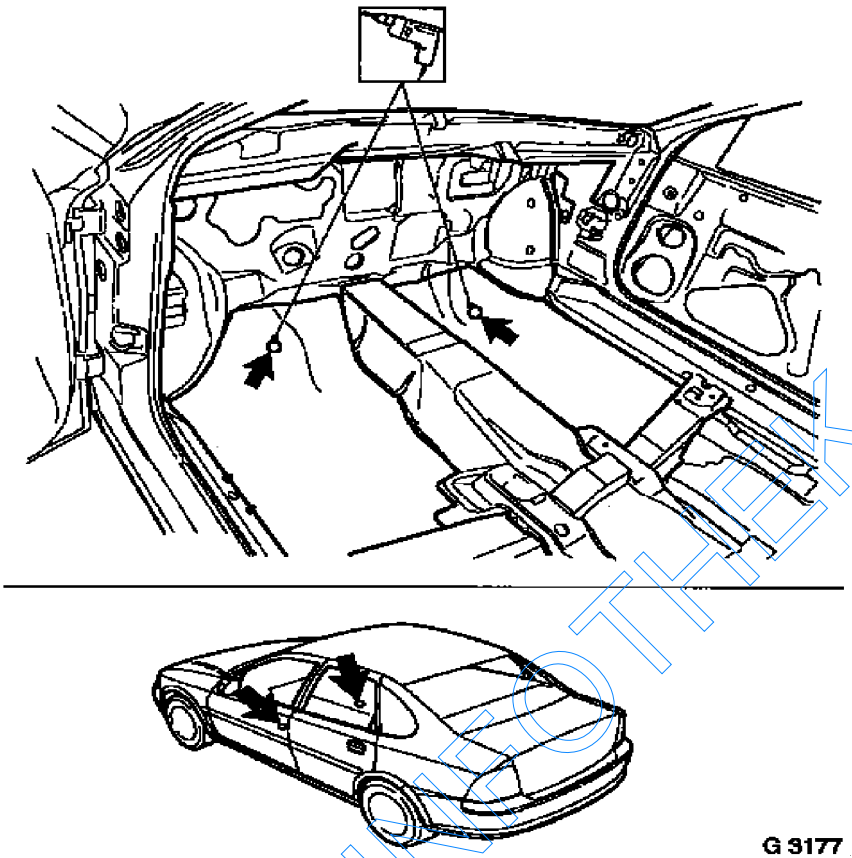
Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Muttern mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen (Seite 9).

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen.

Schraube eindrehen.

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.



Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Vectra - B

Betrifft die Positionen 7 (siehe Seite 4) Hinterachskörper an Unterbau.

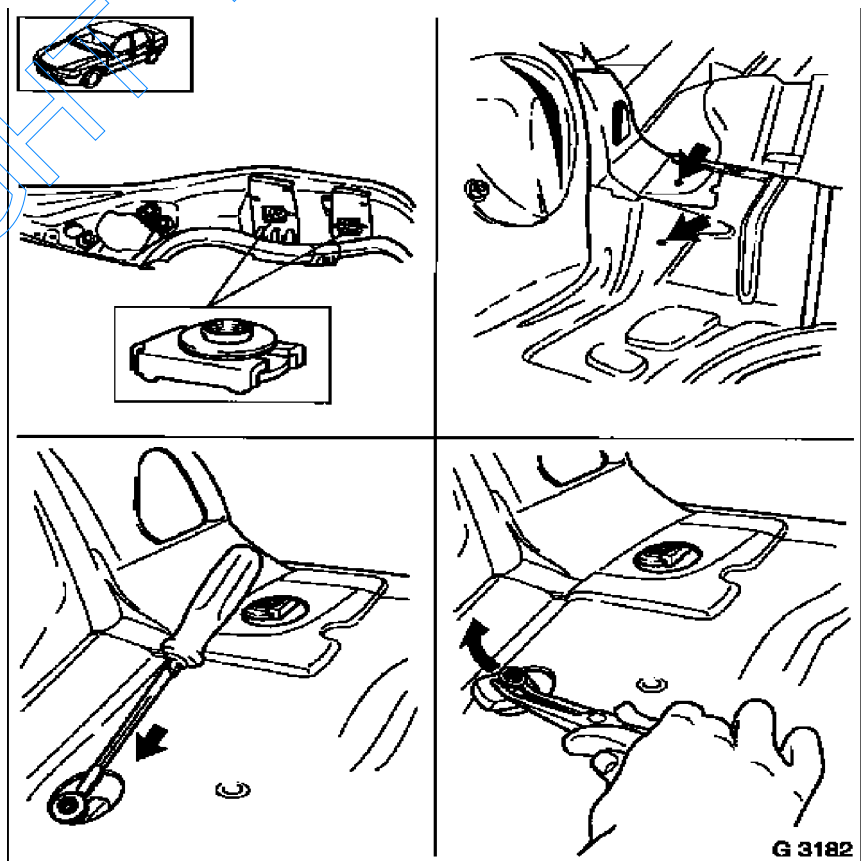
Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen.

Vorhandene Körnerpunkte verwenden.

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Mutter mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen. Schraube eindrehen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.

Ersatz Klemmuttern (Stellen ohne Zugang)

Omega - B

Betrifft die Position 8 (Limousine) und 7 (siehe Seite 3) Hinterachskörper an Unterbau.

Lage Käfig mit Mutter an Halteböcke Unterboden und im Querträger Boden seitlich.

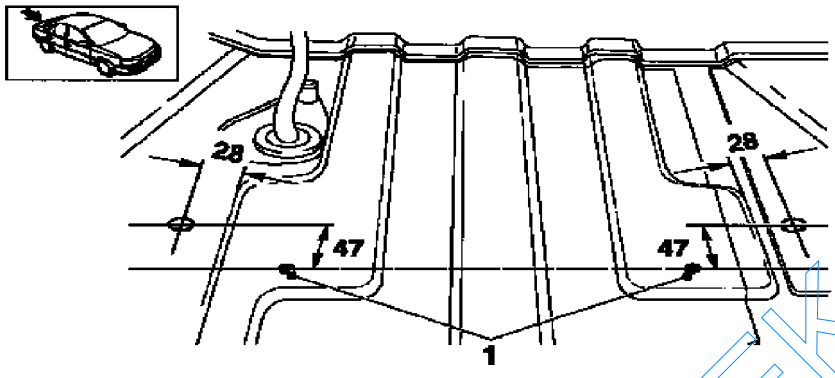
Zugang durch Bohrungen, die vom Fahrzeuginnenraum in das Bodenblech eingebracht werden müssen (siehe Maßangaben).

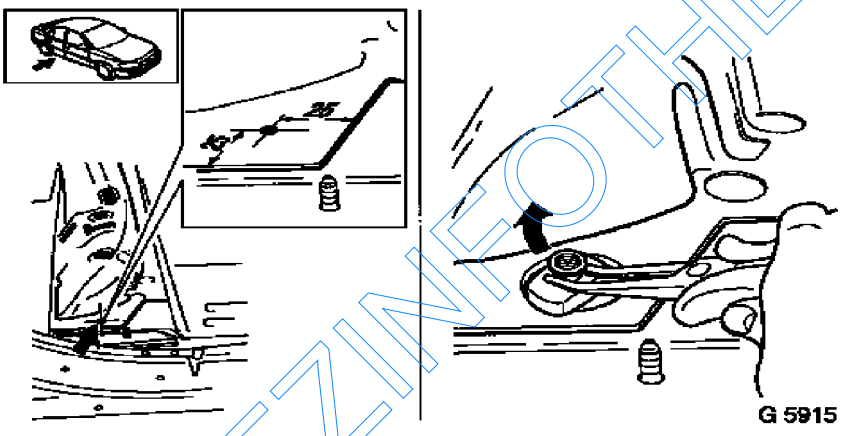
Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Kunststoffringe mit Schraubendreher oder kleinen Meißel spalten. Mutter mit Schweißdraht oder gekröpfter Spitzzange entnehmen.

Neue Klemmutter "ohne Kunststoffringe" einführen. Schraube eindrehen

Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.





Ersatz Klemmuttern Sitzbefestigung

Vectra - B

Betrifft die Position 1 Vordersitz hinten an Fahrzeugboden.

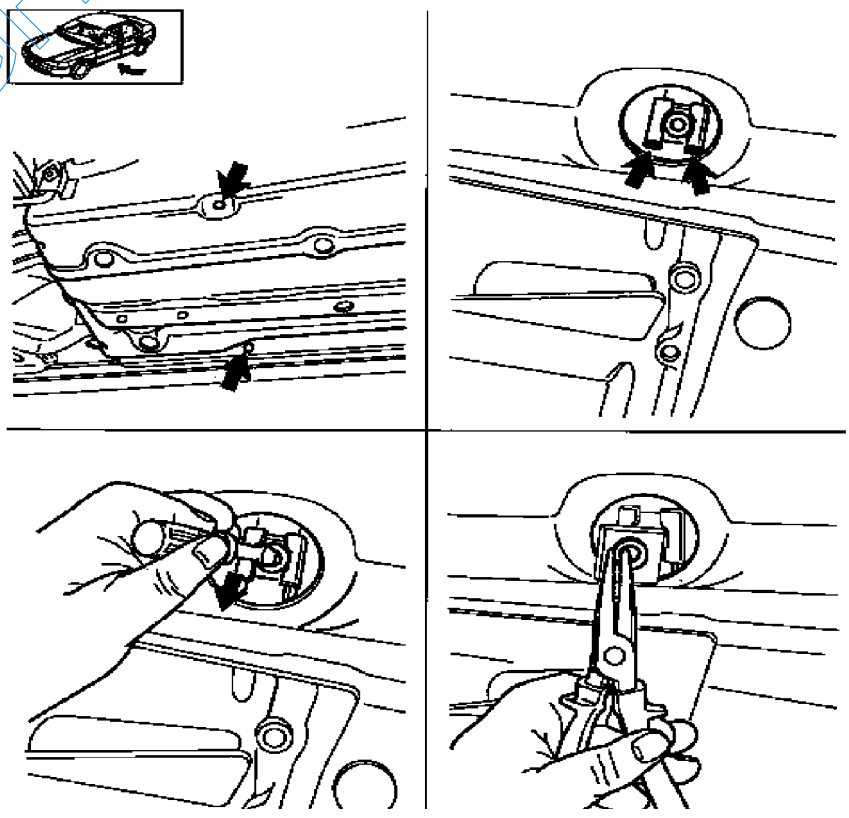
Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.

Körnerpunkte am Fahrzeugunterboden verwenden.

Beispiel Klemmutter Position 2 tunnelseitig:

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Sicherungszungen des Käfigs mit Schraubendreher aufbiegen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mutter mit Schraubendreher aus Käfig schieben und entnehmen.

Neue Klemmutter mit Spitzzange oder Schraubendreher in Käfig einführen.

Schraube eindrehen und Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.

Ersatz Klemmuttern Sitzbefestigung

Vectra - B

Beispiel: Sitzbefestigung Fahrersitz Position 1 türseitig.

Bohrungen in Fahrzeugunterboden einbringen, siehe Arbeitsvorgang auf Seite 10.

Käfig mit Schraube sichern. Schweißpunkte des Käfigs im Fahrzeug von innen ausbohren.

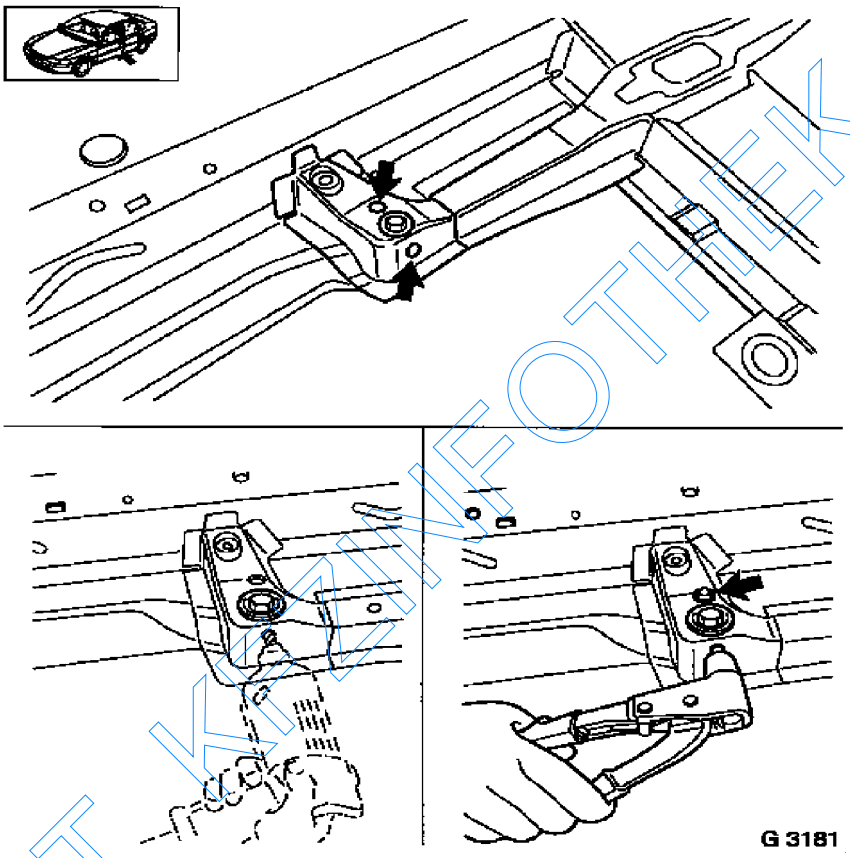
Schraube herausdrehen. Käfig mit Spitzzange durch Bohrung entnehmen.

Positionen der Schweißpunkte für neuen Käfig von Altteil übernehmen und ankörnen. Bohrer ∅ 5,4 mm verwenden.

Bodenblech von innen entsprechend aufbohren und entgraten. Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Käfig durch Bohrung im Fahrzeugunterboden einführen. Schraube eindrehen und Käfig damit positionieren. Käfig mit Aluminium - Blindnieten (∅ 5,2 mm) mit Flachkopf (∅ 10 mm) befestigen.

Schraube herausdrehen, Sitzgestell montieren.

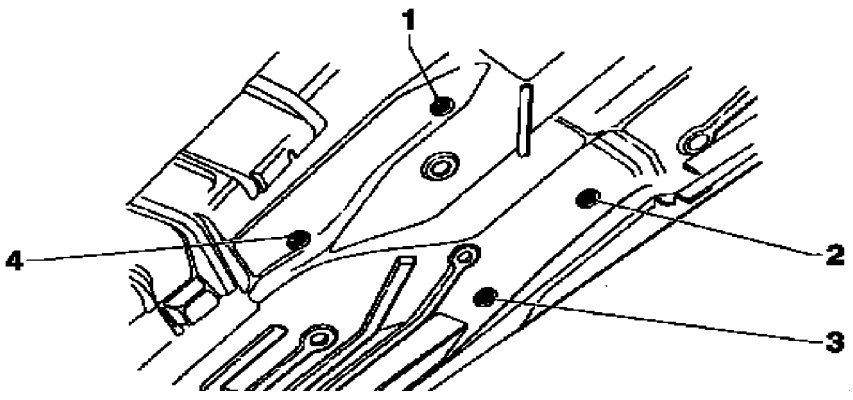


Ersatz Klemmutter Sitzbefestigung Vordersitz Sitzschiene außen ersetzen

Omega - B

Vordersitz ausbauen.

Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

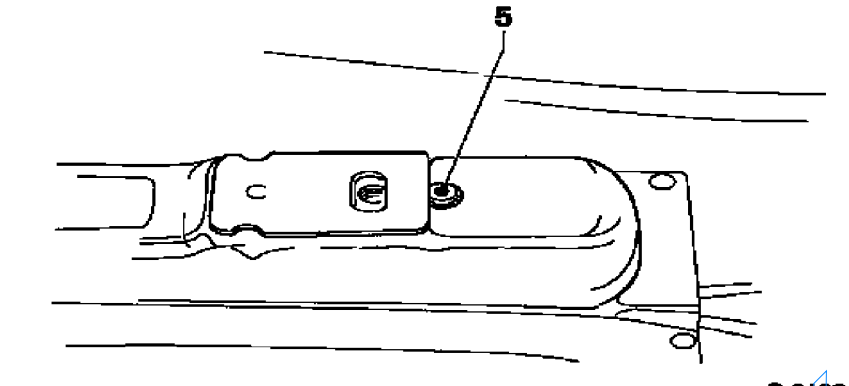
Fahrzeugunterboden verwenden.

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.

Schweißpunkt vor der Distanzplatte aufbohren.

Schweißpunkt (5) ankörnen
Mit Bohrer ∅ 8 mm aufbohren.

Käfig öffnen.
Käfig mit Durchtreiber nach unten aufbiegen.



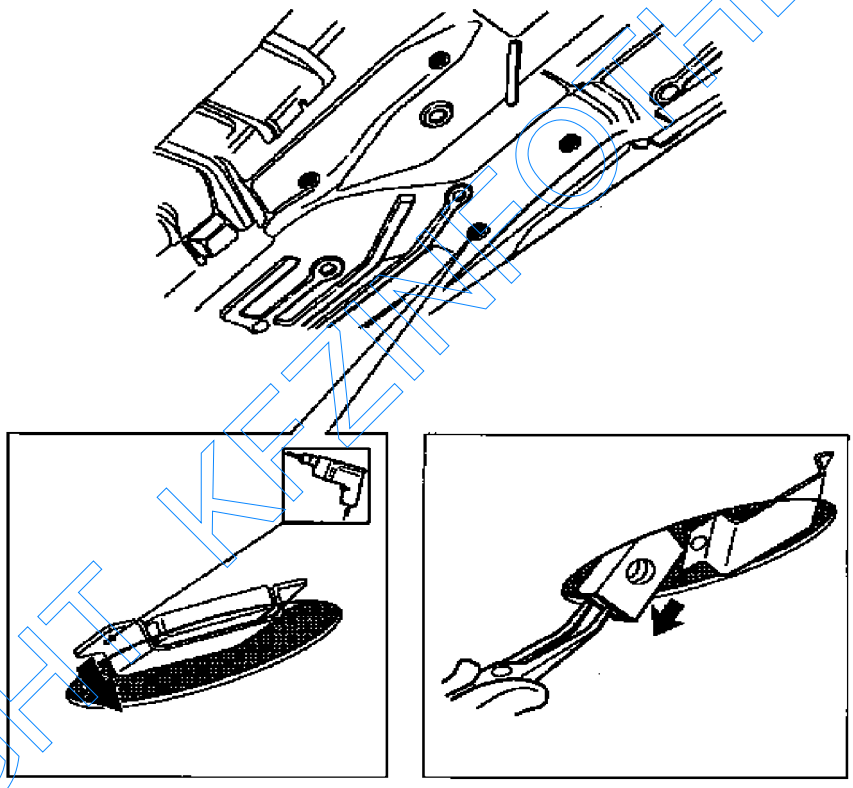
G 3183

Klemmuttern von unten auswechseln.

Käfig soweit öffnen das Mutter mit Spitzzange entfernt werden kann. Mutter entnehmen, neue Mutter einsetzen und mit Schraube von oben arretieren.

Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen. Käfig zubiegen und aufgebohrten Schweißpunkt von oben zuschweißen dabei mit schmalen Richteisen von unten gegenhalten.

Schweißpunkte planschleifen. Schweißpunkt und Bohrung mit Korrosionsschutz versiegeln. Bohrung mit Abdeckkappe verschließen.



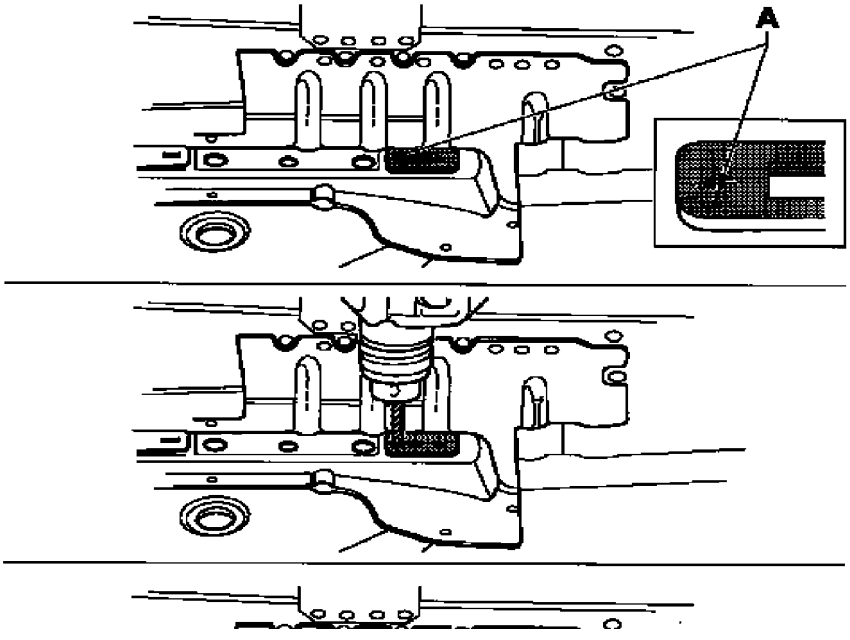
G 3184

Ersatz Gewindeplatte Sitzbefestigung Vordersitz innen, in Fahrtrichtung hinten ersetzen Omega - B

Vordersitz ausbauen

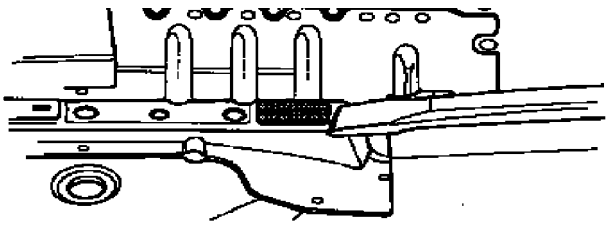
Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen. Körnerpunkt (1) am Fahrzeugunterboden verwenden. Arbeitsvorgang wie auf Seite 13 (Wärmeschutzverkleidung entfernen).

Bohrung ∅ 34 mm anbringen, Rand entgraten und Bohrspäne absaugen, Korrosionsschutz auftragen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

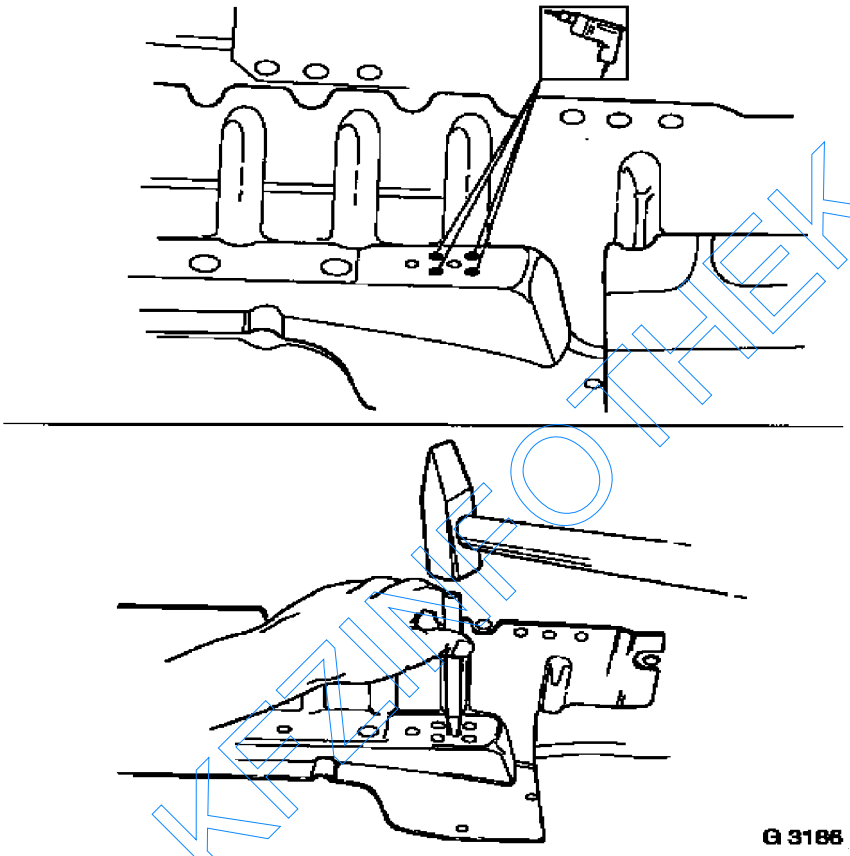
Körnerpunkt (A) setzen.
Schweißpunkt mit Bohrer ∅ 8 mm Aufbohren. Distanzplatte mit Meißel abhebeln.


G 3185

Gewindeplatte (Ausfertigung Sicherheitsgurt) erneuern:

4 Schweißpunkte von oben mit Bohrer ∅ 8 mm abbohren. Konischen Durchtreiber in Gewindeloch ansetzen und Gewindeplatte abschlagen. Platte von unten mit Spitzzange entfernen. Auflagefläche für Distanzplatte richten. Kontrolle mit Lineal ist durchzuführen.

Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen. Neue Gewindeplatte einsetzen, Schraube zur Arretierung einschrauben und Gewindeplatte von oben verschweißen. Dabei mit schmalen Richteisen gegenhalten.


G 3186

Distanzplatte anbringen.

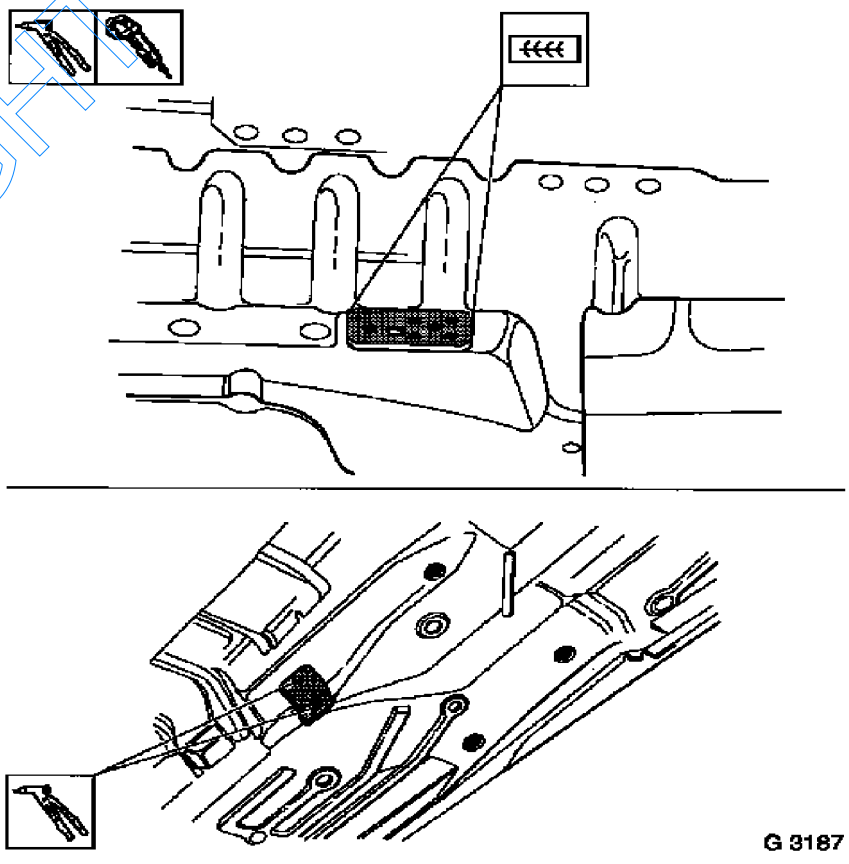
Schutzmaßnahmen gegen Funkenflug und Brandgefahr zum Schweißen durchführen.

Arretierschraube rausschrauben und Distanzplatte auf alten Befestigungspunkt festschweißen. Das Vierkantloch in Distanzplatte muß mit Vierkantloch der Versteifung deckungsgleich liegen.

Schweißnaht planschleifen. Schweißnaht und Bohrung mit Korrosionsschutz versiegeln.

Bohrung mit verzinktem Blech (50 x 50 1 mm) verkleben (Kleber 90 295 281 / 15 04 803) und mit Aluminium - Blindnieten (∅ 5,2 mm) mit Flachkopf (∅ 10 mm) befestigen, anschließend Unterbodenschutz auftragen.

Vordersitz einbauen.


G 3187

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ersatz Schweißmutter Sitzbefestigung Vordersitz innen, in Fahrtrichtung vorne ersetzen Omega - B

Vordersitz ausbauen.

Zugang durch Bohrungen, die von außen in den Fahrzeugunterboden eingebracht werden müssen.

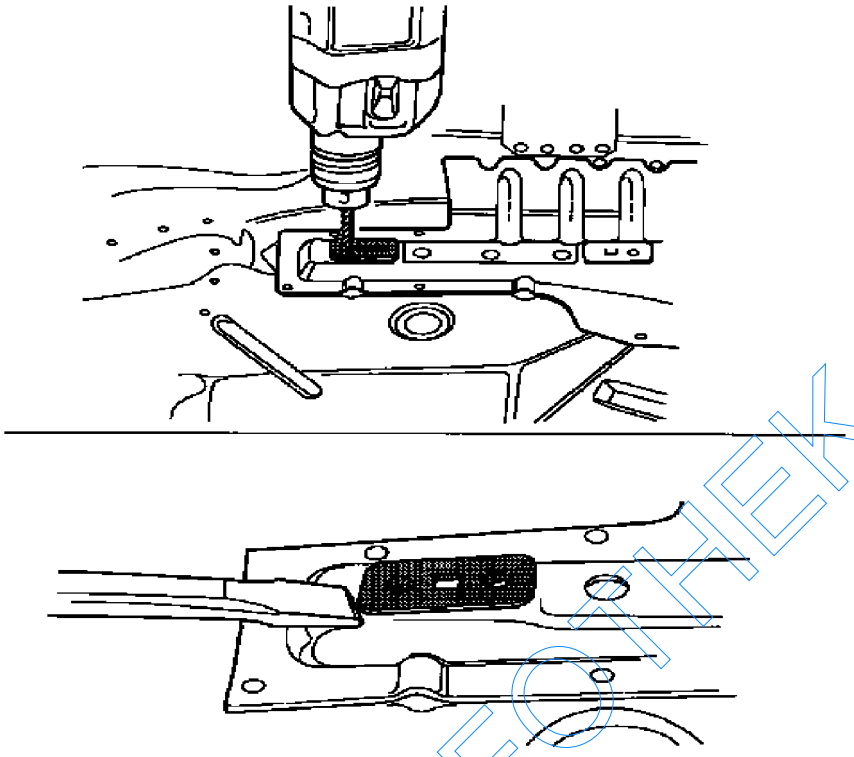
Körnerpunkt (4) am Fahrzeugunterboden verwenden Arbeitsvorgang wie auf Seite 13.

Distanzplatte entfernen.

Körnerpunkt setzen. Schweißpunkt mit Bohrer ∅ 8 mm Aufbohren. Distanzplatte mit Meißel abhebeln.

Schweißmutter erneuern und Distanzplatte anbringen.

Arbeitsvorgang wie bei der Gewindeplatte, Befestigung - Vordersitz in Fahrtrichtung hinten (siehe Seite 17).



G 3189

Drehmomentwerte - Richtwerte

		Nm
Astra - F		
1	Befestigung Vorderachse an Querträger Kühler	110
Vectra - B		
1 und 2	Vorderachse an Längsträger	100 1)
3	Vorderachse an Stütze Boden vorn	100 1)
4	Vorderachse an Unterboden vorn	100 1)
5	Hinterachse an Stütze Wagenheber	90 2)
6	Hinterachse an Stütze Wagenheber	90 2)
7	Hinterachse an Längsträger	90 3)
1	Vordersitz an Fahrzeugboden	20
Omega - B		
1	Vorderachse an Querträger Kühler	65 2)
2	Vorderachse an Längsträger	150 2)
3	Vorderachse an Längsträger	130 2)
4 und 5	Hinterachse an Boden seitlich	65
6	Hinterachse an Längsträger	65
7	Hinterachse an Querträger Boden seitlich	125
8	Hinterachse an Halteböcke Unterboden	65
1	Vordersitz an Fahrzeugboden	20

Muß in 2 Stufen angezogen werden
1) 45°+15°
2) 30°+15°

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3) 60°+15°

Teile

Benennung	Teile - Nr.	Katalog - Nr.	Fahrzeug	Position
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Astra - F	
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Vectra - B	
Klemmutter (M12 x 1,5)	90 468 617	03 02 926	Omega - B	
Klemmutter (M14 x 1,5)	90 497 169	03 02 871	Omega - B	
Klemmutter (M10 x 1,25)	90 497 190	04 02 881	Omega - B	
Sitzschiene außen				
Distanzplatte	90 229 596	01 80 959	Omega - B	
Mutter	90 376 985	01 80 962	Omega - B	
Käfig	90 230 913	01 80 961	Omega - B	
Sitzschiene innen				
Distanzplatte	90 229 595	51 80 558	Omega - B	
Mutter	09 291 942	01 80 958	Omega - B	
Gewindeplatte	90 563 353	01 80 963	Omega - B	
Abdeckkappe (34 mm)	90 120 285	01 78 038		
Schraube (M12 x 27)	11 091 631	20 00 608	Astra - F	1
Schraube (M12 x 32)	90 468 527	03 02 922	Omega - B	1
Schraube (M14 x 72)	1 1 094 602	20 02 602	Omega - B	2
Schraube (M14 x 30)	11 095 561	20 02 603	Omega - B	3
Schraube (M10 x 34)	11 096 331	20 00 437	Omega - B	4 - 6
Schraube (M14 x 1 17)	1 1 092 045	20 00 708	Omega - B	7
Schraube (M10 x 41)	90 498 577	04 02 488	Omega - B	8
Schraube (M12 x 70)	11 095 961	20 00 733	Vectra - B	1 - 3
Schraube (M12 x 30)	11 097 811	20 00 732	Vectra - B	4
Schraube (M 12 x 41)	90 497 723	04 02 487	Vectra - B	5+6
Schraube (M12 x 127)	11 097 561	20 00 667	Vectra - B	7
Schraube (M8 x 30)	90 482 552	01 65 682	bis Mj 97	Vordersitz an Boden
Schraube (M8 x 30)	90 584 606	51 65 916	ab Mj 97	Vordersitz an Boden

AW - Vorgaben:

Arbeits - Nr.		Arbeitstext	AW	
		Vordersitz mit Rückenlehne aus - und einbauen TC: 01,40,54,71,73,76,97		
C 5500 00 C 5510 00		Rechte Seite Linke Seite	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	003	Eine Klemmutter / Gewindeplatte Sitzbefestigung innen ersetzen	12 AW NV	Omega - B Astra - F, Vectra - B
004		Eine Klemmutter / Gewindeplatte Sitzbefestigung außen ersetzen	NV	
E 1 176 00		**Vorderachskörper aus - und einbauen** TC: 02,04,1 1,33	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	007	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen (Montageöffnung vorhanden)	3 AW	Astra - F, Vectra - B,

COPYRIGHT KFZ INFOTHEK

				Omega - B
	008	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen +: Montageöffnung herstellen		NV
F 6501 00		**Hinterachse komplett aus - und einbauen** TC: 01,06,12,30,31,40,62	AW - Vorgabe bleibt unverändert	
		Zusätzlich:		
	014	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen (Montageöffnung vorhanden)	3 AW	Astra - F, Vectra - B, Omega - B
	015	Eine Klemmutter in Längs - oder Querträger ersetzen +: Montageöffnung herstellen	6 AW NV	Omega - B Astra - F, Vectra - B

AW -Vorgaben werden in den kommenden Neu - Ausgaben veröffentlicht

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Längsträger hinten, links

Fahrzeuge:

Astra-F bis Modelljahr 1997

Hinweis:

Ab Modelljahr 1997 wurde im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Geräuschreduzierung die Abgasanlage komplett geändert und zwei neue Blechhalter zur Aufhängung des Auspuffs an den Längsträger geschweißt.

Der Bereich Service liefert nur noch Längsträger ab Modelljahr 1997 (für neueste Abgasanlage) im Lieferprogramm.

Durch Anschweißen des Halters 90 128 206 / 02 16 552 oder 90 128 248 / 02 16 553 (siehe Arbeitsvorgang) sind diese Längsträger für Fahrzeuge bis Modelljahr 1997 zu verarbeiten.

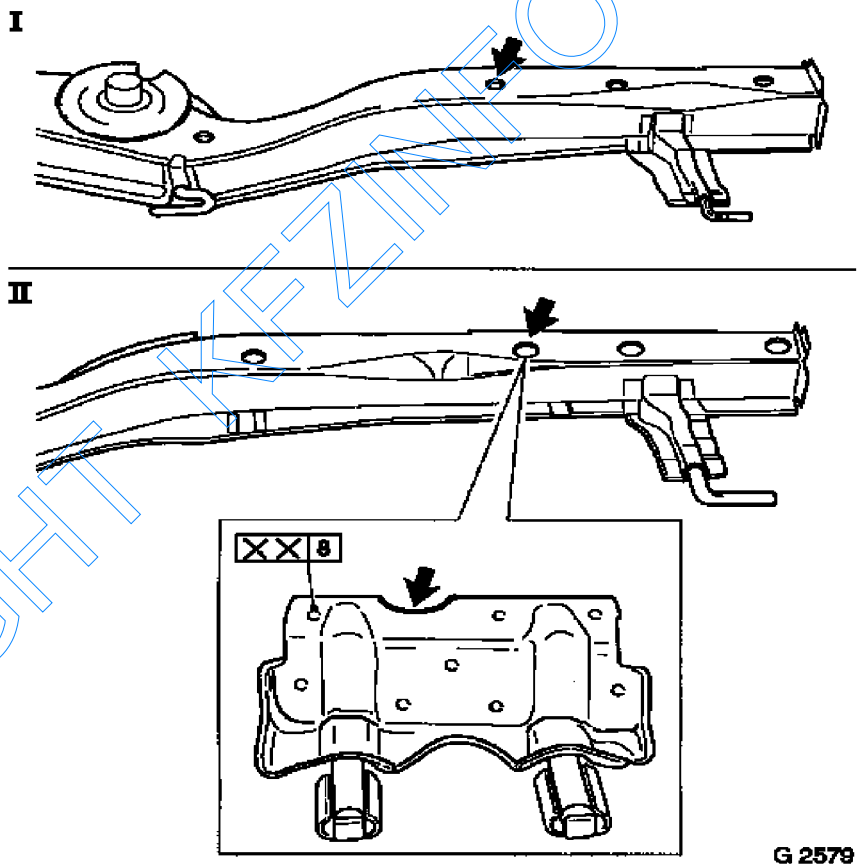
Arbeitsvorgang: (Fahrzeuge bis Modelljahr 1997)

Halter zusätzlich an Längsträger hinten, links festschweißen (Modelle 53, 53-B, 54, 55, 56, 57, 58 und 59).

Punktschweißstellen am Halter und Längsträger blankschleifen.
Halter an Markierung mit Bohrung im Längsträger zur Anlage bringen und fixieren.
Halter auf Längsträger Punktschweißen.

Längsträger auf Richtsystem aufnehmen.
Längsträger nach Abschluß aller Schweißarbeiten zur Karosserieinstandsetzung mit Wachs konservieren.

I - Modelle 53, 54, 58
II - Modelle 56, 57, 59, 53-B

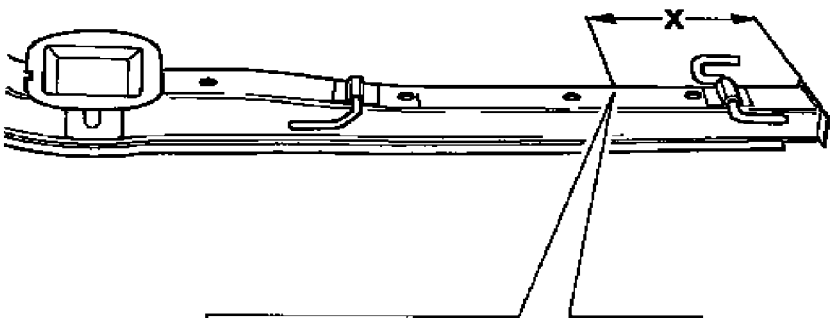


Arbeitsvorgang: (Fahrzeuge bis Modelljahr 1997)

Halter zusätzlich an Längsträger links festschweißen (Modelle 51, 52)

Punktschweißstellen am Halter und Längsträger blankschleifen.
Halter mit Anlagekante 1 im Einbaumaß X auf Längsträger fixieren.

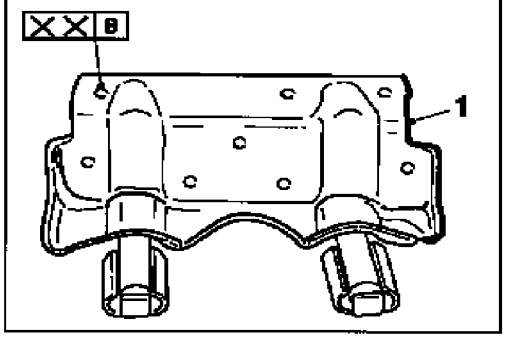
Halter auf Hinterlängsträgerende



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

X Einbaumaß 563 mm (Hinterlängsträgerende)
1 Anlagekante am Halter

Längsträger auf Richtsystem aufnehmen.
Längsträger nach Abschluß aller Schweißarbeiten zur Karosserieinstandsetzung mit Wachs konservieren.



G 2580

Teile:

Benennung:	Modell:	Teile - Nr.	Katalog - Nr.
Längsträger hinten, links	53, 54, 58	90 520 386	02 16 103
Längsträger hinten, links	56, 57, 59	90 520 387	02 16 107
Längsträger hinten, links	51, 52, 55	90 520 392	02 16 105
Längsträger hinten, links	53-B	90 542 109	02 16 151
Auspuffhalter bis MJ 1997	53, 54, 56, 57, 58, 59, 53-B	90 128 248	02 16 553
Auspuffhalter bis MJ 1997	51, 52, 55	90 128 206	02 16 552

AW-Vorgaben:

Arbeits-Nr.		Arbeitstext	AW		
A 3150 00		**Beide Karosserieseitenwände ersetzen** TC: 29 Zusätzlich:			
	115	Hinteren Auspuffhalter umbauen (gilt nur für Zusatzarbeit 038)	4	(bis MJ 1997)	**Ä**
A 3152 00		**Karosserieseitenwand ersetzen (linke Seite)** TC: 29 Zusätzlich:			
	115	Hinteren Auspuffhalter umbauen	4	(bis MJ 1997)	**Ä**

AW- Vorgabe für Hauptarbeit bleibt unverändert

Achtung:
Die angegebenen Arbeitswertvorgaben beinhalten **nicht** die Arbeitswertvorgabe für die Fahrzeugbeschickung von 2 AW.

Die Erstattung der Fahrzeug-Beschickungszeit von 2 AW in Gewährleistungsanträgen erfolgt durch Setzen des Genehmigungsschlüssels “T” sowie Erhöhung der Hauptarbeitswertvorgaben um 2 AW.
Der Genehmigungsschlüssel darf einmal pro Arbeitsauftrag gesetzt werden. Weitere Male sind nur möglich bei gleichzeitigem Wechsel des Arbeitsplatzes und des Arbeitsteams.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie-Blechteile, geschweißt

Rohbaukarosserie

Im Zuge der ständigen Verbesserungsmaßnahmen wurden der Unterbau, der Hinterrahmen und die innere Seitenwand zur Steigerung des Insassenschutzes bei einem Heckaufprall ab Modelljahr 1995 bei allen Modellen modifiziert.
Die Modifizierungen bestehen im wesentlichen in der Verwendung verstärkter Karosserieteile in den oben genannten Bereichen.

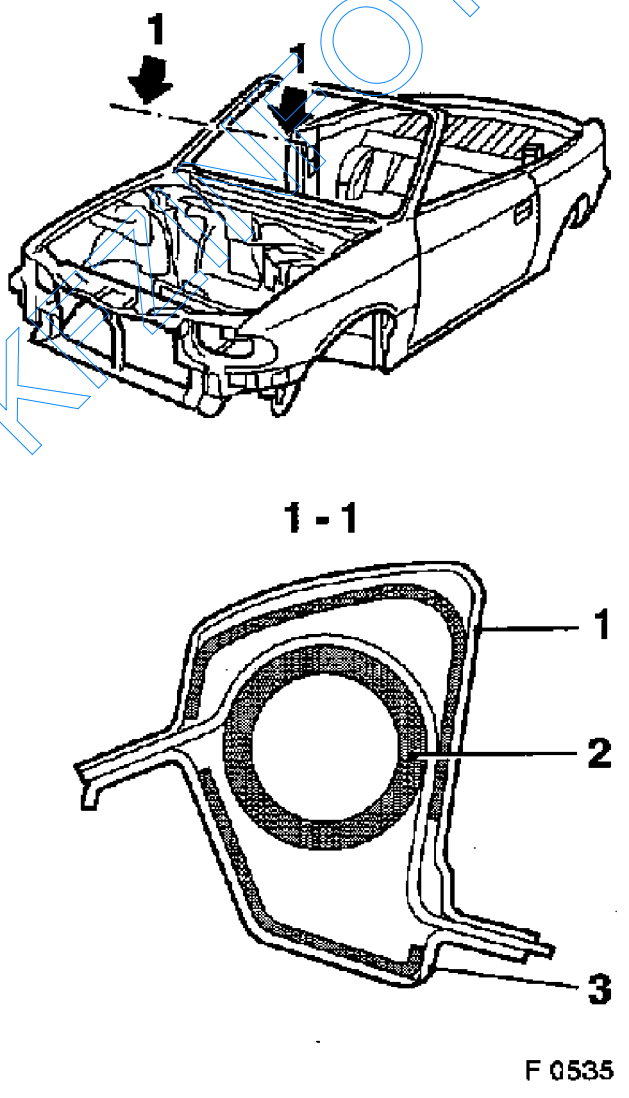
- **Service**

Die erwähnten Maßnahmen haben auf den Service keinen Einfluß. Die verstärkten Karosserieteile sind mit den bis Modelljahr 1995 verbauten Karosserieteilen austauschbar.

Bei dem Modell 53-B sind ab Modelljahr 1995 die A-Säulen mit Rohren aus hochfestem Stahl verstärkt. Im Bereich der Rohre wurden zusätzlich der Rahmen Frontscheibe und die Abdeckung Rahmen Frontscheibe verstärkt.

Der Schnitt 1-1 im Bild F 0535 zeigt:

1 Rahmen Frontscheibe
2 Rohr aus hochfestem Stahl
3 Abdeckung Rahmen Frontscheibe



COPYRIGHT KFZ-WOTHEK

- **Service**

Der Einbau der neuen verstärkten Teile ist für Fahrzeuge bis Modelljahr 1995 nicht vorgesehen.

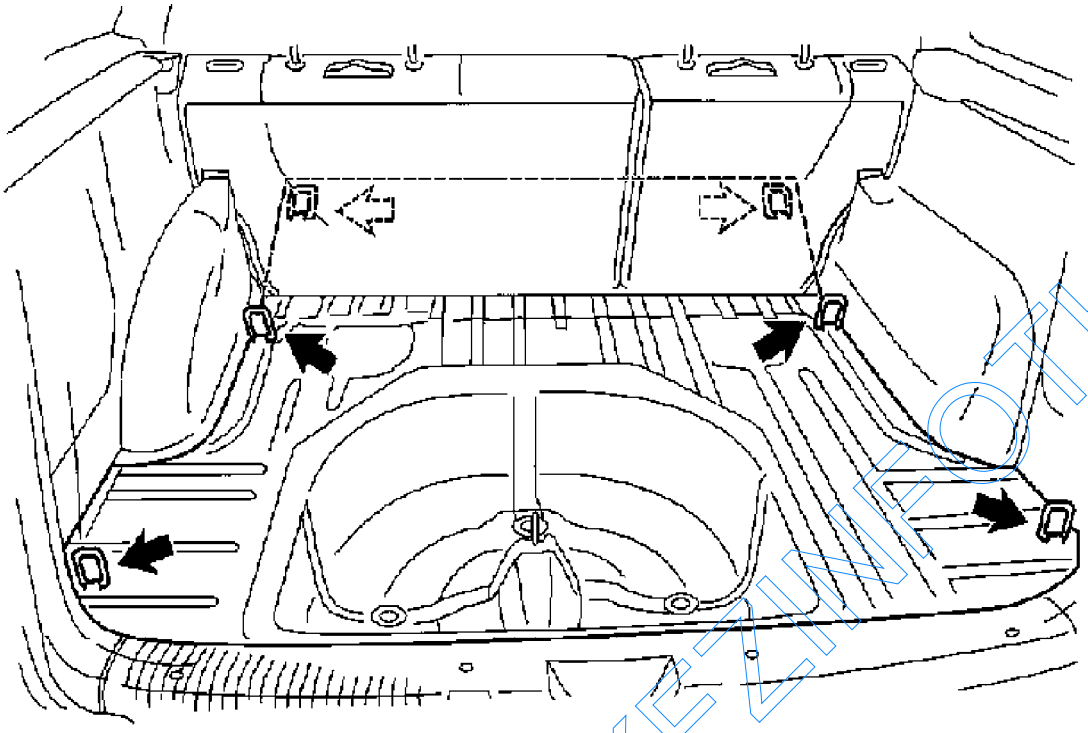
Der bisherige Teilersatz der A-Säule - Pfeile - ist nicht mehr möglich, da dabei das innenliegende Rohr (2)

beschädigt wird.
Der Ersatz der A-Säule wird in der "Service-Anleitung Astra-F, 4. Neuausgabe, Baugruppe A",beschrieben.
Über den Bereich "Teile und Zubehör" sind dafür spezielle Zusammenbauten lieferbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verzurrösen

Ab Modelljahr 1995 sind bei den Modellen 51, 52 **vier** und bei dem Modell 55 **sechs** Verzurrösen im Laderaum eingebaut, um das Ladegut besser zu fixieren (kein Verrutschen).
Die Verzurrösen sind mit dem Bodenblech verschweißt.



F 0472

Bild F 0472 zeigt die Einbaupositionen der Verzurrösen am Beispiel der Modelle 51, 52.
Bei dem Modell 55 befinden sich zwei weitere Verzurrösen auf dem Zwischenboden hinter den Vordersitzen.

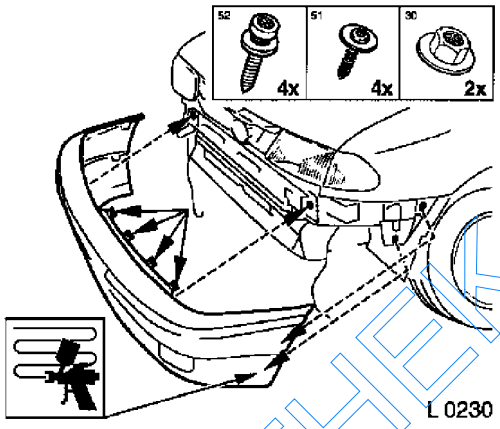
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Verkleidungen, Verkleidungsteile, Spoiler

Frontverkleidung ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Kühlergitter
Frontverkleidung
An Längsträger - 2 Muttern
An Halter seitlich - 4 Schrauben
An Radhaus–Innenverkleidung - 4 Schrauben
Bei schwerer Ausführung "Querträger Kühler" - 4 Spreiznieten



Bei Sonderausstattung: Kabelsatzstecker (Nebelscheinwerfer) trennen. Temperaturfühler abziehen.

Ein–, Anbauen

Frontverkleidung, Kühlergitter

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instandsetzung lackierter Kunststoffteile

Serienmäßig lackierte Kunststoffteile oder deren Teilbereiche sind in der Baugruppe "A" durch Piktogramme gekennzeichnet. Angaben über die Lackiersysteme sind der Baugruppe "B" und der aktuellen Broschüre "Lackinstandsetzung, Lackiersysteme, Verarbeitungsdaten, Kenndaten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Frontverkleidung ersetzen - Modell 54 (bis Modelljahr '95)

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

Frontverkleidung

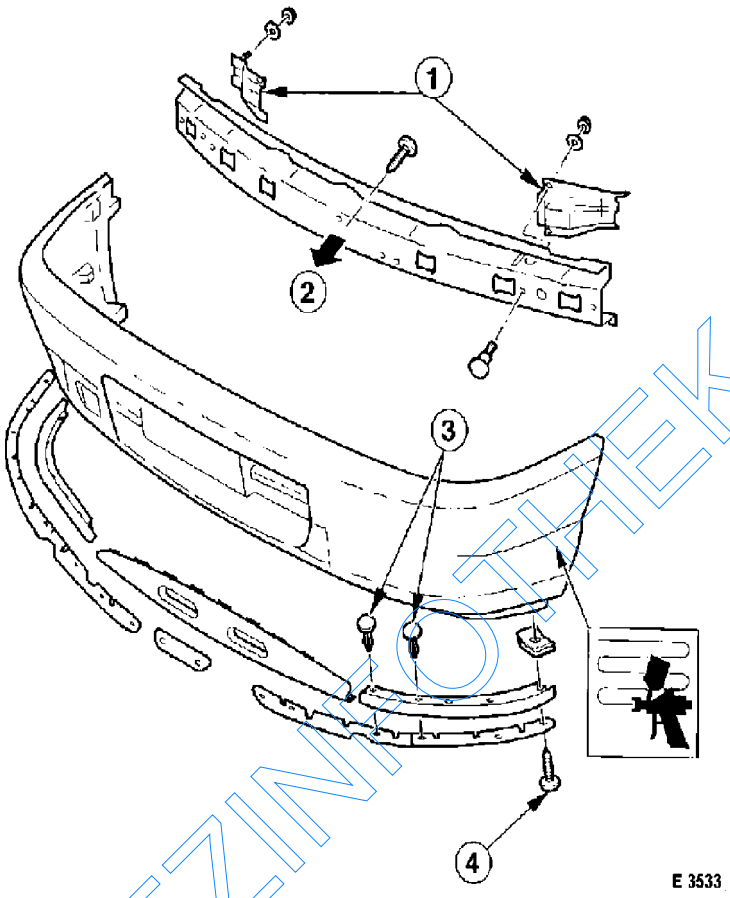
Zusammenbauen

1 Halter an Träger je 2 Schrauben

2 Träger an Frontverkleidung 11 Schrauben

3 Verlängerungen Frontverkleidung und Verstärkung zusammenbauen 4 Spreiznieten

4 Verlängerung an Frontverkleidung anschrauben 14 Schrauben



Ein–, Anbauen

Frontverkleidung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Frontverkleidung ersetzen - Modelle 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59 mit Klimaanlage

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" abweichende Arbeiten.

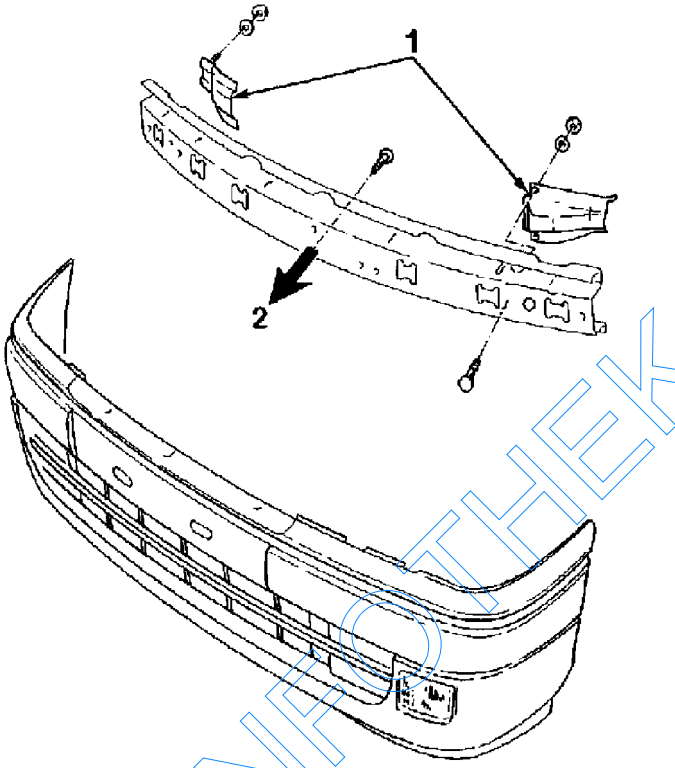
Aus–, Abbauen

Frontverkleidung

Zusammenbauen

1 Halter an Träger je 2 Schrauben

2 Träger an Frontverkleidung 8 Schrauben



E 1669

Ein–, Anbauen

Frontverkleidung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radhaus–Innenverkleidung ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

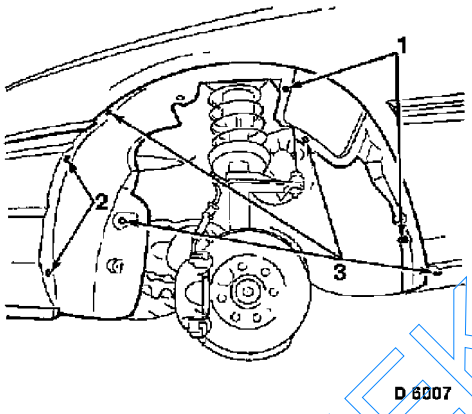
Radhaus–Innenverkleidung

2 Kunststoffmuttern (1)

2 Schrauben (2)

4 Spreiznieten (3)

Bild zeigt zur besseren Darstellung Rad ausgebaut.



Ein–, Anbauen

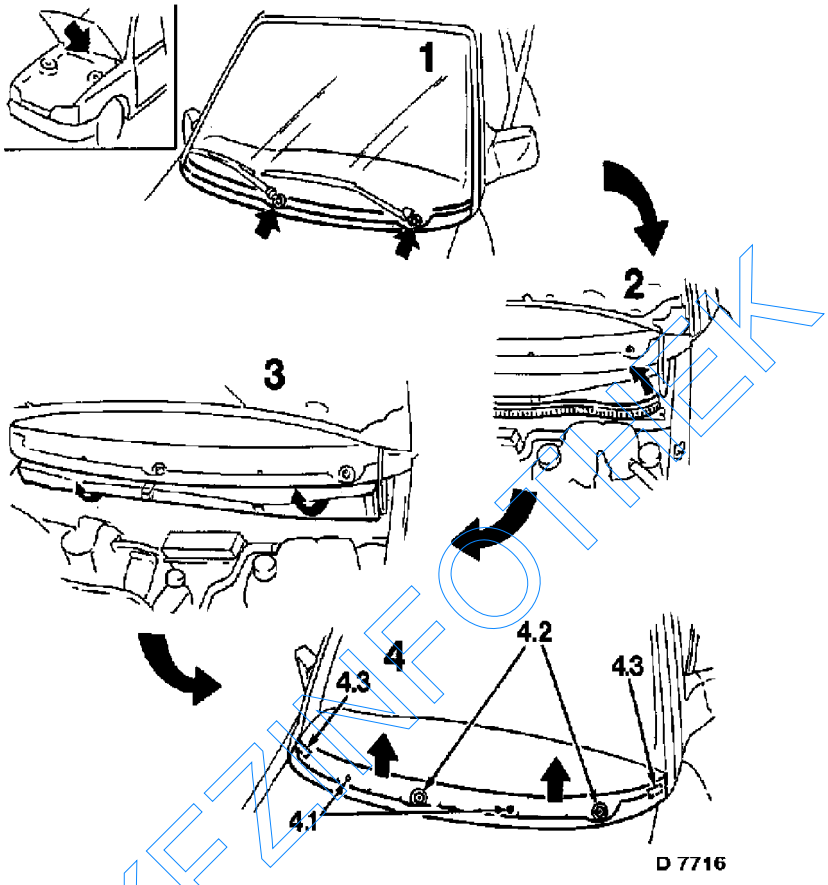
Radhaus–Innenverkleidung - neue Kunststoffmuttern verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wasserabweiser ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

1
Scheibenwischerarme
2 Dichtgummi
3 Wasserabweiser
4 Windschutzverkleidung



1 2 Abdeckkappen, 2 Schrauben
2 2 Kunststoffmuttern
3 2 Klettverbindungen

Ein–, Anbauen

Windschutzverkleidung - Papierstreifen als Montagehilfe zwischen Klettverbindung legen und nach Einbau entfernen.
Wasserabweiser, Dichtgummi, Scheibenwischerarme

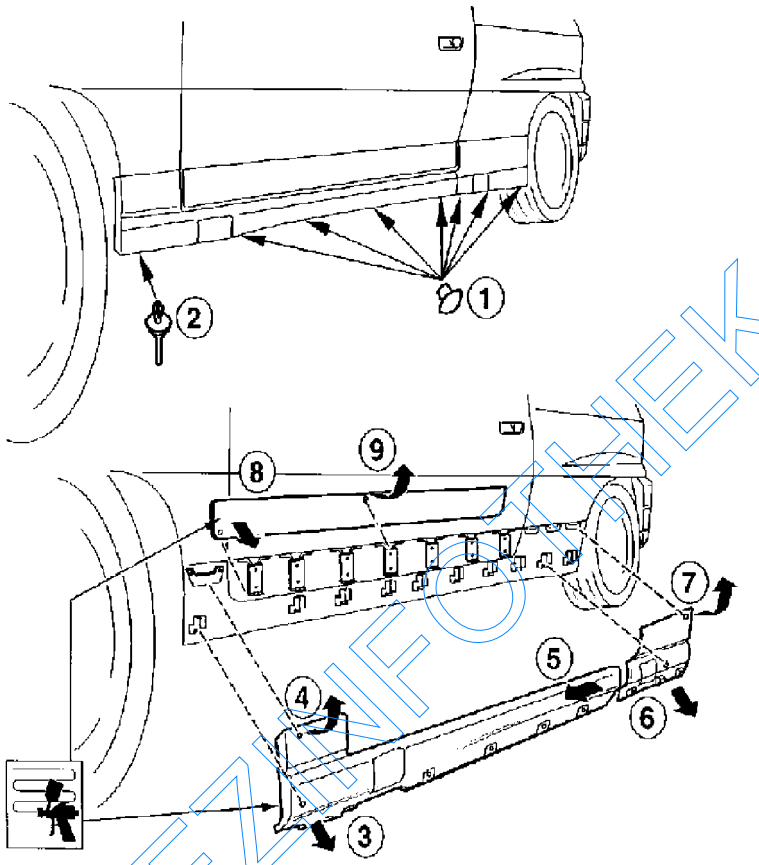
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steinschlagschutz aus– und einbauen - Modell 54 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Steinschlagschutz–Einstieg

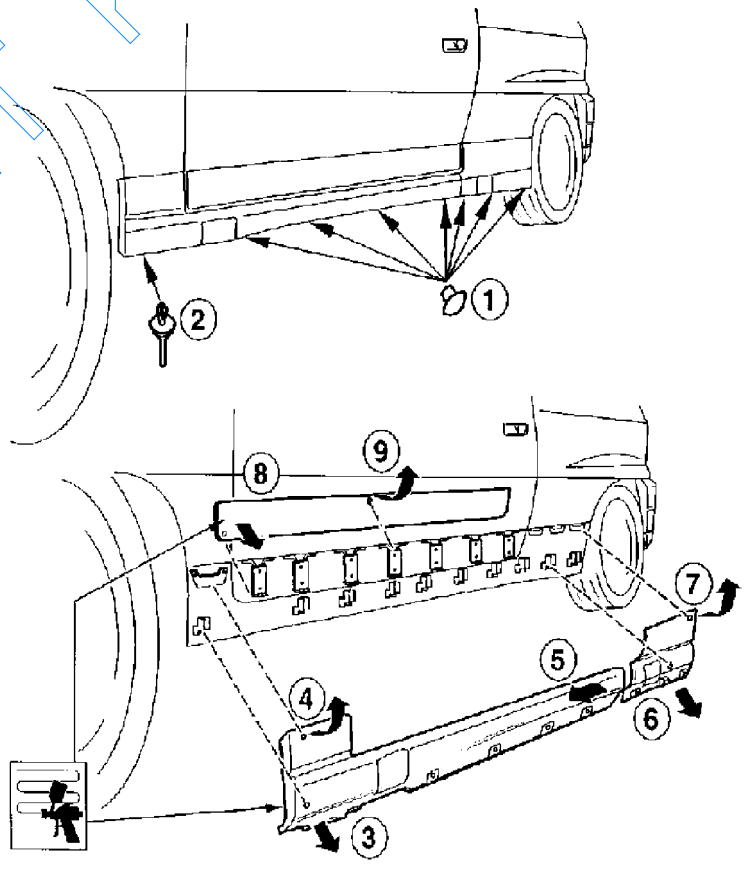
1 7 Druckknöpfe unten
2 1 Spreizniete unten
3 Vorderes Teil aus unteren Halteklammern ziehen
4 Vorderes Teil aus oberen Halteklammern an Kotflügel heben
5 Vorderes Teil aus Überlappung hinteres Teil ziehen
6 Hinteres Teil aus unteren Halteklammern ziehen
7 Hinteres Teil aus oberen Halteklammern an Seitenwand heben



E 3535

Steinschlagschutz–Vordertür

8 - Aus unterer Halterung ziehen
9 - Nach oben aus Halteklammern heben



E 3535

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

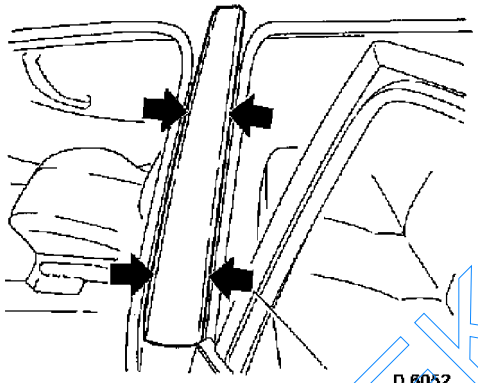
Steinschlagschutz

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blende B–Säule außen ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Blende - 4 Clipse mit KM–569–A



Ein–, Anbauen

Blende

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klappe–Kraftstoffeinfüllung aus– und einbauen oder ersetzen

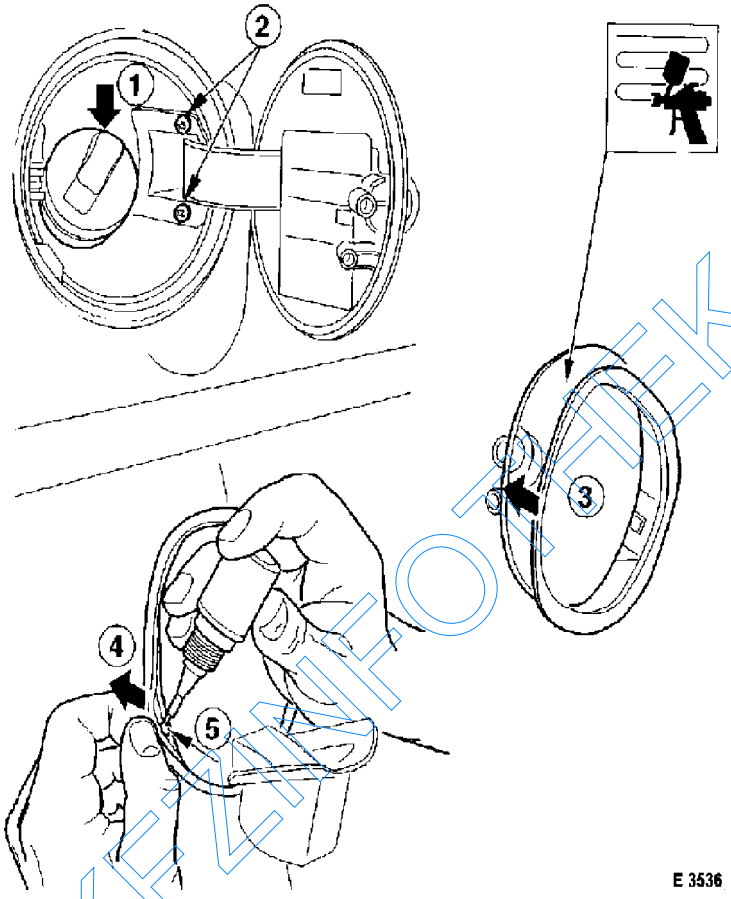
Aus–, Abbauen

Verschlußkappe (1)
Klappe–Kraftstoffeinfüllung - 2 Schrauben (2)

Beim Ersatz: Aufkleber mit Fön anwärmen und abziehen.

Zusammenbauen

Dichtring auf Klappe–Kraftstoffeinfüllung aufstecken (3). Dichtring rundherum schrittweise abziehen (4) und Einkomponenten Cyanacrylat–Klebstoff in Führung auftragen (5).



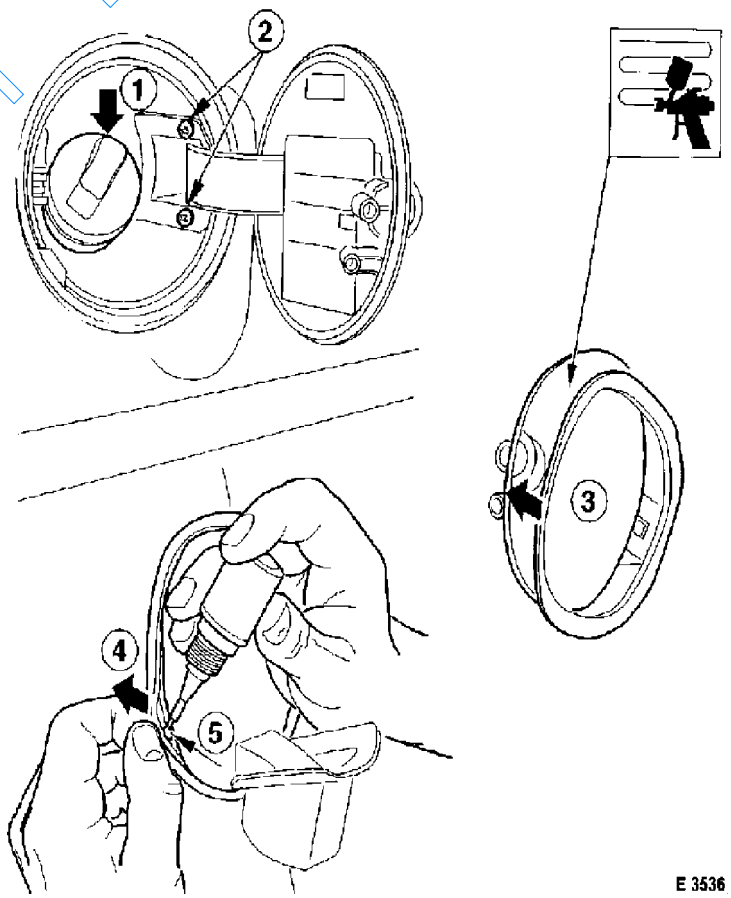
E 3536

Achtung

Gebrauchsanweisung des Klebstoffs beachten! Klebstoff sorgfältig auftragen, nicht auf sichtbare Stellen! Aufkleber mit Einkomponenten Cyanacrylat–Klebstoff aufkleben.

Ein–, Anbauen

Klappe–Kraftstoffeinfüllung, Verschlußkappe.



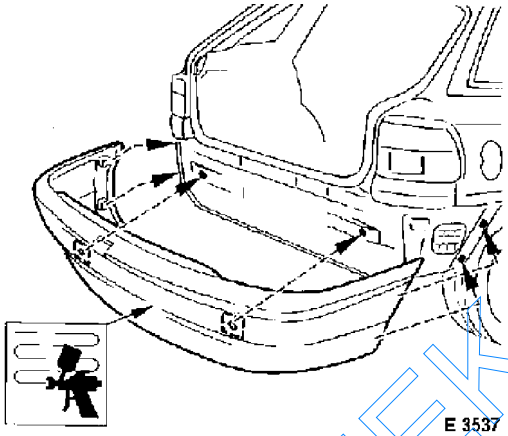
E 3536

COPYRIGHT KFZ-INFOTEK

Heckverkleidung ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 58, 59

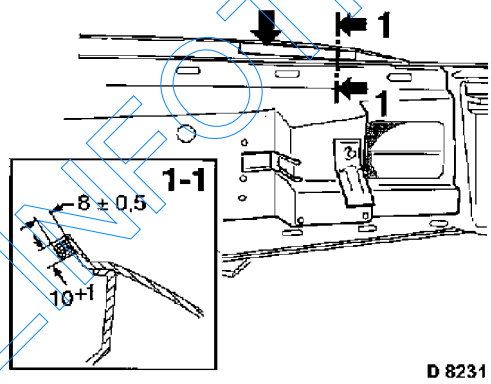
Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte
Innenverkleidung Rückwand
Heckverkleidung
An Rückwand - 2 Muttern
Am Radlauf - je 2 Schrauben



Ein–, Anbauen

Bei Modell 54 nach dem Lackieren
2 Dämpfungsstreifen 150 mm lang
auf Innenseite Heckverkleidung kleben. Heckverkleidung
Innenverkleidung
Kennzeichenleuchte



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heckverkleidung ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 53–B, 55, 56, 57

Aus–, Abbauen

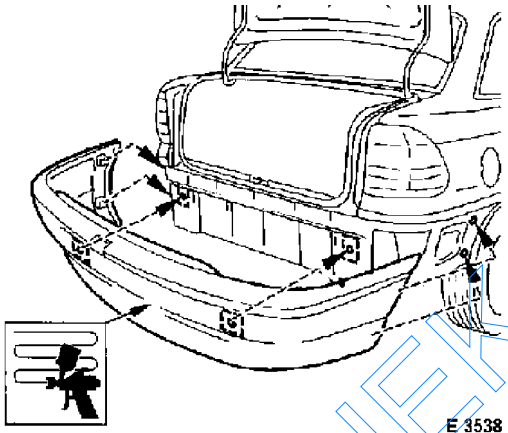
Kennzeichenleuchte

Innenverkleidung Rückwand - Modelle 53–B, 56, 57

Heckverkleidung

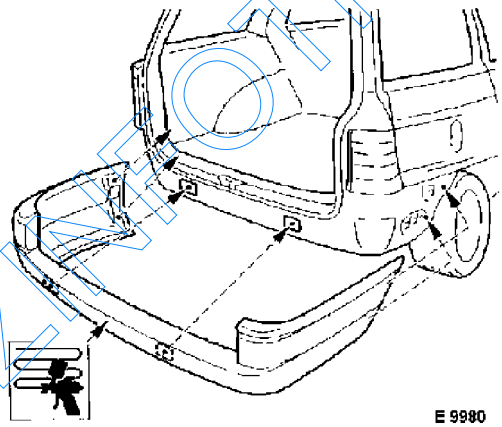
An Rückwand - 2 Muttern

Am Radlauf - je 2 Schrauben



Ein–, Anbauen

Heckverkleidung, Kennzeichenleuchte, Innenverkleidung



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

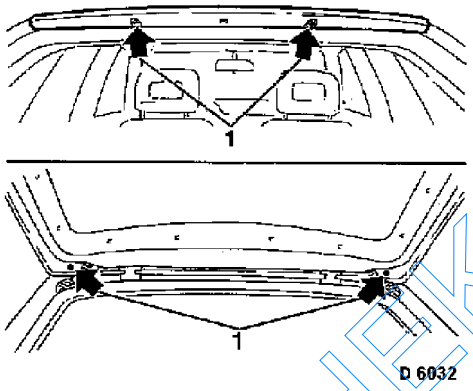
Heckspoiler ab– und anbauen - Modelle 53, 58, 59 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Heckspoiler - 4 Schrauben (1)

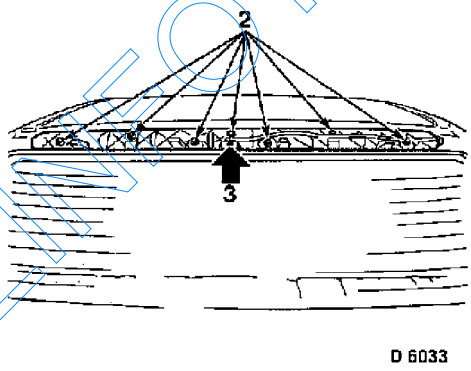
Heckspoilerträger - 7 Kunststoffmuttern (2)

Spritzdüse abziehen (3)



Ein–, Anbauen

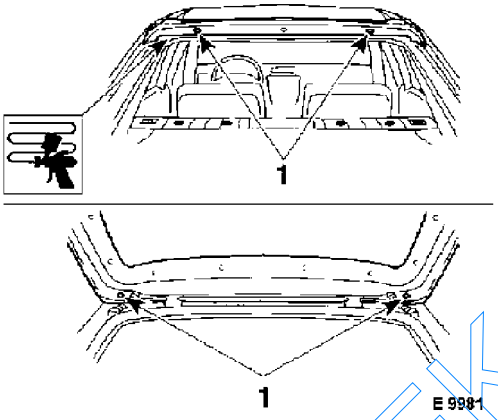
Heckspoilerträger - neue Kunststoffmuttern verwenden, Spritzdüse, Heckspoiler



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heckspoiler ab– und anbauen - Modelle 53, 58, 59 (ab Modelljahr '95)

(Neues Design, nicht austauschbar bis Modelljahr '95)



Aus–, Abbauen

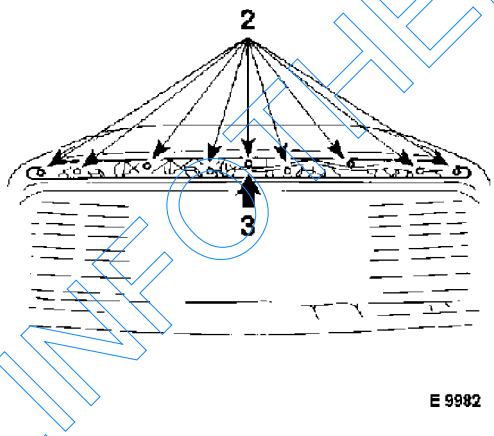
Heckspoiler - 4 Schrauben (1)

Heckspoilerträger - 9 Kunststoffmuttern (2)

Spritzdüse abziehen (3)

Ein–, Anbauen

Heckspoilerträger - neue Kunststoffmuttern verwenden, Spritzdüse, Heckspoiler



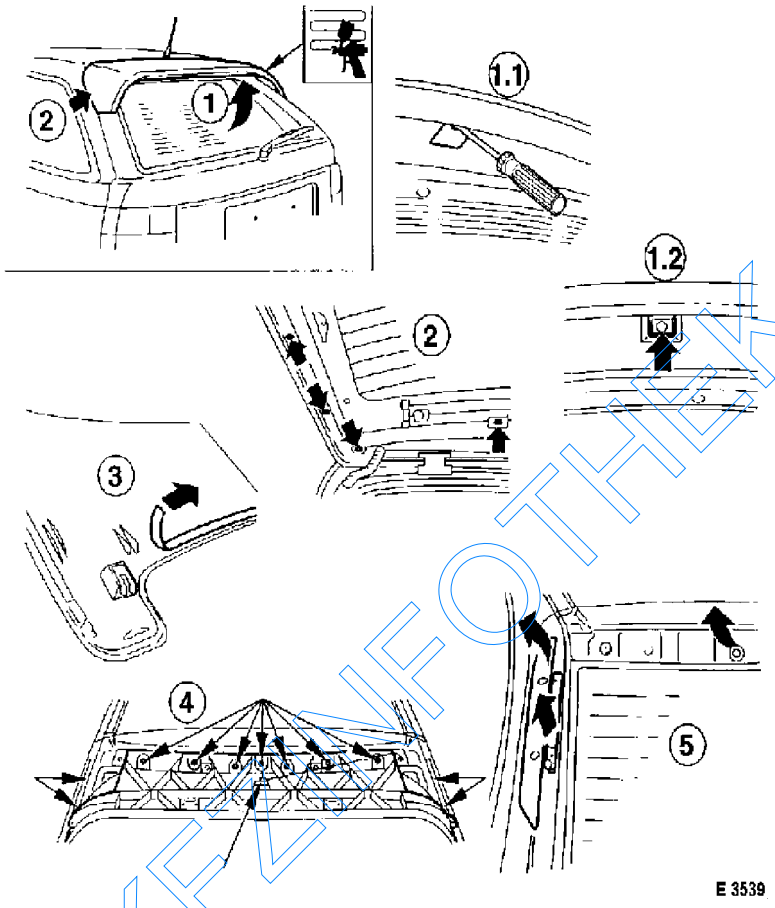
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckspoiler ab– und anbauen - Modell 54 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Rückwandklappe–Innenverkleidung, oben
Heckspoiler

1.1 2 Deckel heraushebeln
1.2 2 Schrauben
2 8 Schrauben
3 Doppelseitiges Klebeband abziehen
4 Halter Heckspoiler Spritzdüse abziehen 7 Kunststoffmuttern 4 Schrauben
5 Dichtungen und Halteclip abziehen



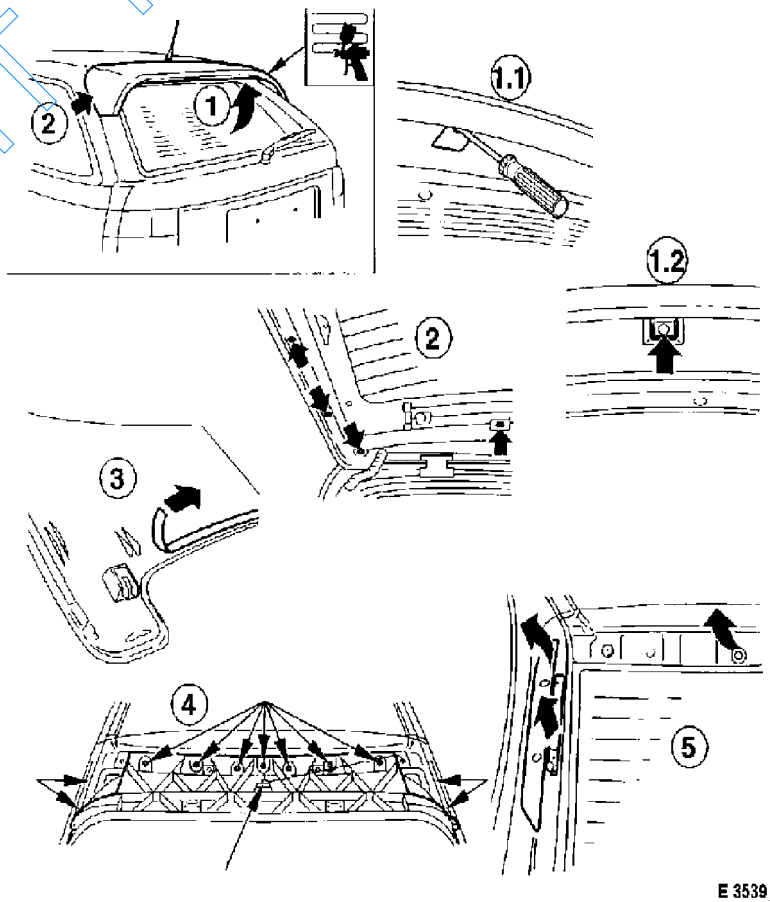
E 3539

Ein–, Anbauen

Halter Heckspoiler

Neue Kunststoffmuttern und neues Klebeband verwenden

Heckspoiler



E 3539

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

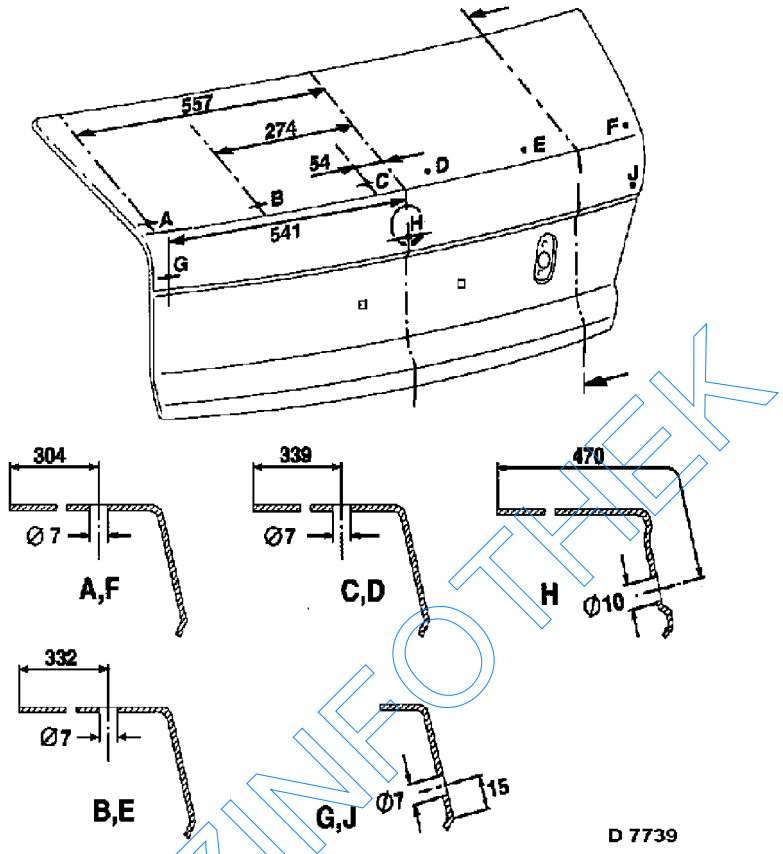
Heckspoiler einbauen - Modelle 56, 57

(Zusatzarbeit zum Ersatz des Kofferraumdeckels)

Beschrieben wird nur der Einbau des serienmäßigen Heckspoilers.

Ein–, Anbauen

Bohrungsmaße übertragen. Löcher bohren. Lochränder entgraten und gegen Korrosion schützen.



Ein–, Anbauen

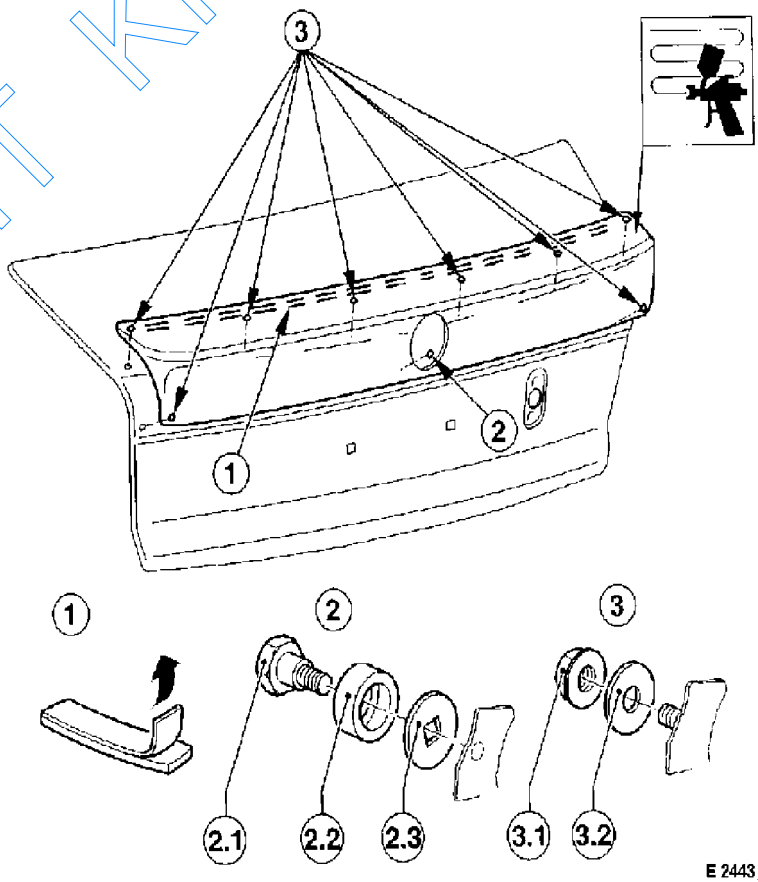
Löcher für Firmenzeichen an Kofferraumdeckel abdichten. Klebeflächen an Heckspoiler und Kofferraumdeckel reinigen.

Doppelseitiges Klebeband an Heckspoiler anbringen (ca. 4 mm von Außenkante). Schutzfolie abziehen. Heckspoiler auf Kofferraumdeckel aufsetzen. Heckspoiler festschrauben.

Befestigungsteile:

1 Doppelseitiges Klebeband
2.1 Spezielle Sechskantschraube
2.2 Kappe, selbstklebend
2.3 Dichtung
3.1 Sechskantmutter mit Unterlegscheibe
3.2 Dichtung

Firmenzeichen anbringen.

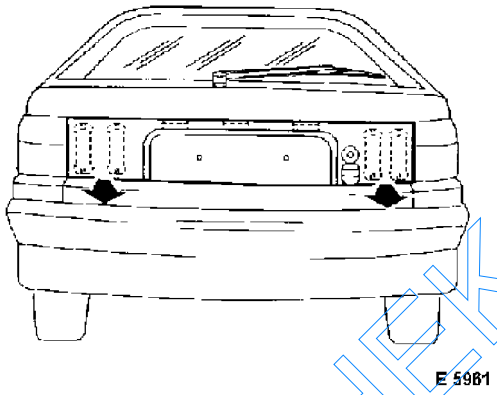


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zierleiste Rückwandklappe ab– und anbauen - Modell 54 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Kennzeichen, Zierleiste aus Halteklammern nach hinten ziehen.



Ein–, Anbauen

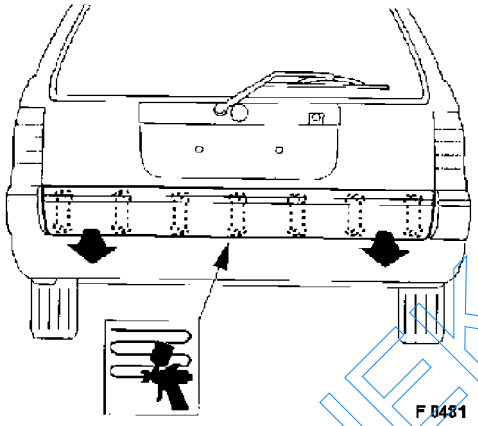
Zierleiste, Kennzeichen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zierleiste Rückwandklappe ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Zierleiste aus Halteklammern ziehen.



Ein–, Anbauen

Zierleiste

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

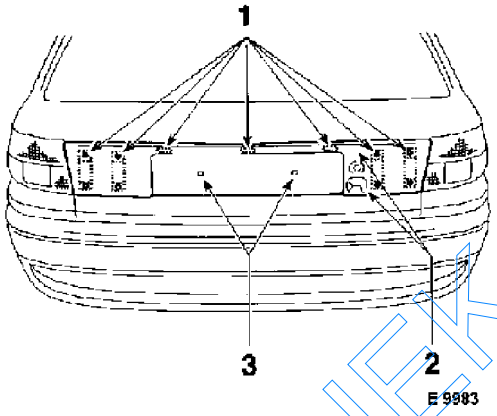
Zierleiste Rückwandklappe/Kofferraumdeckel ab– und anbauen - Modelle 53, 53–B, 56, 57, 58, 59 (ab Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Kennzeichen (3)

Schließzylinder lösen - 2 Muttern (2)

Zierleiste aus Halteklammern (1) ziehen.



Ein–, Anbauen

Zierleiste

Schließzylinder

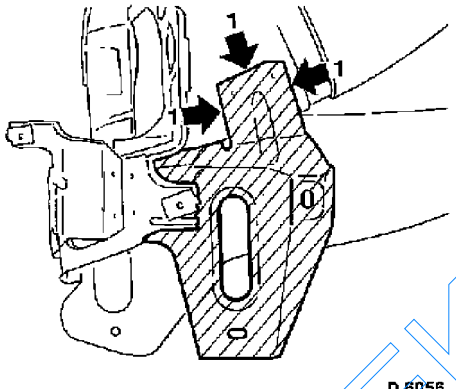
Kennzeichen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter seitlich für Frontverkleidung ersetzen

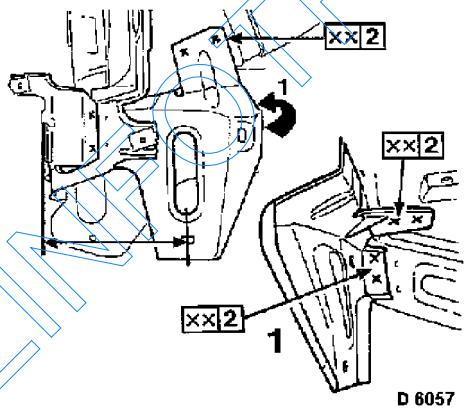
Aus–, Abbauen

Anbauteile, Anlagefläche markieren (1) Halter abbohren:
Luftleitblech, Radeinbau



Ein–, Anbauen

Halter vorbereiten. Punktschweißfarbe auftragen. Halter wie in Produktion einschweißen. Abstand vordere Befestigung Frontverkleidung - Mitte Loch: 200 mm, Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Arbeitswerte Technische Neuheiten Modelljahr 1995

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Hinweis:

In dieser Technischen Information werden nur Arbeitswerte von neuen oder geänderten Arbeitspositionen, die nur das Cabrio betreffen, veröffentlicht. Neue Arbeitspositionen, die identisch mit denen der Basisversionen sind, werden in einer gesonderten Technischen Information veröffentlicht. Gleichgebliebene Arbeitspositionen und Arbeitswerte sind im derzeit gültigen Arbeitswerte-Katalog nachzulesen.

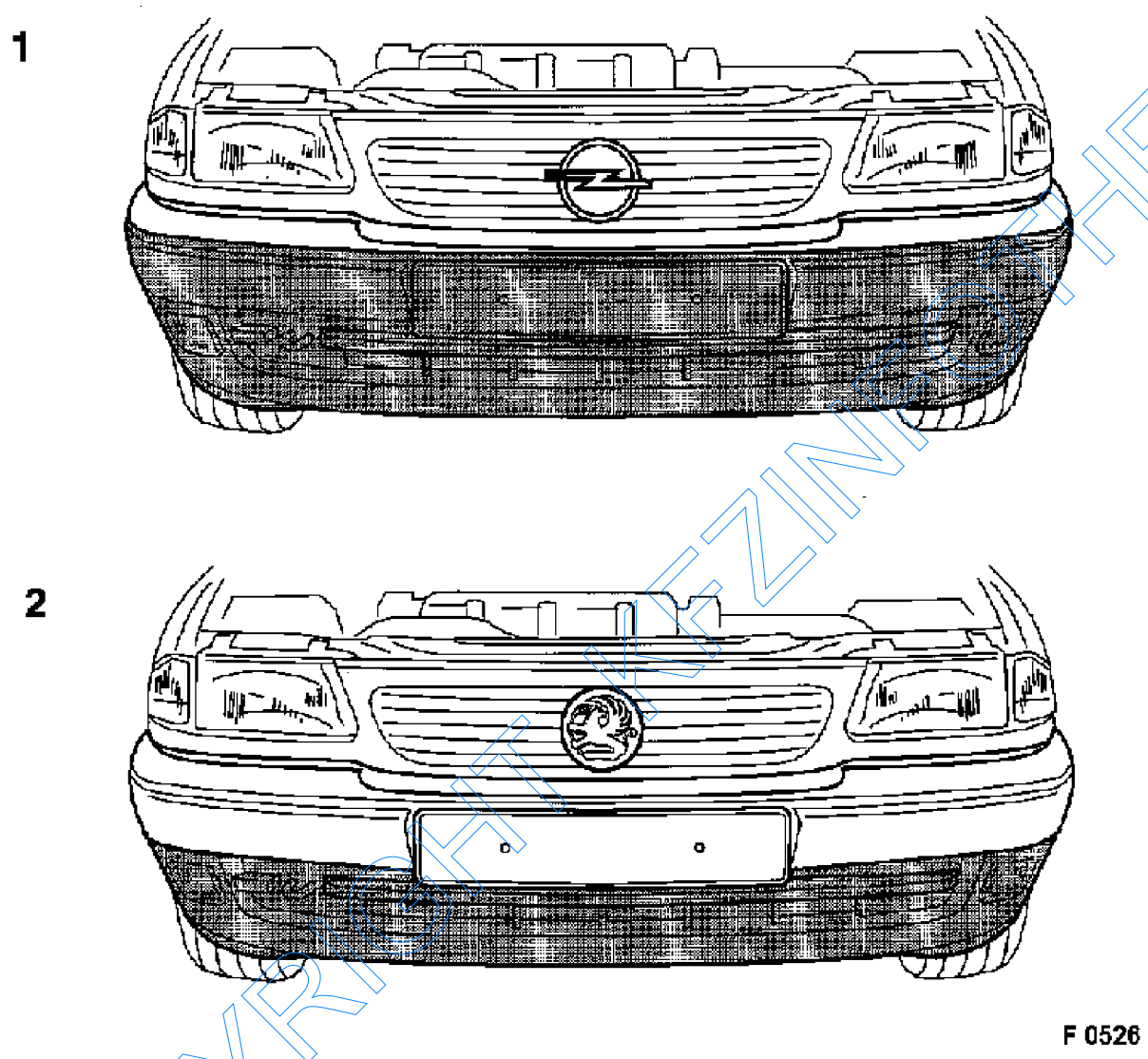
Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW	Schlüssel
	Teilersatz A-Säule unten (Trennung Gürtellinie) TC: 02, 04, 08, 75, 97 +: Kotflügel ersetzen, Vordertür durch Rohbautür ersetzen, A-Säule oben ersetzen, Windschutzscheibe und Instrumententafelpolsterung aus-und einbauen, Kabelsatz teilweise aus- und einbauen, Hohlraumkonservierung, Schutzzierleiste anbringen, Schutzwachs auftragen		
A 3051 00	Rechte Seite	191	ab MY `95
A 3052 00	Linke Seite	191	ab MY `95
	Zusätzlich:		
39	Dachrahmen ersetzen	18	
C 8655 00	Zierblende für Kofferraumdeckel ersetzen TC: 04, 07, 11, 24, 27, 29	4	ab MY `95
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidungen, Spoiler, Kühlergrill

Frontverkleidung

Ab Modelljahr 1995 werden die Frontverkleidungen bei höherwertigen Ausstattungsvarianten in Wagenfarbe lackiert.
Bei den Standardausstattungen bleiben die Frontverkleidungen weiterhin genarbt und unlackiert.



1 mit größtem Lackierbereich (höherwertige Ausstattungsvarianten)

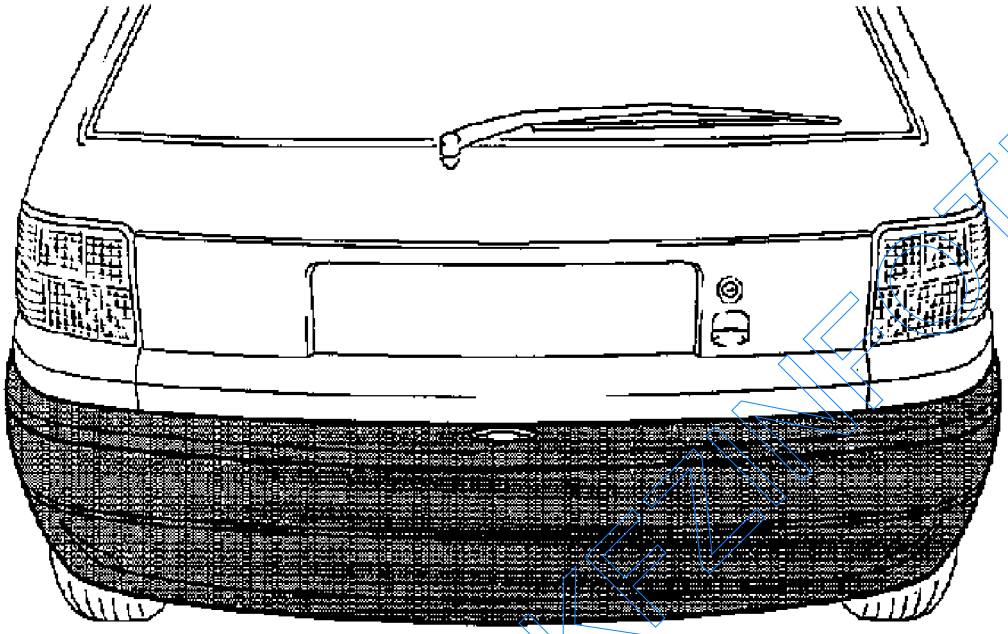
2 mit kleinem Lackierbereich (Standardausstattungen)

COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK

Heckverkleidung

Ab Modelljahr 1995 sind bei den Modellen 53, 58, 59 Heckverkleidungen mit neuem Design eingebaut.
Die Heckverkleidungen sind mit Kennzeichenleuchte, wie sie bereits im Corsa-B verwendet wird, ausgestattet.

Entsprechend den Frontverkleidungen gibt es ab Modelljahr 1995 auch bei den Heckverkleidungen zwei verschiedenartig lackierte Versionen. Bei Standardmodellen sind die Heckverkleidungen unlackiert.



F 0537

Bild F 0537 zeigt eine in Wagenfarbe lackierte und mit neuer Kennzeichenleuchte versehene Heckverkleidung.

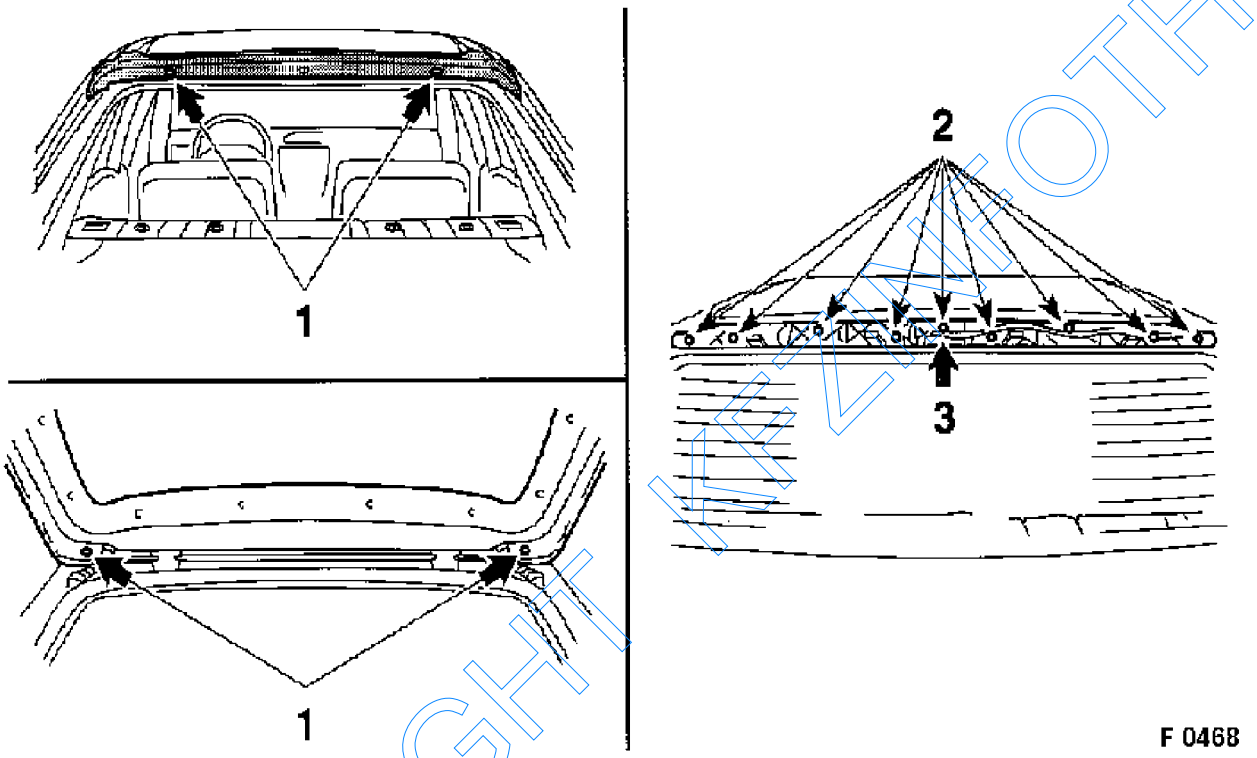
COPYRIGHT KFZ-NETZTHEK

Heckspoiler

Ab Modelljahr 1995 sind die Modelle 53, 58, 59 mit einem neuen Heckspoiler und Heckspoilerträger ausgestattet.

Es werden zwei unterschiedliche Heckspoiler eingebaut.
Der Heckspoiler der Basismodelle ist anthrazitfarben eingefärbt, die Oberfläche ist genarbt.
Bei höherwertigen Modellvarianten ist der Heckspoiler im Sichtbereich in Wagenfarbe lackiert, die Oberfläche ist glatt.

Der Heckspoilerträger ist für beide Versionen gleich.



1 Befestigungspunkte Heckspoiler
2 Befestigungspunkte Heckspoilerträger
3 Position Spritzdüse

COPYRIGHT MEINEOTHEK

Hinweise beim Schweißen legierungsverzinkter Blechteile

Zwischen dem Schweißen unbehandelter Karosserie–Tiefziehbleche und legierungsverzinkter Bleche gibt es grundsätzlich keine Unterschiede. Legierungsverzinkte Bleche vorzugsweise punktschweißen.

Vorbereitungsarbeiten

Im Falle durchgeschliffener Stellen mit Schweißfarbe isolieren.

Keine Schweißfarbe im Falle geklebter und geschweißter Flansche verwenden (Unverträglichkeit / Haftungsverlust).

Widerstandpunktschweißen

Erhöhter Schweißstrom.

Anpressdruck der Elektroden höher einstellen.

Erhöht Schweißzeit.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Schutzgasschweißen

Höhere Stromstärke und Drahtvorschub korrigieren.

Größere Gasdüsen verwenden.

Höhere Gasdurchfluß einstellen.

Brenner rechtwinklig oder leicht nach rechts zur Schweißstelle halten.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Nacharbeiten

Alle in den Arbeitsvorgängen angegebenen Schutzbehandlungen durchführen.

Kompletten Lackaufbau auf Punktschweißflanschen restlos entfernen.

Korrosionsschutzmaßnahmen und Korrosionsschutzmaterialien aus dem Programm des Bereiches "Service" sind der aktuellen "KORROSIONSSCHUTZ–Broschüre" KTA–1935, Ausgabe September 1997 des Bereiches "GMIO–Aftersales" zu entnehmen.

Bei allen Trenn–, Schleif– und Schweißarbeiten ist für geeignete Absaugung der Dämpfe zu sorgen.

Arbeitsvorgänge dieser Baugruppe sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und bezeigt. Die Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung in der Regel spiegelbildlich und sinngemäß. Die Funktionen der verschiedenen Systeme sind bei links– bzw. rechtsgesteuerten Fahrzeugen gleich. Dort wo grundsätzlich Abweichungen vorliegen, werden entsprechende Informationen gegeben.

Die gezeigten Trennschritte bzw. Trennlinien sind das Ergebnis von Crash–Tests und Untersuchungen an Unfallfahrzeugen. Karosserieblechteile und Karosseriekörper (Unterbau) werden in der Serienfertigung aus kaltverformbaren, teilweise höher festen Tiefziehblechen hergestellt. Die Rückverformung und Unfallbeschädigung ist in kaltem Zustand vorzunehmen.

Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, wo es im Sinne einer speziellen, fach– und konstruktionsgerechten Instandsetzung wichtig ist. Die Bilder mit den eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge.

Auf sich wiederholende Standardarbeiten, wie Trennarbeiten oder das Blankschleifen von Anschlußflächen, wird nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten bekannt sind.

Ist durch den Beschädigungsgrad eine Rückverformung nicht mehr möglich, so sollte zunächst die Anschlußfläche gerichtet werden. Das beschädigte Karosserieteil ist dann zu ersetzen.

In den Bereich, in denen sowohl das Trennen, als auch die Verbindung Einfluß auf die Festigkeit und Verkehrssicherheit der Karosserie haben, sind die in dieser Gruppe angegebenen Instandsetzungsmethoden einzuhalten.

Der Anlieferungszustand der Karosserie zur Lackiererei soll einer lackierfähigen Oberfläche entsprechen. Eine lackierfähige Oberfläche ist dann erreicht, wenn Beschädigungen an Blechteilen - Ausbauarbeiten, Schweiß– und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lötverbindungen, Überlappungsnähte beim Teilersatz - so instandgesetzt sind, daß nicht mehr als drei Feinspachtelzüge durch den Lackierer aufgewendet werden müssen. Diese Arbeiten gehören zum Arbeitsumfang des Karosseriespenglers und sind in dessen Vorgabezeit für die Instandsetzung enthalten.

Bei Unfällen, die auf eine hohe Beanspruchung des Fahrwerks hindeuten, sind unabhängig von einer durchzuführenden Vermessung der Achsgeometrie folgende Bauteile besonders zu prüfen: Lenkung und Lenkgestänge auf einwandfreie Funktion über den ganzen Lenkeinschlag, Sichtprüfung auf Verbiegung und Risse. Fahrwerk und alle Fahrwerksteile wie Federbein, Achsschenkel, Lenker, Achskörper, Stabilisator und deren Befestigungsteile auf Verbiegung und Risse. Felgen, Reifen und Beschädigungen, Einschnitte im Profil und an den Flanken, Rundlauf und Unwucht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise beim Schweißen legierungsverzinkter Blechteile

Zwischen dem Schweißen unbehandelter Karosserie–Tiefziehbleche und legierungsverzinkter Bleche gibt es grundsätzlich keine Unterschiede. Legierungsverzinkte Bleche vorzugsweise punktschweißen.

Vorbereitungsarbeiten

Im Falle durchgeschliffener Stellen mit Schweißfarbe isolieren.

Keine Schweißfarbe im Falle geklebter und geschweißter Flansche verwenden (Unverträglichkeit / Haftungsverlust).

Widerstandpunktschweißen

Erhöhter Schweißstrom.

Anpressdruck der Elektroden höher einstellen.

Erhöht Schweißzeit.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Schutzgasschweißen

Höhere Stromstärke und Drahtvorschub korrigieren.

Größere Gasdüsen verwenden.

Höhere Gasdurchfluß einstellen.

Brenner rechtwinklig oder leicht nach rechts zur Schweißstelle halten.

Für ausreichende Schweißrauch–Absaugung sorgen.

Nacharbeiten

Alle in den Arbeitsvorgängen angegebenen Schutzbehandlungen durchführen.

Kompletten Lackaufbau auf Punktschweißflanschen restlos entfernen.

Korrosionsschutzmaßnahmen und Korrosionsschutzmaterialien aus dem Programm des Bereiches "Service" sind der aktuellen "KORROSIONSSCHUTZ–Broschüre" KTA–1935, Ausgabe September 1997 des Bereiches "GMIO–Aftersales" zu entnehmen.

Bei allen Trenn–, Schleif– und Schweißarbeiten ist für geeignete Absaugung der Dämpfe zu sorgen.

Arbeitsvorgänge dieser Baugruppe sind vorwiegend an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben und bezeigt. Die Arbeitsabläufe sind bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung in der Regel spiegelbildlich und sinngemäß. Die Funktionen der verschiedenen Systeme sind bei links– bzw. rechtsgesteuerten Fahrzeugen gleich. Dort wo grundsätzlich Abweichungen vorliegen, werden entsprechende Informationen gegeben.

Die gezeigten Trennschritte bzw. Trennlinien sind das Ergebnis von Crash–Tests und Untersuchungen an Unfallfahrzeugen. Karosserieblechteile und Karosseriekörper (Unterbau) werden in der Serienfertigung aus kaltverformbaren, teilweise höher festen Tiefziehblechen hergestellt. Die Rückverformung und Unfallbeschädigung ist in kaltem Zustand vorzunehmen.

Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, wo es im Sinne einer speziellen, fach– und konstruktionsgerechten Instandsetzung wichtig ist. Die Bilder mit den eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge.

Auf sich wiederholende Standardarbeiten, wie Trennarbeiten oder das Blankschleifen von Anschlußflächen, wird nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten bekannt sind.

Ist durch den Beschädigungsgrad eine Rückverformung nicht mehr möglich, so sollte zunächst die Anschlußfläche gerichtet werden. Das beschädigte Karosserieteil ist dann zu ersetzen.

In den Bereich, in denen sowohl das Trennen, als auch die Verbindung Einfluß auf die Festigkeit und Verkehrssicherheit der Karosserie haben, sind die in dieser Gruppe angegebenen Instandsetzungsmethoden einzuhalten.

Der Anlieferungszustand der Karosserie zur Lackiererei soll einer lackierfähigen Oberfläche entsprechen. Eine lackierfähige Oberfläche ist dann erreicht, wenn Beschädigungen an Blechteilen - Ausbauarbeiten, Schweiß– und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lötverbindungen, Überlappungsnähte beim Teilersatz - so instandgesetzt sind, daß nicht mehr als drei Feinspachtelzüge durch den Lackierer aufgewendet werden müssen. Diese Arbeiten gehören zum Arbeitsumfang des Karosseriespenglers und sind in dessen Vorgabezeit für die Instandsetzung enthalten.

Bei Unfällen, die auf eine hohe Beanspruchung des Fahrwerks hindeuten, sind unabhängig von einer durchzuführenden Vermessung der Achsgeometrie folgende Bauteile besonders zu prüfen: Lenkung und Lenkgestänge auf einwandfreie Funktion über den ganzen Lenkeinschlag, Sichtprüfung auf Verbiegung und Risse. Fahrwerk und alle Fahrwerksteile wie Federbein, Achsschenkel, Lenker, Achskörper, Stabilisator und deren Befestigungsteile auf Verbiegung und Risse. Felgen, Reifen und Beschädigungen, Einschnitte im Profil und an den Flanken, Rundlauf und Unwucht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rahmen

Allgemeine Hinweise

Arbeitsvorgänge, die den Ersatz der tragenden Karosserieteile behandeln, werden nachfolgend in dieser Baugruppe beschrieben.

Bei allen Arbeitsvorgängen sind vor Beginn der Hauptarbeiten sämtliche Anbauteile, die den Ablauf der Karosseriearbeiten stören oder durch Funkenflug bei Trenn– oder Schweißarbeiten beschädigt und entflammt werden können, auszubauen. Sie sind so anzuordnen oder mit Schutzbezügen abzudecken, daß sie nicht behindern oder beschädigt werden können.

Zur fachgerechten Instandsetzung unfallgeschädigter Fahrzeuge sind Prüf– und Richtbanksysteme einzusetzen.

Achtung

Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfall–, und des Umweltschutzes durchzuführen.

Der Kraftstofftank und die Kraftstoffrohre müssen immer ausgebaut werden, wenn Schweißarbeiten in der Nähe dieser Teile durchgeführt werden. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Explosionen oder Bränden.

Bei veränderter Gewichtsverteilung infolge von Demontagearbeiten ist eine Sicherung des Fahrzeuges auf der Hebebühne erforderlich. Das Fahrzeug ist so aufzubocken, daß sich der Unterbau keinesfalls durch das Eigengewicht durchbiegen oder verwinden kann.

Da allen eingeschweißten Teilen (Primär– und Sekundärträger) - besonders im Bereich der Rahmenbodenanlage - in Bezug auf die Verkehrs–, Betriebs– und vor allem Unfallsicherheit (Deformationsverhalten) eine wichtige Bedeutung zukommt, sind die angegebenen Trennstellen, Schweißnahtausbildungen und Schweißverfahren nach den Angaben der Service–Anleitung auszuführen.

Die selbsttragende Karosserie muß im Fahrbetrieb bei den hohen spezifischen Fahrleistungen den wechselnden Belastungen ausreichend Rechnung tragen und darüber hinaus zusätzlich Sicherheitsreserven aufweisen. Nur bei technisch einwandfreiem Zustand des gesamten Karosseriekörpers können die auftretenden Kräfte dauerhaft und ohne Schaden aufgenommen und dadurch die Fahrsicherheit überhaupt gewährleistet werden.

Die angegebenen Arbeitsschritte und Handlings sollen dazu beitragen, daß die Instandsetzung sach– und fachgerecht sowie auch wirtschaftlich durchgeführt werden kann.

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise zur Unterbauinstandsetzung

Eingetretene Deformationen sind durch Kaltverformung unter Einsatz von Richtsystemen rückzuverformen. Bei Deformationen im Bereich der Primär– und Sekundärträger ist die Instandsetzung grundsätzlich mit Prüf– und Richtbanksystemen durchzuführen. Nur wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, kann eine richtige Diagnose gestellt werden und aufbauend auf ihrem Ergebnis der Reparaturablauf vorausbestimmt werden.

Angegebene Trennstellen, Schweißnahtausbildungen und Schweißverfahren sind mit besonderer Sorgfalt auszuführen, um die Wiederherstellung der ursprünglichen Festigkeitsverhältnisse zu erreichen. Beim Schutzgas–Schweißen (MAG) sind aktive Schutzgase wie Kohlendioxid sowie Mischgase mit hohen Argonanteilen und Teilmengen von Sauerstoff und Kohlendioxid zu verwenden. Der notwendige Anpreßdruck der Elektroden beim Widerstand - Punktschweißen mit Handpunktschweißzange ist bei Elektrodenhaltern mit einer Länge über 40 cm nicht ausreichend. Es sind ausschließlich "Original Opel Teile" mit dem dazugehörigen Korrosionsschutz sowie den entsprechenden Dämpfungs– und Dichtmassen zu verwenden.

Das Ersetzen von Rahmenteilen wird im entsprechenden Arbeitsvorgang des Kapitels "Karosserie - Blechteile geschweißt" beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

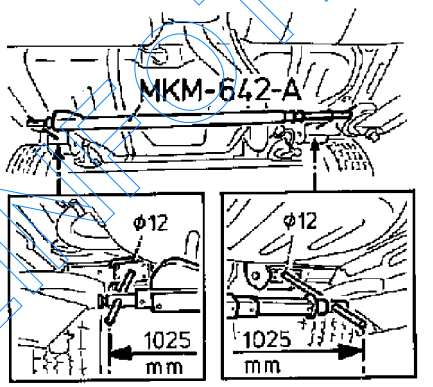
Schnellmeßmethode

Anstelle von Schweißlehren werden im Zuge der Weiterentwicklung Richtbänke (z.B. Fa. Celette, Fa. Car Bench) zur Rahmeninstandsetzung vorgeschrieben.

Zur schnellen Schadenserfassung am Fahrzeugunterbau beschreibt das Kapitel eine wirtschaftliche Prüfmethode mit dem Teleskop–Meßstab MKM–642–A. Seine Handhabung ist denkbar einfach. Auswechselbare Meßspitzen erlauben die schnelle Ermittlung der Istwerte zwischen den verschiedenen Meßpunkten. Der Ausbau von Aggregaten oder gegebenenfalls der Anhängerzugvorrichtung ist nicht erforderlich.

Weiteren Aufschluß über den Schadensumfang ergibt eine Überprüfung der Achsgeometrien. Für die Vermessung der Vorderachsgeometrie siehe Arbeitsvorgang "Fahrwerksvermssung" in Baugruppe "E". Für die Vermessung der Hinterachsgeometrie siehe Arbeitsvorgang "Fahrwerksvermessung" in Baugruppe "F". Auch ist das Abheben der äußeren Federwindung in ihren Aufnahmen ein eindeutiger Hinweis auf Verformungen am Ausleger oder Rahmenlängsträger.

Bild D 5508 zeigt Prüfmaß zwischen den Hinterachshaltern - gemessen bei freiliegender Halterbohrung.



D 5508

Bild E 4191 zeigt Prüfmaß Diagonale Vorderrahmen zu Hinterrahmen.

Das Maß beträgt für die andere Diagonale 1965 mm, wobei der Meßkegel von MKM–642–A für die hintere rechte Bohrung nicht verwendet werden kann.

Bild D 5510 zeigt Prüfmaß am Wagenboden seitlich.

Das Maß an der rechten Seite beträgt 1557 mm - die hintere Bohrung ist nur ohne Meßkegel zugänglich.

Bild C 8506 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Vorderrahmen.

Das Maß beträgt 920 mm.

Bild D 5614 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Hinterrahmen für die Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59.

Bei eingebauter Anhänger–Zugvorrichtung (Bohrungen sind verdeckt): Rundköpfe der Preßbolzen als Bezugspunkte verwenden.

Bild D 5613 zeigt Prüfmaß zwischen beiden Hinterrahmen für die Modelle 51, 52, 55.

Das Maß ist auch bei eingebauter Anhänger–Zugvorrichtung meßbar.

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hinweise zur Handhabung von Prüf– und Richtbanksystemen

Um eine exakte Instandsetzung deformierter Karosseriekörper zu gewährleisten, sind Prüf– und Richtbanksysteme einzusetzen. Mit diesen Systemen ist es nicht nur möglich, Rahmenbodengruppen auf Verzug zu überprüfen, sondern auch direkt Karosseriepartien zu richten und wenn erforderlich, neue Karosserieteile zu fixieren und maßgenau einzuschweißen. Meß– und Kontrollmöglichkeiten an der Rahmenbodengruppe und am Karosseriekörper sind im entsprechenden Unterbaumeßplan sowie im Karosseriemeßplan dargestellt.

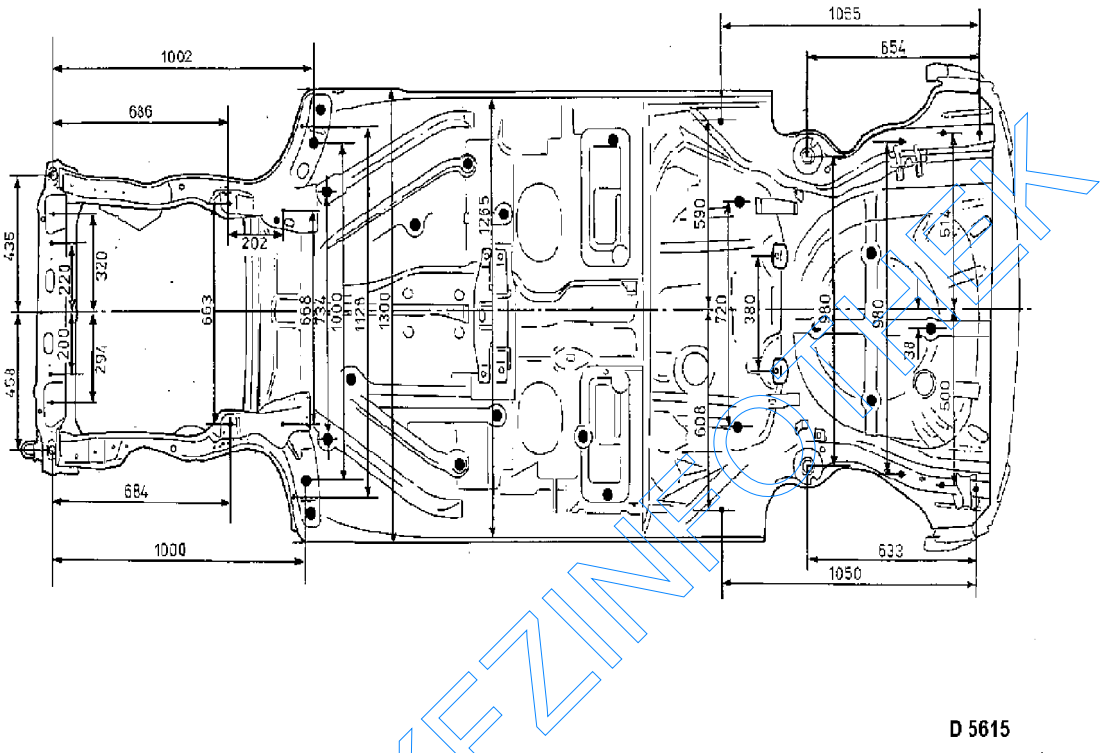
Die Benutzerhinweise und Vorschriften der Richtsystemhersteller sind zu beachten.

Folgende Karosseriepunkte sind an der Rahmenbodenanlage zur Fixierung bzw. Abtastung vorgesehen:

- Kontrollbohrung vorderer Längsträger und vordere Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Motorträger
- obere Federbeinaufnahme (Federbeindom)
- vordere Befestigung Vorderachskörper - nicht bei Fahrzeugen mit kurzem Ausleger
- hintere Befestigung Vorderachskörper
- zentrale Befestigung Vorderachskörper
- Befestigung Lenkgetriebe - links– und rechtsgesteuerte Fahrzeuge
- Kontrollbohrung und Befestigung Längsstrebe–Hinterradaufhängung
- hintere Stoßdämpferaufnahme - unterschiedlich bei Limousine und Caravan
- Kontrollbohrung hinterer Längsträger

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B (Ansicht von unten)



D 5615

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit langem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 53, 54, 56,

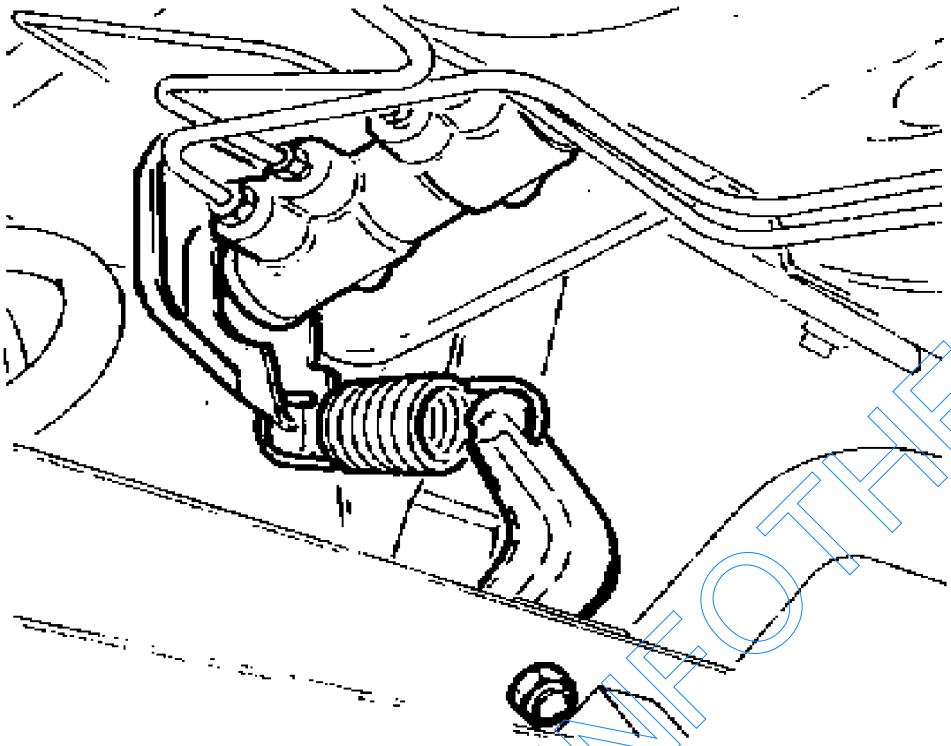
COPYRIGHT KFZ-NETZ

57, 58, 59, 53–B

Rechter Längsträger
- bei
Vorderachskörper
mit langem
Ausleger.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55 (Ansicht von unten)



Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper mit kurzem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

Linker Längsträger - bei Vorderachskörper mit langem Ausleger.

Unterbau–Meßplan - Modelle 51, 52, 55

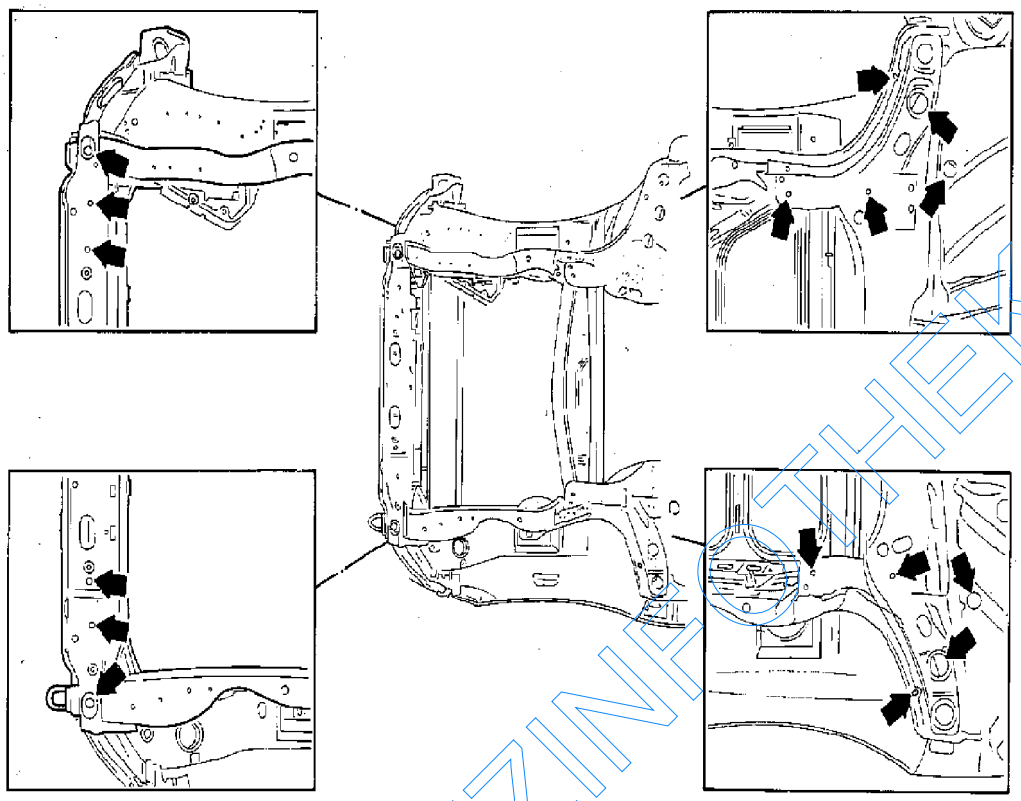
Rechter Längsträger - bei Vorderachskörper

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

mit langem
Ausleger.

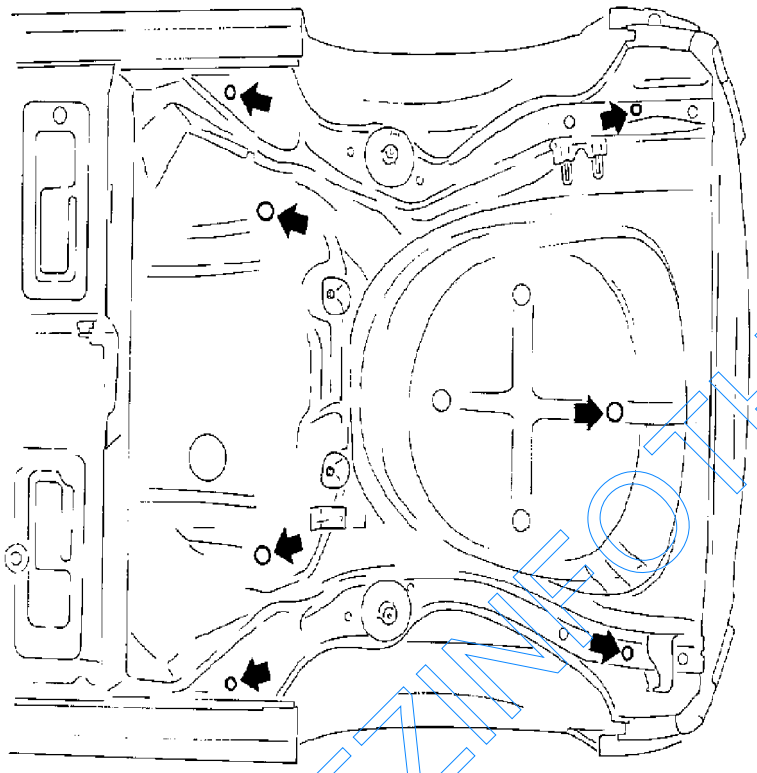
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorderwagen–Fixierpunkte - Alle Modelle



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

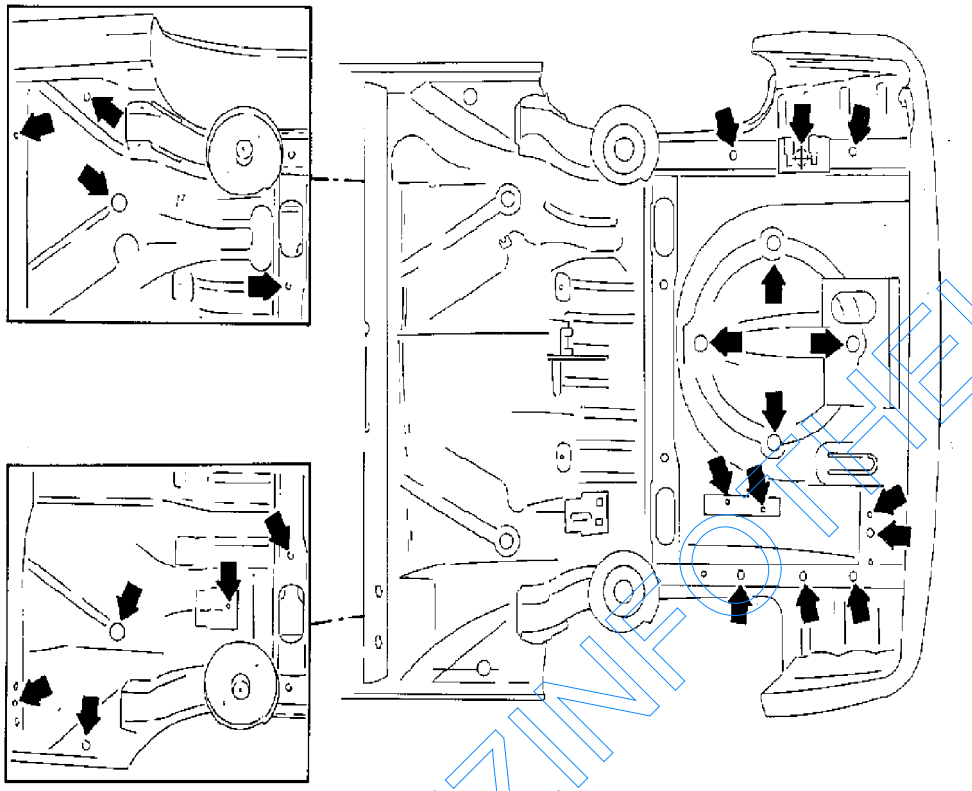
Hinterwagen–Fixierpunkte - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59, 53–B



D 5648

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hinterwagen–Fixie rpunkte - Modelle 51, 52, 55



D 5649

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rahmen Frontscheibe ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Anbauteile; Rahmen Frontscheibe trennen (1).

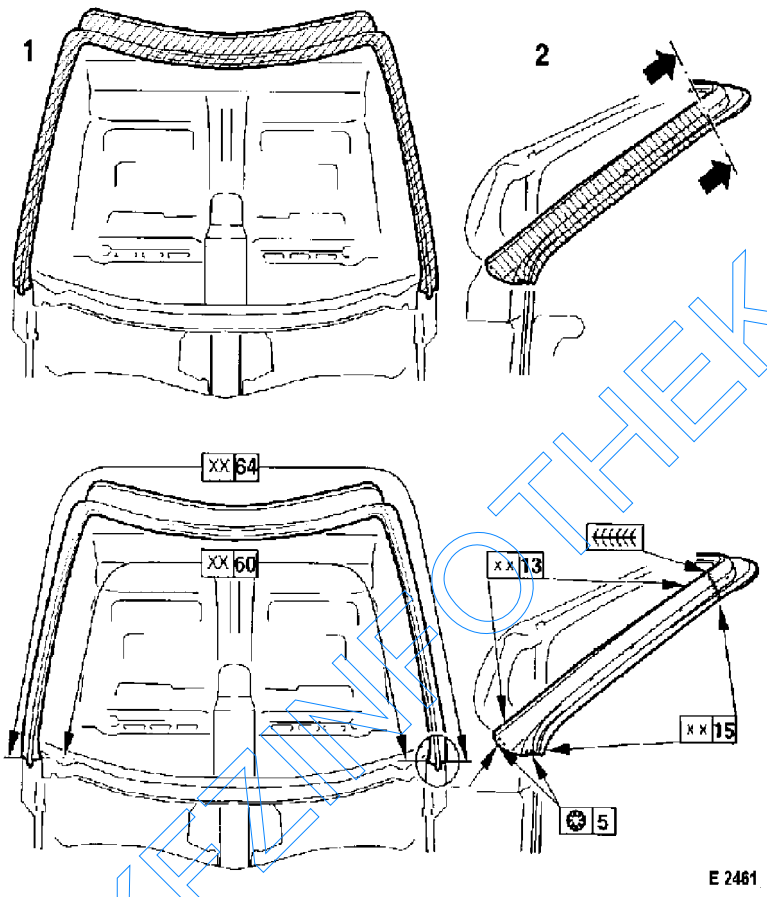
Bei Teilersatz Trennschnitt (2) anhand des Schadensumfangs festlegen.

Achtung

Vorsichtig trennen, Verstärkung nicht beschädigen.

Trennschnitt (2) gilt auch für Arbeitsvorgang "A–Säule ersetzen".

Neuteilgrößen beachten!

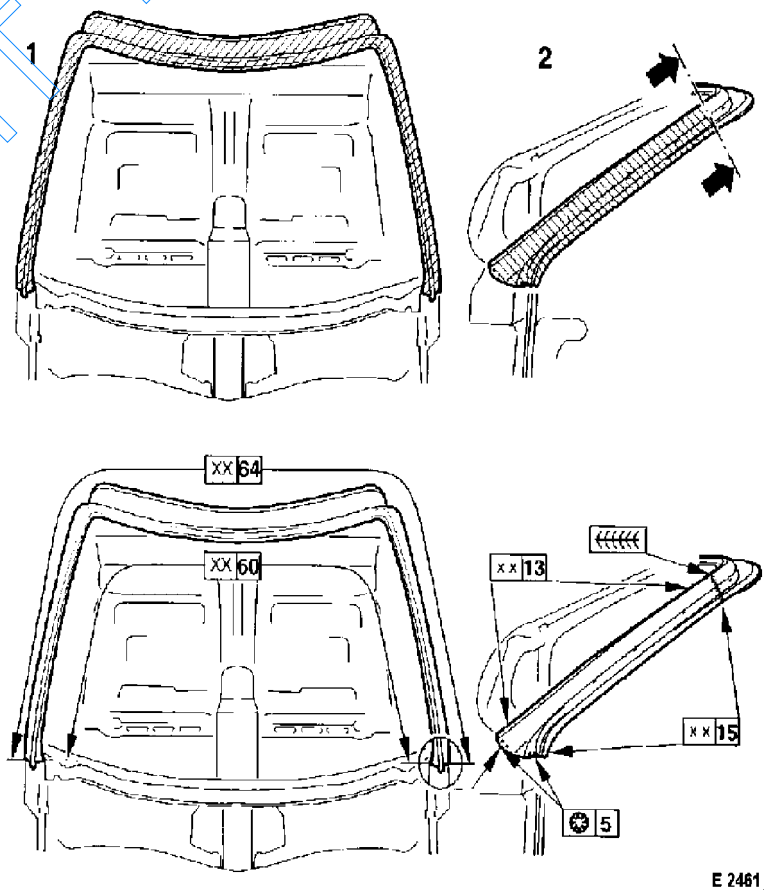


Ein–, Anbauen

Rahmen Frontscheibe einpassen.

Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Rahmen Frontscheibe einschweißen.



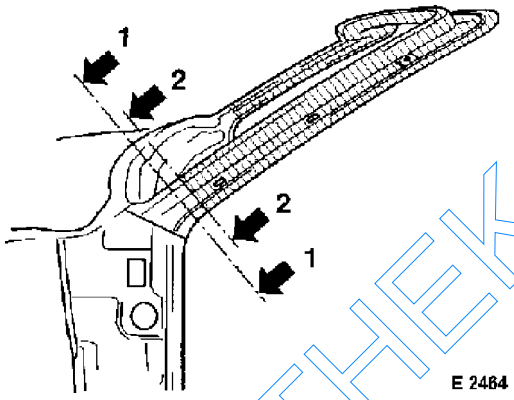
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abdeckungen Rahmen Frontscheibe komplett ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

(Zusatzarbeit zu "Rahmen Frontscheibe ersetzen")

Aus–, Abbauen

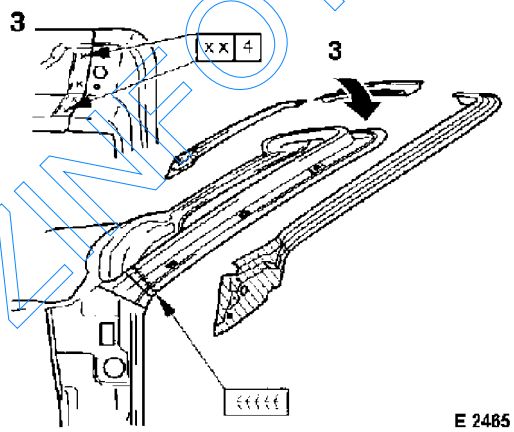
Anbauteile, Rahmen Frontscheibe Verstärkung Rahmen Frontscheibe trennen (1). Abdeckungen Rahmen Frontscheibe trennen, Trennschnitt (2) ca. 30 mm nach oben versetzt zu Trennschnitt Verstärkung Rahmen Frontscheibe ausführen.



E 2484

Ein–, Anbauen

Abdeckungen Rahmen Frontscheibe einpassen. Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Abdeckungen Rahmen Frontscheibe einschweißen.



E 2485

Ein–, Anbauen

Verstärkung Rahmen Frontscheibe einpassen.

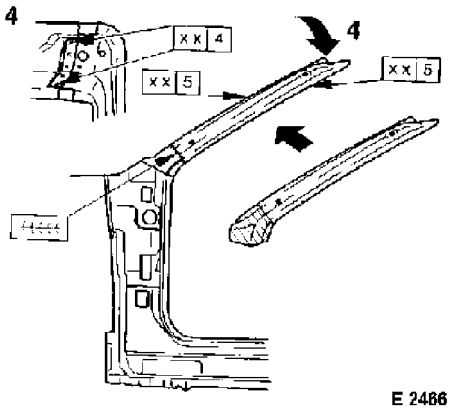
Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Verstärkung Rahmen Frontscheibe einschweißen.

Hinweis:

An seitlichen Flanschen nur heftschweißen.

Rahmen Frontscheibe einschweißen. Anbauteile



E 2486

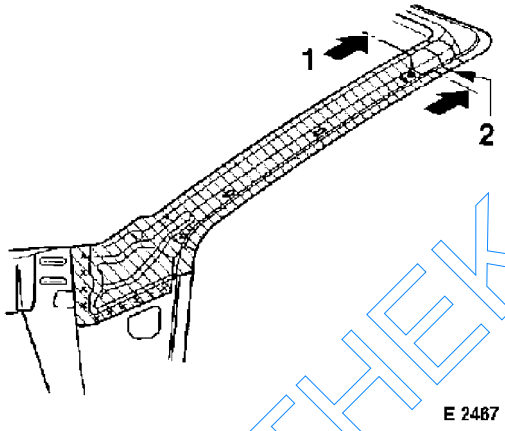
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abdeckung Rahmen Frontscheibe seitlich ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

(Zusatzarbeit zu "A–Säule ersetzen")

Aus–, Abbauen

Anbauteile, A–Säule Abdeckung Rahmen Frontscheibe trennen, Trennschnitt oben (1) ca. 30 mm nach unten versetzt zu Trennschnitt A–Säule (2) ausführen.



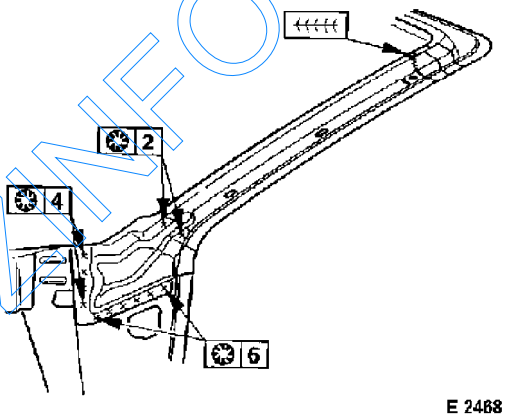
E 2467

Ein–, Anbauen

Abdeckung Rahmen Frontscheibe einpassen.

Flansche vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen.

Abdeckung Rahmen Frontscheibe einschweißen. A–Säule einschweißen. Anbauteile.



E 2468

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten komplett ersetzen").

Aus–, Abbauen

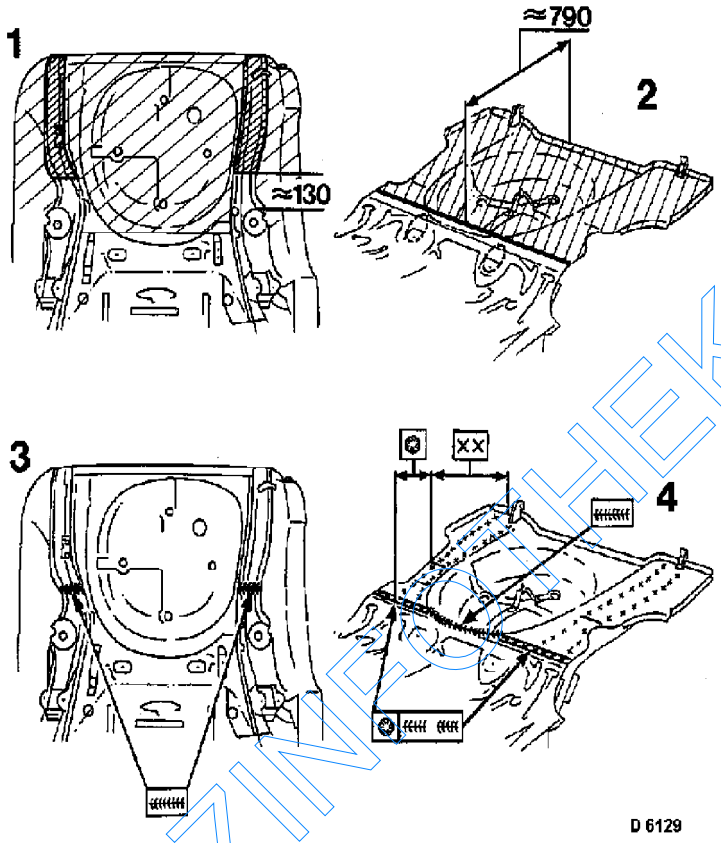
Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

Achtung

Versatz der Schnittlinien.

Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten, Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden einpassen, im Bereich Reserveradmulde stumpfschweißen, seitlich überlappt schweißen. Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 53–B, 56, 57

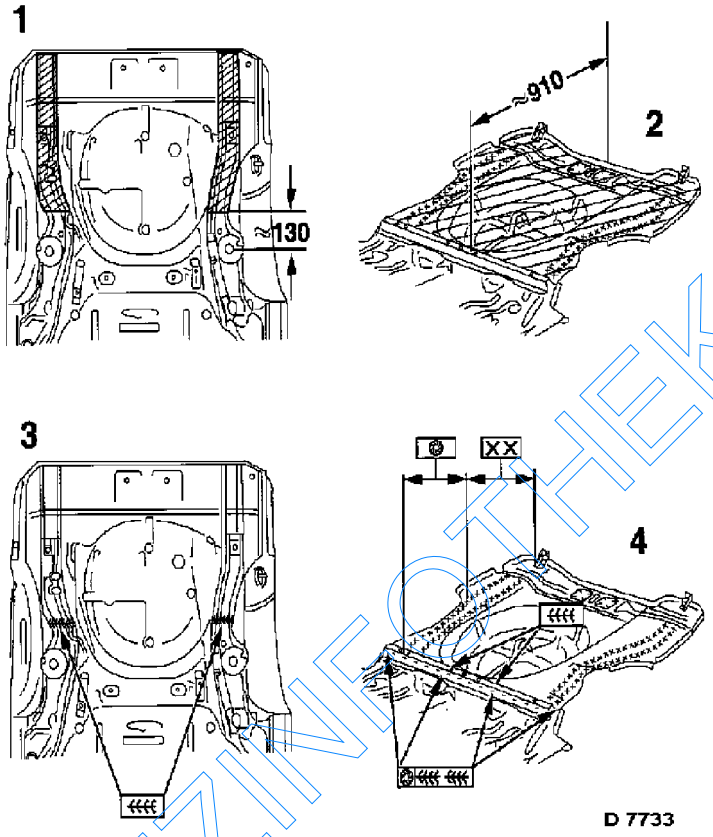
(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten komplett ersetzen").

Aus–, Abbauen

Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

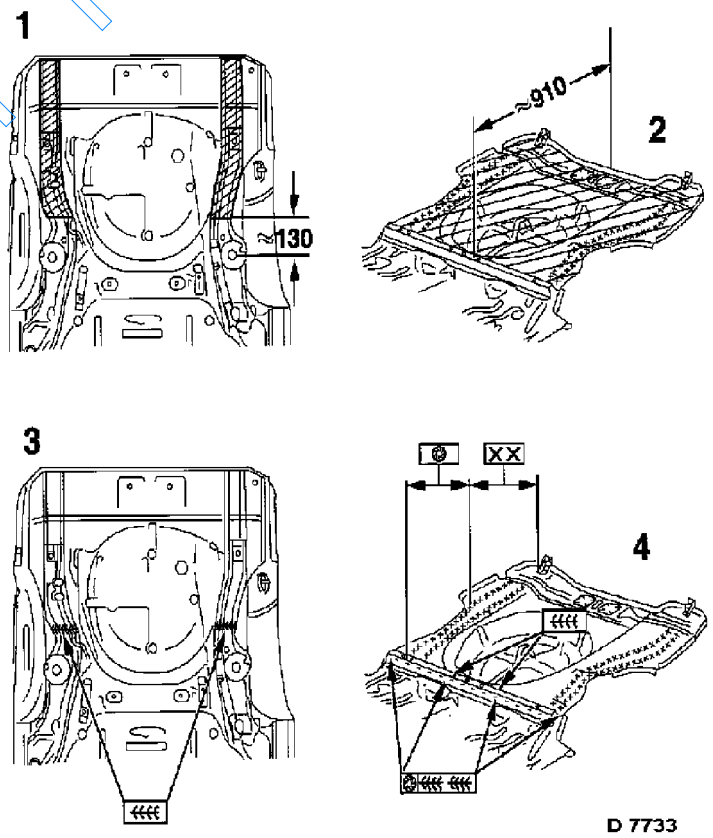
Achtung

Versatz der Schnittlinien.



Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten, Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden (4) einpassen, im Bereich Reserveradmulde stumpfschweißen, seitlich überlappt schweißen. Bei Modell 53–B Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie einschweißen - siehe Baugruppe A, Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie ersetzen. Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen - Modelle 51, 52, 55

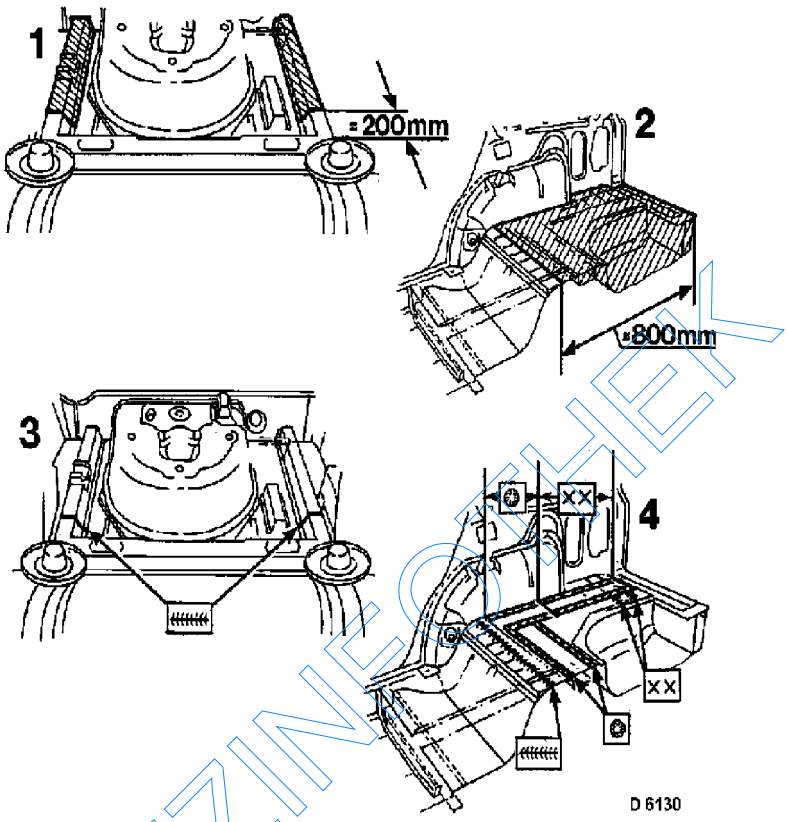
(Zusatzarbeit zu den Arbeitsvorgängen "Karosserie–Seitenwand ersetzen" und "Rückwand unten Außenhaut ersetzen").

Aus–, Abbauen

Anbauteile Längsträger (1) und Boden (2) nach Maßangabe trennen - Neuteilgröße beachten!

Achtung

Versatz der Schnittlinien.

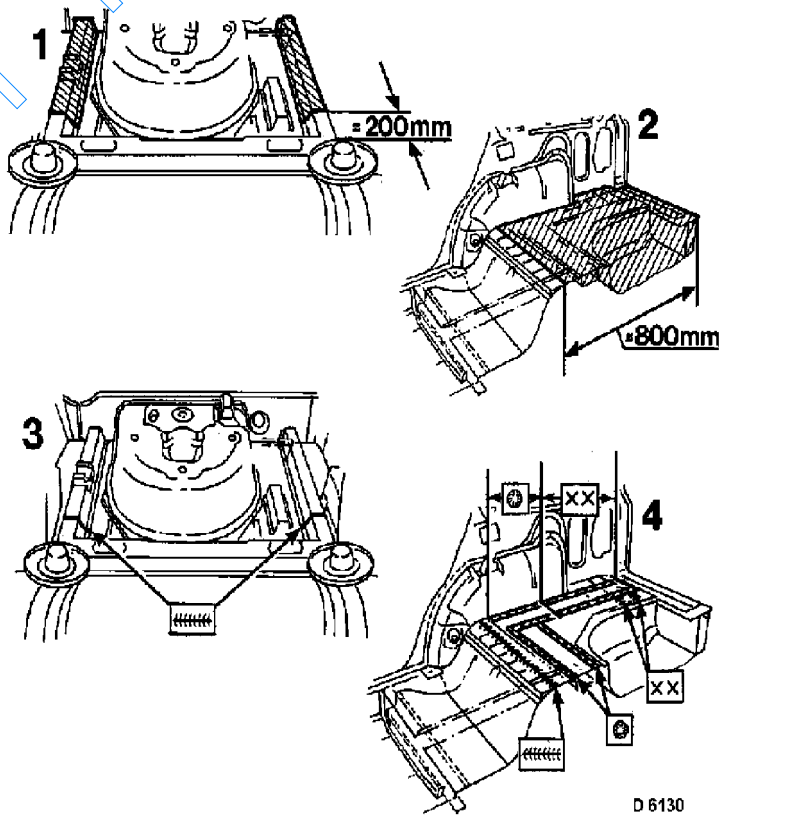


Ein–, Anbauen

Neuteile vorbereiten. Längsträger (3) einpassen und einschweißen - Karosserie–Richtbank verwenden. Boden (4) einpassen und einschweißen.

Hinweis:

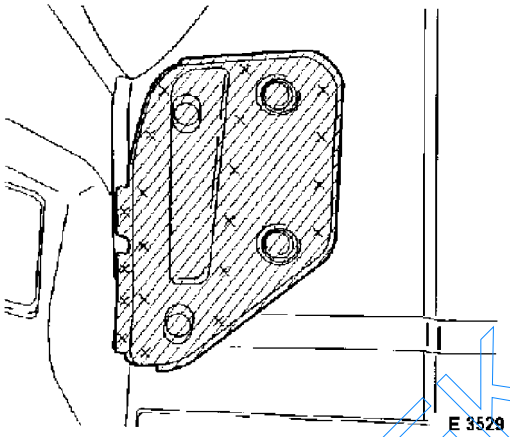
Bei Bedarf Verzurrösen anschweißen (Lochpunktschweißen). Rückwand, Seitenwände einschweißen. Karosserienähte abdichten. Hohlräume konservieren. Unterbodenschutz auftragen. Anbauteile.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie ersetzen - Modell 53–B

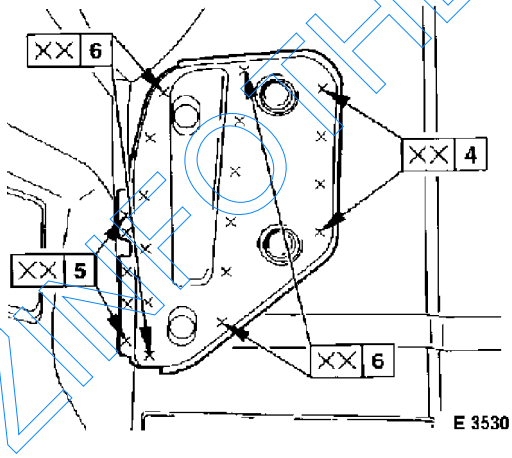
(Zusatzarbeit zum Arbeitsvorgang "Hinterlängsträgerenden, beide ersetzen").



Aus–, Abbauen

Anbauteile, Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie bei Wiederverwendung abbohren.

Ein–, Anbauen



Hinterlängsträgerenden Kofferraumboden Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie vorbereiten, Punktschweißfarbe aufbringen. Halter Schwingungsdämpfer–Karosserie einschweißen. Anbauteile.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Betrifft:

Arbeitswerte Technische Neuheiten Modelljahr 1995

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Hinweis:

In dieser Technischen Information werden nur Arbeitswerte von neuen oder geänderten Arbeitspositionen, die nur das Cabrio betreffen, veröffentlicht. Neue Arbeitspositionen, die identisch mit denen der Basisversionen sind, werden in einer gesonderten Technischen Information veröffentlicht. Gleichgebliebene Arbeitspositionen und Arbeitswerte sind im derzeit gültigen Arbeitswerte-Katalog nachzulesen.

Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW	Schlüssel
	Teilersatz A-Säule unten (Trennung Gürtellinie) TC: 02, 04, 08, 75, 97 +: Kotflügel ersetzen, Vordertür durch Rohbautür ersetzen, A-Säule oben ersetzen, Windschutzscheibe und Instrumententafelpolsterung aus-und einbauen, Kabelsatz teilweise aus- und einbauen, Hohlraumkonservierung, Schutzzierleiste anbringen, Schutzwachs auftragen		
A 3051 00	Rechte Seite	191	ab MY `95
A 3052 00	Linke Seite	191	ab MY `95
	Zusätzlich:		
39	Dachrahmen ersetzen	18	
C 8655 00	Zierblende für Kofferraumdeckel ersetzen TC: 04, 07, 11, 24, 27, 29	4	ab MY `95
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlergitter ab– und anbauen

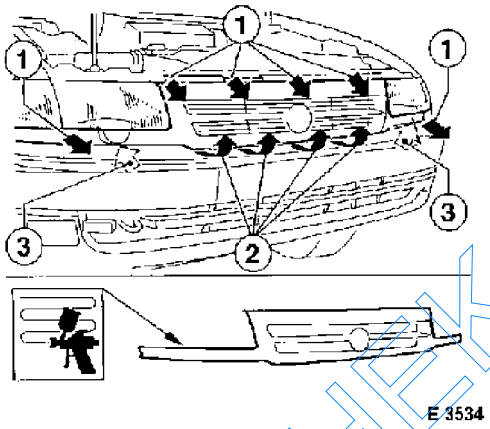
Aus–, Abbauen

1

Kühlergitter nach vorn aus Rastnasenhalterung ziehen.

2 Untere Halter aus Frontverkleidung nach oben ziehen.

3 Schlauch Scheinwerferreinigungsanlage (falls vorhanden) abziehen.



Ein–, Anbauen

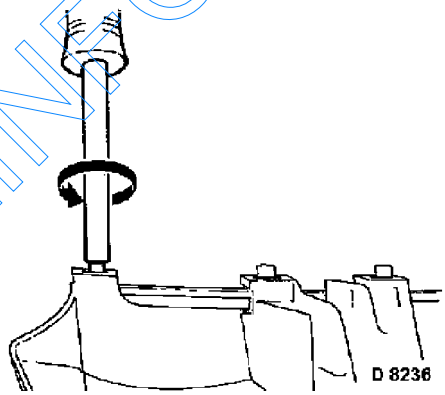
Nach dem Lackieren Grill in Kühlergitter einlegen. Kunststoffbolzen durch Drehbewegung von KM–205 verschweißen.

Achtung

KM–205 nicht zu stark erwärmen (ca. 150 °C)!

Dichtlippen aufsetzen.

Kühlergitter



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Spritzbare Nahtabdichtung zur Karosserieinstandsetzung

Fahrzeuge:

Alle

Allgemein:

In dieser Technischen Information wird ein neues System zur Verarbeitung einer universell einsetzbaren **S** pritzbaren **N**ahtabdichtung (SN) bei der Karosserieinstandsetzung beschrieben. Dieses System ist die sinnvolle, wirtschaftliche Ergänzung zu den bestehenden Abdichtungsmethoden.

Die SN weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- Aussehen der instandgesetzten Abdichtungen entsprechen den Serienabdichtungen.
- gute Haftung auf Metallen, grundierten Untergründen und Decklacken
- frei von Isocyanat, Silikon und Polyvinylchlorid (PVC)
- schnelle Trocknung, alterungsbeständig, geräuschdämpfend, abriebfest
- erhöhter Korrosionsschutz
- beständig gegen ultraviolettes Licht
- gute Überlackierbarkeit

Allgemeine Beschreibung

Die SN ist eine lösemittelhaltige Dichtpaste auf Polyetherbasis, die durch Reaktion mit Feuchtigkeit zu einem dauerelastischen, verschleißfesten Produkt vernetzt. Die Trocknungszeiten sind abhängig von Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Schichtdicke.

Das System besteht aus dem Abdichtungsmaterial 90 543 279 / 15 03 176 lieferbar in Kartuschen (310 mm) mit dazugehörigen Wechseldüsen. Die Verarbeitung erfolgt mit der Teleskop Pistole MKM - 950.

Mit der Teleskop Pistole MKM - 950 ist auch die Verarbeitung von konventionellen 310 ml Kartuschen möglich. Hierzu ist eine spezielle Überwurfmutter beigelegt (Multifunktionale Verwendung).

Anwendungsbereiche

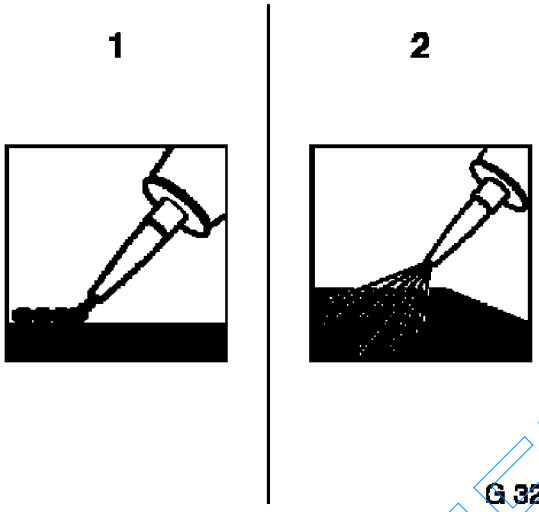
Die SN ist zur Abdichtung bei Schweißnähten, Kanten, Falzen und Flächenauftrag in den vorgegebenen Bereichen entsprechend Kapitel 2. 1 bis 2. 6 bei der Karosserieinstandsetzung einsetzbar.

Mit der Teleskop Pistole sind unterschiedliche Nahtformen produzierbar, die die Nachbildung der in der Serienproduktion vorhandenen Abdichtnähte zuläßt.

Typ	Beschreibung
Typ 1	Raupenauftrag (1) Rund -, Flach -, Verstreichnaht
Typ 2	Flächenbeschichtung (2) (grobe Struktur)
Typ 3	Flächenbeschichtung (2) feine Struktur
Typ 4	Flächenbeschichtung (2) sehr feine Struktur
Typ 5	Flächenbeschichtung (2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	variable Struktur



Nachfolgend werden die einzelnen Anwendungsbereiche am Beispiel des Vectra - B illustriert.

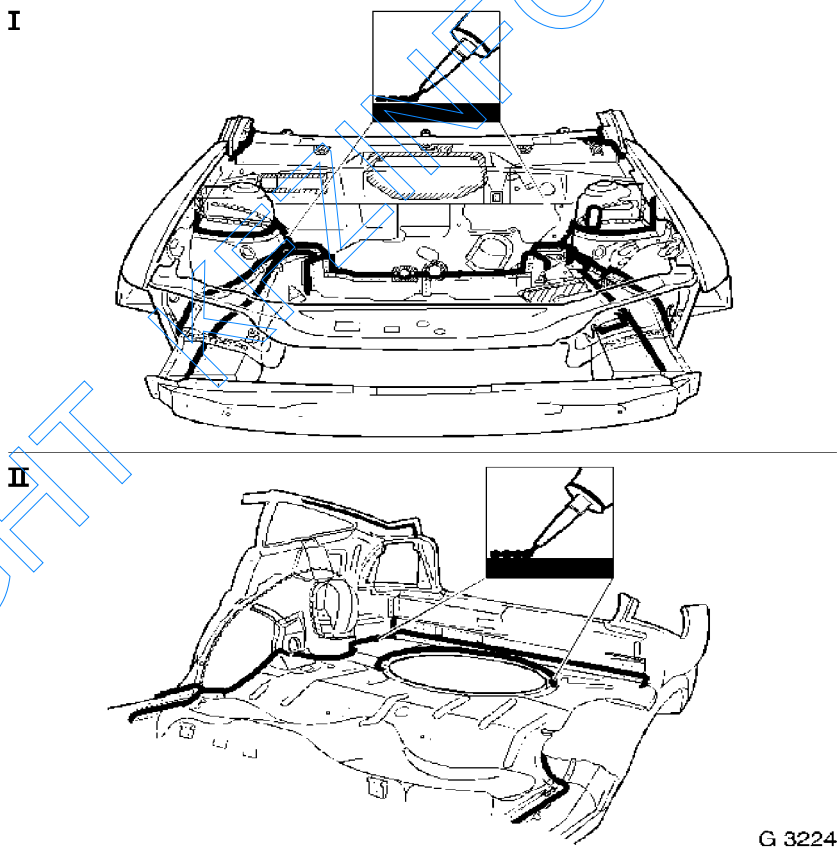
Anwendungsbereiche

Abdichtung Vorderwagen

- Radeinbau
- Vorderrahmen - Längsträger
- Anschluß Stirnwand
- Querträger Front

Abdichtung Hinterwagen

- Rückwand unten
- Boden
- Radhaus innen
- Ersatzradmulde

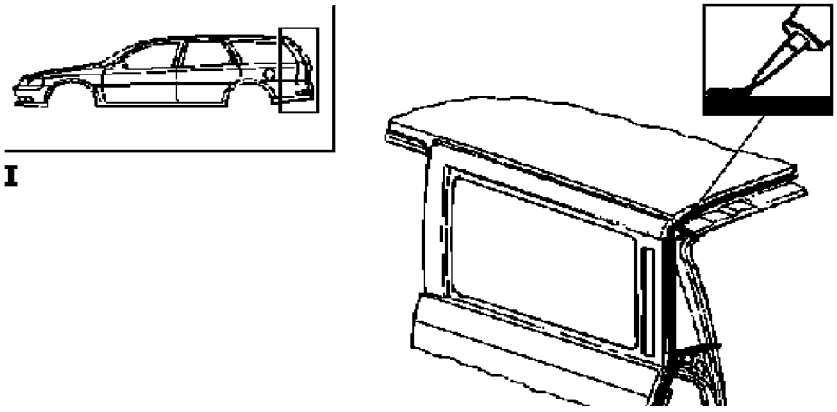


Abdichtung Seitenwand

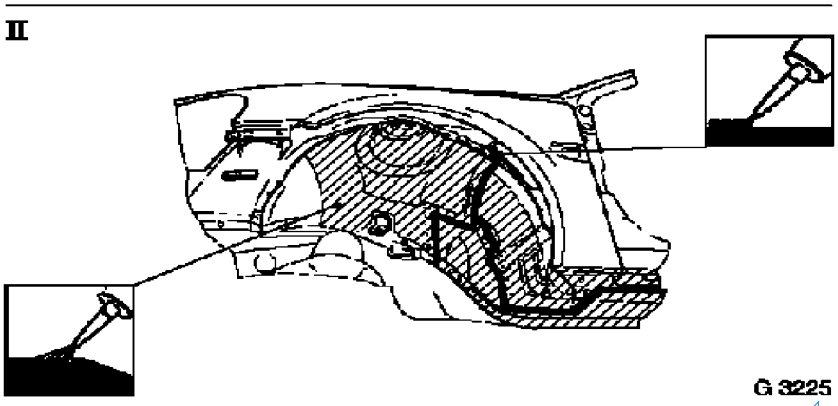
- Dach seitlich, hinten
- Heckleuchtenaufnahme

Abdichtung Radhaus

- Radhaus innen
- Anschluß Einstiegverkleidung



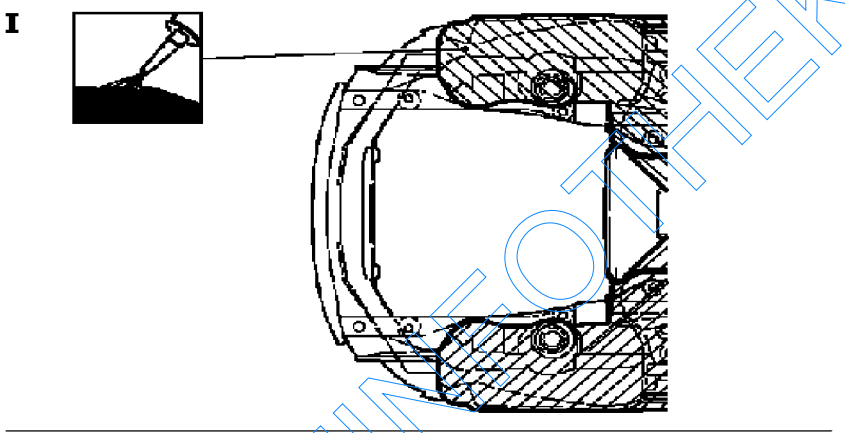
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Abdichtung Wagenunterseite

- Vorderrahmen - Längsträger
- Radeinbau
- Boden, seitlich
- Getriebetunnel

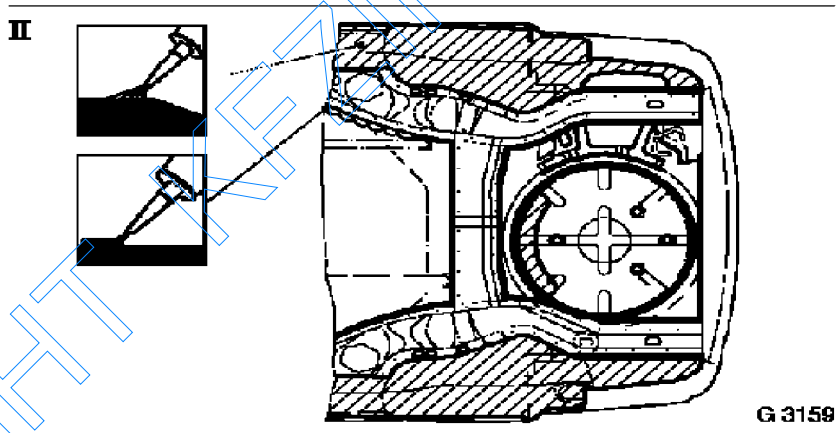
Hinweis:
Schutzverkleidung - Kotflügel ausbauen; Bereiche dahinter (A - Säule) besprühen.



Abdichtung Wagenheck

- Hinterrahmen - Längsträger
- Hinterrahmen - Querträger
- Ersatzradmulde
- Radeinbau hinten
- Abschluß Wagenheck

Hinweis:
Schutzverkleidung, teilweise ausbauen; Bereiche dahinter besprühen.



Einschränkungen

A SN grundsätzlich auf grundierte Untergründe auftragen.

Achtung:
Haftungsverluste entstehen beim Auftragen von SN auf mit Punktschweißfarbe, Zinkstaubfarbe und Zinkspray behandelte Untergründe.

B SN nur auf durchgehärtete Materialien (Dichtmaterial, Kleber) auftragen.

Arbeitsvorgänge - Schnellübersicht

Nachfolgende Ablauf zeigt als Schnellübersicht die Arbeitsschritte

Schritt A	**Service - Literatur**
A1	Service - Literatur
A2	Sicherheitsbestimmungen
Schritt B	**Materialien, Werkzeuge**
B1	Bereitstellen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schritt C **Vorbereitung Karosserieoberfläche**
C1 Anschleifen der Oberfläche
C2 Nahtstelle reinigen
C3 Grundieren

Schritt D **Werkzeug - Vorbereitung**
D1 Kartusche vorbereiten
D2 Luftdüse aufschrauben
D3 Druckluftschlauch anschließen
D4 Multifunktionale Verwendung

Schritt E **Düseneinstellung**
E1 Einstellung der Stellschrauben

Schritt F **Auftrag**
F1 Düseneinstellungen und Spritzbilder

Schritt G **Reinigung**
G1 Wechseldüse
G2 Gerätereinigung

Schritt H **Überlackierbarkeit**

Schritt I **Umweltschutz, Entsorgung**
I1 Materialien gemäß nationalen Vorschriften entsorgen

Arbeitsvorgänge - Details

Schritt A Service - Literatur

A1 Service - Literatur

Folgende Service - Literatur steht zur Verfügung:

- Vorliegende Technische Information über das spritzbare Nahtabdichtungs - System
- Das neue System wird in Neuveröffentlichungen von Serviceanleitungen und Korrosionsschutzbroschüren eingearbeitet.

A2 Sicherheitsbestimmungen

Grundsätzlich gilt, daß der Anwender vor Gefahren und Belastungen geschützt wird. Es gehört zu den Obliegenheiten des Arbeitgebers bzw. Vorgesetzten, ein gefahrloses Arbeiten sicherzustellen. Zur Arbeitssicherheit müssen die nationalen Gesetze, Richtlinien sowie Vorschriften befolgt werden wie z. B.:

- Unfallverhütungsvorschriften und Richtlinien der Träger der gesetzlichen Berufsgenossenschaften
- Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
- Arbeitsstättenverordnung
- Arbeitsstättenrichtlinie
- Arbeitsstoffverordnung

Diese Vorschriften können länderspezifisch unterschiedlich sein.

SN nur in geschlossenen und gut durchlüfteten Räumen verarbeiten.

Schritt A Service - Literatur

A2 Sicherheitsbestimmungen

Chemikalien können durch Verschlucken, Hautkontakt oder über Atmungsorgane auf den menschlichen Körper einwirken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Ersatz von Verkleidungen Tür, außen und Rückwandklappen

Fahrzeuge:

Corsa - B, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Calibra, Omega - B

Befund:

Für den Ersatz von Verkleidungen Tür, außen und Rückwandklappen wird ein neuer 2 - Komponenten Klebstoff zum verkleben und Schweißen von Bördelnähten eingeführt.

Hinweiswe:

Prinzipiell gelten die in den jeweiligen Serviceanleitungen beschriebenen Arbeitsvorgänge weiterhin, mit Ausnahme der Vorbereitung der Klebeflansche des Neuteiles und der Auftragstechnik des Klebstoffes. Im Sinne einer vollständigen Information wird in dieser Technischen Information der komplette Arbeitsablauf am Beispiel des Ersatzes der Außenhaut Tür am Omega - B beschrieben.

Die neuen bzw. geänderten Arbeitsschritte sind **"fett"** hervorgehoben. Die Arbeitsabläufe für andere Fahrzeugtypen und Bauteile gelten sinngemäß.

Die neuen bzw. geänderten Arbeitsabläufe werden Schritt für Schritt in Neuveröffentlichungen der Serviceanleitungen eingearbeitet.

Produktbeschreibung

Bei dem neuen Produkt handelt es sich um einen im nassen Zustand punktschweißbaren 2 - Komponenten Bördelnahtklebstoff.

Die Lieferung erfolgt in einem Klebeset.

Der Klebstoffauftrag erfolgt durch die vom Scheiben - einkleben bekannten BETAGUN 2000 (1). (Bestell - Nr. 995.047)

Hierdurch wird eine 100 % - ige Durchmischung der beiden Klebstoffkomponenten gewährleistet.

Inhalt des Klebesets

2 Aktivator

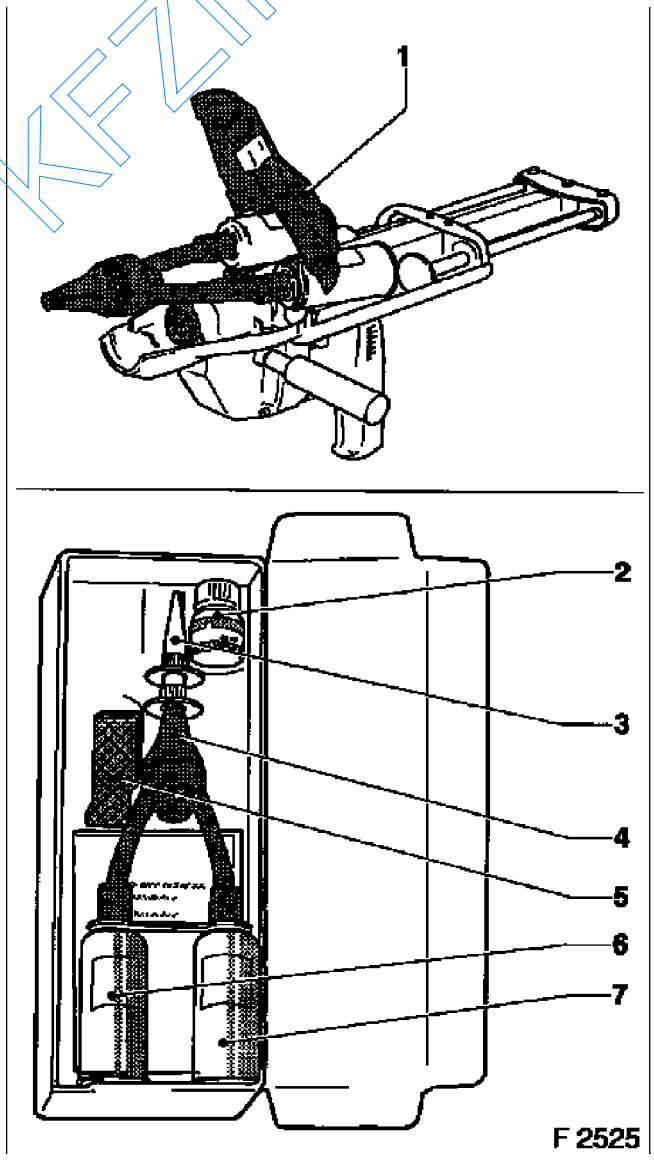
3 Zwei Düsen

4 Mischkopf

5 Reinigungstücher

6 Kartusche Kleberkomponente A - 125 ml

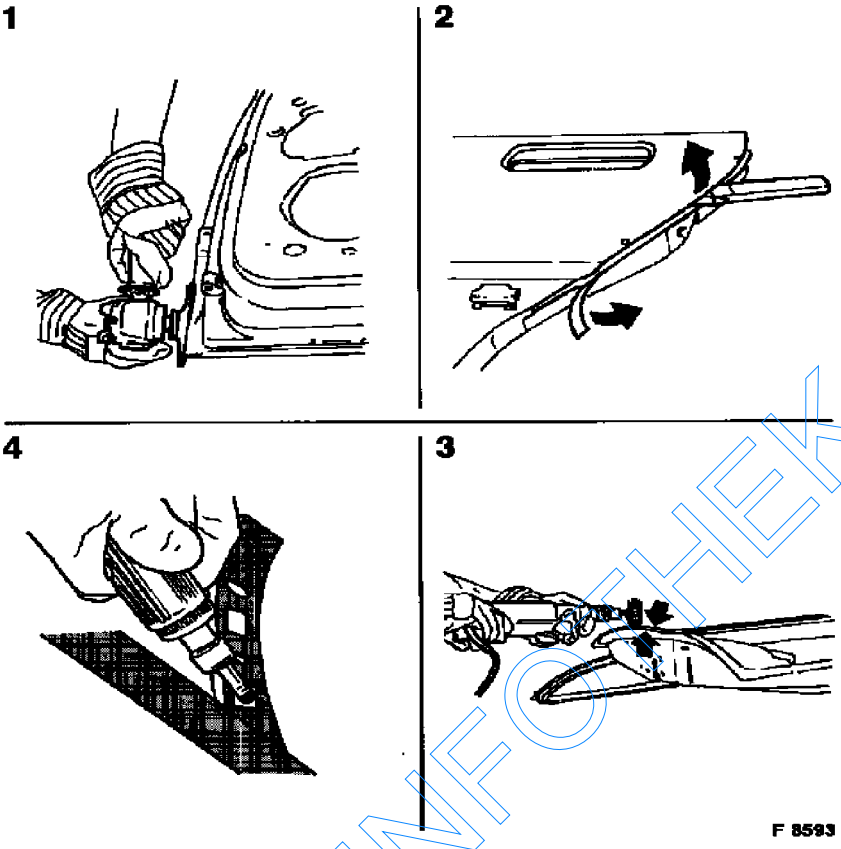
7 Kartusche Kleberkomponente B - 125 ml

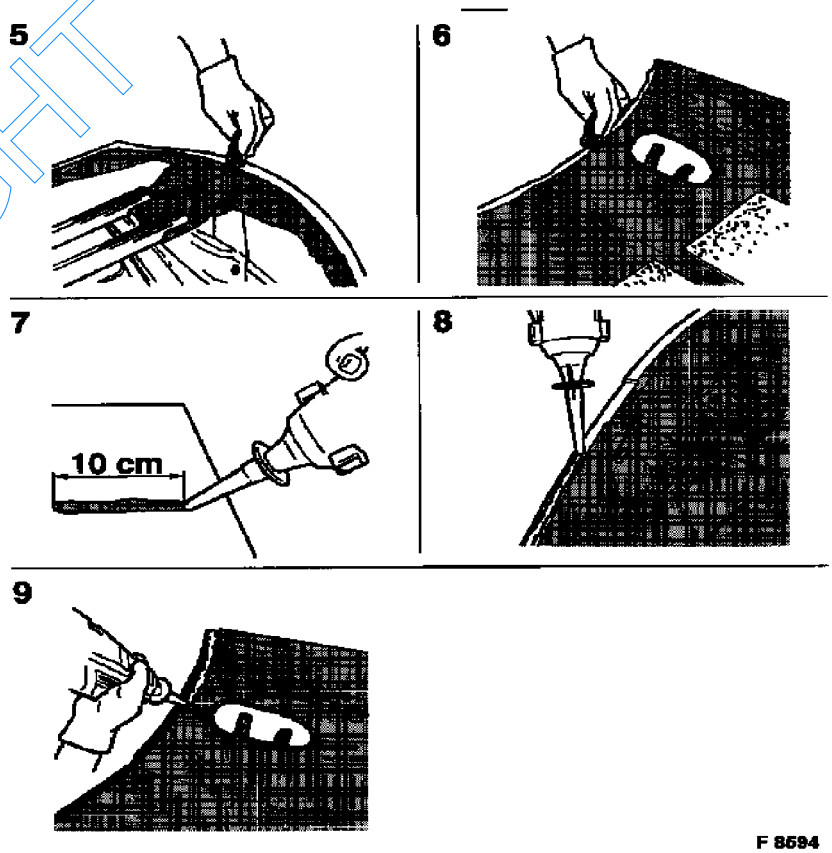


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeits - und Anwendungsbeschreibung
(Beispiel Verkleidung Tür, außen bei Omega - B)

- Vorschriften zur Einhaltung der Arbeitssicherheit beachten (siehe Teile - und Produktkenndaten)
- Tür, Anbauteile abbauen(z. B. Rückblickspiegel, Türaußengriff)
- Schweißpunkte abbohren
- Bördelkanten (1) rundherum durchschleifen
- Verkleidung Tür, außen (2) von Gerippe abnehmen und Restflansch entfernen
- Kleberreste (3) auf Gerippe entfernen Klebeflansche blankschleifen
- **Klebeflansche (4) des Neuteiles nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen** (Hinweis: Der neue Bördelnahtklebstoff haftet auf der Neuteilgrundierung)
- Bei Bedarf Gerippe nachrichten
- Neuteil auf Gerippe und den Schnittstellen einpassen
- **Fügeflansche Türgerippe, beidseitig (5) und Außenhäute, einseitig (6) mit Aktivator aus dem Klebeset aktivieren**
- **Klebekartuschen aus Klebeset in Betagun 2000 einlegen, 10 cm Proberaupe (z. B auf Karton) auftragen (7)**
- **Klebstoffraupe (4 mm Durchmesser) auf Fügeflansch Türgerippe (8) und Außenhaut (9) auftragen**





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gerippe ausrichten und fixieren (11)

- Bördelflansche der Verkleidung Tür, außen um - bördeln (Ausbeul - und Schlichthammer) gleichzeitig mit Handfaust oder Klotz gegenhalten (12)

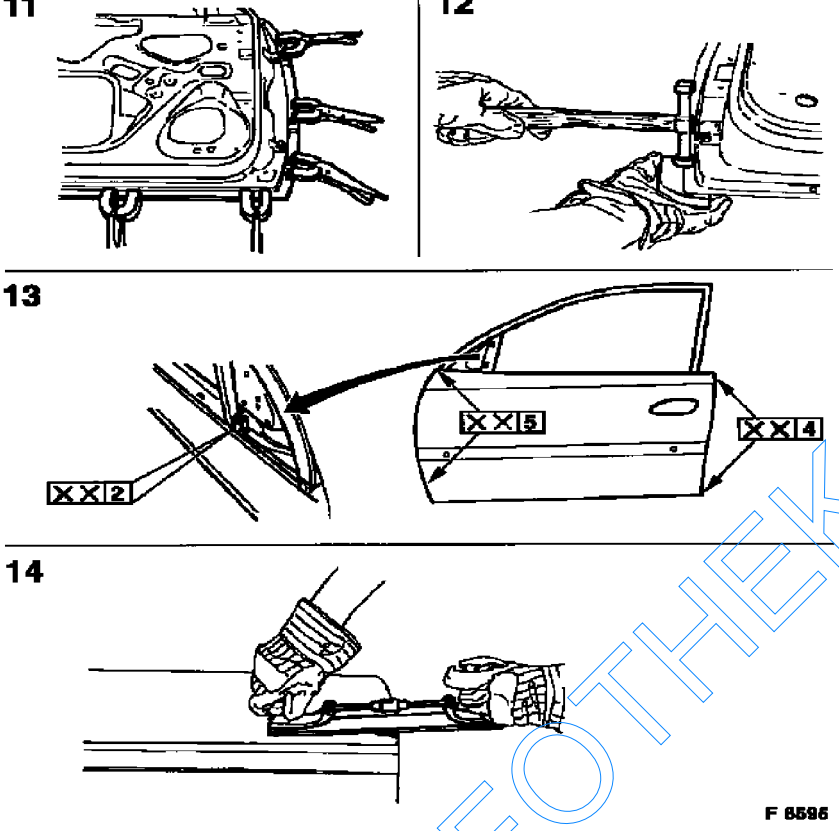
- **Alle blankgeschliffenen Stellen mit Kleber als Nahtabdichtung und Korrosionsschutz mit Spachtel oder Flachpinsel verstreichen, überschüssigen Klebstoff entfernen (zusätzliche Versiegelungsmasse nicht erforderlich)**

- Verkleidung Tür, außen punktschweißen (13) (Zur Vermeidung von Abzeichnungen in der Außenhaut mit Kupferplatte arbeiten)

- Oberfläche im Sichtbereich kontrollieren und - falls erforderlich - nacharbeiten (14)

- Hohlräume konservieren (90 396 212 / 17 58 995), Lackierung durchführen

- Anbauteile, Tür anbauen

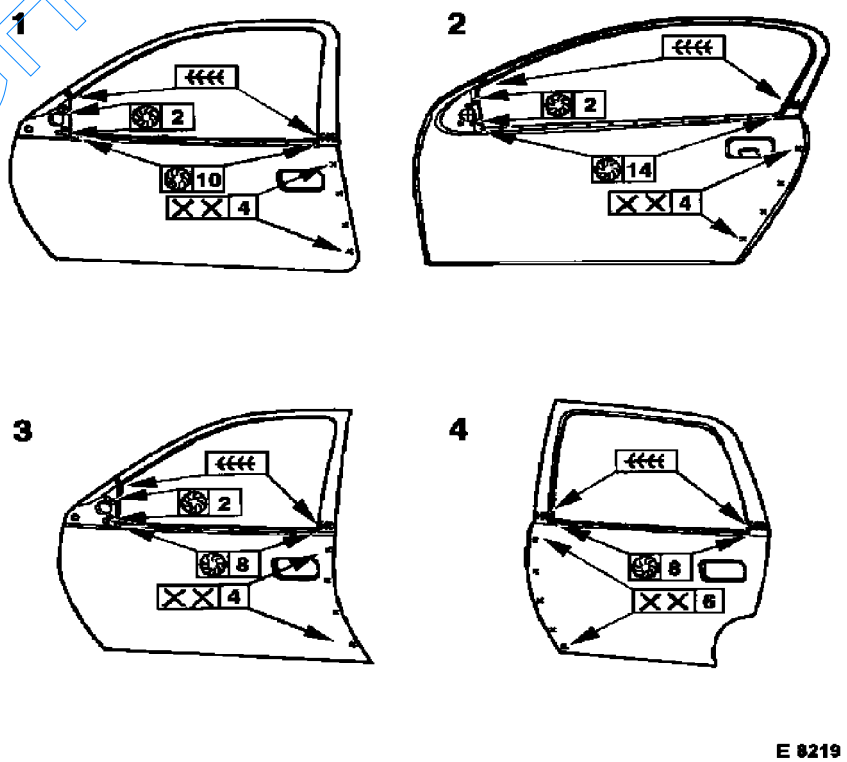


Trennstellen, Schweißangaben

Nachfolgende Darstellungen zeigen zusammenfassend für alle Modelle / Bauteile die jeweiligen Trennstellen sowie die Anzahl der erforderlichen Schweißpunkte.

Hinweis: Im Bereich der Trennstellen wird wie bisher schutzgasgeschweißt.

Der Klebstoff im Bereich der Trennstelle ist durch Auftragen von Hitzeabdämmpaste auf die angrenzenden Blechteile vor Verbrennen zu schützen.



Corsa - B, Tigra, Corsa - Combo

1 - Vordertür, Modell 73

2 - Vordertür, Modell 75

3 - Vordertür, Modell 71, 78, 79

4 - Hintertür, Modell 78, 79

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

4 - Rückwandklappe, Modell 73

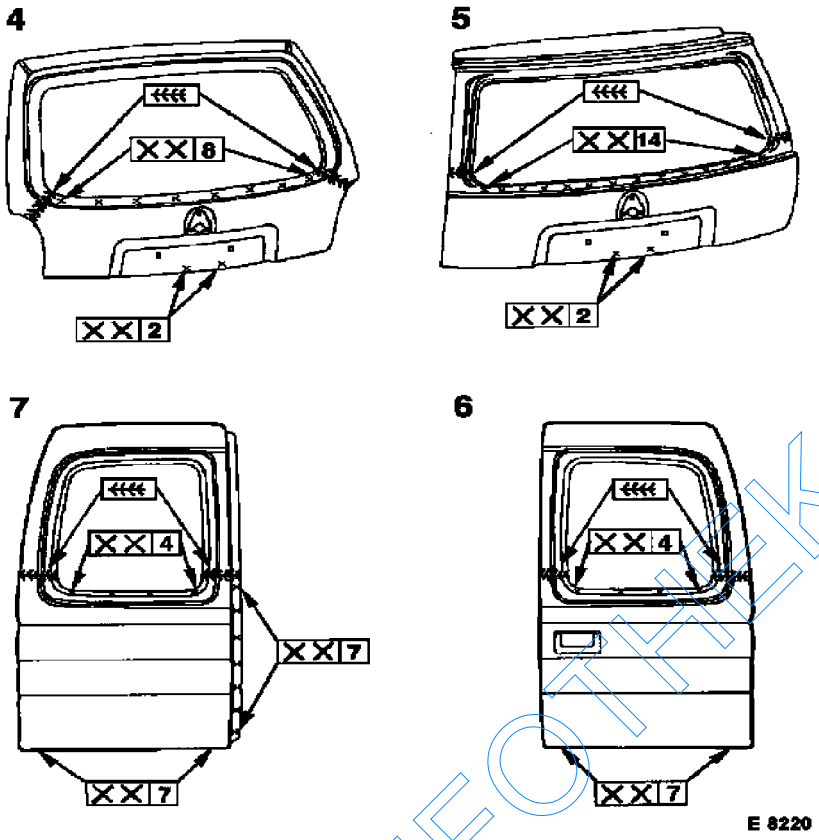
5 - Rückwandklappe, Modell 78, 79

6 - Rechte Rückwandtür, Modell 71

7 - Linke Rückwandtür, Modell 71

Hinweis:

Verkleidung Heckklappe ist für den Tigra nicht lieferbar. (spezieller Zusammenbau Verkleidung / Gerippe)



Astra - F

1 - Vordertür, Modell 53, 53 - B, 54

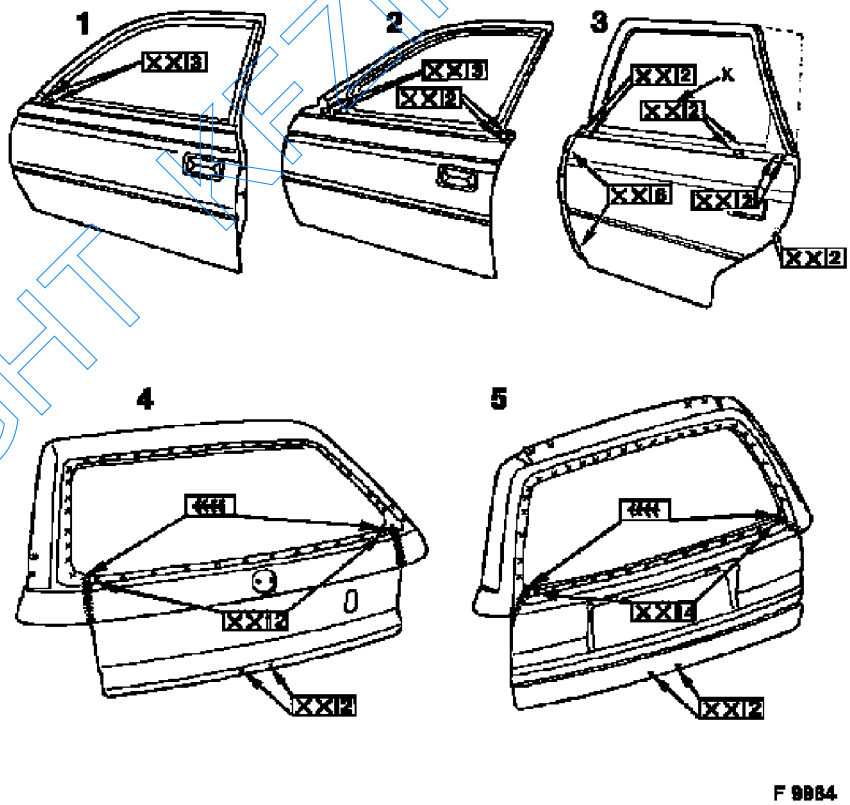
2 - Vordertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

3 - Hintertür, Modell 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59

Hinweis:
Schweißangabe "X" gilt nur für Modell 51 und 52

4 - Rückwandklappe, Modell 53, 54, 58, 59

5 - Rückwandklappe, Modell 51, 52, 55

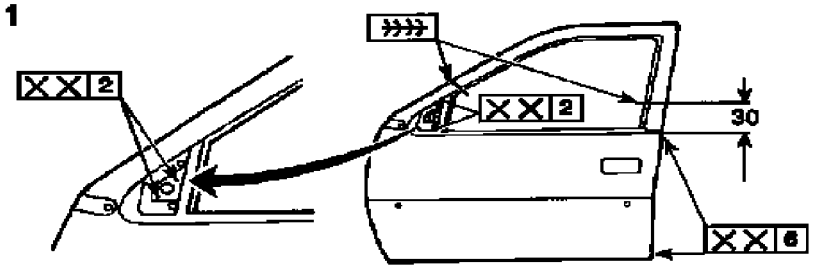


Vectra - B

1 - Vordertür, Modell 36, 38

2 - Hintertür, Modell 36, 38

3 - Rückwandklappe, Modell 38



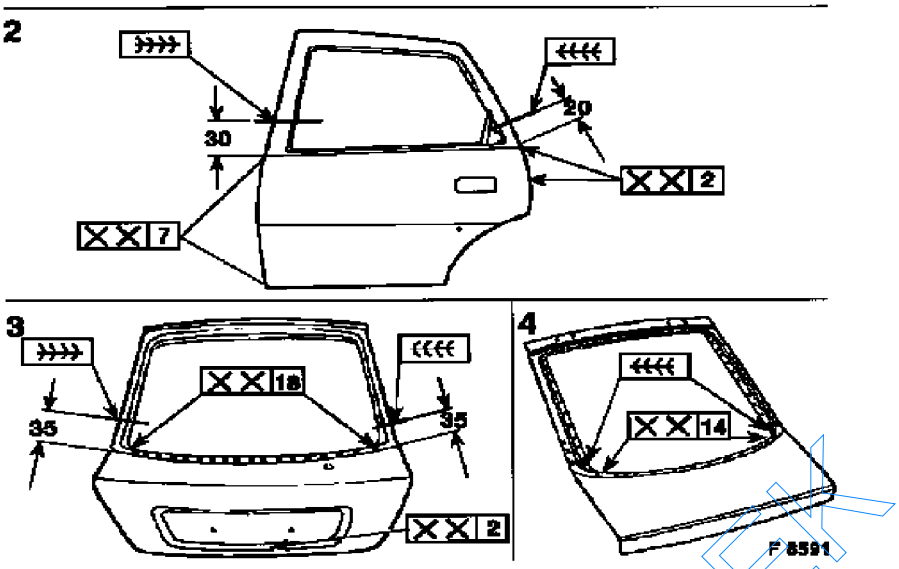
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK

Alle gezeigten Maße gelten in Millimeter

Calibra

4 - Rückwandklappe, Modell 85

Hinweis: Bei der Vordertür Calibra sind keine Schweißpunkte erforderlich

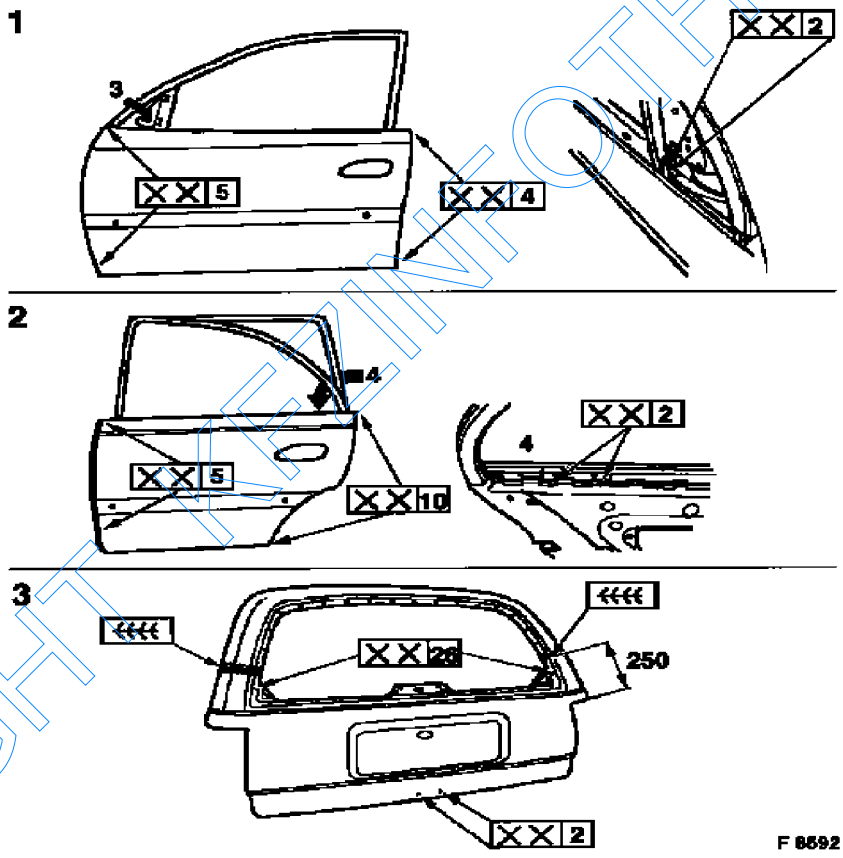


Omega - B

1 - Vordertür, Modell 21, 22, 23

2 - Hintertür, Modell 21, 22, 23, 25, 26, 27

3 - Rückwandklappe, Modell 21, 22, 23



Teile - und Produktkenndaten

Teile	Farbton	Gebinde	Teile Nummer	Katalog Nummer	Lagerstabilität
Klebstoff (komplettes Klebeset)	beige	2 Kartuschen an Mischkopf	90 513 298	15 05 002	1 Jahr

Produktkenndaten

- Punktschweißbarer Bördelnahtklebstoff für die Verklebung von Türaußenhäuten und Außenhäuten der Rückwandklappen
- Zwangsmischung der beiden Komponenten durch Mischkopf und Applikation mit der BETAGUN

Rohstoffbasis

- Epoxidharze

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Untergründe

- Metallisch blanke Fügeflansche an Gerippe
- Außenhäute nur im Bereich der Schweißpunkte blankschleifen, Klebstoff haftet auf aktivierter Neuteilgrundierung

Vorbehandlung

- Vor Auftrag des Klebstoffes Fügeflansche mit Aktivator reinigen (aktivieren)

Auftrag

- Alle Arbeitsschritte zügig und ohne Unterbrechung durchführen. Kleberaupendurchmesser ca. 4 mm.
- Klebstoffverarbeiten bei Umgebungstemperaturen zwischen 15° und 30 °Celsius, Blechtemperaturen zwischen 18 °Celsius und 40 °Celsius

Überlackierbarkeit

- Mit OPEL Lackinstandsetzungssystemen überlackierbar

Entsorgung

- Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Entsorgung zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten)
- Hausmüll
  Ausgepresste Kleberreste, Plastikdüsen mit Kleber, Reinigungstücher mit Kleberresten, Verpackung
- Sonderabfall
  Mischkopf mit Steigrohren (4 Stunden aushärten lassen), nicht restlos ausgepresste Klebekartuschen, Restflüssigkeit Aktivator (wird normalerweise aufgebraucht)
- Alu - Abfall
  Ausgepresste Kleberkartuschen, Aktivatordose
- Kunststoffabfall
  Deckel Aktivatordose, Abziehdeckel Aktivator

Arbeitssicherheit

- Folgende Hinweise sind als generelle Hinweise zur Einhaltung der Arbeitssicherheit zu betrachten (abweichende nationale Regelungen sind einzuhalten)
- **Augen schützen**
  Schutzbrille bei Arbeiten mit den chemischen Produkten tragen.
  In Augen geratene Chemikalien sofort mit klarem Wasser auswaschen, Arzt aufsuchen.
- **Atmungsorgane schützen**
  Kleberverarbeitung und Schweißarbeiten in gut belüfteten Räumen, bei kurzfristigen Schweißarbeiten Filtermaske Typ AB tragen. Bei längerfristigen Schweißarbeiten zusätzlich wirksame Absaugung der Dämpfe sicherstellen.
- **Haut schützen**
  Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen.
  Silikonfreie Schutzcremes oder Salben verwenden.
  Haut bei Berührung mit Klebstoff mit Wasser und Seife reinigen, keine Lösungsmittel verwenden.

Arbeitswerte

		AW - Vorgabe		
A 3128 00	**Außenverkleidung der Vordertür ersetzen** TC: 02, 04, 08, 11, 97 - : Bördelnahtversieglung	CORSA - B	Modell	**Ä**
		47	73	
		46	71, 78, 79	
		52	75	
		ASTRA - F		
		39		
		40	53	
		45	54	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		VECTRA - B 53 CALIBRA 38 OMEGA - B 49		
	Zusätzlich: Zusatzarbeitspositonen bleiben unverändert.			
A 3148 00	**Außenverkleidung der Hintertür ersetzen** TC: 02, 04, 08, 11, 97 - : Bördelnahtversieglung	40 36 46 42	CORSA - B ASTRA - F VECTRA - B OMEGA - B	**Ä**
	Zusätzlich: Zusatzarbeitspositonen bleiben unverändert.			
A 3280 00	**Außenverkleidung der Rückwandtür ersetzen** TC: 02, 04, 08, 11, 97 - : Bördelnahtversieglung	40	CORSA - B	
A 3225 00	**Außenverkleidung der Rückwandklappe ersetzen** TC: 02, 04, 08, 11, 97 - : Bördelnahtversieglung	CORSA - B 57 56 ASTRA - F 55 60 58 63 VECTRA - B 62 CALIBRA 67 OMEGA - B 67	Modell 73 51, 55 52 54 21, 22, 23	**Ä**
	Zusätzlich: Zusatzarbeitspositionen bleiben unverändert			
W 1000 00	**Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück** TC: 99	2 AW		

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungs - Richtlinien

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackierung

Allgemeine Hinweise

Sicherheitsbestimmungen

Um ein optimales Lackergebnis zu erzielen, ist Sauberkeit der Arbeitsgeräte, des Arbeitsplatzes und der zu lackierenden Oberfläche Grundvoraussetzung. Ebenso muß gewährleistet sein, daß die verwendete Druckluft absolut frei von Öl– und Wasserpartikeln ist. Die Verwendung der im Bereich Service angebotenen Materialien stellen ein optimal aufeinander abgestimmtes System dar, weitere Hinweise sind der aktuellen Broschüre Lackinstandsetzung zu entnehmen. Bei den Arbeitsvorgängen und der Verarbeitung der Materialien sind die Sicherheitsbestimmungen der zuständigen Institutionen unbedingt einzuhalten. Lacke, Grundierungen und Füller sind grundsätzlich in Lackierkabinen zu verarbeiten. Offenes Feuer und Funkenbildung müssen vermieden werden. Feuerlöschgeräte müssen in genügender Anzahl griffbereit sein. Staub–, Aktivkohle– oder Frischluftmasken sind entsprechend den Arbeitsvorgängen anzuwenden. Bei Trockenschliff sollten Schleifmaschinen mit integrierter Staubabsaugung verwendet werden. Lack– und Lösungsmittelreste, Absauganlagenfilter, Schleifstäube usw. sind nach Vorschriften des entsprechenden Landes zu entsorgen. Alle Fahrzeugteile, die nicht bearbeitet werden, sind durch Abdecken gegen Beschädigungen und Verunreinigungen beim Lackieren zu schützen. Zum Schutz elektronischer Bauteile/Kunststoffteile, sollte bei der Trocknung in Lackieranlagen eine Temperatur von 60° nicht überschritten werden. Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Vorwort

Die Lackierung eines Fahrzeuges dient dem Schutz des Metalls vor Korrosion und der Optik. Der Korrosions- und Sachwertschutz einer Lackierung ist für den Halter des Fahrzeuges selbstverständlich. Die Aufgabe des Lackierers während einer Lackinstandsetzung ist es, die Karosserieteile (Karosserie-Blechteile und Kunststoff-Außenteile) so zu lackieren, daß keine farblichen Unterschiede zur Serienlackierung festzustellen sind.

Durch die Weiterentwicklung in der Lackchemie werden hochentwickelte Lackpigmente, Bindemittel eingesetzt, so daß die Farbtöne dem Modegeschmack und aktuellem Design entsprechen. Deshalb müssen die Lackiertechniken für die Lackinstandsetzung im Service im Hinblick auf die zu erzielende Farbtonangleichung mehr und mehr verfeinert werden.

In dieser Publikation wird zu den Standard-Spritztechniken das Blending-System (Einlackierung / Beilackierung) zur Farbtonangleichung und die Lackierung von Teilflächen beschrieben.

Die Lackierung kann sich durch unsachgemäße Pflege, Umwelt, Witterungseinflüsse oder bei erschwerten Fahrbedingungen im Farbton und Glanzgrad verändern. Dies führt in der Regel bei älteren Fahrzeugen zu Problemen im Zusammenhang mit der Lackinstandsetzung.

Mit den Produkten unseres Verkaufsprogrammes sind Lackinstandsetzungen von höchster Qualität und Optik durchführbar.

Die Besonderheit von Produkten zur Lackinstandsetzung ist, daß sie Halbfabrikate sind. Erst durch das Vermischen mit Härter und Verdünnung im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis und unter Beachtung der Trocknungszeiten, einschließlich der Vorbereitung des jeweiligen Untergrundes, ergibt sich das Endprodukt “LACKIERUNG”.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemein

Die aktuelle Ausgabe enthält Angaben über:

- die Opel / Vauxhall Lacksysteme
- Angaben zur Kennzeichnung der Lackqualitäten und Farb-Nummern der Produktion
- System zur Lackinstandsetzung im Service

Diese Ausgabe ersetzt die Angaben der Lackinstandsetzung, KTA-2207-3; Ausgabe 08-2003.

Folgende Neuheiten wurden in dieser Ausgabe berücksichtigt:

- Tabelle Außenfarben-Programm – Modelljahr 2005
- VOC-Deckfarbe auf Metall und Aluminium
- VOC-Klarlack, Wasserbasis-Klarlack auf Kunststoff, Metall und Aluminium

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produktkonzept

Produkt-Gruppe	Name	Zusatzinformation
Spachtel	Poly.-Universal Spachtel (S63)[1)]	2-Komponenten-Polyesterspachtel. Zum Ausfüllen von Beulen. Untergrund: Stahlblech, verzinktes Stahlblech, Aluminium. Mischung: Spachtel / Härter 100 : 2 Topfzeit: 3 bis 4 Minuten Schleifbar: 15 Minuten (20°C)
Spachtel	Glasfaserspachtel (S69)[1)]	2-Komponenten-Polyester – Glasfasermasse zum Auffüllen bei Durchrostungen. Untergrund: GFK, Stahl Mischung: Spachtel / Härter 100 : 3 Topfzeit: 3 bis 4 Minuten Schleifbar: 15 Minuten (20°C)
Primer	Reaktionsfüller CF[1)]	Zinkchromatfreier Zweikomponenten- Haftgrund zum Füllern und Grundieren in einem Arbeitsgang. Untergrund: Stahlblech Zusatz: Härter für Reaktionsgrund Mischung: Füller / Härter 100 : 100 Topfzeit: angemischt bis 3 Tage Schleifbar: bei 20°C nach 60 Minuten
Primer	Isoliergrund (NEU)[1)]	Schnell trocknende 1-Komponenten Grundierung in der Sprühdose. Untergrund: Durchschliffstellen auf Stahl Topfzeit: keine Schleifbar: bei 20°C nach 20 Minuten
Füller	Hydrofüller (F31)[1)]	Wasserverdünnbarer 1-K-Füller. Einsatz auf Stahlblech, Aluminium, Altlackierungen, harte Kunststoffe. Mischung: Hydrofüller - Aktivator 100 : 5 Schleifbar: nach Luftfeuchtigkeit Bei 20°C nach 2 bis 3,5 Stunden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Bei 60 °C nach 30 Minuten.
Füller	2-K-Multicolor-Füller[1)]	Farbiger Zweikomponenten- Füller. Als Schleif- und Naß-in- Nass- Füller. Zusätze:2-K- Multicolor Füller HS- Härter 15, 25 oder 35 Universalverdünnung V85 Mischung als Schleifversion: 3 : 1 : 1 Mischung Naß- in-Naß Version: 100 : 50 : 30 Topfzeit: bei 20 °C 1 Stunde – Version Schleifen 3 Stunden- Version Naß-in naß Schleifbar: Version Schleifen: 3 Stunden bei 20 °C Version naß- in-naß 30 Minuten bei 60 °C Trocknung: bei 20 °C Version Schleifen- 15 Minuten Version naß- in naß - max. 4 Stunden
Füller	2-K-HS Multifüller[1)]	Stark füllender und schnell durch-härtender Zweikomponenten-Füller. Untergrund: Alte Lackschichten, Stahlbleche (reinigen, schleifen), Aluminium. Zusätze: 2K- HS Multifüller 2-K-MS- Härter 20, 30 oder 40 Universalverdünnung V85 Mischung: Als Schleif- Version: 5 : 1 : 1 Als Naß- in-Naß Version: 5 : 1 : 2 Topfzeit: 1 bis 1,5 Stunden Trocknung: Als Schleif-Version: 3 Stunden – bei 20 °C 25 Minuten - bei 60 °C Als Naß- in- naß- Version : 15 Minuten bei 60 °C 24 Stunden bei 20 °C
Füller	Poly-Füller (F62)[1)]	Zweikomponentenfüller zum Ausfüllen unregelmäßiger Untergründe oder wenn starke Schleifspuren in einem Arbeitsgang gefüllt werden sollen. Untergrund: Stahlblech gereinigt und angeschliffen. UP-GFK-Teile nach der Entfernung der Trennmittel, entfetten, trocken schleifen. Mischung: 1 Dose Füller mit 1 Fläschchen Härter. Topfzeit: 20 Minuten bei 20 °C. Trocknung / schleifbar: Bei 20 °C nach 2 Stunden Bei 40 °C nach 1 Stunde

COPYRIGHT KFZ INFOTHEK

		Bei 60 °C nach 30 Minuten
Füller	2-K-EP Grundierfüller[1)]	2 Komponenten Epoxid Grundierfüller – VOC – konform einsetzbar. Sehr schnelle Trocknung, Schleifbarkeit, einsetzbar auf allen Untergründen im Karossereibereich. Hoher Langzeit Korrosionsschutz. Untergrund: nach dem Entfetten Schleifen alte Lackschichten (trocken / naß) Aluminium, verzinkte Bleche Oxydschicht mit Scotch Brite UP-GFK- Teile (trocken / naß) in dünnen Schichten aufspritzen Zwischenablüftzeit 10 Minuten Mischung: Nach Volumen 100:50:40 Nach Gewicht 1,0 Liter Füller – 838 g 0,5 Liter Härter – 241g Uni- Verdünnung – 189g Trocknung: bei 20 °C / 60 °C Staubfrei 15 Min. / 5 Min. Hantierbar 30 Min. / 10 Min. Getrocknet 8 Std. / 45 Min. Überlackierbar Füller / Decklack 30 min. / 10 Min. Spachtel 45 Min. / 15 Min.
1K-Basislack	Wasser-Basislack[1)] **Hinweis:** Der Wasser-Basislack ist mit dem Wasserbasis-Klarlack oder dem VOC-Klarlack überlackierbar	Wasserverdünnbarer Basislack. Zusätze: Hydro- Basecoat Aktivator Wasser- Basislack Additiv Mischung: 100 Teile Wasser- Basislack 0-20 Teile Aktivator Topfzeit: Durch Zugabe von 5% Gewichtsprozent Additiv verlängert sich die Lagerstabilität ausgemischter Farbtöne auf 3 Monate. **Hinweis:** 2 verlaufende Einzelschichten (Zwischenablüftzeit) auftragen bis der Untergrund abgedeckt ist. Danach ablüften lassen bis der Lack matt aufgetrocknet ist. Trocknung: Bei einer Luftfeuchtigkeit 35 bis 60 % Bei Werten über 75% verlängert sich die Trocknung erheblich. Verkürzung der Ablüftzeiten: Einsatz von Einzelblase-Pistolen oder Mehrfachgeräten mit Stativ. Trocken-Strahler Angepasste Spritzkabinensysteme
2-K-Decklack	VOC-Decklack[1)]	Lösungsmittel reduzierter Decklack. Untergrund:

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Alle Grundierungen Zusätze: VOC Decklack Härter VOC Decklack Verdünnung Mischung: 100 : 50 : 25 Topfzeit: 45 Minuten bei 20 °C Spritzgänge: 1 dünne Lage aufspritzen. Ohne ablüften mit einer weiteren Lage fertig spritzen. Vor der Ofentrocknung 3 Minuten Abdunstzeit beachten. Trocknung: 30 Minuten bei 60 °C
2-K-Klarlack	2-K-HS-Klarlack[2)]	Einsetzbar auf Wasser- Basislack. Mischung / Zusätze mit HS- Härter: 100 Volumenteile 2-K-HS-Klarlack 50 Volumenteile HS- Härter 25, 35 10 Volumenteile Universalverdünnung V85 Version kratzfest: Mischung / Zusätze: 100 Volumenteile 2-K-HS-Klarlack 60 Volumenteile HS- Härter 25, 35 10 Volumenteile Universalverdünnung V85 Mischung / Zusätze mit 2K-MS- Härter: Mischung / Zusätze: 100 Volumenteile 2-K-HS-Klarlack 60 Volumenteile MS- Härter 30, 40 10 Volumenteile Universalverdünnung V85 Topfzeit: 2,5 bis 3 Stunden bei 20 °C Spritzgänge: 2 verlaufende Einzelschichten auftragen. Ablüftzeit je nach Temperatur, Luftgeschwindigkeit und Verdünnung 5 bis 8 Minuten. Trocknung: Vor der Ofentrocknung (60 °C) Endablüftzeit 5 bis 10 Minuten
2-K-Klarlack	VOC-Klarlack[1)] **Hinweis:** VOC-Klarlack nur in Verbindung mit Wasser-Basislack anwenden. Wegen der unterschiedlichen Bindemittel darf der VOC-Klarlack nicht auf den VOC-Decklack aufgetragen werden.	Lösungsmittel reduzierter Klarlack Untergrund: Alle Basislacke Zusätze: VOC Klarlack Härter VOC Klarlack Verdünnung Mischung: 3 : 1 : 1 Topfzeit: 90 Minuten bei 20 °C Spritzgänge: Eine dünne verlaufende Einzelschicht, gefolgt von einer verlaufenden Schicht

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		mit einer Zwischenablüftzeit von 0 – 5 Min. Eine Ablüftzeit vor forcierter Trocknung bei 60 °C ist nicht notwendig. Trocknung: 25 Min. bei 60 °C
2-K-Klarlack	Wasser-Klarlack[1)] **Hinweis:** Ist auf den Wasser-Basislack abgestimmt	Wasserverdünnbarer, VOC konformer 2-K-Klarlack und bei Wasser-Basislack einsetzbar. Zusätze: Wasser-Klarlack Härter für Wasserbasis-Klarlack Reducer für Wasserbasis-Klarlack Hydro- Basecoat Aktivator Mischung (nach Volumen- Teile): 100 Teile Wasser-Klarlack 50 Teile Härter 30 Teile Reducer 30 Teile Aktivator **Hinweis:** Hinweis zur Verarbeitung:Einen dünnen verlaufenden Spritzgang vorlegen. Nach Ablüftzeit bis 3 Minuten mit einem nassen Spritzgang beenden. Vor der Ofentrocknung (60 °C) oder IR-Trocknung etwa 5 Minuten ablüften. Trocknung: 20 °C / 60 °C Staubtrocken 1,0 h / 15 Min. Hantierbar 2,5 h / 20 Min. Montagefest 5,0 h / 40 Min.
Härter	2K-MS-Härter 20[2)] 2K-MS-Härter 30[2)] 2K-MS-Härter 40[2)] HS-Härter 15[2)] HS-Härter 25[2)] HS-Härter 35[2)] Härter für 2K EP Grundierfüller[1)] Härter für Glasfaserspachtel[2)] Härter für Polyester-Füller[1)] Härter für Polyester-Spachtel[1)] VOC- Decklack-Härter[1)] Härter-Wasserbasislack[1)] Härter-VOC-Klarlack[1)]	2K-Dickschichtfüller, 2K-HS-Multifüller, HS-Klarlack, MS-Klarlack
Verdünnung	Nitro-Verdünnung[2)] 2K-Non-Stop-Verdünnung[2)] Universalverdünnung[1)] Univers.-Verdünnung-	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	lang[1)] Univers.-Verdünnung-extra lang[1)] Silikonentferner[1)] Antistatik Reiniger[1)] Antistatik / Silikonentferner[1)] VOC-Decklack-Verdünnung[1)] VOC-Decklack-Verdünnung- lang[1)] VOC-Decklack Accelerator[1)] Hydro-Basecoat Aktivator[1)] Spritzpistolen-Reiniger[1)] Entfetter-wässrig[1)] VOC-Klarlack-Verdünnung[1)]	
Sonstige	Feinschleifpaste[1)] Flokulationsmittel[1)]	Schleifhilfsmittel zur Vorbehandlung bei Teilflächenlackierungen, Beispritzarbeiten, Reinigung von Kunststoffoberflächen. Zugabe (1-2)% zur Regenerierung verunreinigter Reinigungsmittel für Wasserbasislacke. Mittel in die verschmutzte Reinigungslösung einstreuen, 15 Minuten absetzen lassen. Bildung von Flocken auf dem Boden des Gefäßes. Darüber stehende klare Flüssigkeit zur weiteren Verwendung benutzen.

1) Produkt entspricht der VOC-Gesetzgebung und ist über 2007 hinaus einsetzbar.
2) Produkt entspricht der VOC-Gesetzgebung und ist bis Anfang 2007 einsetzbar.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schleifmittel für unterschiedliche Arbeitsvorgänge

Vorgang (Trockenschliff)	**Schleifmittel (Körnung "P")**	**Schleifmatte** 1. fine 2. very fine 3. ultra fine	**Schleifpaste (Blend Prep)**
Spachtel schleifen	60 bis 80		
Aluminiumblech schleifen		1 + 2	
Spachtel auf Aluminiumblech	180 bis 240		
Verzinktes Stahlblech schleifen		1 + 2	
PE-Spachtel – Vorschliff PE-Spachtel – Nachschliff	80 bis 150 240 bis 360		
Grundierung / Füller – Vorschliff Grundierung / Füller – Nachschliff	240 bis 320 320 bis 500		
Alte Lackschichten – Vorschliff Alte Lackschichten – Nachschliff	180 bis 280 280 bis 400		
Kunststoffe anschleifen		2 + 3	X

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

VOC-Richtlinie – Hintergrundinformation

VOC- Emissionen

Volatile Organic Compounds (VOC) sind flüchtige Organische Bestandteile. Sie können für den Menschen direkt gesundheitsschädlich sein und leisten in Verbindung mit Stickoxiden unter starker Sonneneinstrahlung einen Beitrag zur Bildung von bodennahem Ozon. In einigen Ländern Europas werden bis über 50% der VOC Emission im Bereich der Lösemittelanwendungen erreicht. Also wurden starke Anstrengungen seitens der Lackindustrie unternommen den Lösungsmittelanteil zu reduzieren und bei einer gleichzeitigen Anhebung des Festkörpergehaltes in den Materialien eine entsprechende Verbesserung zu erzielen.

Es musste eine internationale Gesetzgebung zur Durchführung potentieller Reduktionsprozesse im Bereich der lackverarbeitenden Industrie geschaffen werden.

Am 30.11.1999 wurde der 1. Konzeptentwurf den Lackierverbänden vorgelegt. Es wurden Verpflichtungen festgelegt nach der besten zur Verfügung stehenden Technologie zu arbeiten. Der Zeitrahmen der EU-Richtlinie wurde als Stufenplan ab 2004 und zunächst bis 2007 festgelegt. Es wurde die Europäische VOC-Gesetzgebung auf Basis der nationalen VOC -Gesetzgebung geschaffen.

Das hat natürlich direkte Auswirkungen auf Lackieranlagen (Lackierung von Personenkraftwagen). Für bestehende Anlagen gelten nach Datum folgende Werte. Einhaltung von Materialien mit Festkörpergehalt (FK) im Durchschnitt:

Bis 1992	25% FK
Ab Oktober 2005	35% FK
Ab Oktober 2005	45% FK

Mit den im Service-Lieferprogramm zusammengestellten Produkten und der Anpassung der Anlagen sind Reduzierungen von bis zu 80% erreichbar.

Vorschläge über Änderungen an Lackieranlagen: Installation geschlossener Pistolen-Reinigungsanlagen. Einsatz HVLP-Pistolen oder Applikationsgeräte mit ähnlich hohem Wirkungsgrad. Getrennte Applikations- und Reinigungssysteme für Wasserlacke oder lösungsmittelhaltige Lacke. Nicht vernetzte Lackabfälle getrennt entsorgen.

Hinweis: Der Einsatz von Wasserbasislacken ist der geeignete Weg Lösungsemissionen zu mindern und somit die umweltfreundlichen Anforderungen zu erfüllen. Für die mit den Wasserlacken anfallenden Umstellungen erforderlichen Aktivitäten berät sie unser Lackpartner.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Praxis-Tipps

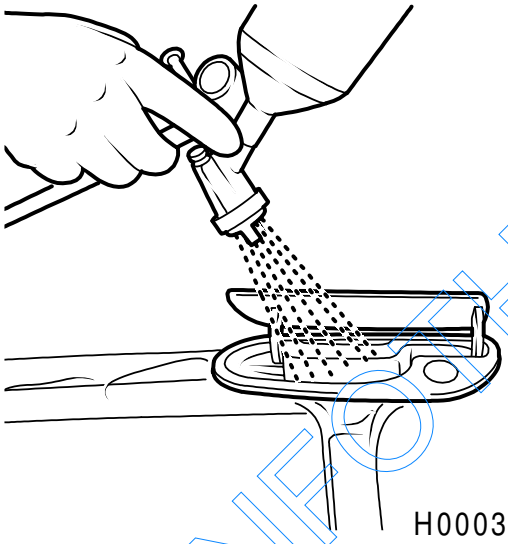
Das Ergebnis der Lackierung kleiner, schwieriger Teile hängt manchmal nur von Kleinigkeiten in der Vorbereitung ab. Die Vorbereitungen sind vom Zeitaufwand meist gering, was oft nicht erkannt wird. Die nachstehenden Tipps sind nur als Anregungen zu betrachten. Sie gründen aus den Vorgängen im Lackierfeld.

Türgriff Omega-B:

Durch die verstämmte Betätigungsachse lässt sich der Türgriff nicht zerstörungsfrei zerlegen.

Tipp:

Oberflächen mit Schleifmatte leicht anköpfen. Griff aus Griffmulde hochziehen. Reinigung durchführen. Federn aushängen. Griff gegen Griffschale öffnen. In dieser Stellung Griffschale auf Unterlage mit Abklebepapier fixieren. Grundieren, Lackieren.

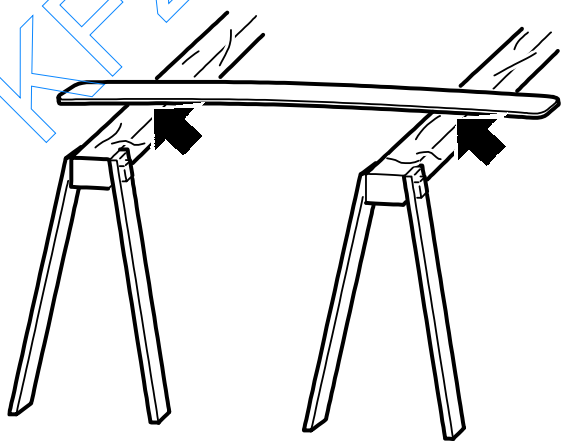


H0003211

Zierleisten (geschraubt, geklebt)

Zierleisten nicht direkt auf die Unterlage abstellen.

Die Farbaufnahme auf die Umgriffbereiche ist beim Lackieren mangelhaft.



H0003212

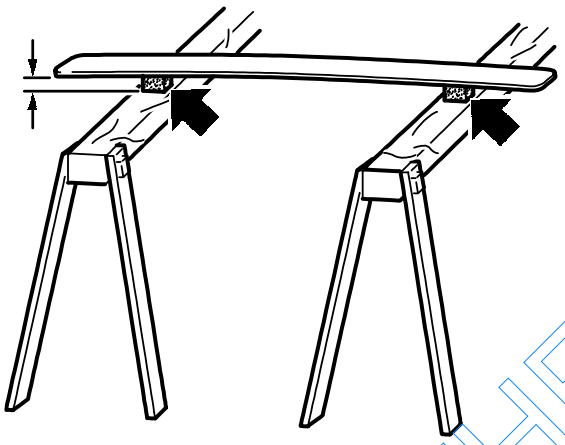
Tipp:

Leiste vor dem Lackieren im Abstand von 30 bis 40mm über die Unterlage hochstellen.

Verpackungsmaterial ist gut geeignet.

Zum Beispiel Hartschaum und Leiste mit Klebeband fixieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



H0003213

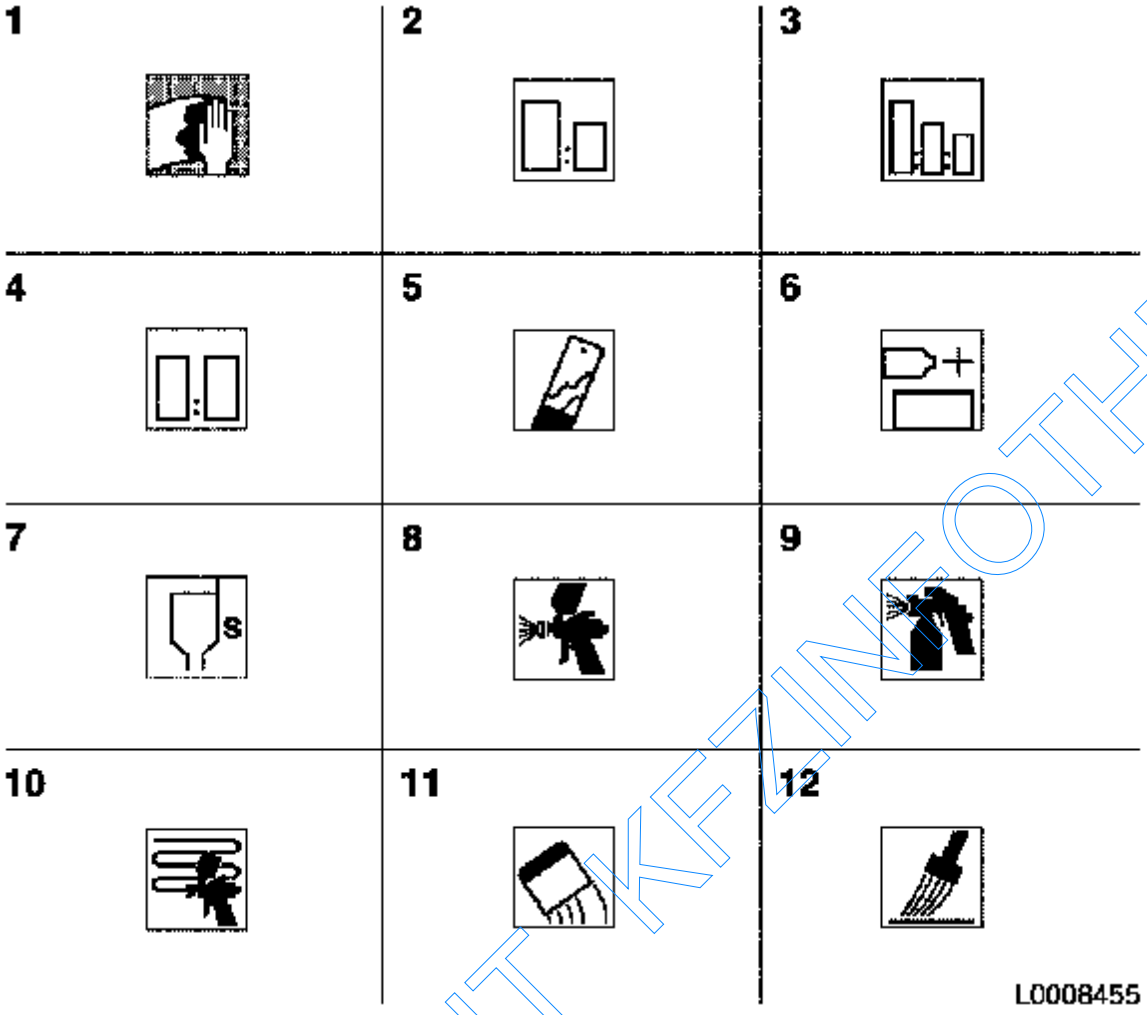
COPYRIGHT KFZINFO THEK

Produktkonzept (für die umweltfreundlichen Systeme)

Nummer	Produktname	Kurzbeschreibung
1	Wasser-Basislack	Zweischicht Wasser-Basislack für die Instandsetzung von Zweischicht-Lackierungen
2	Wasser-Basislack-Aktivator	Wässriges Verdünnungsmittel für den Wasser-Basislack
3	Lackierpistolenreiniger	Reinigungsmittel für Arbeitsgeräte, mit denen Produkte auf Wasserbasis verarbeitet werden.
4	Flockulationsmittel	Flockulationsmittel als Fällmittel für stark verschmutzte Reinigungslösungen.
5	Schleifpaste	Hilfmittel für Scotch Brite Type ultra fein S zum Abreiben der Auslaufzonen des Basislackes und zur besseren Haftung des Klarlackes für Beispritzarbeiten.
6	VOC-Deckfarbe	Für Uni 1-Schichtlackierungen auf Metall, Kunststoff und Aluminium.

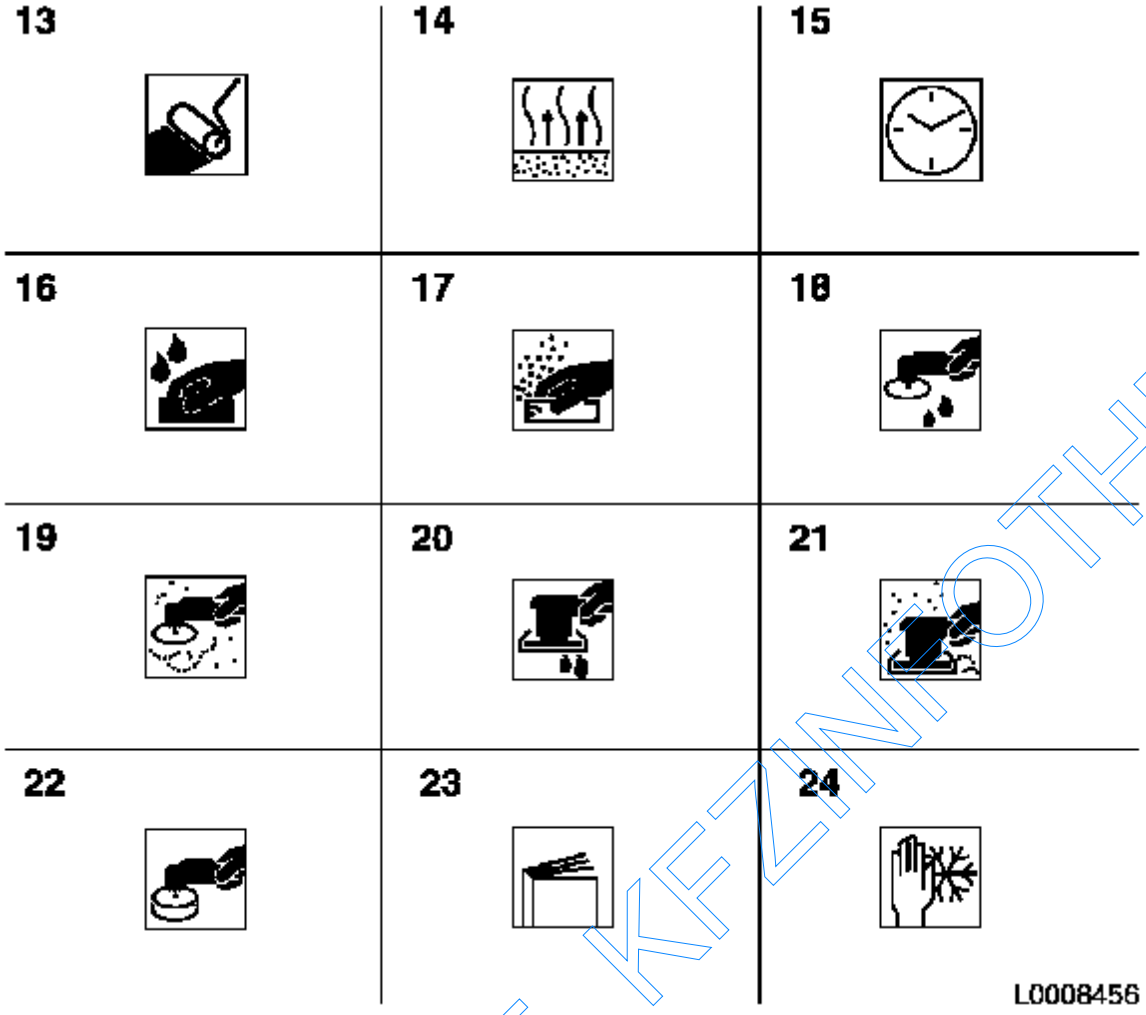
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht der Piktogramme für die Lackinstandsetzung



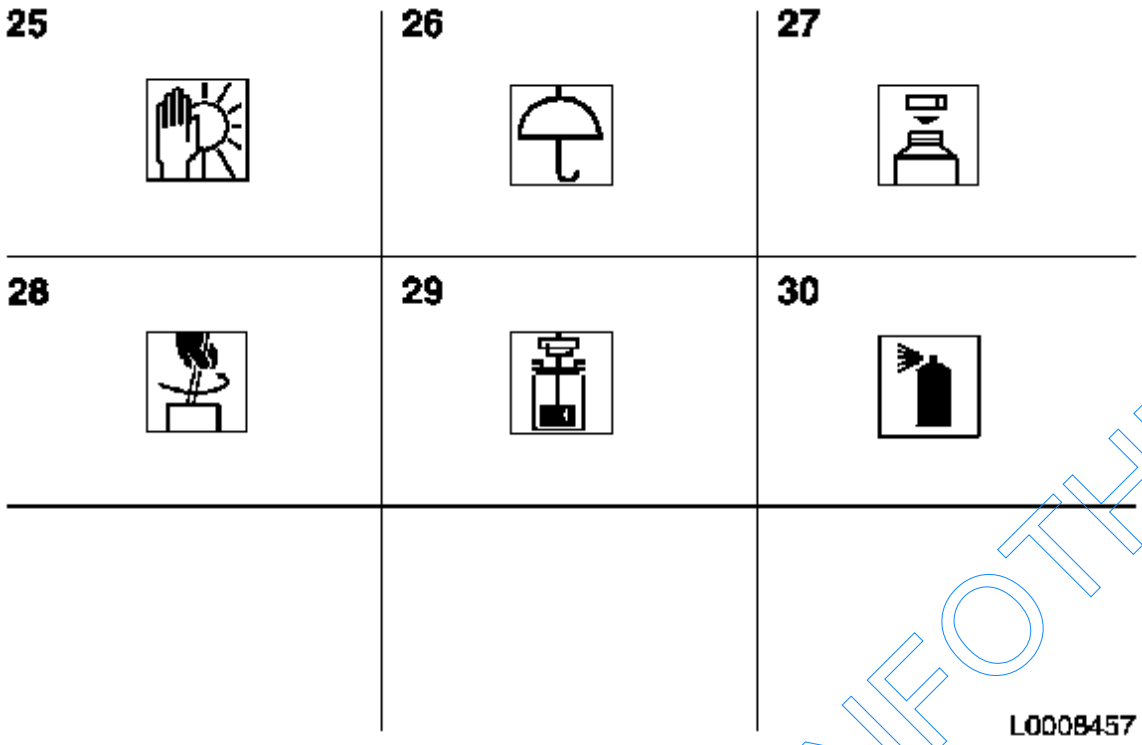
1	Reinigen entfetten	7	Verarbeitungsviskosität
2	Mischungsverhältnis von 2 Komponenten	8	Fließbecher-Pistole
3	Mischungsverhältnis von 3 Komponenten	9	Saugbecher-Pistole
4	Mischungsverhältnis 1:1 von 2 Komponenten	10	Spritzgänge
5	Meßstab	11	Spachteln
6	Härtezugabe (kleine Menge)	12	Streichen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



13	Rollen	19	Exzenterschleifen (trocken)
14	Ablüften	20	Schwingschleifer (naß)
15	Trocknungszeit	21	Schwingschleifer (trocken)
16	Schleifen von Hand (naß)	22	Polieren
17	Schleifen von Hand (trocken)	23	Verarbeitungsdaten und Kenndaten
18	Exzenterschleifen (naß)	24	Frostfrei lagern

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



25	Kühl lagern
26	Vor Feuchtigkeit schützen
27	Gebinde verschließen
28	Aufrühren (Rührstab)
29	Aufrühren (Farbtonmischmaschine)
30	Sprühdose

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Blending System

Durch die Vielfalt wirtschaftlicher Karosserie- und Lackinstandsetzung werden inzwischen die zu lackierenden Flächen so klein wie nötig – gegenüber einer Ganzteile-Lackierung gehalten.

Dazu kommt noch die Verbreitung im Markt nach Fahrzeugen mit Mehrschichtenlackierungen (Metallik-Lackierungen, Mineraleffekt-Lackierungen und Zweifarben-Lackierungen).

In diesen Zusammenhang werden zur Blending- Technik das Einlackieren, das Beilackieren und das Lackieren von Teilflächen angewandt.

Das Blending System wird auf metallischen Untergründen angewandt. Für Kunststoffteile (Front- und Heckverkleidungen) und innenliegende Flächen (Motorraum, Boden hinten) der Karosserie gelten die Standard Systeme (Einzelteillackierung).

Einlackierungen bzw. Beilackierungen sind nur dann vorzunehmen, wenn nach einer Farbmusterblechlackierung sowie einer zusätzlichen Farbtonkorrektur keine ausreichende Farbangleichung möglich ist. Einlackierungen bzw. Beilackierungen sind nur für Zweischicht-Lackierungen zulässig. Es sind die Arbeitswerte für die Lackstufe 2, angrenzendes Teil zu verwenden.

Einlackierung (allgemein):

Zur optimalen Haftung des Basis- und Klarlackes wird vorgeschliffen und 1 Schicht Bindemittel (Mischkomponente 666 zum Farbtonmischsystem oder Basefix) auf das instandgesetzte- und angrenzende Teile aufgespritzt.

Beilackierung (allgemein):

Bei der Instandsetzung der Karosserieseitenwand beispielsweise, außen wird nur auf die vorgeschliffenen, angrenzenden Teile (Verlängerung Seitenwand / Dachrahmen) deckend die Mischkomponente 666 oder Basefix aufgespritzt.

Die Spritztechnik für Beilackierungen bei Uni 1-Schicht-Lackierungen wird unter Verwendung der Beispritzverdünnung durchgeführt.

Lackierung von Teilflächen (allgemein):

Schadstelle mit einem Fülleraufbau. Schadstelle soweit aufschleifen wie der Rand des letzten Spritzganges mit unvermischter Beispritzverdünnung zu erwarten ist, je nach Schadstelle und Lage auf der Karosserie.

Hinweis: Zum Schleifen mit Mitteln der Körnung P2000 und Feinschleifpaste arbeiten.

Kurzbeschreibung zur Einlackierung

Schadstelle reinigen und schleifen. Wenn nötig, spachteln. Schadstelle reinigen, entfetten, füllern. Füller schleifen.

Das ganze Teil über die Schadstelle hinaus schleifen. Das angrenzende Teil mit Schleifpaste und Scotch Brite Typ S ultra fein mattieren.

Bindemittel 666 oder Basefix mit 20% Hydro- Basecoat Aktivator / Universalverdünnung mischen. Gesamte Teilefläche im angrenzenden Teil mit der Mischung 1 mal geschlossen lackieren.

1. Schicht:

Basislack auf das beschädigte Teil und auslaufend auf das angrenzende Teil auftragen, ablüften.

Flächen antrocknen,nicht trockenblasen. Fläche mit Staubbindetuch abreiben.

2. und 3. Schicht:

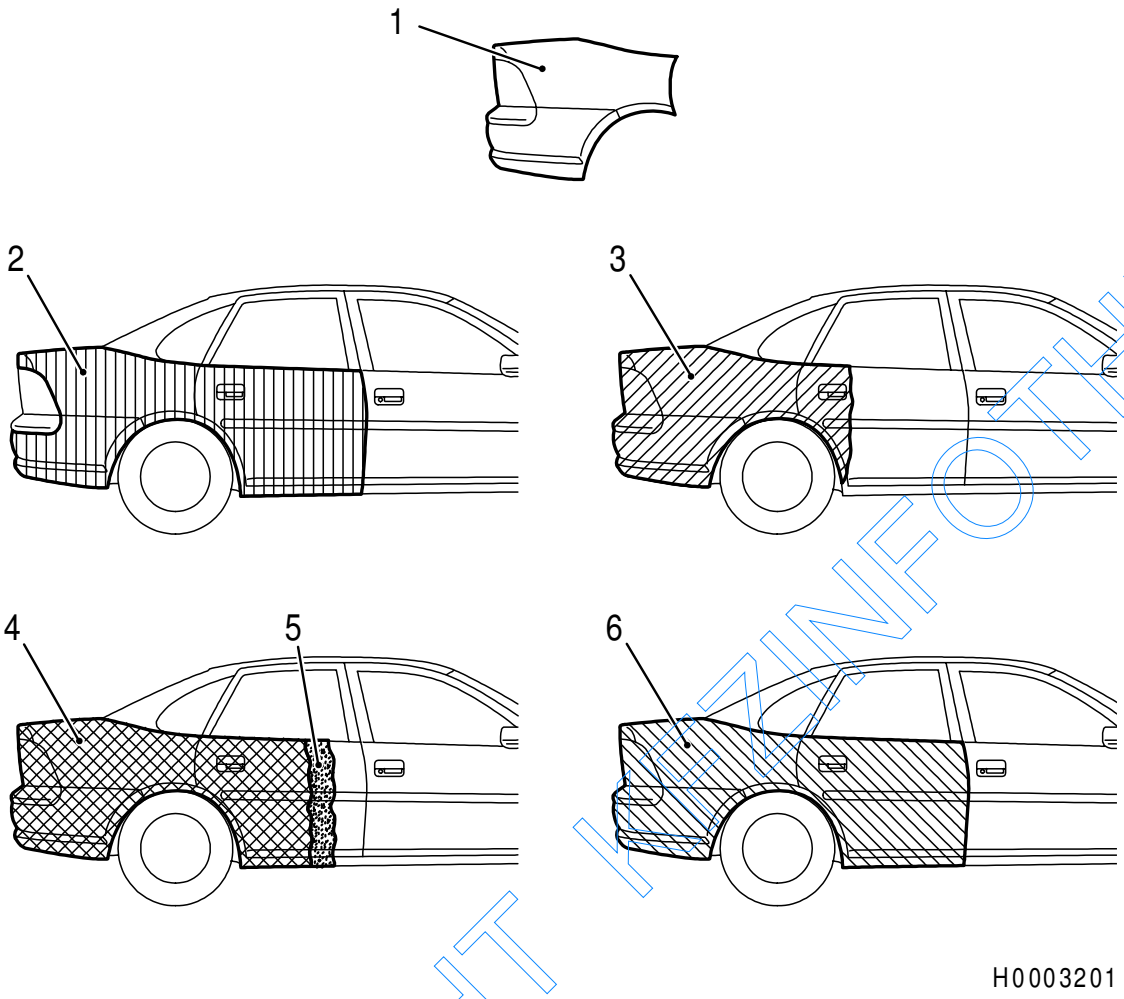
Basislack auftragen. Auslaufend über die Randzonen des ersten Lackauftrages lackieren, ablüften.

1 verlaufende Schicht Klarlack über beide Teile auftragen. Ablüftzeit beachten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eine weitere Schicht Klarlack auftragen. Anschließend ablüften und trocknen.

Beispiel: Fehler in Seitenwand außen. Angrenzendes Teil (Hintertür) Einlackieren.



Lackiersystem

1. Neuteil (oder Teil mit einer Beschädigung)
2. Bindemitte im instandgesetzten und angrenzenden Teil/Fläche auftragen
3. Basislack auftragen (auf fertiggeschliffenen Füller und angrenzenden Teil)
4. Nebelzone 1/3
5. Eine dünne Lage Klarlack im Übergangsbereich auftragen (optimaler Farbtonübergang)
6. Mit Klarlack komplette Fläche fertigspritzen

Kurzbeschreibung zur Beilackierung

Schadstelle reinigen und schleifen. Wenn nötig, spachteln. Reinigen, entfetten, füllern, schleifen.

Beschädigte Zone – einschließlich angrenzendes Teil – mit Schleifpaste und Scotch Brite Typ S ultra fein mattieren.

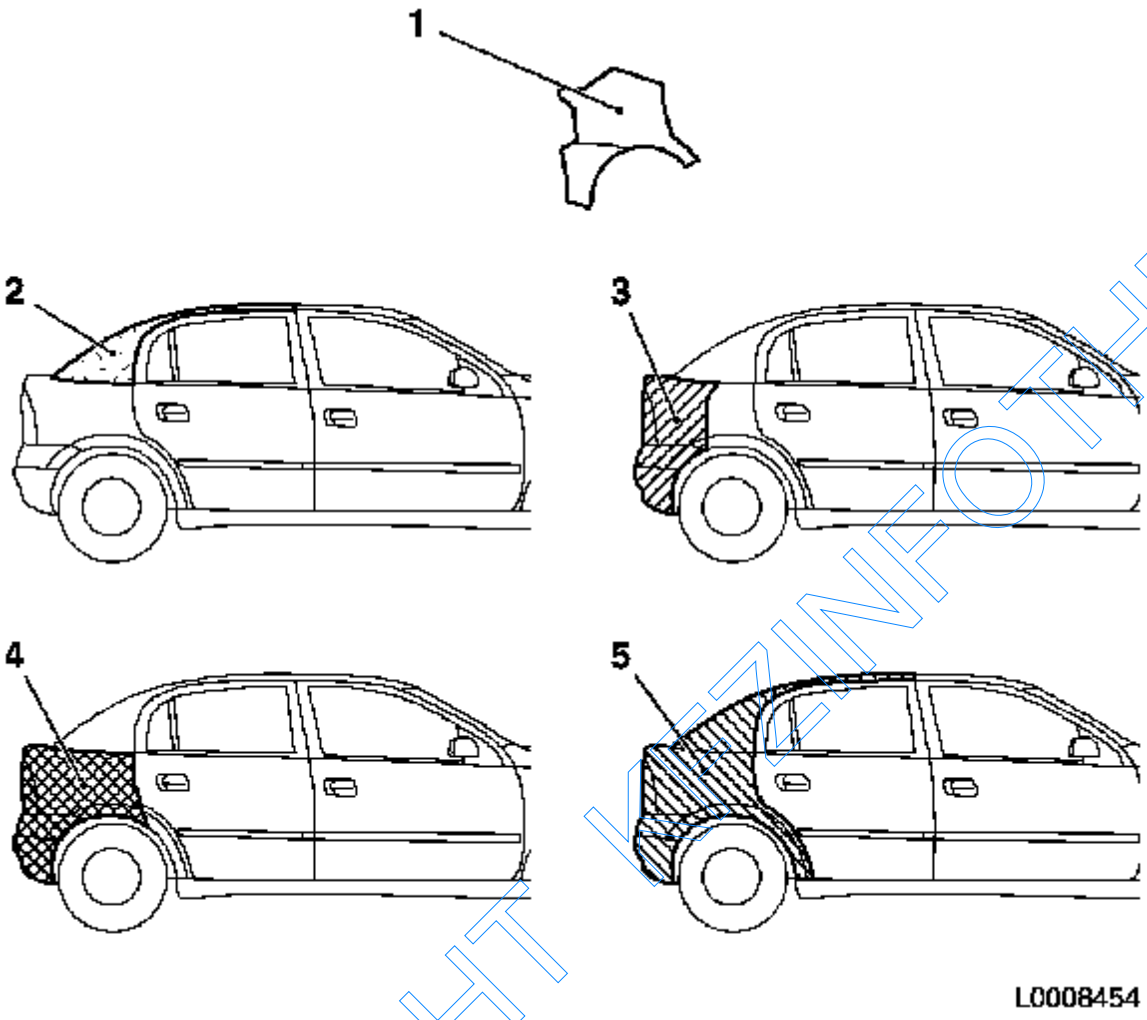
Bindemittel 666 oder Basefix mit 20% Hydro- Basecoat Aktivator / Universalverdünnung. Auf das komplette Teil diese Mischung mit 1 geschlossenen Schicht auftragen (Haftung für Klarlack).

1 verlaufende Schicht gemischten Klarlack über die instandgesetzte Zone – 1 verlaufende über die komplette Fläche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

auftragen. Ablüftzeit beachten.

Beispiel: Fehler in Karosserie- Seitenwand, außen. Beilackierung des Teiles mit Klarlack.



Lackiersystem

1. Neuteil (oder Teil mit einer Beschädigung)
2. Bindemittel 666 oder Basefix im instandgesetzten und angrenzenden Teil/Fläche auftragen
3. Bindemittel 666 oder Basislack auftragen (auf fertiggeschliffenen Füller und angrenzenden Teil)
4. Nebelzone 1/3
5. Klarlack auftragen (komplett)

Kurzbeschreibung - Lackierung von Teilflächen

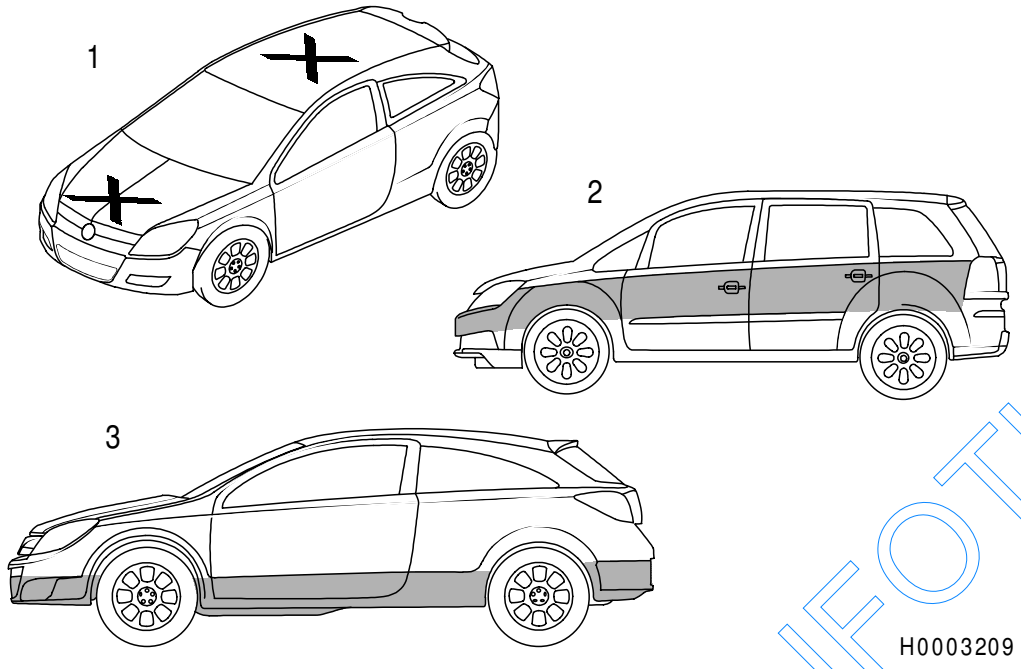
Allgemeines:

Die Teilflächenlackierung ist eine Beilackierungsmethode, bei der ein Übergang zwischen einer kleinstmöglichen Instandsetzungsfläche mit “altem Lack” durch einen Neuaufbau mit stark verdünntem Klarlack geschaffen wird. Letztlich besteht in dieser Randzone zwischen dem “alten” und neuen Klarlack noch eine gewisse Gefahr, dass durch Polierarbeiten Abrisskanten an den Übergangsstellen entstehen können. Dem gegenüber steht die Notwendigkeit zur Durchführung dieser wirtschaftlichen Methode.

Die Entscheidung zur Durchführung von Teilflächenlackierungen ist am Objekt zu treffen. Wir können dazu

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Vorschläge anbieten, die nach dem Stand der Lackiertechnik und den üblichen Beschädigungen resultieren.



Betrachtung der Zonen und Flächen an der Karosserie.

1. Keine Teillackierungen im Bereich liegender Flächen (bis in Höhe des Türschachtes)
   - Motorhaube
   - Wagendach
   - Kofferraumdeckel, Rückwandklappe
   - Türsäulen
   - Seitenwand oben
2. Nur sinnvoll an stehenden Flächen (Türschacht bis in Mitte Wagentüren)
   - Sicken, Schutzleisten der Türen
   - Kotflügel, Seitenwand außen bis Anschluß Bumper
3. Sinnvoll im unteren Bereich der Karosserie.
   - Unterer Bereich Türen
   - Bumper

Je nach Schadensfall und Prüfung können die Lackieraufbauten variieren.

Varianten bei den Vorarbeiten:

1. mit Isoliergrund
2. mit 2K-HS Multifüller
3. mit Polyester Universalspachtel S63

Vorarbeiten (Beispiel 2K- HS Multifüller)

1. Reinigen
2. Schleifen (Trocken mit Exzenter) Schleifmittel P240
3. Trocknen (5 Minuten)
4. Schleifen (Trocken mit Exzenter) Schleifmittel P400
5. Reinigen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

6. 2K-HS Multifüller auftragen (2 Lagen mit reduziertem Luftdruck)
7. Trocknen
8. Schleifen (Trocken) Schleifmittel P2000
9. Bereiche sauber maskieren
10. Reinigen
11. Teilflächen aufpolieren (Bereich für Beispritzverdünnung beachten)

Vorarbeiten (allgemein)

1. Reinigen
2. Schleifen (Trocken mit Exzenter) Schleifmittel P 240
3. Reinigen
4. Schleifen (Trocken mit Exzenter) Schleifmittel P 400
5. Reinigen
6. Fahrzeug maskieren
7. Endschliff (Trocken) Schleifmittel P 2000 + Feinschleifpaste (Blend Prep)Fläche soweit aufarbeiten, dass der abschließende Auftrag mit unvermischter Beispritzverdünnung in der Randzone mit der Fahrzeuglackierung erfasst wird.
8. Reinigen

Weiterer Aufbau nach den Vorarbeiten:

1. Wasser- Basislack spritzen (Pistole Anest IVATA-400).
2. 1. Lage über die Flächen mit Füller (3 Minuten ablüften) spritzen.
3. 2. Lage satt auftragen (3 Minuten ablüften).
4. Klarlack spritzen (VOC-Klarlack; Wasserbasis-Klarlack).
5. Beispritzverdünnung dem Wasser-Klarlack zugeben. Fläche über Rand des Basislackes spritzen.
6. Mit reiner Beispritzverdünnung bis in den vorbereiteten Bereich der Polierarbeit einen Übergang spritzen.
7. Ablüften bis die Klarlackfläche wieder transparent ist.
8. Lackierung ofentrocknen.

Nacharbeiten

Teilfläche aufpolieren.

Zunächst mit einem Kleingerät und kleinem Polierteller arbeiten.

Endarbeiten mit einer großen Polierscheibe durchführen.

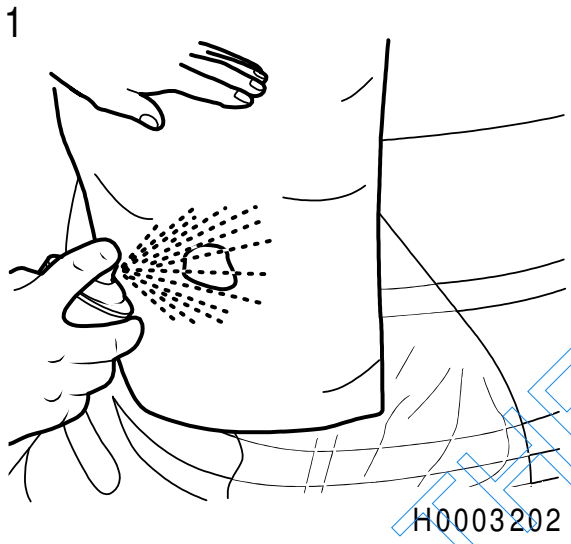
Gängige Schleifmittel des Marktes einsetzen, zum Beispiel:

Lieferant:	Bezeichnung:
Festool	Titan 2 – P 3000 Platin 2 – P 2000 bis P 4000
3M	Hoocit – P 1500 bis P 3000

Varianten bei den Vorarbeiten:

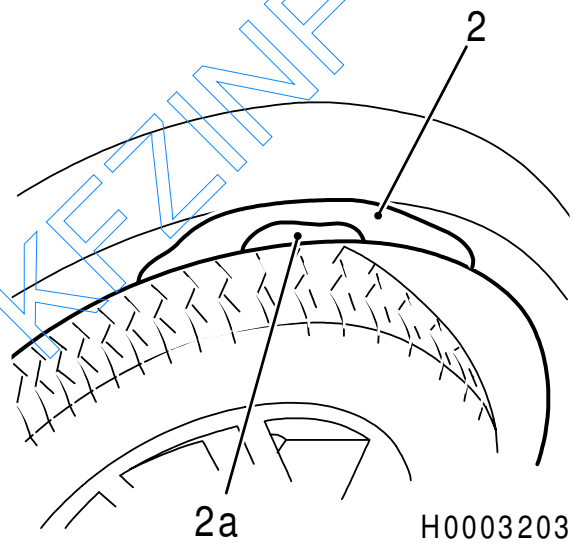
1 Mit Isoliergrund (Spraydose) bei kleinen Oberflächenstörungen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



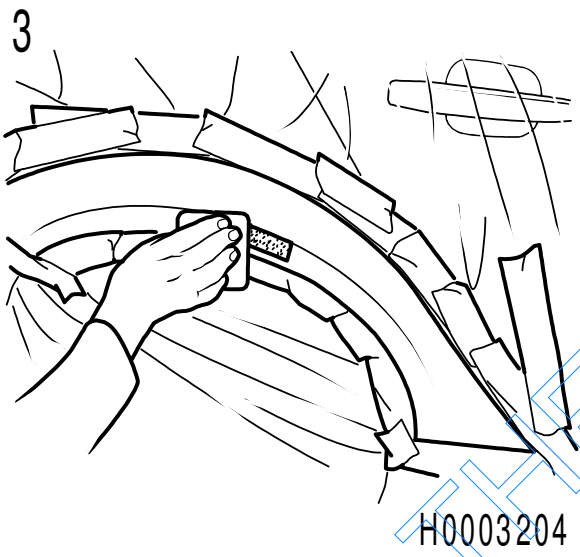
2 Bereich mit 2K-HS Multifüller bei größeren Beschädigungen (Grundierung)

2a Bereich Anschliff



3 mit Polyester Universalspachtel (S63) bei großen Beschädigungen bis auf den Grund des Lackiersystems. Weiterer Aufbau nach den Vorarbeiten

COPYRIGHT KEZINFO TREK



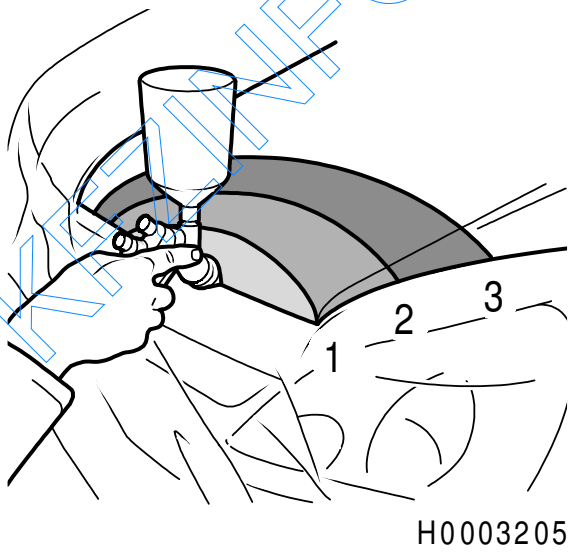
Wasser- Basislack auftragen.

1 Lage über die Füllerstelle spritzen

2 Mit einer weiteren Lage fertigspritzen

Klarlack mit Beispritzverdünnung spritzen auftragen.

3 Mit reiner Beispritzverdünnung den Bereich der Polierfläche auslaufend mit reduziertem Luftdruck fertig spritzen



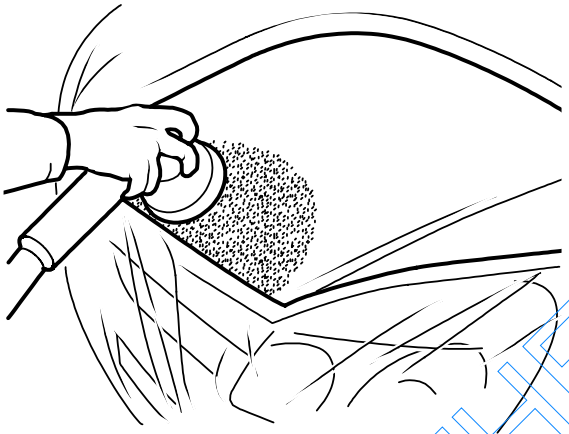
Nacharbeiten

Teilfläche aufpolieren.

Kleingeräte für die Vorarbeiten einsetzen

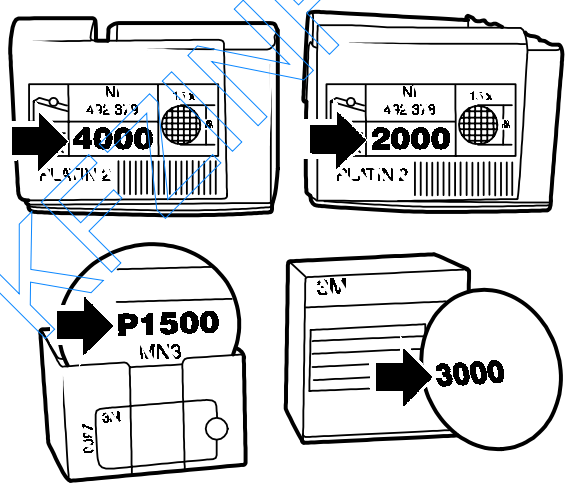
Endarbeiten mit großer Polierscheibe durchführen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



H0003206

Gängige Schleifmittel des Marktes einsetzen.



H0003207

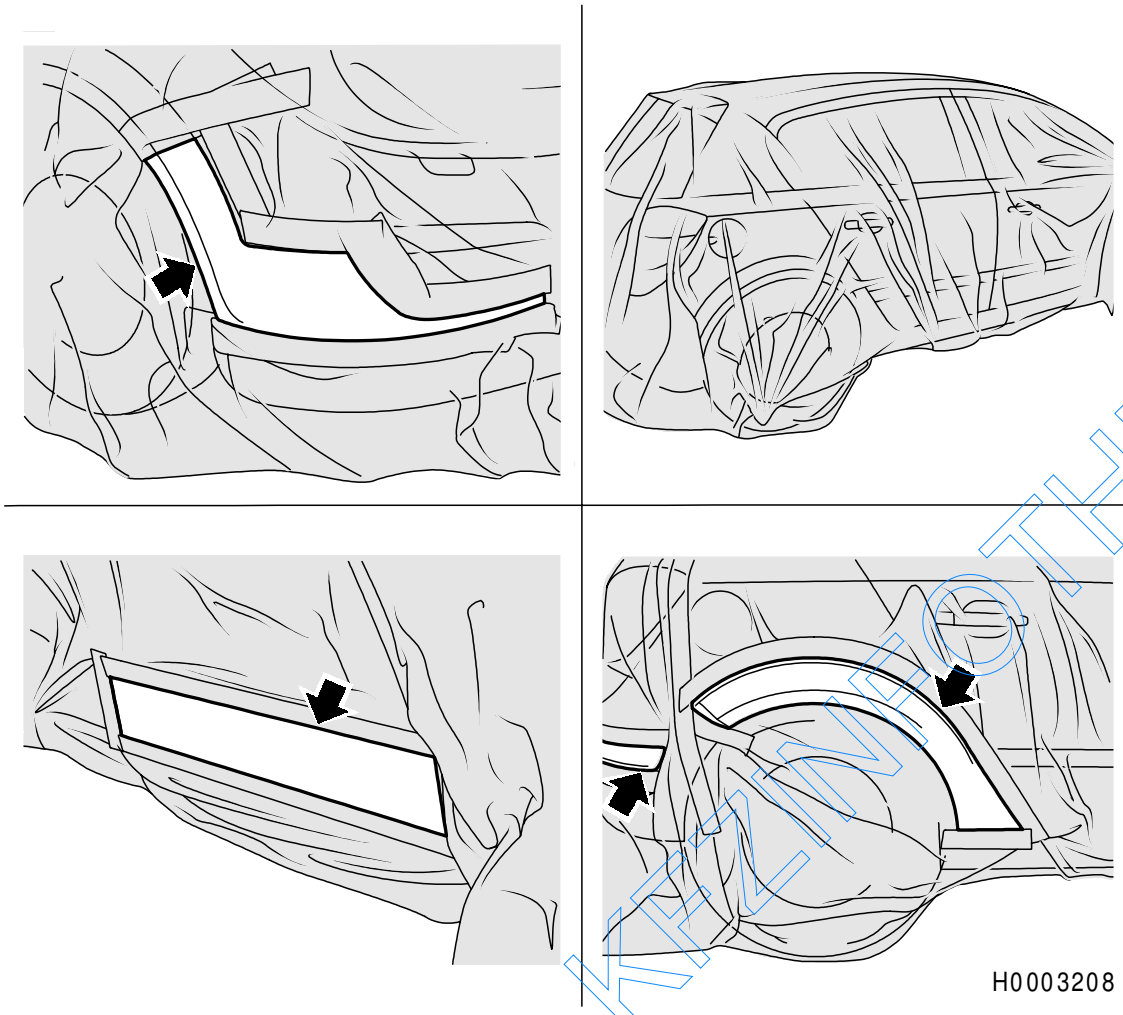
Fahrzeug maskieren

Nach dem aktuellen technischen Stand werden farbhaftende, schwermetallfreie Lackierfolien meist aus Polyäthylenmischungen verwendet. Die Abdeckarbeiten lassen sich selbst bei breiten Folien von einer Person durchführen. Die gängigen Lieferformen sind in Breiten von 90cm, 200cm und 400cm erhältlich.

Vorteile:

- Erhebliche Kostensenkung gegenüber Abdeckpapier
- Hitzebeständig bis 100°C Objekttemperatur
- Mikroporendicht
- Wasserfest, reißfest, fusselfrei (zweites Abdecken nach dem Nassschliff entfällt)
- Umweltschonend, frei von Schwermetall

COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK



Beispiele: Verschiedene Abdeckarbeiten mit Lackierfolien am Astra-H

Lackiersysteme

1-Schicht-Uni-Lackierungen

2-Schicht-Uni-Lackierungen

2-Schicht-Metallik-Lackierungen

2-Schicht-Mineraleffekt-Lackierungen

Durch die Aufnahme des Blendingsystems erweitern sich die Lackiersysteme um die "Einlackierung" und "Beilackierung". Diese Systeme werden mit den lösungsmittelhaltigen Lack- und Lackvormaterialien speziell bei 2-Schicht-Lackierungen zur Erzielung der optimalen Farbtonanpassung angewendet.

Lackstufen

Die Lackstufen II a und II b entsprechen der Lackstufe II.

Einlackierungen / Beilackierungen sind nur bei Zweischicht-Lackierungen anzuwenden. Die bisher bekannten Lackstufen I, II und III gelten für Ganzteillackierungen.

Für die Einlackierung (Blending-System) gilt die Lackstufe II a.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Für die Beilackierung (Blending-System) gilt die Lackstufe II b.

Die Lackstufen II a und II b entsprechen der Lackstufe II.

Einlackierungen / Beilackierungen sind nur bei Zweischicht-Lackierungen anzuwenden.

Teilflächenlackierung

Unter Berücksichtigung des Karosseriedesigns (Kanten, Falze) sind Flächenabgrenzungen möglich. Für diese Arbeiten sind bereits Arbeitswerte publiziert. Die Teilflächenlackierungen sind in allen Lackstufen – ausgenommen Lackstufe I – rechenbar.

Arbeitswerte-Vorgaben

Die Einteilung der Vorarbeiten ist wie folgt definiert:

Grobspachtelarbeiten und Abdichtarbeiten fallen den Blecharbeiten der Baugruppe A zu.

Feinspachtelarbeiten fallen den Lackierarbeiten der Baugruppe B zu.

Im Bereich Blecharbeiten (Karosseriebauer, Spengler) sind lackierfähige Oberflächen herzustellen.

Der Bereich Lackierarbeiten (Lackierer) übernimmt die Arbeit des Bereiches Blecharbeiten und stellt die zu lackierende Fläche fertig.

Dazu werden gerechnet: maximal 3 Feinspachtelzüge bei Schraubteilen maximal 4 Feinspachtelzüge bei Schweißteilen.

Hinweis: Bei Einzelteil-Lackierungen ist das Spritzen von Farbmustern Bestandteil der Rüstzeit.

Lackstufen (Blending)

Die AW-Vorgaben für Lackierarbeiten (Haupt- und Verbundarbeiten) gliedern sich in folgende Stufen:

Lackstufe / Blending	Blechteile (nur 2-Schicht-Lackierungen)
II a	**Einlackierung** Bindemittel-Mischung oder bis etwa 50% in das angrenzende Teil einlackieren
II b	**Beilackierung** Bindemittel-Mischung oder Basefix in das komplette, angrenzende Teil einlackieren

Lackstufen (Einzelteillackierung)

Lackstufe / Einzelteillackierung	Kunststoffteile
I	**Neuteillackierung** Komplette Fläche decklackieren
II	**Oberflächenlackierung** Komplette Fläche füllern Komplette Fläche decklackieren
III	**Instandsetzungslackierungen** Bearbeitungsstelle partiell kleben und spachteln bis ca. 10% der Teilfläche Komplette Fläche füllern Komplette Fläche decklackieren Bei Bedarf Struktur herstellen (Strukturspray)

Serienmäßig lackierte Kunststoffteile (Außenbereich)

Die Übersicht der serienmäßig lackierten Kunststoffteile ist den Serviceanleitungen zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Die Decklackierung der Serienteile dieser Kunststoffteile wird in dünneren Schichten aufgespritzt.

Die Folge sind die Verbesserung der Steinschlagfestigkeit des Lackiersystems.

- **Service:**

Bei der Lackinstandsetzung im Service müssen ebenso dünnere Lackschichten aufgespritzt werden.

Die Zugabe plastifizierender Zusätze zum Basislack ist nicht mehr erforderlich.

Weitere Informationen zu Lackiertechniken sind in den Händler-Videos enthalten:

Video	Thema
VT 37	Kunststoff – Instandsetzung
VT 49	Lackinstandsetzung Aufbau – Diagnose – Pflege
VT 50	Lackinstandsetzung VOC-Deckfarbe – Wasserbasislack

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurzbeschreibung zur Einlackierung

Kurzbeschreibung zur Einlackierung

Schadstelle reinigen und schleifen. Wenn nötig, spachteln. Schadstelle reinigen, entfetten, füllern. Füller schleifen.

Das ganze Teil über die Schadstelle hinaus schleifen. Das angrenzende Teil mit Schleifpaste und Scotch Brite Typ S ultra fein mattieren.

Basefix mit 200% Universalverdünnung mischen. Gesamte Teilefläche im angrenzenden Teil mit Basefixmischung 1 mal geschlossen lackieren.

1. Schicht: gemischten Basislack auf das beschädigte Teil und auslaufend auf das angrenzende Teil auftragen.

Ablüftzeit beachten. Flächen nicht trockenblasen. Fläche mit Staubbindetuch abreiben.

2. und 3. Schicht: gemischten Basislack auftragen. Auslaufend über die Randzonen des ersten Lackauftrages lackieren. Ablüften lassen.

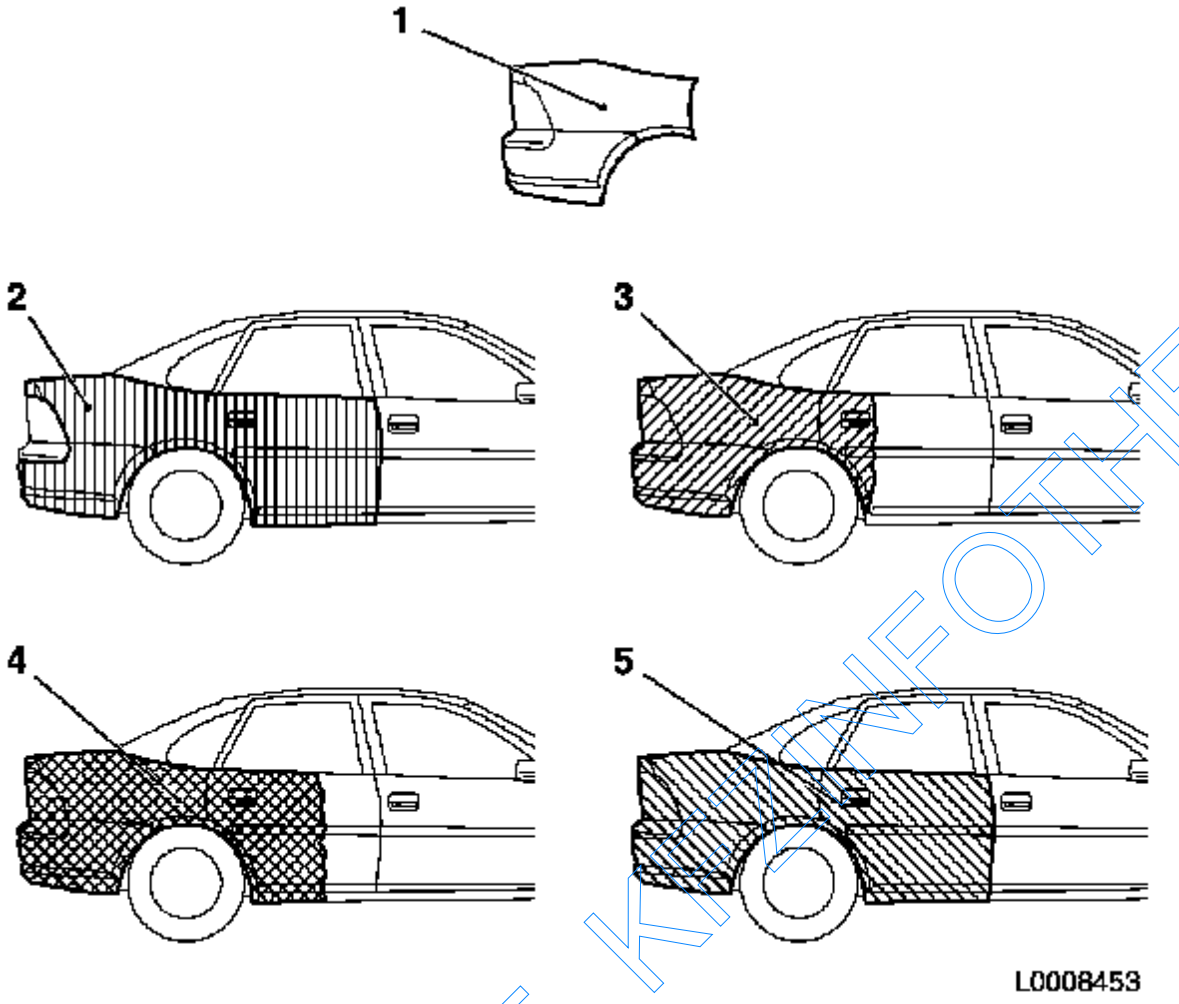
Fläche mit Staubbindetuch abreiben. Fläche ausnebeln. Spritzdruck beachten. Fläche mit Staubbindetuch abreiben.

1 verlaufende Schicht gemischten Klarlack über beide Teile auftragen. Ablüftzeit beachten.

Eine weitere Schicht Klarlack auftragen. Anschließend ablüften und trocknen.

Beispiel: Fehler in Seitenwand außen. Angrenzendes Teil (Hintertür) Einlackieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Lackiersystem

1 Neuteil (oder Teil mit einer Beschädigung)
2 Basefix im instandgesetzten und angrenzenden Teil/Fläche auftragen
3 Basislack auftragen (auf fertiggeschliffenen Füller und angrenzenden Teil)
4 Nebelzone 1/3
5 Klarlack auftragen (komplett)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurzbeschreibung zur Beilackierung

Kurzbeschreibung zur Beilackierung

Schadstelle reinigen und schleifen. Wenn nötig, spachteln. Schadstelle reinigen, entfetten, füllern. Füller schleifen.

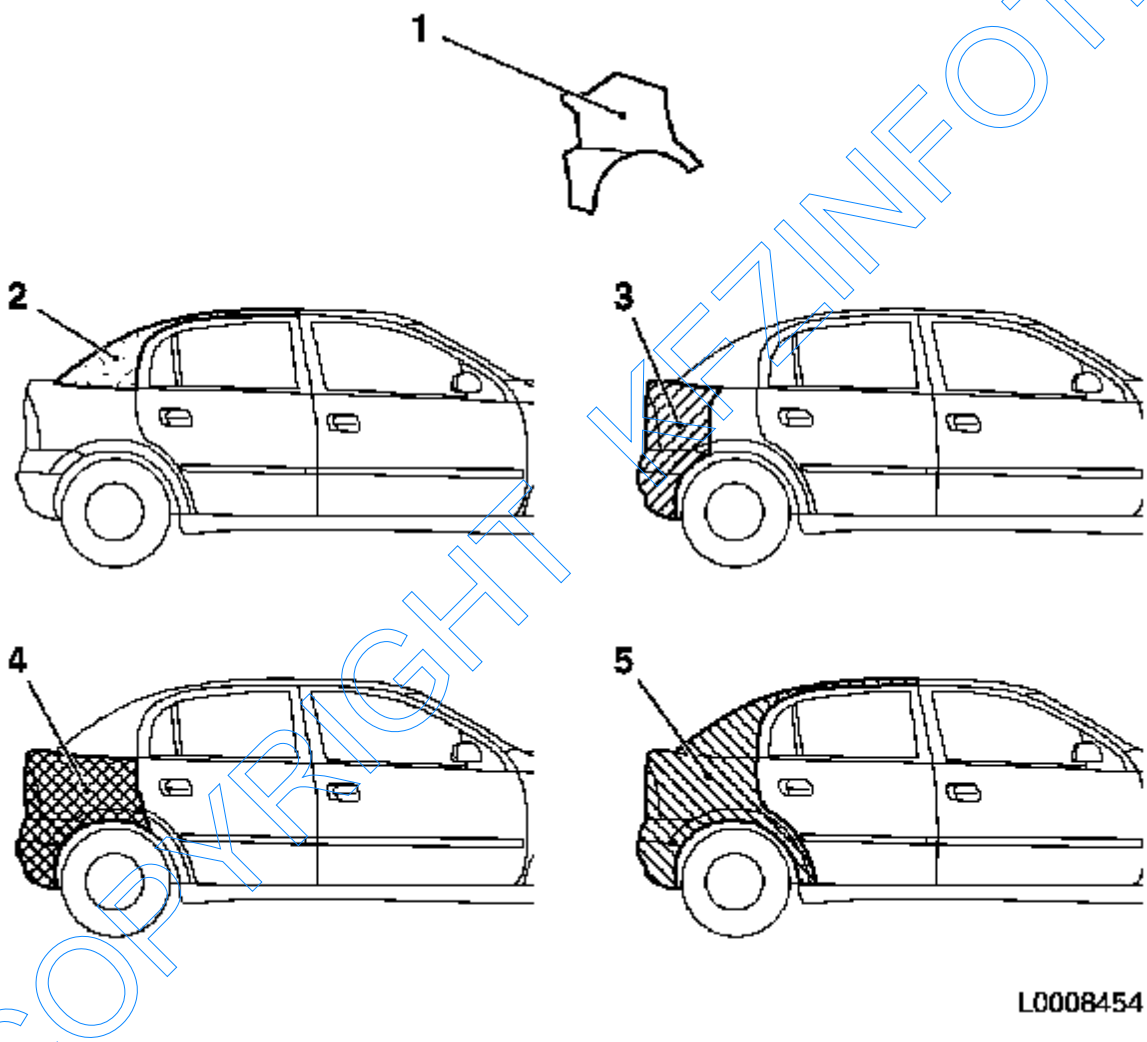
Beschädigte Zone – einschließlich angrenzendes Teil – mit Schleifpaste und Scotch Brite Typ S ultra fein mattieren.

Basefix mit 200% Universalverdünnung mischen.

Auf das komplette Teil diese Basefix-Mischung mit 1 geschlossenen Schicht auftragen (Haftung für Klarlack).

1 verlaufende Schicht gemischten Klarlack über die instandgesetzte Zone – 1 verlaufende über die komplette Fläche auftragen. Ablüftzeit beachten.

Beispiel: Fehler in Karosserie Seitenwand, außen. Beilackieren des Teiles mit Klarlack.



COPYRIGHT VEZINFOTHEK

Lackiersystem

1 Neuteil (oder Teil mit einer Beschädigung)
2 Basefix im instandgesetzten und angrenzenden Teil/Fläche auftragen
3 Basislack auftragen (auf fertiggeschliffenen Füller und angrenzenden Teil)
4 Nebelzone 1/3
5 Klarlack auftragen (komplett)

Lackiersysteme

1-Schicht-Uni-Lackierungen

2-Schicht-Uni-Lackierungen

2-Schicht-Metallik-Lackierungen

2-Schicht-Mineraleffekt-Lackierungen

Durch die Aufnahme des Blendingsystems erweitern sich die Lackiersysteme um die "Einlackierung" und "Beilackierung". Diese Systeme werden mit den lösungsmittelhaltigen Lack- und Lackvormaterialien speziell bei 2-Schicht-Lackierungen zur Erzielung der optimalen Farbtonanpassung angewendet.

Die Systeme sind auch bei Wasserbasislacken anwendbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackstufen

Die bisher bekannten Lackstufen I, II und III gelten für Ganzteillackierungen.

Für die Einlackierung (Blending-System) gilt die Lackstufe II a. Für die Beilackierung (Blending-System) gilt die Lackstufe II b.

Die Lackstufen II a und II b entsprechen der Lackstufe II. Einlackierungen / Beilackierungen sind nur bei Zweischicht-Lackierungen anzuwenden.

Nähere Angaben dazu sind dem Kapitel "Übersicht Lackiersysteme" und Kapitel "System 5, Top-2-Schicht-Basismetallik für 2-Schicht-Lackierungen" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitswerte-Vorgaben (AW)

Die Einteilung der Vorarbeiten ist wie folgt definiert:

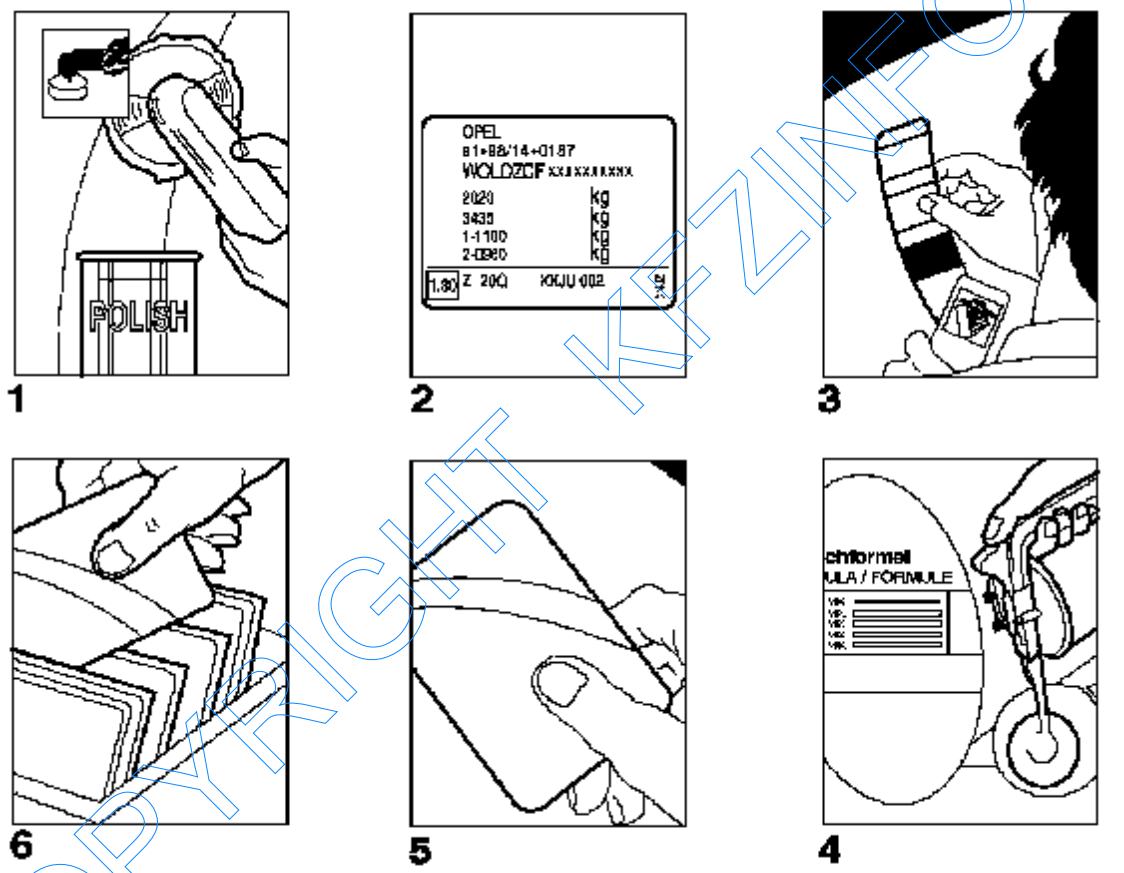
Grobspachtelarbeiten und Abdichtarbeiten fallen den Blecharbeiten der Baugruppe A zu. Feinspachtelarbeiten fallen den Lackierarbeiten der Baugruppe B zu.

Im Bereich Blecharbeiten (Karosseriebauer, Spengler) sind lackierfähige Oberflächen herzustellen.

Der Bereich Lackierarbeiten (Lackierer) übernimmt die Arbeit des Bereiches Blecharbeiten und stellt die zu lackierende Fläche fertig. Dazu werden gerechnet: maximal 3 Feinspachtelzüge bei Schraubteilen maximal 4 Feinspachtelzüge bei Schweißteilen.

Hinweis: Bei Einzelteil-Lackierungen ist das Spritzen von Farbmustern Bestandteil der Rüstzeit.

Den richtigen Farbton finden



1. Handgroße Fläche reinigen. An die Schadstelle und angrenzende Fläche mit Polierpaste aufpolieren.
2. Farbcode auf Fahrzeug-Identifikationsschild suchen (Check auf Nachlackierung).
3. Vergleichen des Farbtones am Fahrzeug mit Farbfächer/Nuancierfächer.
4. Nach Identifizierung des Farbtons wählen der Mischrezeptur.
5. Farbtontest als Grobvergleich mit Farbmusterblech zur Farbtonprüfung bei Tageslicht oder geeignetem Kunstlicht durchführen.
6. Musterblech archivieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Die AW-Vorgaben für Lackierarbeiten der Haupt- und Verbundarbeiten gliedern sich in folgende Stufen:

Lackstufe / Einzelteillackierung	Blechteile
I	**Neuteillackierung** λ Partiell spachteln bei Einschweißteilen – Blechanbauteile λ Komplette Fläche füllern λ Komplette Fläche decklackieren
II	**Oberflächenlackierung** λ Komplette Fläche decklackieren, einschließlich kleiner Ausbesserungen (ohne Spachtelarbeiten)
III	**Instandsetzungslackierungen** λ Bearbeitungsstelle partiell spachteln bis 50% der zu lackierenden Fläche λ Bearbeitungsfläche füllern λ Komplette Fläche decklackieren

Lackstufe / Blending	Blechteile (nur 2-Schicht-Lackierungen)
II a	**Einlackierung** λ Basefix bis etwa 50% in das angrenzende Teil einlackieren
II b	**Beilackierung** λ Basefix in das komplette, angrenzende Teil einlackieren

Lackstufe / Einzelteillackierung	Kunststoffteile
I	**Neuteillackierung** λ Komplette Fläche decklackieren
II	**Oberflächenlackierung** λ Komplette Fläche füllern λ Komplette Fläche decklackieren
III	**Instandsetzungslackierungen** λ Bearbeitungsstelle partiell spachteln bis ca. 30% der Teilfläche λ Komplette Fläche füllern λ Komplette Fläche decklackieren λ Bei Bedarf Struktur herstellen (Strukturspray)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Serienmäßig lackierte Kunststoffteile (Außenbereich)

Die Übersicht der serienmäßig lackierten Kunststoffteile ist den Serviceanleitungen zu entnehmen. Die Decklackierung der Kunststoffteile wird zur Erreichung der optimalen Steinschlagfestigkeit mit einem etwas dünneren Lackfilm - gegenüber der Außenlackierung der Karosserie – lackiert.

- **Service:**

Zur Vermeidung von Veränderungen in der Lackierung (Risse, Falten) müssen bei der Lackinstandsetzung im Service – ähnlich der Produktion – dünnere Lackschichten aufgetragen werden. Dadurch wird die gewünschte Flexibilität und Steinschlagfestigkeit erreicht. Das Aufspritzen dickerer Lackschichten wirkt sich negativ auf die Qualität aus.

Für VOC-Decklacke auf harten und weichen Kunststoffen wird kein plastifizierender Zusatz benötigt. Auf elastischen Kunststoff kann bis zu 30% Plastocryl zugegeben werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitsschritte – Allgemein

In den nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte unter Beachtung der Grundlageninformation, Sicherheitsinformation und unter Berücksichtigung der Werkstattausstattung beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt A – Service Literatur, Sicherheitsbestimmungen beachten

A1 – Service Literatur beachten

A2 – Sicherheitsbestimmungen beachten

Grundsätzlich gilt, daß der Anwender vor Gefahren und Belastungen geschützt wird.

Es gehört zu den Aufgaben des Arbeitgebers oder Vorgesetzten, ein gefahrloses Arbeiten sicherzustellen.

Zur Arbeitssicherheit müssen die nationalen Richtlinien und Informationen der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie beachtet werden.

Folgenden grundsätzliche Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten:

Augen schützen!

- Augendusche
- Schutzbrille tragen
- In das Auge geratene Materialien sofort mit Wasser ausspülen

Atmungsorgane schützen!

- Atemschutz tragen
- Materialien in gut belüfteten Räumen mit Absauganlage verarbeiten

Haut schützen!

- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen
- Haut bei Berührung mit Materialien mit viel Wasser und neutraler Seife reinigen

Gehör schützen!

- Gehörschutz tragen bei Schleif- und Sägearbeiten

Hinweis: Weitere Sicherheitshinweise entnehmen Sie der Sonderbroschüre "Sicherheitsvorschriften" KTA-2270/6 Ausgabe 06/01.

A3 – Gefahrstoffverordnung

Die Gefahrstoffverordnung regelt den Umgang mit den Materialien. Die Kennzeichnung ist Bestandteil des Materialien-Gebindeetikettes.

Hinweis: Die Auflagen unterliegen der nationalen Gesetzgebung.

A4 – Gefahrenklasse

Die Gefahrklasse regelt die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten und ist, falls sie zur Anwendung kommt, Bestandteil des Materialien-Gebindeetikettes.

Hinweis: Die Auflagen unterliegen der nationalen Gesetzgebung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt B – Werkstattausstattung, Hilfsmittel bereitstellen

B1 – Werkstattausstattung vorbereiten

Folgende Informationen sind verfügbar:

- Publikation Karosserie- und Lackinstandsetzung für Vertragshändler und AOS (Autorisierter Opel Servicebetrieb) Direktversand.
- Werkstattausstattungs-Kataloge

Funktionsbereiche

- Vorbereitungsplatz

Demontage
Reinigen
Schleifen
Spachteln
Abdecken
Grundieren
Füllern.

- Lackierkabinen

  In der Vielzahl sind Kombikabinen mit dem neuesten technischen Stand im Einsatz, in denen auch Wasser-Basislacke verarbeitet werden.

- Finish

  In der Vielzahl sind gesonderte Plätze für kleinere Ausbesserungen der Lackoberfläche, Poliern, Folien aufkleben, Fahrzeug komplettieren, eingerichtet.

Spritztechnik

1. HVLP Lackierpistole (High Volume Low Pressure)
2. Lackierpistole mit Übertragungsrate > 65% nach VOC-Gesetzgebung
3. Farbtonmischmaschinen-System

B2 – Hilfsmittel

Hilfsmittel	Metallteile	Kunststoffteile
Schleifmittel - Handschleifpapier - Maschinen-Schleifpapier - Klebe-Scheiben - Fiber-Schleifscheibe - Schleifpad	X	X
Spachtelmaterial - Poly.-Ziehspachtel - Poly.-Spritzspachtel - Feinspachtel	X	
Spachtelmaterial - Kunststoff-Reparatur-Material - Feinspachtel	—	X
Grundierung / Füller		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

λ Grundierung, Primer λ Füller 2-K-HS	X	—
Haftvermittler / Füller λ Füller 1-K Plastic λ Haftvermittler λ Füller 2-K-HS	—	X
Decklacke λ 2-K-Uni / Metallic λ Uni- Metallic-Basis λ 2-K-Klarlack	X	X
Härter λ Härter für Primer, Grundierung λ Härter für 2-K-Füller, Decklack	X	X
Verdünnungen, Reinigungsmaterial λ Spritzverdünnung 2-K λ Silikonentferner λ Reinigungsverdünnung	X	X
Lack- und Zusatzmaterialien λ Porenfüller λ Elastic-Zusatzmittel λ Effekt-Zusatzmittel	—	X
Materialien für besondere Einsätze λ Steinschlagschutz		
Hilfsstoffe λ Abdeckpapier **20,90 cm** λ Abdeckband **6,19 mm** λ Feinstaub-Filtermaske	X	X

Infrarottrockner mit IR Strahler Mischbecher Pistolenreiniger (mit wasserfestem Lacksieb) Schleifsysteme für Naß- und Trockenschliff Absaugungen Filtersysteme Klebefreie Staubbindetücher Wasserfestes Abklebepapier, wasserfeste Klebebänder Pumpenzerstäuber

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Lackiersysteme (Einzelteil-Lackierung / Einlackierung / Beilackierung)

System	Untergrund	1-Schicht-Lackierung	2-Schicht-Lackierung
1	Metall, grundierte Neuteile und Serienlackierungen	2-K-Acryl Deckfarbe	
2	Metall, grundierte Neuteile und Serienlackierungen	VOC-Deckfarbe	
3	Metall, grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu
4	Metall, grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Wasser-Basislack 2-K-MS-Klarlack lang 2-K-HS-Klarlack Neu
5	Metall, Einlackierung / Beilackierung grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu
6	Kunststoff, grundierte Neuteile und Serienlackierungen	2-K-Acryl Deckfarbe-Plastocryl	
7	Kunststoff, grundierte Neuteile und Serienlackierungen	VOC-Deckfarbe	
8	Kunststoff, grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt I 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu Plastocryl
9	Kunststoff, grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack
10	Stahl, verzinktes Stahlblech, Aluminium, grundierte Neuteile und Serienlackierungen	VOC-Deckfarbe	
11	Aluminium, grundierte Neuteile und Serienlackierungen		Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack, Neu
12	Zweifarbenlackierung Kunststoff, grundierte genarbte Teile, Neuteile, Serienlackierungen		Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack
13	Metall, Aluminium, Einzelteillackierung für 1-Schicht- Lackierungen	VOC-Deckfarbe	
14	Metall, Aluminium, Einzelteillackierung für 2-Schicht- Lackierungen		Wasser-Basislack 2K-HS-Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack
15	Metall, Einlackierung / Beilackierung für 2-Schicht- Lackierungen		Wasser-Basislack 2K-HS-Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack
16	Kunststoff, Einzelteillackierung für 2-Schicht- Lackierungen		Wasser-Basislack 2K-HS-Klarlack VOC-Klarlack

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

17	Kunststoff, Zweifarbenlackierung für 2-Schicht- Lackierungen		Wasser-Basislack 2K-HS-Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack

Hinweis: 1-Schicht-Lackierungen = Uni-Lackierungen 2-Schicht-Lackierungen = Uni-, Metalleffekt- und Mineraleffekt-Lackierungen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bereiche Außenlackierung Kunststoffteile–Produktion

Zur Sicherheit des dauerhaften Lackaufbaues, sowie der Gebrauchsdauer und Sicherheit der zu lackierenden Teile, ist das entsprechende Lackiersystem anzuwenden. Die Lackiersysteme sind in der aktuellen Broschüre Lackinstandsetzung ausführlich beschrieben.

Die Systeme beschreiben den Lackaufbau auf serienmäßig lackierten Teilen und grundierten Neuteilen im Zusammenhang mit verschiedenen Lackstufen. Die nachträgliche Lackierung von nicht grundierten Kunststoffteilen kann mit einem gewissen Haftungsrisiko verbunden sein. Beim Lackieren der Kunststoffteile sind die in den Lackiersystemen vorgeschriebene Auftragslagen einzuhalten. Zu dicke Lackschichten können die konstruktiv festgelegten, mechanischen und chemischen Eigenschaften des Kunststoffes verändern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht der Lackinstandsetzungssysteme

System	Untergrund	Deckfarbe
1	Metall, grundierte Neuteile für 1–Schicht–Lackierungen	2–K–Acryl–Deckfarbe
2	Metall, grundierte Neuteile für 2–Schicht–Lackierungen	Basisfarbe / Klarlack
3	PC, PUR–hart, PA, PP / EPDM, ABS Grundierte Neuteile und Serienlackierungen	2–K–Acryl–Deckfarbe
4	PC, PUR–hart, PA, PP / EPDM, ABS Grundierte Neuteile und Serienlackierungen	Basisfarbe / Klarlack

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 1, 2–K–Acryl–Deckfarbe auf Metall

Lackinstandsetzung				**2–K–Acryl–Deckfarbe**	**System 1**
Untergrund:	Metall:				
	Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 1–Schicht–Lackierungen, Lackbeschädigungen bis auf das Karosserieblech				
Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken– oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P 600. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Spachteln	x	-	x	bei Bedarf Polyester–Feinspachtel	3 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	-	x	Trockenschleifpapier	Polyester–Feinspachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Füllern	x	x	x	2–K–Acryl–HS–Füller	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 800. Körnung nicht unter P 360.
Reinigen					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	x	x	x	Silikonentferner	Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Deckfarbe spritzen	x	x	x	2–K–Acryl–Deckfarbe	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit 5 Minuten vor Ofentrocknung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 1, 2-K-Acryl-Deckfarbe für 1-Schicht-Lackierungen

System 1 Einzelteil-Lackierung	2-K-Acryl-Deckfarbe	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall:** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 1-Schicht-Lackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken- oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P600. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Typ S ultra fine, Blend Prep.
Spachteln	x	–	x	bei Bedarf Polyester-Feinspachtel	3 bis 4 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Polyester-Feinspachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Füllern	x	x	x	2-K-Acryl-HS-Füller	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 800. Körnung nicht unter P 360.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Deckfarbe spritzen	x	x	x	2-K-Acryl-Deckfarbe	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit 5 Minuten vor der Ofentrocknung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 2, Top–2–Schicht–Basisfarbe

Lackinstandsetzung				**Top–2–Schicht–Basisfarbe und 2–K–MS–Klarlack Standard**	**System 2**
Untergrund:	Metall:				
	Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 2–Schicht–Metalleffekt–Lackierungen, Lackbeschädigungen bis auf Karosserieblech.				
Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken– oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung P 600. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Spachteln	x	–	x	bei Bedarf Polyester–Feinspachtel	3 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trocken– oder Naßschleifpapier	Polyester–Feinspachtel trocken schleifen.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Füllern	x	x	x	2–K–Grundierfüller CF	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 1000. In Fahrtrichtung schleifen. Körnung nicht unter P 400.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Top–2–Schicht–Basismetallik	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten. Mit 2 weiteren Lagen fertigspritzen. Abdunstzeit 15 Minuten vor Klarlack–auftrag.
Klarlack spritzen	x	x	x	2–K–MS–Klarlack Standard	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lagen fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 2, VOC-Deckfarbe für 1-Schicht-Lackierungen

System 2 Einzelteil-Lackierung	VOC-Deckfarbe	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall:** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 1-Schicht-Lackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken- oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P180. Restfläche aufrauhen mit P280.
Spachteln	x	–	x	Polyester Feinspachtel	3 bis 4 Lagen Feinspachtel nur an durchgeschliffenen, blanken Stellen auftragen.
Trocknen	x	–	x	Infrarotstrahler	5 Minuten trocknen.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Polyester Feinspachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	–	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Füllern	x	–	x	2-K-Acryl-HS-Füller 2-K-HS-Multi-Füller	1 bis 3 Lagen Füller spritzen Abdunstzeit 3 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen ohne Spachtelauftrag. Multi-Füller nur an durchgeschliffenen Stellen zum Isolieren.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier Naßschleifpapier	Nicht unter P320 Nicht unter P800
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Deckfarbe Spritzen	x	x	x	VOC-Deckfarbe 100 Teile Deckfarbe 50 Teile Härter 25 Teile Verdünnung	1 dünne Lage aufspritzen. 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit mit einer weiteren Lage fertig spritzen. Vor der Ofentrocknung 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit.

COPYRIGHT KFZ-INNUNG

System 3, Top-2-Schicht-Basismetallik für 2-Schicht-Lackierungen

System 3 Einzelteil-Lackierung	Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall:** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 2-Schicht-Lackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	Lackstufe II	Lackstufe III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken- oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P 600 naß oder Körnung P 240 trocken
Spachteln	x	–	x	bei Bedarf Polyester-Feinspachtel	3 bis 4 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	– -	x	Trockenschleifpapier	Polyester-Feinspachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Füllern	x	x	x	2-K-Grundierfüller CF	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 1000. In Fahrtrichtung schleifen. Körnung nicht unter P 400.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Top-2-Schicht-Basismetallik	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Bei Bedarf 1 Nebelgang auftragen. Abdunstzeit 15 Minuten vor Klarlack-Auftrag.
Klarlack spritzen	x	x	x	2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor der Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 3, 2–K–Acryl–Deckfarbe auf Kunststoffen (PC, PUR–hart, PA, PP/EPDM, ABS)

Lackinstandsetzung				**2–K–Acryl–Deckfarbe**	**System 3**
Untergrund:	Polycarbonat(PC), Polyurethan (PUR–hart), Polyamid (PA), auf grundiertem PP/EPDM, Acrylnitril–Butadien–Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen, Lackbeschädigungen bis auf das Kunststoff–Material (Uni–Farbtöne)				
Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
	-	x	-	Tempern	wenn nötig 1 Stunde bei 50 °C tempern.
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Schleifen	-	x	-	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung P 600. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Grundieren	-	x	-	Kunststoff–Primer	2 dünne Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	-	x	-	Scotch Brite Typ S ultra fine	Auf trockenem Untergrund.
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Deckfarbe elastifizieren	-	x	-	2–K–Acryl–Deckfarbe Plastocryl	Deckfarbe elastifizieren. 100 Teile Deckfarbe. 20 Teile Plastocryl.
Deckfarbe spritzen	-	x	-	elastifizierte Deckfarbe	100 Teile elastifizierte Deckfarbe, 50 Teile

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

				2–K–MS–Härter 30 Universal–Verdünnung	Härter, 10 Teile Verdünnung. 1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 5 Minuten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 4, Wasser-Basislack für 2-Schicht-Lackierungen

System 4 Einzelteil-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-MS-Klarlack lang 2-K-HS-Klarlack Neu	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall:** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 2-Schicht-Lackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken- oder Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung P 600. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Type S ultra fine, Blend Prep.
Spachteln	x	–	x	bei Bedarf Polyester-Feinspachtel	3 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Polyester-Feinspachtel nur trocken schleifen.
Füllern	x	x	x	2-K-Acryl-HS-Füller 2-K-HS-Multi-Füller	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 1000. In Fahrtrichtung schleifen. Körnung nicht unter P 400.
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Wasser-Basislack	2 verlaufende Einzelschichten naß- in-naß auftragen. Ablüften, bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Bei Bedarf 1 mal ausnebeln mit reduziertem Druck. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	x	2-K-MS-Klarlack lang 2-K-HS-Klarlack Neu	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-NOTEK

System 4, Top–2–Schicht–Basismetallik; 2–Schicht–Mineraleffekt 2–Schicht–Uni auf Kunststoffen (PC, PUR–hart, PA, PP/EPDM, ABS)

Lackinstandsetzung	**Top–2–Schicht–Basismetallik, 2–Schicht–Mineraleffekt und 2–K–MS–Klarlack Standard**	**System 4**

Untergrund:	Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR–hart), Polyamid (PA), auf grundiertem PP/EPDM, Acrylnitril–Butadien–Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen, Lackbeschädigungen bis auf das Kunststoff–Material (2–Schicht–Mineraleffekt).

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
	-	x	-	Tempern	wenn nötig 1 Stunde bei 50 °C tempern.
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Schleifen	-	x	-	Trockenschleifpapier alternativ Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung P 800. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Grundieren	-	x	-	Kunststoff–Primer	2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Schleifen	-	x	-	Scotch Brite Typ S ultra fine	Auf trockenem Untergrund.
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Basisfarbe spritzen	-	x	-	Top–2–Schicht–Basismetallik, 2–Schicht–Mineraleffekt	1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 Minuten. Mit 2 weiteren Lagen fertig spritzen. Abdunstzeit 15 Minuten vor Klarlack auftrag.
Klarlack elastifizieren	-	x	-	2–K–MS–Klarlack Standard Plastocryl	Klarlack elastifizieren. 100 Teile Klarlack, 20 Teile Plastocryl.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Klarlack spritzen	-	x	-	Elastifizieren Klarlack 2–K–MS–Härter 30 Universal–Verdünnung	100 Teile elastifizierter Klarlack, 50 Teile Härter, 10 Teile Verdünnung, 1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit 8 Minuten vor Ofentrocknung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 5, Top-2-Schicht-Basismetallik für 2-Schicht-Lackierungen

System 5 Einlackierung Beilackierung	Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall:** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 2-Schicht-Lackierungen und Lackbeschädigungen. Zusatzarbeit im angrenzenden Teil.	

Arbeitsablauf	Lackstufe		Produkte	Hinweise
	II a	II b		
Reinigen	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	Scotch Brite Typ S ultra fine, Blend Prep.	Beim Schleifen geschlossene, matte Oberfläche herstellen. Naß schleifen. Nachtrocknen.
Reinigen	x	x	Wasser, Druckluft, Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Basefix spritzen	x	x	Basefix	Basefix anmischen mit 200% Universal-Verdünnung lang. Lackstufe II a: 1 Lage Basefix deckend über komplette Fläche spritzen bei Lackstufe II b: Basefix nur im angrenzenden Teil außerhalb der Schadstelle spritzen.
Basisfarbe spritzen	x	–	Top-2-Schicht-Basismetallik	1. Lage auslaufend in die Fläche des angrenzenden Teiles und dem Einzelteil vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten.
Reinigen	x	–	Staubbindetuch	Staub (Farbnebel) entfernen.
Basisfarbe spritzen	x	–	Top-2-Schicht-Basismetallik	2. Lage über die Auslaufzone der 1. Lage auslaufend in die Fläche des angrenzenden Teiles und dem Einzelteil vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten.
Reinigen	x	–	Staubbindetuch	Staub (Farbnebel) entfernen.
Basisfarbe spritzen	x	–	Top-2-Schicht-Basismetallik	3. Lage über die Auslaufzone der 2. Lage auslaufend in

COPYRIGHT KFZINFONLINE

				die Fläche des angrenzenden Teiles und dem Einzelteil vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten.
Reinigen	x	x	Staubbindetuch	Staub (Farbnebel) entfernen.
Klarlack spritzen	x	x	2-K-MS-Klarlack lang 2-K-HS-Klarlack Neu	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

II a = Einlackierung II b = Beilackierung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 6, 2-K-Acryl-Deckfarbe für 1-Schicht-Lackierungen

System 6 Einzelteil-Lackierung	2-K-Acryl-Deckfarbe Plastocryl	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Kunststoff:** Glasfaser verstärkter Kunststoff (GFK), Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR-hart), Polyamid (PA), Polypropylen (PP/EPDM), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (Uni-1-Schicht-Lackierungen).	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	Lackstufe II	Lackstufe III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik-Reiniger	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung nicht unter P 800. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Type S ultra fine, Blend Prep.
Grundieren	–	x	x	Kunststoff-Primer	2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	–	x	x	Scotch Brite Type S ultra fine	Nur bei Bedarf, nach Trocknung.
Reinigen	–	x	x		Nur bei Bedarf. Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Deckfarbe elastifizieren	x	x	x	2-K-Acryl-Deckfarbe Plastocryl	Deckfarbe elastifizieren. 100 Teile Deckfarbe 20 Teile Plastocryl
Deckfarbe spritzen	x	x	x	elastifizierte Deckfarbe 2-K-MS-Härter 30 Universal-Verdünnung	100 Teile elastifizierte Deckfarbe 50 Teile Härter 10 Teile Verdünnung 1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 5 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 7, VOC-Decklacke für 1-Schicht-Lackierungen

System 7 Einzelteil-Lackierung	VOC-Deckfarbe	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Kunststoff:** Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR), Polyamid (PA), Polypropylen (PP/EPDM), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Glasfaser verstärkter Kunststoff (GFK). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik-Reiniger	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trockenschliff	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung nicht unter P600. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Grundieren	–	x	x	Kunststoff Primer	2 Lagen spritzen. Körnung nicht unter P800. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Schleifen	–	x	x		Scotch Brite, Type S ultra fine.
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit Tuch abtrocknen.
Deckfarbe spritzen	x	x	x	VOC Deckfarbe 100 Teile Deckfarbe 60 Teile Härter 25 Teile Verdünnung	1 dünne Lage aufspritzen. Ohne zwischenablüftung mit einer weiteren Lage fertig spritzen. Vor der Ofentrocknung 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit.

COPYRIGHT KFZ-NET.ONLINE

System 8, Top-2-Schicht-Basismetallik für 2-Schicht-Lackierungen

System 8 Einzelteil-Lackierung	Top-2-Schicht-Basismetallik 2-Schicht-Mineraleffekt I 2-K-MS-Klarlack Standard 2-K-HS-Klarlack Neu Plastocryl	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Kunststoff:** Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR-hart), Polyamid (PA), Polypropylen (PP/EPDM), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (2-Schicht-Lackierungen).	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik-Reiniger	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung nicht unter P 800. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Type S ultra fine, Blend Prep.
Grundieren	–	x	x	Kunststoff-Primer	2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	–	x	x	Scotch Brite Type S ultra fine	Nur bei Bedarf, nach Trocknung.
Reinigen	x	x	x	Staubbindetuch	Staub (Farbnebel) entfernen.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Top-2-Schicht-Basismetallik	1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 Minuten. Mit 2 weiteren Lagen fertigspritzen. Abdunstzeit 15 Minuten vor Klarlackauftrag.
Klarlack elastifizieren	x	x	x	2-K-Acryl-Klarlack Plastocryl 2-K-HS-Klarlack Neu	Klarlack elastifizieren. 100 Teile Klarlack 20 Teile Plastocryl
Klarlack spritzen	x	x	x	elastifizierter Klarlack 2-K-MS-Härter	100 Teile elastifizierter Klarlack 50 Teile Härter 10 Teile Verdünnung.
				elastifizierter 2-K-HS-Klarlack 2-K-MS-Härter	100 Teile elastifizierter HS-Klarlack Neu 60 Teile Härter plus max. 10% Verdünnung.
				Universal-Verdünnung	1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZINFO ONLINE

System 9, Wasser-Basislack für 2-Schicht-Lackierungen

System 9 Einzelteil-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Kunststoff:** Glasfaser verstärkter Kunststoff (GFK), Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR-hart), Polyamid (PA), Polypropylen (PP/EPDM), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (2-Schicht-Lackierungen).	

Arbeitsablauf	Lackstufe			Produkte	Hinweise
	I	II	III		
Reinigen	x	x	x	Entfetter, wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch abtrocknen.
Schleifen	–	x	x	Blend Prep	Oberflächenbehandlung Für Lackstufe I: wasserverdünnbare Feinschleifpaste “Blend Prep” Für Lackstufe II: Fehlerstelle ausschleifen. Körnung nicht unter P800. Restfläche mit Scotch Brite ultra fine.
Grundieren	x	x	x	Kunststoff-Primer	1 Lage auf den Innenflächen zur optimalen Kantenhaftung. Außenflächen mit 2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Wasser Basislack	2 verlaufende Einzelschichten naß- in-naß auftragen. Ablüften bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Bei Bedarf 1 mal ausnebeln mit reduziertem Druck. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	x	2-K-HS-Klarlack 100 Teile Klarlack 60 Teile Härter 0 bis 10 Teile Verdünnung	1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System 10, VOC-Deckfarbe für 1-Schicht-Lackierungen

System 10 Einzelteil-Lackierung	VOC-Deckfarbe	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Stahl, verzinktes Stahlblech, Aluminium** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit Tuch abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trockenexzenterschliff	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P80, P180, P320. Restfläche aufrauhen mit P320.
Spachteln	x	–	x	Polyester Universalspachtel	Universalspachtel nur an durchgeschliffenen, blanken Stellen auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Polyester Universalspachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	–	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit Tuch abtrocknen.
Füllern	x	–	x	Je nach Wagenfarbe 2-K-HS-Füller Waschprimer CR (nur bei ALU+Zn)	1-3 Lagen Füller spritzen. Abdunstzeit 3 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen ohne Spachtelauftrag. Multi use nur an durchgeschliffenen Stellen zum Isolieren.
Schleifen	x	–	x	Trockenschliff Naßschliff	P320 bis P360 Nicht unter P800
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit Tuch abtrocknen.
Deckfarbe Spritzen	x	x	x	VOC Deckfarbe 100 Teile Deckfarbe 50 Teile Härter 25 Teile Verdünnung	1 dünne Lage aufspritzen. Ohne zwischenablüftung mit einer weiteren Lage fertig spritzen. Vor der Ofentrocknung 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit.

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

System 11, Wasserbasislack für 2-Schicht-Lackierungen

System 11 Einzelteil-Lackierung	Wasserbasislack 2-K-HS-Klarlack Neu	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Aluminium** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trockenschleifpapier	Schleifmittel Körnung P80 bis P180
Spachteln	x	–	x	Universalspachtel	1 bis 2 Lagen
Trocknen	x	–	x	Infrarotstrahler	5 Minuten trocknen
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Schleifmittel Körnung P80 bis P280
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Grundieren	x	x	x	Hydrofüller	1 Lage vorspritzen. 1 Lage fertig spritzen.
Trocknen	x	–	x	Kabinentrocknung, Infrarotstrahler	Ca. 5 Minuten
Schleifen	x	x	x	Trockenschleifpapier	Schleifmittel Körnung P360 bis P400
Füllern	x	x	x	2-K-HS-Multi-Füller	Bei Bedarf
Schleifen	x	x	x	Trockenschleifpapier	Schleifmittel Körnung P280 bis P320
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Wasserbasislack spritzen	x	x	x	Wasserbasislack	2 Lagen spritzen. Matt ablüften, 1 mal Farbton und Effektangleichung.
2-K-HS-Klarlack Neu spritzen	x	x	x	2-K-HS-Klarlack, Neu	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit weiterer Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor der Ofentrocknung ca. 5 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 12, Zweifarbenlackierung auf Kunststoffuntergründen

System 12 Zweifarben-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack	Lackinstandsetzung Corsa-C: Black / Blue & Silver Agila: Njoy
Untergrund:	**PP / EPDM-Kunststoff** Auf grundierten oder genarbten Neuteilen und 2-Schicht-Serienlackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Oberfläche abdecken	x			Abdeckpapier Folie	im Bereich Zierleisten / Kühlergrill. Maskierung
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Schleifen	x			Blend Prep	Oberflächenbehandlung
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Haftvermittler auftragen	x			Kunststoff Primer	
Füller auftragen	x			Neu! Sikkens Kunststoff Primer 2-K Sikkens Kunststoff Primer (Spraydose 400 ml)	Innenfläche 1 Lage Außenfläche 2 Lagen Ablüftzeit zwischen Lage 1+2; 5 Min. 20 Min. ablüften
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Basisfarbe Silber spritzen	x			Wasser-Basislack	2 verlaufende Einzelschichten dünn naß in naß auftragen. Ablüften bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Min.
Bereiche Silber abdecken	x			Abdeckpapier	
Basisfarbe Schwarz spritzen	x			Wasser-Basislack	siehe Basisfarbe Silber
Klarlack spritzen	x			2-K-HS-Klarlack 100 Teile Klarlack 60 Teile Härter 0 bis 10 Teile Verdünnung	1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor der Ofentrocknung 8 Min.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 13, Einzelteillackierung für 1-Schicht-Lackierungen (Metall, Aluminium)

System 13 Einzelteil-Lackierung	VOC-Deckfarbe	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall und Aluminium** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (1-Schicht-Lackierungen)	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik / Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P180. Restfläche aufrauhen mit P280.
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Siehe Reinigen.
Spachteln	x	–	x	Polyester Universal Spachtel	Auf blanken Stellen auftragen.
Trocknen	x	–	x	Infrarotstrahler	5 Minuten trocknen.
Schleifen	x	–	x	Trocken	Polyester Universal Spachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	–	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Grundieren Füllern	x	–	x	2-K-EP Grundierfüller oder 2-K-HS Multifüller	2 verlaufende Einzelschichten mit Zwischenablüftzeit von 5 Minuten aufspritzen. Schweißanschlussstellen und in Steinschlag gefährdeten Bereichen. Bei Neuteilen 2-K HS-Multifüller nass in nass spritzen.
Schleifen	x	–	x	Trocken	Mit Exzenter P400 bis P500
Reinigen	x	–	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Deckfarbe spritzen	x	x	x	VOC-Deckfarbe 100 Teile Deckfarbe 50 Teile Härter 25 Teile Verdünnung	1 dünne Lage aufspritzen. 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit mit einer weiteren Lage fertig spritzen. Vor der Ofentrocknung 1 bis 3 Minuten Abdunstzeit.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 14, Einzelteillackierung für 2-Schicht-Lackierungen (Metall, Aluminium)

System 14 Einzelteil-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall und Aluminium** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (2-Schicht-Lackierungen)	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik / Silikonentferner	Beseitigung anorganischer Mittel. Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken oder Nass	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung P600. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Type S ultra fine, Blend Prep.
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Spachteln	x	–	x	Polyester Universal Spachtel	Auf blanken Stellen auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trocken	Polyester Universal Spachtel nur trocken schleifen.
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Grundieren oder	x	–	x	2-K-EP Grundierfüller oder 2-K-HS Multifüller	2 verlaufende Einzelschichten mit Zwischenablüftzeit von 5 Minuten aufspritzen. Schweißanschlussstellen und in Steinschlag gefährdeten Bereichen.
Füllern	x	–	x	2-K Multicolorfüller 2-K-HS Multifüller	Farbtonausmischung zur Wagenfarbe über Mischrezepturen ist möglich. 1 bis 3 verlaufende Einzelschichten mit Zwischenabtrocknung von 5 Minuten. Trocknung 30 Minuten bei 20 °C.
Schleifen	x	–	x	Trocken	Mit Exzenter P400 bis P500
Reinigen	x	–	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Wasser-Basislack	2 verlaufende Einzelschichten nass in nass auftragen. Ablüften, bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Bei Bedarf 1 mal ausnebeln mit reduziertem Druck. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	x	Je nach Bedarf: 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZWISSEN.DE

System 15, Einlackierung / Beilackierung für 2-Schicht-Lackierungen (Metall)

System 15 Einlackierung / Beilackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Metall** Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (2-Schicht-Lackierungen) und Lackbeschädigungen. Zusatzarbeit im angrenzenden Teil	

Arbeitsablauf	Lackstufe IIa	Lackstufe IIb	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	Antistatik / Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	Scotch Brite Typ S ultra fine, Blend Prep.	Beim Schleifen geschlossene, matte Oberfläche herstellen. Nass schleifen. Nachtrocknen.
Reinigen	x	x	Entfetter wässrig	Siehe Reinigen.
Bindemittel 666 spritzen	x	x	Bindemittel + 20% Hydro-Basecoat Aktivator	Bindemittelmischung aufspritzen: In Lackstufe II a: 1 Lage der Bindemittelmischung deckend über komplette Fläche spritzen In Lackstufe II b: Bindemittelmischung nur im angrenzenden Teil außerhalb der Schadstelle spritzen.
Basisfarbe spritzen	x	–	Wasser-Basislack	Lage auslaufend in die Fläche des angrenzenden Teiles und dem Einzelteil vorspritzen. Abdunstzeit 3 Minuten.
Basisfarbe ausnebeln	x	–	Wasser-Basislack	Ausnebeln über die Auslaufzone der 1. Lage weiter verlaufend in die Fläche des angrenzenden Teiles. Abdunstzeit 3 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	Je nach Bedarf: 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System 16, Einzelteillackierung für 2-Schicht-Lackierungen (Kunststoff)

System 16 Einzelteil-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	Lackinstandsetzung
Untergrund:	**Kunststoff** Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR-hart), Polyamid (PA), Polypropylen (PP/EPDM), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen (2-Schicht-Lackierungen)	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Reinigen	x	x	x	Antistatik / Silikonentferner	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Nass	Fehlerstelle ausschleifen, Körnung nicht unter P 800. Restfläche mattieren mit Scotch Brite Type S ultra fine, Blend Prep.
Reinigen	x	x	x	Entfetter wässrig	Mit Pumpenzerstäuber aufsprühen und mit stark saugendem Tuch gut abtrocknen.
Grundieren	x	–	x	Kunststoff-Primer	2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).
Schleifen	–	x	x	Scotch Brite Type S ultra fine	Nur bei Bedarf, nach Trocknung.
Reinigen	x	x	x	Staubbindetuch	Staub (Farbnebel) entfernen.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Wasser-Basislack	2 verlaufende Einzelschichten nass in nass auftragen. Ablüften, bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Bei Bedarf 1 mal ausnebeln mit reduziertem Druck. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	x	Je nach Bedarf: 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KENNAMETEK

System 17, Zweifarbenlackierung auf Kunststoffuntergründen

System 17 Zweifarben-Lackierung	Wasser-Basislack 2-K-HS-Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	Lackinstandsetzung Corsa-C: Black / Blue & Silver Agila: Njoy
Untergrund:	**PP / EPDM-Kunststoff** Auf grundierten oder genarbten Neuteilen und 2-Schicht-Serienlackierungen	

Arbeitsablauf	Lackstufe I	II	III	Produkte	Hinweise
Oberfläche abdecken	x			Abdeckpapier Folie	im Bereich Zierleisten / Kühlergrill. Maskierung
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Schleifen	x			Blend Prep	Oberflächenbehandlung
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Haftvermittler auftragen	x			2-K Kunststoff Primer	1 Lage dünn auftragen. Etwas über den Rand der Schadstelle hinaus überlappend auftragen. 10 Minuten ablüften lassen.
Reinigen	x			Entfetter wässrig	
Basisfarbe Silber spritzen	x			Wasser-Basislack	2 verlaufende Einzelschichten dünn nass in nass auftragen. Ablüften bis Fläche matt aufgetrocknet ist. Abdunstzeit vor dem Klarlackauftrag 15 Minuten.
Bereiche Silber abdecken	x			Abdeckpapier	
Basisfarbe Schwarz spritzen	x			Wasser-Basislack	siehe Basisfarbe Silber
Klarlack spritzen	x			Je nach Bedarf: 2-K-HS Klarlack VOC-Klarlack Wasserbasis-Klarlack	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 bis 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertig spritzen. Abdunstzeit vor der Ofentrocknung 8 Min.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeug–Typschild ersetzen

Das Typschild enthält spezielle Angaben über Lackqualität und Farbton des Fahrzeugs.

Die Fahrzeugaußenfarbe wird je nach Produktion durch eine 3–stellige Farbnummer oder durch einen 2–stelligen Farbcode mit der Ergänzung "L" (interner Code) angegeben.

Bei 3–stelligen Codes:

Buchstabe "E" = Enamel/Kunstharzlack

Buchstabe "A" = Acrylic/Acryllack

3–stellige Nr. = Farbnummer

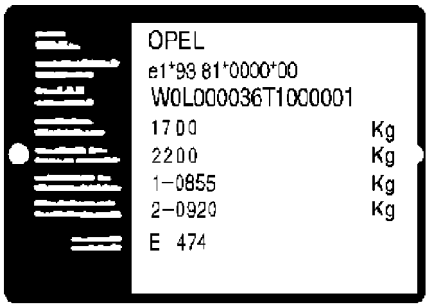
Beispiel: E 474 = Kunstharzlackierung, Farbton Casablancaweiß

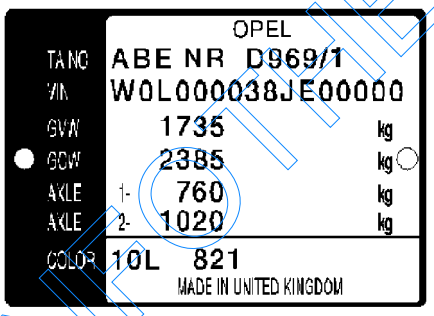
Bei 2–stelligen Codes:

Generell Kunstharzlack

2–stellige Nr. = Farbcode

Beispiel: 10L = Farbton Casablancaweiß





F 4702

Fahrzeug–Typschild ersetzen (Fortsetzung)

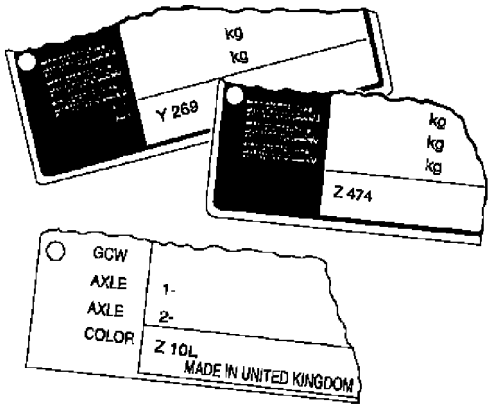
Achtung

Diese Angaben beziehen sich auf das Typenschild ab Modelljahr 96.

Durch die Weiterentwicklung umweltfreundlicher Uni–Zweischicht–Lackierungen wurden die Lackangaben auf dem Typenschild mit der Kennzeichnung "Z" oder "Y" in allen Produktionen eingeführt.

"Z" = Zweischichtlackierung (Uni–Zweischicht, Metallic, Mineraleffekt). "Y" = Einschicht.

Mit "Z" oder "Y" gekennzeichnete Fahrzeuge werden wie bisher entsprechend den bekannten Lackiersystemen der aktuellen Broschüre Lackinstandsetzung lackiert.



F 4703

Hinweis:

Fahrzeuge mit Kennzeichnung "Z" entsprechend den Systemen 2, 4, 6, 8 lackieren. Fahrzeuge mit Kennzeichnung "Y" entsprechend dem Systemen 1, 3, 5, 7 lackieren.

Der Bereich Service führt im Mikroplanfilm "Allgemeines Zubehör (Farbübersicht)" Referenzlisten mit zweistelligen und dreistelligen Farbbezeichnungen und Farbcodes.

Fahrzeug–Typschild ersetzen (Fortsetzung)

Amtlicher Teil:

1 Herstellerbezeichnung

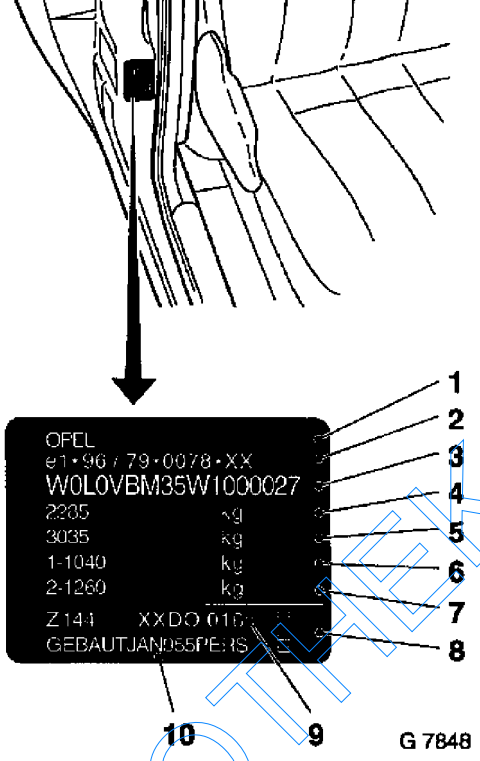
2 Betriebserlaubnis–Nr. oder Typ

COPYRIGHT KFZINFO.NET

3 Fahrzeug–Identifizierungs–Nr. (VIN)
4 zulässiges Gesamtgewicht in kg
5 zulässiges Zuggesamtgewicht in kg
6 zulässige Achslast vorn in kg
7 zulässige Achslast hinten in kg

Nichtamtlicher Teil:

8 interne Produktionskennziffer
9 Fahrzeugaußenfarbe, Innenausstattung (und gegebenenfalls Programmspeichercode für elektronische Komponenten
10 gegebenenfalls weitere, meist gesetzlich geforderte Angaben für bestimmte Länder außerhalb der EG



Hinweis:

Im Falle des Ersatzes wird das "selbstklebende" Fahrzeug–Typschild durch das bekannte Aluminium–Schild ersetzt und wie bisher an den Fixierlöchern des Luftleitbleches, oben befestigt.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Erklärung der AW–Lackstufen I, II und III

Die AW–Vorgaben für Lackierarbeiten der Haupt– und Verbundarbeiten sind in Lackstufen gegliedert.

Lackstufe	Beschreibung
I	**Neuteillackierung** • Komplette Fläche decklackieren • Komplette Fläche füllern • Partiell spachteln bei Einschweißteilen
II	**Oberflächenlackierung** • Komplette Fläche decklackieren, einschließlich kleiner Ausbesserungen (ohne Spachtelarbeiten)
III	**Instandsetzungslackierungen** • Komplette Fläche decklackieren • Bearbeitungsfläche füllern • Bearbeitungsstelle partiell spachtel bis 50% der zu lackierenden Fläche

Achtung

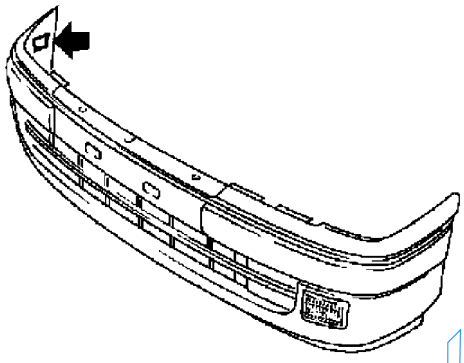
Alle serienmäßig lackierten Kunststoffteile werden nach Lackstufe II (siehe aktuelle Broschüre Lackinstandsetzung) lackiert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kunststoffe (Kurzzeichen Beispiele)

ABS =	Acrylnitril–Butadien (Styrolpolymer)
PA =	Polyamid
PP =	Polypropylen
EPDM =	Äthylen–Propylen–Dien–Kautschuk
PC =	Polycarbonat

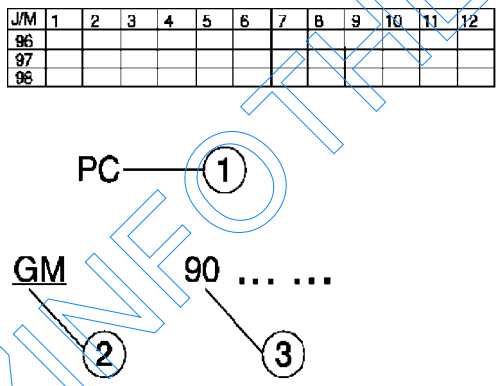
1	PC	Kunststoffkennzeichnung
2	GM	Fahrzeug–Hersteller
3	90...	Teilenummer



F 7907

Achtung

Kennzeichnung der Kunststoffteile. Prägung im Regelfall auf der Rückseite der Teile.



F 4714

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instandsetzungslackierung

Allgemeines

Um einen wirtschaftlichen Ablauf der Instandsetzungslackierung zu gewährleisten, sind die jeweiligen Arbeitsfaktoren (beginnend mit der Annahme bis zur Ablieferung) besonders zu beachten. Durch die unterschiedliche Struktur der einzelnen Betriebe, kann der vorgeschlagene Ablaufplan nur eine Empfehlung sein.

Annahme: (Kundendienstberater)

Schaden– oder Fehlstellen begutachten. Dabei Möglichkeiten und Grenzen der Spritztechnik berücksichtigen. Kunden informieren; Haupt– und Nebenarbeiten erfassen. Kostenvoranschlag und Arbeitsauftrag erstellen. AW–Katalog richtig lesen; Arbeitsauftrag sorgfältig erfüllen. Der Karosserie–Handwerker muß die Grundlage für eine lackierfähige Fläche herstellen, damit der Lackierer seine Arbeiten entsprechend der Verarbeitungsvorschriften durchführen kann.

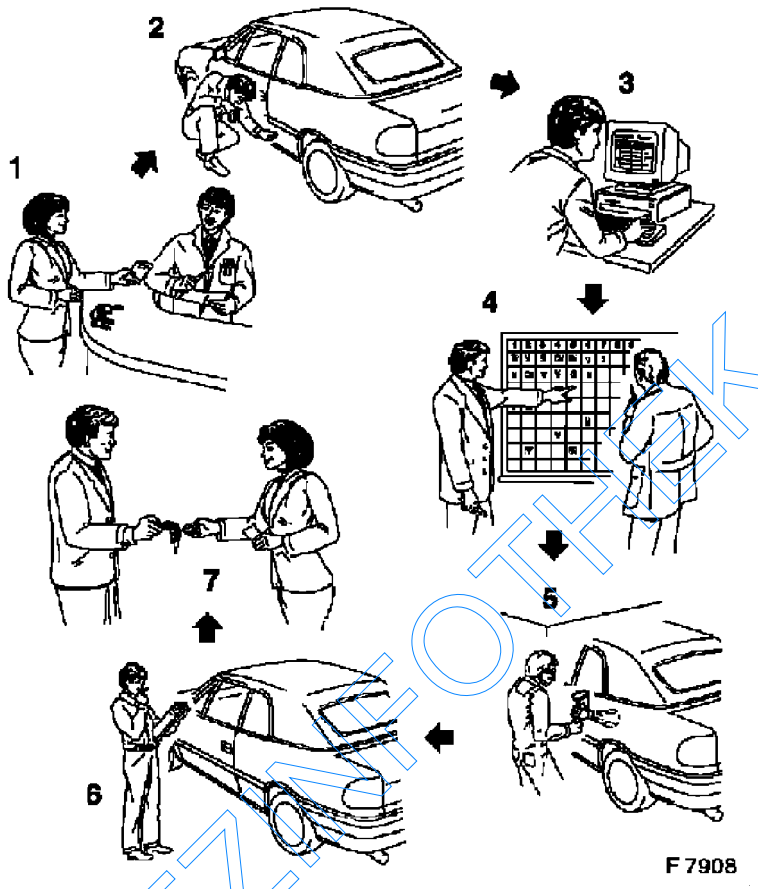
Lackierung: (Lackierer)

Arbeitsauftrag genau lesen, Schadstelle begutachten, Lackart des Fahrzeuges am Typschild ermitteln, Festlegung des Lackaufbaus, Koordinierung der einzusetzenden Schleifgeräte, Auswahl der Spachtel– und Füllmaterialien sowie den Lackaufbau nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten festlegen, Spritztechnik ausnutzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ablaufschema für eine Instandsetzungslackierung

1 Annahme
2 Begutachtung des Schadens
3 Auftragsvorbereitung
4 Einplanung
Karosserie–Instandsetzung
Einplanung Lack–Instandsetzung
5 Lackiererei
(Typschild, Ready–Mix, Mischmaschine,
Farbtonprüfung)
6 Endkontrolle
7 Übergabe an den Kunden



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Überblick

Allgemein

Wesentliche Bestandteile des lösemittelreduzierten OPEL-Lackinstandsetzungssystems sind die Einführung folgender Neuheiten.

- Neue Wasser Basislacke mit neuem Aktivator, hierdurch Einführung der Lackiersysteme 5 und 6.
- Neue Spritzpistolenreiniger und Flockulationsmittel.
- Neue bzw. erweiterte Ausstattung für die Werkstatteinrichtung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produktkonzept

Nachfolgend werden die einzelnen Produkte zur lösemittelreduzierten Lackinstandsetzung vorgestellt.

Die Produkte Nummer 1, 2, 12 und 13 sind **Neuentwicklungen**, die restlichen Produkte sind bereits Bestandteil des aktuellen Produktangebotes.

Nummer	Produktname	Kurzbeschreibung
1	Wasser Basislack	2-Schicht Wasser Basislack für die Instandsetzung von 2-Schicht-Lackierungen.
2	Wasser Basislack Aktivator	Wässriges Verdünnungsmittel für den Wasser Basislack.
3	Füller	2-K-Acryl-HS (High Solid)-Füller als stark füllender und schnell durchhärtender, zinkchromatfreier Zweikomponenten-Füller universell einsetzbar.
4	Klarlack	2-K-MS (Medium Solid)-Klarlack lang für die Wasser Basislack Instandsetzung.
5 6	Härter 30 Härter 40	Zeit-, energie und materialsparender MS Härter 30 und 40 für den 2-K-MS Klarlack.

Nummer	Produktname	Kurzbeschreibung
7 8 9	Verdünnung Verdünnung lang Verdünnung extra lang	Für kleine Flächen und Teillackierungen. Auch einsetzbar für Glanzlackierungen, wenn die Verarbeitungstemperatur von 20 °C nicht überschritten wird.
10	Plastocryl	Für die Lackierung von Kunststoffteilen. Durch Zusatz von Plastocryl wird die Elastizität des Wasser Basislackes so weit verbessert, daß keine Rißbildungen auftreten.
11	Silikonentferner	Universell einsetzbares Reinigungsmittel zum Entfernen von Fett und Silikonrückständen auf zu lackierenden Oberflächen.
12	Lackierpistolenreiniger	Reinigungsmittel für Arbeitsgeräte, mit denen Produkte auf Wasserbasis verarbeitet werden.
13	Flockulationsmittel	Flockulationsmittel "Efapur 1510" als Fällmittel für stark verschmutzte Reinigungslösungen.

COPYRIGHT KFZ-WISSEN

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackiersysteme

Die bisherigen Lackiersysteme 1 bis 4 (siehe aktuelle Broschüre Lackinstandsetzung KTA-1934-D Ausgabe 09/97) behalten ihre Gültigkeit.

Mit Einführung der lösemittelreduzierten Lackinstandsetzung werden die Systeme 5 und 6 eingeführt.

System	Lackierung der Untergründe	Deckfarbe
5	**Metall** • Grundierte Neuteile • Serienlackierung - 2-Schicht Basis Metallik - 2-Schicht Mineraleffekt - 2-Schicht Uni	Wasser Basislack
6	**Kunststoff** aus PC, PUR, PA, PP / EPDM, ABS. • Grundierte Neuteile • Serienlackierung - 2-Schicht Basis Metallik - 2-Schicht Mineraleffekt - 2-Schicht Uni	Wasser Basislack

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackstufen

Die bisher bekannten Lackstufen I, II, III gelten unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitswerte-Vorgaben

Die bisher veröffentlichten Arbeitswerte-Vorgaben gelten unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemein

In dem nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte zur Lackinstandsetzung mit lösemittelreduzierten Produkten im Detail beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt A - Service Literatur, Sicherheitsbestimmungen beachten

A1 - Service-Literatur beachten

Folgenden Informationen sind verfügbar.

- Vorliegende Broschüre
- Wasser Basislack Seminar des Lacklieferanten

A2 - Sicherheitsbestimmungen beachten

Grundsätzlich gilt, daß der Anwender vor Gefahren und Belastungen geschützt wird.

Es gehört zu den Obliegenheiten des Arbeitgebers bzw. Vorgesetzten, ein gefahrloses Arbeiten sicherzustellen.

Zur Arbeitssicherheit müssen die nationalen Gesetze, Richtlinien und Informationen der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie beachtet werden.

Folgenden grundsätzliche Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten:

Augen schützen.

- Schutzbrille tragen.
- In das Auge geratene Materialien mit Wasser ausspülen (Augendusche).

Atmungsorgane schützen.

- Materialien nur in gut belüfteten Räumen oder unter Einsatz einer Absauganlage benutzen.
- Atemschutz tragen.

Haut schützen.

- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen.
- Haut bei Berührung mit Materialien mit viel Wasser und Seife reinigen.

Gehör schützen.

- Gehörschutz tragen bei Schleifarbeiten und ggf. bei Arbeiten in der Lackierkabine.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt B - Werkstattausstattung, Hilfsmittel bereitstellen

B1 - Werkstattausstattung vorbereiten

Folgende Werkstattausstattung ist bei der Durchführung der lösemittelreduzierten Lackinstandsetzung erforderlich.

- **Lackierkabine** entsprechend dem neuesten Stand der Technik, ausgestattet mit geeigneten Filterelementen zur Verarbeitung von Wasser Basislacken.
- **HVLP Lackierpistole** (High Volume Low Pressure) zur Verarbeitung von Wasser Basislack als auch konventionellen Lacken.

  Mit diesen Pistolen wird die Umwelt durch geringen Overspray geschont, weniger Material verbraucht und die Bodenfilter weniger verschmutzt.
- **Luftduschen** zur Einhaltung der Ablüftzeiten
- **Lackierpistolenreinigungsgerät mit wasserfesten Lacksieben** zur Reinigung von mit Wasser Basislack verschmutzten Lackierpistolen.
- **Meßstab Nr. 14** zur Mischung von Wasser Basislack mit Wasser Basislack Aktivator. Das Mischungsverhältnis beträgt 100:10.

B1 - Werkstattausstattung vorbereiten (Fortsetzung)

- **Restlackbehälter aus Kunststoff** für die Sammlung von wässrigen Lackresten.
- **Mischmaschine** mit 52 Stellplätzen / 1 Rühretage mit Antrieb.

  Alle Mischfarben können übersichtlich bereitgestellt werden.
- **Mischbecher** für die Zubereitung des Farbmaterials.
- **Klebefreie Staubbindetücher** zur Schonung des abgelüfteten Wasser Basislackes.

B2 - Hilfsmittel vorbereiten

Folgende Hilfsmittel sind bei der Verarbeitung der lösemittelreduzierten Lackinstandsetzung empfohlen.

- **Wasserfeste Klebebänder, wasserfestes Abdeckpapier** die gegen das Eindringen von Wasser ausreichend resistent sind.
- **Hygrometer** zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit in der Lackierkabine.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt C - Lackinstandsetzung durchführen (Metalle)

Lackinstandsetzung				**Wasser-Basislack und 2–K–MS–Klarlack lang**	**System 5**
Untergrund:	Metall:				
	Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen für 2–Schicht–Metalleffekt–, Mineraleffekt- und Uni-Lackierungen				
Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Reinigen	x	x	x	Silikonentferner	mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Schleifen	x	x	x	Trocken– oder Naßschleifpapier	Anschließend Staub entfernen.
Spachteln	x	–	x	bei Bedarf Polyester–Feinspachtel	3 Lagen Feinspachtel. Feinspachtel nur auf das blanke Blech auftragen.
Schleifen	x	–	x	Trockenschleifpapier	Polyester–Feinspachtel nur trocken schleifen. Staub entfernen.
Füllern	x	x	x	2–K–Acryl-HS-Füller	1 – 3 Lagen Füller mit einer Abdunstzeit von 3 Minuten auftragen. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Schleifen	x	–	x	Naßschleifpapier alternativ Trockenschleifpapier	Körnung nicht unter P 1000. In Fahrtrichtung schleifen. Körnung nicht unter P 400.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Reinigen	x	–	x	Silikonentferner	Anschließend Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Basisfarbe spritzen	x	x	x	Wasser Basislack	2 verlaufende Einzelschichten naß-in-naß auftragen. Ablüften bis Fläche matt aufgetrocknet. Bei Bedarf mit reduziertem Druck 1 bis 2 mal ausnebeln. Abdunstzeit vor Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack spritzen	x	x	x	2–K–MS–Klarlack lang	1 Lage vorspritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lagen fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt D - Lackinstandsetzung durchführen (Kunststoffe)

Lackinstandsetzung	**Wasser Basislack, 2–Schicht–Mineraleffekt und 2–K–MS–Klarlack lang**	**System 6**
Untergrund:	Polycarbonat (PC), Polyurethan (PUR), Polyamid (PA), auf grundiertem PP/EPDM, Acrylnitril–Butadien–Styrol (ABS). Auf grundierten Neuteilen und Serienlackierungen, Lackbeschädigungen bis auf das Kunststoff–Material.	

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	Mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
				Tempern	Wenn nötig 1 Stunde bei 50 °C tempern.
Reinigen	-	x	-	Antistatik–Reiniger	Mit Pumpzerstäuber aufsprühen und mit stark saugenden Tüchern abtrocknen.
Schleifen	-	x	-	Naßschleifpapier	Fehlerstelle ausschleifen. Körnung P 800. Restfläche aufrauhen mit Scotch Brite Type S ultra fine.
Grundieren	-	x	-	Kunststoff–Primer	2 Lagen spritzen. Abdunstzeit 5 Minuten. Lackstufe II beinhaltet kleine Ausbesserungen (ohne Spachtelauftrag).

Arbeitsablauf	**Lackstufe**			**Produkte**	**Hinweise**
	I	**II**	**III**		
Schleifen	-	x	-	Scotch Brite Typ S ultra fine	Nur bei Bedarf, nach Trocknung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Reinigen	-	x	-		Nur bei Bedarf. Staub entfernen mit Staubbindetuch.
Basisfarbe spritzen	-	x	-	Wasser Basislack	2 Einzelschichten naß-in-naß auftragen. Ablüften bis Fläche matt aufgetrocknet. Bei Bedarf mit reduziertem Druck 1 bis 2 mal ausnebeln. Abdunstzeit vor Klarlackauftrag 15 Minuten.
Klarlack elastifizieren	-	x	-	2–K–MS–Klarlack lang Plastocryl	Klarlack elastifizieren. 100 Teile Klarlack, 20 Teile Plastocryl.
Klarlack spritzen	-	x	-	Elastifizierter Klarlack, 2–K–MS–Härter 30 Universal–Verdünnung	100 Teile elastifizierter Klarlack, 50 Teile Härter, 10 Teile Verdünnung, 1 Lage spritzen. Abdunstzeit 3 – 5 Minuten. Mit 1 weiteren Lage fertigspritzen. Abdunstzeit vor Ofentrocknung 8 Minuten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Wasser Basislack

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Wasser Basislack	-	1,0 ltr	09 121 ...	65 36 ...	
Wasser Basislack Aktivator	-	5,0 ltr	09 121 950	65 30 000	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei + 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Für Instandsetzung von 2–Schicht–Lackierungen**
Rohstoffbasis	• Wasserverdünnbare Acrylatharze
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • Entfettete 2–Schicht Serienlackierungen, die wie folgt geschliffen wurden: - naß mit P 1000 - trocken von Hand mit P 400 - trocken maschinell mit P 360 • alle Instandsetzungs–Grundierungen und –Füller, die gemäß den entsprechenden Verarbeitungs– und Kenndaten verarbeitet und nachbehandelt wurden. • Nach Entfetten und Schleifen der thermoplastischen Acrylatlackierungen. • Nach Grundieren mit Instandsetzungs-Grundierungen oder Füller nach Trocknung und Schleifen.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenanteile Wasser Basislack • 100 Volumenanteile Wasser Basislack Aktivator

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Meßstab verwenden	• Nr. 14
Verarbeitungsviskosität	• Bei Einhaltung des obigen Mischungsverhältnisses wird die erforderliche Spritzviskosität erreicht.
Topfzeit	• 24 Stunden bei 23 °C. Danach Farbton–/Effektunterschiede möglich.
Lackierpistole HVLP	• Düsenweite 1,3 – 1,5 mm • Zerstäuberdruck 0,7 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Zwei verlaufenden Einzelschichten mit oder ohne Zwischenablüftzeit auftragen, so daß der Untergrund abgedeckt ist. • Ablüften, bis die Fläche matt aufgetrocknet ist. • Bei Bedarf mit reduziertem Druck 1 - 2 mal ausnebeln.
Beilackierung	• Bei Beilackierung Druck auf 2 - 2,5 bar reduzieren. • Dünne Schichten auftragen, bis Abdeckung des Untergrundes erreicht ist. • Ablüften, bis die Basislack-Oberfläche matt aufgetrocknet ist. • Bei Bedarf mit reduziertem Druck 1-2 mal aufnebeln.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Besondere Verarbeitungshinweise	Wasser-Basislacke sind naturgemäß in der Verarbeitbarkeit, Zwischenablüftzeit und Endtrocknung stark abhängig von der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit. Der Temperaturbereich sollte zwischen + 18 °C und + 25 °C liegen, bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 35 % und 60 %.

Produkt–Verarbeitung	
Besondere Verarbeitungshinweise (Fortsetzung)	Steigt die relative Luftfeuchtigkeit über 75 %, verlängern sich die Zwischenablüftzeiten und die Endtrockenzeiten ganz wesentlich und die Gefahr der Läuferbildung steigt. Die Ablüftzeiten können durch Einsatz von Luftduschen verkürzt werden. Den Spritzpistolenbecher während der Verarbeitung geschlossen halten, um unnötiges Antrocknen des Decklackes zu vermeiden.
Trocknungszeit	• 20 Minuten bei 23 °C.
Überlackieren	• Mit 2-K-MS Klarlack lang überlackieren.
Schichtdicke	• 15 – 25 µm
Reinigung Arbeitsgeräte	• Nach der Applikation Lackierpistole sofort mit Lackierpistolen-Reiniger (gemischt 1 : 9 mit Wasser) reinigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wasser Basislack Aktivator

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Wasser Basislack Aktivator	-	1,0 ltr	09 121 950	65 30 000	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei + 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Wässriges Verdünnungsmittel für Hydro-Produkte.**
Einsatzgebiet	Wasser Basislack

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenanteile Wasser Basislack • 100 Volumenanteile Wasser Basislack Aktivator
Meßstab verwenden	• Nr. 14

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2-K-Acryl-HS-Füller

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Acryl–HS–Füller	grau	3,0 ltr	90 513 570	15 30 027	1 Jahr
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF	-	5,0 ltr	90 008 967	15 30 070	2 Jahre
Universal–Verdünnung	-	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 009 261	15 30 180 15 30 181 15 30 182	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**2–K–Acryl–HS–Füller ist ein stark füllender und schnell durchhärtender, zinkchromatfreier Zweikomponenten–Füller universell einsetzbar.**
Rohstoffbasis	• 2-K-Acryl-HS-Füller:Acrylatharze • Härter: Polyisocyanatharz
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • Alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen. Entfetten und Schleifen trocken mit P 180 – P 280, naß mit P 280 – P 400. • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 150 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Typ A (rot). • Blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 120 – P 150.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 3 Volumenteile 2–K–Acryl–HS–Füller • 1 Volumenteil Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF • 1 Volumenteil Universal–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 16 – 17 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 1 Stunde bei 23 °C
Lackierpistole	• Düsenweite 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck 3 – 4 bar
Verarbeitung	• 1 – 3 verlaufende Einzelschichten

Produkt–Verarbeitung	
Ablüften	5 – 10 Minuten, abhängig von Temperatur und Schichtdicke
Schichtdicke	• ca. 40 µm pro verlaufende Einzelschicht
Reinigung der Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Trocknungszeit	• Schleifbar nach: - 3 Stunden bei 20 °C - 35 Minuten bei 40 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	- 25 Minuten bei 60 °C
Schleifbarkeit	• P 500 – P 600 naß schleifen, Vorschliff • P 800 – P 1000 naß schleifen, Endschliff • P 280, trocken schleifen, Vorschliff • P 360 – P 400 trocken schleifen, Endschliff
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL Decklacke
Achtung!	• Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF enthält Polyisocyanate. Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten. • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten. • Keine Spritznebel und Dämpfe einatmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2-K-MS-Klarlack lang

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Klarlack lang	-	5,0 ltr	90 512 599	15 30 168	2 Jahre
2–K–MS–Härter 30	-	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr
2–K–MS–Härter 40	-	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr
Universal–Verdünnung	-	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 009 261	15 30 180 15 30 181 15 30 182	2 Jahre
Universal–Verdünnung lang	-	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre
Universal–Verdünnung extra lang	-	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–MS–Klarlack (Medium Solid) für das Top–2–Schicht–und Wasser Basislack System**
Rohstoffbasis	• 2–K–MS–Klarlack lang: Acrylatharz • 2–K–MS–Härter: Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• Top–2–Schicht–und Wasser Basislack-System

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–MS–Klarlack lang • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 30 oder 2–K–MS–Härter 40 • 0 – 10 Volumenteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	

COPYRIGHT REINFOTHEK

	• 17 – 19 Sekunden, DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 2 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30 • 2,5 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 40
Lackierpistole	• Düsenweite 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck 3 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Düsenweite 1,3 - 1,5 mm • Spritzdruck 3 - 4 bar • 2 verlaufende Einzelschichten spritzen • Zwischen den Schichten 3 - 5 Minuten Ablüftzeit
Ablüften	• Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften, abhängig von Temperatur und Schichtdicke.
Trocknungszeit	• 2–K–MS–Härter 30 — 20 °C: 12 Stunden 13 Stunden; 60 °C: 35 Minuten 45 Minuten • 2–K–MS–Härter 40
Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Reinigung der Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Achtung!	• 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate. • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten. • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten. • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2-K-MS-Härter 30

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter 30	-	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 30 Falls erforderlich für besseren Verlauf 10% Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–30 enthält Polyisocyanate. • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten. • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten. • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2-K-MS-Härter 40

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter 40	-	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 40 Falls erforderlich für besseren Verlauf 10% Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–Härter 40 enthält Polyisocyanate. • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten. • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal-Verdünnung

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Universal–Verdünnung	-	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 009 261	15 30 180 15 30 181 15 30 182	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Für kleine Flächen und Teillackierungen.** **Auch für Ganzlackierungen einsetzbar, wenn Verarbeitungstemperatur von 20 °C nicht überschritten wird.**
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal-Verdünnung lang

Produkt–Kenndaten	Farbton	Gebinde	Teile–Nr	Katalog–Nr	Lagerstabilität 1)
Universal–Verdünnung lang	-	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	Für Lackierungen größerer Flächen. Verarbeitungstemperatur von 20 °C bis 25 °C.
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal-Verdünnung extra lang

Produkt–Kenndaten	Farbton	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität 1)
Universal–Verdünnung extra lang	-	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	Für Lackierungen größerer Flächen. Verarbeitungstemperatur von 25 °C bis 30 °C.
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Plastocryl

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Plastocryl	-	1,0 ltr	90 140 214	15 30 054	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Für die Lackierung von Kunststoff–Teilen.** **Durch Zusatz von Plastocryl wird die Elastizität des Decklackes so weit verbessert, daß keine Rißbildungen auftreten.**
Rohstoffbasis	Spezielle Polyesterharze
Verwendbarkeit	Nur zusetzen bei • 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller Verwenden, wenn flexible Kunststoff–Untergründe lackiert werden müssen.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Acryl–Deckfarbe • 20 – 50 Volumenteile Plastocryl • 100 Volumenteile 2–K–Klarlack • 50 – 100 Volumenteile Plastocryl Gut miteinander vermischen. Anschließend wird diese Mischung wie üblich

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	gemischt.
Mischungsverhältnis	Normal–Verfahren • 100 Volumenteile obiger Mischung • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung
Mischungsverhältnis	MS–Verfahren • 100 Volumenteile obiger Mischung • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter • 10 Volumenteile Universal–Verdünnung Bei extrem elastischen PUR–Teilen kann Plastocryl bis zu 10% in Top–2–Schicht–Basismetallik eingesetzt werden.
Topfzeit	• Wird durch Zugaben von Plastocryl nicht verändert.

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Düsenweite 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck 3 – 4 bar • 2 verlaufende Einzelschichten spritzen • Zwischen Schichten ca. 6 – 8 Minuten Ablüftzeit
Ablüften	• Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften, abhängig von Temperatur und Schichtdicke.
Trocknungszeit	• Wird je nach Zugabemenge Plastocryl verlängert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten.
Reinigung der Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitroverdünnung.
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter und 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate. • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten. • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten. • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Silikonentferner

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Silikonentferner	-	1,0 ltr 5,0 ltr	90 016 979 90 008 966	15 30 008 15 30 069	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Universell einsetzbares Reinigungsmittel zum Entfernen von Fett und Silikonrückständen auf zu lackierenden Oberflächen.**
Untergründe	Alle lösungsmittelbeständigen Untergründe.

Produkt–Verarbeitung	
Auftrag	• Mit Pumpsprüh–Flasche oder sauberem Tuch auftragen. • Mit sauberem, trockenem Tuch die Fläche nachreiben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackierpistolenreiniger

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr.**	**Katalog–Nr.**	**Lagerstabilität** 1)
Spritzpistolenreiniger	-	5,0 ltr	09 121 951	65 30 001	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	**Reinigungskonzentrat für Arbeitsgeräte mit denen wasserverdünnbare Produkte verarbeitet wurden.**
Einsatzgebiet	Wasser Basislack

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 1 Volumenteil Lackierpistolenreiniger • 9 Volumenteile Wasser Gut miteinander vermischen. Anschließend wird diese Mischung wie üblich gemischt.
Reinigung der Arbeitsgeräte	Nach der Applikation die Spritzpistole sofort mit Lackierpistolenreiniger (gemischt 1 : 9 mit Wasser) reinigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Flockulationsmittel

Produkt–Kenndaten	Farbton	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität 1)
Flockulationsmittel Efapur 1510	-	5,0 ltr	09 121 952	65 30 002	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original-Gebinde bei 23 °C, Lagerung frostfrei

Produkt–Beschreibung	Fällmittel für stark verschmutzte wässrige Reinigungslösungen
Einsatzgebiet	• Verschmutzte Reinigungslösungen aus Lackierpistolenreiniger (gemischt 1 : 9 mit Wasser).

Produkt–Verarbeitung	
Produkt-Verarbeitung	• 1 - 2 % des Fällmittels unter kräftigem Rühren der verschmutzten Reinigungslösung zusetzen. • Nach einer Ruhezeit von 10 - 15 Minuten hat sich ein grobflockiger Bodensatz gebildet. • Bodensatz kräftig durchrühren (2 - 4 MInuten), absetzen lassen. • Klare Flüssigkeit über den Flocken kann ohne weitere Zusätze wieder zur Reinigung verwendet werden. • Abgesetzte Flocken durch Filtergaze abfilterieren. • Filterrückstand anschließend in der Trockkabine trocknen, als Industriemüll bzw. gemäß lokalen Vorschriften entsorgen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeines

Diese Ausgabe ersetzt die Broschüre Lackinstandsetzung KTA–1755–D, Januar 1995.

Sie enthält alle Angaben über die Opel/Vauxhall Lacksysteme zur Serien– und Instandsetzungslackierung.

Alle Lack– und Lackvormaterialien sind labor– und prozessgeprüft und auf die Opel/Vauxhall Serienlackierungen abgestimmt. Bei vorschriftsmäßiger Verarbeitung werden hochwertige Qualitätslackierungen erzielt.

Diese Broschüre beinhaltet gegenüber der Broschüre Lackinstandsetzung KTA–1755–D, Januar 1995 folgende Änderungen bzw. Neuheiten:

Neue Produkte	entfallende Produkte
2–K–MS–Klarlack lang	2–K–MS–Klarlack
Punktschweißfarbe alufarbig	2–K–Mattierungsklarlack
2–K–Füller IF 20	Kunststoff–Haftvermittler
2–K–Füller IF 40 HS	2–K–Füller IF
Polyester–Universalspachtel	2–K–Füller IF 10
2–K–MS–Härter 20	2–K–MS–Härter kurz
2–K–MS–Härter 30	Steinschlagschutz
2–K–MS–Härter 40	
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF	
Härter für 2–K–Füller IF 20	
Härter für 2–K–Füller IF 40 HS	
Härter für Polyester–Füller	
Härter für Polyester–Spachtel	

Die Lackinstandsetzungssysteme 4 bis 8 sind entfallen, da die entsprechenden Kunststoffe in der Serienproduktion nicht mehr zur Anwendung kommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitswerte (AW) – Vorgabe

Die in den jeweiligen Mikroplanfilmen veröffentlichten AW–Vorgaben basieren auf den Opel/Vauxhall Lackinstandsetzungssystemen unter Verwendung der von Opel/Vauxhall freigegebenen Lack– und Lackvormaterialien.

Da Applikationstechnik und Applikationsgeräte je nach Betriebsbedingungen variieren können, ist die Einsatzfähigkeit der Materialien vor deren Anwendung zu prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitssicherheit / Umweltschutz

Zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz sind die Informationen und Auflagen der jeweiligen nationalen Behörden und der chemischen Industrie zu beachten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gefahrstoffverordnung

Die Gefahrstoffverordnung regelt den Umgang mit den Materialien. Die Kennzeichnung ist Bestandteil des Materialien–Gebindeetikettes.

Die Auflagen unterliegen der nationalen Gesetzgebung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gefahrklasse

Die Gefahrklasse regelt die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten und ist, falls sie zur Anwendung kommt, Bestandteil des Gebindeetikettes.

Die Auflagen unterliegen der nationalen Gesetzgebung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lackangaben der Serienlackierung auf dem Typschild

Die Lackart der Außenlackierung der Fahrzeuge ist durch einen Buchstaben gekennzeichnet

E = Kunstharz oder Wasserbasislack (abhängig vom Produktionsort bis Dezember 1993)

Y = Einschichtlackierung ab Januar 1994

Z = Zweischichtlackierung (Uni–2–Schicht, Metallik, Mineraleffekt) ab Januar 1994

Die Fahrzeugaußenfarbe wird je nach Montagewerk durch eine 3–stellige Farbnummer oder durch einen 2–stelligen Farbcode mit der Ergänzung "L" (interner Code) angegeben (Bild F1055).

Der Bereich Teile & Zubehör führt in jeweiligen Mikroplanfilmen "Allgemeines Zubehör (Farbübersicht)" Referenzlisten zu den 3–stelligen Farb–Nummern und den 2–stelligen Farb–Codes.

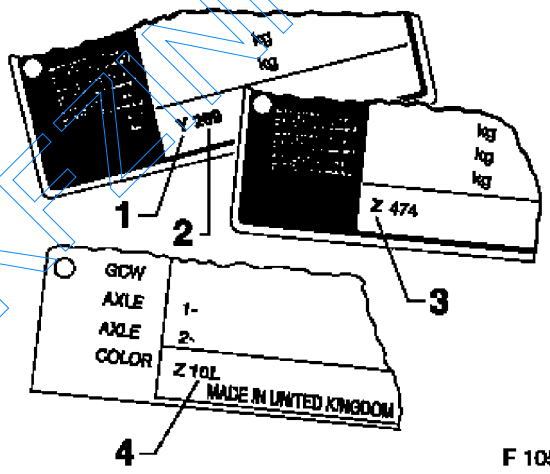
Die Mischrezepturen zu den Farbtonmaschinen sind ebenfalls in Mikroplanfilmen abgelegt. Rezepturen für 2–stellige Farb–Codes stehen unter "Vauxhall", Rezepturen für 3–stellige Farbnummern stehen unter "Opel".

1 = Lackart Einschichtlackierung

2 = 3–stellige Farbnummer

3 = Lackart Zweischichtlackierung

4 = 2–stelliger Farb–Code



F 1055

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Serienmäßig lackierte Kunststoffteile

Die serienmäßig lackierten Kunststoffteile können den jeweiligen Service–Anleitungen entnommen werden. Grundsätzlich ist der komplette Lackfilm etwas dünner als vergleichbar mit dem Lackfilm der Karosserie.

Alle Kunststoffteile können mit dem System 3 (2–K–Acryl–Deckfarbe) oder dem System 4 (Top–2–Schicht Basismetallik bzw. 2–Schicht–Mineraleffekt) lackiert werden.

• Service

Aufgrund der Produktionsbedingungen müssen im Service dünnere Lackschichten aufgetragen werden, damit an diesen flexiblen Teilen z.B. Lackeinrisse vermieden werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Erklärung der Arbeitswerte (AW) – Lackstufen

Die AW–Vorgaben für Lackierarbeiten der Haupt– und Verbundarbeiten sind in folgende Lackstufen gegliedert.

Lackstufe	**Blechteile**
I	**Neuteillackierung** • Partiell spachteln bei Einschweißteilen - Blechanbauteile • Komplette Fläche füllern • Komplette Fläche decklackieren
II	**Oberflächenlackierung** • Komplette Fläche decklackieren, einschließlich kleiner Ausbesserungen (ohne Spachtelarbeiten)
III	**Instandsetzungslackierung** • Bearbeitungsstelle partiell spachteln bis 50% der zu lackierenden Fläche • Bearbeitungsfläche füllern • Komplette Fläche decklackieren

Lackstufe	**Kunststoffteile**
II	**Oberflächenlackierung** • Komplette Fläche primern • Komplette Fläche decklackieren

2–K–Acryl–Deckfarbe

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Acryl–Deckfarbe	1,0 ltr	90	15 31 ...	2 Jahre
2–K–Universal–Härter	0,5 ltr 1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 266 90 009 267 90 009 268	15 30 080 15 30 081 15 30 082	1 Jahr
2–K–MS–Härter kurz	1,0 ltr	90 350 460	15 30 108	1 Jahr
2–K–MS–Härter Standard	1,0 ltr 5,0 ltr	90 443 754 90 443 755	15 30 094 15 30 095	1 Jahr
2–K–MS–Härter 20	5,0 ltr	90 512 560	15 30 011	1 Jahr
2–K–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr
2–K–MS–Härter 40	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–Acryllack für Ganz– und Teillackierungen**
Rohstoffbasis	• 2–K–Acryl–Deckfarbe: Acrylatharze • Härter: Polyisocyanatharz
Spezialzusätze	• 2–K–Non–Stop–Verdünnung für extrem kurze Ablüftzeiten • Plastocryl für die Lackierung von Kunststoffteilen • Zu den Spezialzusätzen bitte die zugeordneten Verarbeitungs– und Kenndaten berücksichtigen
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • entfettete und geschliffene alte Lackschichten • thermoplastische Acrylatlackierungen • alle Instandsetzungs–Grundierungen und –Füller

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	• Nach Isolierung mit einem Instandsetzungs–Füller auch auf Instandsetzungs–Polyestermaterial
Vorbehandlung	• Untergrund fettfrei, naß schleifen mit P 800 – P 1000 • 2–K–Grundierfüller CF soll vor Decklackierung matt auftrocknen

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	Normal–Verfahren • 100 Volumenteile 2–K–Acryl–Deckfarbe • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung
Mischungsverhältnis	MS–Verfahren • 100 Volumenteile 2–K–Acryl–Deckfarbe • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter • 10 Volumenteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 16 – 17 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

Produkt–Verarbeitung	
Topfzeit	• 4 Stunden bei 23 °C mit 2–K–Universal–Härter • 1,5 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 20 • 2,5 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 40 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter Standard

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 5 bar
Verarbeitung	• 3 verlaufende Einzelschichten im Normal–Verfahren oder • 2 verlaufende Einzelschichten im MS–Verfahren
Ablüften	• 1 – 3 Minuten mit Autocryl Non–Stop–Verdünnung • 3 – 5 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung kurz • 5 – 8 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung lang • 8 – 12 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung extra lang (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)

Produkt–Verarbeitung		
Trocknungszeit	20 °C	60 °C
• 2–K–Universal–Härter	16 Stunden	45 Minuten
• 2–K–MS–Härter 20	9 Stunden	25 Minuten
• 2–K–MS–Härter 30	10 Stunden	30 Minuten
• 2–K–MS–Härter 40	11 Stunden	35 Minuten
• 2–K–MS–Härter Standard	12 Stunden	40 Minuten
Schichtdicke	• 45 – 55 µm	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung	
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter und 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Top–2–Schicht Basismetallik

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Top–2–Schicht–Basismetallik	1,0 ltr	90	15	2 Jahre
Universal–Verdünnung lang	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Für Instandsetzung von 2–Schicht–Metallik–Lackierungen**
Rohstoffbasis	• Physikalisch trocknende Bindemittel
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • entfettete 2–Schicht Serienlackierungen, die wie folgt geschliffen wurde: - naß mit P 1000 - trocken von Hand mit P 400 - trocken maschinell mit P 360 • alle Instandsetzungs–Grundierungen und –Füller, die gemäß den entsprechenden Verarbeitungs– und Kenndaten verarbeitet und nachbehandelt wurden • nach Entfetten und Schleifen der thermoplastischen Acrylatlackierungen, nach grundieren mit Instandsetzungs–Grundierungen oder Füller nach Trocknung und Schleifen, kann Top–2–Schicht–Basismetallik aufgespritzt werden • 2–K–Grundierfüller CF, bei der naß–in–naß–Verarbeitung zunächst eine dünne Schicht auftragen. Nach der Ablüftzeit maximal eine weitere verlaufende Schicht auftragen

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenanteile Top 2–Schicht–Basismetallik

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• 100 Volumenanteile Universal–Verdünnung lang
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 14 – 15 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 24 Stunden bei 23 °C. Danach Farbton–/Effektunterschiede möglich
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 2 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	Die mit Füller behandelten Flächen mit einer verlaufenden Schicht vorspritzen. Danach eine Ablüftzeit von 2 – 5 Minuten einhalten. Auf die gesamte Fläche eine gut verlaufende Einzelschicht auftragen. Danach eine Ablüftzeit von 2 – 5 Minuten einhalten. Eine weitere verlaufende Schicht auftragen. Basislack auftragen und solange ablüften lassen, bis er aufgetrocknet ist. Fläche mit einem auf 1 – 1,5 bar reduzierten Druck und 1 oder 2 Schichten ausnebeln.
Beilackierung	• Auslaufbereich Basislack mit Scotch Brite Type S ultra fine abreiben • Spritzdruck auf 1 – 1,5 bar reduzieren • Dünne Schichten auftragen bis Abdeckung erreicht wird • Ablüftzeit einhalten bis Oberfläche aufgetrocknet ist • In die Auslaufzonen mit einem Spritzdruck von 1 – 1,5 bar 2 mal hineinspritzen

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• 15 Minuten bei 23 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Überlackieren	• Mit Klarlack überlackieren
Schichtdicke	• 15 – 25 µm
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Super–Klarlack

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Super–Klarlack	1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 257 90 009 258	15 30 102 15 30 103	2 Jahre
2–K–Universal–Härter	0,5 ltr 1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 266 90 009 267 90 009 268	15 30 080 15 30 081 15 30 082	1 Jahre
2–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahre
2–MS–Härter 40	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahre
2–MS–Härter Standard	1,0 ltr 5,0 ltr	90 443 754 90 443 755	15 30 094 15 30 095	1 Jahre
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre
Universal–Verdünnung lang	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre
Universal–Verdünnung extra lang	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–MS–Klarlack (Medium Solid) für das Top–2–Schicht–System**
Rohstoffbasis	• 2–K–Super–Klarlack: Acrylatharz • Härter: Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• Top–2–Schicht–System

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	Normal–Verfahren • 100 Volumenanteile 2–K–Super–Klarlack • 50 Volumenanteile 2–K–Universal–Härter

COPYRIGHT KEIM-OTHEK

	• 30 Volumenanteile Universal–Verdünnung
Mischungsverhältnis	MS–Verfahren • 100 Volumenanteile 2–K–Super–Klarlack • 50 Volumenanteile 2–K–MS–Härter • 0 – 10 Volumenanteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 15 – 16 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 4 Stunden bei 23 °C mit 2–K–Universal–Härter • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30 • 4 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 40 • 4 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter Standard

Produkt–Verarbeitung	
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• 3 verlaufende Einzelschichten im Normal–Verfahren oder • 2 verlaufende Einzelschichten im MS–Verfahren
Ablüften	• 3 – 5 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung kurz • 5 – 8 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung lang • 8 – 12 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung extra lang

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(abhängig von Temperatur und Schichtdicke)

Produkt–Verarbeitung			
Trocknungszeit			
		20 °C	60 °C
	• 2–K–Universal–Härter	13 Stunden	40 Minuten
• 2–K–MS–Härter 30		10 Stunden	35 Minuten
• 2–K–MS–Härter 40		12 Stunden	40 Minuten
• 2–K–MS–Härter Standard		16 Stunden	45 Minuten
Schichtdicke	• 50 – 70 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten		
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung		
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter und 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Klarlack kurz

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Klarlack kurz	1,0 ltr 5,0 ltr	90 443 748 90 443 750	15 30 164 15 30 166	2 Jahre
2–K–MS–Härter 20	5,0 ltr	90 512 560	15 30 011	1 Jahr
2–K–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre
2–K–Non–Stop–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 262 90 009 263	15 30 190 15 30 191	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–MS–Klarlack (Medium Solid) für das Top–2–Schicht–System**
Rohstoffbasis	• 2–K–MS–Klarlack kurz: Acrylatharz • Härter: Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• Top–2–Schicht–System

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–MS–Klarlack kurz • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 20 oder 2–K–MS–Härter 30 • 0 – 10 Volumenteile Universal–Verdünnung oder 2–K–Non–Stop–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 15 – 16 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Topfzeit	• 2 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 20 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• 2 verlaufende Einzelschichten spritzen

Ablüften	• 1 – 3 Minuten mit Autocryl Non–Stop–Verdünnung • 3 – 5 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung kurz Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)		
Trocknungszeit		20 °C	60 °C
	• 2–K–MS–Härter 20	5 Stunden 7 Stunden	15 Minuten 20 Minuten
	• 2–K–MS–Härter 30		
Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten		
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung		
Achtung!	• 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten		

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

	• Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Klarlack Standard

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Klarlack Standard	1,0 ltr 5,0 ltr	90 443 751 90 443 852	15 30 165 15 30 167	2 Jahre
2–K–MS–Härter 20	5,0 ltr	90 512 560	15 30 011	1 Jahr
2–K–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr
2–K–MS–Härter 40	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre
Universal–Verdünnung lang	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre
Universal–Verdünnung extra lang	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre
2–K–Non–Stop–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 262 90 009 263	15 30 190 15 30 191	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–Klarlack für Top–2–Schicht–Basismetallik**
Rohstoffbasis	• 2–K–MS–Klarlack Standard: Acrylatharz • Härter: Polyisocyanatharz
Untergrund	• Top–2–Schicht–System

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–MS–Klarlack Standard • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter • 0 – 10 Volumenteile Universal–Verdünnung oder 2–K–Non–Stop–Verdünnung
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KEZ INFOTHEK

Verarbeitungsviskosität	• 17 – 18 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 2,5 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 20 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 40 • 3 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter Standard
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• Zwei verlaufende Einzelschichten spritzen

Produkt–Verarbeitung			
Ablüften	• 1 – 3 Minuten mit Autocryl Non–Stop–Verdünnung • 3 – 5 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung kurz • 5 – 8 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung lang • 8 – 12 Minuten mit Sikkens 1 2 3–Verdünnung extra lang Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)		
Trocknungszeit		20 °C	60 °C
	• 2–K–MS–Härter 20	8 Stunden 9	20 Minuten 25
	• 2–K–MS–Härter 30	Stunden 10	Minuten 30
	• 2–K–MS–Härter 40	Stunden 12	Minuten 35
	• 2–K–MS–Härter Standard	Stunden	Minuten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Achtung!	• 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Klarlack lang

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Klarlack lang	5,0 ltr	90 512 599	15 30 168	2 Jahre
2–K–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr
2–K–MS–Härter 40	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre
Universal–Verdünnung lang	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre
Universal–Verdünnung extra lang	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zweikomponenten–MS–Klarlack (Medium Solid) für das Top–2–Schicht–System**
Rohstoffbasis	• 2–K–MS–Klarlack lang: Acrylatharz • 2–K–MS–Härter: Polyisocyanatharz
Untergrund	• Top–2–Schicht–System

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–MS–Klarlack lang • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 30 oder 2–K–MS–Härter 40 • 0 – 10 Volumenteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 17 – 18 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Topfzeit	• 2 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 30 • 2,5 Stunden bei 23 °C mit 2–K–MS–Härter 40
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung			
Verarbeitung	• Spritzgänge: 2 verlaufende Einzelschichten • Zwischen den Schichten ca. 6 – 8 Minuten Ablüftzeit		
Ablüften	• Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)		
Trocknungszeit		20 °C	60 °C
	• 2–K–MS–Härter 30	12 Stunden 13 Stunden	35 Minuten 45 Minuten
	• 2–K–MS–Härter 40		
Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten		
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung		
Achtung!	• 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen		

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Kunststoff–Primer

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Kunststoff–Primer	farblos	1,0 ltr	90 369 082	15 30 092	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Grundierung für Kunststoffuntergründe. Schnelltrocknender 1–K–Haftprimer für Kunststoffteile**
Rohstoffbasis	• Polyurethanharze
Untergründe	• Haftprimer und Isolierschicht für alle lackierbaren Kunststoff–Untergründe • Hinweis: Reines Polyethylen (PE), reines Polypropylen (PP) gelten als nicht lackierbar
Vorbehandlung	• Vorhandene Formtrennmittel entfernen, diese können wasser– oder lösemittellöslich sein • Falls der Typ nicht bekannt ist: - Bauteil mit Wasser und Kernseife gründlich abwaschen - mit Silikonentferner entfetten - aufrauhen mit Scotch Brite Typ S ultra fine - 1 Stunde tempern bei 50 – 60 °C - Abwaschen mit Antistatik–Reiniger

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	Kunststoff–Primer wird spritzfertig geliefert **Hinweis:** Bei Wunsch nach geringerer Spritzviskosität, mit 2–K–Non–Stop–Verdünnung oder Universal–Verdünnung verdünnen.
Verarbeitungsviskosität	• 17 – 19 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• Zwei verlaufende Einzelschichten auftragen
Ablüften	• 5 – 10 Minuten zwischen den einzelnen Schichten
Schichtdicke	• ca. 20 µm

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• Überlackierbar ohne schleifen - 20 Minuten bei 23 °C - 60 Minuten bei 60 °C **Hinweis:** Falls erforderlich Staubeinschlüsse mit Scotch Brite Type S ultra fine köpfen. Nach Trocknung über Nacht sorgfältig abreiben mit Scotch Brite Type S ultra fine vor Decklackauftrag.
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Fertiglackieren	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik Bei flexiblen Kunststoffuntergründen muß dem Decklack Plastocryl zugesetzt werden (siehe Verarbeitungs–/Kenndaten)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Punktschweißfarbe alufarbig

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Punktschweißfarbe	alufarbig	250 ml	90 001 874	15 04 553	6 Monate

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Korrosionsschutz–Grundierung für Punktschweißzonen**
Rohstoffbasis	• Punktschweißfarbe: Phenol– und Epoxydharz
Einsatzgebiet	• Korrosionsschutz–Grundierung für Punktschweißzonen

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Spritzfertig
Verarbeitungsviskosität	• 17 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Verarbeitung	• Düsenweite: 1,4 mm • Spritzdruck: 4 – 5 bar Spritzgänge: 2 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 10 Minuten bei 20 °C
Trocknungszeit	• 30 Minuten bei 23 °C
Schichtdicke	• 45 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten
Reinigung Arbeitsgeräte	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Mit Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Grundierfüller CF

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Grundierfüller CF	beige	5,0 ltr	90	15	1 Jahr
2–K–Universal–Härter		0,5 ltr 1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 266 90 009 267 90 009 268	15 30 080 15 30 081 15 30 082	1 Jahr
Universal–Verdünnung		1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 009 261	15 30 180 15 30 181 15 30 182	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Grundierfüller (zinkchromatfrei), naß–in–naß mit allen Kundendienstdeckmaterialien überlackierbar**
Rohstoffbasis	• 2–K–Grundierfüller CF: Acrylatharz • Härter: Polysiocyanatharz
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 220, naß mit P 400 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 150 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Type A (rot) • Flexible Kunststoffe mit 20 bis 50 % Platocryl–Zusatz

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Grundierfüller CF • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZ INFOTHEK

Verarbeitungsviskosität	• 15 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 4 – 5 Stunden bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,6 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 3 Minuten zwischen den einzelnen Schichten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Trocknungszeit	• Nach Auftrag letzter Einzelschicht • Mindestens 15 Minuten, maximal 8 Stunden bei 23 °C
Schichtdicke	• 20 – 25 µm bei einer verlaufenden Schicht • 40 µm bei zwei verlaufenden Schichten
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter enthalten Polyisocyanate

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Acryl–HS–Füller

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Acryl–HS–Füller	grau	3,0 ltr	90 513 570	15 30 027	1 Jahr
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF	-	5,0 ltr	90 008 967	15 30 070	2 Jahre
Universal–Verdünnung	-	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Acryl–HS–Füller ist ein stark füllender und schnell durchhärtender, zinkchromatfreier Zweikomponenten–Füller universell einsetzbar.**
Rohstoffbasis	• 2–K–Acryl–HS–Füller: Acrylatharze • Härter: Polyisocyanatharz
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 180 – P 280, naß mit P 280 – P 400 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 150 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Typ A (rot) • blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 120 – P 150

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 3 Volumenteile 2–K–Acryl–HS–Füller • 1 Volumenteil Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF • 1 Volumenteil Universal–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 16 – 17 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 1 Stunde bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• 1 – 3 verlaufende Einzelschichten

Produkt–Verarbeitung	
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Schichtdicke	• ca. 40 µm pro verlaufende Einzelschicht
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Trocknungszeit	• Schleifbar nach: - 3 Stunden bei 20 °C - 35 Minuten bei 40 °C - 25 Minuten bei 60 °C
Schleifbarkeit	• P 500 – P 600 naß schleifen, Vorschliff • P 800 – P 1000 naß schleifen, Endschliff

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• P 280, trocken schleifen, Vorschliff • P 360 – P 400 trocken schleifen, Endschliff
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke
Achtung!	• Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Dickschichtfüller CF

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Dickschichtfüller CF	beige	3,0 ltr	90 513 571	15 30 029	1 Jahr
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF		5,0 ltr	90 008 967	15 30 070	2 Jahre
Universal–Verdünnung		1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C

Produkt–Beschreibung	**Stark füllender und schnell durchhärtender 2–K–Grundierfüller (zinkchromatfrei), universell einsetzbar**
Rohstoffbasis	• 2–K–Dickschichtfüller CF: Acrylatharze • Härter: Polyisocyanatharz
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 220, naß mit P 240 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 150 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Typ A (rot) • blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 120 – P 150

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 3 Volumenteile 2–K–Dickschichtfüller CF • 1 Volumenteil Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF 2–K–Dickschichtfüller CF ist auch als herkömmlicher Füller einsetzbar, bei Zusatz bis 30 % Universal–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Meßstab verwenden	
Topfzeit	• 45 Minuten bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,7 mm (1,5 mm falls verdünnt wurde) • Spritzdruck: 2 – 4 bar
Verarbeitung	• Je nach gewünschter Schichtdicke 1 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 3 Minuten zwischen einzelnen Schichten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Schichtdicke	• ca 60 µm pro verlaufender Einzelschicht
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• Schleifbar nach: - 4 Stunden bei 20 °C - 45 Minuten bei 40 °C - 30 Minuten bei 60 °C
Schleifbarkeit	• P 500 – P 600 naß schleifen, Vorschliff • P 800 – P 1000 naß schleifen, Endschliff • P 280 trocken schleifen, Vorschliff • P 360 – P 400 trocken schleifen, Endschliff
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke
Achtung!	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Color–Füller

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Color–Füller	gelblich	3,0 ltr	90	15 30 ...	1 Jahr
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF	-	5 ltr	90 008 967	15 30 070	1 Jahr
2–K–Universal–Härter	-	0,5 ltr 1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 266 90 009 267 90 009 268	15 30 080 15 30 081 15 30 082	1 Jahr
2–K–MS–Härter 40	-	5 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr
Universal–Verdünnung	-	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Tönbarer 2–K–Füller, der sowohl als Schleif– oder Naß–in–Naß–Füller eingesetzt werden kann.**
Rohstoffbasis	• 2–K–Color–Füller: Acrylatharz • Härter: Polyisocyanatharz
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • entfettete und geschliffene durchgehärtete Lackschichten • thermoplastische Acrylatlackierungen • 2–Schicht–Metallic–Systeme • alle Grundierungen und Füller nach entfetten und schleifen, Schleifversion P 400 – P 500 naß oder P 220 – P 240 trocken, Naß–in–Naß–Version P 600 – P 800 naß oder P 280 – P 320 trocken • Polyester–Fein–/ Soft–/ Universalspachtel nach schleifen Schleifversion P 220 – P 240 trocken, Naß–in–Naß–Version P 280 – P 320 trocken

Produkt–Verarbeitung	
	Achtung!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	2–K–Color–Füller muß zur Verarbeitung zunächst mit 2–K–Acryl–Mischfarbe oder 2–K–Acryl–Deckfarbe gemischt werden. Ohne Decklackzusatz ist dieses Produkt nicht verarbeitbar.
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Color–Füller • 100 Volumenteile 2–K–Acryl–Mischfarbe oder 2–K–Acryl–Deckfarbe
Mischungsverhältnis	Schleifversion • 100 Volumenteile obengenannter Mischung • 50 Volumenteile Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 20 – 23 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	• 1 Stunde bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,4 – 1,7 mm • Spritzdruck: 2 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Spritzgänge: 2 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
schleifbar	• 3 Stunden bei 20 °C oder 30 Minuten bei 60 °C
Schichtdicke	• 3 verlaufende Einzelschichten 100 – 120 µm
Mischungsverhältnis	Naß–in–Naß–Version • 100 Volumenteile obengenannter Mischung • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter oder 2–K–MS–Härter 40 • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 14 – 15 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

Produkt–Verarbeitung	
Topfzeit	• 1,5 Stunden bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,4 – 1,7 mm • Spritzdruck: 2 – 4 bar
Verarbeitung	• Spritzgänge: 2 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Überlackierbarkeit	• 30 Minuten bei 20 °C
Schichtdicke	• 3 verlaufende Einzelschichten 45 – 60 µm

Produkt–Verarbeitung	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universalverdünnung oder Nitroverdünnung
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke
	Achtung! • Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF, 2–K–Universal–Härter und 2–K–MS–Härter 40 enthalten Polyisocyanate

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Füller IF 20

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Füller IF 20	grau	3,0 ltr.	90 513 573	15 30 032	1 Jahr
Härter für 2–K–Füller IF 20	-	2,5 ltr.	90 511 500	15 30 004	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Schnelltrocknender 2–K–Grundierfüller (isocyanatfrei). Idealer Untergrund für alle OPEL/VAUXHALL Instandsetzungsdecklacke, universell einsetzbar.**
Rohstoffbasis	• 2–K–Füller IF 20: spezielle Acrylatharze • Härter: blockierte Amine, hohes Molekulargewicht
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 220, naß mit P 400 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 180 – P 220 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Typ A (rot) • Blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 180

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Füller IF 20 • 50 Volumenteile Härter für 2–K–Füller IF 20
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 18 – 19 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

	• 2,5 Stunde bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• Spritzgänge: 2 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• Generell: Nach Ablüftzeit von 10 Minuten forcierte Trocknung möglich. • Bei drei Einzelschichten mit einer Gesamtschichtdicke von 105 – 135 µm. • Schleifbar nach: - 2 Stunden bei 20 °C - 30 Minuten bei 60 °C
Schichtdicke	• 35 – 45 µm pro verlaufende Einzelschicht
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universalverdünnung oder Nitroverdünnung
Schleifbarkeit	• P 800 – P 1000 naß schleifen, maschinell • P 1000 naß schleifen, von Hand • P 360 – P 400 trocken schleifen, maschinell • P 400 trocken schleifen, von Hand
Überlackierbarkeit	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Füller IF 30

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Füller IF 30	grau	5,0 ltr.	90 511 499	15 30 003	1 Jahr
Härter für 2–K–Füller IF 30	-	2,5 ltr.	90 511 501	15 30 005	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Schnelltrocknender, hochfüllender 2–K–Grundierfüller (isocyanatfrei). Idealer Untergrund für alle OPEL/VAUXHALL Instandsetzungsdecklacke, universell einsetzbar.**
Rohstoffbasis	• 2–K–Füller IF 30: spezielle Acrylatharze • Härter: blockierte Amine, hohes Molekulargewicht
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten • thermoplastische Acrylatlackierungen • 2–Schicht–Metallic–Systeme • Nach entfetten und schleifen, mit P 400 naß, mit P 180 - P 280 trocken • Polyester– Füll–/Fein–/Soft–/Universalspachtel nach schleifen, mit P 180 - P 220 • blankes Karosserieblech nach entfetten, aufrauhen, mit P 180

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Füller IF 30 • 50 Volumenteile Härter für 2–K–Füller IF 30
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 20 – 22 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Topfzeit	• 1 Stunde bei 23 °C
Verarbeitung	• Düsenweite: 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar • Spritzgänge: 2 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• Generell: Nach Ablüftzeit von 10 Minuten forcierte Trocknung möglich. • Bei drei Einzelschichten mit einer Gesamtschichtdicke von 150 – 195 µm. • Schleifbar nach: - 2,5 Stunden bei 20 °C - 35 Minuten bei 60 °C
Schichtdicke	• 50 – 65 µm pro verlaufende Einzelschicht
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universalverdünnung oder Nitroverdünnung
Schleifbarkeit	• P 800 – P 1000 naß schleifen, maschinell • P 1000 naß schleifen, von Hand • P 360 – P 400 trocken schleifen, maschinell • P 400 trocken schleifen, von Hand
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Füller IF 40 HS

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** [1)]
2–K–Füller IF 40 HS	grau	3,0 ltr	09 121 524	15 30 049	1 Jahr
Härter für 2–K–Füller IF 40 HS	-	1,0 ltr	09 121 525	15 30 400	1 Jahr
Härter für 2–K–Füller IF 20	-	2,5 ltr	90 511 500	15 30 004	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Schnelltrocknender, hochfüllender 2–K–Grundierfüller (isocyanatfrei). Idealer Untergrund für alle OPEL/VAUXHALL Instandsetzungsdecklacke, universell einsetzbar.**
Rohstoffbasis	• 2–K–Füller IF 40 HS: spezielle Acrylatharze • Härter: blockierte Amine, hohes Molekulargewicht
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 220, naß mit P 400 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 180 – P 220 • UP–GFK–Teile, nach Entfernung des Trennmittels, Entfetten und Aufrauhen mit Scotch Brite Typ A (rot) • Blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 180

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 3 Volumenteile: 2–K–Füller IF 40 HS • 1 Volumenteil: Härter für 2–K–Füller IF 40 HS alternativ:
Mischungsverhältnis	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• 2 Volumenteile: 2–K–Füller IF 40 HS • 1 Volumenteil: Härter für 2–K–Füller IF 20
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 26 – 30 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C mit Härter für 2–K–Füller IF 40 HS • 20 – 23 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C mit Härter für 2–K–Füller IF 10/20
Topfzeit	• 1 Stunde bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Spritzgänge: 2 – 3 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
schleifbar	Nach Auftrag letzter Einzelschicht 2,5 Stunden bei 20 °C oder 35 Minuten bei 60 °C.
Schichtdicke	• 3 verlaufende Einzelschichten 100 – 150 µm
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universalverdünnung oder Nitroverdünnung
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Reaktions–Füller CF

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Reaktions–Füller CF	beige	1,0 ltr	90 485 359	15 30 097	1 Jahr
Härter für Reaktions–Füller CF	-	1,0 ltr	90 485 361	15 30 099	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Reaktions–Füller CF ist ein zinkchromatfreier Zweikomponenten Grundierfüller für Karosserieblech.**
Rohstoffbasis	• Reaktions–Füller CF: Polyvinylbutyral und spezielle Harzkombinationen • Härter: Phosphorsäure
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: • alte Lackschichten, einschließlich thermoplastische Acrylatlackierungen und Zweischichtlackierungen, Entfetten und Schleifen trocken mit P 280 - P 360, naß mit P 800 – P 1000 • Polyester–Feinspachtel und Polyester–Universalspachtel vorschleifen, trocken mit P 80 und nachschleifen trocken mit P 240 • Blankes Karosserieblech, nach Entfetten und Aufrauhen mit P 180 – P 240

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Reaktions–Füller CF • 100 Volumenteile Härter für Reaktions–Füller CF
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 18 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Topfzeit	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• 3 Tage bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,7 mm • Spritzdruck: 3 – 5 bar
Verarbeitung	• 3 verlaufende Einzelschichten

Produkt–Verarbeitung	
Ablüften	• 5 – 10 Minuten (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Schichtdicke	• 1 verlaufende Schicht ca. 15 µm • 3 verlaufende Schichten maximal 50 µm
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Nitro–Verdünnung
Trocknungszeit	• 60 Minuten bei 20 °C
Schleifbarkeit	• Trocken und naß schleifbar nach Trocknung • 60 Minuten bei 60 °C
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polyester–Füller

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Polyester–Füller	grau	1,0 ltr	90 016 987	15 30 016	1 Jahr
Härter für Polyester–Füller		50 ml	90 016 986	15 30 015	1 Jahr
Universal–Verdünnung		1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Füller, füllen von unregelmäßigen Untergründen oder starken Schleifspuren.**
Rohstoffbasis	• Polyester–Füller: ungesättigtes Polyesterharz • Härter: Peroxid
Untergründe	Direkt auftragbar auf: • Karosserieblech entfetten und schleifen mit P 60 – P 80 • UP–GFK–Teile, nach Entfetten trocken schleifen mit P 120 • Polyester–Feinspachtel, Polyester–Universalspachtel und Glasfaserspachtel nach Trockenschliff mit P 60 – P 80

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Polyester–Füller • 5 Volumenteile Härter für Polyester–Füller • 50 ml Härter auf 1 ltr. Polyester–Füller
Topfzeit	• 30 Minuten bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,8 – 3,0 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Spritzdruck: 2 – 4 bar
Verarbeitung	• Mehrere Schichten nacheinander auftragen
Schichtdicke	• 1 Einzelschicht mit 2,0 mm Düse: ca. 100 µm • Maximale Schichtdicke von 1500 µm nicht überschreiten
Trocknungszeit	• Schleifbar nach: - 2 Stunden bei 20 °C - 1 Stunde bei 40 °C - 30 Minuten bei 60 °C
Schleifbarkeit	• Vorschleifen mit P 120 – P 180 grundsätzlich nur trocken schleifen (wasserempfindlich), bei naß schleifen, genügend Zeit für Wasserverdunstung geben.

Produkt–Verarbeitung	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitro–Verdünnung
Überlackierbarkeit	• mit 2–K–Grundierfüller, 2–K–Dickschichtfüller, 2–K–Acryl–HS–Füller, 2–K–Color–Füller, 2–K–Füller IF 20 oder 2–K–Füller IF 40 HS **Hinweis:** Unbedingt anwenden zur Sicherung gegen Blasenbildung bei Polyester–Füller.
	Vorsicht! Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydro–Füller

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Hydro–Füller	beige	2,5 ltr	90 443 772	15 30 096	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Wasserverdünnbarer 1–K–Füller für die Instandsetzungslackierung. Gute Haftung und guter Korrosionsschutz auf Karosseriestahl, verzinktem Stahl, Aluminium und Altlackierungen.**
Rohstoffbasis	• Hydro–Füller: Wasserverdünnbare Acrylatharze
Untergründe	Direkt aufspritzbar auf: entfettetem und geschliffenem Karosserieblech, Aluminium, verzinktem Blech und Altlackierungen (einschließlich thermoplastischer Acrylatlacke).

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Hydro–Füller • 5 – 10 Volumenteile Trinkwasser
Meßstab verwenden	
Verarbeitungsviskosität	• 23 – 28 Sekunden DIN 53211 bei 23 °C
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,5 – 1,7mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar
Verarbeitung	• Spritzgänge: 3 – 4 verlaufende Einzelschichten
Ablüften	• Zwischenablüftzeit 10 Minuten • Endablüftzeit 10 – 15 Minuten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(abhängig von Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und Schichtdicke)

Produkt–Verarbeitung	
Trocknungszeit	• Griffest - 20 Minuten bei 20 °C und 30% relativer Luftfeuchtigkeit - 35 Minuten bei 20 °C und 75% relativer Luftfeuchtigkeit • Schleifbar - 2 Stunden bei 20 °C und 30% relativer Luftfeuchtigkeit - 3,5 Stunden bei 20 °C und 75% relativer Luftfeuchtigkeit - 30 Minuten bei 60 °C
Schichtdicke	• 15 – 20 µm pro verlaufende Einzelschicht
Reinigung Arbeitsgeräte	• Seifenwasser (keine Seifen verwenden, die rückfettende Zusätze enthalten)
Schleifbarkeit	• P 360 – P 400 trocken schleifen • P 800 – P 1000 naß schleifen
Überlackierbarkeit	• Alle üblichen OPEL/VAUXHALL Decklacke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polyester–Universalspachtel

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Polyester–Universalspachtel	beige	2,0 kg	90 511 775	15 30 009	1 Jahr
Härter für PolyesterSpachtel	-	45 g Tube	90 016 984	15 30 013	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Polyester–Universalspachtel zum Ausfüllen von Beulen und Unebenheiten in Kraftfahrzeugkarosserien aus Stahl, Aluminium und verzinktem Stahl.**
Rohstoffbasis	• Polyester–Universalspachtel: ungesättigtes Polyesterharz • Härter: Peroxid
Untergründe	Direkt auftragbar auf: • geschliffenes Karosserieblech, entfettet, rostfrei • alte Lackschichten • Aluminium und verzinkter Stahl, entfetten und schleifen mit P 180 • nicht auf thermoplastischen Acrylatlackierungen

Produkt–Verarbeitung	
Härterzugabe	• 100 Gewichtsteile Polyester–Universalspachtel • 2,5 Gewichtsteile Härter für Polyester–Spachtel entspricht 1 Tube Härter für 1 Dose Polyester–Softspachtel
Topfzeit	• 3 – 4 Minuten bei 23 °C
Verarbeitung	• Mit Spachtelmesser, Spachtelgummi oder Plastikspachtel über die Ränder der Schadstelle hinweg, verlaufend auftragen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Trocknung	• Schleifbar nach: - 15 – 20 Minuten bei 20 °C - 10 Minuten bei 40 °C

Produkt–Verarbeitung	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Nitro–Verdünnung innerhalb der Topfzeit
Schleifen	• Trocken schleifen mit P 80 – P 150 – P 220
Überspachtelbarkeit	• Polyester–Feinspachtel
Überspritzbarkeit	• Mit Polyester–Füller • Mit allen üblichen Kundendienst Grundierungen und Füllern Polyester–Spachtel muß gegen Blasenbildung unbedingt mit einer Isolierschicht abgedeckt werden. Hierzu sind besonders geeignet: - 2–K–Grundierfüller CF - 2–K–Dickschichtfüller CF - 2–K–Acryl–HS–Füller - 2–K–Füller IF 20 - 2–K–Füller IF 40 HS
Achtung!	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polyester–Feinspachtel

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Polyester–Feinspachtel	beige	2,0 kg	90 016 988	15 30 017	1 Jahr
Härter für PolyesterSpachtel	-	45 g Tube	90 016 984	15 30 013	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Polyester–Feinspachtel zum Ausgleichen von Unebenheiten, zum Egalisieren von großen Flächen und Schweißnähten. Vorteile: Mühelose Schleifbarkeit und sehr feine Pigmentierung.**
Rohstoffbasis	• Polyester–Feinspachtel: ungesättigtes Polyesterharz • Härter: Peroxid
Untergründe	Direkt auftragbar auf: • geschliffenes Karosserieblech, entfettet, rostfrei • alte Lackschichten • nicht auf thermoplastischen Acrylatlackierungen
Vorbehandlung	• schleifen mit P 80 • thermoplastischen Acrylatlackierungen entfernen

Produkt–Verarbeitung	
Härterzugabe	• 100 Gewichtsteile Polyester–Feinspachtel • 2,5 Gewichtsteile Härter für Polyester–Spachtel, entspricht 1 Tube Härter für 1 Dose Polyester–Softspachtel
Topfzeit	• ca. 10 Minuten bei 23 °C
Verarbeitung	• Mit Spachtelmesser, Spachtelgummi oder Plastikspachtel über die

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Ränder der Schadstelle hinweg, verlaufend auftragen
Trocknung	• schleifbar nach: 25 Minuten bei 20 °C

Produkt–Verarbeitung	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Nitro–Verdünnung innerhalb der Topfzeit
Schleifen	• Trocken schleifen mit P 80 – P 150 – P 220
Überspritzbarkeit	• Mit Polyester–Füller • Mit allen üblichen Kundendienst Grundierungen und Füllern Polyester–Spachtel muß gegen Blasenbildung unbedingt mit einer Isolierschicht abgedeckt werden. Hierzu sind besonders geeignet: - 2–K–Grundierfüller CF - 2–K–Dickschichtfüller CF - 2–K–Acryl–HS–Füller - 2–K–Füller IF 20 - 2–K–Füller IF 40 HS
Achtung!	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polyester–Softspachtel

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Polyester–Softspachtel	graugrün	1,3 kg	90 369 071	15 30 083	1 Jahr
Härter für PolyesterSpachtel	-	45 g Tube	90 016 984	15 30 013	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Polyester Softspachtel zum Ausgleichen von Vertiefungen in Oberflächen. Universeller Spachtel durch seine cremige Einstellung, hervorragende Schleifbarkeit, hohe Standfestigkeit an senkrechten Flächen.**
Rohstoffbasis	• Polyester–Softspachtel: ungesättigtes Polyesterharz • Härter: Peroxid
Untergründe	Direkt auftragbar auf: • geschliffenes Karosserieblech, entfettet, rostfrei • alte Lackschichten • nicht auf thermoplastische Acrylatlackierungen
Vorbehandlung	• schleifen mit P 60 – P 80 • nicht auf Grundierungen, Grundierfüller, Füller einsetzen - Ausnahme EP–Füller CF

Produkt–Verarbeitung	
Härterzugabe	• 100 Gewichtsteile Polyester–Softspachtel • 2,5 Gewichtsanteile Härter für Polyester–Spachtel entspricht 1 Tube Härter auf 1 Dose Polyester–Softspachtel
Topfzeit	• 3 – 4 Minuten bei 23 °C
Verarbeitung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Mit Spachtelmesser, Spachtelgummi oder Plastikspachtel über die Ränder der Schadstelle hinweg, verlaufend auftragen
Trocknung	• schleifbar nach: - 20 Minuten bei 20 °C - 10 Minuten bei 40 °C
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Nitro–Verdünnung innerhalb der Topfzeit

Produkt–Verarbeitung	
Schleifen	• Trocken schleifen mit P 80 – P 150 – P 220
Überspachtelbarkeit	• nach vorgegebenen Trockenzeiten mit Polyester–Feinspachtel oder Polyester–Füller in Spritzverfahren
Überspritzbarkeit	• Mit Polyester–Füller • Mit allen üblichen Kundendienst Grundierungen und Füllern Polyester–Spachtel muß gegen Blasenbildung unbedingt mit einer Isolierschicht abgedeckt werden. Hierzu sind besonders geeignet: - 2–K–Grundierfüller CF - 2–K–Dickschichtfüller CF - 2–K–Acryl–HS–Füller - 2–K–Füller IF 20 - 2–K–Füller IF 40 HS
Achtung!	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Glasfaserspachtel

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Glasfaserspachtel	lasierend	1,5 kg	90 016 981	15 30 010	1 Jahr
Härter für Polyester–Spachtel	-	45 g Tube	90 016 984	15 30 013	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**2–K–Glasfaserspachtel zum Auffüllen von Karosseriedurchrostungen an nicht tragenden Teilen. Löcher bis zu 6 cm Durchmesser sind ohne Gewebematten bearbeitbar.**
Rohstoffbasis	• Glasfaserspachtel: ungesättigtes Polyesterharz • Härter: Peroxid
Untergründe	Direkt auftragbar auf: • geschliffenes Karosserieblech, entfettet, rostfrei • alte Lackschichten • nicht auf thermoplastischen Acrylatlackierungen
Vorbehandlung	• grob schleifen mit P 60 • thermoplastischen Acrylatlackierungen entfernen

Produkt–Verarbeitung	
Härterzugabe	• 100 Gewichtsteile Glasfaserspachtel • 2,5 Gewichtsteile Härter für Polyester–Spachtel entspricht 1 Tube Härter für 1 Dose Polyester–Softspachtel
Topfzeit	• 20 – 30 Minuten bei 23 °C
Verarbeitung	• Mit Spachtelmesser, Spachtelgummi oder Plastikspachtel:

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	- durchgerostete Stellen bis zum festen Karosserieblech umbördeln - auftragen Glasfaserspachtel - löchern bis zu 6 cm Durchmesser ohne Gewebematten - vermeiden Durchrostung - Rückseite mit Unterbodenschutz isolieren
Trocknung	• schleifbar nach: - 50 Minuten bei 20 °C - 25 Minuten bei 40 °C - 10 Minuten bei 60 °C

Produkt–Verarbeitung	
Reinigung Arbeitsgeräte	• Mit Nitro–Verdünnung innerhalb der Topfzeit
Schleifen	• Trocken schleifen mit P 80 – P 150 – P 220
Überspachtelbarkeit	• Polyester–Feinspachtel, Polyester–Universalspachtel, nach vorgegebener Trockenzeit
Überspritzbarkeit	• Polyester–Füller, nach vorgegebener Trockenzeit Polyester–Spachtel muß gegen Blasenbildung unbedingt mit einer Isolierschicht abgedeckt werden. Hierzu sind besonders geeignet: - 2–K–Grundierfüller CF - 2–K–Dickschichtfüller CF - 2–K–Acryl–HS–Füller - 2–K–Füller IF 20 - 2–K–Füller IF 40 HS

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nitro–Kombi–Spachtel

Produkt–Kenndaten	**Farbton**	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Nitro–Kombi–Spachtel	grau	200 g	90 544 042	15 30 401	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Luft– und ofentrocknender Nitro–Kombi–Spachtel, bevorzugt als Fleck– und Ziehspachtel. Auch für thermoplastische Acrylatlackierungen geeignet.**
Rohstoffbasis	• Nitro–Kunstharz–Kombination
Untergründe	Untergründe entfettet und geschliffen: • Serienlackierungen • Instandsetzungslackierungen, ausgehärtet • thermoplastische Acrylatlackierungen
Vorbehandlung	• reinigen, entfetten, schleifen

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Spachtelmesser, Spachtelgummi oder Plastikspachtel - dünne Schichten auftragen - Ablüftzeit zwischen den einzelnen Schichten mindestens 15 Minuten bei 20 °C
Trocknung	• schleifbar nach: - 20 Minuten bei 20 °C - 15 Minuten bei 40 °C - 10 Minuten bei 60 °C
Reinigung Arbeitsgeräte	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Mit Nitro–Verdünnung innerhalb der Topfzeit
Überlackierbarkeit	• Mit allen üblichen Kundendienst Grundierungen und Füllern

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Universal–Härter

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Universal–Härter	0,5 ltr 1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 266 90 009 267 90 511 844	15 30 080 15 30 081 15 30 175	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Universal–Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–Grundierfüller CF.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Grundierfüller CF

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter, enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösungsmittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Härter Standard

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter Standard	1,0 ltr 5,0 ltr	90 443 754 90 443 755	15 30 094 15 30 095	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarben, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke • Nicht bei 2–K–Grundierfüller CF verwenden

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter Standard **Hinweis:** Falls erforderlich für besseren Verlauf 15 % Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–Härter Standard enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Härter 20

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter 20	5,0 ltr	90 512 560	15 30 011	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 20 **Hinweis:** Falls erforderlich für besseren Verlauf 10% Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–Härter 20 enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Härter 30

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter 30	5,0 ltr	90 511 774	15 30 007	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 30 **Hinweis:** Falls erforderlich für besseren Verlauf 10% Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–30 enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–MS–Härter 40

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–MS–Härter 40	5,0 ltr	90 512 561	15 30 012	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeit–, energie– und materialsparender Medium–Solid (MS) Härter für 2–K–Acryl–Deckfarbe, 2–K–Super–Klarlack und 2–K–MS–Klarlack.**
Rohstoffbasis	• Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter 40 **Hinweis:** Falls erforderlich für besseren Verlauf 10% Universal–Verdünnung zusetzen.
Meßstab verwenden	
Achtung!	• 2–K–MS–Härter 40 enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF	5,0 ltr	90 008 967	15 30 070	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Spezieller Füller Härter für schnelle Trocknung**
Rohstoffbasis	• Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF: Polyisocyanatharz
Einsatzgebiet	• 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Siehe Stammaterial
Meßstab verwenden	
Achtung!	• Härter für 2–K–Dickschichtfüller CF enthält Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Härter für 2–K–Füller IF 20

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für 2–K–Füller IF 20	2,5 ltr	90 511 500	15 30 004	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Isocyanatfreier Härter**
Rohstoffbasis	• Härter für 2–K–Füller IF 20: blockierte Amine, hohes Molekulargewicht
Einsatzgebiet	• 2–K–Füller IF 20 • 2–K–Füller IF 40 HS

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Siehe Stammaterialien
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Härter für 2–K–Füller IF 40 HS

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für 2–K–Füller IF 40 HS	1,0 ltr	90	15 30 ...	1 Jahr

1) Lagerstabilität bei nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Isocyanatfreier Härter**
Rohstoffbasis	• Härter für 2–K–Füller IF 40 HS: blockierte Amine, hohes Molekulargewicht
Einsatzgebiet	• 2–K–Füller IF 40 HS

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Siehe Stammaterialien
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Härter für Reaktionsfüller CF

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für Reaktionsfüller CF	1,0 ltr	90 485 361	15 30 099	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Phosphorsäurehärter für Reaktionsfüller CF mit passivierender Wirkung.**
Rohstoffbasis	• Phosphorsäure
Einsatzgebiet	• Reaktionsfüller CF

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Reaktionsfüller CF • 100 Volumenteile Härter für Reaktionsfüller CF
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Härter für Polyester–Füller

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für Polyester–Füller	50 ml	90 016 986	15 30 015	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Peroxidhärter für Polyester–Füller**
Rohstoffbasis	• Härter für Polyester–Füller: Peroxid
Einsatzgebiet	• Polyester–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Polyester–Füller • 5 Volumenteile Härter für Polyester–Füller • 50 ml Härter auf 1 ltr. Polyester–Füller
Achtung!	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Härter für Polyester–Spachtel

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Härter für Polyester–Spachtel	45 g	90 016 984	15 30 013	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Peroxidhärter für Polyester–Spachtel**
Rohstoffbasis	• Härter für Polyester–Spachtel: Peroxid
Einsatzgebiet	• Polyester–Softspachtel • Polyester–Feinspachtel • Glasfaserspachtel • Polyester–Universalspachtel

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Siehe Stammaterialien
Achtung!	• Härter enthält Peroxid! Ätzend!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal–Verdünnung

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Universal–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 25,0 ltr	90 009 259 90 009 260 90 511 844	15 30 180 15 30 181 15 30 175	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Für kleine Flächen und Teillackierungen. Auch für Ganzlackierungen einsetzbar, wenn Verarbeitungstemperatur von 20 °C nicht überschritten wird.**
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal–Verdünnung lang

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Universal–Verdünnung lang	5,0 ltr	90 369 080	15 30 172	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Für Lackierungen größerer Flächen, Verarbeitungstemperatur von 20 °C bis 25 °C.**
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Universal–Verdünnung extra lang

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Universal–Verdünnung extra lang	5,0 ltr	90 369 081	15 30 173	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Für Lackierungen größerer Flächen, Verarbeitungstemperatur von 25 °C bis 30 °C.**
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • Top–2–Schicht–Basismetallik • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–Dickschichtfüller CF • 2–K–Grundierfüller CF • 2–K–Acryl–HS–Füller • 2–K–Color–Füller

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Unter Berücksichtigung des normalen Mischungsverhältnisses den Produkten zugeben.
Meßstab verwenden	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2–K–Non–Stop–Verdünnung

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
2–K–Non–Stop–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr	90 009 262 90 009 263	15 30 190 15 30 191	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeit– und energiesparende Verdünnung, Zwischenablüftzeit und Standzeit in Spritzkabine wird reduziert.**
Einsatzgebiet	• 2–K–Acryl–Deckfarbe • 2–K–Super–Klarlack • 2–K–MS–Klarlacke • 2–K–Grundierfüller CF **Hinweis:** Ganzlackierungen am Pkw sind bei Spritztemperaturen unter 18 °C möglich.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile Stammaterial • 50 Volumenteile Härter • 10 – 30 Volumenteile 2–K–Non–Stop–Verdünnung
Meßstab verwenden	
Ausnebeln von Kleinstausbesserungen	• Für besseren Verlauf in der Ausnebelzone 2–K–Acryl–Deckfarbe (Uni–Farbtöne) und 2–K–Grundierfüller CF mit 2–K–Non–Stop–Verdünnung weiterverdünnen. • Bei 2–K–Acryl–Deckfarbe (Metallic–Farbtöne) kann mit

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	2–K–Non–Stop–Verdünnung der Spritznebelrand aufgelöst werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beispritz–Verdünnung

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Beispritz–Verdünnung	5,0 ltr	90 350 461	15 30 109	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Zeitsparende Verdünnung, auflösen der Spritznebel bei Beilackierungen und Einspritzarbeiten.**

Produkt–Verarbeitung	
Anwendung	• Die Spritznebelränder von 2–K–Acryl–Deckfarbe durch überspritzen mit Beispritz–Verdünnung auflösen. Nach der Trocknung, die matte Auslaufzone auf Glanz polieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nitro–Verdünnung

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Nitro–Verdünnung	1,0 ltr 5,0 ltr 10,0 ltr	90 093 047 90 093 048 90 093 049	15 30 050 15 30 051 15 30 052	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Stark lösendes Verdünnungsmittel zum Reinigen von Arbeitsgeräten.**

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Plastocryl

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Plastocryl	1,0 ltr	90 140 214	15 30 054	1 Jahr

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Für die Lackierung von Kunststoff–Teilen. Durch Zusatz von Plastocryl wird die Elastizität des Decklackes so weit verbessert, daß keine Rißbildungen auftreten.**
Rohstoffbasis	• Spezielle Polyesterharze
Verwendbarkeit	• Nur zusetzen bei - 2–K–Acryl–Deckfarbe - 2–K–Super–Klarlack - 2–K–MS–Klarlacke - 2–K–Grundierfüller CF - 2–K–Dickschichtfüller CF - 2–K–Acryl–HS–Füller - 2–K–Color–Füller • Verwenden, wenn flexible Kunststoff–Untergründe lackiert werden müssen.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• 100 Volumenteile 2–K–Acryl–Deckfarbe • 20 – 50 Volumenteile Plastocryl • 100 Volumenteile 2–K–Klarlack • 50 – 100 Volumenteile Plastocryl Gut miteinander vermischen. Anschließend wird diese Mischung wie üblich gemischt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mischungsverhältnis	Normal–Verfahren • 100 Volumenteile obiger Mischung • 50 Volumenteile 2–K–Universal–Härter • 30 Volumenteile Universal–Verdünnung Bei extrem elastischen PUR–Teilen kann Plastocryl bis zu 10% in Top–2–Schicht–Basismetallik eingesetzt werden.
Mischungsverhältnis	MS–Verfahren • 100 Volumenteile obiger Mischung • 50 Volumenteile 2–K–MS–Härter • 10 Volumenteile Universal–Verdünnung Bei extrem elastischen PUR–Teilen kann Plastocryl bis zu 10% in Top–2–Schicht–Basismetallik eingesetzt werden.
Topfzeit	Wird durch Zugaben von Plastocryl nicht verändert.

Produkt–Verarbeitung	
Verarbeitung	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm • Spritzdruck: 3 – 4 bar • Spritzgänge: 2 verlaufende Einzelschichten. • Zwischen Schichten ca. 6 – 8 Minuten Ablüftzeit.
Ablüften	• Vor Ofentrocknung ca. 5 – 10 Minuten ablüften (abhängig von Temperatur und Schichtdicke)
Trocknungszeit	• Wird je nach Zugabemenge Plastocryl verlängert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schichtdicke	• 55 – 75 µm bei zwei verlaufenden Einzelschichten.
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universal–Verdünnung oder Nitroverdünnung.
Achtung!	• 2–K–Universal–Härter und 2–K–MS–Härter enthalten Polyisocyanate • Merkblätter der Berufsgenossenschaften beachten • Maßnahmen für lösemittelhaltige Stoffe sorgfältig beachten • Insbesondere keine Spritznebel und Dämpfe einatmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Basefix

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Basefix	1,0 ltr	90 350 047	15 30 105	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Einsetzbar als Isoliergrund auf durchgeschliffenen Zweischicht–Metallic–Lackierungen, Klarlack für Türfalze und Innenbeschichtungen, Vorlack für Beilackierungen.**
Rohstoffbasis	• Physikalisch trocknende Bindemittel
Untergründe	• Durchgeschliffene Basislacke bei Zwei–Schicht–Metallik–Lackierungen • Geschliffene, durchgehärtete Serien– und Kundendienst–Vormaterialien **Hinweis:** Nicht auf blankes Metall auftragen, nicht als Klarlack auf Außenteilen von Fahrzeugen verwenden.

Produkt–Verarbeitung	
Mischungsverhältnis	• Spritzfertig geliefertes 1–K–Produkt. • Als Vorlack für Beilackierungen muß Basefix weiter verdünnt werden.
Fließbecherpistole	• Düsenweite: 1,3 – 1,5 mm
Verarbeitung	• Vor Auftrag Basefix muß Zweischicht–System mindestens 1 Stunde bei 60 °C getrocknet sein • Die durchgeschliffene Bereiche mit 3 verlaufenden Einzelschichten Basefix isolieren • Zwischenablüftzeit der einzelnen Schichten 5 – 10 Minuten bei 20 °C einhalten. Nach Auftrag der letzten Schicht 15 Minuten bei 20 °C ablüften lassen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Top–2–Schicht–Basismetallik in dünnen Schichten auftragen, ausreichende Ablüftzeit eingehalten • Klarlack auftragen, ebenfalls ausreichend Ablüftzeiten einhalten. • Bei Auftreten von Spritznebel kann dieser mit Schleifpapier P 1000 nach einer Trockenzeit von 30 Minuten bei 20 °C oder 15 Minuten bei 60 °C entfernt werden • Bei Einsatz als Vorlack für 2–Schicht–Beilackierungen - mit 200% Universal–Verdünnung verdünnen - mit Silikonentferner entfettete - mit Scotch Brite Typ S ultra fine aufgerauhte - eine verlaufende Schicht verdünntes Basefix auftragen

Produkt–Verarbeitung	
Trocknung	• Abdeckfest nach 1 Stunde bei 20 °C
Polierbarkeit	• Nach Trocknung, falls erforderlich
Reinigung Arbeitsgeräte	• Universalverdünnung oder Nitroverdünnung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Silikonentferner

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Silikonentferner	1,0 ltr 5,0 ltr	90 016 979 90 008 966	15 30 008 15 30 069	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Universell einsetzbares Reinigungsmittel zum Entfernen von Fett und Silikonrückständen auf zu lackierenden Oberflächen.**
Untergründe	• Alle lösungsmittelbeständigen Untergründe.

Produkt–Verarbeitung	
Auftrag	• Mit Pumpsprüh–Flasche oder sauberem Tuch auftragen. • Mit sauberem, trockenem Tuch die Fläche nachreiben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Antistatik–Reiniger

Produkt–Kenndaten	**Gebinde**	**Teile–Nr**	**Katalog–Nr**	**Lagerstabilität** 1)
Antistatik–Reiniger	1,0 ltr	90 369 072	15 30 084	2 Jahre

1) Lagerstabilität in nicht angebrochenem Original–Gebinde bei + 23 °C.

Produkt–Beschreibung	**Verhindert statische Aufladung, und ist gleichzeitig ein wirksames Entfettungsmittel.**
Untergründe	• Kunststoffuntergründe • Nicht auf saugende Untergründe wie Grundierungen und Füller auftragen.

Produkt–Verarbeitung	
Auftrag	• Mit Pumpsprüh–Flasche oder sauberem Tuch auftragen. • Mit sauberem, trockenem Tuch die Fläche nachreiben.
Überlackierbarkeit	• Behandelte Fläche mit vorgeschriebenen Materialien für Lackinstandsetzung beschichten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schutzzierleisten

Aus–, Abbauen

Schutzzierleisten.

Erwärmen mit Heißluftgerät (max. 80° C). Schutzzierleiste gleichmäßig abziehen. Zur Vermeidung von Ausbeulungen der Türaußenhaut Schutzzierleiste gleichmäßig abziehen. Kleber–Rückstände entfernen (Waschbenzin, Silikonentferner).

Ein–, Anbauen

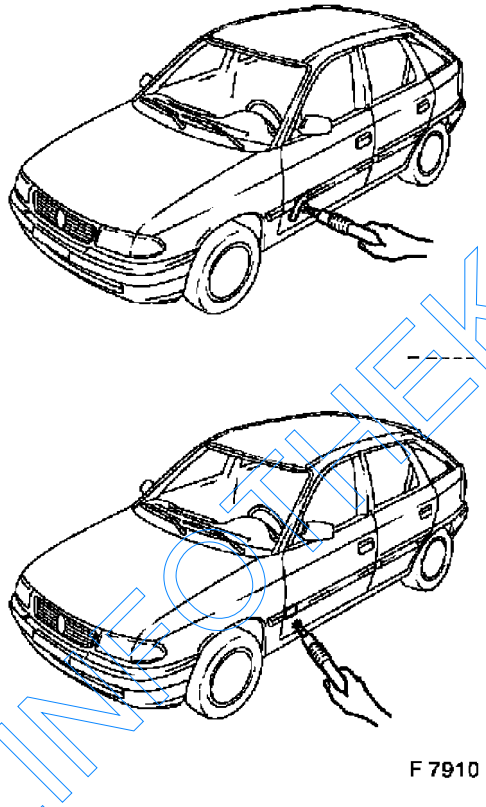
Schutzzierleisten

Achtung

Untergrund muß trocken, staub– und fettfrei sein. Schutzzierleisten im Bereich der Klebebänder erwärmen. Endtrocknung z. B. Wintersaison mittels Wärmestrahler max 60. Sicherheitsabstand ca. 40 cm zum Objekt.

Hinweis:

Nähere Hinweise zur Montage - siehe Arbeitsvorgänge "Seitliche Schutzzierleiste ersetzen" in Baugruppe "C".



F 7910

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Übersicht Korrosionsschutz–System der Produktion (Beispiel)

Nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Korrosionsschutzes der Produktion.

Produktionswerk			
Material	**Antwerpen II**	**Bochum**	**Eisenach**
Tauchgrund	DKTL (Hydro)	DKTL (Hydro)	DKTL (Hydro)
Füllgrund	Hydro	Hydro	Hydro
Steinschlagschutz	PVC	PVC	PVC
Abdichtung	PVC	PVC	PVC
Einschicht–Uni–Decklack	1)	1)	-
Uni–Basislack	-	-	Hydro
Metallik–Basislack	1)	Hydro	Hydro
Klarlack	1)	1)	Hydro
Hohlraumkonservierung	1)	1)	1)
Motorraumkonservierung	1)	Hydro	Hydro
Unterbodenwachs	1)	1)	1)
Transportschutzwachs	1)	Hydro	Hydro

1) Konventionell

Hydro (Produkte auf Wasserbasis).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorwort

Der Korrosionsschutz - Schutz metallischer Werkstoffe durch elektrochemische Zerstörung - hat beim Kraftfahrzeug höchste Bedeutung.

Korrosionsverhindernde Konstruktionen, ausgefeilte Produktionstechniken und ausgereifte Schutzmaterialien gewährleisten einen hohen Korrosionsschutzstandard in der Serie, den es im Service über die gesamte Fahrzeuglebensdauer zu erhalten gilt.

Diese Broschüre ersetzt die Broschüre KTA–1582–D von April 1991 und beinhaltet folgende Informationen.

- Definition und Ursachen von Korrosion
- Korrosionsschutzmaßnahmen in der Serie
- Korrosionsschutzmaßnahmen im Service

Die Sach– und Detailkenntnisse über Korrosion und deren Vermeidung - verbunden mit einer umfangreichen Palette geprüfter Service Materialien - befähigen das Opel/Vauxhall Servicepersonal mit gezielten und vorbeugenden Schutz die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Fahrzeuge zu erhalten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wie entsteht Korrosion

Die meisten Metalle kommen in der Natur nicht in freier Form, sondern als Verbindung (Erze) vor, z.B. als Oxide, Sulfide oder Carbonate.

Bei der Erschmelzung der Metalle aus ihren Erzen durch Zufuhr von Energie - durch Reduktion des Sauerstoffs auch Reduktionsenergie genannt - wird ein unnatürlicher, thermodynamischer Zwangszustand (metastabiler Zustand) erzeugt.

Das so gewonnene Metall hat das Bestreben, die ihm aufgezwungene Energie über den Korrosionsvorgang wieder abzugeben, um in den thermodynamisch stabilen Zustand zurückzukehren.

Der Korrosionsvorgang ruft eine ungewollte Zerstörung der Metalloberfläche hervor.

Im wesentlichen unterscheidet man drei Arten von Korrosion.

- Oberflächenkorrosion
- Spaltkorrosion
- Kontaktkorrosion

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Oberflächenkorrosion

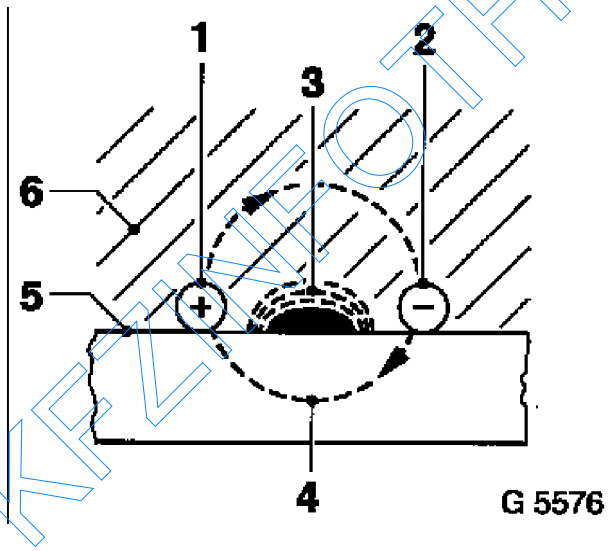
Eine Metalloberfläche kann man sich aus vielen anodischen, positiven (Potential 1) und kathodischen, negativen (Potential 2) Punktepaaren zusammengesetzt vorstellen.

Der Korrosionsvorgang läuft dann ab, wenn die Elektronen von der Anode zur Kathode fließen, und die in einem sogenannten Elektrolyt (z.B. die Feuchtigkeit der Atmosphäre) befindlichen positiven und negativen Ionen ihre Ladung neutralisieren können.

Der Elektronen– und Ionenstrom bildet einen geschlossenen Stromkreis.

Durch den fließenden Strom kommt es zu einem Substanzverlust an der Anode, die Metalloberfläche korrodiert.

Schematischer Verlauf



1 Anode (Potential 1)
2 Kathode (Potential 2)
3 Oberflächenkorrosion
4 Elektronen– und Ionenstrom
5 Metalloberfläche
6 Feuchtigkeit (Elektrolyt)

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Spaltkorrosion

Spaltkorrosion tritt bevorzugt in Spalten, Hohlräumen, unter Dichtungen, Niet– und Schraubverbindungen, sowie in Haarrissen oder unter Reaktionsrückständen auf.

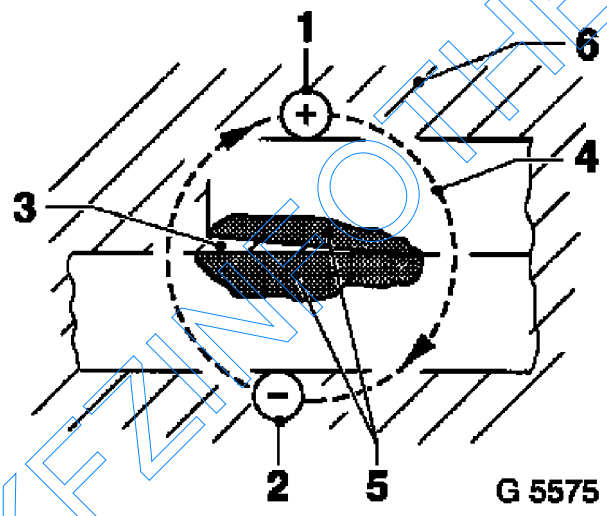
Als erste Reaktionsstufe bildet sich an den Spaltflächen ein Belüftungselement aus.

Wenn die innere Spaltfläche an Sauerstoff verarmt, bildet sich dort der anodische Flächenbereich aus. An der frei belüfteten Außenfläche erfolgt die kathodische Sauerstoffreduktion.

Die Korrosionsbildung hängt jetzt nur noch von der Zufuhr von Feuchtigkeit ab.

Schematischer Verlauf

1 Metall (Potential 1)
2 Metall (Potential 2)
3 Sauerstoff verarmte Spaltfläche
4 Elektronen– und Ionenstrom
5 Spaltkorrosion
6 Feuchtigkeit (Elektrolyt)

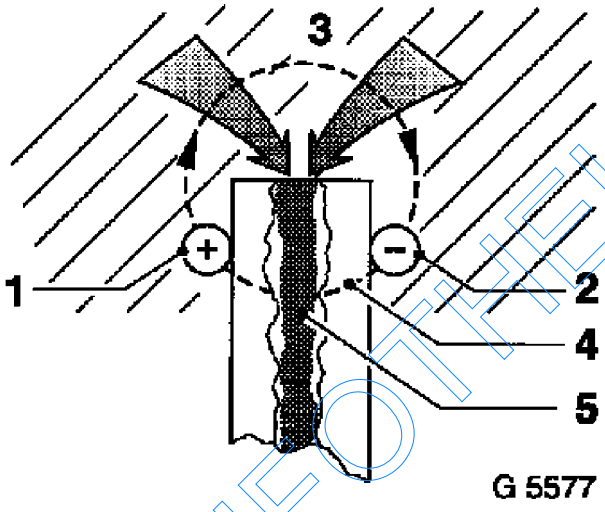


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kontaktkorrosion

Der korrosionsauslösende Vorgang tritt weiterhin auf, wenn zwei Metalle unterschiedlichen Potentials in leitendem Kontakt zueinander stehen und zwischen die Metalle Feuchtigkeit (Elektrolyt) eingedrungen ist.

Schematischer Verlauf



1 Metall (Potential 1)
2 Metall (Potential 2)
3 Feuchtigkeit (Elektrolyt) dringt in Fügeflansch ein
4 Elektronen– und Ionenstrom
5 Kontaktkorrosion

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemein

In den letzten Jahren ist das Thema Korrosionsschutz durch zunehmend aggresive Umwelteinflüsse stark in den Vordergrund gerückt.

Der Kunde erwartet, daß sein Kraftfahrzeug in der Serienfertigung einen hochwertigen Korrosionsschutz mit dauerhafter Schutzwirkung erhält.

Aus diesen Gründen werden in der Produktion ständig Verbesserungen eingeführt wie z.B. :

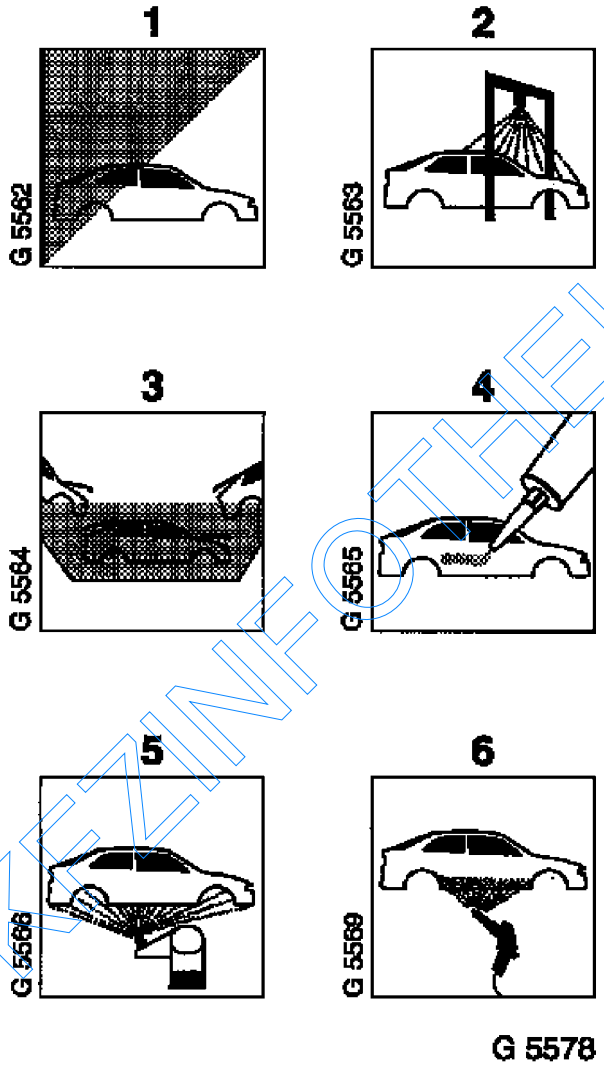
- Verstärkter Einsatz von beidseitig verzinkten Blechen.
- Zusätzlich PVC–Schwellerschutz bei Fahrzeugen ohne Verkleidung im Bereich des Schwellers.
- Hohlraumschutzwachs im gesamten Bereich des Unterbodens.
- Hohlraumschutzwachs für alle Rahmen–Längsträger und Querträger.

In diesem Kapitel werden die typischen Korrosionsschutzschritte in der Serienfertigung mit einem Ablaufschema und nachfolgender Beschreibung der einzelnen Schritte erläutert.

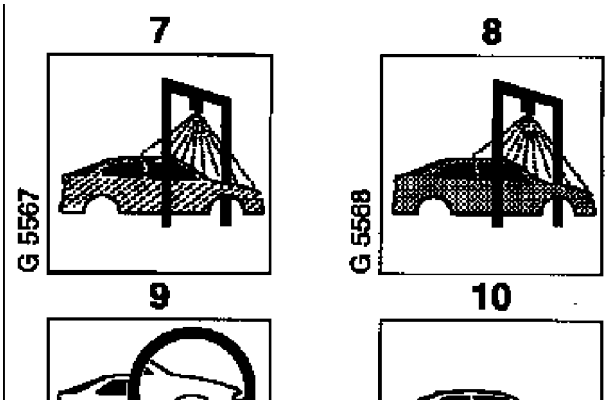
Je nach Produktionsstätte können die einzelnen Schritte im Detail abweichen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

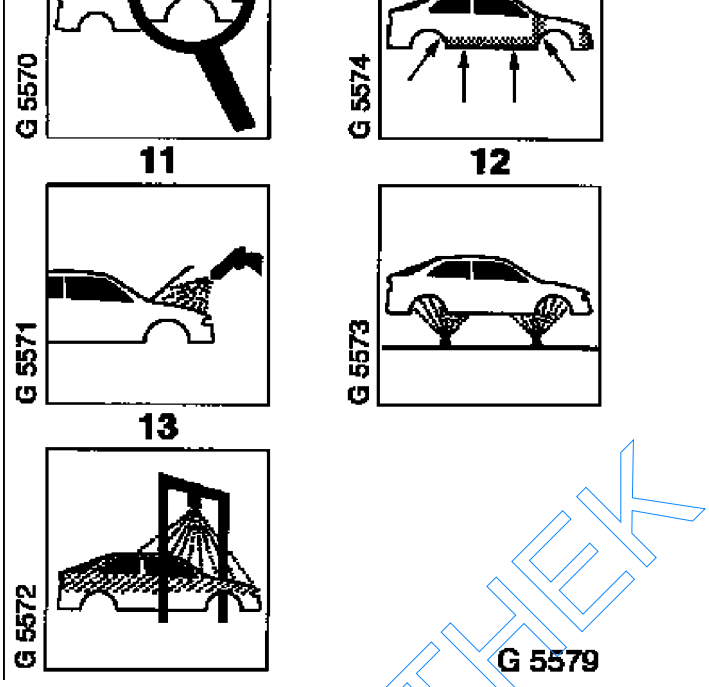
Ablaufschema Korrosionsschutzschritte



Schritt	Benennung
1	Rohbaukarosserie
2	Spritz/Tauch–Phosphatierung
3	Kataphoretische–Elektrotauchgrundierung
4	Nahtabdichtung
5	PVC–Unterbodenschutz
6	PVC–Schwellerschutz



COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Schritt	Benennung
7	Füllgrund
8	Decklackierung
9	Endabnahme
10	Hohlraumschutzwachs
11	Motorraumkonservierung
12	Unterbodenschutzwachs
13	Transportschutzwachs

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 1 - Rohbaukarosserie

Gezielte Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosion beginnen bereits bei der konstruktiven Auslegung der Rohbaukarosserie wie z.B.

- Entwicklung von wasser– und schmutzabweisende Karosserieformen
- Gezielte Materialauswahl an korrosionsgefährdeten Stellen, z. B. durch verzinkte Bleche
- Optimale Umform– und Fügetechnik bei Karosserie–Blechteilen
- Schaffung gut belüfteter Hohlräume
- Einbringen von Wasserablauflöchern

Beispiel

Der gute Ablauf von Schmutz und Wasser wird durch Wasserablauflöcher an einer Rohbautür unterstützt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 2 - Spritz/Tauch–Phosphatierung

Die Spritz/Tauch–Phosphatierung mit ihren vor– und nachgeschalteten Reinigungs– und Spülvorgängen stellt das Fundament des Lackaufbaus dar.

Hierzu gehört folgender Ablauf.

- Reinigen und entfetten
- Spritz/Tauch–Phosphatieren
- Spülen
- Warmblasen

Die Spritz/Tauch–Phosphatierung erfolgt durch Behandlung mit einer Phosphatierlösung.

Hierdurch bildet sich eine Kristallschicht aus, die Punkte unterschiedlichen Potentials neutralisiert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 3 - Kataphoretische–Elektrotauchgrundierung (KTL)

Die Kataphoretische–Elektrotauchgrundierung ist der nächste Korrosionsschutzschritt in der Serienfertigung.

Hierzu gehört folgender Ablauf.

- Kataphoretische–Elektrotauchgrundierung
- Spülen
- Trocknen bei ca. 180° C / 25 Minuten

Die Karosserie wird als Kathode geschaltet und durchläuft ein als Anode geschaltetes Tauchbecken mit wasserlöslichem Lack.

Die positiv geladenen Lackteilchen wandern unter dem Einfluß der elektrischen Spannung zur Karosserie und bilden eine Lackschicht aus.

Die Schichtdicke wird von den elektrischen Größen, der Beschichtungsdauer und der Temperatur des Lackbades bestimmt.

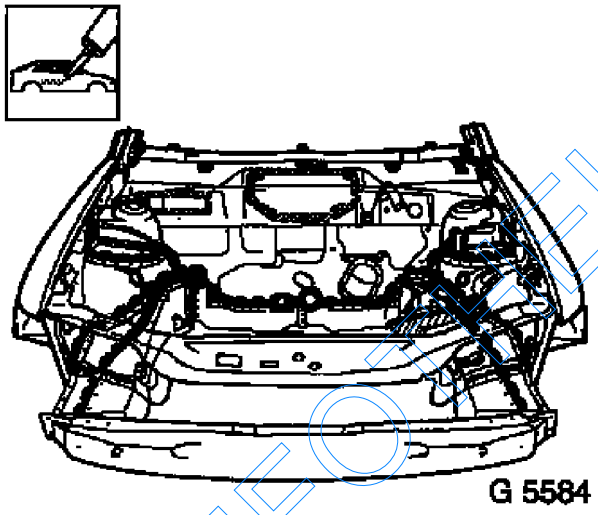
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 4 - Nahtabdichtung

Hitzeaushärtende und lösemittelfreie Nahtabdichtungen werden an Bördelnähten und Falzen aufgetragen und glatt verstrichen.

Hierbei werden Flansche, Schweißflansche und offene Nähte in folgenden Bereichen der Rohbaukarosserie berücksichtigt.

- Motorraum
- Stirnwand
- Innenraum
- Gepäckraum
- Bördelflansche der Türen, Deckel und Klappen



COPYRIGHT KFZINFO-FORUM

Schritt 5 - PVC–Unterbodenschutz

Der Auftrag des PVC–Unterbodenschutzes erfolgt auf die getrocknete kataphoretische Elektrotauchgrundierung.

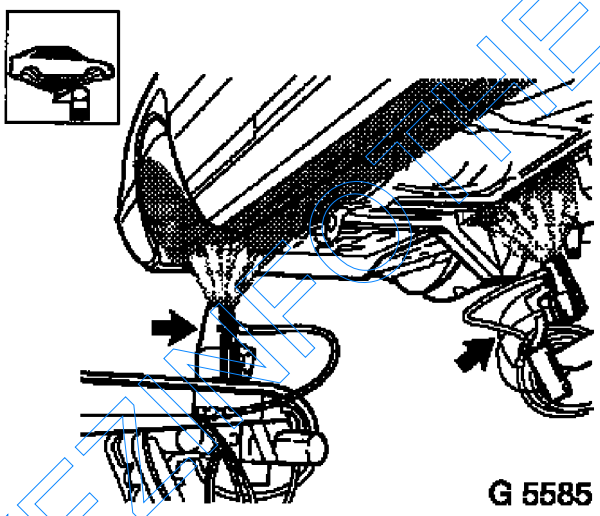
Die steinschlaggefährdeten Bereiche am Fahrzeugunterboden werden mit PVC–Unterbodenschutz gezielt beschichtet.

Hierdurch wird ein Langzeitschutz gegen mechanische Beanspruchung (z.B. Steinschlag) und Korrosion erzielt.

Die Beschichtung mit PVC–Unterbodenschutz erfolgt überwiegend vollautomatisch mit Handhabungsautomaten.

Restflächen und Flansche werden manuell mit PVC– oder Kombinationsmaterial abgedichtet.

Die endgültige Aushärtung erfolgt mit der Trocknung des Füllgrundes.



COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

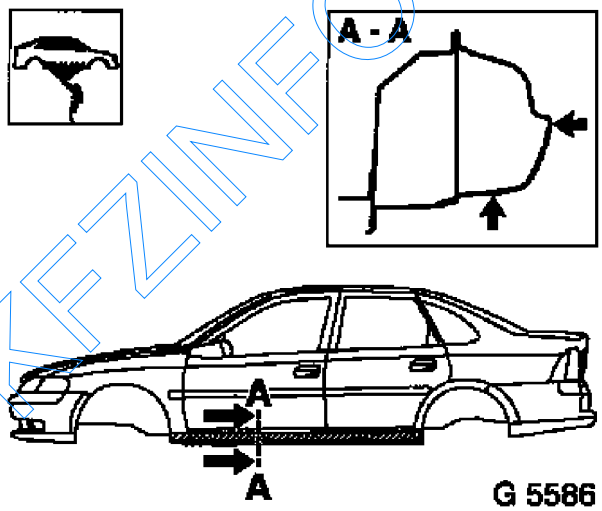
Schritt 6 - PVC–Schwellerschutz

Der PVC– Schwellerschutz ist hitzeaushärtend und lösemittelfrei und wird in einem aufwendigen automatischen Spritzverfahren "Sichtkanten" gespritzt.

Im Hinblick auf den Korrosionsschutz hat der PVC–Schwellerschutz folgende Vorteile:

- Haftfähigkeit
- Abriebsfest
- Temperaturbeständig
- Wasserbeständig
- Hochelastisch

Durch ein spezielles Auftragsverfahren wird eine gerade, saubere und übergangslose Sichtkante (Schnitt A - A) im Spritzverfahren erzielt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 7 - Füllgrund

Der wasserlösliche Füllgrund wird mit einer elektrostatischen Rotations–Zerstäubungsanlage aufgetragen.

Hierzu gehört folgender Ablauf.

- Reinigen
- Füllgrundieren
- Trocknen bei ca. 160° C / ca. 35 Minuten

Vorteile des Füllgrundes:

- Auftragen mit Rotations–Zerstäubern, hierdurch nahezu verlustfreies Auftragen möglich.
- Hohe Oberflächenqualität.
- Optimale Haftung auf der KTL und PVC.
- Optimaler Haftgrund für den Decklack.
- Dämpfungsschicht zwischen KTL und Decklack.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 8 - Decklackierung

Die Decklackierung bildet durch ihre Sperrwirkung gegen Diffusion von Wasser und Sauerstoff den Abschluß des Lackaufbaus.

Hierzu gehört folgender Ablauf.

- Reinigen
- Decklackieren
- Trocken bei ca. 130° C / ca. 30 Minuten

Zwei verschiedene Decklacksysteme kommen zum Einsatz.

- 1–Schicht–Lackierung auf Kunstharzbasis
- 2–Schicht–Lackierung mit Metall– oder Mineral–Effekt Basislack und Klarlack

Die Decklackierungen im Karosserie–Außenbereich werden in elektrostatischen Rotations–Zerstäubungsanlagen aufgespritzt.

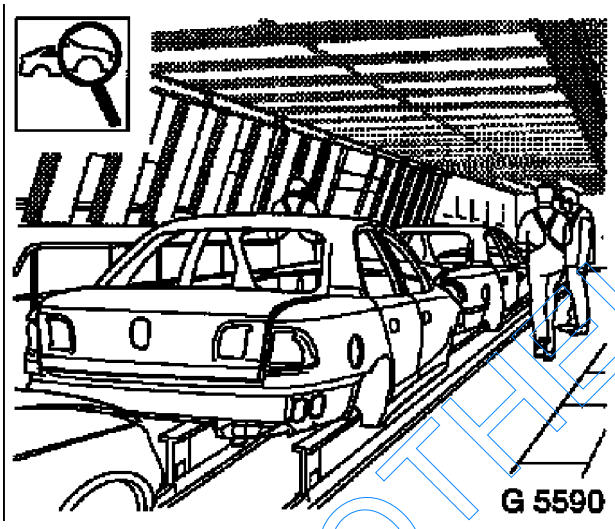
Der Innenraum der Karosserie wird manuell lackiert.

Kunststoffteile werden in getrennten Prozessen vor der Montage mit einer speziellen Polyurethan (PUR)–Lackierung versehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 9 - Endabnahme

Im Rahmen einer Endabnahme wird die Qualität der Lackierung beurteilt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 10 - Hohlraumschutzwachs

Nach Abschluß der Lackierung erhalten folgende Hohlräume eine Schutzwachskonservierung.

- Einstiegsverkleidung
- Motorhaube
- Vorder– und Hintertür
- Kotflügel
- Kofferraumdeckel und Heckklappe
- Radeinbau
- Längsträger, Querträger

Vorteile des Hohlraumwachses:

- Hohe Kriechfähigkeit
- Hoher Festkörperanteil
- Geringer Lösungsmittelanteil
- Umweltfreundlichkeit
- Langzeit–Schutzwirkung
- Nach Abtrocknung feste, geschlossene Wachsschicht

Das Hohlraumwachs wird manuell aufgespritzt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 11 - Motorraumkonservierung

Folgende Bereiche/Aggregate des Motorraumes werden im manuellen Spritzverfahren mit Motorraumkonservierung gegen Korrosion geschützt.

- Motor mit Motoraggregaten (teilweise)
- Bremskraftverstärker
- Bremsleitungen
- Elektrische Bauteile etc.

Vorteile der Motorraumkonservierung:

- Kälte– und wärmebeständig.
- Verschmutzungsarm.
- Beständig gegen mehrere Motorwäschen.
- Geschlossener Schutzfilm.
- Haftungsfähigkeit auf den unterschiedlichsten Materialien.
- Optimale Haftung auf thermisch belasteten Teilen, z. B. Motorblock.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt 12 - Unterbodenschutzwachs

Im weiteren Produktionsablauf erhalten alle Fahrzeuge am Fahrzeugunterbau einen Unterbodenschutzwachs.

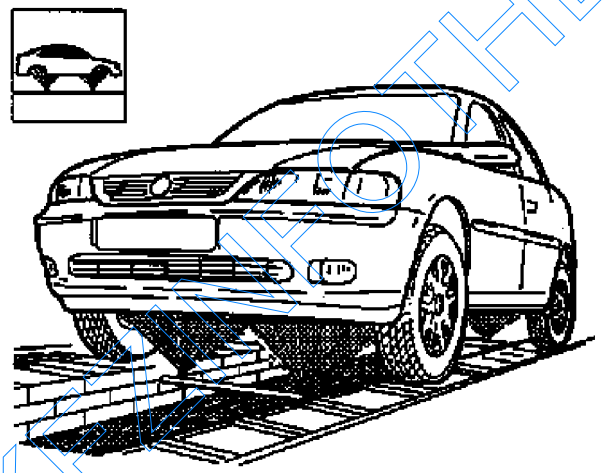
Beschichtet wird der gesamte Fahrzeugunterbau mit seinen Karosserie–Anbauteilen, wie z.B.

- Kraftstofftank
- Radeinbauten mit Schraubenfeder und Stoßdämpfer
- Achskörper

Nicht beschichtet werden Katalysatoren und Teile des Auspuffbereiches.

Vorteile des Unterbodenschutzwachses.

- Hoher Festkörperanteil.
- Geringer Lösungsmittelanteil.
- Umweltfreundlichkeit.
- Optimale Haftfähigkeit.
- Nach Abtrocknung glatte, saubere Wachsschicht.
- Isolierung und Feuchtigkeitssperre durch wasserabstoßende Eigenschaft.



Das Unterbodenschutzwachs wird mit automatischem Spritzverfahren aufgetragen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schritt 13 - Lager– und Transportschutzwachs

Der abschließende Auftrag von Lager– und Transportschutzwachs verhindert Korrosionsschäden durch...

- Staub, Schmutz während dem Transport.
- Umweltbelastungen wie z.B. Ruß.
- Aggressive Medien wie z.B. Vogelkot, Insekten oder Baumharzen.

Alle Fahrzeuge erhalten einen Lager– und Transportschutzwachs in den folgenden Bereichen.

- Dach
- Motorhaube
- Kofferraumdeckel
- Rückwandklappe
- Kotflügel
- Türen
- Seitenwände

Lackschädigende Partikel lagern sich nur auf die von oben zugängigen Flächen ab.

Daher sind eingezogene, senkrechte Flächen (Front, Seite, Heck) von der Wachsbeschichtung ausgenommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Korrosionsschutz bei Instandsetzungen

Das Programm des Bereiches "Service" ist auf die Korrosionsschutzmaßnahmen der Serie optimal abgestimmt.

Es gewährleistet bei vorschriftsmäßiger Anwendung eine hohe Qualität des Korrosionsschutzes bei Fahrzeug Instandsetzungen.

In diesem Kapitel werden nach allgemeinen Hinweisen zur Arbeitssicherheit die folgenden Produkte / Produktgruppen mit Ihren Kenndaten beschrieben.

Produkte / Produktgruppe	**Benennung**
1	Entwachsen
2	Original Opel/Vauxhall Instandsetzungsblechteile
3	Karosserieabdichtungen
4	Schweißflanschabdichtungen
5	Hohlraumkonservierung
6	Unterbodenschutz
7	Motorraum–Aggregate Schutz
8	Pflege, Wartung allgemein

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitssicherheit, Arbeitsschutz

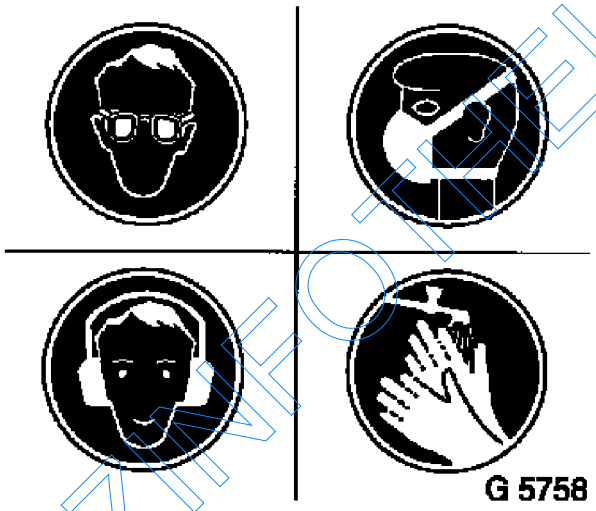
Grundsätzlich gilt, daß der Anwender vor Gefahren und Belastungen geschützt wird. Es gehört zu den Obliegenheiten des Arbeitgebers bzw. Vorgesetzten, ein gefahrloses Arbeiten sicherzustellen.

Zur Arbeitssicherheit müssen die nationalen Gesetze, Richtlinien und Vorschriften befolgt werden.

Bei der Anwendung der Korrosionsschutzmaterialien bzw. Durchführung der Fahrzeuginstandsetzung sind folgende grundsätzlichen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

Augen schützen

- Schutzbrille tragen.
- In das Auge geratene Materialien mit Wasser ausspülen (Augendusche).



Atmungsorgane schützen

- Materialien in gut belüfteten Räumen oder unter Einsatz einer Absauganlage benutzen.
- Atemschutz tragen.

Haut schützen

- Schutzkleidung, Einwegschutzhandschuhe tragen.
- Haut bei Berührung mit Materialien mit viel Wasser und Seife reinigen.

Gehör schützen

- Gehörschutz tragen bei Schleifarbeiten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entwachsen

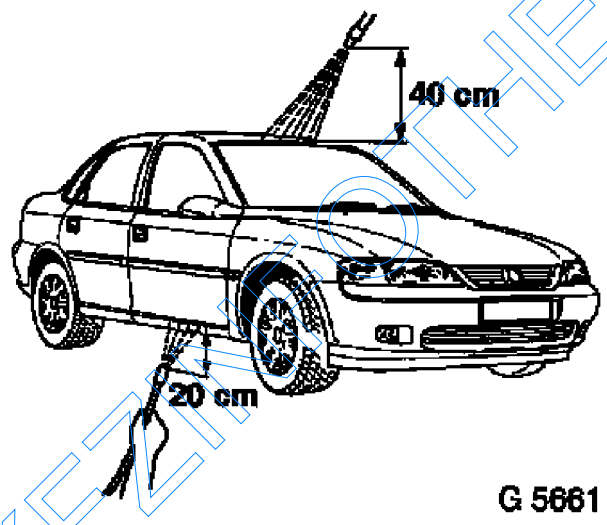
Im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht wird der serienmäßig aufgebrachte Lager– und Transportschutzwachs vor Auslieferung des Fahrzeuges an den Kunden entfernt. Teilweise werden Neufahrzeuge in Entwachsungs–Großanlagen vom Schutzwachs befreit. Für den Entwachsungsvorgang beim Händler eignen sich unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen und der Anweisung der Gerätehersteller Hochdruck–Reinigungsgeräte.

Folgende Anwendungsvorschriften sind zu beachten.

•

Mindestabstand zwischen Flachdüse und Fahrzeugoberfläche von 20 cm bei Glasscheiben 40 cm nicht unterschreiten.

- Heißwassertemperatur darf 80° C nicht überschreiten.
- Entwachsungsmaterial mit max. 3% Anteil Petroleum und max. 1% Aromatenanteil einsetzen.
- Räder und Reifen nicht mit Hochdruckreinigern säubern.



Bei Nichteinhaltung dieser Vorschriften können Beschädigungen auftreten.

- Anschmelzen der Kunststoffeinlagen in Schutzzierleisten sowie Kunststoff– oder Gummiteilen am Stoßfänger.

- Partielle Graufärbung an Kunststoff– oder Gummiteilen.
- Ablösen von aufgeklebten Zierstreifen, anlösen lackierter Teile.
- Welligkeit von Zierleisten, Abdichtungen, Scheibenwischerblätter und Scheibenfassungen.
- Irreparable Reifenschäden.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Produkt–/Produktgruppe 2 - Original Opel/Vauxhall Instandsetzungsblechteile

Alle Original Opel/Vauxhall Instandsetzungsblechteile haben den werksseitigen hochwertigen, lackierfähigen Korrosionsschutz.

- Phosphatierung
- Kataphoretische–Elektrotauchgrundierung
- Flanschabdichtung
- Teilweise Füllgrundierung oder Kunstharz–Tauchgrund

Mit den geprüften Opel/Vauxhall Instandsetzungsblechteilen und deren fachmännischer Verarbeitung entsprechend den Serviceanleitungen wird die vorgegebene Korrosionsschutzqualität erreicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 3 - Karosserieabdichtungen

Teile Benennung	**Teile–Nummer**	**Katalog–Nummer**
1 - Karosserie–Dichtmasse	90 273 919	15 04 521
2 - Abdichtstopfen	90 ... (siehe aktuelle Teilekataloge)	01 ... (siehe aktuelle Teilekataloge)

Produkt - Beschreibung **1–Karosserie–Dichtmasse**	Elastischer, überlackierbarer Dichtstoff, der durch Luftfeuchtigkeit zu einem gummi–elastischen Material ausreagiert (vernetzt). Abdichtung auf Metallen und Kunststoffen für schmale Fugen.
Rohstoffbasis	Polyurethan
Vorbehandlung	Flächen reinigen, grundieren oder lackieren.
Untergründe	Trocken, sauber
Auftrag	Mit Teleskop Pistole MKM–950, Handdruckpistole, Druckluftpistole.

Produkt - Beschreibung **2–Abdichtstopfen**	Zum passgenauen Abdichten der produktionsseitigen Karosserie–Öffnungen (Bereich Unterbau, Boden, Radhaus)
Rohstoffbasis	Gummi–Mischungen
Vorbehandlung	Flächen reinigen, grundieren oder lackieren.
Untergründe	Sauber
Auftrag	Stopfen in Öffnung eindrücken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 4 - Schweißflanschabdichtungen

Produkt - Kenndaten	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität
1 - Punktschweißband	25 Meter	90 010 181	15 05 376	1 Jahr
2 - Punktschweißfarbe	250 ml	90 001 874	15 04 553	6 Monate
3 - Spritzbare Nahtabdichtung	310 ml	90 543 279	15 03 176	1 Jahr
4 - Bördel - Versiegelungs–masse	310 ml	90 093 696	15 04 520	1 Jahr
5 - Korrosionsschutz– Klebe–Dichtsystem	2x125 ml	90 513 298	15 05 002	1 Jahr

Produkt - Beschreibung **1 - Punktschweißband**	• Punktschweißbares, 12 mm breites selbstklebendes Punktschweißband. • Für Karosserieflansche ausgenommen bei produktionsseitig geklebten Flanschen.
Rohstoffbasis	• Leitfähiges Zinkpulver auf selbstklebendem Bandträger.
Vorbehandlung	• Anschleifen der Oberfläche, mit Silikonentferner reinigen. • Punktschweißband nicht in Verbindung mit dem Korrosionsschutz–Klebe–Dichtsystem bringen.
Untergründe	• Karosseriebleche blankschleifen, entfetten.
Auftrag	• Selbstklebendes Rollenband mittig auf Schweißflansch positionieren. • Schutzpapier entfernen.

Produkt - Beschreibung **2 - Punktschweißfarbe**	• Alufarbige Korrosionsschutz–Grundierung für Punktschweißzonen.
Rohstoffbasis	• Phenol und Epoxidharz.
Vorbehandlung	• Anschleifen der Oberfläche. • Stellen mit Silikonentferner reinigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Punktschweißfarbe nicht in Verbindung mit dem Korrosionsschutz–Klebe–Dichtsystem bringen.
Untergründe	• Karosseriebleche blankschleifen, entfetten
Auftrag	• Pinselauftrag oder • Auftrag mit Spritzpistole (1 bis 2 Spritzgänge)

Produkt - Beschreibung **3 - Spritzbare Nahtabdichtung**	• Universell einsetzbare spritzbare Nahtabdichtung bei der Karosserieinstandsetzung. • Abdichtung von Nähten und Wiederherstellung von Unterbodenschutz. • Siehe auch Technische Information TI–C–32, Gruppe A–135, Ausgabe 02/1997.
Rohstoffbasis	• Lösemittelhaltige Dichtpaste auf Polyetherbasis (frei von Isocyanat, Silikon, Polyvinylchlorid)
Vorbehandlung	• Anschleifen der Oberfläche, mit Silikonentferner reinigen und grundieren.
Untergründe	• Karosseriebleche blank, entfettet, grundiert.
Auftrag	• Mit der Teleskop Pistole MKM–950. • Mit Pistole auch Verarbeitung konventioneller 310 ml Kartuschen möglich. • Spritzbilder. - Raupenauftrag (bei Nähten) - Flächenbeschichtung (bei Unterbodenschutz, grobe, feine, sehr feine und variable Struktur).

Produkt - Beschreibung **4 - Bördelnaht–Versiegelung**	• Lösemittelfreier, überlackierbarer 1–Komponenten Dichtstoff zum Auslegen an Falzkanten. • Im Sichtbereich als Auftragsraupen an Stoßstellen.
Rohstoffbasis	• Acryl–Dispersion.
Vorbehandlung	• Anschleifen der Oberfläche. • Stellen mit Silikonentferner reinigen. • Geschliffene Stelle grundieren (füllern) bei Bedarf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Untergründe	• Blankgeschliffene, grundierte Untergründe. • Decklacke
Auftrag	• Mit handelsüblicher Handdruckpistole oder Druckluftpistole.

Produkt - Beschreibung **5 - Korrosionsschutz–Klebe–Dichtsystem**	• Punktschweißbarer Bördelnahtklebstoff zur Verklebung von Türaußenhäuten und Außenhäuten von Rückwandklappen. • Hervorragende Korrosionsschutzeigenschaften • siehe auch TI–C–9, Gruppe A–129, Ausgabe 10/1996
Rohstoffbasis	• Epoxidharze
Vorbehandlung	• Flansche nur im Schweißpunktbereich blankschleifen, Klebstoff haftet auf KTL. • Fügeflansche mit Aktivator aktivieren.
Untergründe	• Metallisch blank im Schweißpunktbereich.
Auftrag	• Zwangsmischung der beiden Klebstoffkomponenten mit der Klebepistole Betagun.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 5 - Hohlraumkonservierung

Produkt - Kenndaten	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität
1 - Hohlraumsprühwachs	1 Liter	90 369 212	17 58 995	1 Jahr

Produkt - Beschreibung **1 - Hohlraumsprühwachs**	• Geeignet für alle Karosseriehohlräume bei Türen, Einstiegverkleidungen, Seitenwänden, Kotflügel, Querträger etc... • Hohe Kriechfähigkeit, unterwandert und verdrängt Feuchtigkeit. • Hohe Ergiebigkeit und gutes Standvermögen an senkrechten Flächen.
Rohstoffbasis	• Wachs mit geringem Lösungsmittelanteil und hohem Festkörpergehalt
Vorbehandlung	• Hohlräume ausblasen.
Untergründe	• Trocken, sauber.
Auftrag	• Mit Druckbecherpistole (6 bis 8 bar Arbeitsdruck).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 6 - Unterbodenschutz

Produkt - Kenndaten	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität
1 - Unterbodenschutz	1 Liter	90 093 183	17 58 422	1 Jahr
2 - Unterbodenschutz–Wachs	1 Liter	90 140 368	17 58 423	1 Jahr
3 - Unterbodenschutz–Spray	400 ml	09 121 545	15 00 368	1 Jahr
4 - Steinschlagschutz–Spray (schwarz–matt)	500 ml	09 121 538	15 00 367	1 Jahr
5 - Spritzbare Nahtabdichtung (siehe auch Kapitel 4.3.4)				

Produkt - Beschreibung **1 - Unterbodenschutz**	• Korrosionsschutz von Karosserieteilen am Unterboden mit geräusch– und schwingungsdämpfenden Eigenschaften. • Hohe Ergiebigkeit und gutes Standvermögen an senkrechten Flächen.
Rohstoffbasis	• Kautschuk–Bitumenbasis
Vorbehandlung	• Oberflächen sauber, grundiert oder lackiert.
Untergründe	• Trocken, sauber.
Auftrag	• Mit Druckbecherpistole - oder Saugbecherpistole (bis 6 bar Arbeitsdruck). • Nicht auf Teile der Auspuffanlage und Brems– und Kraftstoffleitungen auftragen.

Produkt - Beschreibung **2 - Unterbodenschutz–Wachs**	• Schützt vor Korrosion gegen Streusalze. • Gute Haftung auf Wachs, Bitumen und PVC–Materialien.
Rohstoffbasis	• Bitumenfreier Saisonschutz auf Wachsbasis.
Vorbehandlung	• Wagenboden reinigen und trocknen.
Untergründe	• Trocken, sauber.
Auftrag	• Mit Druckbecher– oder Saugbecherpistole (bis 6 bar Arbeitsdruck).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	• Nicht auf Teile der Auspuffanlage und Brems– und Kraftstoffleitungen auftragen.

Produkt - Beschreibung **3 - Unterbodenschutz–Spray**	• Ideal für Nacharbeiten der Schutzbeläge, speziell an unzugänglichen Stellen.
Rohstoffbasis	• Kautschuk / Wachs.
Vorbehandlung	• Nacharbeitungsstellen reinigen, trocknen.
Untergründe	• Trocken, sauber.
Auftrag	• Mit Sprühdose. • Nicht auf Teile der Auspuffanlage und Brems– und Kraftstoffleitungen auftragen.

Produkt - Beschreibung **4 - Steinschlagschutz–Spray**	• Lösemittelhaltiger, bitumenfreier Korrosionsschutz zum Auftragen im Sichtbereich der Einstiegsverkleidungen, Seitenwände und Kotflügel. • Schnelle Trocknung, schnell überlackierbar.
Rohstoffbasis	• Kautschuk–Harz.
Vorbehandlung	• Flächen anschleifen.
Untergründe	• Grundierungen, Lackierungen angeschliffen und sauber.
Auftrag	• Mit Sprühdose. • Lackierte Flächen, Zierleisten, Räder, Reifen gegen Sprühnebel (Overspray) abdecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 7 - Motorraum–Aggregate Schutz

Produkt - Kenndaten	Gebinde	Teile–Nr.	Katalog–Nr.	Lagerstabilität
1 - Motorraum–Aggregate Schutz	300 ml	09 121 548	15 00 369	1 Jahr

Produkt - Beschreibung **1 - Motorraum–Schutzwachs**	• Ideales Material für Nacharbeiten im Motorraum zum Beispiel nach der Karosserieinstandsetzung. • Wiederherstellung des produktionsseitigen Motorraum / Aggregate Korrosionsschutzes.
Rohstoffbasis	• Wachs
Vorbehandlung	• Nacharbeitungsstellen reinigen und trockenen.
Untergründe	• Trocken, sauber.
Auftrag	• Mit Sprühdose

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Produkt–/Produktgruppe 8 - Pflege, Wartung allgemein

Folgende Produkte dienen der allgemeinen Pflege und vorbeugendem Korrosionsschutz.

Produkte	**Teilenummer**	**Katalog–Nummer**	**Gebinde**
Hilfsmittel			
Auto–Leder	90 019 155	17 90 812	48 x 50 cm
Auto–Leder	90 084 845	17 90 817	85 x 60 cm
Autoschwamm	09 293 883	17 90 811	
Auto–Waschbürste	09 293 355	17 58 003	
Insektenschwamm	09 293 831	17 58 122	
Lackreiniger	90 006 279	17 58 622	250 ml
Teerentferner	09 293 822	17 58 901	300 ml
Auto–Creme	90 006 278	17 58 903	250 ml
Auto–Polish	90 006 280	17 58 871	250 ml
Hartwachs	09 293 886	17 58 989	250 ml
Lackstift	90 007 ...	17 72 ...	18 ml
Poliermull	90 001 814	17 58 043	25 Stück
Polierwatte	06 636 762	17 58 044	200 g
Metallic–Autowachs	09 293 825	17 58 991	250 ml
Spray– und Tupffarbe	90 001 ...	17 71 ...	150 ml
Spray– und Tupffarbe (Grundierung)	03 469 734	17 71 900	150 ml
Reiniger Faltdach Cabrio	90 540 997	17 58 997	
Innenreiniger Faltdach	90 540 475	17 58 998	500 ml

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme

Allgemein

- Arbeiten am pyrotechnischen System dürfen nur von Opel/Vauxhall–Vertragshändlern und von autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieben, und dort nur von geschultem Personal vorgenommen werden.
  Folgende Komponenten zählen zu dem pyrotechnischen System:

- Fahrer–, Beifahrer–Airbag
- Steuergerät–Airbag
- Kontakteinheit
- Kabelsatz, gelb gekennzeichnet
- Airbag–System–Kontrolleuchte

- Der Umgang mit pyrotechnischen Einheiten unterliegt verschiedenen nationalen Gesetzen, welchen unbedingt Folge zu leisten ist.

- Ausführung mit Fahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" am Lenkrad.

- Ausführung mit Fahrer– und Beifahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" oberhalb des Handschuhfaches und - bei geöffneter Beifahrertür - am Warnaufkleber seitlich an der Instrumententafel. Befindet sich bei eingebautem Beifahrer–Airbag kein Aufkleber an dieser Stelle, ist dieser anzubringen.

- Nachträgliches Anbringen von Zubehör im Ausdehnungsbereich der Airbags sowie das Ablegen von Gegenständen auf der Beifahrer–Airbag–Abdeckung ist nicht zulässig. Nicht von Opel/Vauxhall freigegebene Konsolen für Telefonhörer, Getränkehalter, Cassettenablagen, zusätzliche Spiegel usw. können bei Auslösung der Airbags abgerissen und weggeschleudert werden - Verletzungsgefahr!

Allgemein (Fortsetzung)

- Der Vertrieb von pyrotechnischen Einheiten an Dritte ist nicht zulässig.

- Die Komponenten des pyrotechnischen Systems dürfen nicht gewaltsam geöffnet oder verändert werden - Verletzungsgefahr!

- Die pyrotechnischen Einheiten sind schlagempfindlich. Falls sie von einer größeren Höhe als 50 cm herunterfallen, dürfen sie nicht mehr eingebaut werden.

- Die Airbag–Einheiten sowie das Steuergerät dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur von mehr als 80° Celsius ausgesetzt werden.

- Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist grundsätzlich das Massekabel der Batterie abzuklemmen. Masseklemme des Schweißgerätes immer unmittelbar an der Schweißstelle anbringen. Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe des Steuergerätes Kabelsatzstecker abziehen bzw. Steuergerät ausbauen.

Transport und Lagerung

- Erwerb, Beförderung und Aufbewahrung pyrotechnischer Einheiten dürfen nur durch geschultes Personal bei einem Opel/Vauxhall–Vertragshändler oder einem autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieb entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen.

- Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

  - Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr Instandgesetzt werden und deren pyrotechnischen Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service–Anleitung zu

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden. Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, müssen diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.

- Falschlieferungen
- Elektrischer Defekt (z. B. bei der Prüfung mit Diagnose–Tester festgestellt).
- Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt).
- Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer als 50 cm).
- Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt).

Transport und Lagerung (Fortsetzung)

- Die Rücksendung darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Falls nicht vorhanden, ist diese anzufordern.
- Die pyrotechnischen Einheiten dürfen nur an nachfolgende Adresse gesendet werden - die gleiche Adresse gilt für den Bezug der Originalverpackung:

Adam Opel AG
c/o Fa. Schollmayer GmbH,
Anna–Birle–Str. 9 - 11,

D–55252 Mainz–Kastel
Germany

Telefon: ++6134/729064, Fax: ++6134/26169

- Eine nicht ausgelöste, ausgebaute pyrotechnische Einheit muß bei länger andauernder Fahrzeuginstandsetzung unter Verschluß gelagert werden. Die Lagerung darf nicht mit anderen Gefahrengütern (z. B. Lacken) erfolgen. Der Lagerbereich ist mit dem entsprechenden Gefahrensymbol zu kennzeichnen und muß mit entsprechenden Feuerschutzeinrichtungen versehen sein.
- Gezündete pyrotechnische Einheiten können mit dem Restmüll entsorgt werden.

Registratur

- Jeder neuen pyrotechnischen Einheit und jedem Steuergerät wird beim Versand eine Registrierkarte in verschiedenen Sprachen beigefügt. Die entsprechende Registrierkarte ist vom Händler, nach Einbau der pyrotechnischen Einheit bzw. des Steuergerätes in ein Fahrzeug, auszufüllen.
- Auf den pyrotechnischen Einheiten bzw. dem Steuergerät ist ein Aufkleber angebracht, auf dem sich ein Strichcode und eine elfstellige Seriennummer befinden. Dieser Aufkleber ist auf die Registrierkarte zu kleben. Die Seriennummer (keinesfalls die vierzehnstellige Nummer) und die übrigen Daten sind in die Registrierkarte einzutragen. Die Rücksendung der Registrierkarte an die Adam Opel AG erfolgt mit beigefügtem Briefumschlag.

Diagnose

- Bei einwandfreier Funktion des pyrotechnischen Systems muß die Airbag–Kontrolleuchte beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa vier Sekunden erlöschen. Erlischt die Leuchte nicht oder leuchtet sie während der Fahrt auf, liegt eine Störung vor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Das System darf nur mit dem Diagnose–Tester überprüft werden. Keinesfalls mit Prüflampe oder Multimeter an den pyrotechnischen Einheiten Messungen durchführen, um eine ungewollte Auslösung zu vermeiden - Verletzungsgefahr!

- Bei Prüfarbeiten am Kabelsatz mit der Prüflampe oder dem Multimeter müssen die Steckverbindungen zu den pyrotechnischen Einheiten und dem Steuergerät getrennt werden - Verletzungsgefahr!

Ein– und Ausbau, Ersatz

- Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen System:
  - Zündung AUS
  - Massekabel von der Batterie abklemmen und den Minuspol abdecken
  - 1 Minute warten, Kondensator entlädt sich.
  - Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen Gurtschloßstraffer und vor Ausbau eines Sitzes genügt das Ausschalten der Zündung.

- Bei Arbeiten an der Lenkung (Lenkgetriebe, Spurstangen, Lenksäule usw.) muß sich die Lenkung bei Demontage und Montage in Stellung Geradeausfahrt befinden.

- Bei Demontage des Lenkrades ist die Lenksäule in Stellung Geradeausfahrt zu arretieren, damit bei späterer Montage die Kontakteinheit nicht zerstört bzw. in der richtigen Einbaulage montiert wird.

- Nach Auslösen einer pyrotechnischen Einheit ist eine Sichtprüfung des Kabelsatzes und der Kabelsatzstecker durchzuführen. Sind Schmorstellen erkennbar, ist der Kabelsatz zu ersetzen.

- Wurden aufgrund eines Unfalls Fahrer– und Beifahrer–Airbag ausgelöst, müssen diese und zusätzlich die Kontakteinheit sowie das Steuergerät durch Neuteile ersetzt werden.

- Programmierung Airbag Steuergerät

  Bei Beginn der Programmierung des Steuergerätes darf kein Fehlercode gesetzt sein, ausgenommen Fehlercode 52. Zur Sicherheit sollte die Diagnose–Tester–Funktion "FEHLERCODES LÖSCHEN" aufgerufen werden, bevor die Programmierung begonnen wird. Während der Programmierung darf sich keine Person im Fahrzeug befinden.

Ein– und Ausbau, Ersatz (Fortsetzung)

- Das Airbag–Lenkrad darf nur durch ein von Opel/Vauxhall freigegebenes Lenkrad ersetzt werden.

- Die Airbag–Einheiten sind immer so abzulegen, daß die gepolsterte Seite nach oben zeigt.

- Die Polsterplatte des Lenkrades und die Instrumententafelpolsterung dürfen weder beklebt, noch anderweitig bearbeitet werden. Keinesfalls Reinigungsmittel (aggressive Stoffe) bzw. Fett verwenden, sondern nur ein trockenes, oder ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch, sowie einen von Opel/Vauxhall freigegebenen Reiniger verwenden.

- Vor dem Einbau erneut überprüfen, ob das Massekabel von der Batterie abgeklemmt, der Pol abgedeckt und der Zündschlüssel in Nullstellung gebracht sind.

- Nach dem Anklemmen des Massekabels von der Batterie sind flüchtige Speicher (z. B. elektrische Fensterheber, Uhrzeit und Datum) neu zu programmieren und Audiogeräte zu dekodieren.

Auslösen von pyrotechnischen Einheiten im Fahrzeug

- Alle losen Gegenstände aus dem Ausdehnungsbereich des Luftsackes entfernen.

- Fahrzeug auf freien Platz stellen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Zum Zünden nur das dafür vorgesehene Spezialwerkzeug "Airbag-Zündeinheit" KM–799–B mit passendem Adapter verwenden.
- Türen schließen und die vorderen Seitenfenster öffnen.
- Die Schallentwicklung ist bei möglicherweise betroffenen Personen vorher anzukündigen.
- Den Standort ca. 10 m vor dem Fahrzeug wählen, das gilt auch für unbeteiligte Personen.

Zündung

- Die Spannungsquelle erst ganz zum Schluß anschließen.
- Bei Zündversagen die Spannungsquelle abklemmen und erst nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten an das Fahrzeug herantreten.
- Ausgelöste Airbag–Einheiten vor dem Ausbau 15 Minuten abkühlen lassen - Verletzungsgefahr!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Ausstattung

Allgemeine Hinweise

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen mit Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.

Nach Abschluß der Arbeiten an den Vordertüren ist darauf zu achten, daß die Türfolie (Wasserabweisfolie) unbeschädigt und ohne Unterbrechung im Randbereich verklebt ist. Nur eine unbeschädigte und ordnungsgemäß verklebte Türfolie garantiert das einwandfreie Funktionieren der Seiten–Airbag–Sensorik.

Wasserabweisfolie ist zum Ersatz auf Rollen (1400 mm x 50 m) unter Teile–Nr. 90 510 299 / Katalog–Nr. 22 37 971 im Bereich "Service" erhältlich. Zur Verklebung der Wasserabweisfolie ist das Klebeband Teile–Nr. 90 241 170 / Katalog–Nr. 22 37 980 zu verwenden. Weitere Hinweise sind der Technischen Information TI–C 35, C 85 von 04/1994 zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheibenkleber

PUR–RIM–Aktivator nur für vulkanisierte Glasscheiben (Flasche mit blauem Deckel) als Einzelteil. Das Einhalten der Standardzeiten von Fahrzeugen nach dem Einkleben von Glasscheiben im Service ist aus Sicherheits– und Qualitätsgründen erforderlich. Die Standzeiten sind abhängig vom Glasscheibentyp , der Airbagausstattung des Fahrzeuges sowie den Klebstoffarten (1–Komponenten oder 2–Komponenten–Klebstoff) des Lieferprogrammes. Nach dem einmaligen Gebrauch müssen Reste von Primer und Reiniger sofort entsorgt werden.

Umweltschutz/Entsorgung

1–Komponenten–Kleber: Hausmüll

2–Komponenten–Kleber–Set: Reste aus Patrone ausdrücken. Als Hausmüll entsorgen.

Schwarzprimer, Reiniger und PU–Aktivator als Sondermüll entsorgen.

Hinweis:

Packungsbeilage des Klebersets beachten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Standzeiten der Fahrzeuge

Fahrzeuge nach dem Einkleben der Glasscheiben bei mindestens 18 °C Umgebungstemperatur abstellen.

Glasscheibentyp	Airbagausstattung des Fahrzeuges	1–Komponenten–Klebstoff Teile Nr. 90 166 373 Katalog Nr. 15 04 802	2–Komponenten–Klebstoff Verarbeitung mit Mischstange Teile Nr. Kat. Nr. Inhalt 90 397 005 15 04 805 310 ml Verarbeitung mit Betagun Teile Nr. Kat. Nr. Inhalt 90 398 386 15 04 806 2 x 225 ml
Frontscheibe	mit Airbag Fahrerseite	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug eine Stunde stehenlassen
Frontscheibe	mit Airbag Fahrer– und Beifahrerseite	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug vier Stunden stehenlassen
Rückwandklappenscheibe / Heckscheibe	alle Fahrzeuge mit und ohne Airbag	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug eine Stunde stehenlassen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften Airbag

Bei Arbeiten, bei denen Airbag–Systeme mit betroffen sind, müssen umfangreiche Sicherheitsvorschriften beachtet werden - siehe "Sicherheitsvorschriften für Pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diese Technische Information ersetzt die TI-C-8, C-103, Ausgabe 9 / 1995

Betrifft:

Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten (Airbagmodule, pyrotechnische Gurtschloßstraffer)

Fahrzeuge:

Alle mit pyrotechnischen Einheiten

Befund:

Gegenüber der TI-C-8, C-103 hat sich die Versandanschrift verändert. Die TI-C-8, C-103 verliert ihre Gültigkeit. in dieser Technischen Information werden in Ergänzung zu den Sicherheitsvorschriften in den jeweiligen Service - Anleitungen die Bedingungen für eine Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten beschrieben.

Hinweis:

Alle Sicherheitsvorschriften zum Umgang und zur Entsorgung von pyrotechnischen Einheiten sind der Service - Anleitung zu entnehmen und behalten Ihre Gültigkeit. Allen Sicherheitsvorschriften ist strikt Folge zu leisten.

Bedingungen für die Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten

1. Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen (a bis f) erfüllt ist:

a) Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr instandgesetzt werden und deren pyrotechnische Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service - Anleitung zu versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden.

Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, **müssen** diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. **Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.**

b) Falschlieferungen

c) Elektrischer Defekt (z. B. bei der Diagnose mit TECH 1 / 1A festgestellt)

d) Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt)

e) Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer 50 cm)

f) Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt)

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

2 . Transportwege

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen nationalen Vorschriften für den Transport von Gefahrengütern sind für den Rückversand die gleichen Transportwege / - mittel zu wählen, wie bei Anlieferung der pyrotechnischen Einheiten.

Die Rücksendung darf nur in einer vorher zu bestellenden Originalverpackung erfolgen. Die Verpackungen für den Rückversand sind bei o. g. Adresse anzufordern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Karosserie–Ausstattung

Glas, Fensterführungen, Kurbelapparate

Frontscheibe aus– und einbauen oder ersetzen

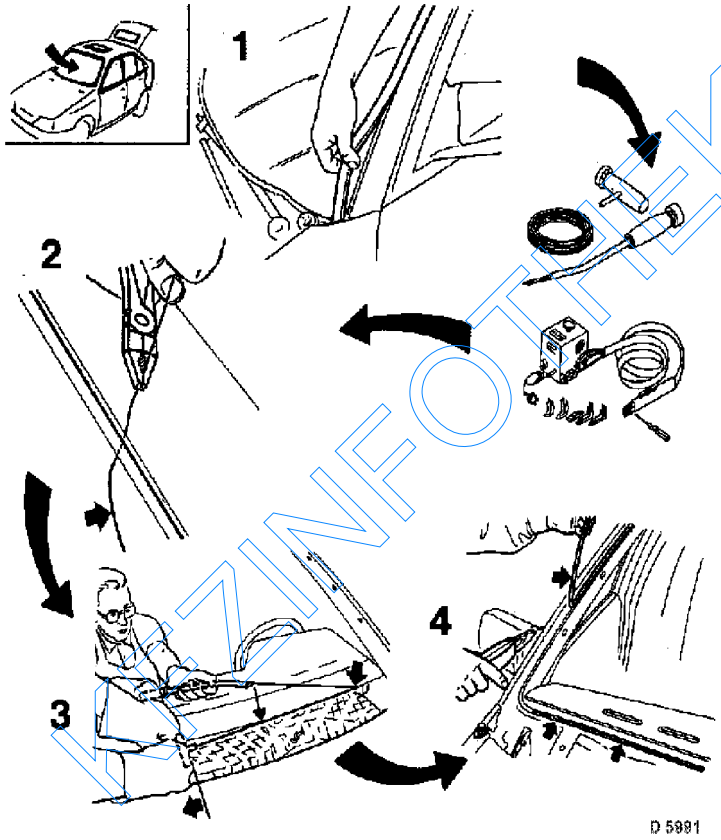
Aus–, Abbauen

Wasserabweiser - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Verkleidung A–Säule oben - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung A–Säule, oben ab– und anbauen". Scheibenzierleiste (1), Extender.

Ausglasen mit Thermomesser MKM–590–B: Umlaufend vorschneiden mit Messer 18 mm, nachschneiden mit Messer 22 mm.

Ausglasen mit Drahtschneidegerät MKM–589–B: Draht einführen (2) Scheibe (3) umlaufend ausschneiden.

Kleberaupe am Scheibenrahmen auf 1 mm Dicke abtragen. Lackschäden auf Scheibenrahmen beseitigen.



Ein–, Anbauen

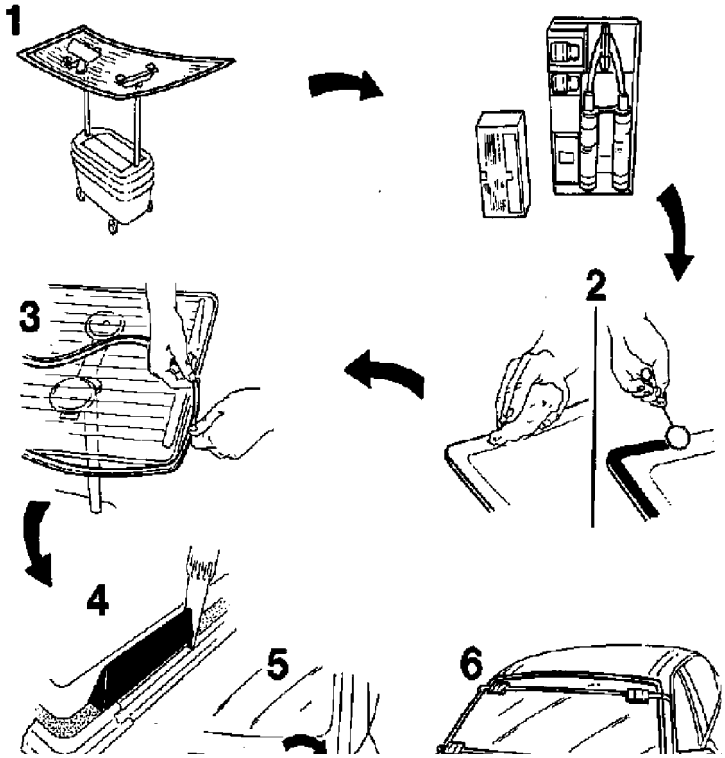
Bei wiederverwendeter Scheibe: Kleberaupe auf 1 mm Dicke abtragen.

Bei neuer Scheibe: Klebebereich reinigen (2) und entfetten. Glasprimer auftragen und 15 Minuten ablüften lassen.

Zierleiste (3), Scheibenkleber auftragen (4) - vorgeschnittene Auftragsdüse verwenden, Scheibe mit Scheibensaugheber MKM–641 einbauen, Scheibenhöhe mit Exzenter einstellen (5). Scheibe mit Spanngurt MKM–591 nur leicht spannen (6).

Standzeiten frisch eingeklebter Glasscheiben in Verbindung mit Glasscheibenkleber und Airbagausstattung - siehe "Standzeiten der Fahrzeuge". Verarbeitungshinweise des Klebestoffherstellers und der Verpackung beachten.

Verkleidung A–Säule oben Wasserabweiser.



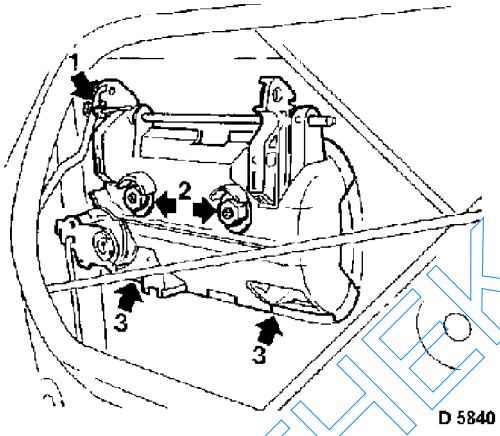
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zierleisten, Schriftzüge, Beschläge, Scharniere

Außengriff der Vordertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie - teilweise lösen. Gestänge aushängen (1). 2 Muttern (2) 2 Halteklammern (3) an Türhaut Außengriff.

Bei Sonderausstattung "Zentralverriegelung" Microschalter von Außengriff - Sicherungsklammer ausbauen.

Ein–, Anbauen

Außengriff, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder der Vordertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Außengriff der Vordertür ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Außengriff der Vordertür aus– und einbauen".

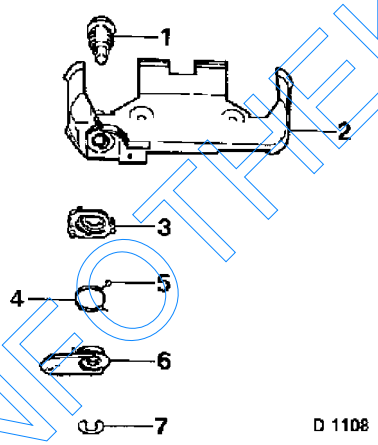
Zerlegen

Außengriff, Schlüssel in Schloß stecken. Sicherungsring abdrücken.

Zusammenbauen

Außengriff

1
Schließzylinder
2 Gehäuse
3 Mitnehmer
4 Feder
5 Kugel
6 Gußstück
7 Sicherungsring



Ein–, Anbauen

Außengriff

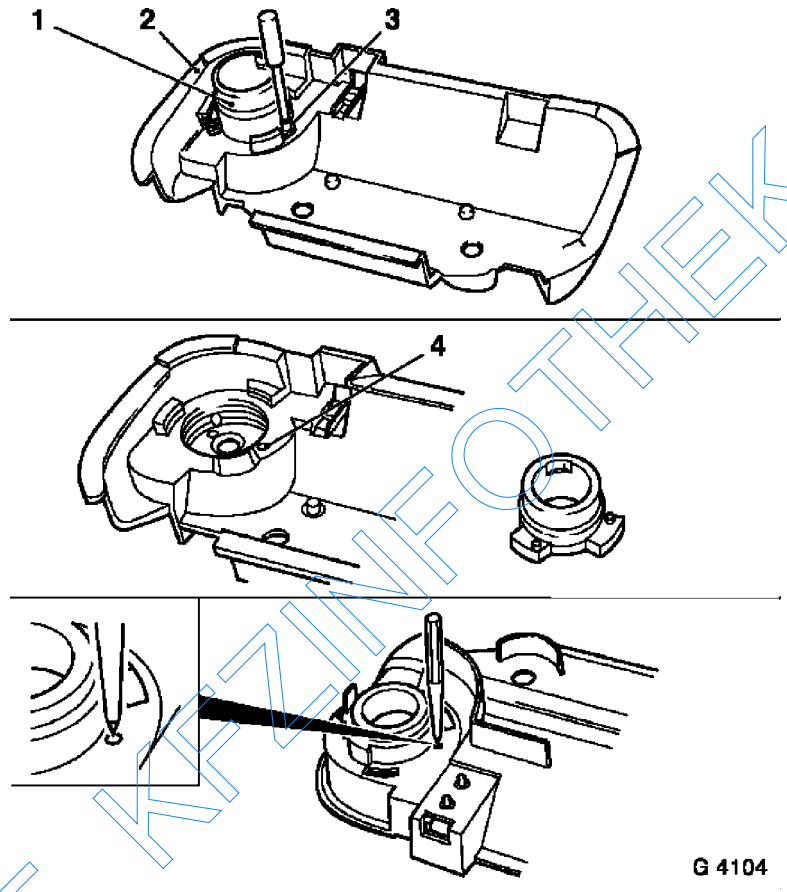
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Freilaufschließzylinder der Vordertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Griffschale - siehe Arbeitsvorgang "Außengriff der Vordertür aus– und einbauen".

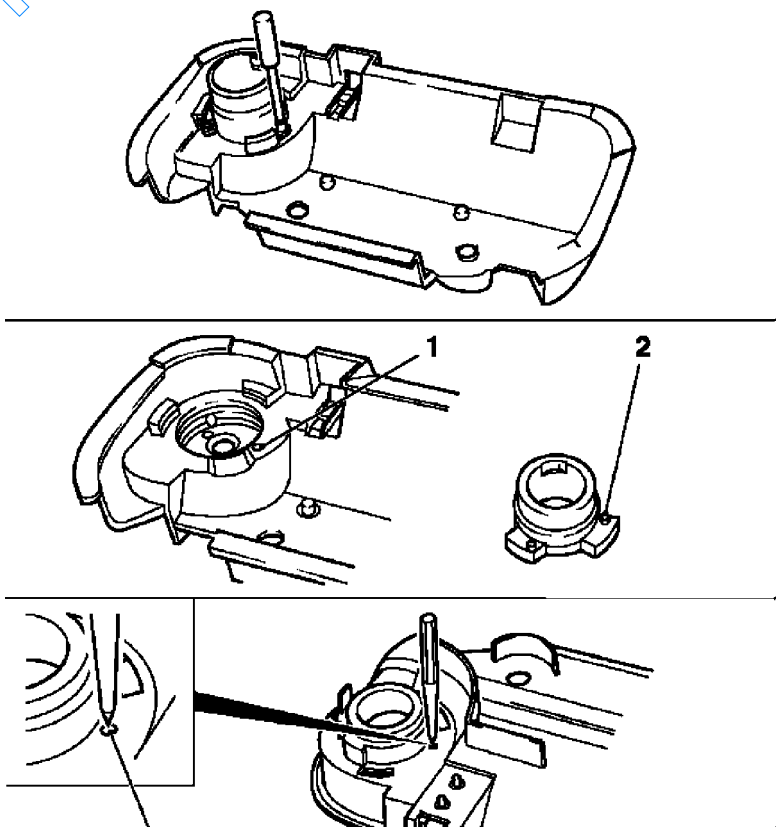
Freilaufgehäuse (1) vom Halter (2) trennen. Spannstift (3) mit Durchtreiber Durchmesser 2,5 mm ausbauen. Durch das entstandene Loch (4) entsteht kein Schaden. Freilaufgehäuse aus Arretierung herausdrehen.



Ein–, Anbauen

Neues Freilaufgehäuse einsetzen. Rechte Bohrung (2) muß mit Loch (1) des Halters übereinstimmen. Neuen Spannstift mit Durchtreiber eintreiben. Spannstift auf der Rückseite des Halters mit einem Körnerpunkt (3) verstemmen. Freilaufschließzylinder in Halter zusammenbauen und die Griffeinheit einbauen.

Kabelsatzstecker verbinden. Gestänge einhängen. Griffschale mit Schließzylinder - 2 Muttern. Wasserabweisfolie. Innenverkleidung Vordertür.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

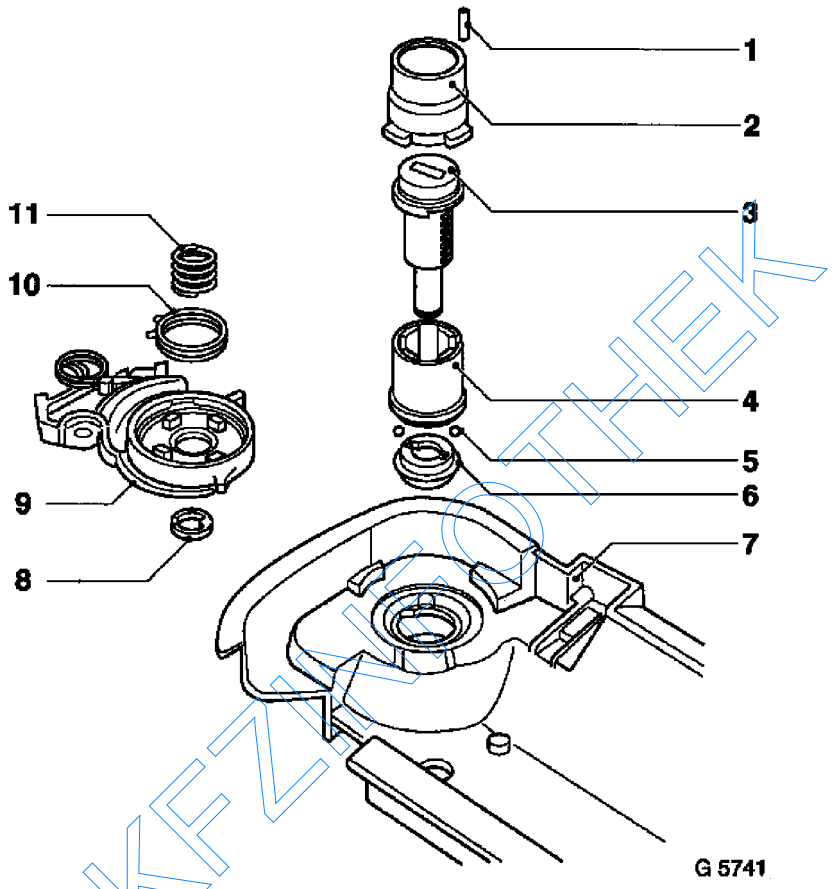
G 4105

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Bauteile
Freilaufschließzylinder der Vordertür

Aus–, Abbauen

1
Spannstift
2 Gehäuse
3 Schließzylinder1)
4 Kanalhülse
5 Kugel
6 Kupplung1)
7 Halte
8 Sicherungsscheibe
9 Mitnehmer mit Hebel (Ausführung Zentralverriegelung)
10 Drehfeder
11 Druckfeder



1) immer zusammen ersetzen

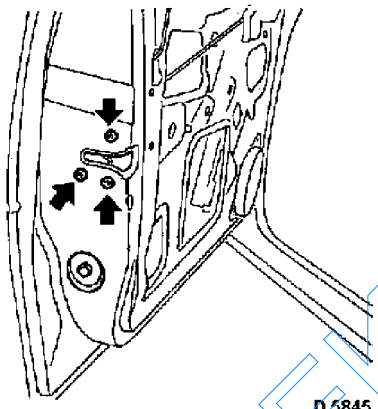
COPYRIGHT KFZ-HOTHEK

Schloß der Vordertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

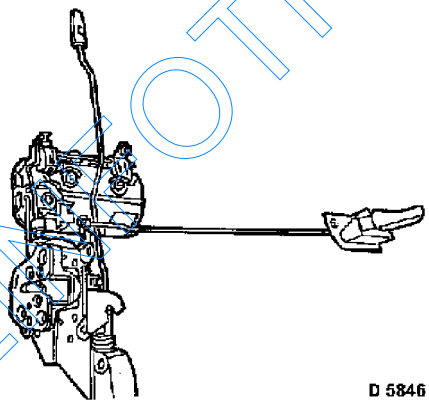
Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie - teilweise abziehen. Hintere Führungsschiene Gestänge aushängen. Schloß - 3 Torx–Schrauben - MKM–604–D.

Bei Sonderausstattung Zentralverriegelung, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker Zentralverriegelung, Schloß, Gestänge, hintere Führungsschiene, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

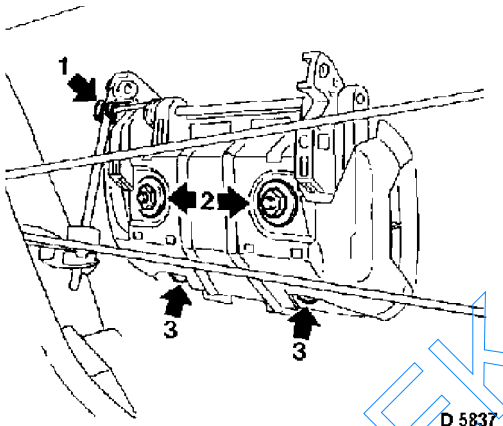


COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Außengriff der Hintertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

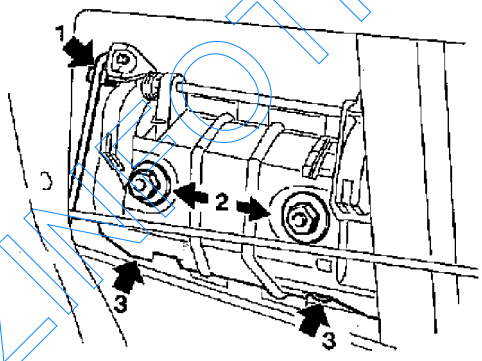
Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie - teilweise lösen. Bei Modellen 56, 57, 58, 59: hintere Führungsschiene Gestänge aushängen (1). 2 Muttern (2), 2 Halteklammern (3), Außengriff: Bild D 5837 - Modelle 56, 57, 58, 59 Bild D 5838 - Modelle 51, 52.



D 5837

Ein–, Anbauen

Außengriff, hintere Führungsschiene, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.



D 5838

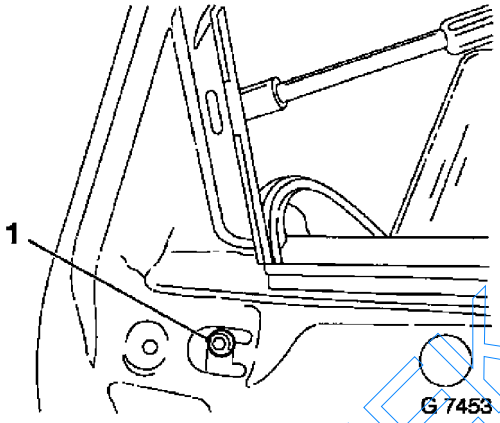
COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Schloß der Hintertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

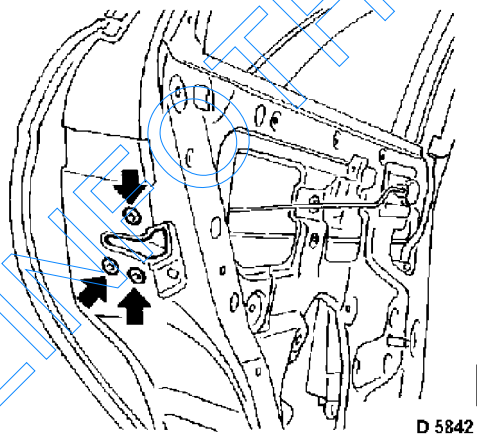
Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie - teilweise abziehen. Hintere Führungsschiene Gestänge (1). Schloß - (Pfeile) - MKM–604–D.

Bei Sonderausstattung Zentralverriegelung: Kabelsatzstecker Zentralverriegelung abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker Zentralverriegelung, Schloß, Gestänge, hintere Führungsschiene, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

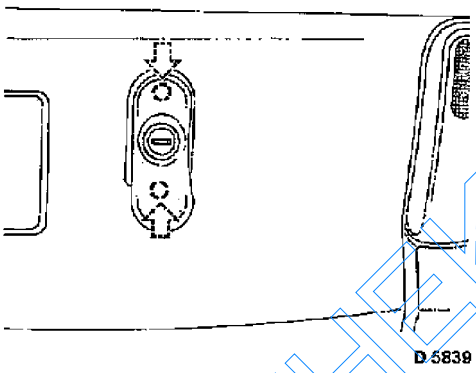


COPYRIGHT KFZ-NETZ

Außengriff Rückwandklappe / Kofferraumdeckel aus– und einbauen - Modelle 53, 53–B, 56, 57, 58, 59 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Verkleidungen Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidungen Rückwandklappe ab– und anbauen". Außengriff.



Ein–, Anbauen

Außengriff, Verkleidungen Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder Kofferraumdeckel / Rückwandklappe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

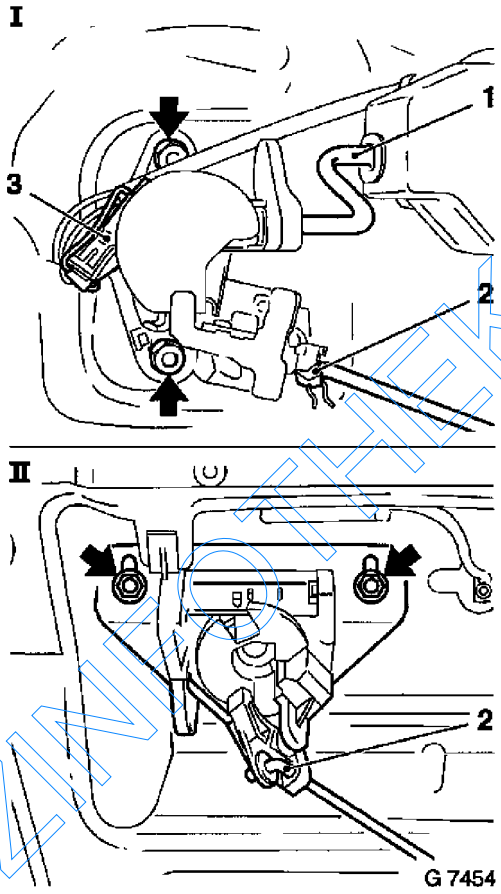
Verkleidungen Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidungen Rückwandklappe ab– und anbauen".
Schließzylinder - 2 Muttern, Gestänge aushängen (2). Bei Sonderausstattung Zentralverriegelung: Microschalter (3) und Schieber Stellmotor (1) lösen.

Hinweis:

Die Schließzylindernummer ist im eingebauten Zustand ablesbar.

I zeigt: Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

II zeigt: Modelle 51, 52, 55



Ein–, Anbauen

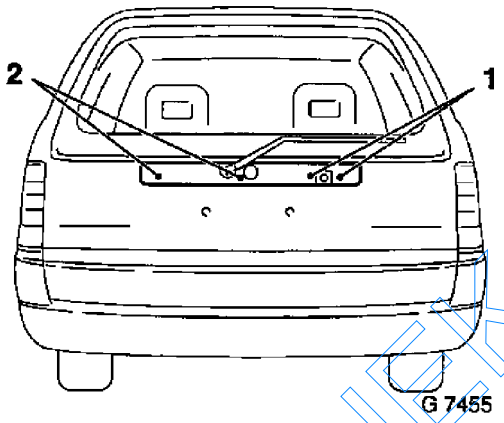
Schließzylinder, Verkleidungen Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Griffleiste der Rückwandklappe ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Scheibenwischerarm, Verkleidungen Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidungen Rückwandklappe an– und abbauen", Heckscheibenwischermotor - siehe Arbeitsvorgang "Heckscheibenwischermotor aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Schließzylindergehäuse (1), Kennzeichenleuchte abklemmen, Griffleiste (2).



Hinweis:

Bis MJ '95 soll die Griffleiste nicht lackiert werden. Ab MJ '95 ist die Griffleiste bereits grundiert und muß in Wagenfarbe lackiert werden.

Ein–, Anbauen

Griffleiste, Kennzeichenleuchte, Schließzylindergehäuse, Heckscheibenwischermotor, Verkleidungen Rückwandklappe, Scheibenwischerarm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

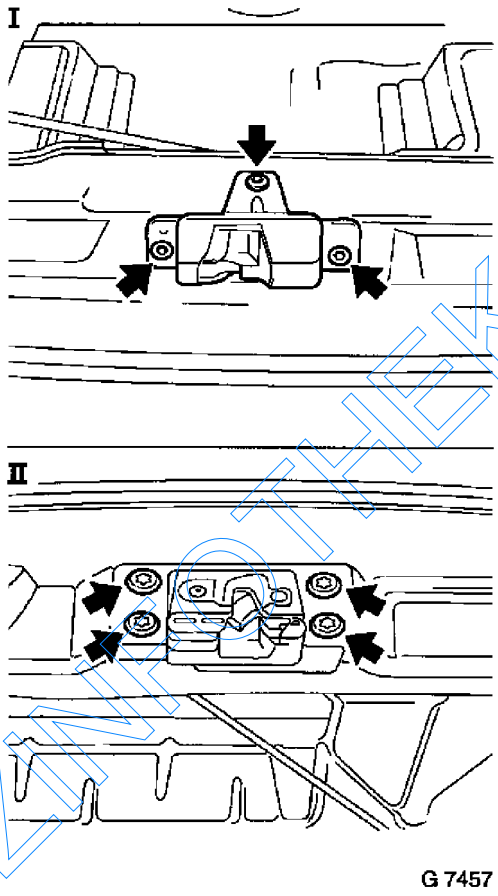
Schloß der Rückwandklappe aus– und einbauen - Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59

Aus–, Abbauen

Verkleidungen Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidungen Rückwandklappe an– und abbauen", Gestänge aushängen, Schloß (Pfeile).

I zeigt: Modelle 53, 54, 58, 59

II zeigt: Modelle 51, 52, 55



Ein–, Anbauen

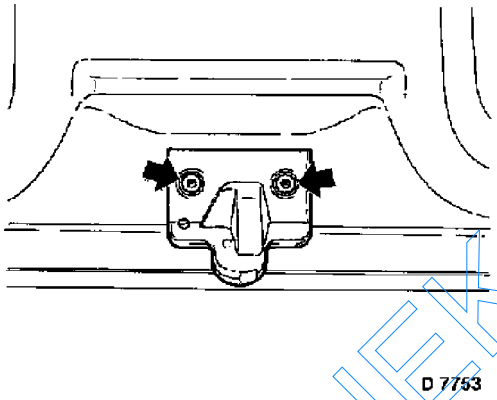
Schloß Gestänge einhängen. Verkleidungen Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schloß Kofferraumdeckel aus– und einbauen - Modelle 53–B, 56, 57

Aus–, Abbauen

Schloß - 2 Torx–Schrauben - MKM–604–D Gestänge aushängen.



Ein–, Anbauen

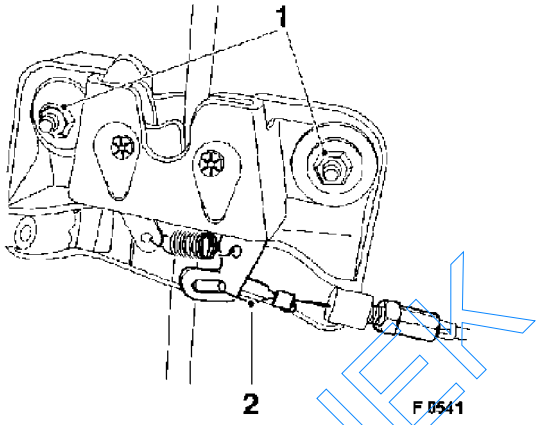
Gestänge einhängen. Schloß.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schloß Gasdruckfeder aus– und einbauen oder ersetzen - Modelle 53–B

Achtung

Schloß Gasdruckfeder nur bei geschlossenem Faltdach ausbauen.



Aus–, Abbauen

Faltdach schließen. Verkleidung Seitenwand, vorn rechts und links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B". Schloß Gasdruckfeder abschrauben (1). Bowdenzug aushängen (2) - siehe Arbeitsvorgang "Beide Bowdenzüge Verriegelung ersetzen (manuell betätigtes Faltdach) - Modell 53–B".

Ein–, Anbauen

Schloß Gasdruckfeder in unterster Position festschrauben, Bowdenzug einhängen. Verkleidung Seitenwand, vorn rechts und links.

Einstellen

Einstellen des Bowdenzug - siehe Arbeitsvorgang "Beide Bowdenzüge Verriegelung ersetzen (manuell betätigtes Faltdach) - Modell 53–B".

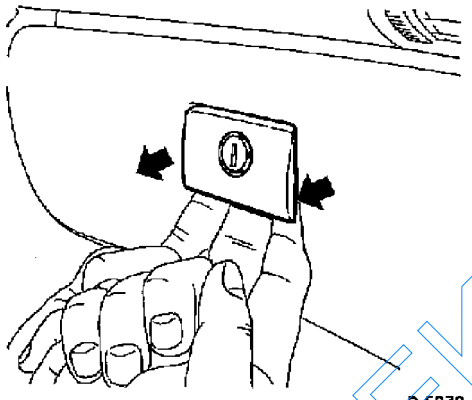
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder Handschuhkastendeckel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

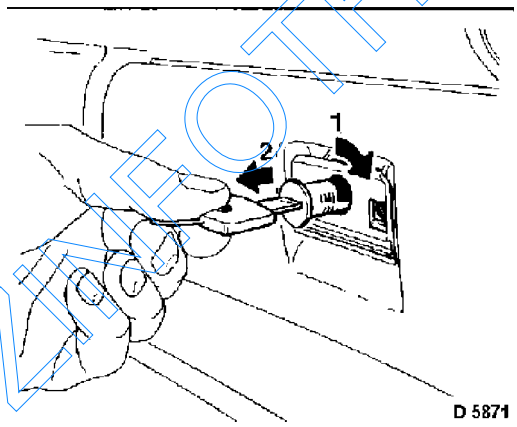
Blende - Rastnasen beidrücken und Blende abziehen.

Schlüssel in Schließzylinder stecken. Schließzylinder in Schließposition drehen und herausziehen.



Ein–, Anbauen

Schließzylinder, Blende.

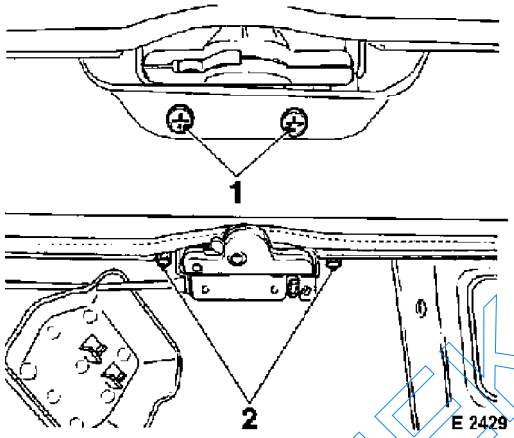


COPYRIGHT KFZ-NETOTHEK

Schloß Hintersitzrücken ab– und anbauen - Modell 53–B

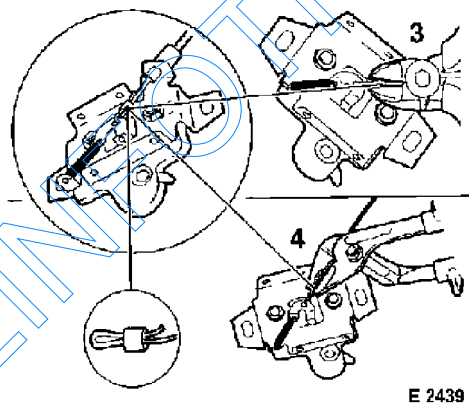
Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken nach vorne klappen. Verkleidung Schloß Hintersitzrücken - 2 Schrauben (1). Schloß Hintersitzrücken - 2 Schrauben (2). Betätigungszug vom Schloß Hintersitzrücken trennen (3).



Ein–, Anbauen

Betätigungszug mit Quetschverbinder an Schloß Hintersitzrücken (4). Schloß Hintersitzrücken, Verkleidung Schloß Hintersitzrücken.

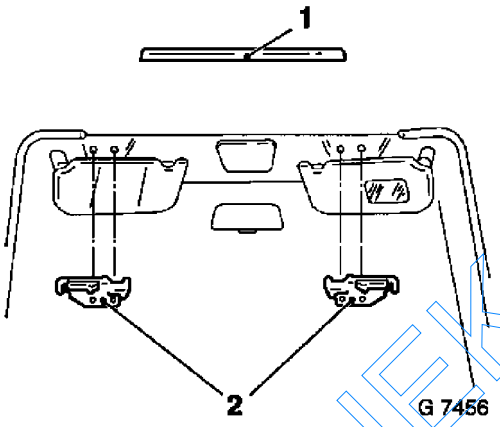


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gummiabdichtung, Rahmen Frontscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Verriegelungsblech (2) rechts und links - siehe Arbeitsvorgang "Verriegelungsblech Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Gummiabdichtung (1) vom Rahmen Frontscheibe abziehen.



Ein–, Anbauen

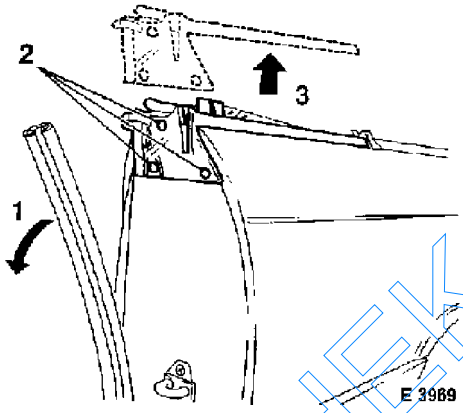
Gummiabdichtung an Rahmen Frontscheibe. Verriegelungsblech, rechts und links. Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummiabdichtung, Seitenwand außen, aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach und Fallfenster Seitenwand öffnen. Gummiabdichtung Tür abziehen (1). 3 Spreizniete (2). Gummiabdichtung Seitenwand abziehen (3).

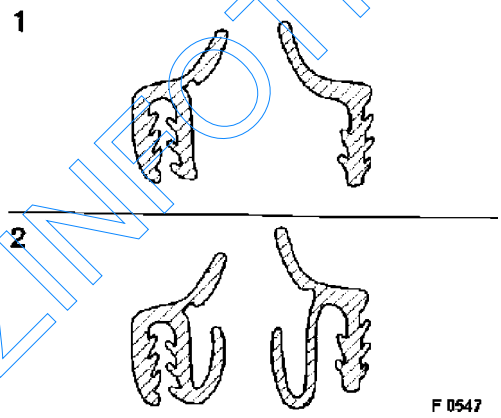


Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung Seitenwand, Spreizniete, Gummiabdichtung Tür.

Achtung

Gummiabdichtung mit einer Dichtlippe bis Modelljahr '95 (1), Gummiabdichtung mit 2 Dichtlippen ab Modelljahr '95 (2).

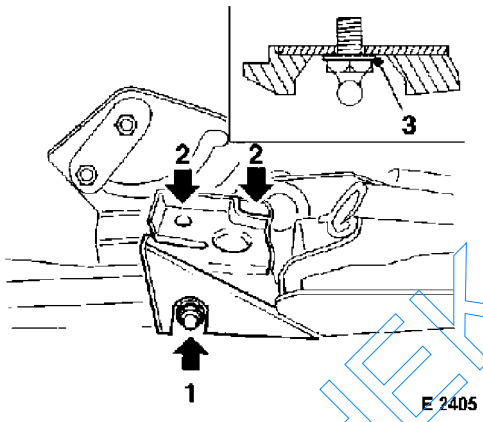


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anschlagpuffer Seitenwand oben aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Faltdach und Fallfenster Seitenwand öffnen. Druckkontakt (1) mit Unterlegscheibe (3) lösen, Anschlagpuffer Seitenwand - 2 Schrauben (2). Anschlagpuffer Seitenwand nach vorne abziehen.



Ein–, Anbauen

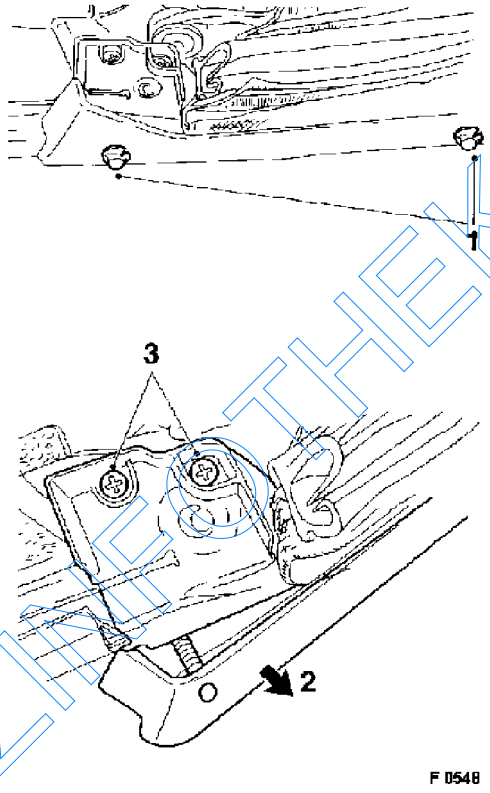
Anschlagpuffer Seitenwand, Schraube, Druckkontakt mit Unterlegscheibe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anschlagpuffer Seitenwand oben aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Faltdach und Fallfenster Seitenwand öffnen. Plastikknöpfe (1) mit KM–803–1 lösen. Abdeckung Spannschiene (2) von Bolzen ziehen. Anschlagpuffer Seitenwand - 2 Schrauben (3). Anschlagpuffer Seitenwand nach vorne abziehen.



Ein–, Anbauen

Anschlagpuffer Seitenwand. Abdeckung Spannschiene. Plastikknöpfe der Abdeckung Spannschiene.

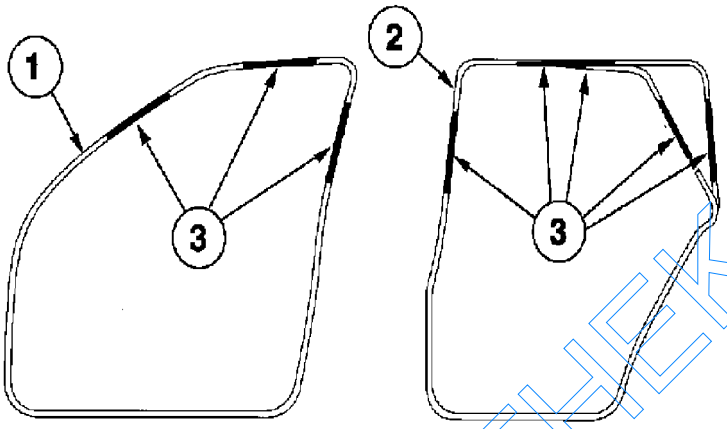
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

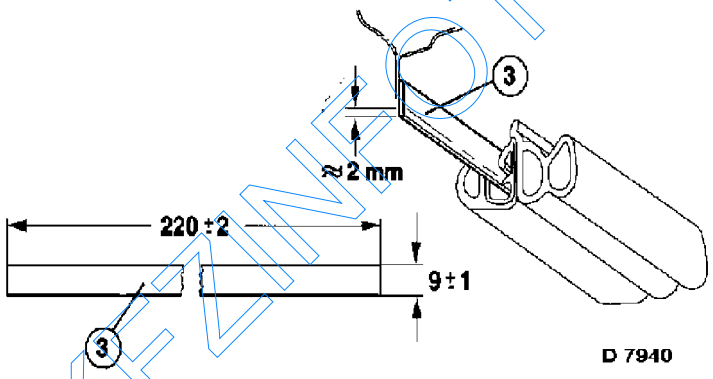
Gummiabdichtung - Tür aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B

1 Vordertür

2 Hintertür

3 Klebestreifen





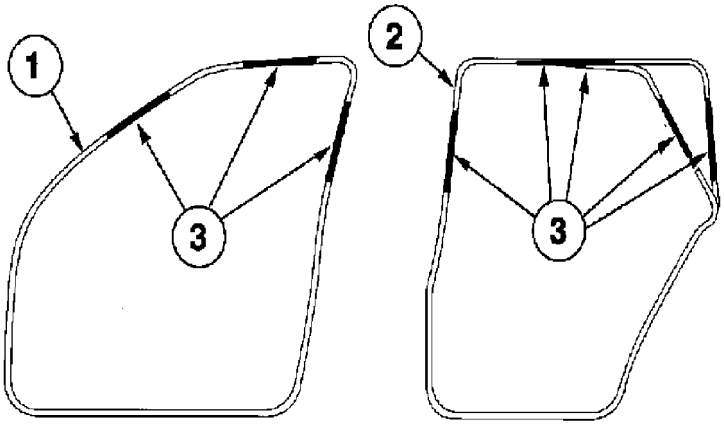
Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg - siehe Arbeitsvorgänge "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen, "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" und "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54". Gummiabdichtung abziehen, Klebebandreste entfernen, Klebefläche reinigen.

Achtung

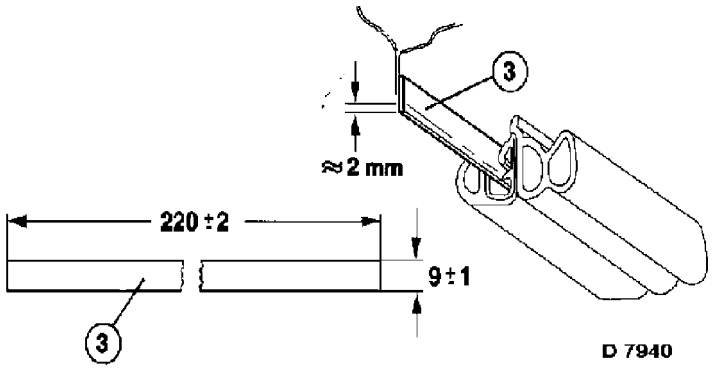
Komplett demontierte Gummiabdichtungen dürfen nicht wiederverwendet werden. Nur teilweise demontierte Gummiabdichtungen dürfen unter Berücksichtigung der aufgeführten Montageanweisung lokal wiedermontiert werden. Immer neues Klebeband, doppelseitig verwenden.

Klebestreifen - 220 mm lang - auf Karosserieflansch bei + 23 °C ± 5 °C mindestens 15 Minuten vor Montage der Gummiabdichtung aufkleben. Schutzfolie abziehen. Gummiabdichtung montieren. Verkleidung Einstieg einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummiabdichtung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

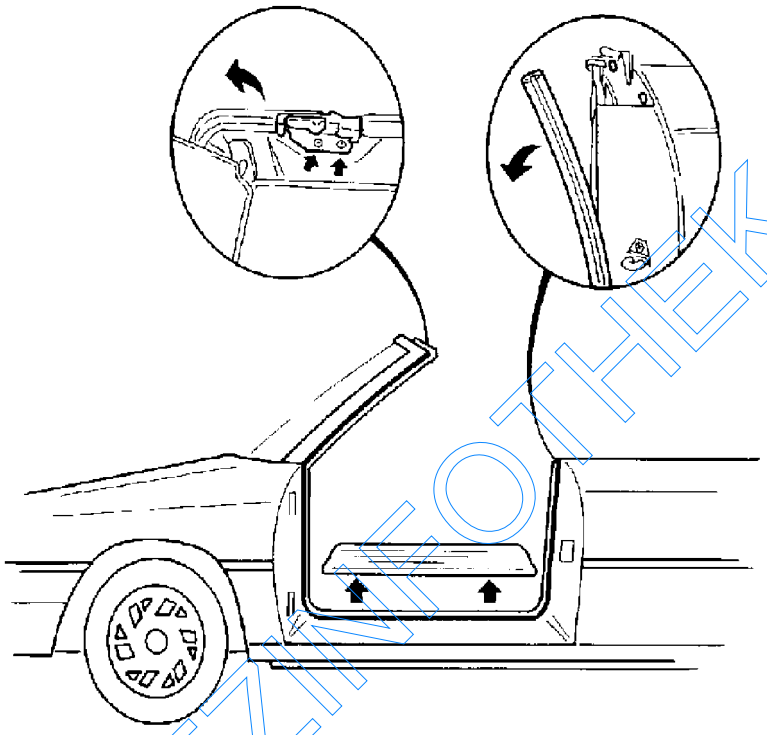
Gummiabdichtung - Tür aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen", Verriegelungsblech Faltdach - siehe Arbeitsvorgang "Verriegelungsblech Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B", Gummiabdichtung, Seitenwand außen - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung, Seitenwand außen aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Gummiabdichtung - Tür abziehen.

Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung - Tür, Verkleidung Einstieg, Verriegelungsblech Faltdach, Gummiabdichtung, Seitenwand außen.



E 4044

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

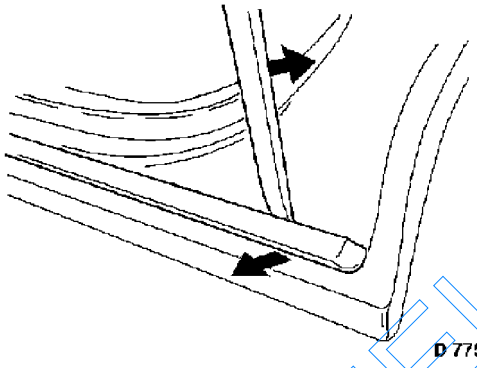
Abdichtung - Einstiegverkleidung ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Abdichtung von Schweißbolzen abhebeln.

Ein–, Anbauen

Abdichtung.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–317 Ausbauwerkzeug –B

Ausbau Türgriff und Fensterkurbel.

KM–347 Lippenzieher

Ersatz des Schiebedach–Sonnenschutzes.

KM–475–A Demontagegabel

Abdrücken der Türinnenverkleidung.

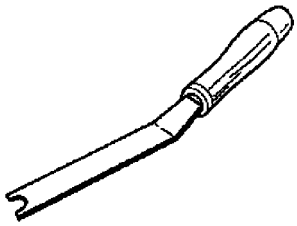
KM–569–A Stopfenheber

Ausbau Kopfstützenführungshülsen und Innenverkleidungen.

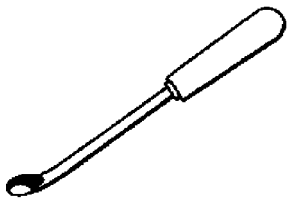
MKM–589 Drahtschneidegerät –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

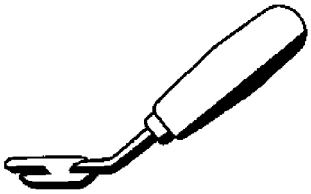
KM-317-B



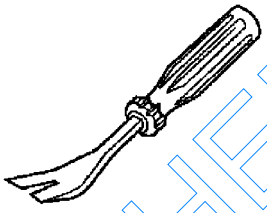
KM-347



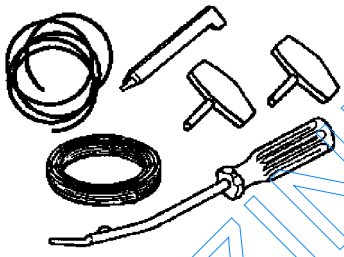
KM-475-A



KM-569-A



MKM-589-B



G 7465

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–591 Spanngurt

Fixieren der Scheiben bei der Montage.

MKM–590 Thermomesser –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

MKM–604 Torx Bit und Socket Set –D

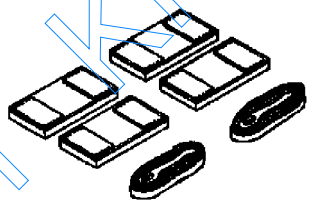
MKM–641 Scheibensaugheber.

Festhalten der Scheibe bei Aus– und Einbau.

KM–643 Montageschlitten

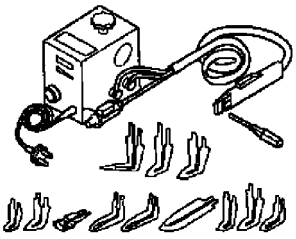
Montage des Polsterbezuges der Hintersitzarmlehne.

MKM-591



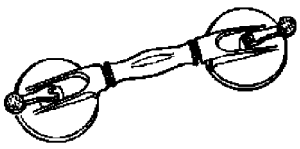
F 8117

MKM-590-B

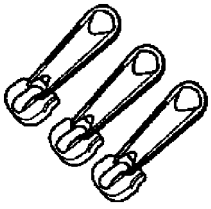


MKM-604-D

MKM-641



KM-643



G 7466

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–799 Airbag–Zündeinheit

Zum Auslösen von Airbag–Einheiten im

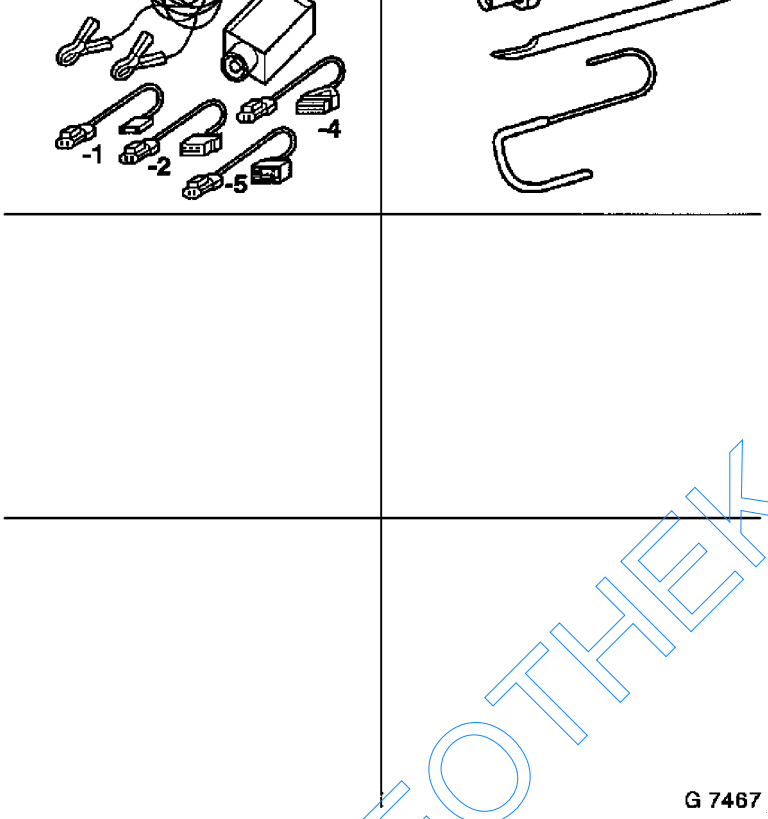
KM-799-B

KM-803

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

eingebauten Zustand.

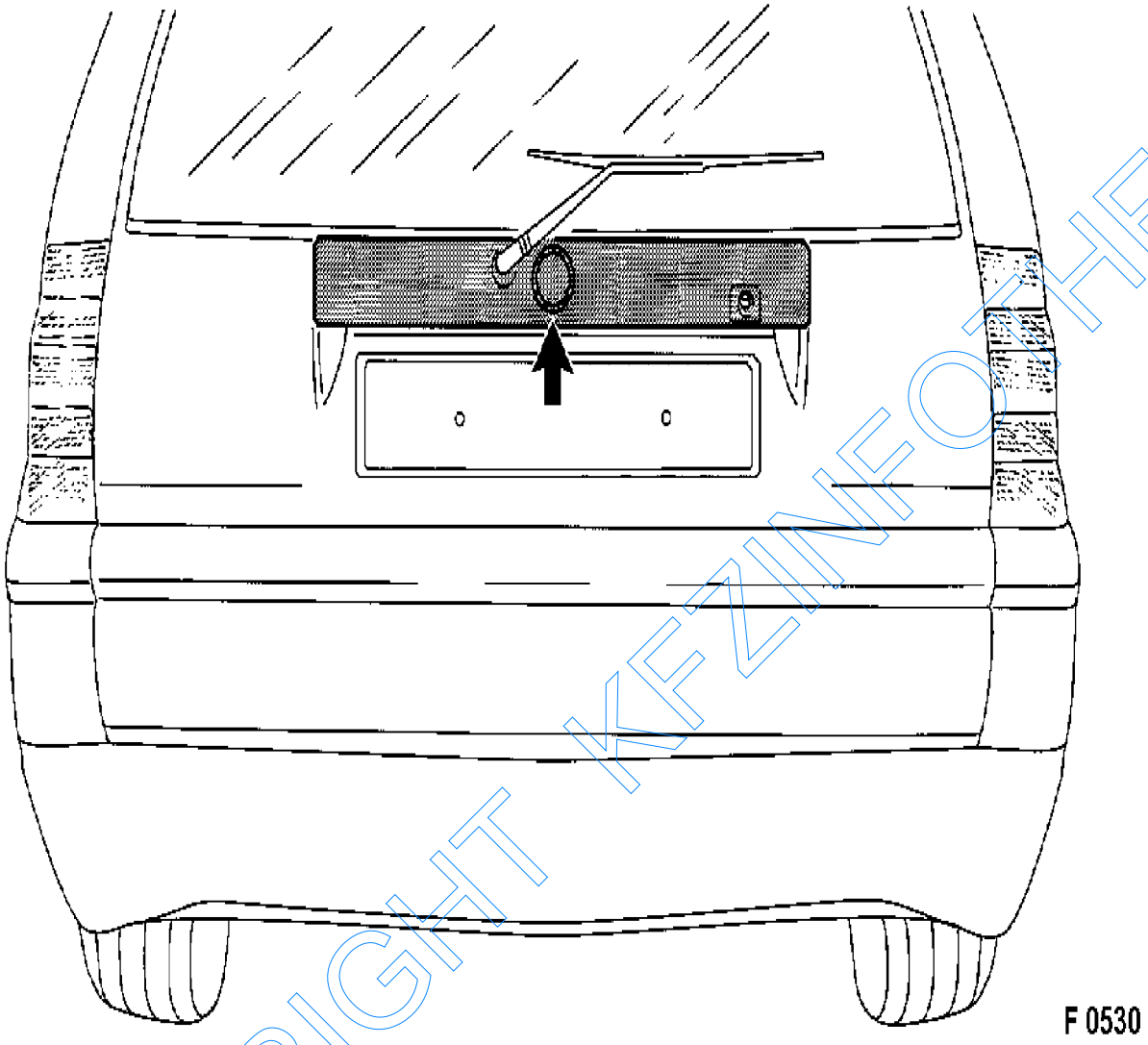
KM–803 Montage/Hilfswerkzeugsatz Montage Faltdach.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Griffleiste Rückwandklappe - Modelle 51, 52, 55

Ab Modelljahr 1995 sind die Modelle 51, 52, 55 mit einer in Wagenfarbe lackierten Griffleiste Rückwandklappe - Pfeil - ausgestattet.
Die Oberfläche ist ungenarbt, die Prägung zum Einsatz der Embleme entfällt.



- **Service**

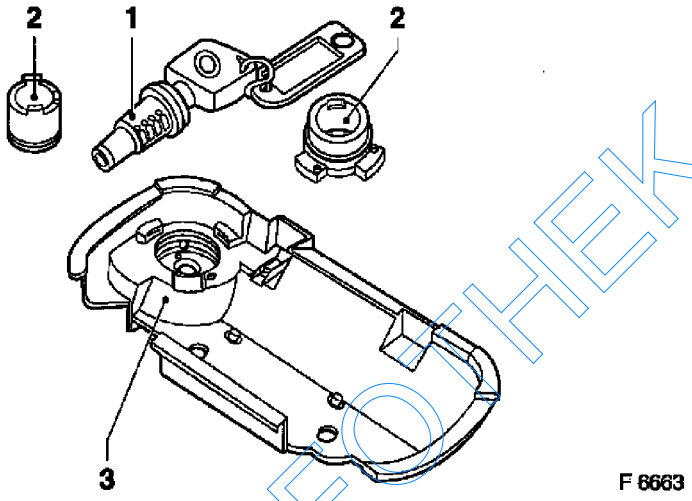
Der Aus- und Einbau der Griffleiste Rückwandklappe bleibt, wie in der "Service-Anleitung, Astra-F, Baugruppe C" beschrieben, identisch.
Der Bereich "Teile und Zubehör" liefert Griffleisten Rückwandklappe für Fahrzeuge bis Modelljahr 1995 genarbt und für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 grundiert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Fahrzeuge neue Schließzylinder. Der sogenannte Freilaufschließzylinder verhindert das gewaltsame Öffnen der Tür mit Fremdgegenständen, indem sich der Zylinder ohne Betätigung des Schlosses drehen läßt. Falls das Schloß nicht beschädigt wurde, kann es anschließend mit Hilfe des Schlüssels wieder betätigt werden.

1 Schließzylinder
2 Freilauf
3 Türgriff, innen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Gummiabdichtung der Vorder- und Hintertüren

Fahrzeuge: CORSA-A / NOVA, KADETT-E / ASTRA-E, ASTRA-F, VECTRA/ CAVALIER, CALIBRA, OMEGA / CARLTON, SENATOR-B

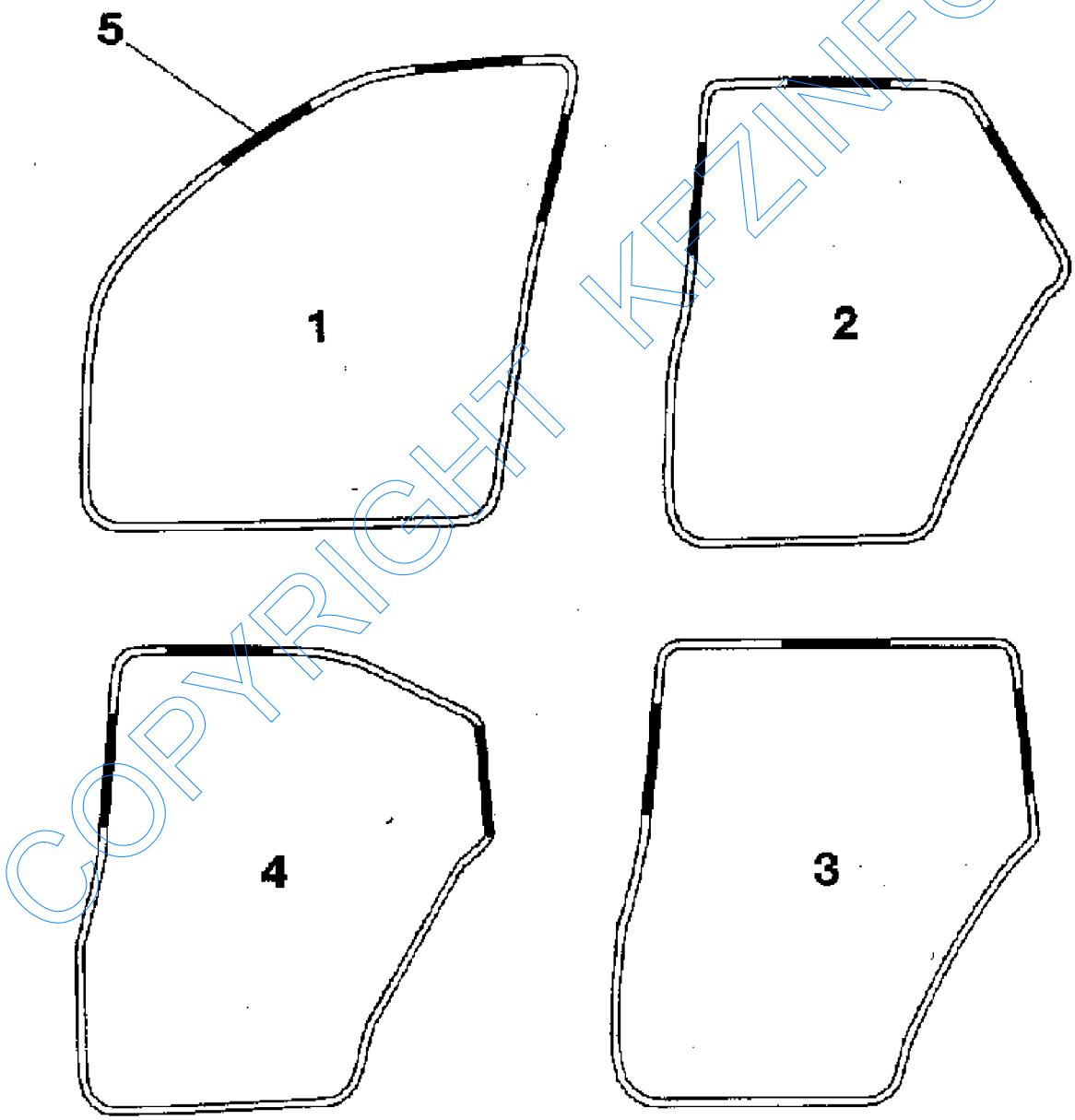
Allgemein: Nach Demontage einer Gummiabdichtung der Vorder- und Hintertür sind neue, doppelseitige Klebebänder zu verwenden.

Der Bereich Teile & Zubehör bietet hierzu ein doppelseitiges Klebeband auf 10 m Rollen an.

Der Einbau ist nachfolgend beschrieben.

Einbaupositionen der Klebeband-Streifen

1 Vordertür
2 Hintertür Stufenheck
3 Hintertür Schrägheck
4 Hintertür Caravan
5 bei CORSA-A 1/NOVA Klebeband - Streifen nur an der Position 5 aufkleben.



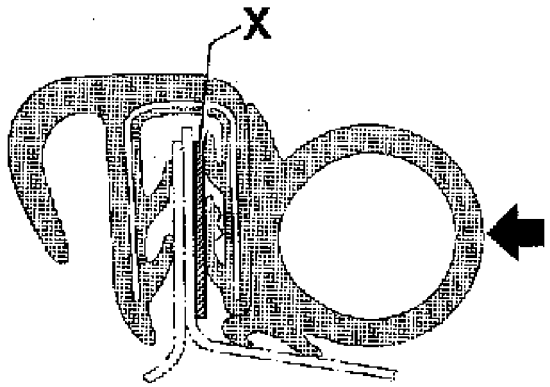
E 0595

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitsvorgang

Äußeren Flansch des Türöffnungsrahmen reinigen (Waschbenzin, Silikonentferner).
Klebeband in ca. 220 mm lange Streifen schneiden.
Klebeband auf Flansch aufkleben.
Schutzfolie vom Klebeband abziehen. Klebeband bei 23 ± 5° C verarbeiten und 15 min ablüften lassen.
Gummiabdichtung montieren.

X = Doppelseitiges Klebeband



D 2060

Teile: Doppelseitiges Klebeband Teile Nr. 90 350 813 Katalog Nr. 1 57 950

AW-Vorgaben: Bei Verwendung von Klebeband können pro Tür zusätzlich 1 AW verrechnet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

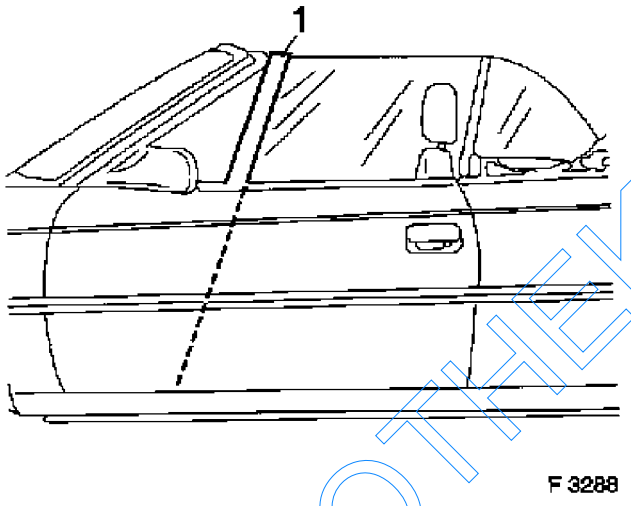
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe der Vordertür.

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Allgemein:

Der Ersatz der Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe (1) wird bei gequetschter und/oder angerissener Gummikappe und beschädigter Gummiabdichtung in der Führungsschiene notwendig. Der Bereich Teile & Zubehör führt spezielle Gummiabdichtungen, Fallfensterscheibe welche im Servicefall zum Einsatz kommen

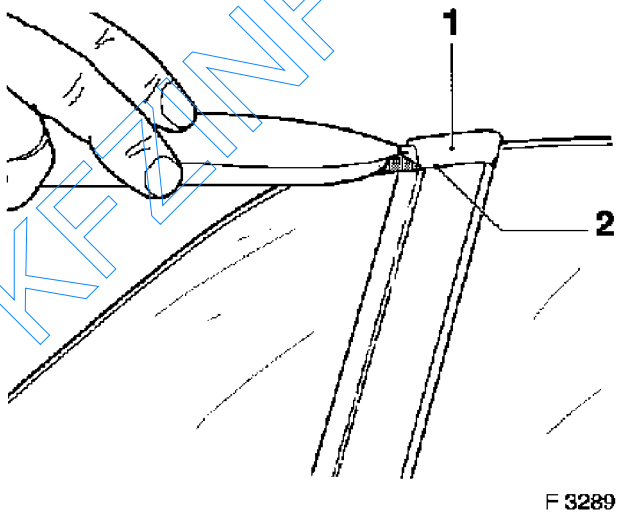


Arbeitsvorgang:

Achtung!

Feststehendes Fenster wird nicht ausgebaut!

Fallfenster senken.
Gummikappe (1) der beschädigten Gummiabdichtung an Oberkante Fallfensterführungsschiene (2) nur vorn abschneiden. Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe aus Fallfensterführungsschiene ziehen.

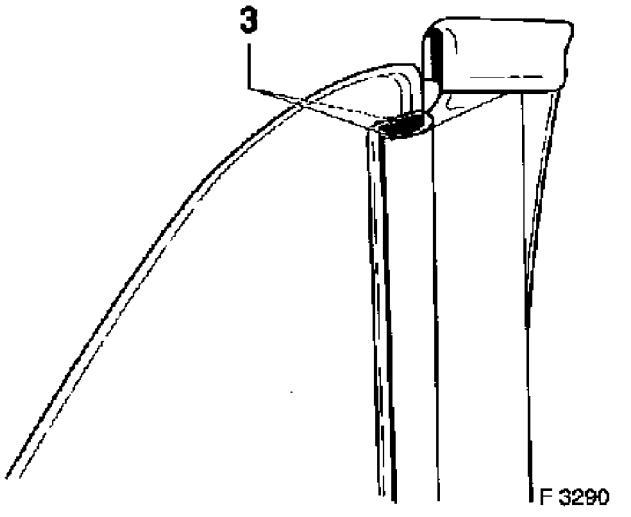


Einbau:
Gummikappe der neuen Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe nach alter Gummikappe auf Maß schneiden, einpassen und wenn erforderlich nachschneiden.

Achtung!

Nur das kurze Teil der Gummiabdichtung von der Gummikappe abschneiden!

Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe in Fallfensterführungsschiene einführen. Schnittstelle der feststehenden Gummiabdichtung (3) mit Einkomponentenklebstoff (Cyanacrylat) bestreichen und Gummikappe aufdrücken.
Fallfenster schließen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile:	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe, Vordertür rechts	90 510 485	01 48 072
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe, Vordertür links	90 510 484	01 48 071
Einkomponentenklebstoff (Cyanacrylat)	08 983 341	15 00 004

AW-Vorgabe:		AW
	Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe ersetzen TC: 06, 11, 27, 42 -: Feststehendes Fenster und Fallfenster a+e (nicht erforderlich).	
C 1055 20	Rechte Seite	4
C 1056 20	Linke Seite	4
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

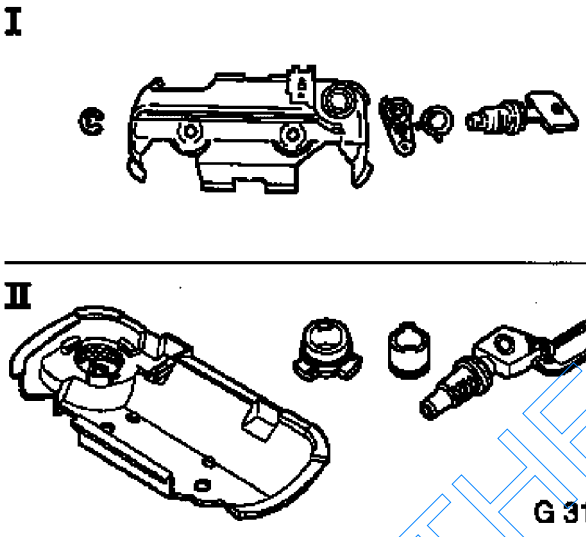
Freilaufschließzylinder Instandsetzung
Zusammenbau Vordertür (Fahrerseite),
Kofferraumdeckel und Rückwandklappe

Fahrzeuge:
Corsa-B , Tigra, Astra-F, Vectra-B, Calibra,
Omega-B

Befund:
Bei der Instandsetzung des Freilaufschließzylinders wurde bisher der Halter (Griffschale) mit erneuert.

Abhilfe:
Der nachstehende Arbeitsvorgang beschreibt am Beispiel Vordertür, die Instandsetzung des Freilaufschließzylinder unter Mitverwendung des Halters.

I Schließzylinder ohne Freilauf
II Freilaufschließzylinder



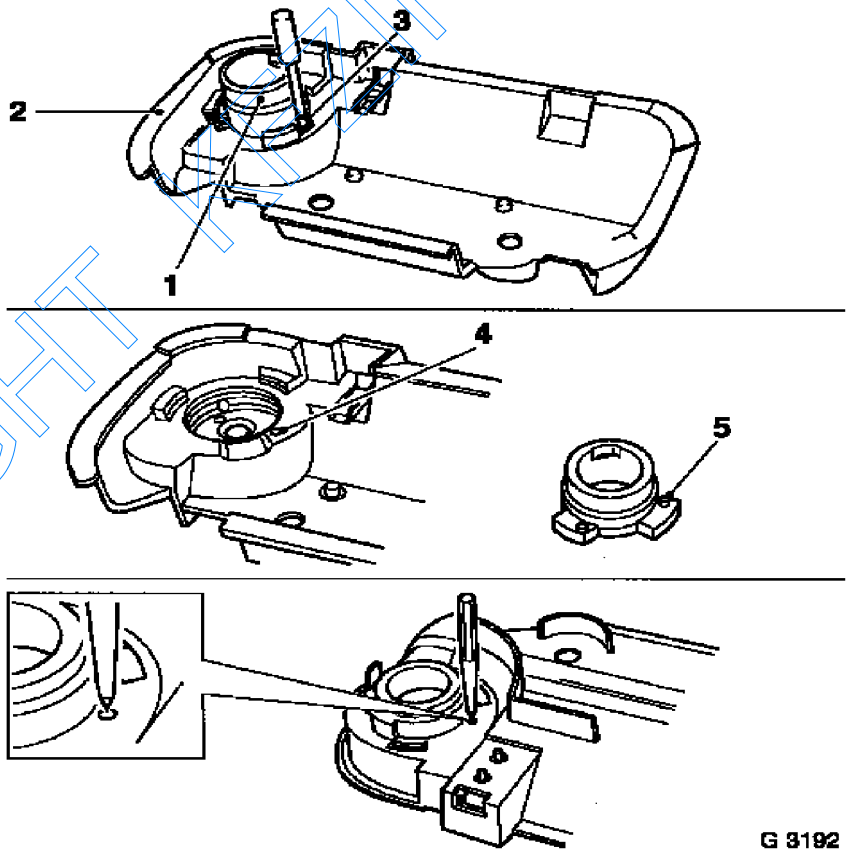
Arbeitsvorgang am Beispiel Vordertür:

Aus -und Einbau gemäß Service-Anleitung Freilaufschließzylinder mit Halter ausbauen.

Freilaufgehäuse (1) vom Halter (2) trennen.
Spannstift (3) mit Durchtreiber ∅ 2,5 mm ausbauen.
Durch das entstandene Loch (4) entsteht kein Schaden.

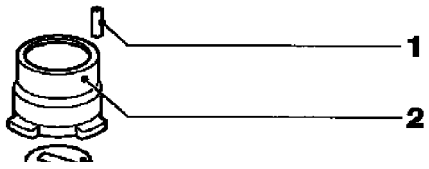
Freilaufgehäuse aus Arretierung herausdrehen.
Neues Freilaufgehäuse einsetzen.
Rechte Bohrung (5) muß mit Loch (4) des Halters übereinstimmen.

Neuen Spannstift mit Durchtreiber eintreiben.
Spannstift auf der Rückseite des Halters mit einem Körnerpunkt (6) verstemmen.
Freilaufschließzylinder in Halter zusammenbauen und die Griffeinheit einbauen.



Teile:

Der Bereich Service führt die in der Übersicht gezeigten Teile im Lieferprogramm unter Teile-Nr. 90 . .

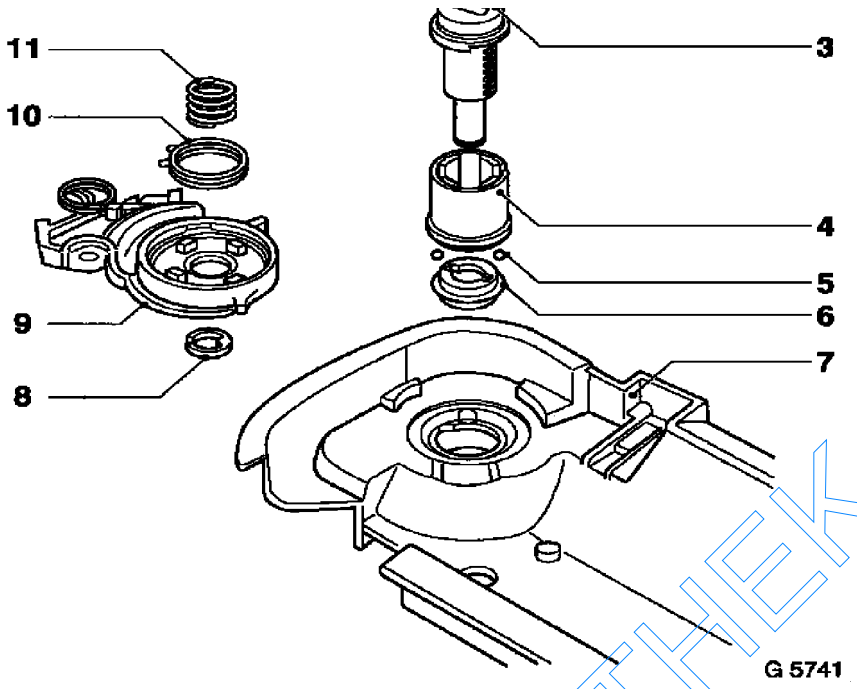


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Bauteile
Freilaufschließzylinder Vordertür :

1 Spannstift
2 Gehäuse
3 Schließzylinder (*)
4 Kanalhülse
5 Kugel
6 Kupplung (*)
7 Halter
8 Sicherungsscheibe
9 Mitnehmer mit Hebel (Ausführung Zentralverriegelung)
10 Drehfeder
11 Druckfeder

(*) immer **zusammen** ersetzen



Achtung:
Schließzylinder (3) und Kupplung (6) nur zusammen ersetzen, notwendig zur Einhaltung der Reibwerte und optimalen Funktion (Einlaufpassung).

Hinweis:

1.) Freilaufschließzylinder für Kofferraumdeckel oder Rückwandklappe sind aus konstruktiven Gründen nur als Zusammenbau im Lieferprogramm erhältlich (kein Einzelteil-Ersatz möglich).

2.) **Durchdrehen des Schließzylinders (Kupplung einrasten)**
- Zündschlüssel in Türschloß einstecken
- Schlüssel in senkrechte Position stellen
- Schlüssel links oder rechts bis zum leicht spürbaren Widerstand verdrehen
- Schlüssel entgegengesetzt zurückdrehen
- Schließfunktion (Schließzylinder) sind in Funktion

3.) **Durchdrehender Schließzylinder (Kupplung läßt sich NICHT einrasten)**
- Freilaufschließzylinder mit Halter ausbauen
- Sicherungsscheibe ausbauen
- Mitnehmer ausbauen
- Abgescherte Nocken des Mitnehmers (Kunststoff) aus Kupplung entfernen
- Neuen Mitnehmer einbauen
- Schließzylinder komplettieren und einbauen
- Funktionsüberprüfung (Hinweis 2)

AW-Vorgaben:

Arb.-Oper.-Nr.	**Arbeitstext**	**AW-Vorgaben**	
	Schließzylinder-Vordertür ersetzen TC:01, 15, 24, 27, 54		
C 6221 00 C 6231 00	Fahrer Seite Beifahrer Seite	AW-Vorgabe bleibt unverändert	
004	Zusätzlich: Mehrarbeit bei Fahrzeugen mit Freilaufschließzylinder (Gilt für Corsa-B, Tigra, Astra-F, Vectra-B Calibra, Omega-B)	2 AW Ä	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Mitnehmer für Freilaufschließzylinder ersetzen TC: 01, 03, 71 +: Türverkleidung a + e, Wasserabweisfolie ersetzen		
C 6236 00	Fahrer Seite	11 AW 9 AW 12 AW	Corsa-B, Tigra, Vectra-B, Omega-B Astra-F, Calibra Astra-F Cabrio
C 6237 00	Beifahrer Seite	11 AW 9 AW 12 AW	Corsa-B, Tigra Astra-F, Calibra Astra-F Cabrio

Achtung:
Die angegebenen Arbeitswertvorgaben beinhalten **nicht** die Arbeitswertvorgabe für die Fahrzeugbeschickung von 2 AW.

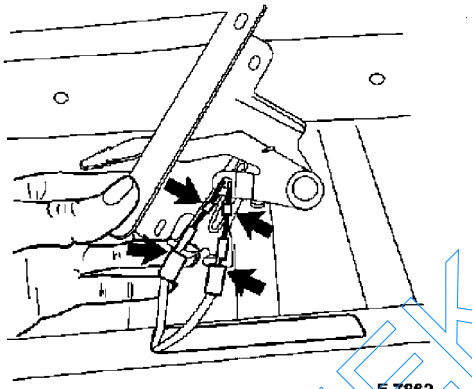
Die Erstattung der Fahrzeug-Beschickungszeit von 2 AW in Gewährleistungsanträgen erfolgt durch Setzen des Genehmigungsschlüssels "T" sowie Erhöhung der Hauptarbeitswertvorgaben um 2 AW.
Der Genehmigungsschlüssel darf einmal pro Arbeitsauftrag gesetzt werden. Weitere Male sind nur möglich bei
gleichzeitigem Wechsel des Arbeitsplatzes und des Arbeitsteams.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beide Bowdenzüge Verriegelung ersetzen (manuell betätigtes Faltdach) - Modell 53–B

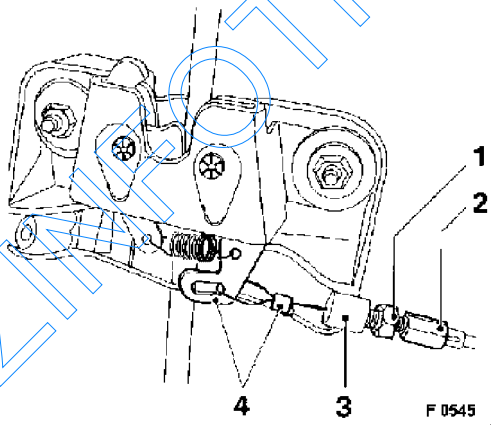
Aus–, Abbauen

Ablage Rückwand, oben links und rechts - siehe Arbeitsvorgang "Ablage Rückwand oben aus– und einbauen - Modell 53–B". Arretierungshebel lösen. Beide Bowdenzüge am Arretierungshebel aushängen.



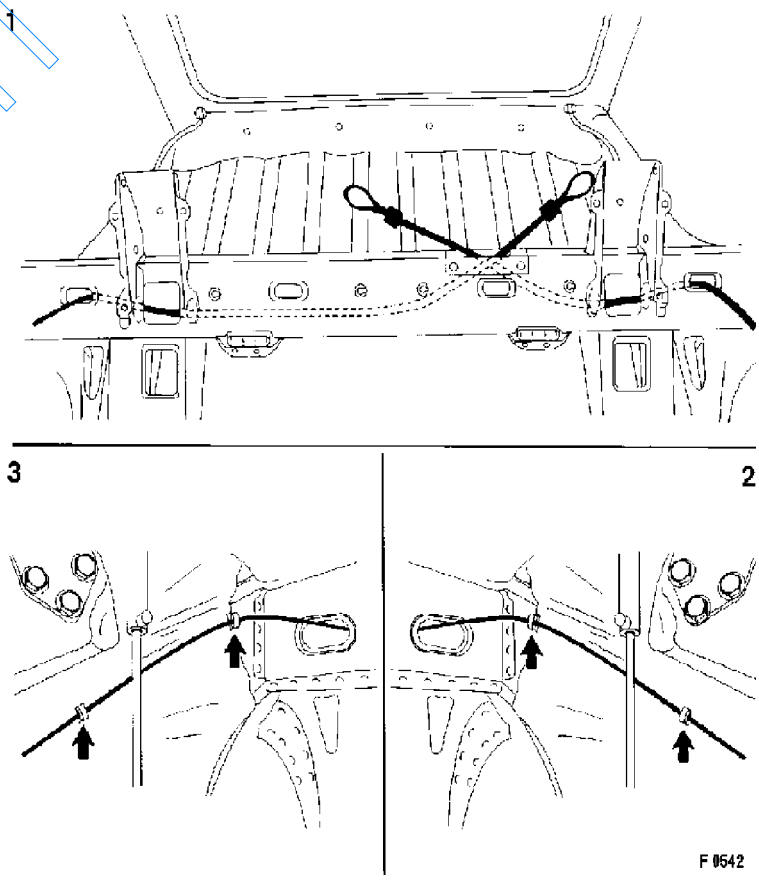
Bowdenzug vom Schloß der Gasdruckfeder.

Kontermutter (1) lösen, Führung (3) aus der Halterung (2) herausdrehen. Bowdenzug am Schloß der Gasdruckfeder aushängen (4). Kunststoffhalter für Bowdenzug an der Seitenwand, innen ausclipsen, Bowdenzüge herausziehen.



Ein–, Anbauen

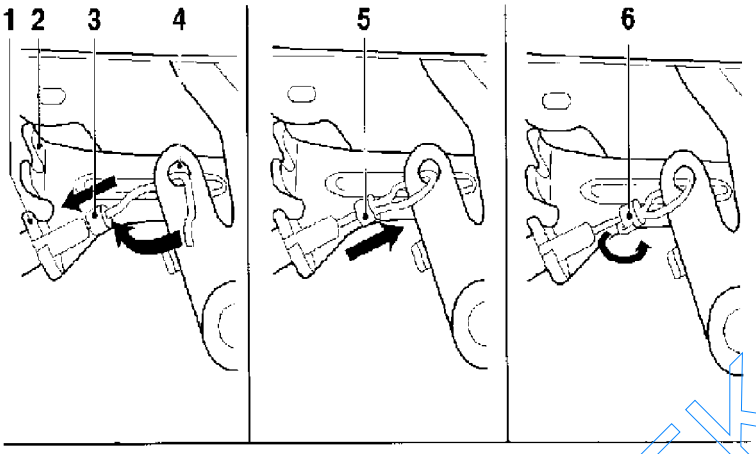
Beide Bowdenzüge im Querträger (1) verlegen. Kunststoffhalter (links, 2 und rechts, (3) in der Seitenwand, innen einclipsen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Bowdenzug für rechtes Schloß Gasdruckfeder an Halter (1) und für linkes Schloß Gasdruckfeder an Halter (2) einführen.



Ein–, Anbauen

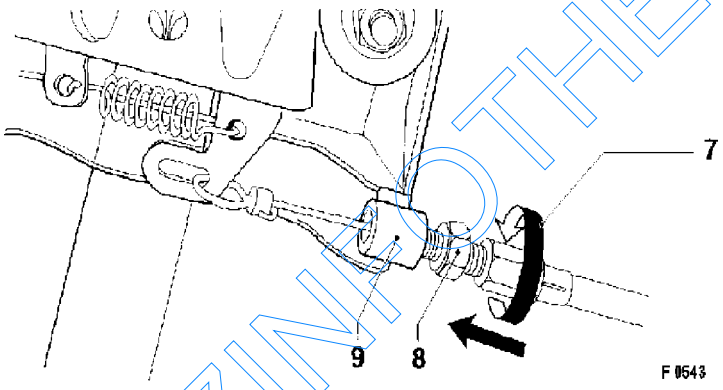
Hinweis:

Einbauvorgang der Zugdrahtenden gilt für Arretierungshebel und Schloß Gasdruckfeder

Sicherungsring des Zugdrahtes öffnen (3), Zugdraht in Öffnung (4) einhängen. Sicherungsring des Zugdrahtes schließen (5), freies Zugdrahtende durch umlegen (6) sichern. Sicherungsring quetschen.

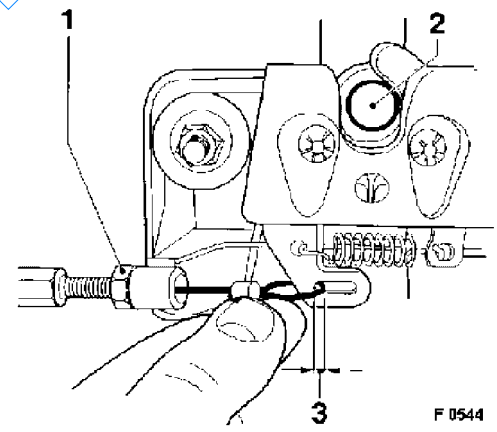
Zusätzlich muß am Schloß Gasdruckfeder die Halterung (7) in die Führung (9) geschraubt und die Mutter (8) gekontert werden.

Arretierungshebel festschrauben.



Einstellen

Faltdach öffnen und nach hinten schlagen, bis die Schlösser der Gasdruckfedern einrasten. Kontermutter (1) lösen. Durch verdrehen der Halterung Bowdenzug einstellen - Spiel 1 mm (3). Mutter kontern.



Prüfen/Sichtprüfen

Funktion durch mehrmaliges lösen und einrasten des Arretierungsbolzens (2) prüfen. Arretierungsbolzen links und rechts müssen gleichzeitig von den Schlössern der Gasdruckfedern freigegeben werden.

Ein–, Anbauen

Ablage Rückwand, oben links und rechts.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

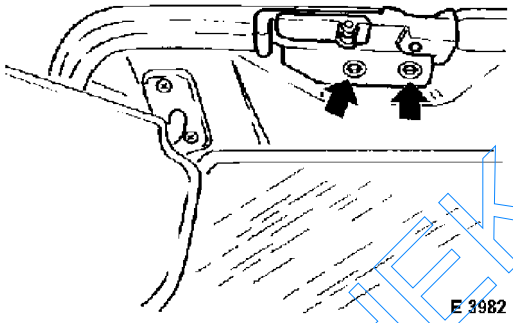
Verriegelungsblech Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen, Sonnenblende zur Seite klappen.
Verriegelungsblech - 2 Schrauben.

Ein–, Anbauen

Verriegelungsblech, Sonnenblende, Faltdach schließen.

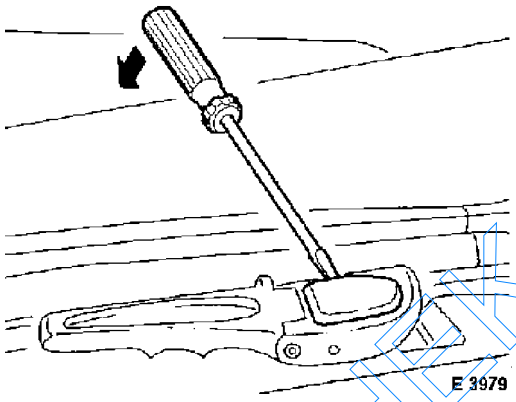


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verschlußhebel Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen, Abdeckkappe.



Verschlußhebel Faltdach drehen. Verschlußhebel Faltdach - 2 Schauben.

Ein–, Anbauen

Verschlußhebel Faltdach, Abdeckkappe, Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

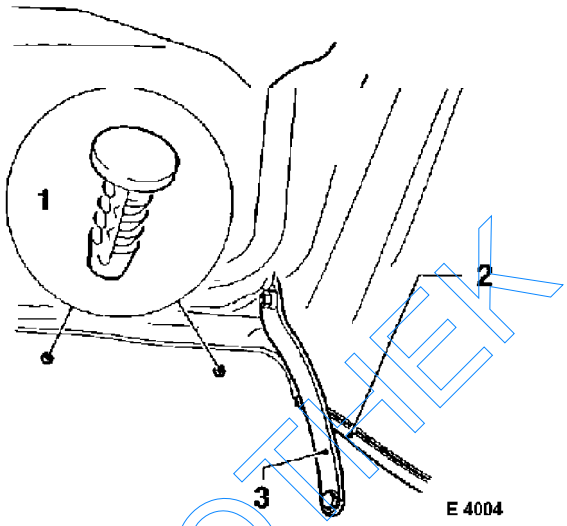
Faltdach

Außenbespannung Faltdach ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Heckscheibe - siehe Arbeitsvorgang "Heckscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Heftklammern entfernen.

Abdeckleiste Spannschiene - siehe Arbeitsvorgang "Abdeckleiste Spannschiene aus–und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Ablage Rückwand oben, teilweise - 4 Clipse (1), Halter Rahmen Heckscheibe (3), Halteleiste Innenbespannung (2).

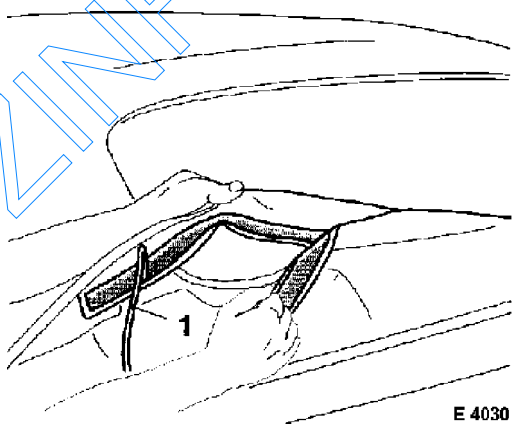


Aus–, Abbauen

Spannseil Außenbespannung - siehe Arbeitsvorgang "Spannseil Außenbespannung aus–und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B".

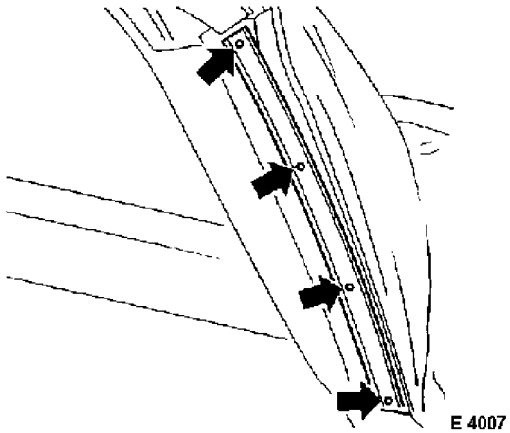
Klettverschluß

Kabel (1) aus Außenbespannung.

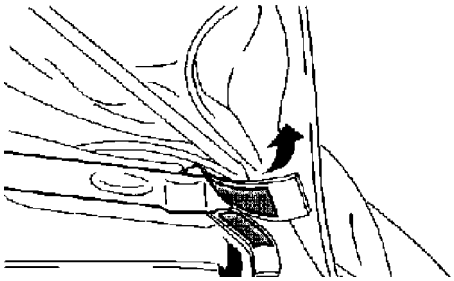


Aus–, Abbauen

Gummiabdichtung Dachrahmen hinten ausbauen.
Führungsschiene Gummiabdichtung, Dachrahmen hinten.
Verklebung Außenbespannung von Dachrahmen hinten lösen.



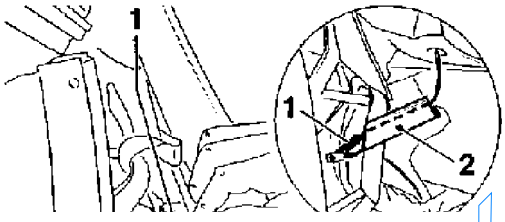
Klettverschluß.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

Spannfeder (1) aufbiegen und aushängen. Spannfeder aus Hülse (2) ziehen.

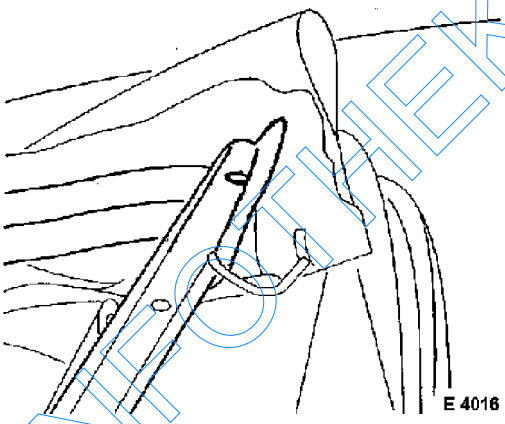


Spannfeder zum Schutz mit Abdeckband umwickeln.

Klettverschluß vorne, Außenbespannung zusammenlegen.

Verschlußhebel Faltdach - siehe Arbeitsvorgang "Verschlußhebel Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen", Verkleidung Dachrahmen vorn, Gummiabdichtung Dachrahmen vorn - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung, Dachrahmen vorn ersetzen - Modell 53–B". Führungsschiene Gummiabdichtung, Dachrahmen vorn.

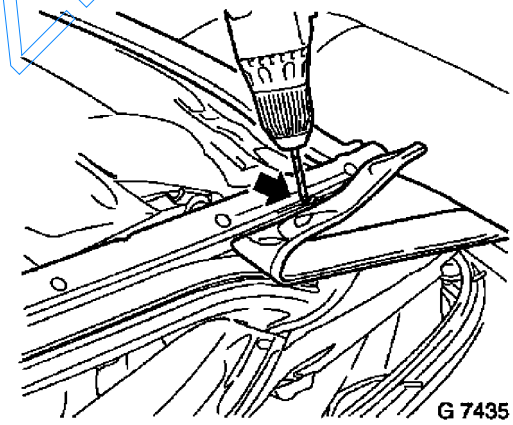
Verklebung Außenbespannung von Dachrahmen - nur Ecken.



Aus–, Abbauen

Befestigungsniet Spanndraht abbohren - 2 Nieten.

Verklebung Außenbespannung an Dachrahmen vorne lösen - KM–803–2. Außenbespannung.

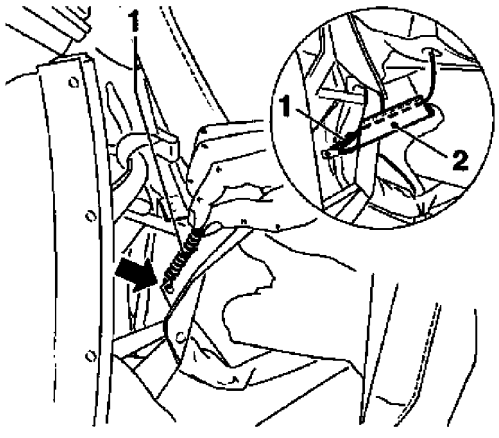


Ein–, Anbauen

Außenbespannung auflegen. Befestigungsniet Spanndraht festnieten - 2 Nieten 3,9 x 9 mm.

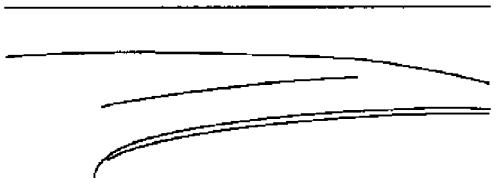
Ein–, Anbauen

Faltdach halb öffnen. Spannfeder (1) durch Hülse (2) ziehen und einhängen. Spannfeder zubiegen.

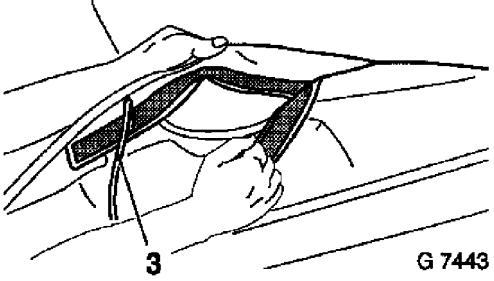


Ein–, Anbauen

Kabel (3) einziehen. Klettverschluß.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Ein–, Anbauen

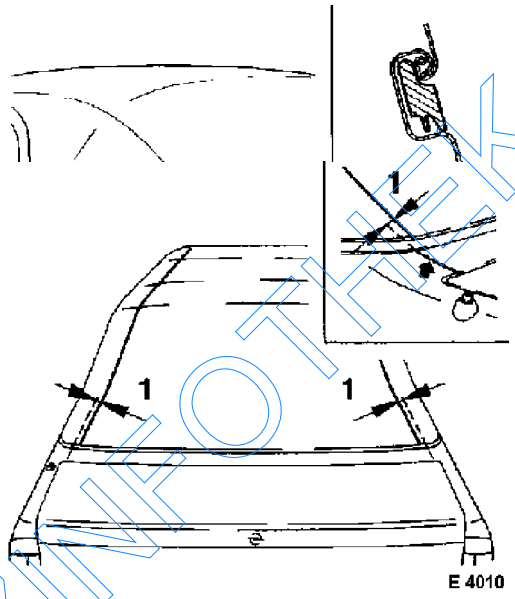
Spannseil Außenbespannung in Rückwand einlegen. Mit beiliegenden Fixierstücken fixieren.

Messen

Außenbespannung ausrichten.

1 Abstand Faltdachnaht zu Schweißnaht Rückwand.

Abstand (1) muß rechts und links gleich sein.



Achtung

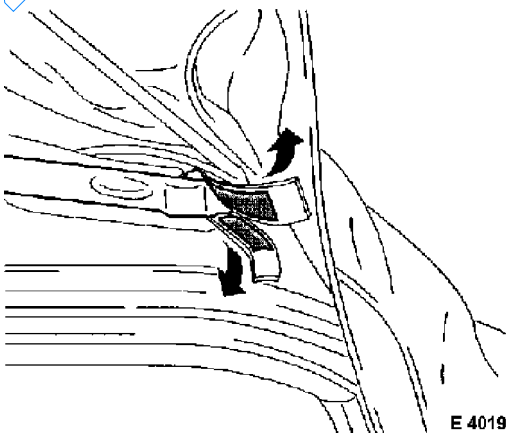
Bei Beschädigung des Spannseiles - siehe Arbeitsvorgang "Spannseil Außenbespannung Faltdach ersetzen".

Ein–, Anbauen

Spannseil Außenbespannung.

Prüfen/Sichtprüfen

Auf Zentrierung und Faltenwurf der Außenbespannung achten.



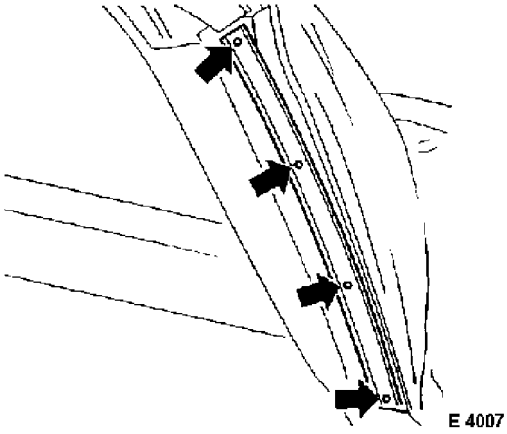
Ein–, Anbauen

Klettverschluß.

Ein–, Anbauen

Außenbespannung mit Dachrahmen hinten verkleben - handelsüblicher Kleber auf Nitrilkautschukbasis.

Führungsschiene für Gummiabdichtung Dachrahmen hinten, Gummiabdichtung Dachrahmen hinten anbauen.



Seitenlaschen ausstanzen - 4 Löcher (2) je Seite. Bezugspunkte sind Befestigungslöcher Abdeckleiste Spannschiene und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halteplatte (1). Abdeckleiste Spannschiene.

Achtung

Halteplatte in Außenbespannung - lange Seite zeigt zum Fahrzeugheck.

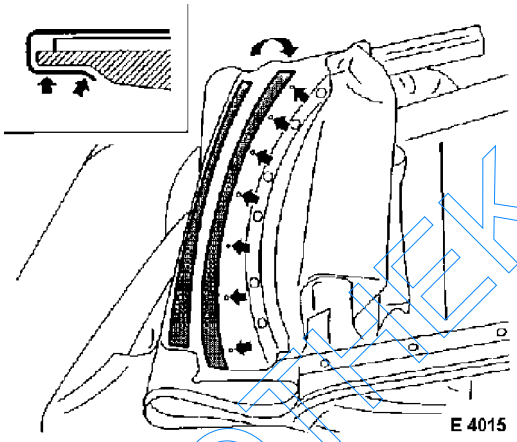
Ein–, Anbauen

Faltdach öffnen.

Außenbespannung an Dachrahmen vorne verkleben - handelsüblicher Kleber auf Nitrilkautschukbasis.

Achtung

Auf Übereinstimmung der vorgestanzten Löcher (Pfeile) achten.



Führungsschiene Gummiabdichtung vorne, Butylstreifen in Ecken vorne einfügen.

Gummiabdichtung Dachrahmen vorn anbauen, Verschlußhebel Faltdach anbauen.

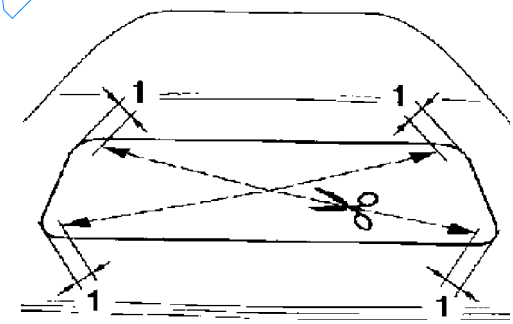
Achtung

Um Fehlschnitte zu vermeiden, Außenbespannung innerhalb der Markierungslinie kreuzweise einschneiden, dabei Abstand (1) zur Markierungslinie halten.

Ein–, Anbauen

Faltdach schließen. Außenbespannung innerhalb der Markierung ausschneiden.

1 Abstand ca. 20 bis 30 mm



E 4005

Außenbespannung in den Eckbereichen keilförmig einschneiden.

Achtung

Nur so weit einschneiden, daß sich die Außenbespannung faltenfrei an den Fensterrahmen anlegen läßt.

Fehlschnitte führen zu Rissen in der Außenbespannung.

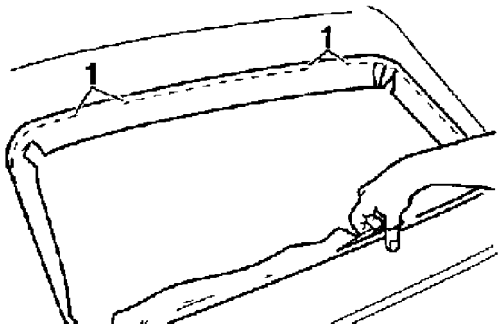
Achtung

Bereich (1) der Spanngurte nicht mitheften.

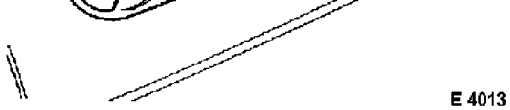
Ein–, Anbauen

Außenbespannung an Fensterrahmen anheften - handelsüblicher Druckluftnagler. Stahl Heftklammern verwenden - 10 x 8 mm.

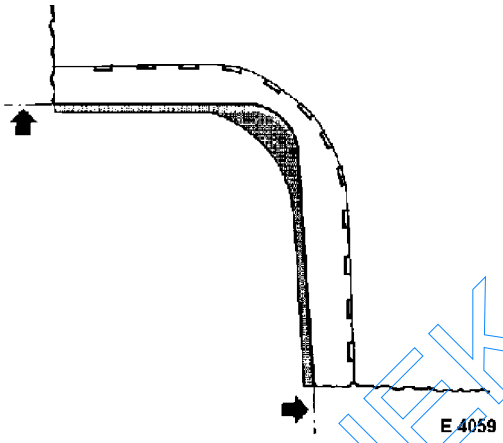
Überstehender Rand abschneiden.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK


E 4013

Überstehender Rand in Eckbereichen abschneiden.


E 4059

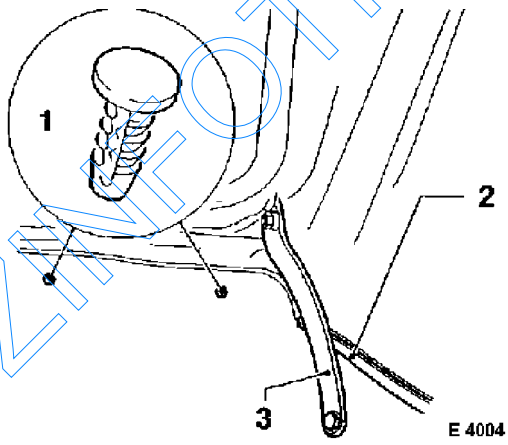
Ein–, Anbauen

Verschlußhebel einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Verschlußhebel Faltdach einstellen - Modell 53–B".

Heckscheibe.

Ablage Rückwand oben, teilweise - 4 Clipse (1), Halter Rahmen Heckscheibe (3) festziehen. Halteleiste Innenbespannung (2).

Seitenwandinnenverkleidung rechts/links einbauen.



E 4004

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spannseil Außenbespannung Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitz und Hintersitzrücken -siehe Arbeitsvorgänge "Hintersitz aus– und einbauen - Modell 53–B" und "Hintersitzrücken aus– und einbauen - Modell 53–B". Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B".

Abdeckleiste Spannschiene - siehe Arbeitsvorgang "Abdeckleiste Spannschiene aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B".

Spannseil Faltdach.

Ein–, Anbauen

Ende des Spannseiles mit Papierklebeband (handelsüblich) schützen, in Führung Faltdach einschieben.

Achtung

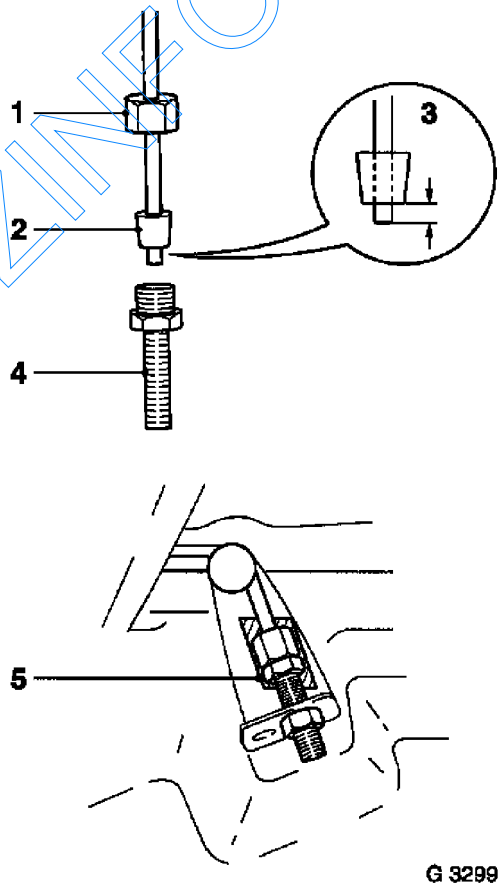
Kein Öl oder Fett verwenden!

Ein–, Anbauen

Spannseil Faltdach rechte Seite anbauen. Spannseil Faltdach linke Seite vormontieren: Mutter (1) aufstecken, Klemmhülse (2) einsetzen, Spannseilende soll 1 mm (3) hervorstehen, Klemmverschraubung (4) kontern.

Schutzfolie (5) gegen Reibung ankleben. Spannseil Faltdach linke Seite anbauen, Spannseil Faltdach spannen.

Abdeckleiste Spannschiene, Verkleidung Seitenwand vorn, Hintersitzrücken, Hintersitz.

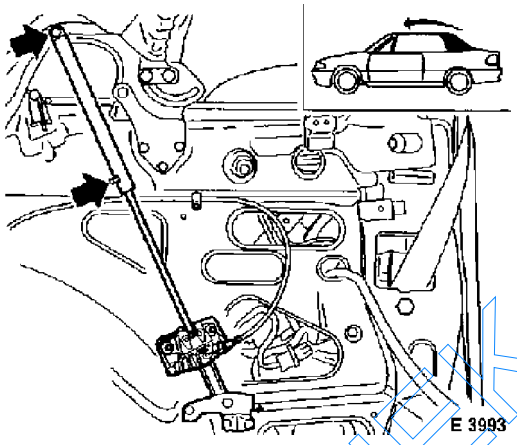


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gasdruckfeder Faltdach ersetzen - Modell 53–B

Achtung

Gasdruckfeder nur bei geschlossenem Faltdach aus– und einbauen.



Aus–, Abbauen

Faltdach schließen. Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B".

Gasdruckfeder Faltdach oben von Faltdach lösen - 1 Mutter. Gasdruckfeder Faltdach unten aus Führung ziehen.

Ein–, Anbauen

Gasdruckfeder Faltdach - Einbaulage beachten, Rastnase zeigt zur Fahrzeugmitte. Verkleidung Seitenwand vorn.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

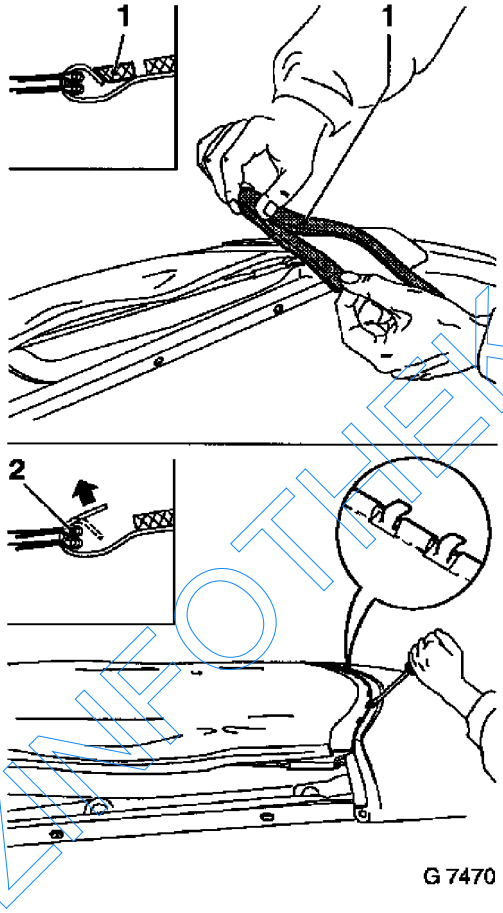
Dämpfungsmatte Faltdach ersetzen - Modell 53-B

Aus–, Abbauen

Außenbespannung hinten abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Außenbespannung Faltdach ersetzen - Modell 53–B". Außenbespannung nach vorne aufrollen.

Schaumgummistreifen (1) von Dachrahmen vorne.

Blechlaschen vorsichtig aufbiegen, Dämmatte vorne, Draht (2).



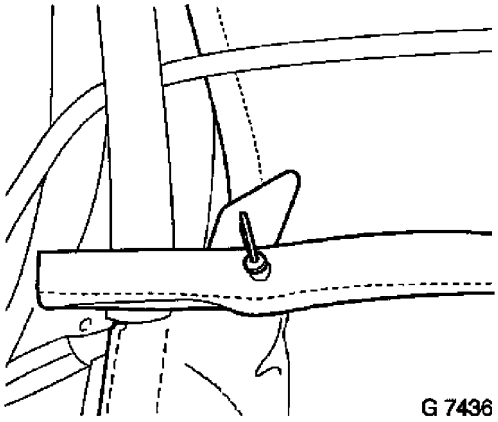
Aus–, Abbauen

Spanngurte von Fensterrahmen rechts und links.

Befestigungsniet abbohren - 2 Nieten, Klettverschlüsse lösen.

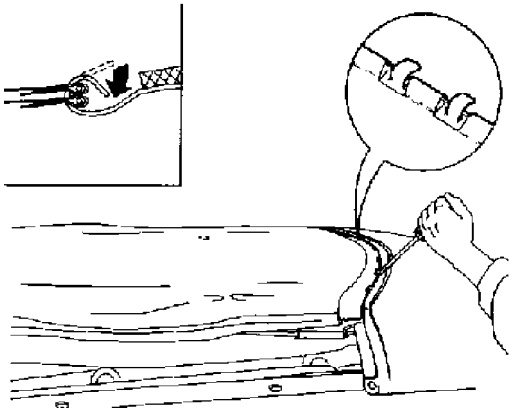
Dämmatte mit Fensterrahmen.

Fensterrahmen von Dämmatte - Verklebung lösen.



Ein–, Anbauen

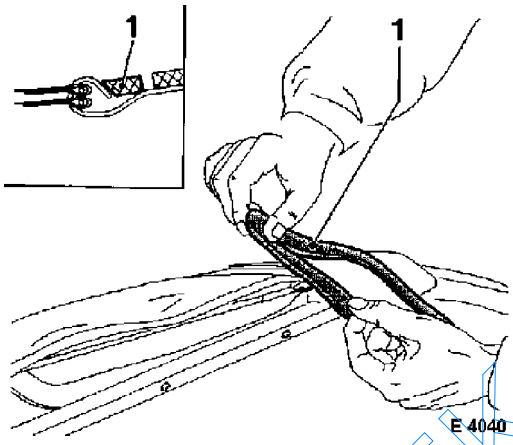
Dämmatte auflegen. Draht einziehen. Draht in Blechlaschen einhängen. Blechlaschen vorsichtig zubiegen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

E 4043

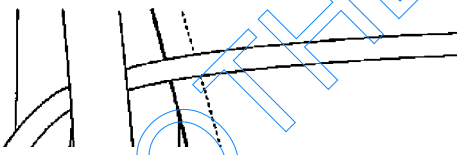
Schaumgummistreifen (1) an Dachrahmen vorne aufkleben.



E 4040

Ein–, Anbauen

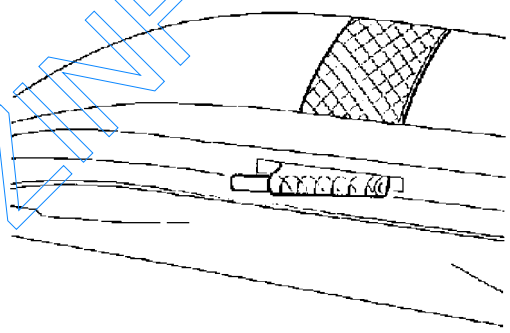
Spanngurtenden durch Dämmatte ziehen.



Löcher für Nieten ausstanzen. Dämmatte festnieten - 2 Nieten 3,9 x 9 mm.

Spanngurte an Fensterrahmen rechts und links, Fensterrahmen an Halter.

Haltebänder rechts und links an Dachrahmen.

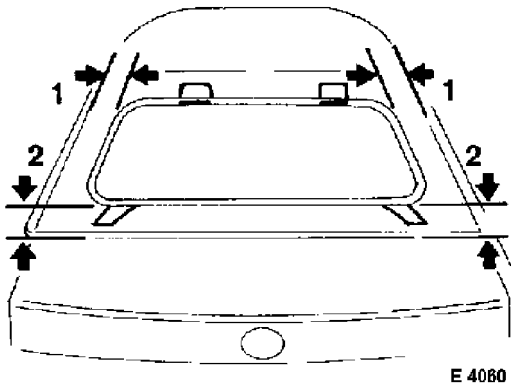

E 4011

Ein–, Anbauen

Fensterrahmen ausrichten.

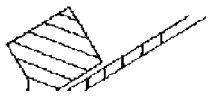
1 Abstand muß rechts und links gleich sein.

2 Abstand muß rechts und links gleich sein.



E 4060

Kleber auftragen, im gezeigten Bereich - handelsüblicher Kleber auf Nitrilkautschukbasis



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

E 4073

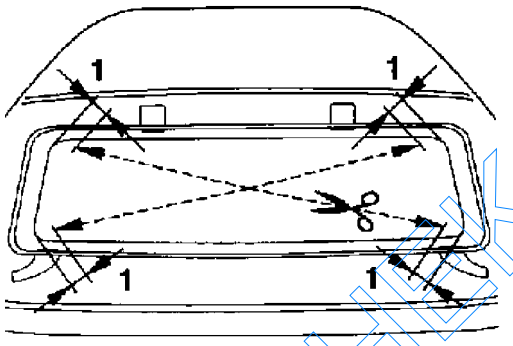
Achtung

Um Fehlschnitte zu vermeiden, Dämmatte innerhalb der Markierungslinie kreuzweise einschneiden, dabei Abstand (1) zur Markierungsline halten.

Ein–, Anbauen

Faltdach schließen. Dämmatte innerhalb der Markierung ausschneiden.

1 Abstand ca. 20 bis 30 mm



E 4018

Dämmatte in den Eckbereichen keilförmig einschneiden, Dämmatte mit Fensterrahmen verkleben - handelsüblicher Kleber auf Nitrilkautschukbasis. Überstehender Rand abschneiden.

Achtung

Nur so weit abschneiden, daß der Heftbereich der Außenbespannung frei bleibt.

Außenbespannung hinten anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Faltdach ersetzen - Modell 53–B

Achtung

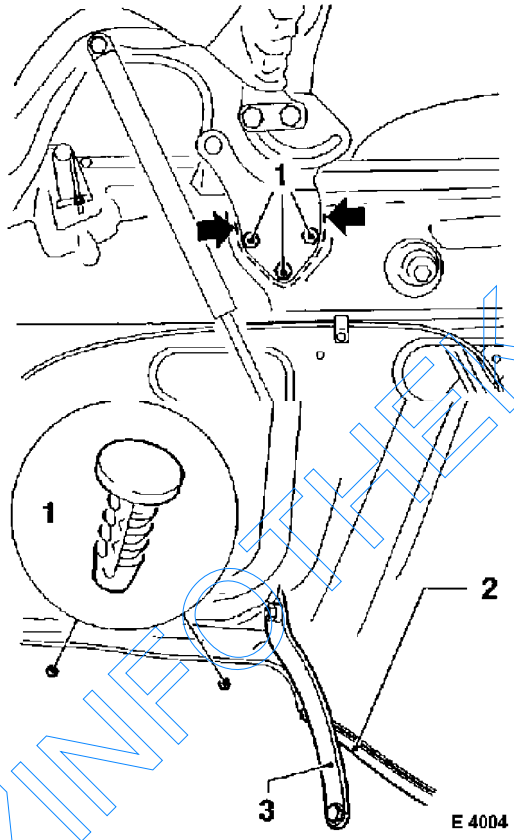
Faltdach nur bei Beschädigung austauschen, jedoch nicht um möglicherweise auftretende Windgeräusche oder Wassereintritt zu beseitigen.

Aus–, Abbauen

Abdeckleiste Spannschiene - siehe Arbeitsvorgang "Abdeckleiste Spannschiene aus–und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B", Heckscheibe - siehe Arbeitsvorgang "Heckscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B".

Einbauposition markieren.

Ablage Rückwand oben, teilweise – 4 Clipse (1), Halter Rahmen Heckscheibe (3), Halteleiste Innenbespannung (2).

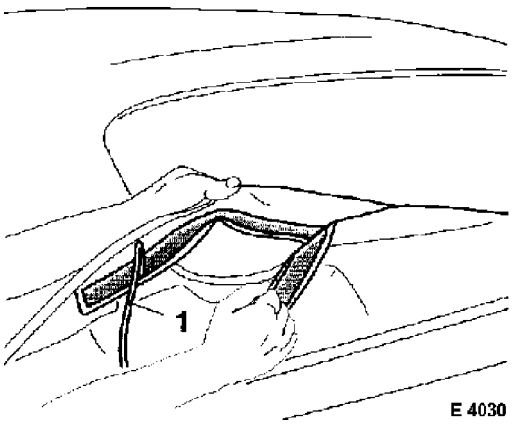


Aus–, Abbauen

Spannseil Außenbespannung - siehe Arbeitsvorgang "Spannseil Außenbespannung aus– und einbauen oder ersetzen".

Klettverschluß,

Kabel (1).



Aus–, Abbauen

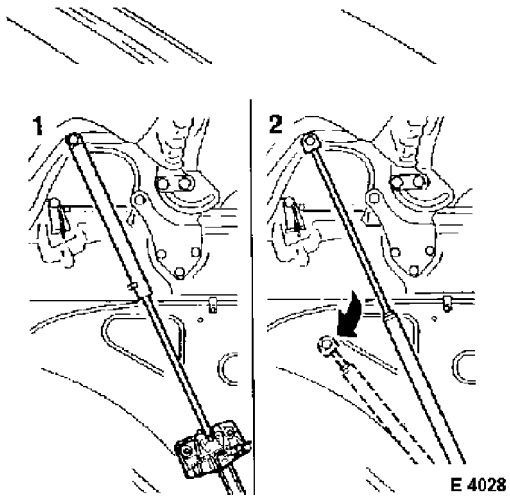
Spanngurte rechts und links von Seitenwand (Pfeil).

Bei Fahrzeugen mit manuell betätigtem Faltdach (1) - Gasdruckfedern - siehe Arbeitsvorgang "Gasdruckfeder Faltdach ersetzen - Modell 53–B".

Bei Fahrzeugen mit elektrisch betätigtem Faltdach (2) - Hydraulikzylinder oben lösen, Hydraulikzylinder einfahren.

Achtung

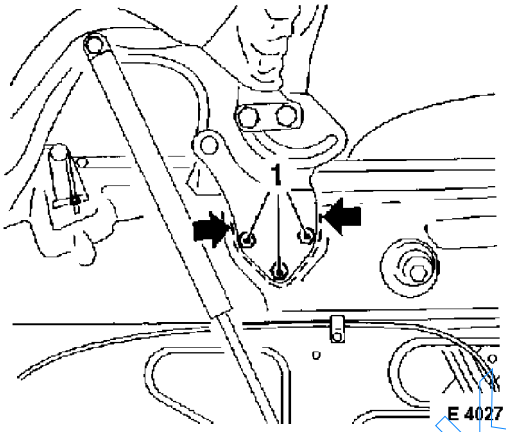
Hydraulikzylinder rechts und links fahren gleichzeitig aus und ein, angrenzende Teile schützen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (1) Faltdach - je Seite 3 Schrauben, Faltdach vorne entriegeln. Faltdach - 2. Monteur.



Ein–, Anbauen

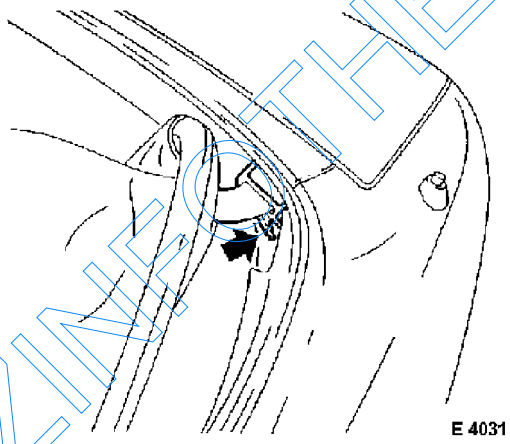
Faltdach auflegen (nicht verriegeln). Befestigungsschrauben (1) lose eindrehen - je Seite 3 Schrauben, Faltdach in markierter Position.

Drehmoment

Faltdach an Seitenwand - 30 ± 5 Nm.

Ein–, Anbauen

Spanngurte rechts und links an Seitenwand.



Bei Fahrzeugen mit manuell betätigtem Faltdach (1) - Gasdruckfedern.

Bei Fahrzeugen mit elektrisch betätigtem Faltdach (2) - Hydraulikzylinder ausfahren, Hydraulikzylinder oben.

Achtung

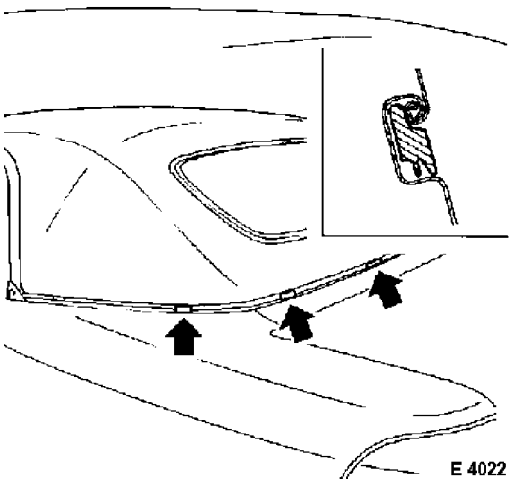
Hydraulikzylinder rechts und links fahren gleichzeitig aus und ein, angrenzende Teile schützen.

Ein–, Anbauen

Kabel (1) einziehen, Klettverschluß.

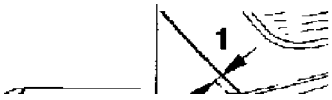
Spannseil Außenbespannung in Spannschiene einlegen. Mit beiliegenden Fixierstücken fixieren.

Halter Rahmen Heckscheibe.



Messen

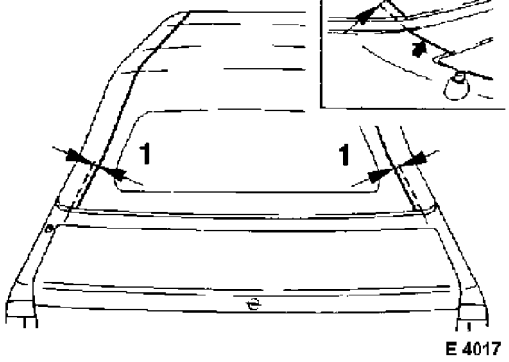
Außenbespannung ausrichten.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abstand (1) Faltdachnaht zu Schweißnaht Rückwand.

Abstand (1) muß rechts und links gleich sein.



Ein–, Anbauen

Spannseil Außenbespannung.

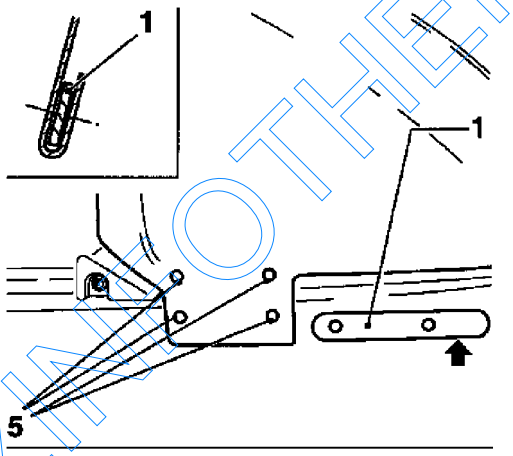
Transportsicherung Verschlußhebel entfernen. Faltdach vorne verriegeln.

Prüfen/Sichtprüfen

Auf Zentrierung und Faltenwurf der Außenbespannung achten.

Ein–, Anbauen

Seitenlaschen ausstanzen - 4 Löcher (5) je Seite. Bezugspunkte sind Befestigungslöcher Abdeckleiste Spannschiene und Halteplatte (1).



Achtung

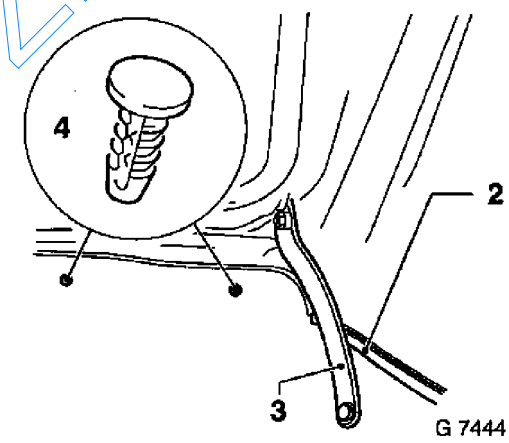
Halteplatte in Außenbespannung - lange Seite zeigt zum Fahrzeugheck.

Abdeckleiste Spannschiene.

Faltdach einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Faltdach einstellen - Modell 53–B". Heckscheibe.

Ablage Rückwand oben, teilweise - 4 Clipse (4). Halter Rahmen Heckscheibe (3) festziehen. Halteleiste Innenbespannung (2).

Seitenwandinnenverkleidung rechts/links einbauen.

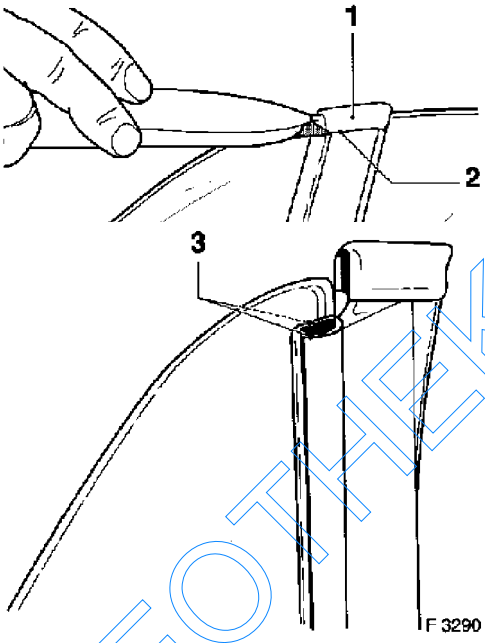


COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe der Vordertür ersetzen - Modell–53 B

Aus–, Abbauen

Fallfenster senken. Gummikappe (1) an Oberkante Fallfensterführungsschiene (2) nur vorn abschneiden. Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe aus Fallfensterführungsschiene ziehen.



Ein–, Anbauen

Gummikappe der neuen Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe nach alter Gummikappe auf Maß schneiden, einpassen und wenn erforderlich nachschneiden.

Achtung

Nur das kurze Teil der Gummiabdichtung von der Gummikappe abschneiden!

Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe in Fallfensterführungsschiene einführen. Schnittstelle der feststehenden Gummiabdichtung (3) mit Einkomponentenklebstoff (Cyanacrylat) bestreichen und Gummikappe aufdrücken. Fallfenster schließen.

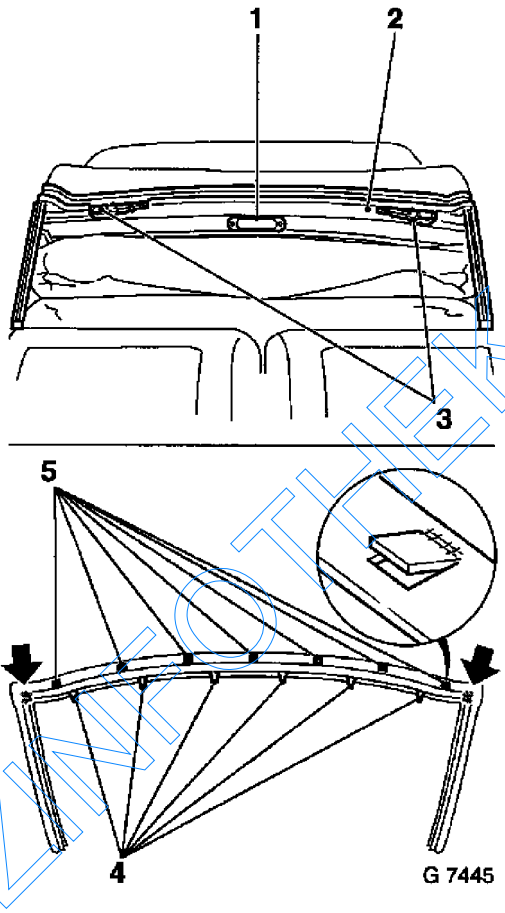
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummiabdichtung, Dachrahmen vorne ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen, Griffmulde (1) - 2 Schrauben. Verschlußhebel Faltdach rechts und links (3) - siehe Arbeitsvorgang "Verschlußhebel Faltdach aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Verkleidung (2).

Gummiabdichtung, Dachrahmen vorne (4) - 6 Schrauben. Gummiabdichtung, Dachrahmen vorne vom Faltdachrahmen ziehen - 7 Laschen (5).



Ein–, Anbauen

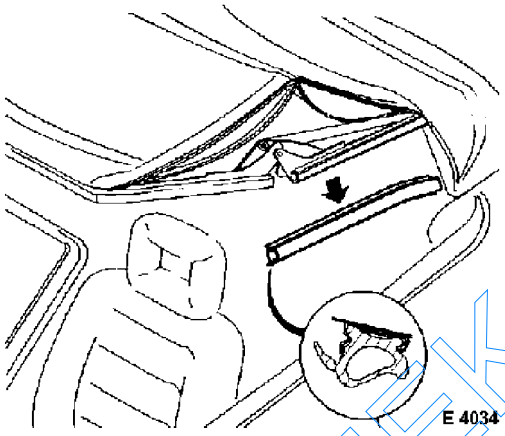
Butylstreifen in Ecken vorne einfügen. Gummiabdichtung Dachrahmen vorne auf Führungschiene - KM–803–2. Verkleidung, Verschlußhebel Faltdach, Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gummiabdichtung, Dachrahmen Mitte ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach zur Hälfte öffnen. Gummiabdichtung Dachrahmen Mitte von Führungsschiene abziehen.



Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung Dachrahmen Mitte - KM–803–2.

Achtung

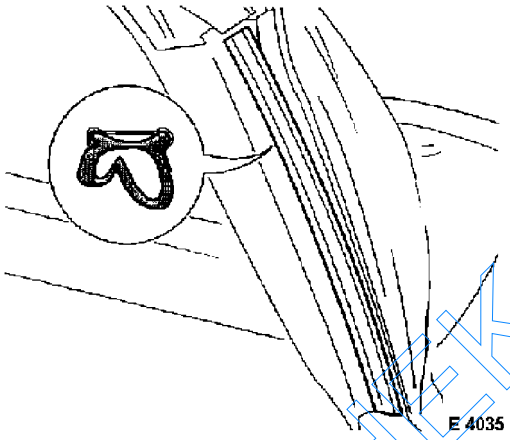
Gummiabdichtung, Dachrahmen Mitte und Gummiabdichtung, Dachrahmen hinten müssen gleichmäßig anliegen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummiabdichtung, Dachrahmen hinten ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach zur Hälfte öffnen. Gummiabdichtung, Dachrahmen hinten von Führungsschiene abziehen.



Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung, Dachrahmen hinten - KM–803–2.

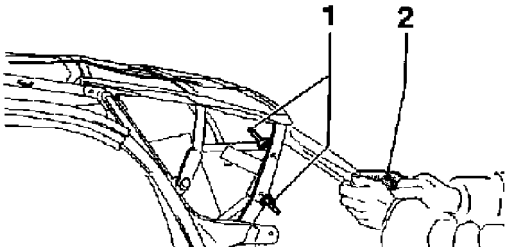
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innenbespannung Faltdach ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

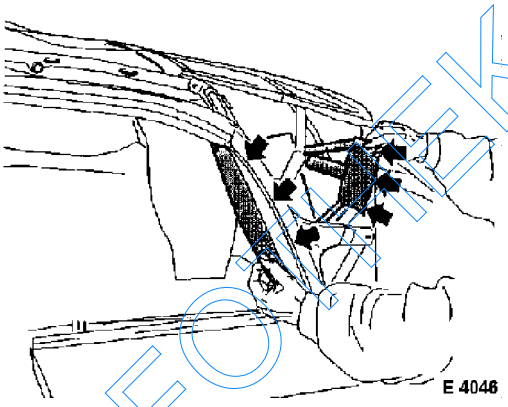
Außenbespannung hinten - siehe Arbeitsvorgang "Außenbespannung Faltdach ersetzen - Modell 53–B".
Dämpfungsmatte Faltdach - siehe Arbeitsvorgang "Dämpfungsmatte Faltdach ersetzen - Modell 53–B".

Klettverschluß (2), Befestigungsniet (1) abbohren - 2 Nieten je Seite.



Innenbespannung von Spriegel - Verklebung lösen.

Innenbespannung von Dachrahmen hinten - Verklebung lösen.

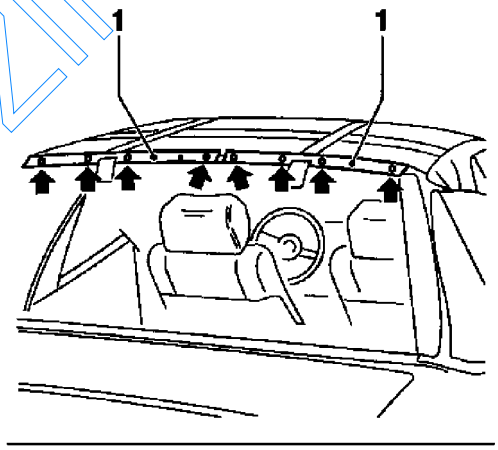


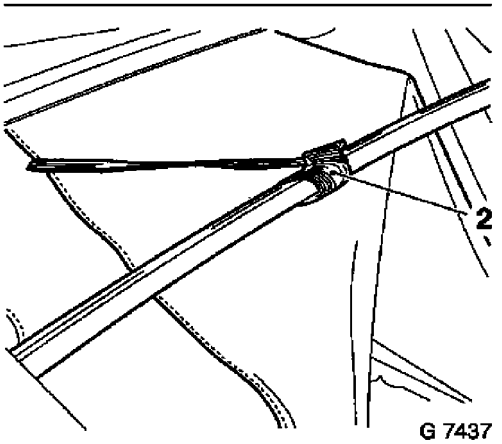
Aus–, Abbauen

Halteleisten (1) von Spriegel hinten - Halteleisten markieren.

Befestigungsniet abbohren - 8 Niete (Pfeile)

Spanngummi (2) rechts und links.

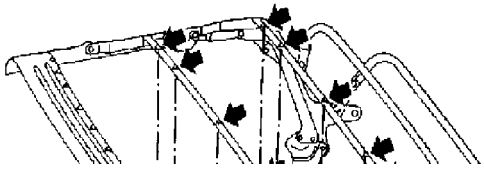




Aus–, Abbauen

Dämmatte von Spriegel.

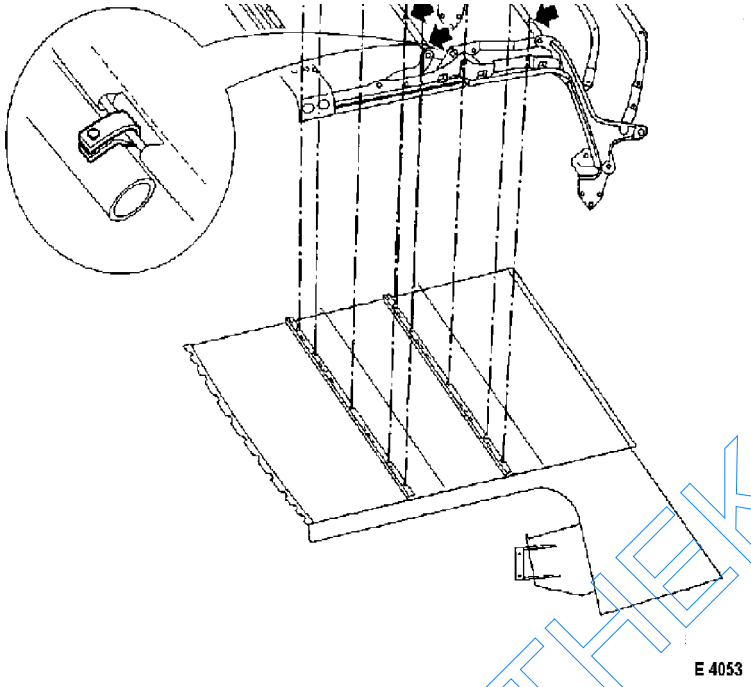
Befestigungsniet abbohren - 5 Niete je Spriegel.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

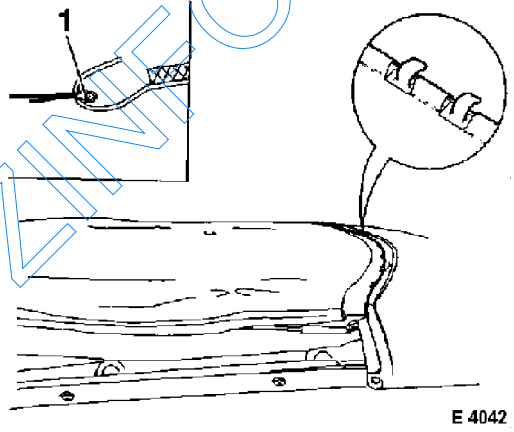
Nietreste entfernen.



E 4053

Aus–, Abbauen

Innenbespannung vorne, Draht (1).



E 4042

Dämmatte von Spriegel.

Befestigungsniet vorne abbohren - 1 Niete je Seite.

Ein–, Anbauen

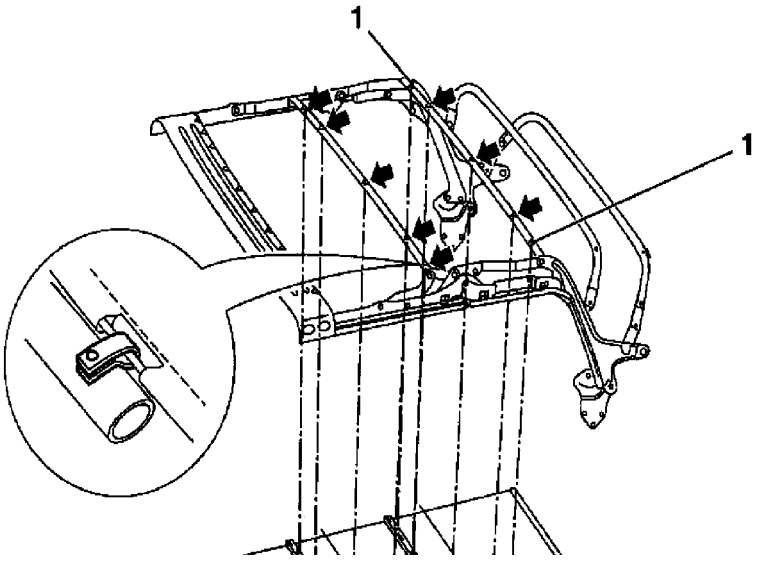
Innenbespannung vorne festnieten - 1 Niet je Seite - 3,9 x 9 mm.
Draht (1) – Bild E 4042, Innenbespannung vorne.

Ein–, Anbauen

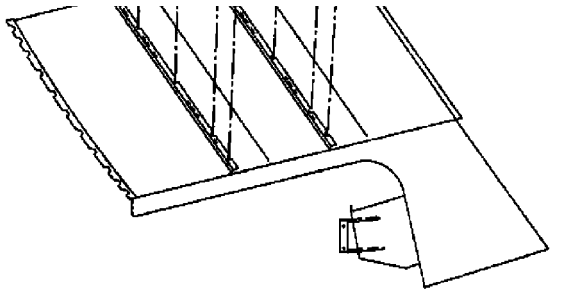
Innenbespannung an Spriegel.

Innenbespannung festnieten - 8 Nieten 3,9 x 9 mm.

Niete (1) erst nach einlegen der Dammatte Faltdach festnieten.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



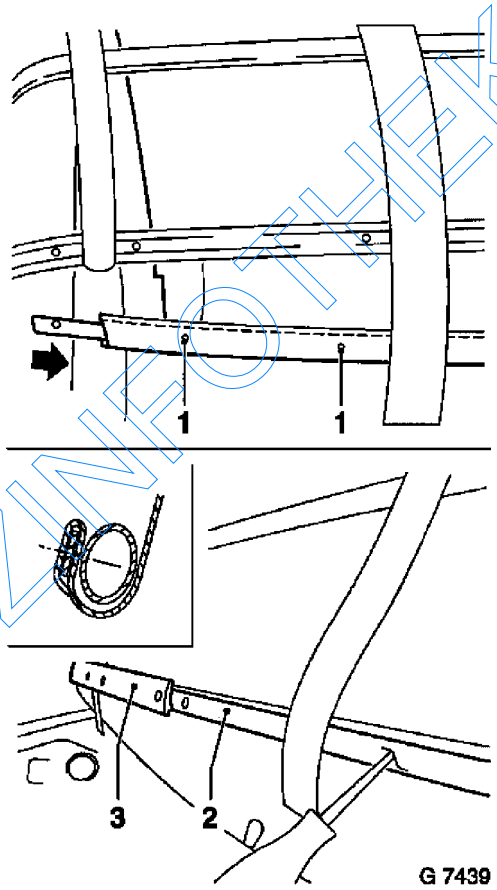
G 7438

Ein–, Anbauen

Schiene in Innenbespannung - Befestigungsbohrung (1) muß übereinstimmen.

Innenbespannung (2) mit Halteleiste (3) an Spriegel hinten ausrichten.

Befestigungslöcher durchstechen - 10 Löcher.

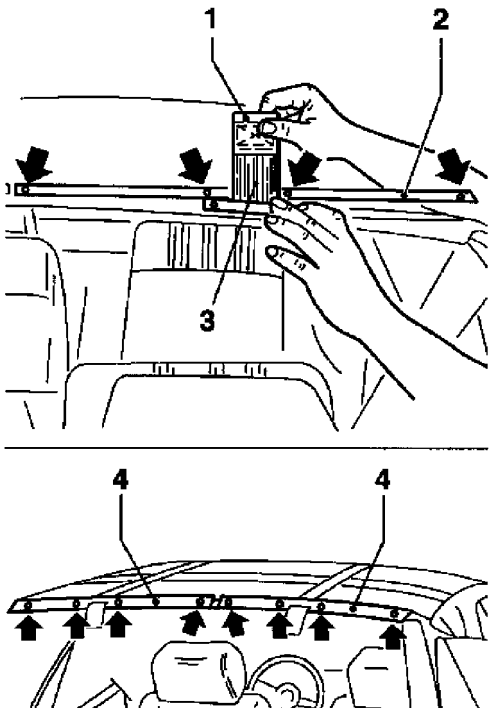


G 7439

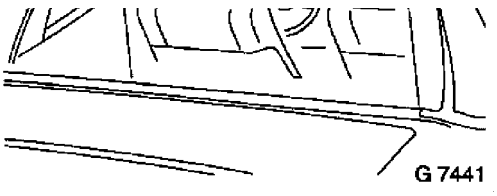
Ein–, Anbauen

Unterlage (3) auf Innenbespannung, Spanngurte (1) auf Unterlage, Halteleiste (2) auflegen und mit Niete fixieren.

Halteleisten (4) festnieten - 8 Nieten 3,9 x 14 mm.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

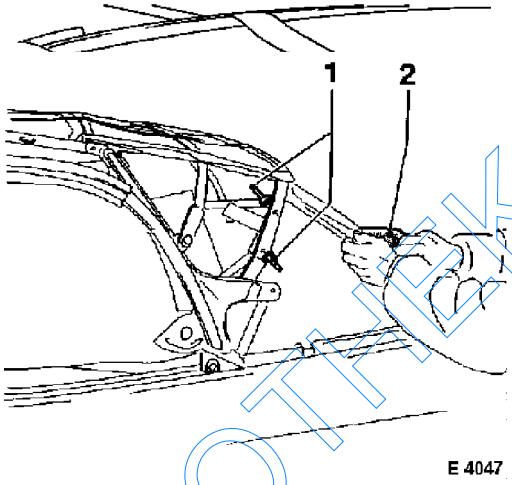


Ein–, Anbauen

Innenbespannung an Spriegel festnieten - 2 Nieten 3,9 x 11 mm.

Innenbespannung an Dachrahmen hinten festkleben - handelsüblicher Kleber auf Nitrikautschukbasis.

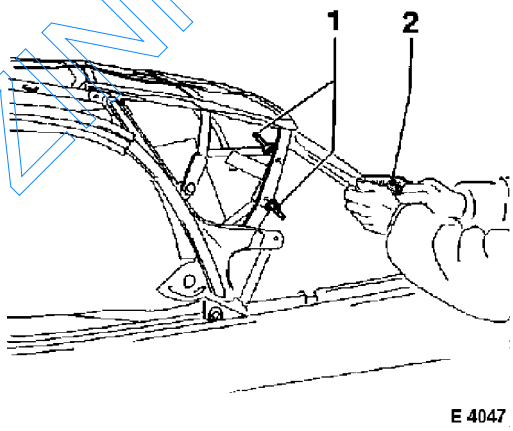
Innenbespannung an Spriegel festkleben - handelsüblicher Kleber auf Nitrikautschukbasis.



Ein–, Anbauen

Innenbespannung an Spriegel (1) festnieten - 2 Nieten je Seite, 3,9 x 9 mm, Klettverschluß (2).

Dämpfungsmate Faltdach, Außenbespannung hinten.

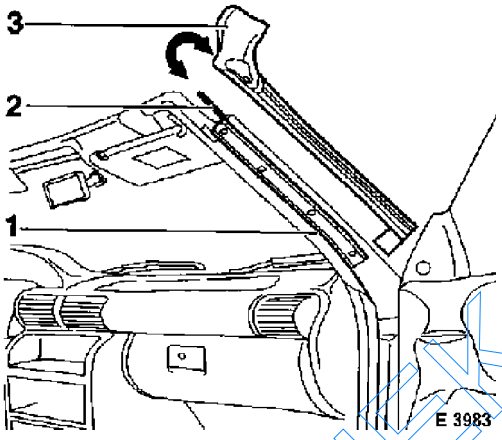


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummiabdichtung, A–Säule ersetzen - Modell 53–B

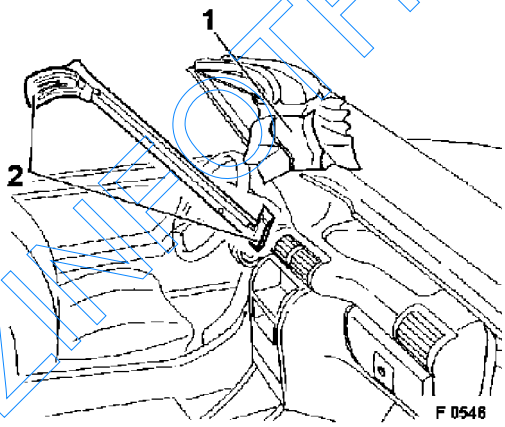
Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Gummiabdichtung A–Säule (3) von Führungsschiene (1) und Führungsstift (2) ziehen.



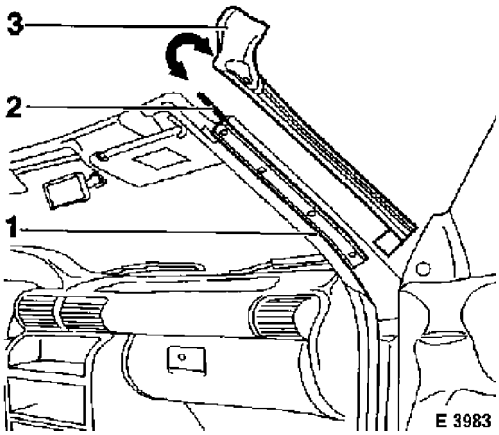
Ein–, Anbauen

Klebebereich A–Säule (1) mit Abdeckband abkleben und mit Primer aus 2K–Scheibenkleber primern. Gummiabdichtung A–Säule im Klebebereich (2) mit Heißluftfön erwärmen.



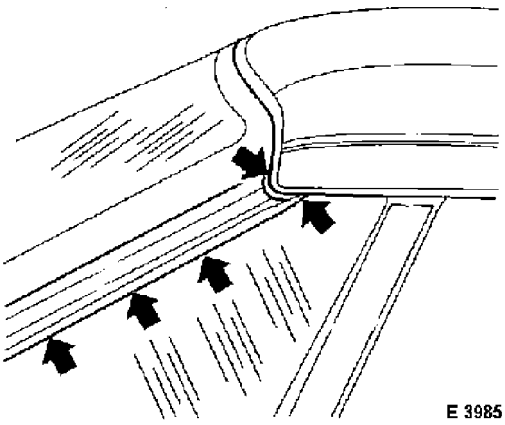
Ein–, Anbauen

Gummiabdichtung A–Säule (3) auf Führungsstift (2) und Führungsschiene (1) schieben. Gummiabdichtung A–Säule oben ausrichten, Schutzfolie abziehen und andrücken. Faltdach schließen.



Prüfen/Sichtprüfen

Sitz der Gummiabdichtung A–Säule.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Vordere Zierleiste der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Kunststoffschweißpunkte (1) der vorderen Zierleiste und die darunterliegende Befestigungsplatte durchbohren (Durchmesser 6 mm)

Achtung

Mit größter Vorsicht arbeiten! Bohrer nicht durchdrücken, damit die Perenning nicht beschädigt wird.

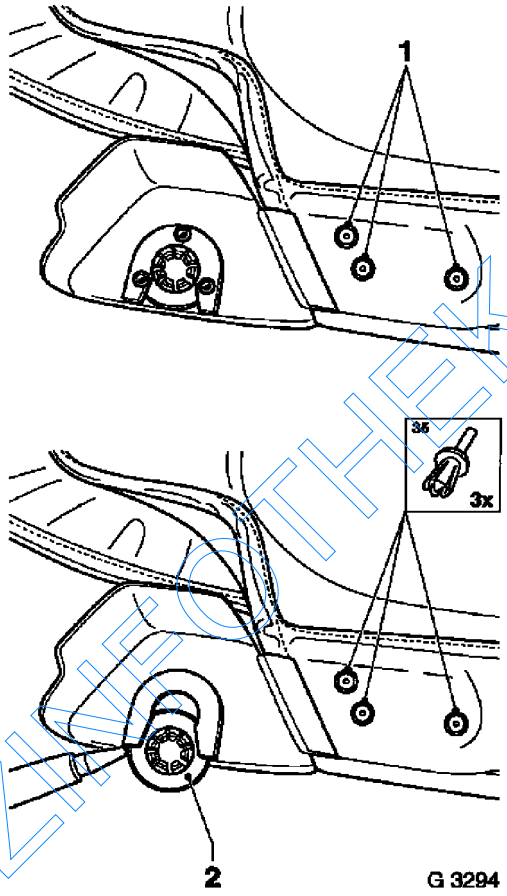
Aus–, Abbauen

Vordere Zierleiste herausziehen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zierleiste mit Spreiznieten befestigen.

Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen. Neuer Befestigungsclip (2) mit 1–Komponenten–Kleber einsetzen.

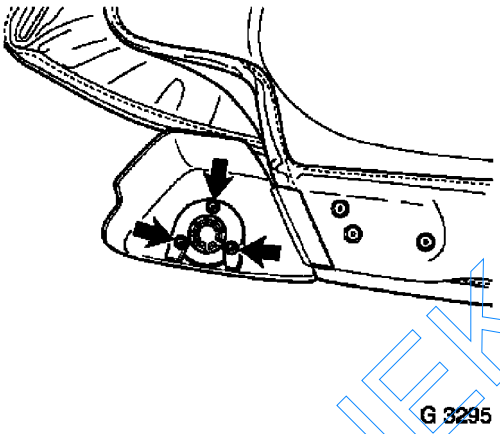


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Befestigungsclip vordere Zierleiste Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen - Modell 53–B

Achtung

Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen!



Aus–, Abbauen

Kunststoffschweißpunkte (Pfeile) abbohren (Durchmesser 6 mm).

Achtung

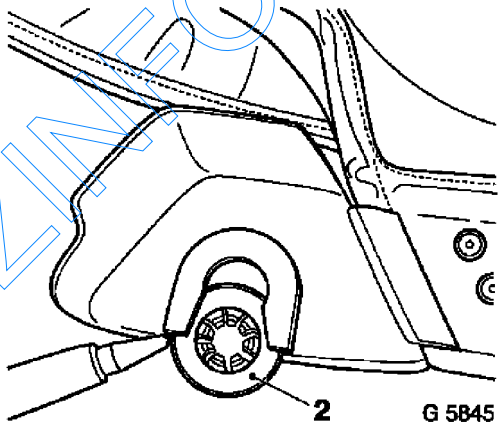
Mit größter Vorsicht arbeiten! Bohrer nicht durchdrücken, damit die Persenning nicht beschädigt wird.

Aus–, Abbauen

Befestigungsclip herausziehen.

Ein–, Anbauen

Klebeflächen zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen. Neuer Befestigungsclip (2) mit 1–Komponenten–Kleber einsetzen.

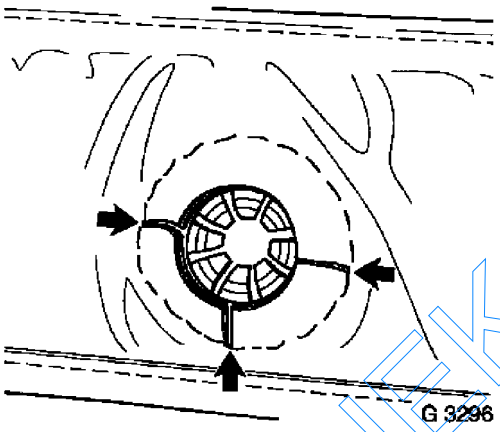


COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Befestigungsclip der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen - Modell 53–B

Achtung

Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen!



Aus–, Abbauen

Abdeckung Faltdach an drei Stellen einschneiden (Pfeile), Befestigungsclip herausziehen.

Ein–, Anbauen

Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip mit Silikonentferner reinigen. 1–Komponenten–Kleber im Klebebereich auf Abdeckung Faltdach aufbringen. Befestigungsclip einsetzen, fixieren und andrücken.

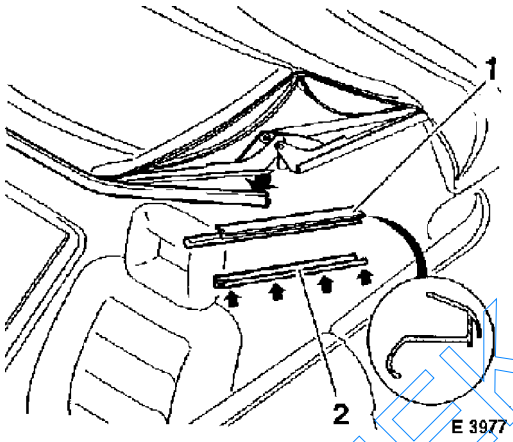
Mit 1–Komponenten–Kleber die eingeschnittenen Stellen auf der Abdeckung Faltdach verkleben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusatzdichtleiste, Dachrahmen vorn ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach zur Hälfte öffnen. Gummiabdichtung, Dachrahmen vorne seitlich lösen. Führungsschiene (2) abschrauben - 4 Schrauben. Zusatzdichtleiste vorn (1) ausbauen.



Ein–, Anbauen

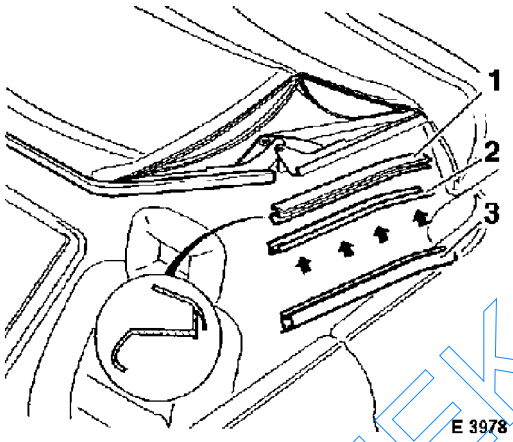
Zusatzdichtleiste vorn, Führungsschiene. Gummiabdichtung, Dachrahmen vorne. Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusatzdichtleiste, Dachrahmen Mitte ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach zur Hälfte öffnen. Gummiabdichtung, Dachrahmen Mitte (3) abziehen. Führungsschiene (2) abschrauben - 4 Schrauben. Zusatzdichtleiste Mitte (1) abziehen.



Ein–, Anbauen

Zusatzdichtleiste Mitte, Führungsschiene. Gummiabdichtung, Dachrahmen Mitte. Faltdach schließen.

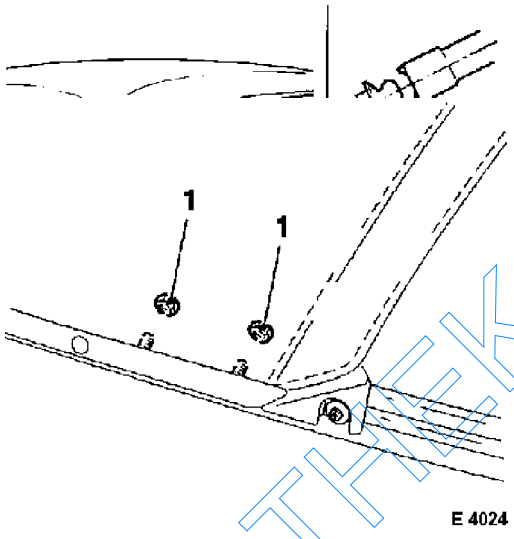
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdeckleiste Spannschiene aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr'95)

Aus–, Abbauen

Plastikknöpfe von Abdeckleiste Spannschiene (Pfeile) - KM–803–1.

Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, aus– und einbauen - Modell 53–B", Abdeckleiste Spannschiene innen - 4 Muttern (1).



Aus–, Abbauen

Abdeckleiste Spannschiene, Halteplatte aus Außenbespannung. Reste der Dichtmasse entfernen.

Achtung

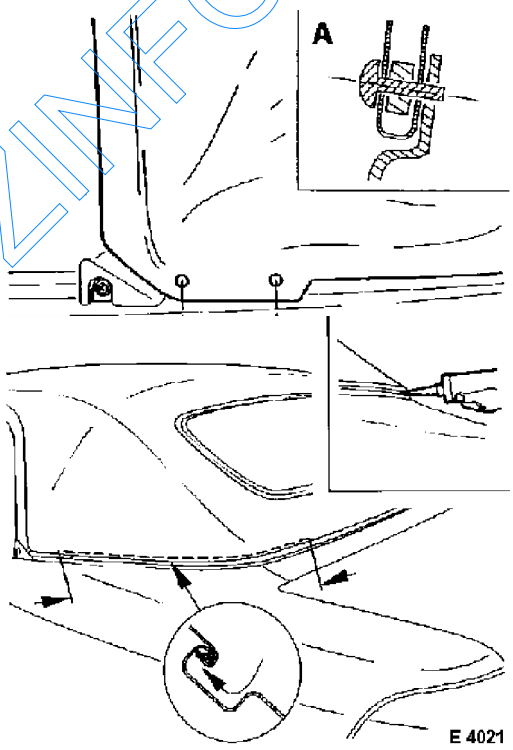
Halteplatte in Außenbespannung - lange Seite zeigt zum Fahrzeugheck.

Ein–, Anbauen

Halteplatte in Außenbespannung.

Gezeigter Bereich mit Scheibendichtmasse, schwarz (abtupfbar) abdichten.

Abdeckleiste Spannschiene innen - 4 Muttern, Abdeckleiste Spannschiene außen - 9 Plastikknöpfe mit KM–803–1.



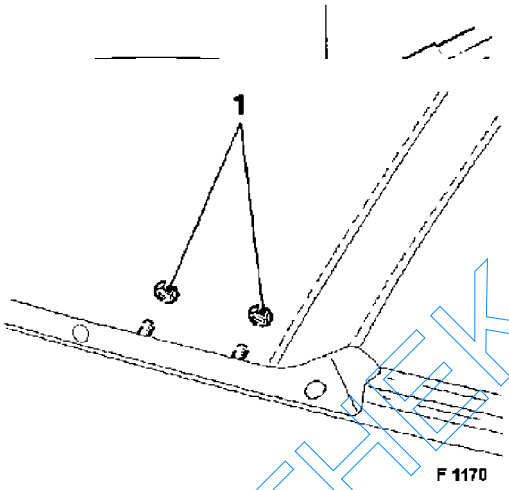
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdeckleiste Spannschiene aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Plastikknöpfe von Abdeckleiste Spannschiene - KM–803–1.

Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B", Abdeckleiste Spannschiene innen - 4 Muttern (1).



Aus–, Abbauen

Abdeckleiste Spannschiene, Halteplatte aus Außenbespannung. Reste der Dichtmasse entfernen.

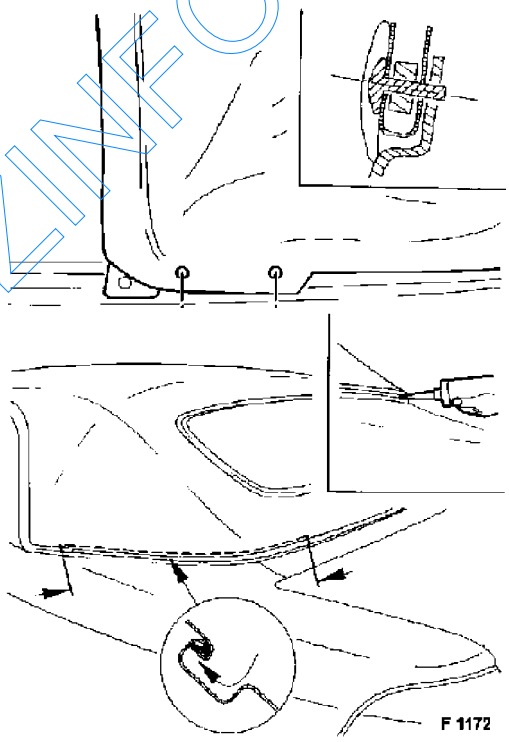
Achtung

Halteplatte in Außenbespannung - lange Seite zeigt zum Fahrzeugheck.

Ein–, Anbauen

Halteplatte in Außenbespannung.

Gezeigter Bereich mit Scheibendichtmasse, schwarz (abtupfbar) abdichten. Z1 Abdeckleiste Spannschiene innen - 4 Muttern, Abdeckleiste Spannschiene außen - 11 Plastikknöpfe mit KM–803–1.

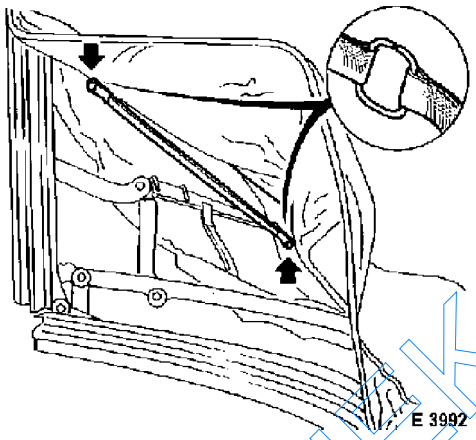


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spannband aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach zur Hälfte öffnen. Befestigungsringe aufbiegen und aushängen.



Ein–, Anbauen

Befestigungsringe einhängen und zubiegen, Faltdach schließen.

Achtung

Alle 3 Spannbänder müssen eingebaut sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrisch/Hydraulisch betätigtes Faltdach

Allgemein

Bei Arbeiten am Hydraulik–System ist zu beachten, das sich die Hydraulikzylinder rechts und links immer gleichzeitig bewegen.

Bei geöffnetem oder beschädigtem Hydraulik–System läuft Öl aus, wenn das Faltdach bewegt wird. Fahrzeug gegen eventuell auslaufendes Öl schützen.

Ölstand des Hydraulik–Systems nur bei vollständig geöffnetem Faltdach prüfen.

Nach Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher (z.B. Uhr, Radio) neu zu programmieren.

Die Hydraulikpumpe ist werkseitig bereits mit Öl gefüllt und betriebsbereit.

Der Füllstand der Hydraulikpumpe darf die Markierung nicht unter bzw. überschreiten.

Verunreinigungen dürfen nicht in das Hydraulik–System gelangen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Hydraulik–System - Modell 53–B

1 Hydraulikzylinder rechts

2 Hydraulikschlauch rechts, (blaue Markierung)

3 Hydraulikschlauch rechts, (rote Markierung)

4 Anschluß Hydraulikpumpe links, (blaue Markierung)

5 Anschluß Hydraulikpumpe rechts, (rote Markierung)

6 Hydraulik–Ventil

7 Einfüllschraube

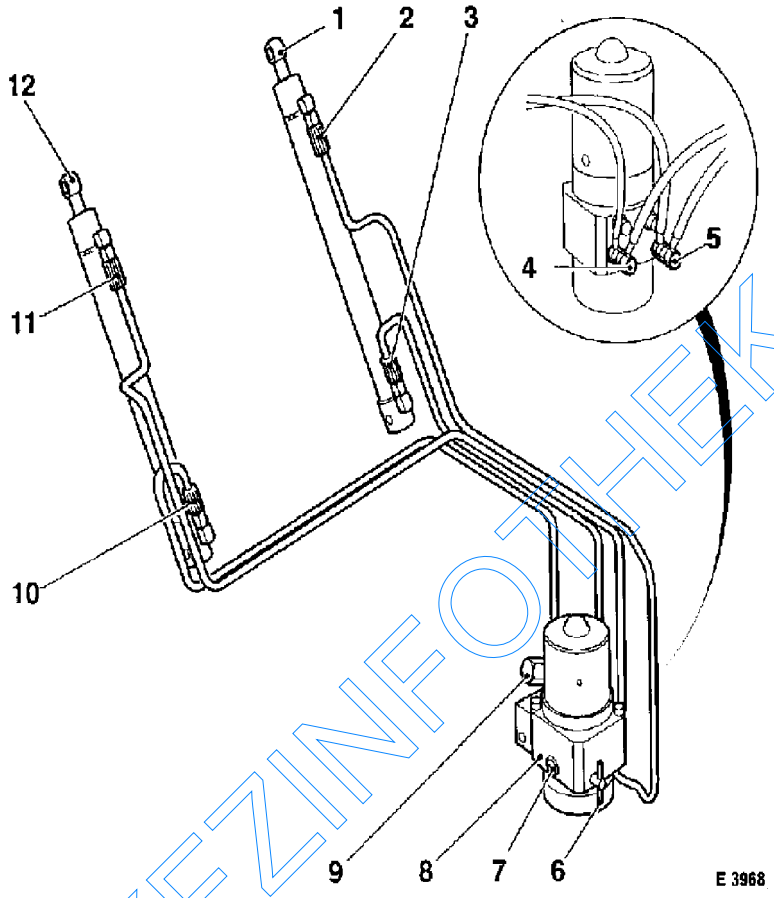
8 Hydraulikpumpe

9 Handpumpe für den Notbetrieb

10 Hydraulikschlauch links, (rote Markierung)

11 Hydraulikschlauch links, (blaue Markierung)

12 Hydraulikzylinder links

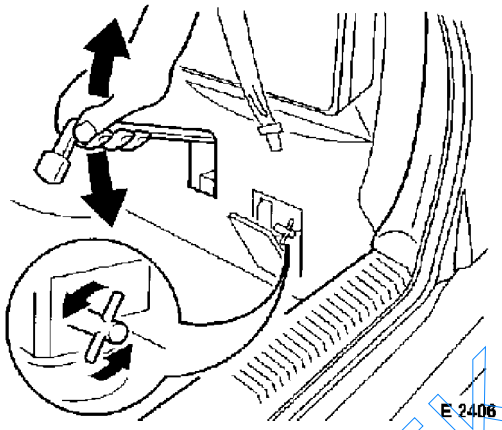


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

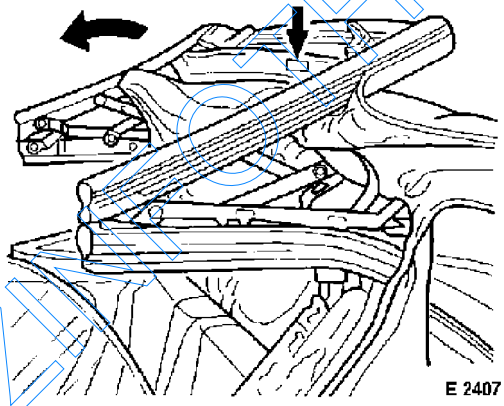
Notbetrieb - Modell 53–B

Faltdach schließen, bei Ausfall des elektrischen Antriebs.

Ventil an der Hydraulikpumpe öffnen. Griff des Radmutternschlüssels in Führung einsetzen, Faltdach mit Pumpenbewegungen anheben bis Faltdach sich von Hand schließen läßt.



Faltdach an Griffmulde anfassen, langsam schließen und verriegeln. Nach manueller Betätigung Ventil schließen.



COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

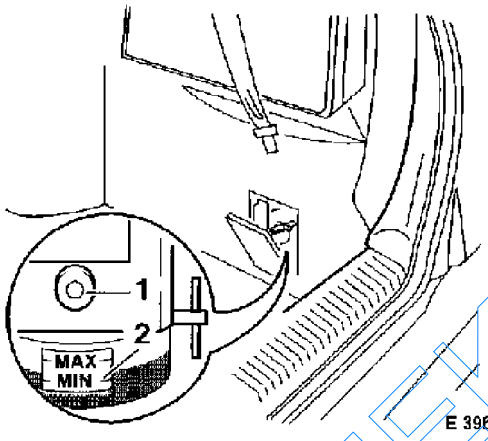
Füllstand prüfen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Klappe Verkleidung Seitenwand, hinten rechts innen öffnen. Nach ca. 3 Minuten Ölstand prüfen. Falls erforderlich Spezialöl nachfüllen.

1 Einfüllschraube

2 Füllstandsanzeige



Ein–, Anbauen

Einfüllschraube, Klappe Verkleidung Seitenwand. Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulik–System entlüften - Modell 53–B

Prüfen/Sichtprüfen

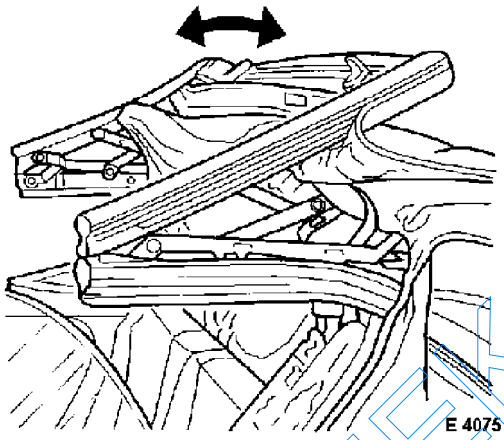
Füllstand prüfen gegebenenfalls korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Füllstand prüfen - Modell 53–B".

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen und schließen - 5-6 mal.

Prüfen/Sichtprüfen

Füllstand prüfen gegebenenfalls korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Füllstand prüfen - Modell 53–B".



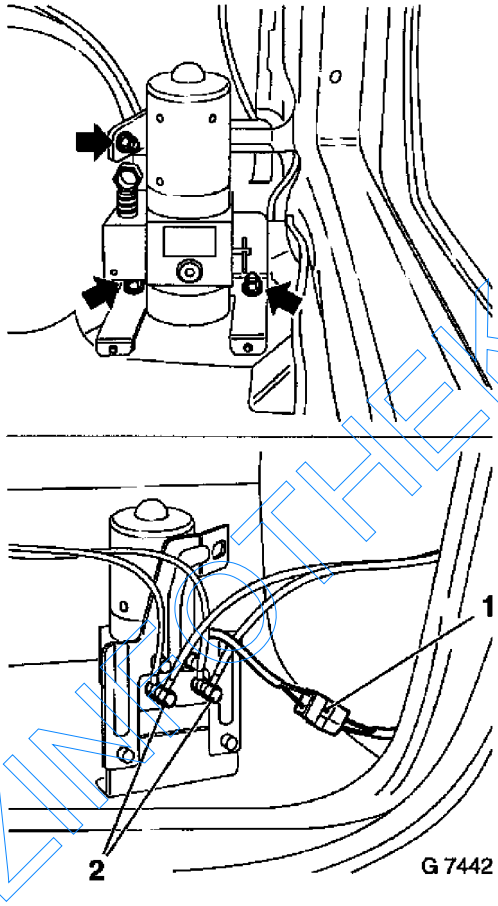
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulikpumpe ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Batterie abklemmen. Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand hinten ab– und einbauen - Modell 53–B". Befestigungsschrauben der Hydraulikpumpe.

Hydraulikpumpe drehen (Rückseite zugänglich). Kabelsatzstecker (1) entriegeln und abziehen. Hydraulikschläuche (2) lösen und verschließen, Pumpe herausnehmen, Halterung.



Ein–, Anbauen

Halterung. Hydraulikschläuche, Kabelsatzstecker, Hydraulikpumpe, Befestigungsschrauben Verkleidung Seitenwand, Batterie anklemmen. Hydraulik–System entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulik–System entlüften - Modell 53–B", Faltdach schließen.

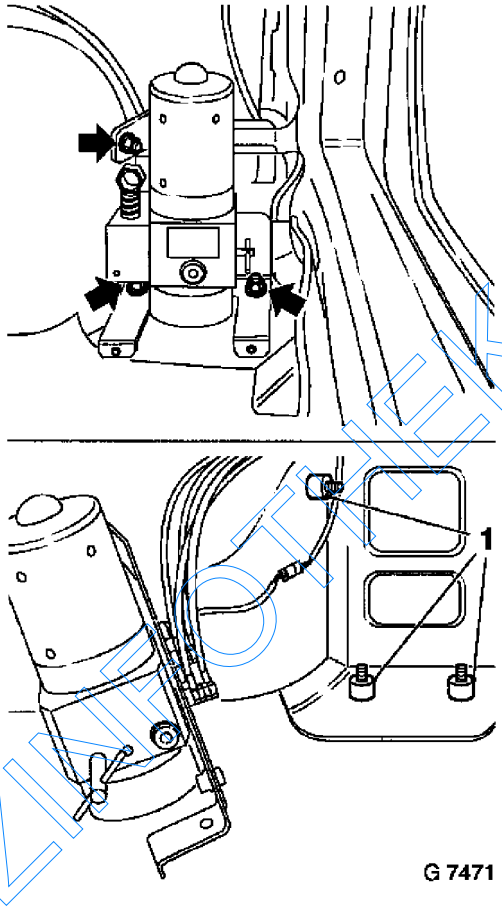
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Dämpfungsblock Hydraulikpumpe ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab–und anbauen - Modell 53–B". Befestigungsschrauben Hydraulikpumpe lösen.

Hydraulikpumpe abnehmen und drehen. Dämpfungsblock (1).



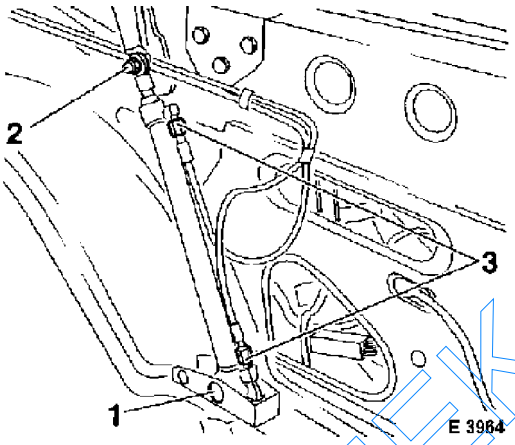
Ein–, Anbauen

Dämpfungsblock, Hydraulikpumpe, Befestigungsschrauben. Verkleidung Seitenwand hinten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulikzylinder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen



Faltdach schließen. Verkleidung Seitenwand vorn beide Seiten - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B". Haltemutter (2) von Faltdach - beide Seiten, Hydraulikzylinder einfahren. Halteclip vom Befestigungsbolzen, Befestigungsbolzen (1). Hydraulikschläuche (3) lösen und verschließen, Hydraulikzylinder.

Ein–, Anbauen

Hydraulikzylinder, Hydraulikschläuche farblich gekennzeichnet - siehe Arbeitsvorgang "Übersicht Hydraulik–System - Modell 53–B", Halteschraube, Bolzen, Halteclips.

Prüfen/Sichtprüfen

Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand, vorn. Faltdach schließen. Hydraulik–System entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulik–System entlüften - Modell 53–B".

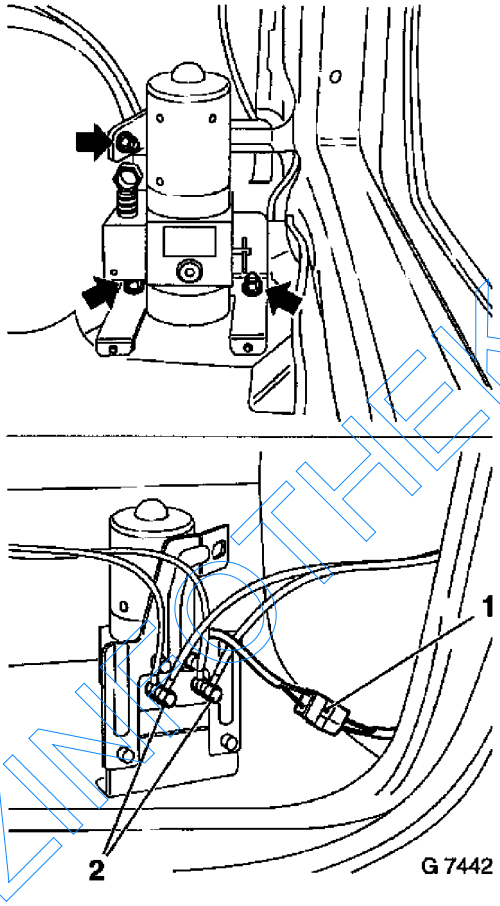
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulikschlauch ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

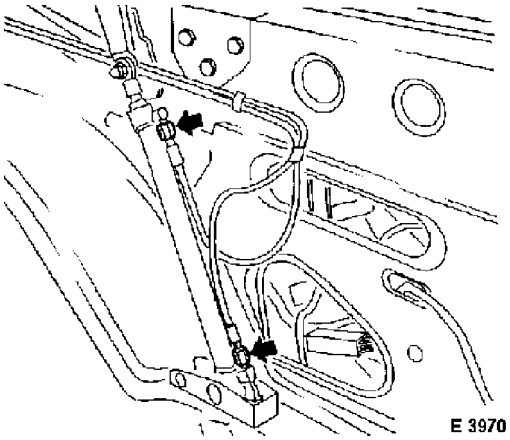
Faltdach schließen. Verkleidung Seitenwand vorn rechts und links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B". Ablage Rückwand oben - siehe Arbeitsvorgang "Ablage Rückwand oben aus–und einbauen - Modell 53–B". Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab–und anbauen - Modell 53–B".

Befestigungsschrauben der Hydraulikpumpe. Hydraulikpumpe drehen (Rückseite zugänglich), Kabelsatzstecker (1) entriegeln und trennen. Hydraulikschläuche (2) lösen und verschließen.



Aus–, Abbauen

Halteclipse öffnen, Hydraulikschlauch (Pfeile) von Hydraulikzylinder lösen und verschließen.



Ein–, Anbauen

Hydraulikschläuche, farblich gekennzeichnet - siehe Arbeitsvorgang. "Übersicht Hydraulik–System - Modell 53–B" spannungsfrei einbauen, Halteclipse schließen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anschlüsse auf Dichtheit prüfen

Ein–, Anbauen

Hydraulikpumpe, Befestigungsschrauben, Verkleidung Seitenwand hinten. Ablage–Rückwand oben, Verkleidung Seitenwand vorn.

Hydraulik–System entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulik–System entlüften - Modell 53–B".

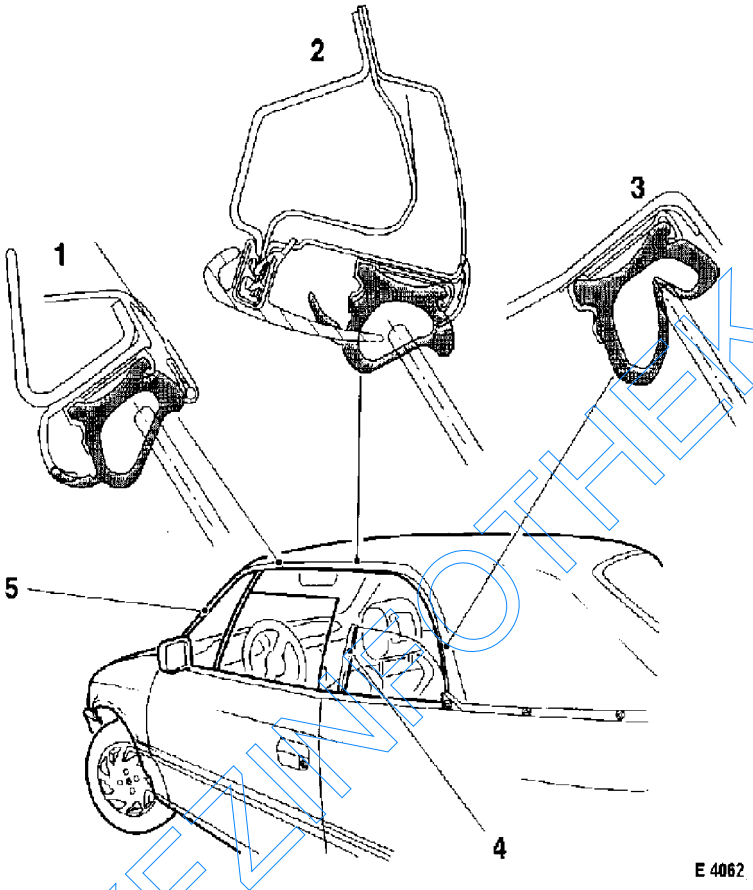
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einstellarbeiten am Modell 53–B

Allgemein

Bei Einstellarbeiten am Faltdach sind folgende Komponenten zu berücksichtigen:

1 Abdichtung Fallfenster Vordertür zu Dachrahmen vorn
2 Abdichtung Fallfenster Vordertür und Seitenwand zum Dachrahmen mitte
3 Abdichtung Fallfenster Seitenwand zu Dachrahmen hinten
4 Abdichtung Fallfenster Vordertür zum Fallfenster Seitenwand
5 Abdichtung A–Säule zum festen Fenster Vordertür



Achtung

Alle dargestellten Komponenten beeinflussen sich gegenseitig, die Einstellung einer Komponente kann die Verstellung einer anderen zur Folge haben.

Allgemein (Fortsetzung)

Das Faltdach und die angrenzenden Komponenten sind produktionsseitig optimal aufeinander abgestimmt.

Eine möglicherweise auftretende Schwergängigkeit des Faltdaches bei Neufahrzeugen ist am Anfang normal. In diesem Fall das Fahrzeug bei Raumtemperatur mit geschlossenem und verriegeltem Faltdach 1 bis 2 Tage stehen lassen.

Für die Beseitigung möglicherweise auftretender Windgeräusche oder Wassereintritt genügt es oft, wenn die Dichtflächen gereinigt und die Dichtungen mit Silikonöl behandelt werden.

Umfangreiche Einstellarbeiten sollten nur nach Austausch von Teilen durchgeführt werden.

Die Einstellung einzelner Teile ist im folgenden Kapitel beschrieben.

Ist es notwendig, mehrere Teile gleichzeitig einzustellen - z.B. nach einem Unfall - so ist nach folgender Reihenfolge vorzugehen: Dichtung A–Säule, festes Fenster Vordertür, Fallfenster Tür, Fallfenster Seitenwand, Faltdach.

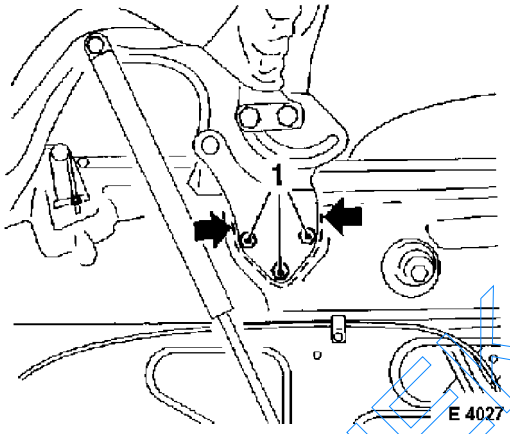
Die beschriebenen Einstellvorgänge enthalten keine Montagearbeiten, diese sind den entsprechenden Arbeitsvorgängen zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Faltdach einstellen - Modell 53–B

Prüfen/Sichtprüfen

Bei Ersatz Faltdach - markierte Einbauposition prüfen.

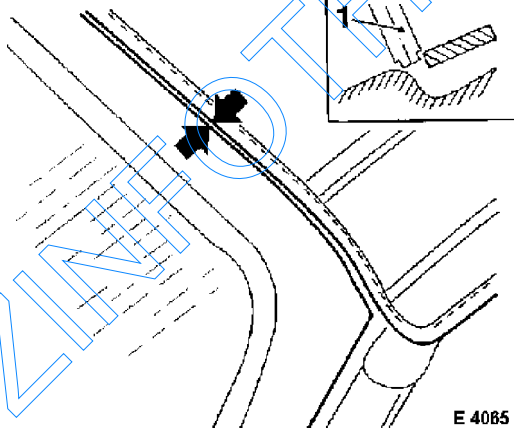


Messen

Abstand Faltdach vorne zu Rahmen Frontscheibe - KM–803–2.

Einstellen

Abstand Faltdach vorne zu Rahmen Frontscheibe - 3 Schrauben (1) in Bild E 4027.

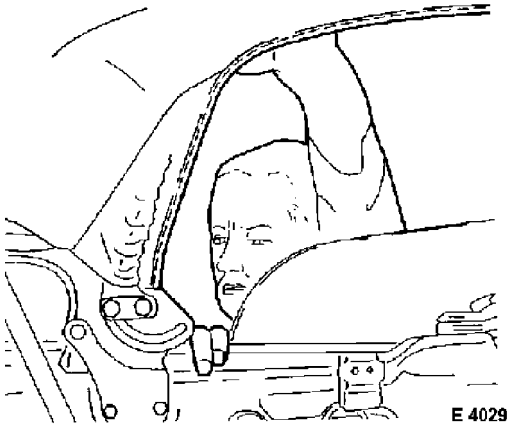


Falls erforderlich:

Einstellen

Abstand Faltdach zu Fallfenster Vordertür und Fallfenster Seitenwand.

Befestigungsschrauben Faltdach lösen und festziehen, gleichzeitig Faltdach Bereich Gummiabdichtung hinten anheben - 2. Monteur.



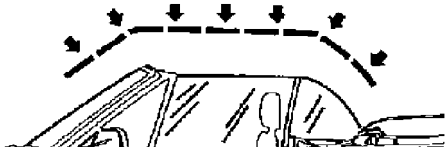
Falls erforderlich:

Einstellen

Abstand Faltdach vorne zu Rahmen Frontscheibe, Verschlußhebel Faltdach verschieben.

Prüfen/Sichtprüfen

Gleichmäßiger Abstand - Gummiabdichtungen Faltdach zu Fallfenster Vordertür und Fallfenster Seitenwand.



COPYRIGHT KFZINFO.DE

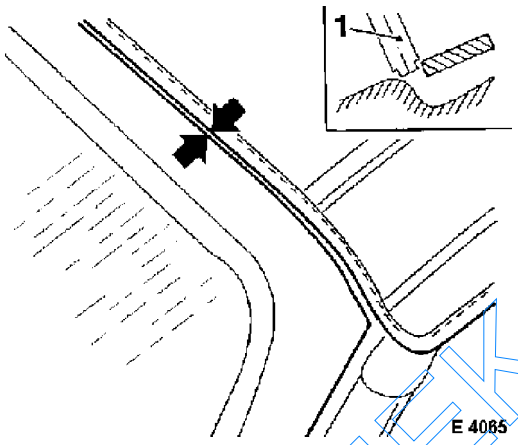
E 4083

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verschlußhebel Faltdach einstellen - Modell 53–B

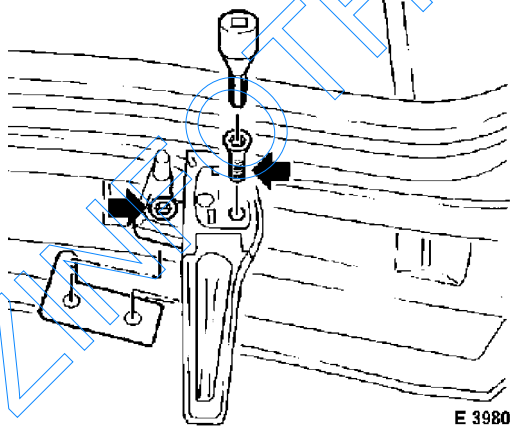
Messen

Abstand Faltdach vorne zu Rahmen Frontscheibe - KM–803–2.



Einstellen

Verschlußhebel verschieben.



COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–317 Ausbauwerkzeug –B

Ausbau Türgriff und Fensterkurbel.

KM–347 Lippenzieher

Ersatz des Schiebedach–Sonnenschutzes.

KM–475–A Demontagegabel

Abdrücken der Türinnenverkleidung.

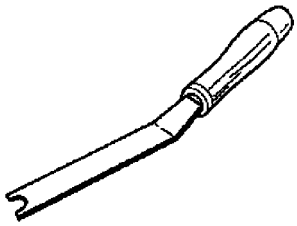
KM–569–A Stopfenheber

Ausbau Kopfstützenführungshülsen und Innenverkleidungen.

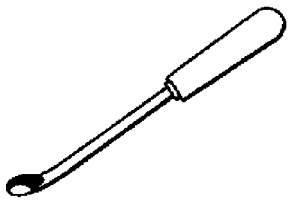
MKM–589 Drahtschneidegerät –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

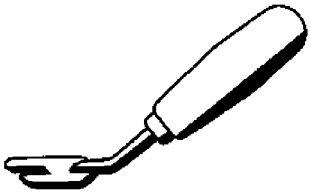
KM-317-B



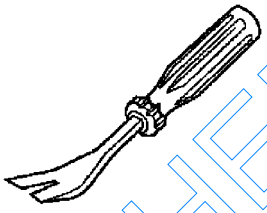
KM-347



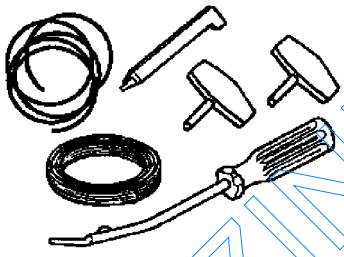
KM-475-A



KM-569-A



MKM-589-B



G 7465

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–591 Spanngurt

Fixieren der Scheiben bei der Montage.

MKM–590 Thermomesser –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

MKM–604 Torx Bit und Socket Set –D

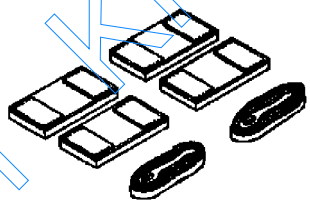
MKM–641 Scheibensaugheber.

Festhalten der Scheibe bei Aus– und Einbau.

KM–643 Montageschlitten

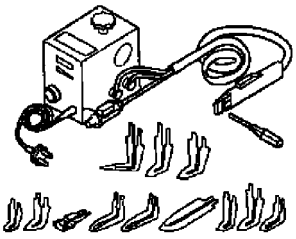
Montage des Polsterbezuges der Hintersitzarmlehne.

MKM-591



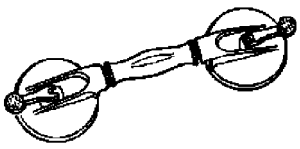
F 8117

MKM-590-B

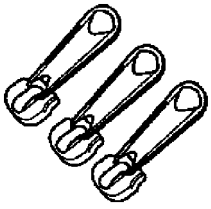


MKM-604-D

MKM-641



KM-643



G 7466

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–799 Airbag–Zündeinheit

Zum Auslösen von Airbag–Einheiten im

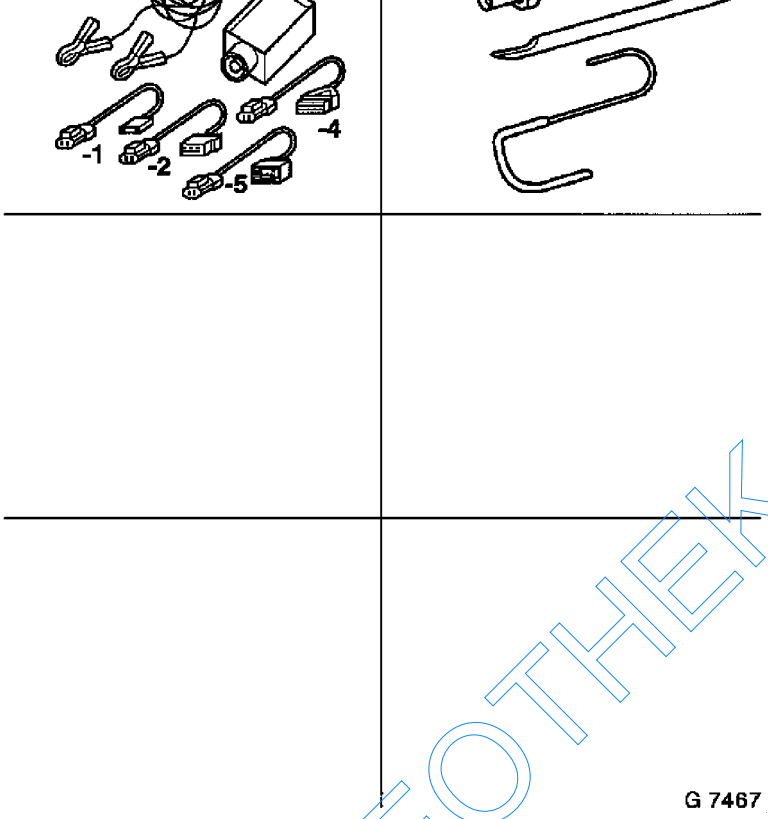
KM-799-B

KM-803

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

eingebauten Zustand.

KM–803 Montage/Hilfswerkzeugsatz Montage Faltdach.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Halter	8
Aufrollautomat an Säule	35
Betätigungseinheit an Dachrahmen	4
Deckel (Glas) an Kulissenführung	4
Faltdach an Seitenwand	30 ± 5
Gurt an Karosserie	35
Gurtbefestigung an Säule	35
Gurtschloß an Karosserie	35
Gurtschloß an Sitz	20
Gurtschloßstraffer an Sitz	35

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Stirnwand	22
Höhenversteller an Säule	20
Lenkrad an Lenksäule	22
Scharnier - Rückwandklappe an Dachrahmen	20
Schrauben Betätigungseinheit	4
Sitz an Unterbau	20
Steuergerät	10
Vordersitzrücken an Vordersitz	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

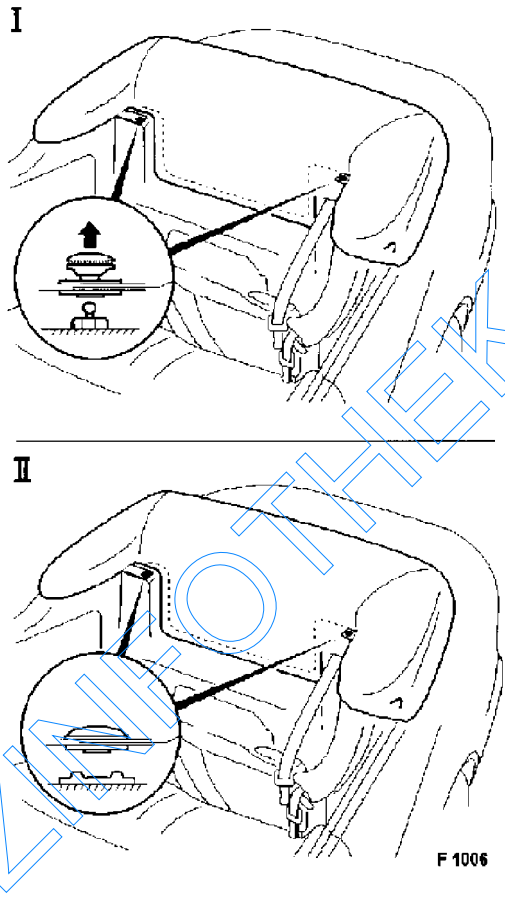
Druckkontakt Faltdachschutzhülle ersetzen

Aus–, Abbauen

Druckknöpfe abschrauben (I) bzw. vorsichtig abbohren (II).

Ein–, Anbauen

Falls erforderlich, neue Leitung in Schutzhülle einziehen, wenn nötig einnähen, beide Hälften der Druckknöpfe zusammen mit den Kabelschuhen der neuen Leitung an Schutzhülle befestigen.

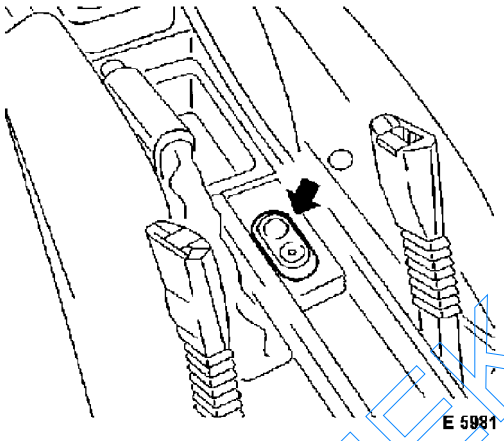


COPYRIGHT KFZ-MUSEOTHEK

Schalter Faltdachbetätigung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter aus Mittelkonsole herausnehmen, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

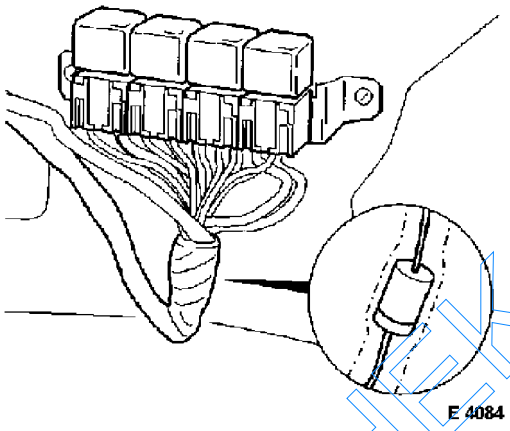
Kabelsatzstecker, Schalter für Faltdachbetätigung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diode V12 im Kabelsatz Hydraulikpumpe elektrisches Faltdach ersetzen

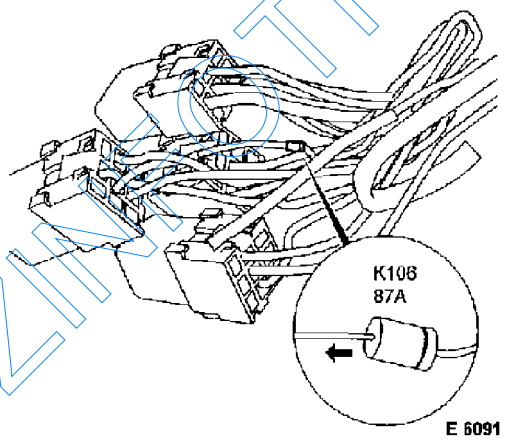
Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen – Modell 53–B" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker mit Relais vom Relaisträger abziehen. Diode vorsichtig freilegen, die Anode liegt in Richtung K106, Anschluß 87A, grüner Kabelsatzstecker, grüne Leitung. Diode an den Leitungsenden abschneiden.



Ein–, Anbauen

Schutzschlauch über ein Leitungsende ziehen. Diode einlöten, dabei auf richtige Polarität achten (Markierung, Kathode, zeigt in Richtung Kabelsatz). Schutzschlauch über Diode und deren Anschlüsse ziehen. Kabelsatz mit Isolierband neu umwickeln. Kabelsatzstecker mit Relais auf Relaisträger stecken. Verkleidung Seitenwand.



COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Faltdach - Modell 53-B

Allgemein

Ab Modelljahr 1995 entfällt die bisher angebotene Faltdachfarbe "weiß".
Als Ersatz dafür wird die Farbe "Calypso" neu in das Lieferprogramm aufgenommen.
In Verbindung mit den geänderten Außenfarben stehen hiermit folgende Farbkombinationen zur Auswahl:

Karosseriefarben			Faltdachfarben		
Farb-Bezeichnung	Farb-Nr.	Schwarz	Calypso	Beige	Blau
Casablancaweiß	474	X	-	-	X
Karibikblau	277	X	-	-	X
Keramikblau	286	X	-	X	X
Carbonschwarz	280	X	X	X	-
Sherwood grün	367	X	-	X	-
Calypso	570	X	X	-	X
Florentinrot	569	X	-	X	X
Nautilus	283	X	-	X	X

- **Service**

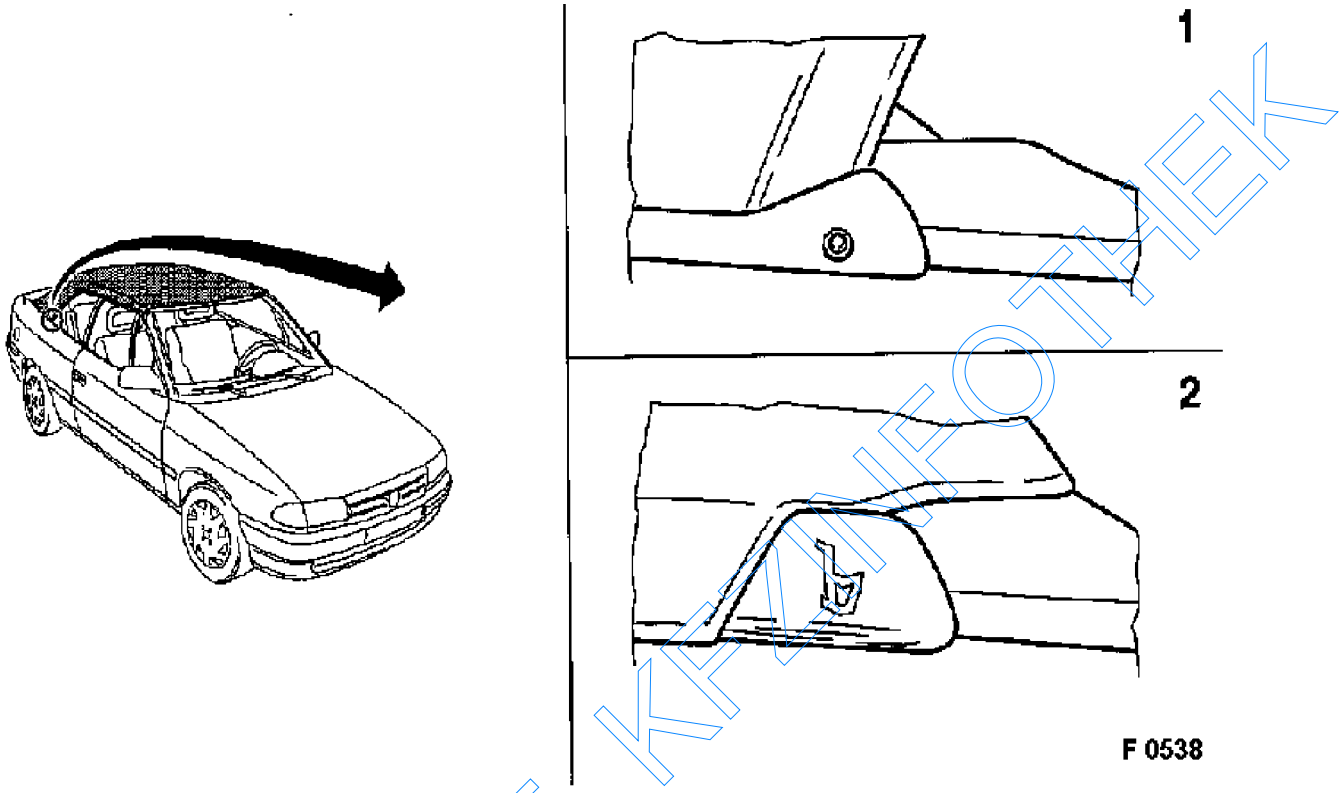
Der Bereich "Teile und Zubehör" führt die Faltdachaußenbespannungen in den in der Tabelle genannten Farben im Lieferprogramm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdeckung Faltdach

Im Rahmen der Verbesserung von Optik und Funktion ändert sich am Modell 53-B ab Modelljahr 1995 der Bereich Übergang Fallfenster, Seitenwand zu Abdeckleiste der Spannschiene.

Die Abdeckung für das Faltdach ist ab Modelljahr 1995 ebenfalls geändert.



1 Faltdach geschlossen
2 Faltdach geöffnet und Abdeckung montiert

- **Service**

Der Bereich "Teile und Zubehör" liefert ab Modelljahr 1995 folgende neue Teile:

- Abdeckung Faltdach
- Abdeckleiste Spannschiene
- Anschlagpuffer Seitenwand oben.

Hinweis:

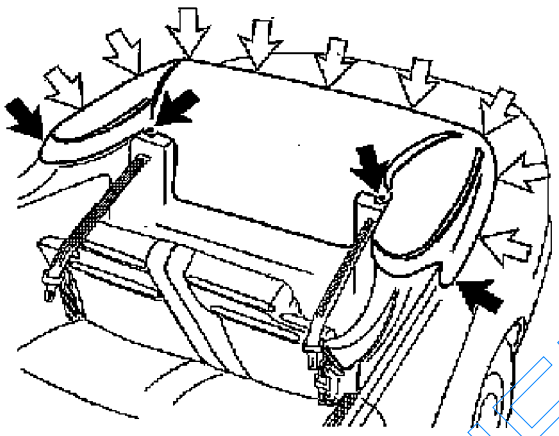
Teile bis und ab Modelljahr 1995 sind **nicht** austauschbar.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Faltdach

Abdeckung

Für das Astra-F Cabrio/Convertible kommt eine geänderte Abdeckung für das Faltdach zum Einsatz. Die bisher verwendeten 4 Druckclips werden durch 4 Druckknöpfe (schwarze Pfeile) ersetzt. Die seitliche - und hintere Befestiauna erfolgt, wie bisher, mit 9 Clipsen (weiße Pfeile).

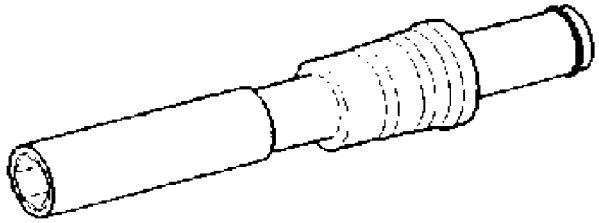


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

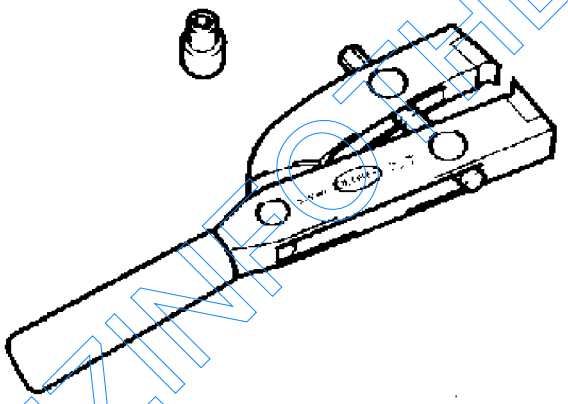
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Beide Bowdenzüge Verriegelungen manuell betätigtes Faltdach aus - und einbauen oder ersetzen.

Fahrzeug:

Astra - F Cabrio bis Ident. - N r. P B 001 664

Befund:

Bei Betätigung des Arretierungshebels kann es zu Verklemmungen des Zugdrahtes kommen, so daß kein einwandfreies Entriegeln der Schlösser der Gasdruckfedern eintritt.

Ursache:

Material und Stärke des Zugdrahtes nicht ausreichend.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandungen neue Bowdenzüge einsetzen. Die Abteilung Teile & Zubehör führt nur neue Bowdenzüge im Lieferprogramm. Ab Ident. - Nr P B 001 665 sind bereits produktionsseitig neue Bowdenzüge eingebaut.

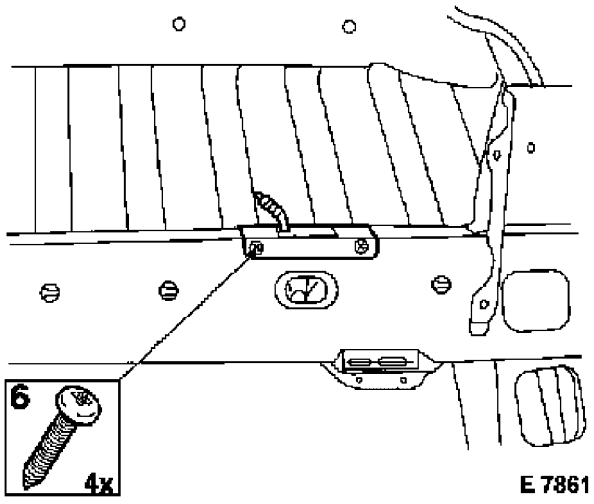
Bowdenzug ausbauen:

Vordere Innenverkleidung der Seitenwand rechts und links ausbauen.

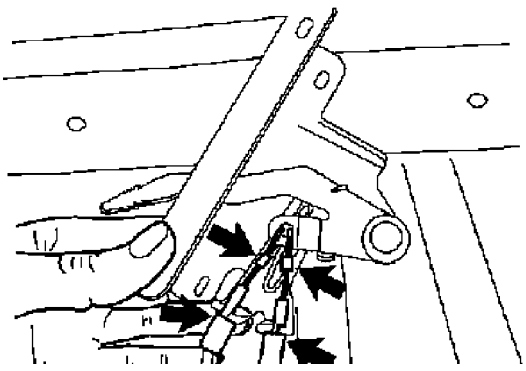
Ablage Rückwand oben ausbauen.

Achtung: Abdeckung Betätigungsgriff muß beim Ausbau der Ablage Rückwand oben entfernt werden. Die Abdeckung Betätigungsgriff wird hierbei zwangsläufig beschädigt. **Abdeckung durch Neuteil ersetzen.**

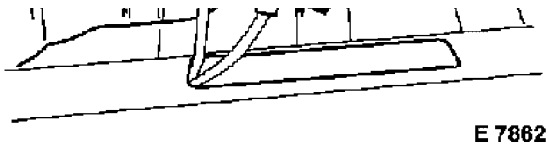
Hebel Arretierung Faltdach von Karosseriequerträger abbauen (4 Schrauben).



Beide Bowdenzüge am Arretierungshebel an allen Stellen aushängen.



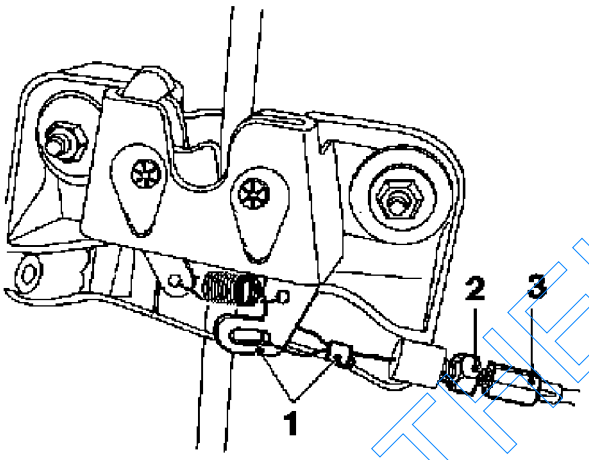
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 7862

Zugdraht am Schloß der Gasdruckfeder rechts und links jeweils an zwei Stellen aushängen (1), Kontermutter lösen (2) und aus der Halterung herausdrehen (3).

Bowdenzug rechts und links aus den Führungen und aus Karosseriequerträger herausziehen.

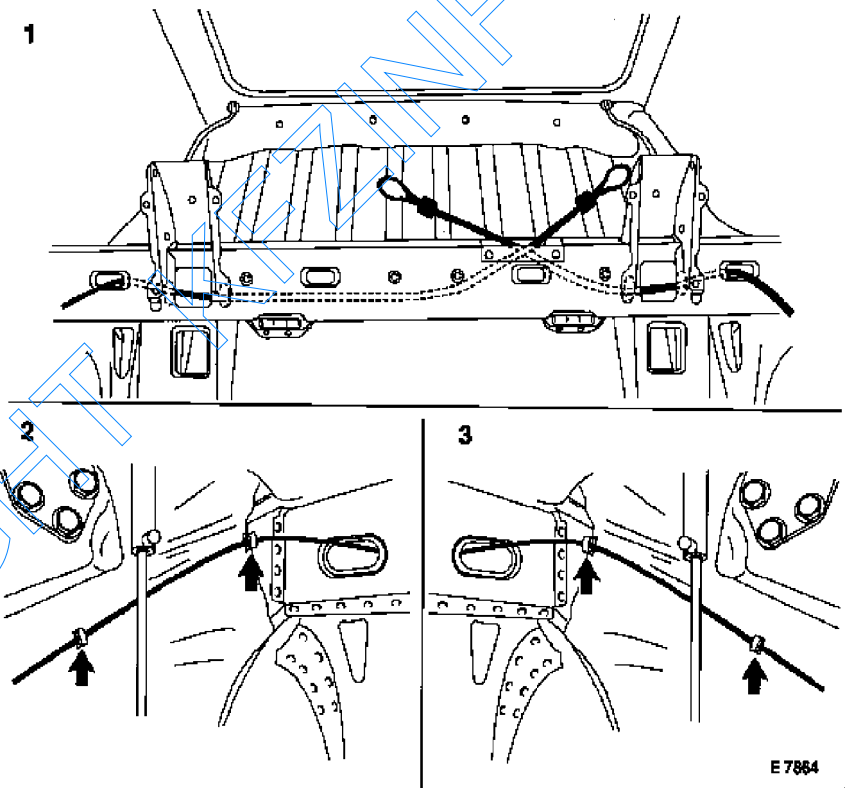


E 7863

Bowdenzug einbauen:

Bowdenzug im Karosseriequerträger verlegen (1).

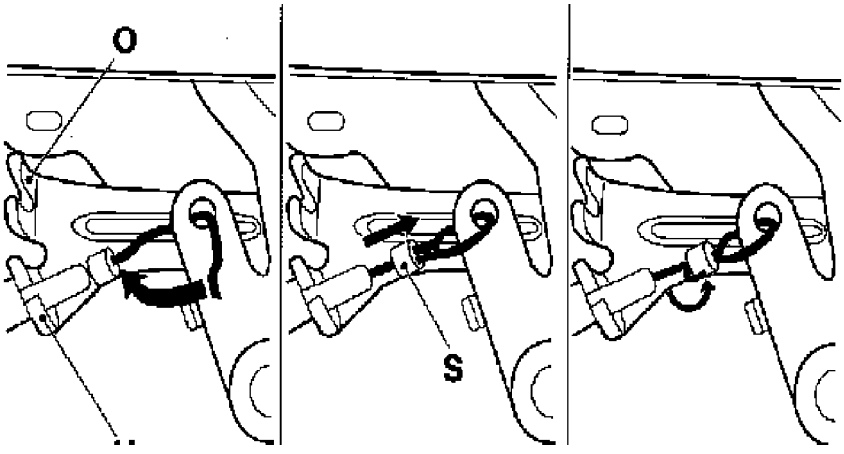
Kunststoffhalter (2 u. 3) abclipsen, Bowdenzug in Halter einhängen und Halter festclipsen.



E 7864

Bowdenzug in Halterung des Betätigungsgriffes einführen. Bowdenzug für **rechtes Gasdruckfederschloß** an der **Stelle (u)**, Bowdenzug für **linkes Gasdruckfederschloß** an der Stelle **(o)** einsetzen.

Vorgeformte Öse des Zugdrahtes öffnen und Zugdraht in Griffloch einführen (1). Zugdrahtöse schließen und Sicherungsring (S) in Pfeilrichtung (2)



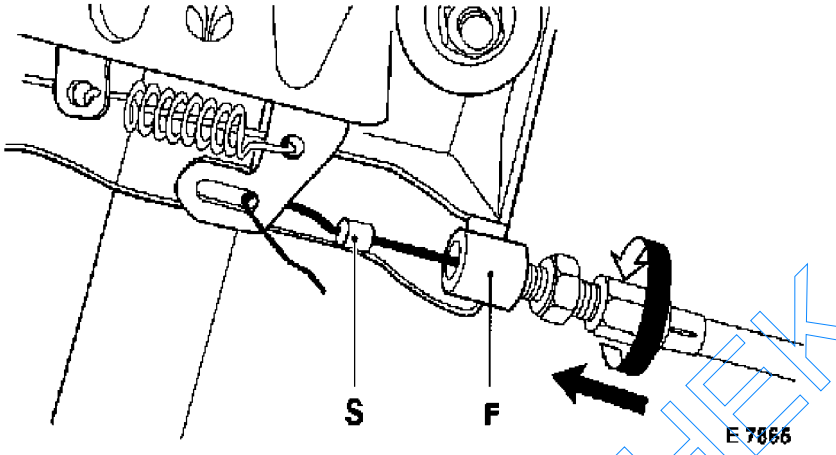
COPYRIGHT BEZINFOTHEK

Zugdrahtöse gegen ungewolltes Öffnen durch Umlegen des freien Drahtendes sichern (3).

Achtung: Anschließend Sicherungsring (S) mit Zange stauchen (Quetschverbindung).

Im eingebauten Zustand der Schlösser der Gasdruckfedern, Vorgeformte Öse des Zugdrahts öffnen und Bowdenzug am Schloß in die Führung (F) ganz einschrauben.

Öse des Zugdrahts einhängen und wie beschrieben gegen Öffnen sichern.

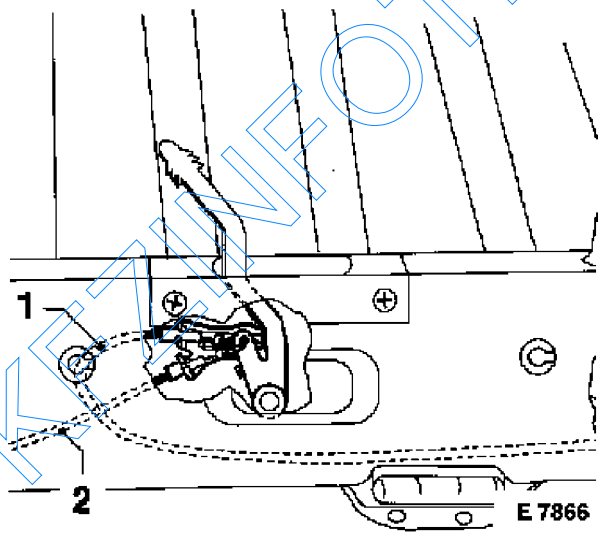


Hebel Arretierung Faltdach an Karosseriequerträger anbauen (4 Schrauben).

Bowdenzugverlegung:

1 = Bowdenzug zur Betätigung linkes Gasdruckfederschloß.

2 = Bowdenzug zur Betätigung rechtes Gasdruckfederschloß.

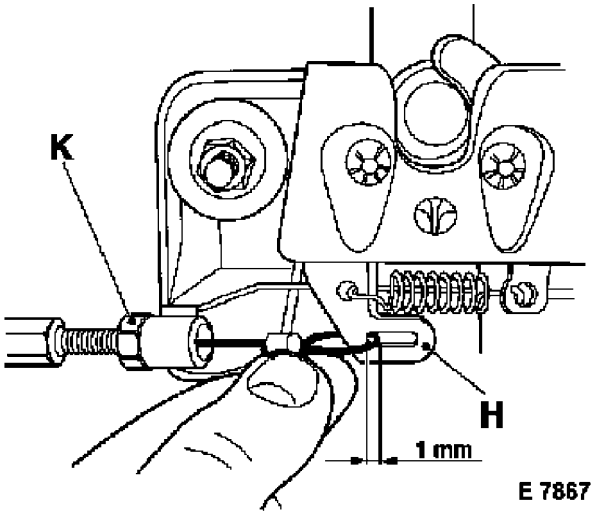


Einstellen des Bowdenzuges:

Faltdach öffnen, bis beide Arretierungsbolzen der Gasdruckfedern in Schlösser einrasten.

Bowdenzug so einstellen, daß die Öse des Zugdrahtes im Langloch des Schloß - hebels (H) der Gasdruckfeder **1 mm Spiel** hat. Bowdenzug mit Kontermutter (K) sichern.

Funktion der Arretierungsbolzen durch mehrmaliges Öffnen und Schließen des Faltdaches prüfen. Bolzen sollen **gleichzeitig** von den Schlössern der Gasdruckfedern freigegeben werden.



Wenn die Befestigungsmuttern der Gasdruckfederschlösser lose sind oder gelöst wurden, oder ein Einstellen der Position der Gasdruckfederschlösser erforderlich ist, so sind diese in der jeweils tiefst möglichen Position festzuschrauben.

Achtung: Schloß so positionieren, daß der **Arretierungsbolzen der Gasdruckfeder mittig in Bolzenaufnahme des Gasdruckfederschlosses** einfährt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Siehe hierzu Bild E 7867, auf Seite 6. **Es ist darauf zu achten, daß der Arretierungsbolzen sicher einrastet.**

Ablage Rückwand oben einbauen.

Vordere Innenverkleidung der Seitenwand auf beiden Seiten einbauen.

Teile:	Teilenummer:	Katalognummer:
Bowdenzug rechts	90486619	0186920
Bowdenzug links	90486619	0186920
Abdeckung Betätigungsgriff (Blende), anthrazit	90313415	2262147

AW - Vorgaben:

C 2292 00	**Beide Bowdenzüge für Hebel - Faltdacharretierung ersetzen** TC: 01,15,27	20 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue bzw. geänderte Arbeitsvorgänge durch Karosseriemodifikationen bzw. Abhilfen

Fahrzeuge:

Astra - F Cabrio

Vordere Zierleiste der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen

Allgemein

Zierleiste im Falle der Beschädigung durch Kratzer, Bruch oder Risse ersetzen. Der Austausch der kompletten Persenning ist nicht notwendig.

Ausbau

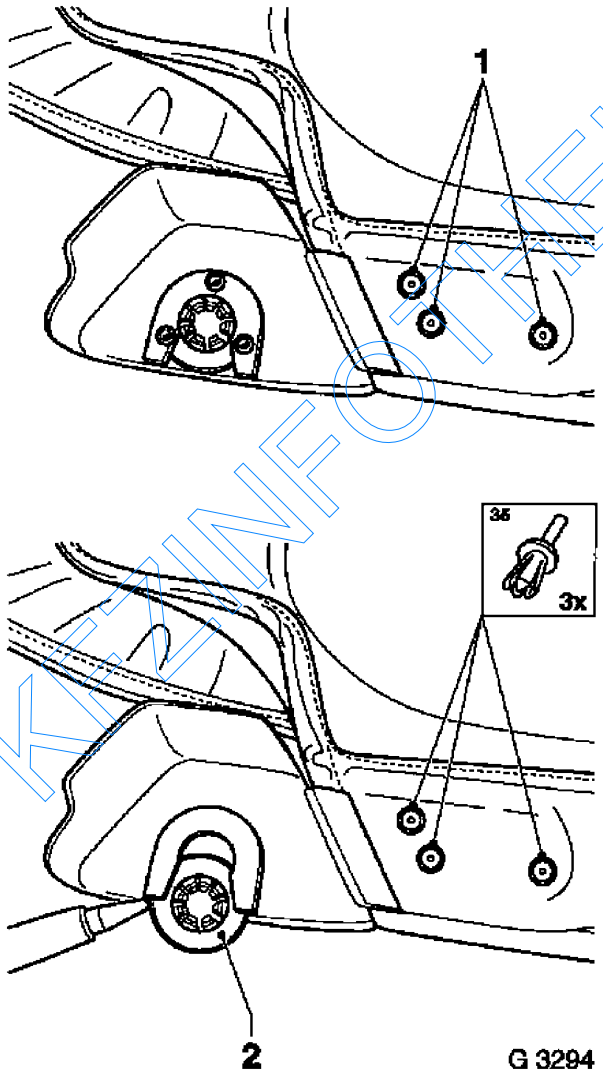
- Auf einer Standbohrmaschine die Kunststoffschweißpunkte (1) der vorderen Zierleiste und die darunterliegende Befestigungsplatte durchbohren(Æ 6 mm).

chtung!

- Mit größter Vorsicht arbeiten. Bohrer nicht durchdrücken, damit die Persenning nicht beschädigt wird.
- Vordere Zierleiste herausziehen.

Einbau

- Vordere Zierleiste mit Spreitznieten befestigen.
- Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen.
- Befestigungsclip (2) mit 1 - Komponenten - Kleber einsetzen.



Befestigungsclip der vorderen Zierleiste ersetzen

Allgemein

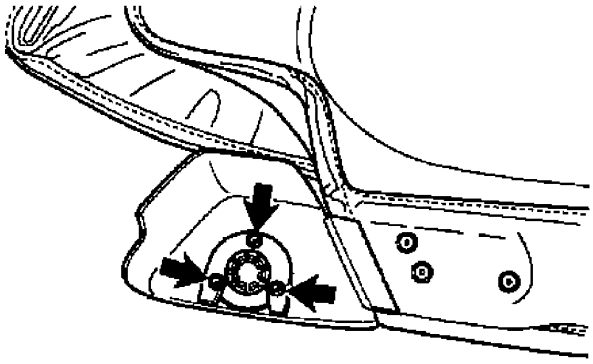
Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen.

Ausbau

- Kunststoffschweißpunkte abbohren (Æ 6 mm).

Achtung!

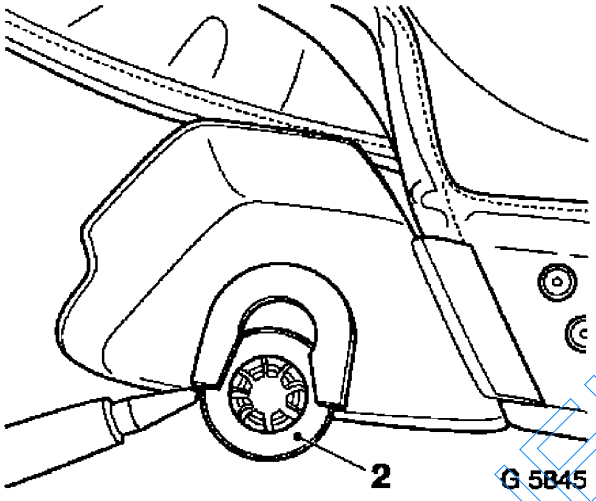
- Mit größter Vorsicht arbeiten. Bohrer nicht durchdrücken.
- Befestigungsclip herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbau

- Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen.
- Befestigungsclip (2) mit 1 - Komponenten - Kleber einsetzen.



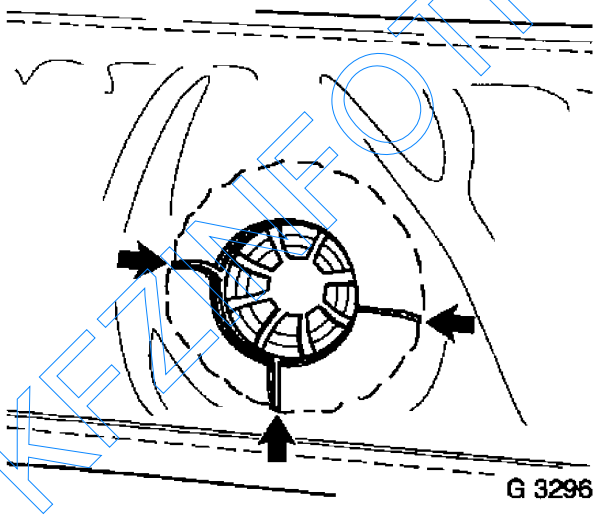
Befestigungsclip der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen

Allgemein

Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen.

Ausbau

- Abdeckung an drei Stellen einschneiden. Befestigungsclip herausziehen.



Einbau

- Klebefläche mit Silikonentferner reinigen. 1 - Komponenten - Kleber auf Abdeckung Faltdach (Persenning) aufbringen.
- Neuen Befestigungsclip einsetzen, fixieren und andrücken.
- Mit 1 - Komponenten - Kleber die eingeschnittenen Stellen verkleben.

Wassereintritt im Bereich Verschlußhebel Faltdach

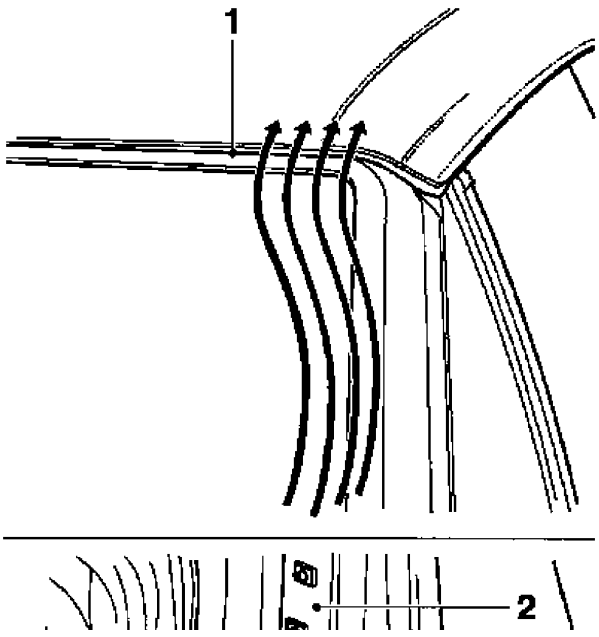
Allgemein

Vereinzelt kann Wasser unter die Verklebung des Faltdaches (1) gelangen und im Bereich der Verschlußhebel (2) tropfenförmig austreten.

Ausbau

- Faltdach öffnen, Griffmulde, Verschlußhebel Faltdach, Verkleidung Dachrahmen und Gummiabdichtung Dachrahmen vorn abbauen.
- Vorhandenes Dichtmaterial entfernen.
- Klebefläche mit Silikonentferner gründlich reinigen.

Einbau

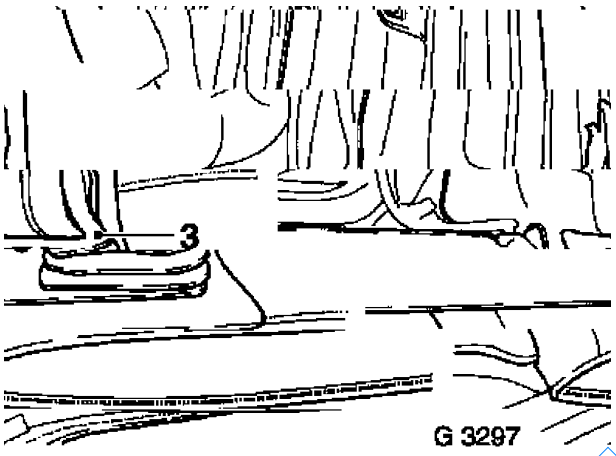


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

anbringen. Länge des Bandes etwa 230 mm lang.

- Gummiabdichtung Dachrahmen vorn, Verkleidung Dachrahmen, Verschlußhebel Faltdach und Griffmulde anbauen.

- Faltdach schließen.



Neue Befestigungspunkte für Dämpfungsmatte Faltdach

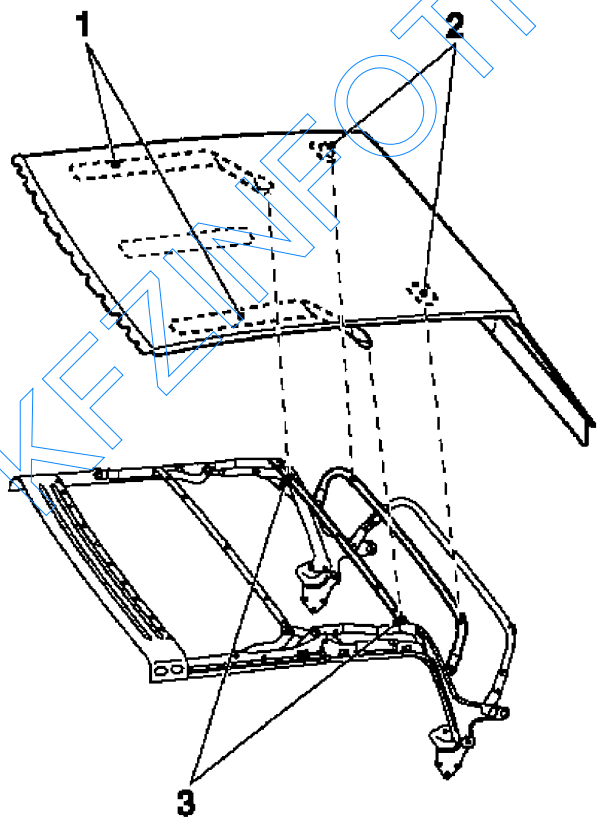
Allgemein

Ab Produktion Juni 1996 werden die Haltebänder (1) der Dämpfungsmatte Faltdach am Rahmen neu positioniert (verbesserte Auflage Faltdach).

Bisherige Position (2)
Neue Position (3)

Hinweis

- Der Ersatz der Dämpfungsmatte Faltdach ist in der Service - Anleitung beschrieben.



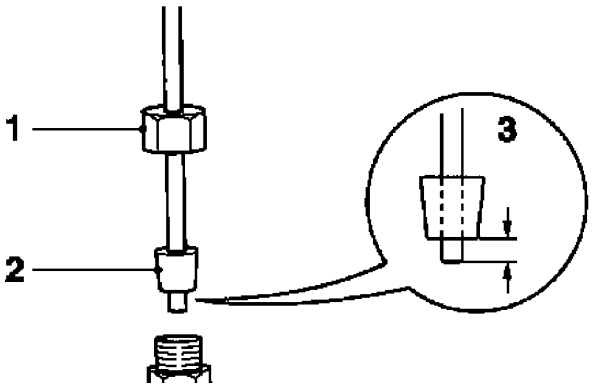
Spanndraht Außenhaut Faltdach ersetzen

Allgemein

Bei defektem Spanndraht ist ein kompletter Austausch der Faltdach Außenhaut nicht mehr nötig. Der Bereich Service führt einen speziellen Spanndraht.

Ausbau

- Hintersitz komplett, vordere Seitenwandverkleidung links und rechts, Abdeckleiste Spannschiene und Spanndraht



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbau

- Ende Spanndraht mit Papierklebeband (handelsüblich) schützen, in Führung Faltdach einschieben.

Achtung!

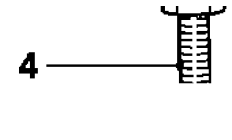
- Kein Öl oder Fett verwenden!

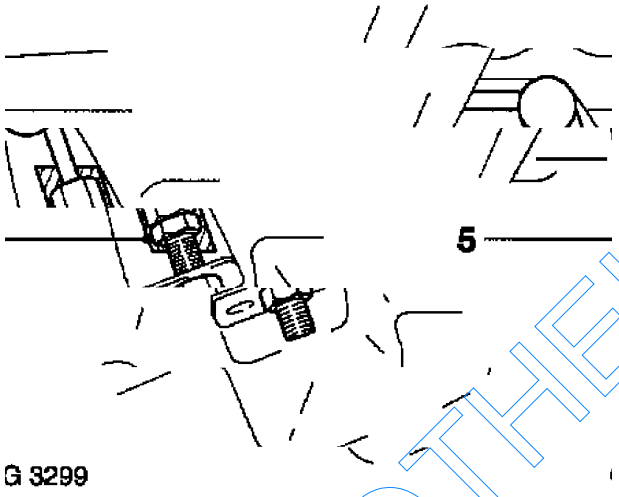
Einbau

- Rechte Seite Spanndraht Faltdach anbauen.

  Linke Seite vormontieren:
  Mutter (1) aufstecken, Klemmhülse (2) einsetzen, Spanndrahtende soll 1 mm (3) hervorstehen, Klemmverschraubung (4) kontern.
  Schutzfolie (5) gegen Reibung ankleben.
  Spanndraht Faltdach anbauen und spannen.

- Abdeckleiste Spannschiene, vordere Seitenwandverkleidung links und rechts, Hintersitz komplett einbauen.





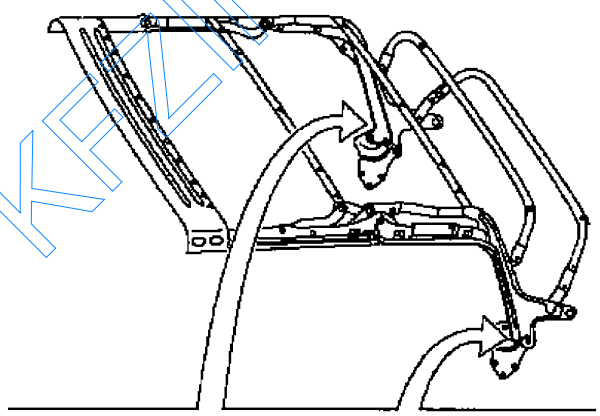
Modifiziertes Gestänge Faltdach

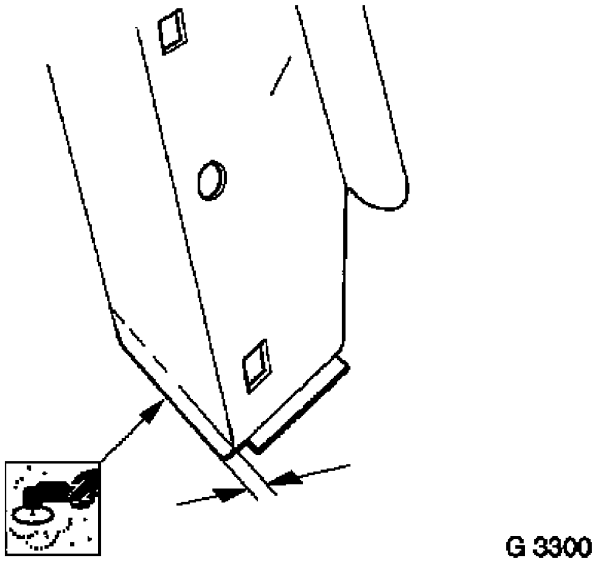
Allgemein

- Der Bereich Service hat die bisherigen Gestänge Faltdach in Aufbrauch gestellt, und führt jetzt nur noch die neuen Gestänge Faltdach.

Einbau

- Vor Einbau des neue Gestänge Faltdach bei Fahrzeugen bis Modelljahr `95 beide äußeren C - Säulen Faltdach um 4 mm kürzen.
- Enden der C - Säulen Faltdach gegen Korrosion schützen.

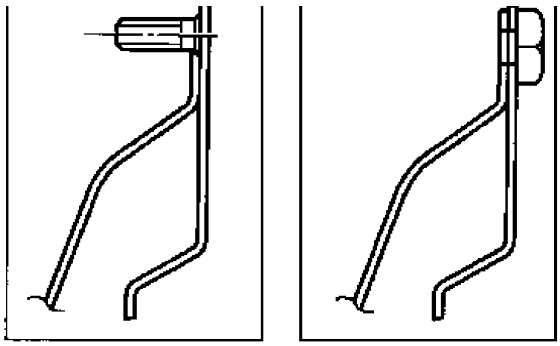




Modifizierte Seitenwand außen

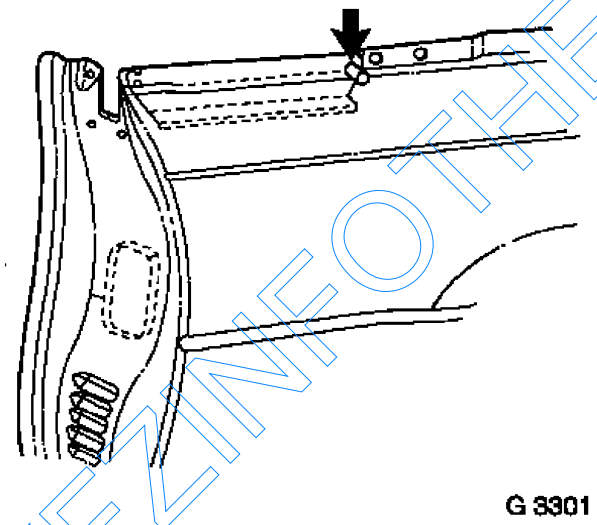
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Der Bereich Service führt die modifizierten Seitenwände ab Modelljahr 1996 im Lieferprogramm. Bei Einbau dieser Seitenwände in Fahrzeuge bis Modelljahr 1996 sind Mehrarbeiten durchzuführen (Arbeitsvorgang).



Einbau

- Schweißbolzen (1) - neue Ausführung - entfernen
- An der Stelle des Schweißbolzen 5 mm Loch bohren
- Schweißmutter (2) M5 von innen anschweißen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile:

Benennung	Teile - Nr.	Katalog - Nr.
Vordere Zierleiste (rechte Seite)	90 512 267	51 86 082
Vordere Zierleiste (linke Seite)	90 512 266	51 86 083
Befestigungsclip	90 512 008	01 86 938
1-Komponenten - Kleber	90 297 969	15 00 005
Spreitzniet	90 1 16 376	23 17 703
Spanndraht Faltdach	90 542 945	01 86 541
Gestänge Faltdach	90 51 1 845	01 86 200
Seitenwand, außen (rechts / links)	90 541 858 / 59	51 83 017 / 16
Kotflügelabdichtband	90 350 106	15 05 301

AW-Vorgaben:

	Vordere Zierleiste der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen TC: 01,04,06,10,25,29,56,71,80 +: Befestigungsclip einkleben	
C 2510 0 0	Beide Seiten	4 AW
C 2510 1	Rechte Seite	3 AW

0				
C 2510 2 0		Linke Seite	3 AW	
C 251 1 00		Befestigungsclip der vorderen Zierleiste ersetzen	3 AW	
		TC: 01,26,29,56,80		
C 2512 0 0		Befestigungsclip der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen	2 AW	
		TC: 01,26,29,56,80 Zusätzlich		
	001	Einen weiteren Befestigungsclip ersetzen	1 AW	
C 2566 0 0		Spanndraht Faltdach Außenbespannung ersetzen	20 AW	
		TC: 01,26,27,71,80 +: Beide vorderen Innenverkleidungen Seitenwand, Abdeckleiste Spannschiene a + e		
C 205 00 2		Faltdach Zusammenbau ersetzen	41 AW	
		TC: 04,06,07,42,48,71,72 Zusätzlich		
	002	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'95 (Gestänge modifizieren)	4 AW	
		Abdichtarbeiten "Verschlußhebel Faltdach" TC: 42 +: Beide Verschlußhebel Faltdach, Abdichtung Dachrahmen a + e		
C 2056 0 0		Beide Seiten	9 AW	
C 2056 1 0		Rechte Seite	7 AW	
C 2056 2 0		Linke Seite	7 AW	
A 3150 0 0		Beide Seitenwände ersetzen	300 AW	53 - B
		TC: 02,04,08,75,97 Zusätzlich		
	116	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Eine Seitenwand modifizieren)	3 AW	
		Seitenwand ersetzen TC: 02,04,08,75,97		
A 3151 0 0		Rechte Seite	173 AW	53 - B
A 3152 0 0		Linke Seite	175 AW	53 - B
		Zusätzlich:		
	116	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Seitenwand modifizieren)	3 AW	
		Teilersatz Seitenwand vorn TC: 02,04,08,75,97		
A 0015 0 0		Rechte Seite	1 15 AW	53 - B
A 0016 0 0		Linke Seite	1 15 AW	53 - B
		Zusätzlich		
	020	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Seitenwand modifizieren)	3 AW	
W 1000 00		Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück	2 AW	
		TC: 99		

Erstattung der Beschickungszeit nach den Richtlinien der Garantiekostenerstattung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheibenkleber

PUR–RIM–Aktivator nur für vulkanisierte Glasscheiben (Flasche mit blauem Deckel) als Einzelteil. Das Einhalten der Standardzeiten von Fahrzeugen nach dem Einkleben von Glasscheiben im Service ist aus Sicherheits– und Qualitätsgründen erforderlich. Die Standzeiten sind abhängig vom Glasscheibentyp , der Airbagausstattung des Fahrzeuges sowie den Klebstoffarten (1–Komponenten oder 2–Komponenten–Klebstoff) des Lieferprogrammes. Nach dem einmaligen Gebrauch müssen Reste von Primer und Reiniger sofort entsorgt werden.

Umweltschutz/Entsorgung

1–Komponenten–Kleber: Hausmüll

2–Komponenten–Kleber–Set: Reste aus Patrone ausdrücken. Als Hausmüll entsorgen.

Schwarzprimer, Reiniger und PU–Aktivator als Sondermüll entsorgen.

Hinweis:

Packungsbeilage des Klebersets beachten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Standzeiten der Fahrzeuge

Fahrzeuge nach dem Einkleben der Glasscheiben bei mindestens 18 °C Umgebungstemperatur abstellen.

Glasscheibentyp	Airbagausstattung des Fahrzeuges	1–Komponenten–Klebstoff Teile Nr. 90 166 373 Katalog Nr. 15 04 802	2–Komponenten–Klebstoff Verarbeitung mit Mischstange Teile Nr. Kat. Nr. Inhalt 90 397 005 15 04 805 310 ml Verarbeitung mit Betagun Teile Nr. Kat. Nr. Inhalt 90 398 386 15 04 806 2 x 225 ml
Frontscheibe	mit Airbag Fahrerseite	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug eine Stunde stehenlassen
Frontscheibe	mit Airbag Fahrer– und Beifahrerseite	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug vier Stunden stehenlassen
Rückwandklappenscheibe / Heckscheibe	alle Fahrzeuge mit und ohne Airbag	Fahrzeug über Nacht stehen lassen	Fahrzeug eine Stunde stehenlassen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwandklappenscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59

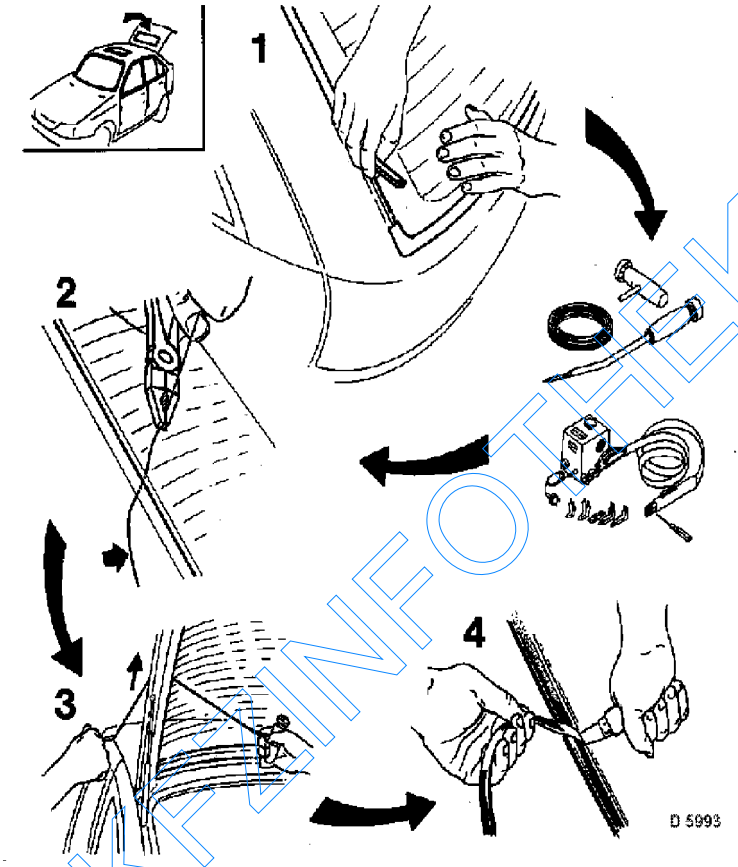
Aus–, Abbauen

Verkleidungen Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen". Heckscheibenwischer. Falls vorhanden: Heckspoiler - siehe Arbeitsvorgang "Heckspoiler ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Scheibenzierleiste (1).

Ausglasen mit Thermomesser MKM–590–B: Umlaufend ausschneiden mit Messer 22 mm.

Ausglasen mit Drahtschneidegerät MKM–589–B: Draht einführen (2), Scheibe umlaufend ausschneiden (3).

Kleberaupe am Scheibenrahmen auf 1 mm Dicke abtragen. Lackschäden am Scheibenrahmen beseitigen.



Ein–, Anbauen

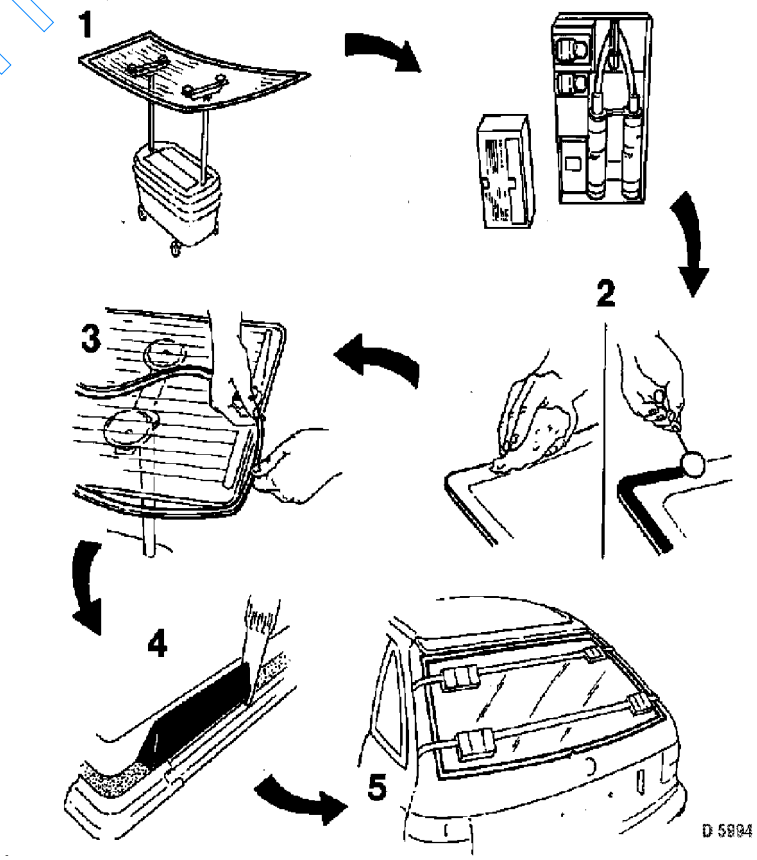
Bei wiederverwendeter Scheibe: Kleberaupe auf 1 mm Dicke abtragen.

Bei neuer Scheibe: Klebebereich reinigen und entfetten (2). Glasprimer auftragen und 15 Minuten ablüften lassen.

Zierleiste (3), Scheibenkleber auftragen (4) - vorgeschnittene Auftragsdüse verwenden, Scheibe mit Scheibensaugheber MKM–641 einbauen. Scheibe mit Spanngurt MKM–591 nur leicht spannen (5).

Standzeiten frisch eingeklebter Glasscheiben in Verbindung mit Glasscheibentyp und Airbagausstattung - siehe "Standzeiten der Fahrzeuge". Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers und der Verpackung beachten.

Heckspoiler, Heckscheibenwischer, Verkleidungen Rückwandklappe.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modelle 56, 57

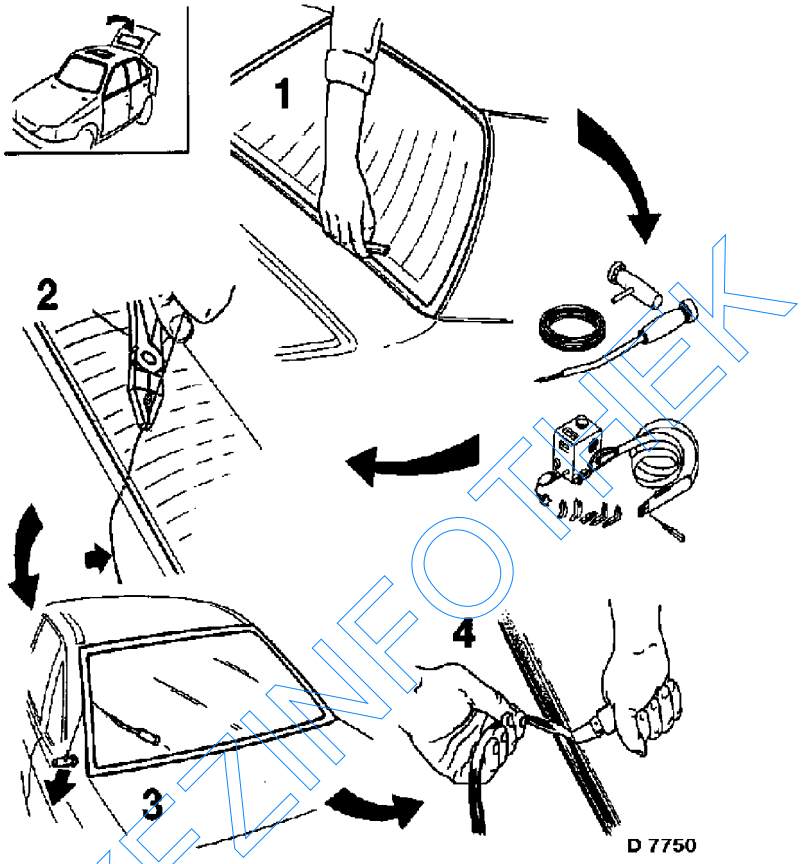
Aus–, Abbauen

Ablage Rückwand oben - siehe Arbeitsvorgang "Ablage Rückwand oben aus– und einbauen - Modelle 56, 57", Verkleidung C/D–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 56, 57". Kabelsatzstecker Heckscheibe abziehen, Kofferraumdeckel schließen, Kanten im Schneidebereich abkleben, Schutzzierleiste (1).

Ausglasen mit Thermomesser MKM–590–B: Umlaufend ausschneiden mit Messer 22 mm.

Ausglasen mit Drahtschneidegerät MKM–589–B: Draht einführen (2), Scheibe umlaufend ausschneiden (3).

Kleberaupe am Scheibenrahmen auf 1 mm Dicke abtragen (4). Lackschäden am Scheibenrahmen beseitigen.



Ein–, Anbauen

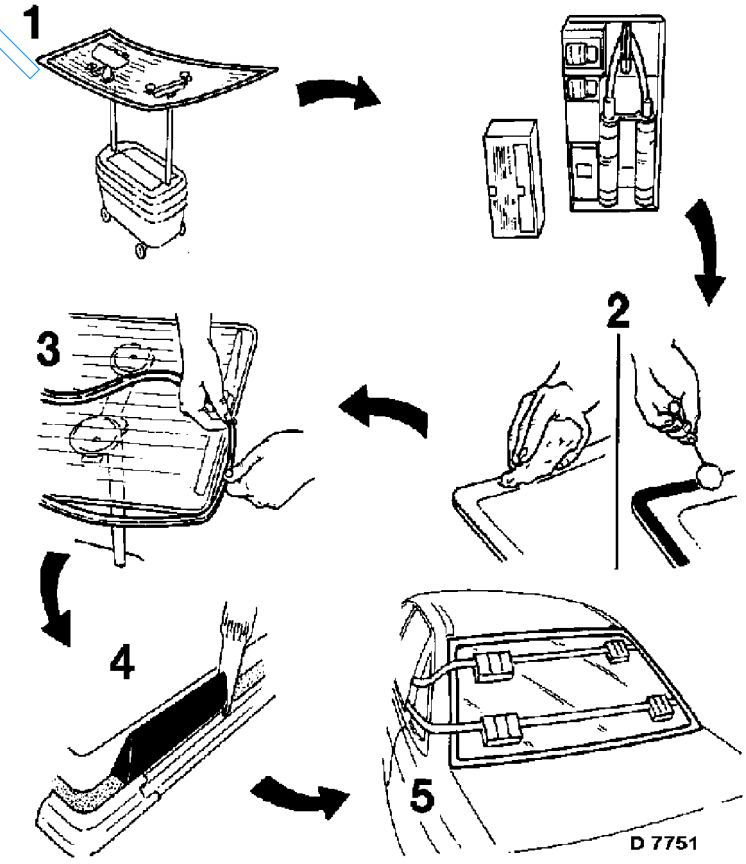
Bei wiederverwendeter Scheibe: Kleberaupe auf 1 mm Dicke abtragen.

Bei neuer Scheibe: Klebebereich reinigen und entfetten (2). Glasprimer auftragen und 15 Minuten ablüften lassen.

Zierleiste (3), Scheibenkleber auftragen (4) - vorgeschnittene Auftragsdüse verwenden, Scheibe mit Scheibensaugheber MKM–641 einbauen. Scheibe mit Spanngurt MKM–591 nur leicht spannen (5).

Standzeiten frisch eingeklebter Glasscheiben in Verbindung mit Glasscheibentyp und Airbagausstattung - siehe "Standzeiten der Fahrzeuge". Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers und der Verpackung beachten.

Kabelsatzstecker Heckscheibe Verkleidung C/D–Säule, Ablage Rückwand oben.

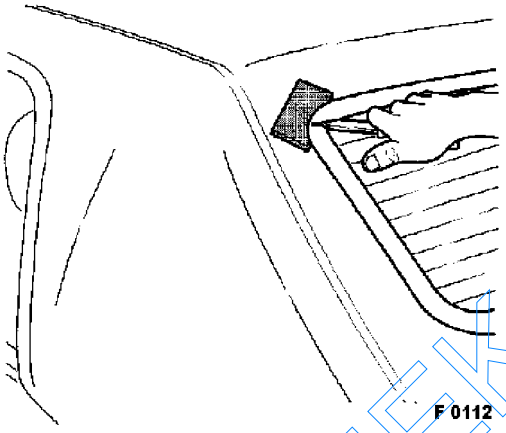


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckscheibe aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Achtung

Außenbespannung nicht beschädigen (Kunststoffspachtel zwischen Heckscheibendichtung und Außenbespannung).



Aus–, Abbauen

Heckscheibendichtung an einer Ecke aufschneiden, Außenrand abziehen. Heckscheibe aus Rahmen herausdrücken, an unterer Ecke beginnen. Heckscheibe von außen gegenhalten (2. Monteur). Dichtungsreste aus Scheibenrahmen entfernen. Bei Fahrzeugen bis Ident.–Nr. 53PB004879 Butylstreifen aus Scheibenrahmen entfernen.

Reinigen

Scheibenrand mit Waschbenzin oder Silikonentferner reinigen.

Ein–, Anbauen

Heckscheibendichtung auf Scheibenrand stecken. Schnur in Dichtlippe einlegen, so daß sich die Schnurenden in Scheibenmitte kreuzen.

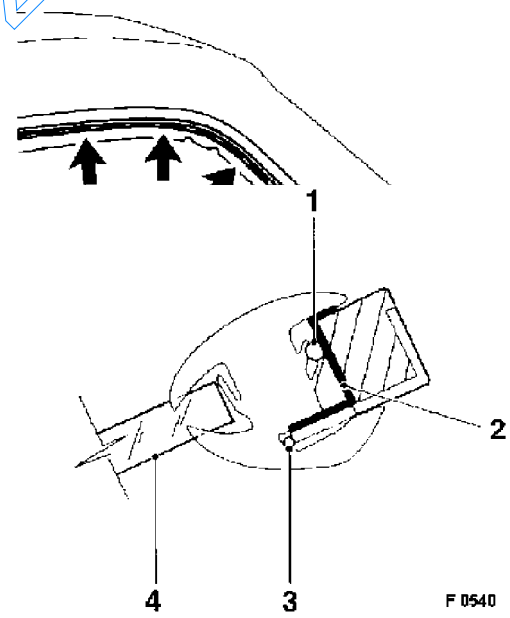
Primer aus 2K–Scheibenkleber wie gezeigt auf Rahmen auftragen. 10-15 Minuten ablüften lassen.

Achtung

Sichtbarer Bereich der Außenbespannung und Innenverkleidung vor Primer schützen. Der Primer läßt sich nicht mehr entfernen.

Ein–, Anbauen

Scheibendichtmasse, schwarz (abtupfbar) auf Dichtlippe (1) auftragen. Primer (angedunkelt) (2). Heckscheibe (4) einsetzen, Dichtlippe der Heckscheibendichtung innen mit Schnur (3) über den Rahmen ziehen. Gleichzeitig von außen leichte Schläge mit Schlagkissen auf die Heckscheibe geben (2. Monteur).

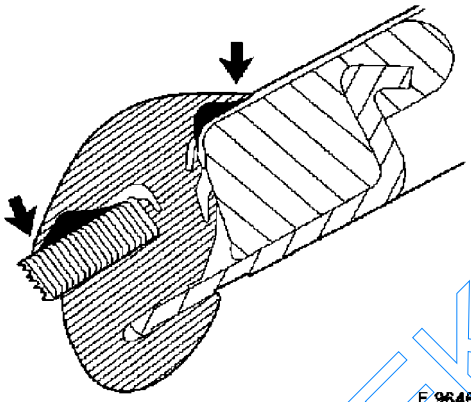


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckscheibe nachdichten - Modell 53–B

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab Ident.–Nr. 53PB004879 Heckscheibe ohne Unterbrechung rundum nachdichten. Düse während des Nachdichtens fest gegen die Gummifassung drücken. Scheibendichtmasse, schwarz (abtupfbar) zwischen Rahmen und Gummifassung sowie zwischen Gummifassung und Heckscheibe auftragen.



Achtung

Bei Fahrzeugen bis Ident.–Nr. 53PB004879 nicht nachdichten, Heckscheibendichtung gegen Neuteil ersetzen.

Überstehende Dichtmasse abtupfen. Dichtmasse 1 Stunde trocknen und ablüften lassen, Faltdach während dieser Zeit nicht betätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halteplatte für Rückspiegel nachträglich festkleben

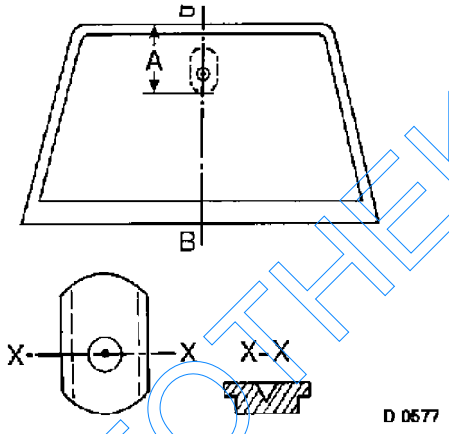
Aus–, Abbauen

Rückspiegel - von Halteplatte

Halteplatte leicht anschleifen (Körnung P 100) und reinigen.
Scheibe im Klebebereich reinigen - Glasreiniger.

Ein–, Anbauen

Klebebereich mit Abdeckband eingrenzen.
"Zweikomponentenkleber Rückblickspiegel innen an Frontscheibe" mischen und mit feinem Zahnspachtel auftragen. Klebeteile fügen und mit Abdeckband fixieren; Kleber ist bei Raumtemperatur nach 80 Minuten montagefest, bei Erwärmung bis maximal 80 °C verkürzt sich die Aushärtedauer (siehe auch Technische Informationen). Klebefläche für Spiegelfuß fixieren.



A 95 mm (ab Formhimmelkante)

B Scheibenmitte

Rückspiegel.

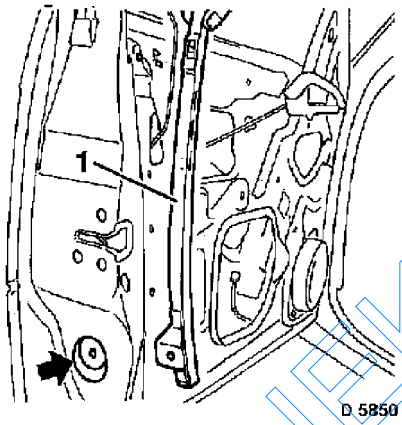
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fallfenster der Vordertür aus– und einbauen (manuelle und elektrische Betätigung) - außer Modell 53–B

Aus–, Abbauen

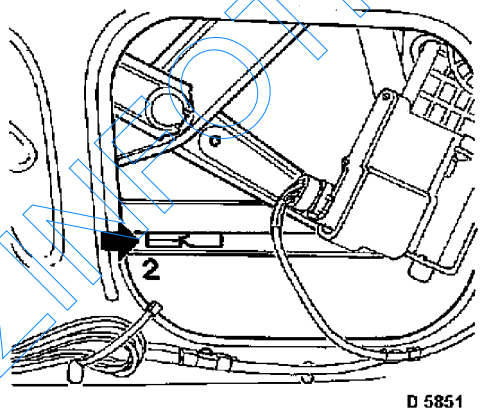
Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - außer Modell 53–B". Wasserabweisfolie, Fensterschachtabdichtungen (außen und innen).

Hintere Fensterführungsschiene (1) - 1 Schraube unterhalb Türschloß, Fensterführungsschiene nach unten herausziehen.



Fallfenster nach unten fahren.

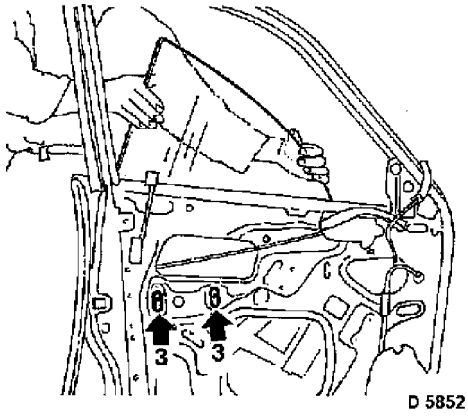
Anschlagteil (2).



Aus–, Abbauen

Untere Führungsschiene Scherenheber - 2 Schrauben (3)

Fallfenster nach vorne kippen und aus Türschacht herausziehen.



Ein–, Anbauen

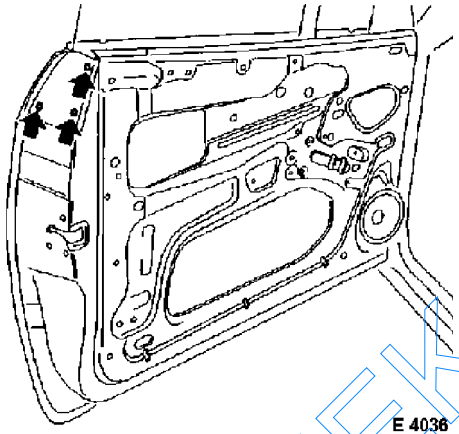
Fallfenster, Anschlagteil, hintere Fensterführungsschiene. Lage des Fallfensters im Rahmen an Schrauben (3) einstellen. Fensterschachtabdichtungen, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

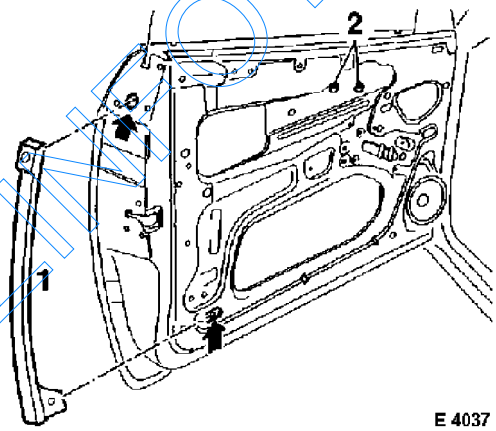
Fallfenster der Vordertür aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - Modell 53–B". Wasserabweisfolie, Außenspiegel - siehe Arbeitsvorgang "Außenspiegel ersetzen" in Baugruppe "R". Fensterschachtabdichtung, Blende - 3 Stopfen.


E 4036

Fallfenster der Vordertür schließen. Hintere Führungsschiene (1) - 2 Schrauben. Schloß der Vordertür. Fallfenster der Vordertür von Scherenheber (2) - 2 Schrauben. Fallfenster der Vordertür aus Fensterschacht.



E 4037

Ein–, Anbauen

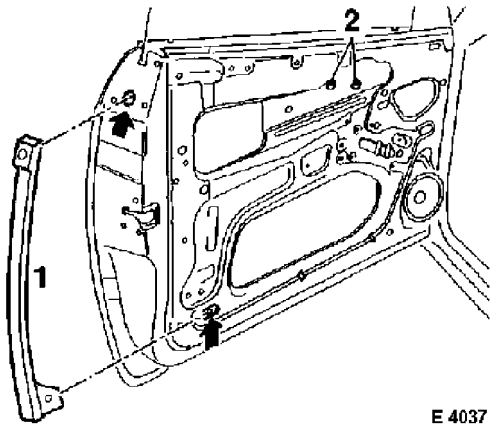
Fallfenster der Vordertür an Scherenheber (2) - 2 Schrauben. Schloß der Vordertür, hintere Führungsschiene (1) - 2 Schrauben.

Einstellen

Fallfenster der Vordertür einstellen.

Ein–, Anbauen

Blende, Fensterschachtabdichtung, Außenspiegel, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.



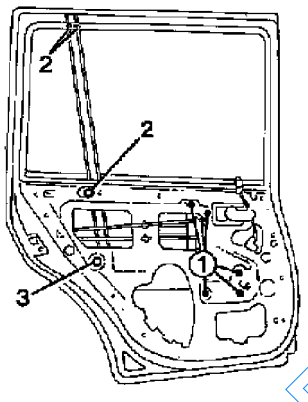
E 4037

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fallfenster der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 51, 52

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie, Fensterschachtabdichtungen (außen und innen), Fensterbetätigung (1) - siehe Arbeitsvorgang "Fensterbetätigung der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 51, 52", Hintere Führungsschiene - 3 Schrauben (2), 1 Gewindebolzen mit Mutter (3) Fallfenster nach oben herausziehen.



Ein–, Anbauen

Fallfenster, hintere Führungsschiene, Fensterbetätigung, Fensterschachtabdichtungen, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

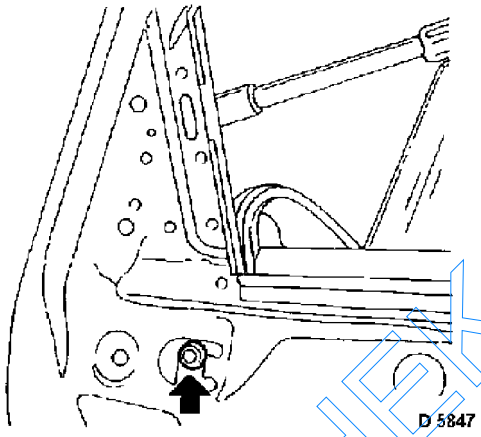
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fallfenster der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

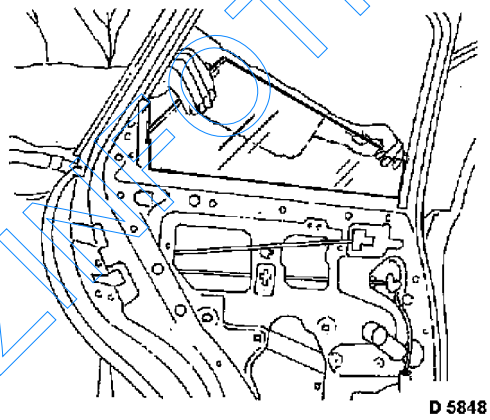
Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen".
Wasserabweisfolie, Fensterschachtabdichtungen (außen und innen), hintere Führungsschiene - 2 Schrauben

Fallfenster - nach vorne kippen und aus Schacht ziehen.



Ein–, Anbauen

Fallfenster, hintere Führungsschiene, Fensterschachtabdichtungen, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.



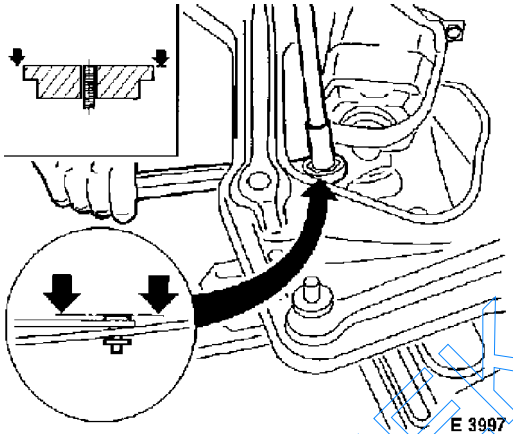
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Fallfenster Seitenwand ersetzen - Modell 53–B

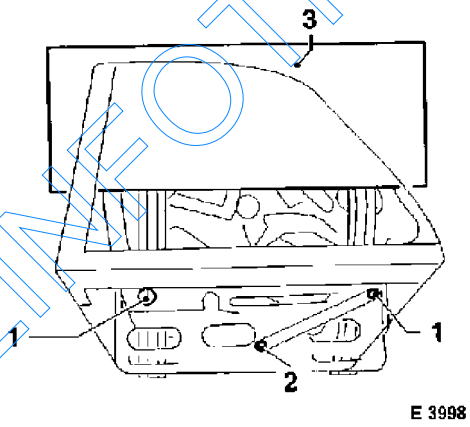
Aus–, Abbauen

Fensterbetätigung der Seitenwand - siehe Arbeitsvorgang "Fensterbetätigung der Seitenwand ersetzen - Modell 53–B".

Scheibe nach unten fahren - Fensterbetätigung auf Fahrzeugboden stellen, Kabelsatzstecker. Fensterbetätigung auf ebene Unterlage legen. Schraube mit Kontermutter.



Fensterbetätigung drehen, Schutzunterlage (3) zwischen Fallfenster und Fensterbetätigung.

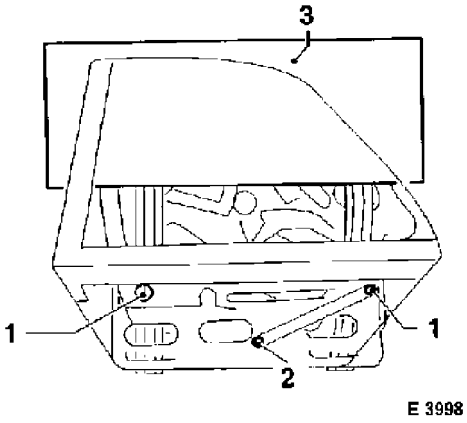


Aus–, Abbauen

Einstellmutter (2) mit Schiene, Befestigungsschrauben (1) - 2 Schrauben, Fallfenster.

Ein–, Anbauen

Fallfenster an Fensterbetätigung Befestigungsschrauben (1), Einstellmutter (2) mit Schiene, Schutzunterlage (3) entfernen.



Fensterbetätigung drehen. Schraube mit Kontermutter.

Einstellen

Fallfenster Seitenwand grundeinstellen - siehe Arbeitsvorgang "Fallfenster Seitenwand einstellen - Modell 53–B".

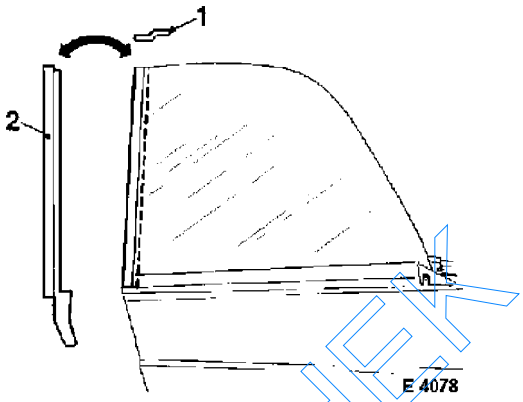
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Dichtung Fallfenster Seitenwand aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Gummiabdichtung Seitenwand außen, Fallfenster Seitenwand schließen.

Abschlußkappe (1), Dichtung Fallfenster Seitenwand (2) aus Führungsschiene ziehen.



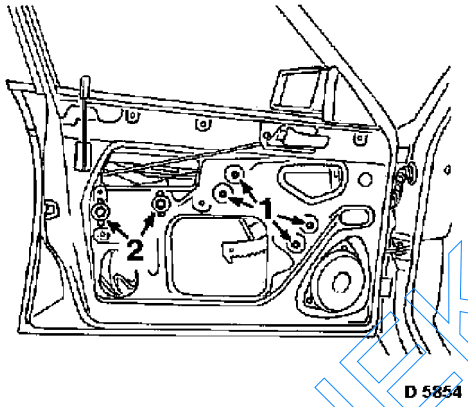
Ein–, Anbauen

Dichtung Fallfenster Seitenwand in Führungsschiene, Abschlußkappe. Gummiabdichtung Seitenwand außen. Faltdach schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterbetätigung der Vordertür aus– und einbauen (manuell) - außer Modell 53–B

Aus–, Abbauen



Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - außer Modell 53–B". Wasserabweisfolie. Fensterschiene auf Höhe oberes Montageloch fahren, Fenster gegen Verrutschen sichern. Befestigungsnieten (1) abbohren und ausschlagen. Bohrer 8,5 mm - Türblech nicht beschädigen. Untere Führungsschiene Scherenheber - 2 Schrauben (2), Fensterbetätigung.

Ein–, Anbauen

Fensterbetätigung - Funktion vor Einbau prüfen. Hebearme in Fensterschiene einsetzen. Fensterbetätigung festnieten - Stahlblindnieten 4,8 x 11 mm. Untere Führungsschiene Scherenheber: Lage des Fallfensters im Rahmen an Schrauben (2) einstellen.

Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

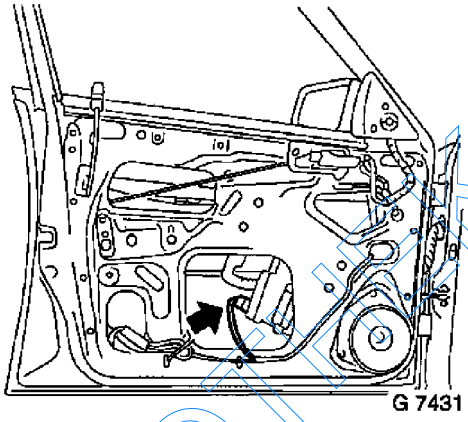
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterbetätigung der Vordertür aus– und einbauen (elektrisch) - außer Modell 53–B

Beschrieben werden nur vom Arbeitsvorgang "Fensterbetätigung der Vordertür aus– und einbauen (manuell) - außer Modell 53–B" abweichende Arbeiten.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Fensterbetätigung trennen (Pfeil).



Ein–, Anbauen

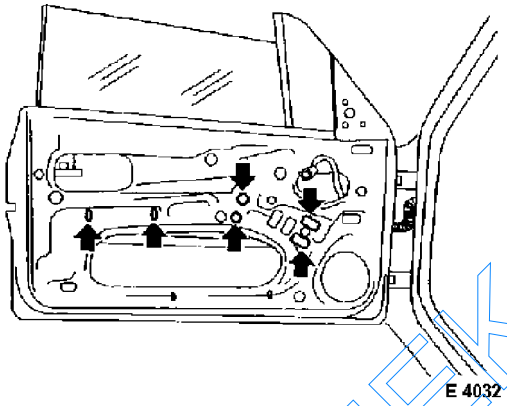
Kabelsatzstecker Fensterbetätigung.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Fensterbetätigung der Vordertür ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - Modell 53–B". Wasserabweisfolie, Fallfenster der Vordertür. Befestigungsniete der Fensterbetätigung abbohren, Bohrer 8,5 mm - Türblech nicht beschädigen. Fensterbetätigung, Kabelsatzstecker.



Ein–, Anbauen

Fensterbetätigung festnieten - Blindniete. Kabelsatzstecker, Fallfenster der Vordertür.

Einstellen

Fallfenster der Vordertür einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Fallfenster Vordertür einstellen - Modell 53–B".

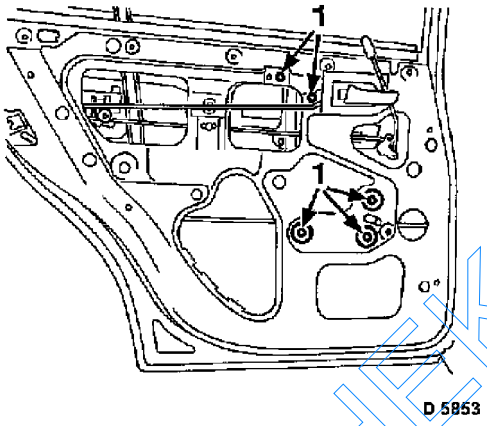
Ein–, Anbauen

Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterbetätigung der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 51, 52

Aus–, Abbauen



Türinnenverkleidung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen". Wasserabweisfolie, Fensterbetätigung. Fallfenster auf Mitte obere Montagelöcher fahren und gegen Verrutschen sichern. Befestigungsnieten (1) abbohren und ausschlagen. Bohrer 8,5 mm - Türblech nicht beschädigen.

Bei Sonderausstattung "elektrische Fensterheber Hintertür" - Kabelsatzstecker elektrische Fensterheber entriegeln und trennen.

Ein–, Anbauen

Fensterbetätigung - Funktion vor Einbau prüfen.

Gleitstück in Fensterführung einsetzen, Fensterbetätigung festnieten - Stahlblindnieten 4,8 x 11 mm, Kabelsatzstecker elektrische Fensterheber.

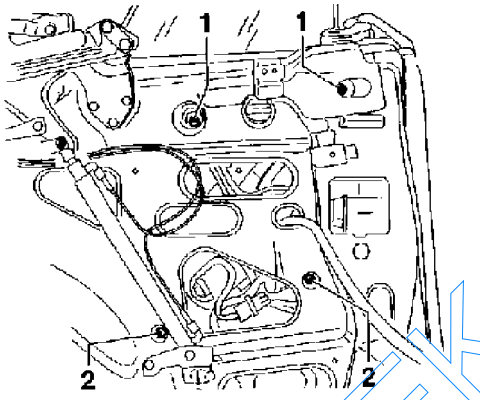
Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterbetätigung der Seitenwand ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand, vorn abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn ab– und anbauen - Modell 53–B".
Gummiabdichtung Seitenwand außen, Anschlagpuffer Seitenwand, Wasserabweisfolie, Fallfenster schließen.
Kontermutter der Befestigungsbolzen (1) - 2 Muttern.
Kontermutter der Einstellbolzen (2) - 2 Muttern.



E 4002

Fensterbetätigung sichern (3) - KM–803–3. Bolzen (4) bis Anschlag eindrehen - 4 Bolzen.

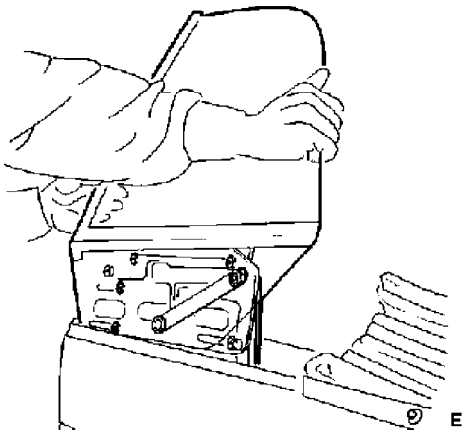
Fallfenster öffnen.

Aus–, Abbauen

Bolzen aus Seitenwand drücken - 4 Stück. Fensterbetätigung etwas anheben und Bolzen oben entfernen - 2 Bolzen.

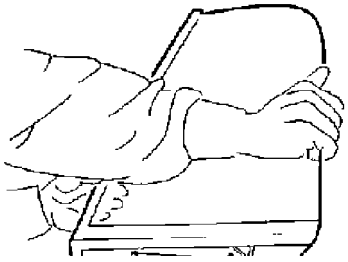
E 4003

Fallfenster schließen. Kabelsatzstecker, Fensterbetätigung, Fallfenster von Fensterbetätigung.


E 4000

Achtung

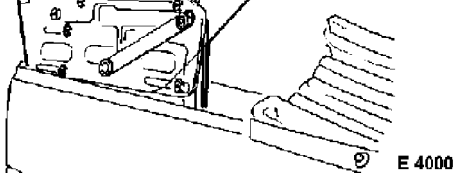
Für Fahrzeuge bis Modelljahr '95 und ab Modelljahr '95 gibt es unterschiedliche Ausführungen die nicht austauschbar sind. Bis Modelljahr '95 kurzer Hub, ab Modelljahr '95 langer Hub. Erkennungsmerkmal ist ein Aufkleber mit der Ersatzteilnummer. Der Arbeitsvorgang und die Einstellarbeiten sind identisch



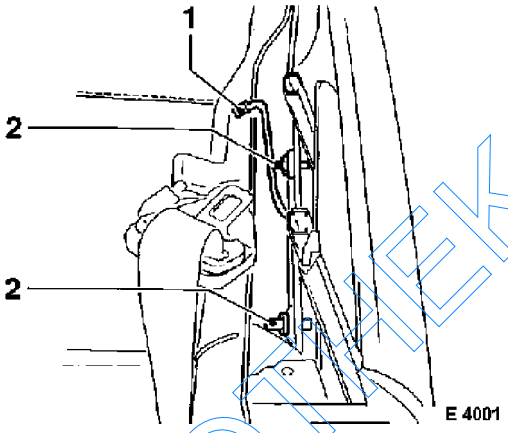
Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fallfenster auf Fensterbetätigung. Fensterbetätigung, Kabelsatzstecker.


E 4000

Fensterbetätigung sichern (1) - KM–803–3. Fallfenster öffnen. Fensterbetätigung etwas anheben und Bolzen (2) oben bis Anschlag eindrehen - 2 Bolzen.



E 4001

Ein–, Anbauen

Bolzen in Seitenwand - 4 Stück.

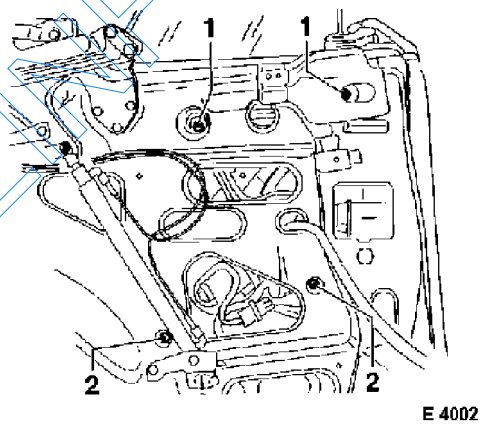
Einstellen

Fensterbetätigung Seitenwand einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Fensterbetätigung Seitenwand einstellen - Modell 53–B".

Fallfenster Seitenwand einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Fallfenster Seitenwand einstellen - Modell 53–B"

Ein–, Anbauen

Anschlagpuffer Seitenwand, Gummiabdichtung Seitenwand außen. Wasserabweisfolie, Verkleidung Seitenwand vorn.



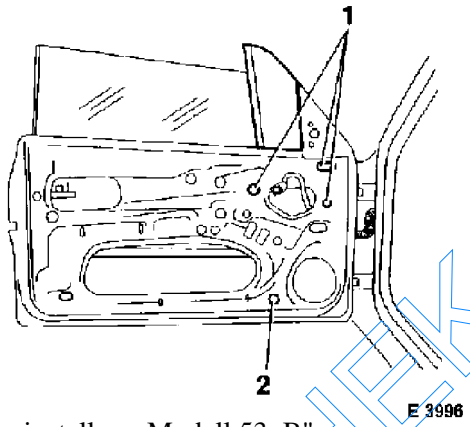
E 4002

COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Festes Fenster der Vordertür aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - Modell 53–B". Wasserabweisfolie, Fallfenster der Vordertür. 3 Befestigungsschrauben (1), 1 Einstellschraube (2). Festes Fenster aus Fensterschacht.



Ein–, Anbauen

Festes Fenster, Befestigungsschrauben. Einstellschraube in Führungsschiene einsetzen.

Einstellen

Festes Fenster einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Festes Fenster Vordertür einstellen - Modell 53–B".

Ein–, Anbauen

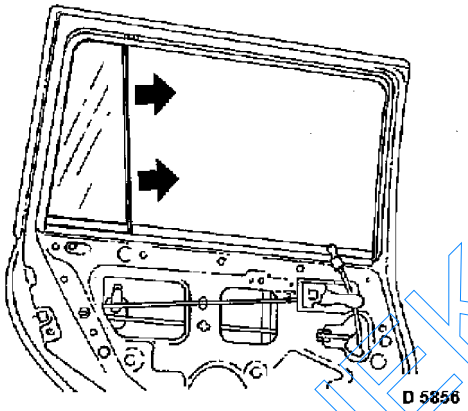
Fallfenster der Vordertür, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Festes Fenster der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 51, 52

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen", Wasserabweisfolie, Fallfenster der Hintertür - siehe Arbeitsvorgang "Fallfenster der Hintertür aus– und einbauen - Modelle 51, 52".



Festes Fenster nach vorn aus Führung ziehen.

Ein–, Anbauen

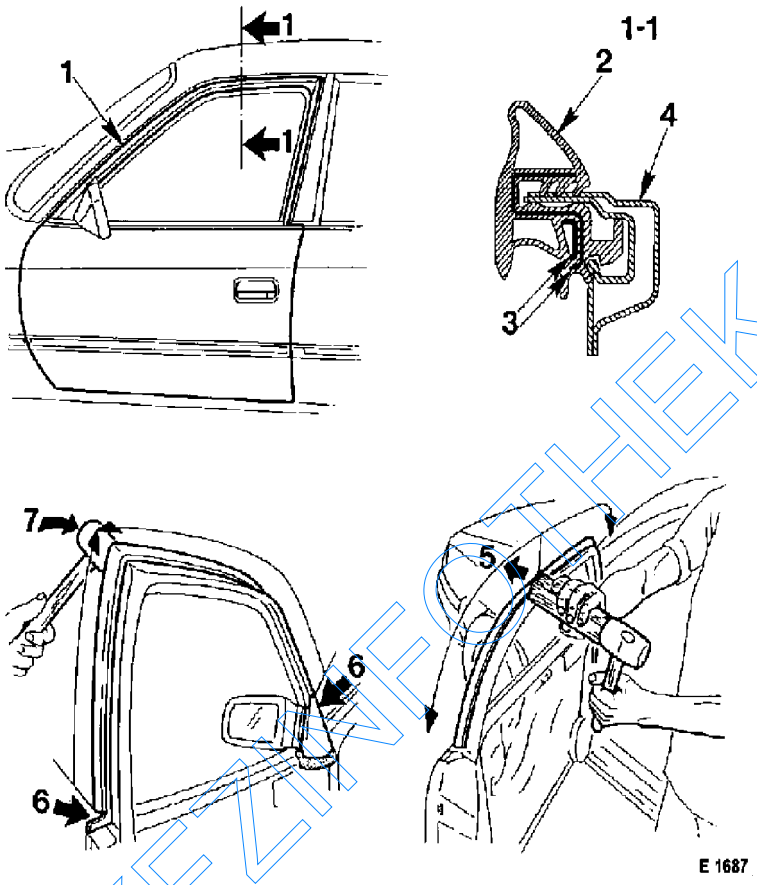
Festes Fenster in Führung nach hinten schieben.

Fallfenster, Wasserabweisfolie, Türinnenverkleidung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterführung Tür oben ab– und anbauen

1
Fensterführung
2 Fensterführung
3 Metalleinlage
4 Türrahmen



Aus–, Abbauen

Fensterführung mit Holz– oder Kunststoffklotz und Hammer schrittweise von Türrahmen lösen und abziehen (5).

Ein–, Anbauen

Fensterführung vorne und hinten unten aufstecken (6). Fensterführung mit Gummihammer schrittweise von unten beginnend auf Anschlag schlagen (7).

Achtung

Auf festen Sitz des Klemmprofils achten!

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Seitenwandfenster aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59: Verkleidung C/D–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen".

Modelle 53, 54: Verkleidung B–Säule, oben und Verkleidung C–Säule - siehe Arbeitsvorgänge "Verkleidung B–Säule, oben, ab– und anbauen - Modelle 53, 54" und "Verkleidung C–Säule ab– und anbauen - Modelle 53, 54".

I Modelle 53, 54

11 Kunststoffmuttern (1),

2 Schrauben (2).

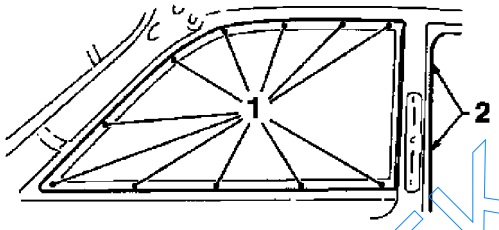
I Modelle 58, 59

I

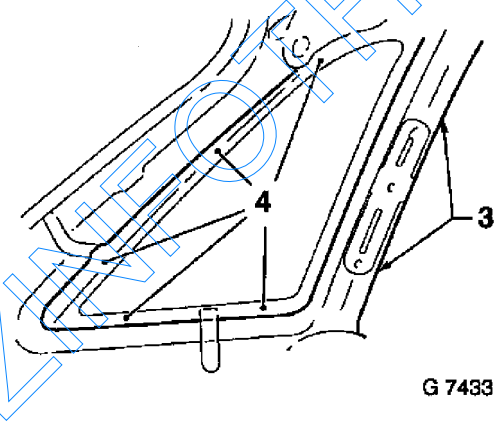
5 Kunststoffmuttern (4)

2 Schrauben (3).

I



II



Aus–, Abbauen

I Modelle 51, 52

8 Kunststoffmuttern (2),

4 Schrauben (1).

Bei Sonderausstattung Diebstahlwarnanlage: Kabelsatzstecker Glasbruchsensor abziehen.

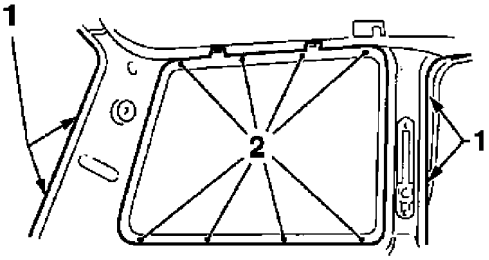
I Modelle 56, 57

I

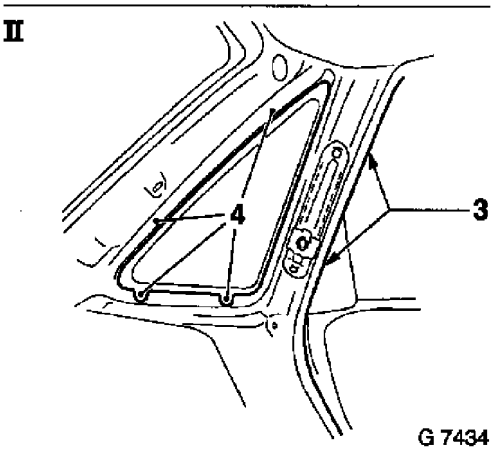
4 Kunststoffmuttern (4)

2 Schrauben (3).

I



II



Achtung

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Kunststoffmuttern sind selbstsichernd und müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

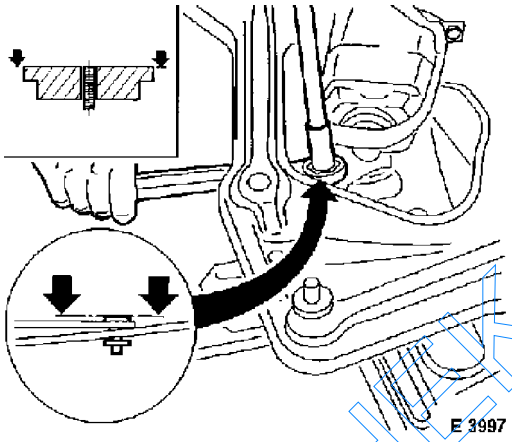
Seitenwandfenster - Sitz der geklebten Dichtung prüfen. Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59: Verkleidung C/D–Säule. Modelle 53, 54: Verkleidung B–Säule, oben und Verkleidung C–Säule.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fallfenster Seitenwand grundeinstellen (Fensterbetätigung ausgebaut) - Modell 53–B

Einstellen

Schraube soweit eindrehen, bis das Ende der Schraube und die Einstellmutter eine Ebene bilden.



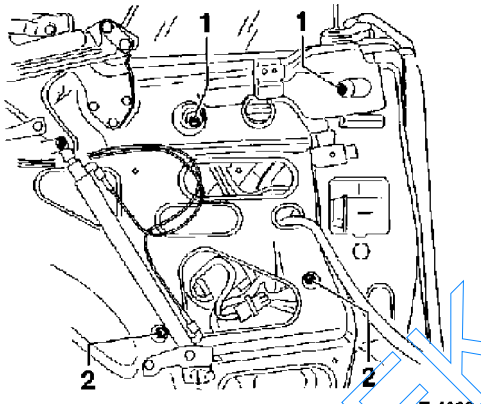
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fensterbetätigung Seitenwand einstellen - Modell 53–B

Einstellen

Kontermutter der Befestigungsbolzen (1) lösen - 2 Muttern.
Kontermutter der Einstellbolzen (2) lösen - 2 Muttern.

Bolzen bis Anschlag eindrehen - 4 Bolzen. Bolzen 5 - 6 mm herausdrehen und kontern.



E 4002

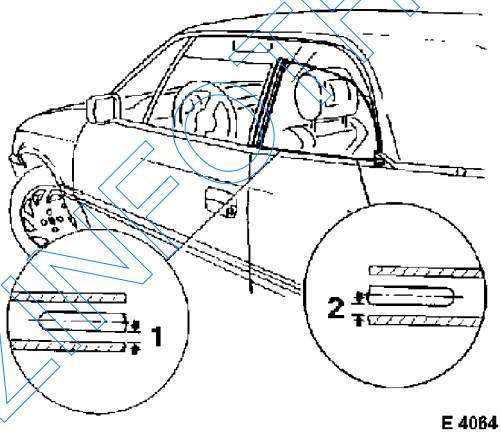
Messen

Abstand Seitenwand außen zu Fallfenster Seitenwand.

Abstand (1) - 9 mm. Abstand (2) - 7 mm.

Einstellen

Abstand gegebenenfalls einstellen - Befestigungsbolzen (1) - Bild E 4002.



E 4064

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fallfenster Seitenwand einstellen - Modell 53–B

Messen

Abstand - Fallfenster Seitenwand zu Fallfenster Vordertür (1). Abstand - ca. 3 - 4 mm.

Achtung

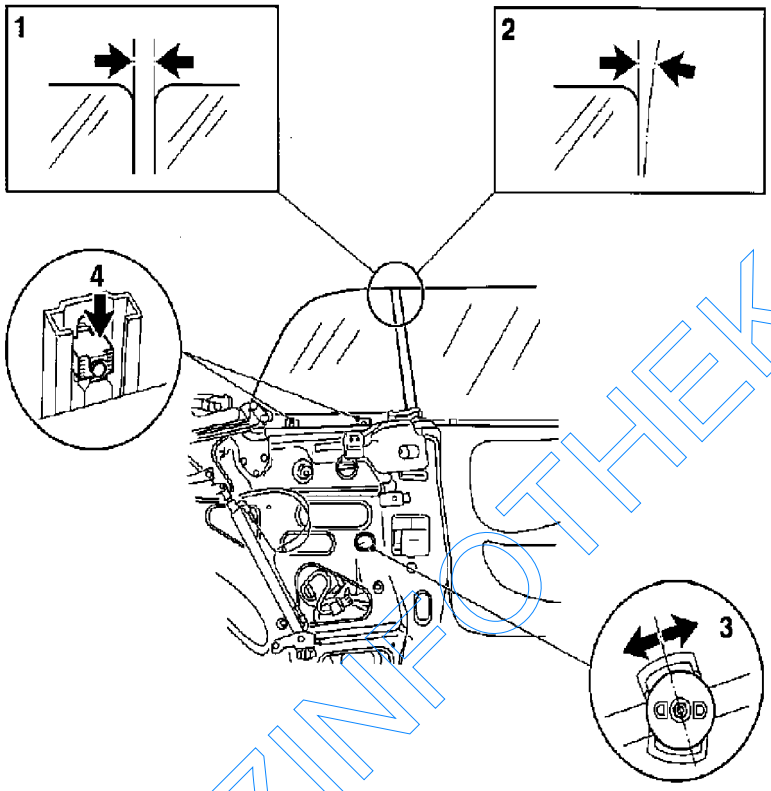
Einstellungen können nur nach Ausbau der Verkleidung Seitenwand durchgeführt werden.

Einstellen

Anschlagpuffer (3) lösen, nach vorne schieben, Fallfenster Seitenwand hochfahren, bis paralleler Abstand erreicht ist. Anschlagpuffer andrücken, festschrauben. Fallfenster Seitenwand öffnen und schließen. Parallelen Abstand prüfen. Endanschläge (4) lösen, andrücken und festschrauben.

Prüfen/Sichtprüfen

Spiel maximal ± 1 mm (2).



E 9648

Messen

Höhe - Fallfenster Seitenwand (1).

Achtung

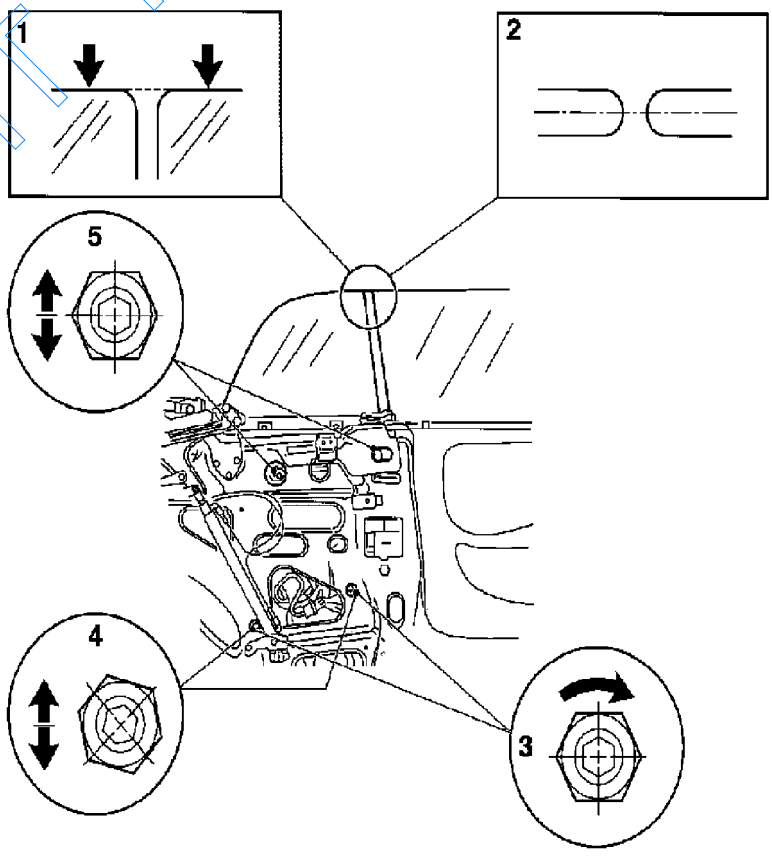
Einstellungen können nur nach Ausbau der Verkleidung Seitenwand durchgeführt werden.

Einstellen

Kontermuttern (4 und 5) je 2 Muttern lösen, Einstellschrauben gegenhalten. Fallfenster Seitenwand verschieben bis gleiche Höhe erreicht ist. Kontermuttern festziehen

Achtung

Einstellschrauben dürfen nicht verstellt werden!



F 0115

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Messen

Versatz - Fallfenster Seitenwand zu Fallfenster Vordertür (2).

Achtung

Einstellungen können nur nach Ausbau der Verkleidung Seitenwand durchgeführt werden.

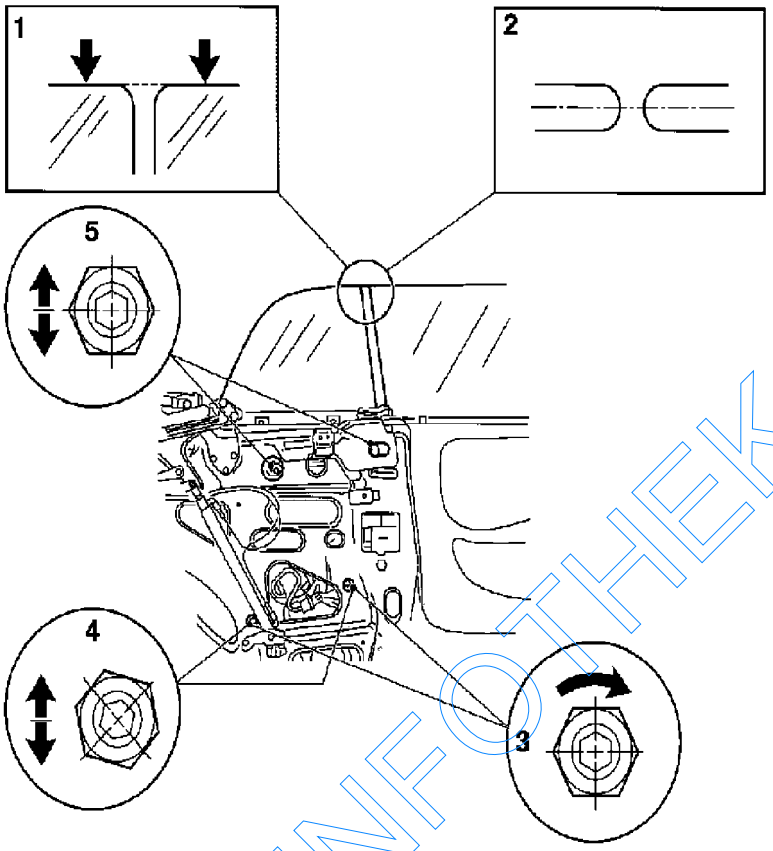
Einstellen

Bei Versatz Oberkante Fallfenster Seitenwand

Kontermuttern (3) lösen, Einstellschrauben verdrehen bis kein Versatz mehr feststellbar, Kontermuttern festziehen.

Bei Versatz Unterkante Fallfenster Seitenwand

Kontermuttern (5) lösen, Einstellschrauben verdrehen bis kein Versatz mehr feststellbar, Kontermuttern festziehen.

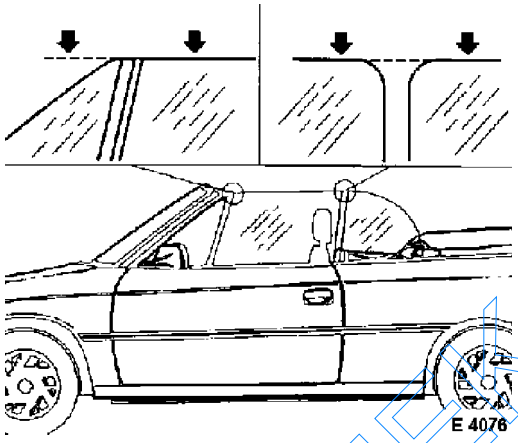


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fallfenster Vordertür einstellen - Modell 53–B

Messen

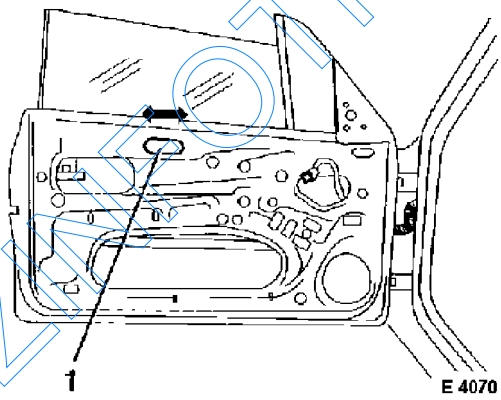
Höhe - Fallfenster Vordertür.



Einstellen

Gleiche Höhe - Fallfenster Seitenwand zu Fallfenster Vordertür.

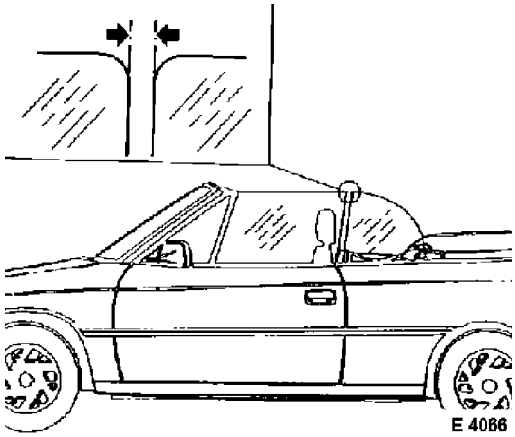
1 Einstellschraube.



Messen

Abstand - Fallfenster Vordertür zu Fallfenster Seitenwand.

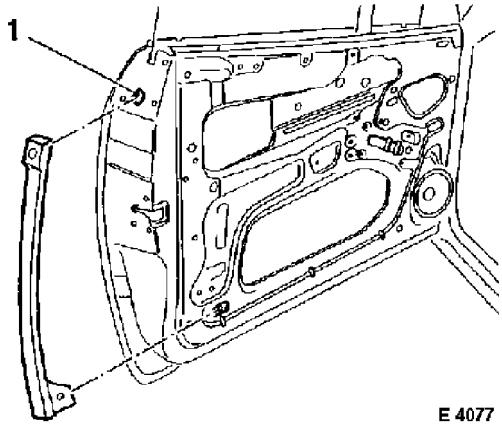
Abstand - ca. 3 - 4 mm.



Einstellen

Paralleler Abstand - Fallfenster Vordertür zu Fallfenster Seitenwand.

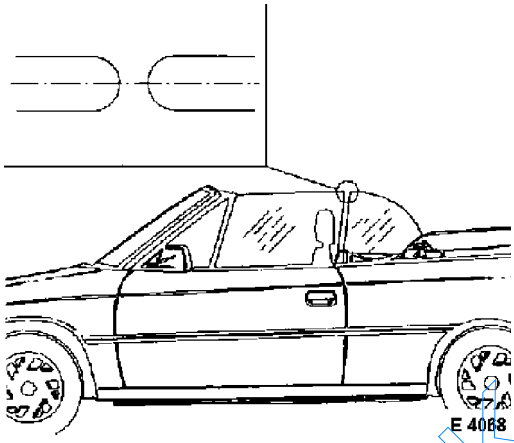
1 Einstellschraube.



COPYRIGHT KFZ-MOTHER

Messen

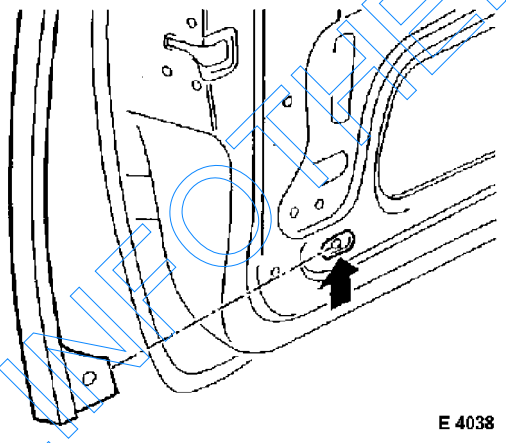
Versatz - Fallfenster Vordertür zu Fallfenster Seitenwand.



E 4068

Einstellen

Versatz - Fallfenster Vordertür zu Fallfenster Seitenwand.



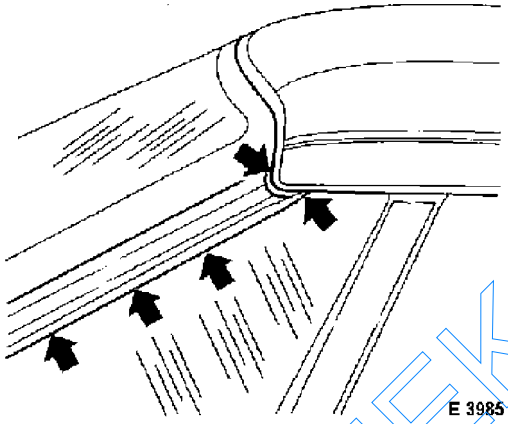
E 4038

COPYRIGHT KFZWERKSTATT

Festes Fenster Vordertür einstellen - Modell 53–B

Prüfen/Sichtprüfen

Sitz - Festes Fenster Vordertür zur Gummiabdichtung A–Säule.

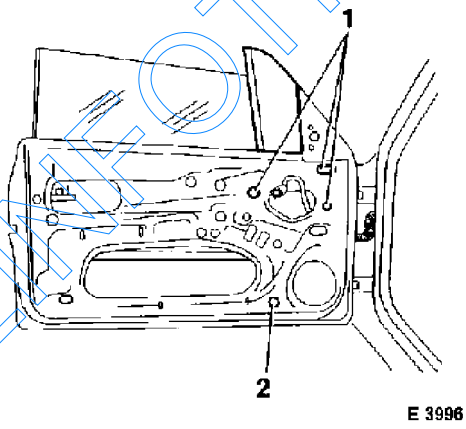


Einstellen

1

Befestigungsschraube - 3 Schrauben.

2 Einstellschraube.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–317 Ausbauwerkzeug –B

Ausbau Türgriff und Fensterkurbel.

KM–347 Lippenzieher

Ersatz des Schiebedach–Sonnenschutzes.

KM–475–A Demontagegabel

Abdrücken der Türinnenverkleidung.

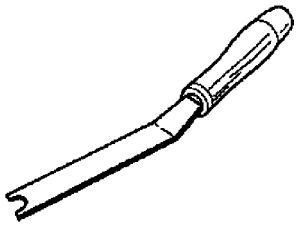
KM–569–A Stopfenheber

Ausbau Kopfstützenführungshülsen und Innenverkleidungen.

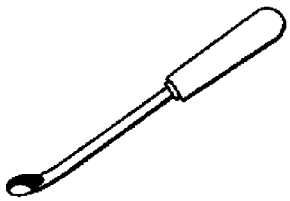
MKM–589 Drahtschneidegerät –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

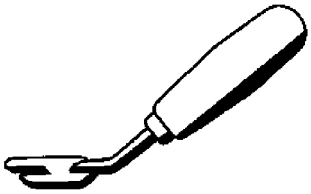
KM-317-B



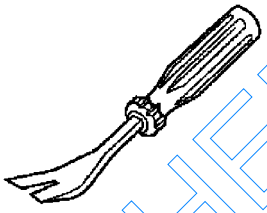
KM-347



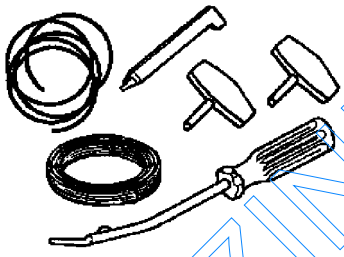
KM-475-A



KM-569-A



MKM-589-B



G 7465

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–591 Spanngurt

Fixieren der Scheiben bei der Montage.

MKM–590 Thermomesser –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

MKM–604 Torx Bit und Socket Set –D

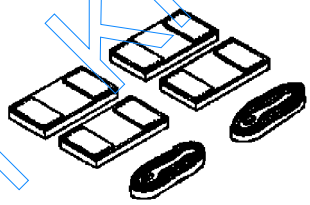
MKM–641 Scheibensaugheber.

Festhalten der Scheibe bei Aus– und Einbau.

KM–643 Montageschlitten

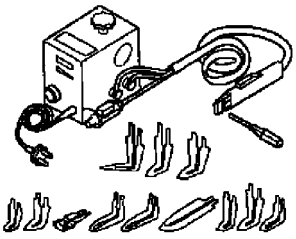
Montage des Polsterbezuges der Hintersitzarmlehne.

MKM-591



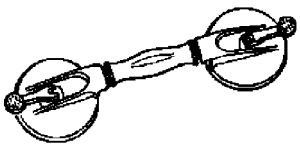
F 8117

MKM-590-B

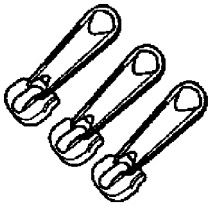


MKM-604-D

MKM-641



KM-643



G 7466

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–799 Airbag–Zündeinheit

Zum Auslösen von Airbag–Einheiten im

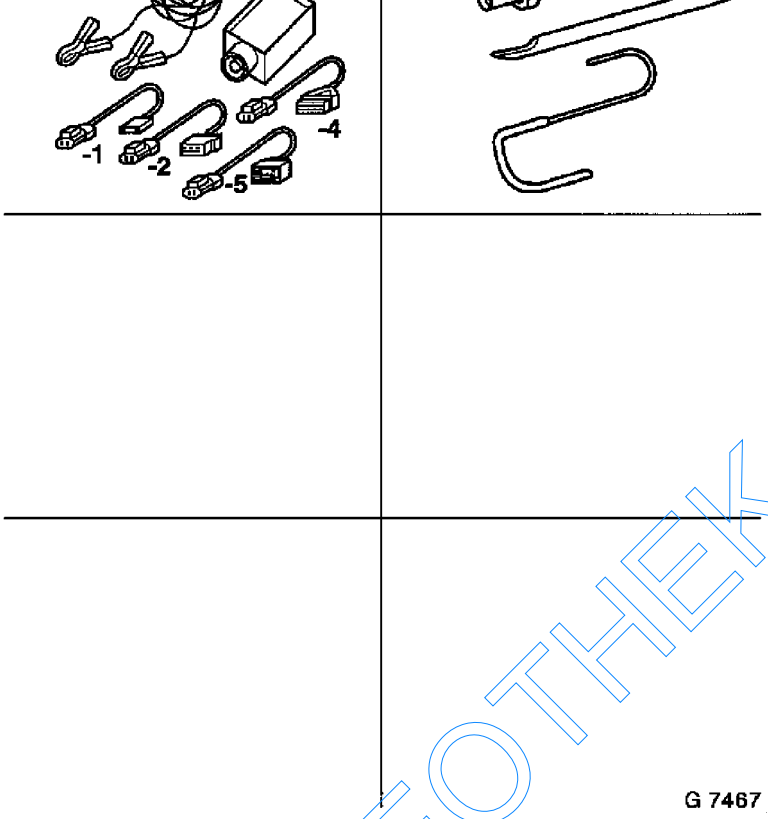
KM-799-B

KM-803

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

eingebauten Zustand.

KM–803 Montage/Hilfswerkzeugsatz Montage Faltdach.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

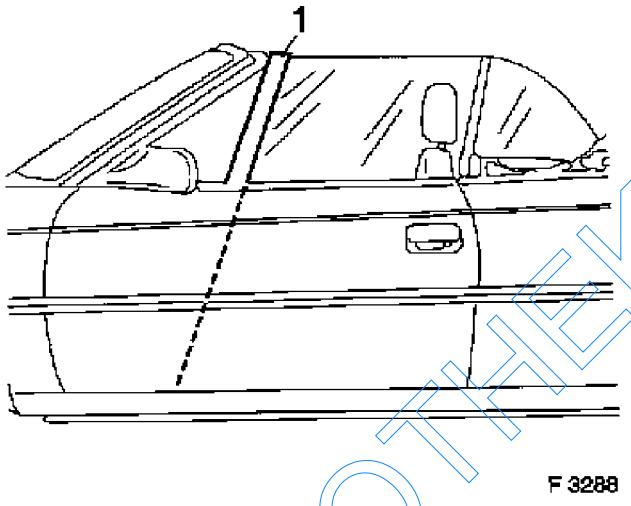
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe der Vordertür.

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Allgemein:

Der Ersatz der Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe (1) wird bei gequetschter und/oder angerissener Gummikappe und beschädigter Gummiabdichtung in der Führungsschiene notwendig. Der Bereich Teile & Zubehör führt spezielle Gummiabdichtungen, Fallfensterscheibe welche im Servicefall zum Einsatz kommen

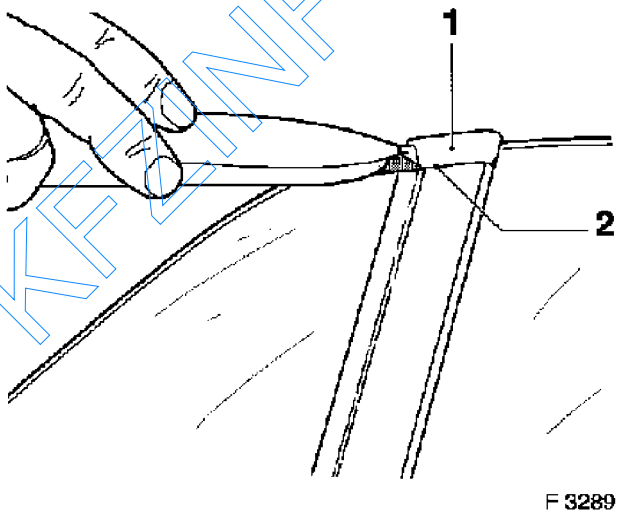


Arbeitsvorgang:

Achtung!

Feststehendes Fenster wird nicht ausgebaut!

Fallfenster senken.
Gummikappe (1) der beschädigten Gummiabdichtung an Oberkante Fallfensterführungsschiene (2) nur vorn abschneiden. Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe aus Fallfensterführungsschiene ziehen.

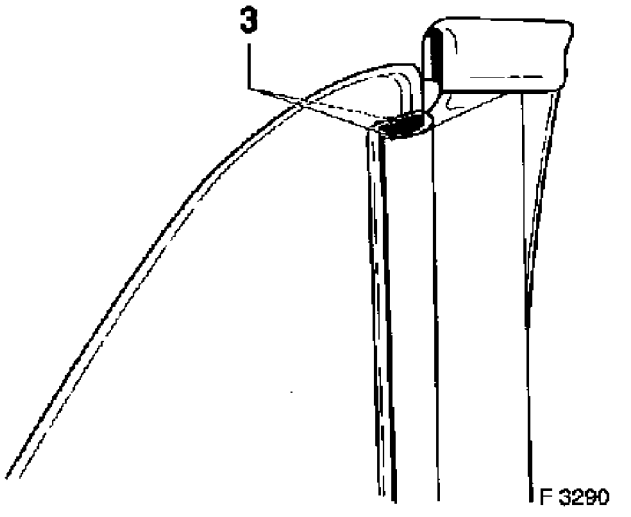


Einbau:
Gummikappe der neuen Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe nach alter Gummikappe auf Maß schneiden, einpassen und wenn erforderlich nachschneiden.

Achtung!

Nur das kurze Teil der Gummiabdichtung von der Gummikappe abschneiden!

Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe in Fallfensterführungsschiene einführen. Schnittstelle der feststehenden Gummiabdichtung (3) mit Einkomponentenklebstoff (Cyanacrylat) bestreichen und Gummikappe aufdrücken.
Fallfenster schließen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile:	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe, Vordertür rechts	90 510 485	01 48 072
Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe, Vordertür links	90 510 484	01 48 071
Einkomponentenklebstoff (Cyanacrylat)	08 983 341	15 00 004

AW-Vorgabe:		AW
	Gummiabdichtung, Fallfensterscheibe ersetzen TC: 06, 11, 27, 42 -: Feststehendes Fenster und Fallfenster a+e (nicht erforderlich).	
C 1055 20	Rechte Seite	4
C 1056 20	Linke Seite	4
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektronisch gesteuerte Fensterheber

Einklemmschutz

Ab Modelljahr 1994 erhalten - wie der Corsa-B und der Astra-F, außer Cabrio/Convertible - auch der Vectra/Cavalier und der Calibra mit elektronisch gesteuerten Fensterhebern einen neuen einheitlichen Einklemmschutz.

Dieses neue System ist in einem Bereich von 4 bis 200 mm lichte Fensteröffnung wirksam (Schutzbereich). Befand sich das Fenster beim Starten des Schließvorganges **innerhalb** des Schutzbereiches erfolgt ein automatisches Öffnen bis zu der Position, aus der der Schließvorgang gestartet wurde, **mindestens** jedoch um ca. 40 mm, wenn das Fenster auf einen Gegenstand trifft.

Befand sich das Fenster beim Starten des Schließvorganges **außerhalb** des Schutzbereiches erfolgt ein automatisches Öffnen bis zur unteren Grenze des Schutzbereiches, **mindestens** je doch um ca. 40 mm, wenn das Fenster auf ein Hindernis trifft.

Der Einklemmschutz ist nicht abschaltbar, d. h. der Schalter Einklemmschutz "AUS" entfällt.

- **Service**

Nach Abklemmen der Batterie müssen die Fensterheber nach dem herkömmlichen Verfahren neu programmiert werden.

Bei Ersatz der elektrischen Fensterheber kommt nur das neue System zum Einsatz. Der Einklemmschutz ist bei Fahrzeugen bis Modelljahr 1994 weiterhin über den Schalter Einklemm schutz "AUS" abschaltbar.

Bei Austausch muß der Vertragshändler **den Kunden** über die modifizierte Fensterheberfunktion informieren.

Funktionsbereitschaft

Bei den Modellen Vectra/Cavalier und Calibra wurde die Funktionsbereitschaft der Fensterheberschalter geändert. Bei Zündung "AUS" und Schließen aller Türen ist die Funktionsbereitschaft aufgehoben. Sie bleibt auch beim nochmaligen Öffnen einer Tür aufgehoben. Beim Schließen der Fahrertür ist die Funktionsbereitschaft der Fensterheberschalter vorzeitig aufgehoben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bedienschalter, Fallfenster

Mit Modelljahr 1994 kommen für das Astra-F Cabrio/Convertible Bedienschalter für das Fallfenster der Fahrerseite mit geänderten Funktionen zum Einsatz.

Zum vollständigen Öffnen bzw. Schließen der Fallfenster müssen die Bedienschalter über die komplette Zeitdauer gedrückt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

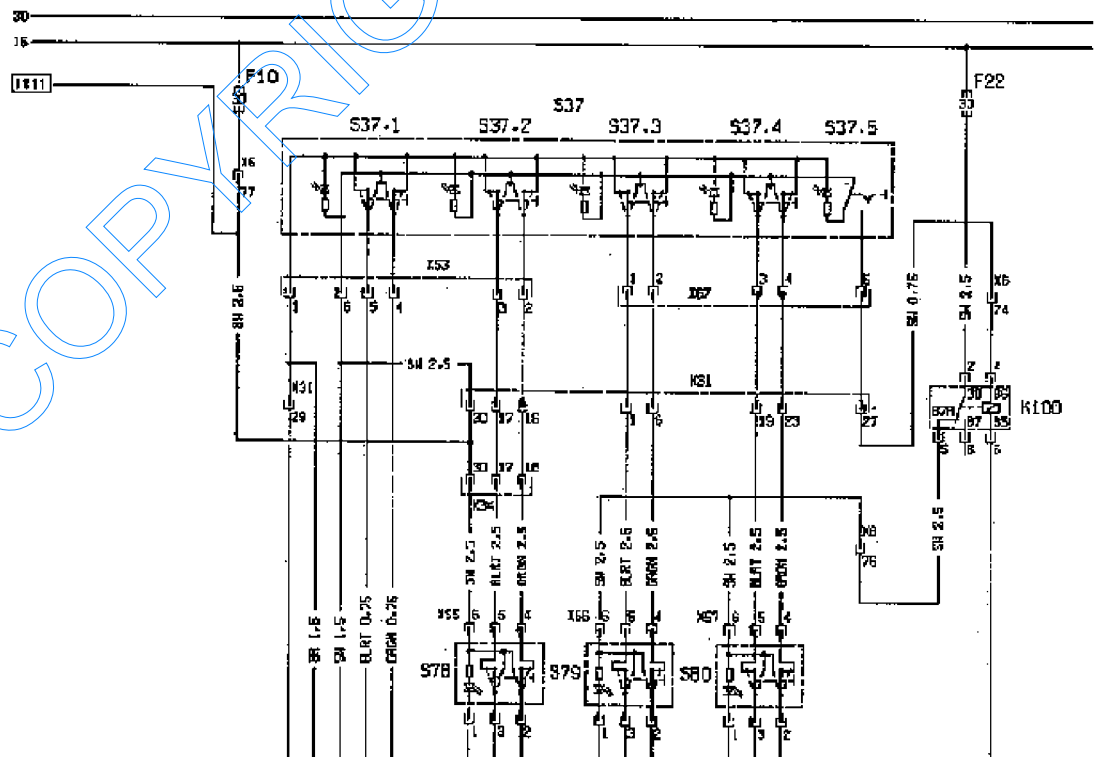
Auszug aus dem Stromlaufplan

F 10	Sicherung im Sicherungskasten	1135
F 22	Sicherung im Sicherungskasten	1163
K 100	Relais-Sicherheitsschalter	1162..1164
M 15	Motor-Fensterheber, Beifahrertür	1146
M 16	Motor-Fensterheber, hinten-links	1151
M 17	Motor-Fensterheber, hinten-rechts	1156
M 47	Motor-Fensterheber, Fahrertür	1138..1141
S 37	Schalter-Fensterheber, Zusammenbau	
S 37.1	Schalter-Fensterheber, Fahrertür	1140..1141
S 37.2	Schalter-Fensterheber, Beifahrertür	1145..1146
S 37.3	Schalter-Fensterheber, hinten-links	1150, 1151
S 37.4	Schalter-Fensterheber, hinten-rechts	1155, 1156
S 37.5	Sicherheitsschalter	1159
S 78	Schalter-Fensterheber, Beifahrertür	1144..1146
S 79	Schalter-Fensterheber, hinten-links	1149..1151
S 80	Schalter-Fensterheber, hinten-rechts	1154..1156
X 6	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Karosserie, 95-polig	1135,1159,1164
X 31	Kabelsatzstecker Karosserie an Fahrertür, 30-polig	1137,1144,1159
X 34	Kabelsatzstecker Karosserie an Beifahrertür, 30-polig	1144,1146
X 53	Kabelsatzstecker Fahrertür an Schalter-S 37, 7-polig	1137..1146
X 55	Kabelsatzstecker Beifahrertür an Schalter-S 78, 7-polig	1144..1146
X 56	Kabelsatzstecker Karosserie an Schalter-S 79, 7-polig	1149..1151
X 57	Kabelsatzstecker Karosserie an Schalter-S 80, 7-polig	1154..1156
X 67	Kabelsatzstecker Fahrertür an Schalter-S 37, 7-polig	1150..1159

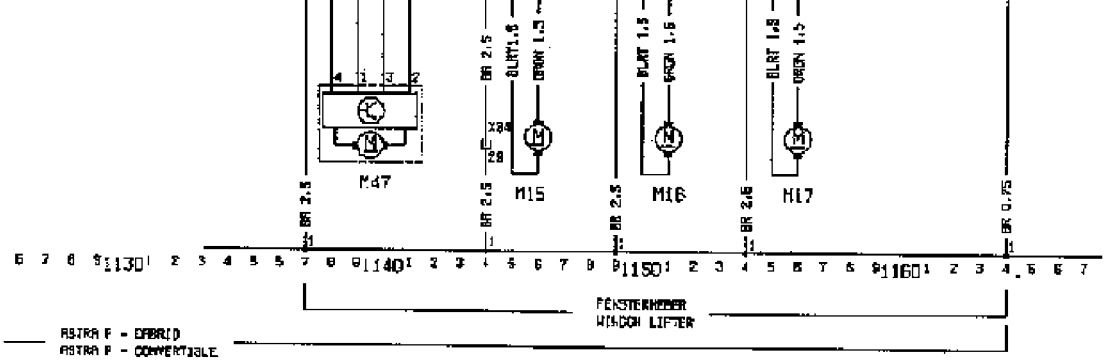
Querverweis

1111	Schalter-elektrisches Faltdach, Kl. 6

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



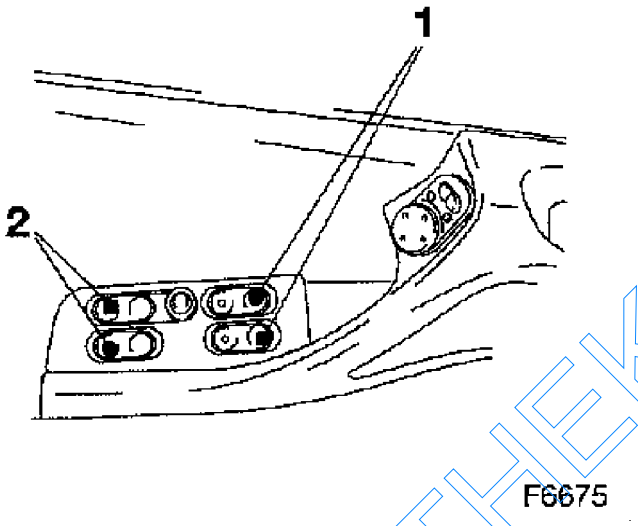
E 5925

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrische Fensterheber, hinten

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Astra - F - Modelle als Sonderausstattung auch für die Hintertüren elektrische Fensterheber. Neu hinzu kommt ein neuer Bedienschalter an der Fahrertür, mit dem sich alle vier Fensterheber betätigen lassen.

1 Schalter - Fensterheber vorn
2 Schalter - Fensterheber hinten



Die Fensterheber verfügen über einen Einklemmschutz.

Die Option Komfortschließen in Verbindung mit der Zentralverriegelung ist bei Fahrzeugen mit elektrischen Fensterhebern vorn und hinten möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

F 10 Sicherung 30 A
F 22 Sicherung 30 A

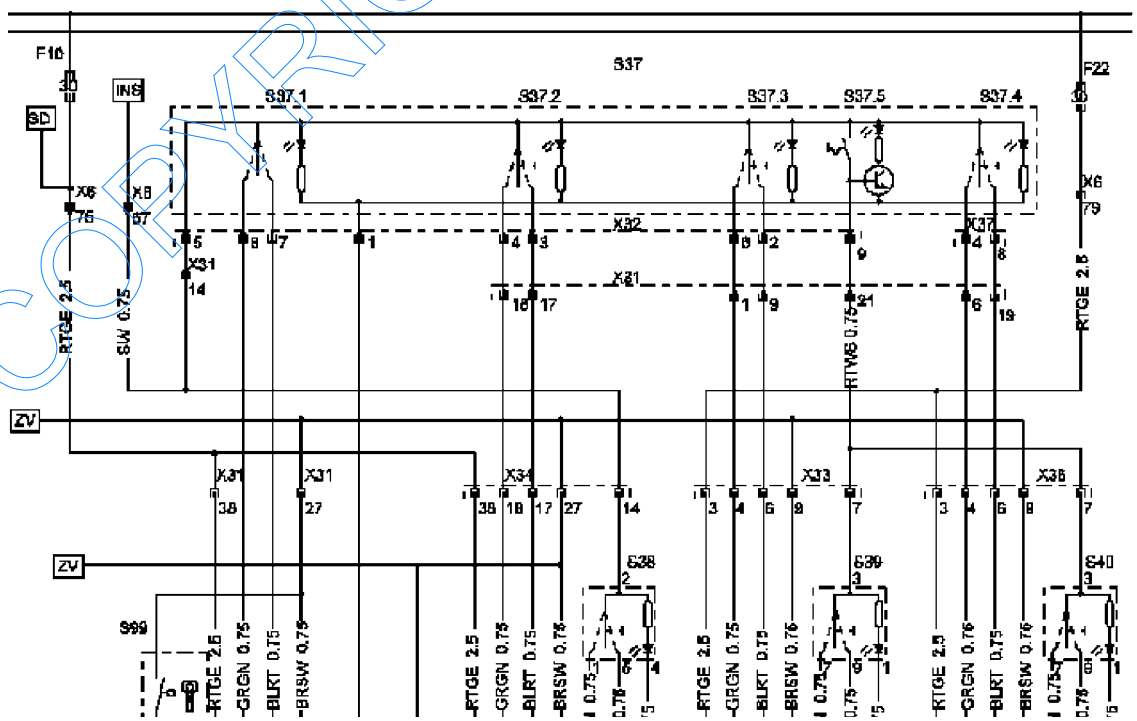
M 47 Motor - Fensterheber, Fahrertür
M 48 Motor - Fensterheber, Beifahrertür
M 49 Motor - Fensterheber, Hintertür, links
M 50 Motor - Fensterheber, Hintertür, rechts

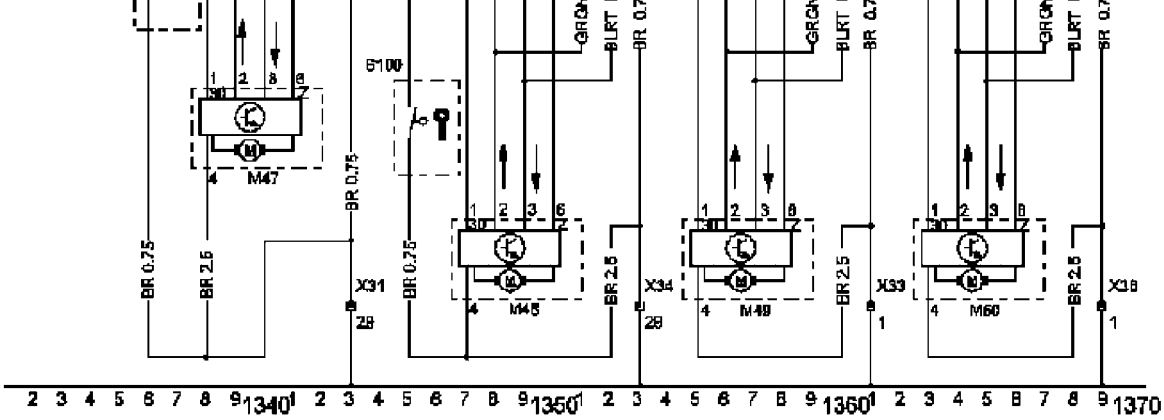
S 37 Schalter - Zusammenbau Fensterheber (in der Fahrertür)
S 37. 1 Schalter - Fensterheber, Fahrerseite
S 37. 2 Schalter - Fensterheber, Beifahrerseite
S 37. 3 Schalter - Fensterheber, hinten, links
S 37. 4 Schalter - Fensterheber, hinten, rechts
S 37. 5 Sicherheitsschalter
S 38 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür
S 39 Schalter - Fensterheber, Hintertür, links
S 40 Schalter - Fensterheber, Hintertür, rechts
S 99 Schalter - Fensterheber, Fahrertür, ZV
S 100 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür

X 6 Instrumententafel, Karosserie
X 31 Karosserie, Fahrertür
X 32 Fahrertür, Schalter S37
X 33 Karosserie, Hintertür, links
X 34 Karosserie, Beifahrertür
X 36 Karosserie, Hintertür, rechts
X 37 Fahrertür, Schalter S37

INS Instrumententafel
SD Schiebedach
ZV Zentralverriegelung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



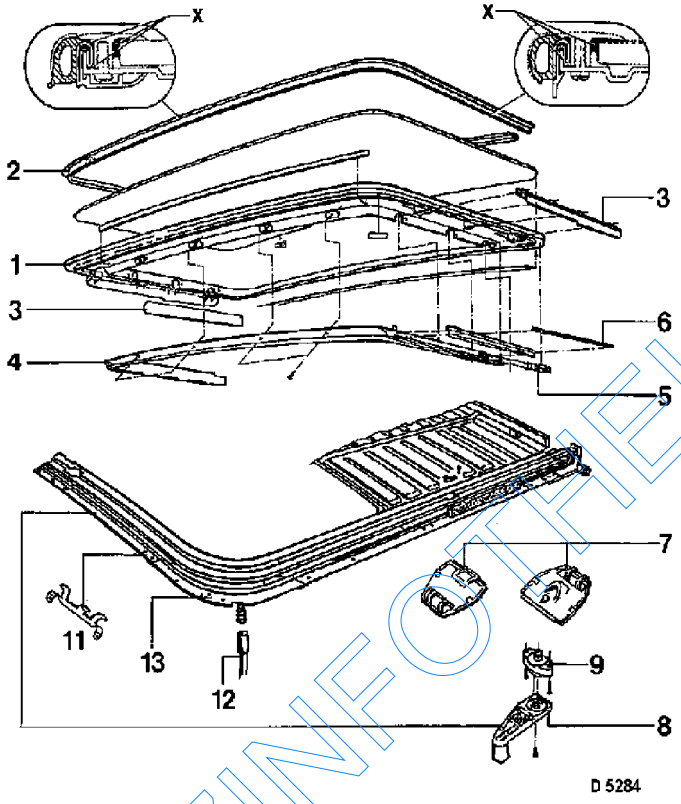


F 6650

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauschema–Schiebedach

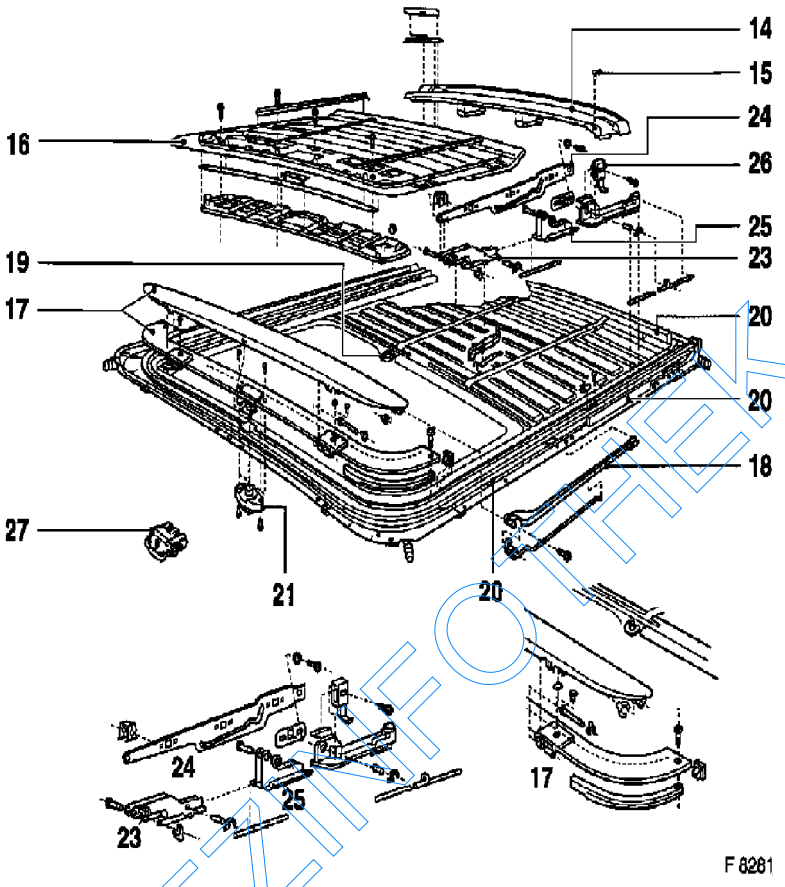
1 Deckel (Glas)
2 Randspaltabdichtung (mit Deckelrahmen verschraubt, X - abgedichtet)
3 Blende, Deckel seitlich
4 Blende, geschraubt an Deckel
5 Federklammer
6 Bürste
7 Blende Formhimmel (Griffschale, Innenleuchte)
8 Kurbel
9 Kurbelantrieb
11 Stütze, vorn
12 Wasserablaufschlauch
13 Einzelteile der Betätigungseinheit:



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einzelteile der Betätigungseinheit Rockwell–Golde

14 Wasserleitblech
15 Innensechskantschraube
16 Sonnenschutz
17 Windabweiser mit Abdeckblech Seilzugkanal
18 Ausstellarm (Feder, Bolzen, Sicherungsscheiben)
19 Abdichtung (Deckelausschnitt)
20 Abdichtungen (Rahmen)
vorn: Dichtband 1 x 1850 mm
hinten: Schaumstoff, geklebt
2 Stück 30 x 15 x 250 mm
1 Stück 30 x 15 x 1000 mm
21 Kurbelantrieb
23 Führung vorn (Rasthebel)
24 Kulissenführung (Bolzen, Sicherungsscheibe, Antiklapperfeder).
25 Führung hinten (Seilzug)
26 Niederhalter (Kulisse)
27 Elektro–Antrieb



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Einzelteile der Betätigungseinheit Tudor–Webasto

1
Führung vorn (Rasthebel)

2 Kulissenführung (Bolzen, Sicherungsscheibe, Filzband)

3 Kurbelantrieb

4 Windabweiser

5 Ausstellarm

6 Sonnenschutz

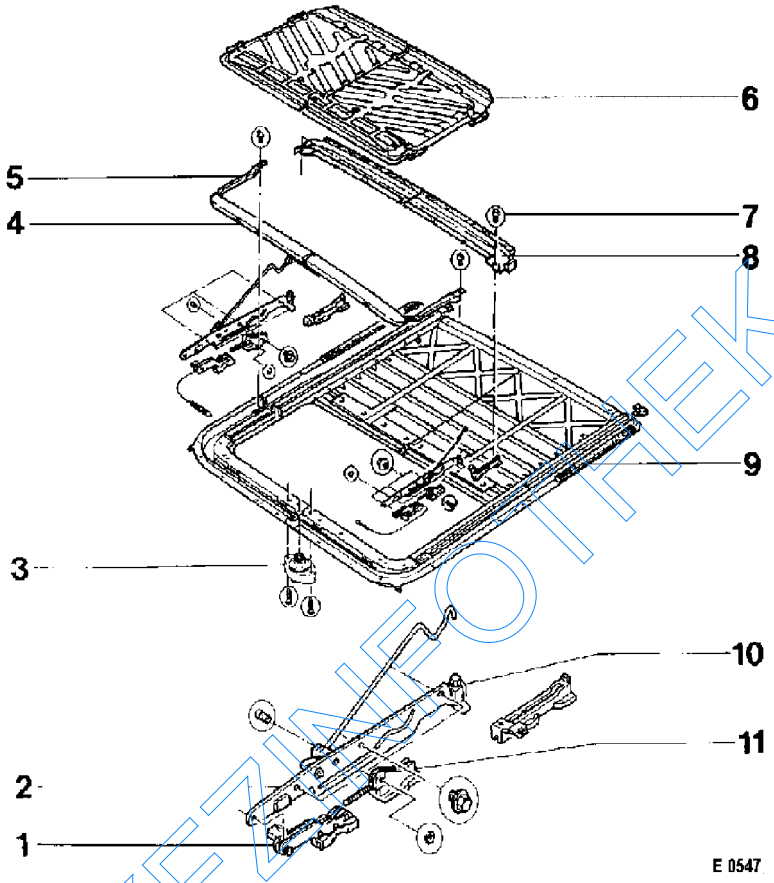
7 Torxschraube T 20

8 Wasserleitblech

9 Abdichtung Rahmen hinten: 2 Stück Schaumstoff 37 x 22 x 390 mm, geklebt

10 Niederhalter (Kulisse)

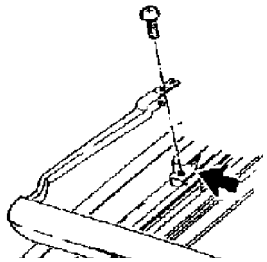
11 Führung hinten (Seilzug)



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Allgemeine Hinweise

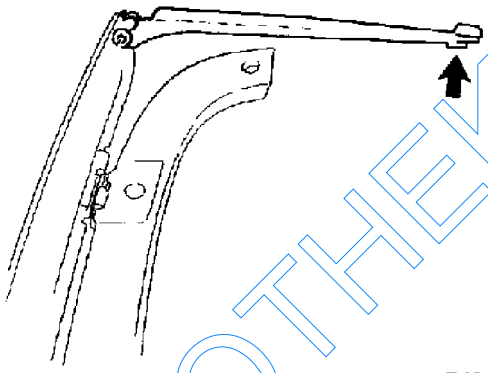
Für Produktion und Service liefern zwei Lieferanten die Glaskurbeldächer (Fa. Rockwell–Golde und Fa. Tudor–Webasto). Bei gleich ablaufenden Arbeitsvorgängen wird auf den Lieferanten nicht hingewiesen. Abweichende Arbeitsvorgänge sind unter Angabe des Lieferanten angezeigt.



Erkennungs–Merkmale der Dächer im geöffneten Zustand

Modifiziertes Glaskurbeldach - Tudor–Webasto.

Befestigung des Windabweisers mit je einer Schraube rechts und links im Dachrahmen.



E 0546

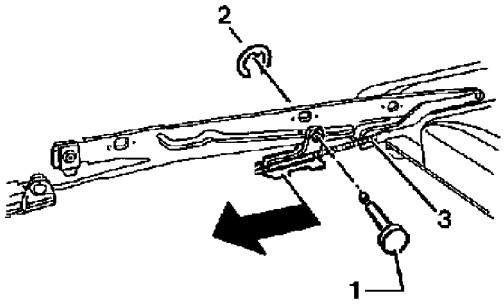
Bisheriges Glaskurbeldach - Rockwell–Golde.

Befestigung des Windabweisers ohne Schraube am Dachrahmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

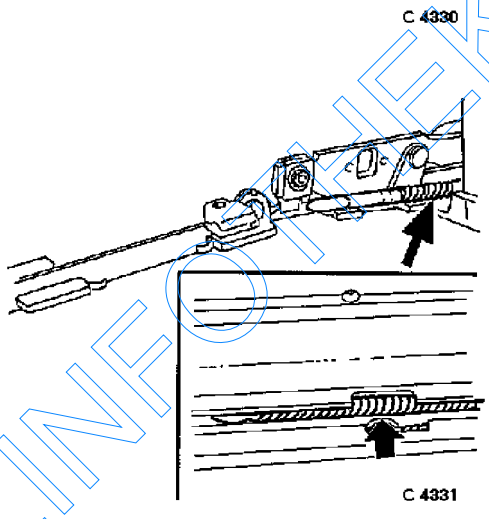
Seilzüge, beide, ersetzen

Seilzüge immer paarweise ersetzen.



Aus–, Abbauen

Betätigungseinheit - siehe Arbeitsvorgang "Betätigungseinheit ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder "Elektro–Antrieb aus– und einbauen", Kulissenführung - zur Hälfte an Schienenende herausziehen. Sicherungsscheibe (2), Bolzen (1), Seilzug von Kulisse, Seilzug aus Seilrille (3).



Ein–, Anbauen

Seilzug, Seilzugführung, Kulissenführung, Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb, Wasserleitblech, Betätigungseinheit.

Einstellen

Seilzüge - siehe Arbeitsvorgang "Seilzüge, beide, grundeinstellen".

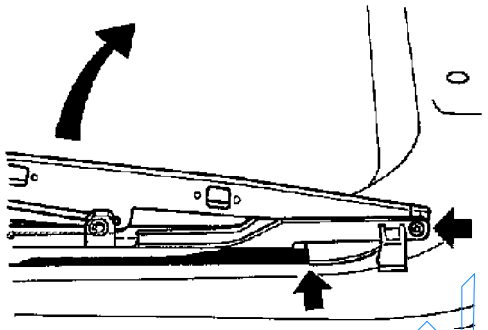
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Seilzüge, beide, grundeinstellen - Rockwell–Golde

Aus–, Abbauen

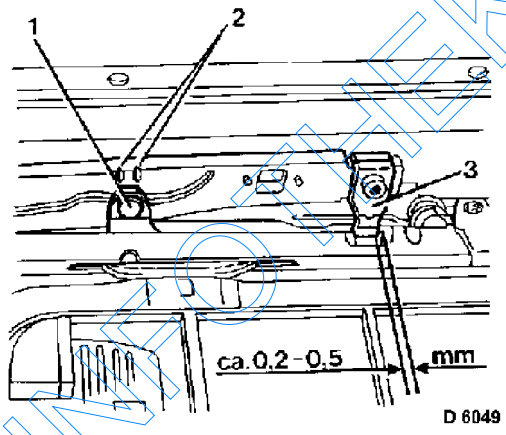
Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder "Elektro–Antrieb aus– und einbauen".

Kulissenführung mit Seilzugführung in Führungsschiene bis Anschlag schieben.



Einstellen

Seilzugführung nach hinten schieben bis Verbindungsbolzen (1) auf Schieneneinstellkerben (2) fluchtet. Niederhalter (3) der Kulissenführung geht mit geringem Versatz (0,2 - 0,5 mm) an der hinteren Kante der Schienenaussparung vorbei.



Ein–, Anbauen

Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb, Wasserleitblech, Deckel (Glas).

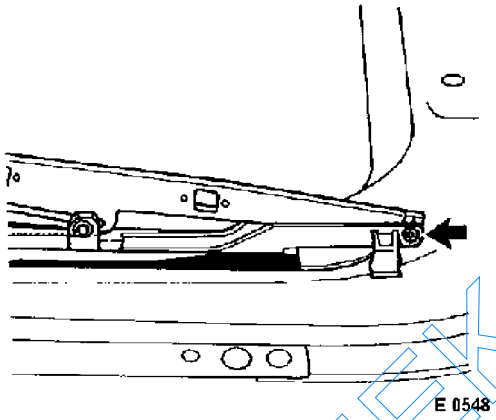
COPYRIGHT KFZINFO-THEK

Seilzüge, beide, grundeinstellen - Tudor–Webasto

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Elektro–Antrieb aus– und einbauen".

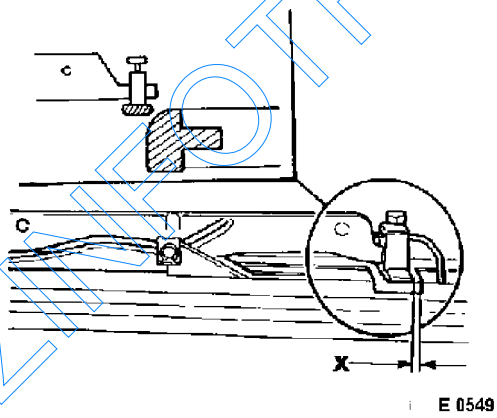
Seilzugführung in Führungsschiene bis Anschlag nach vorne schieben.



E 0548

Einstellen

Niederhalter der Kulissenführung geht mit geringem Versatz X = 0,2 bis 0,5 mm an der hinteren Kante der Schienenaussparung vorbei.



E 0549

Ein–, Anbauen

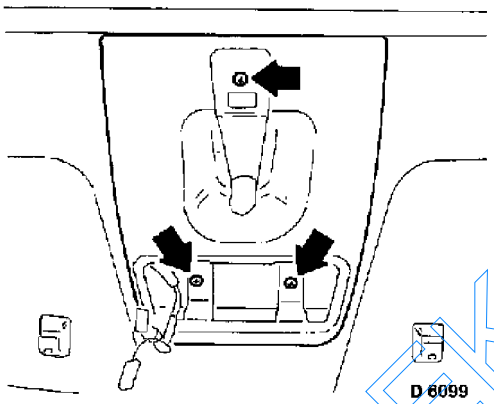
Kurbelantrieb, Wasserleitblech, Deckel (Glas).

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betätigungseinheit ersetzen

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Kurbel, Blende Schiebedach - siehe Arbeitsvorgang "Blende Schiebedach aus– und einbauen", Himmel–Kantenschutz.



Formhimmel - siehe Arbeitsvorgang "Formhimmel aus– und einbauen".

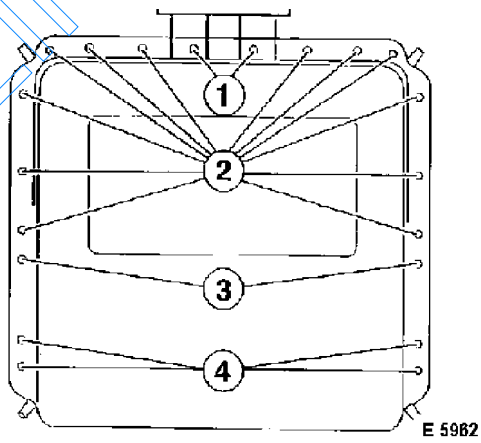
Wasserablaufschläuche abziehen - sind nicht geklebt.

Aus–, Abbauen

Betätigungseinheit - 2. Monteur.

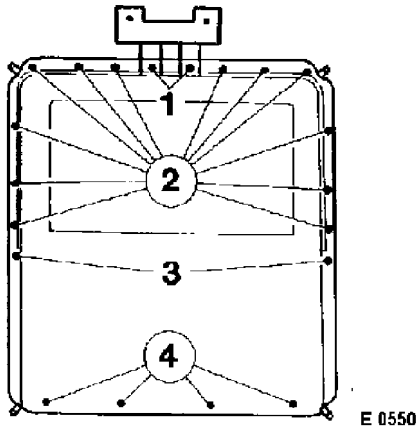
Verschraubungsschema - Rockwell–Golde

Pos.	Benennung	Schrauben	Gewinde
1	Stütze, vorn	2 Stück	M5 x 10
2	Dachrahmen	12 Stück	M5 x 10
3	Stütze, Mitte	2 Stück	M5 x 10
4	Stützen, hinten	4 Stück	M5 x 10



Verschraubungsschema - Tudor–Webasto

Pos.	Benennung	Schrauben	Gewinde
1	Stütze, vorn	2 Stück	M5 x 10
2	Dachrahmen	12 Stück	M5 x 10
3	Stütze, Mitte	2 Stück	M5 x 10
4	Stützen, hinten	4 Stück	M5 x 10



Ein–, Anbauen

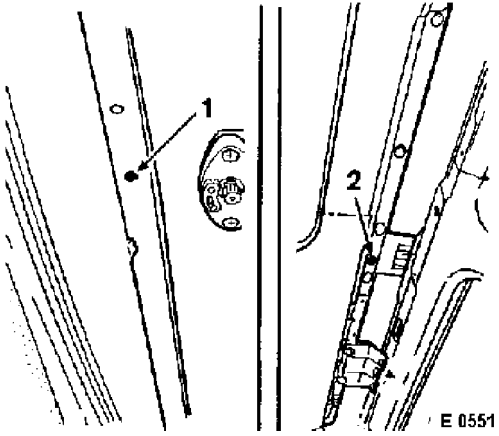
Betätigungseinheit an Fixierbolzen einsetzen - 2. Monteur.

1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fixierbolzen Dachrahmen, vorn

2 Fixierbolzen Stütze, Mitte



Betätigungseinheit - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Ein–, Anbauen

Wasserablaufschläuche aufschieben - nicht verkleben.
Formhimmel, Himmel–Kantenschutz, Blende Schiebedach, Kurbel, Deckel (Glas).

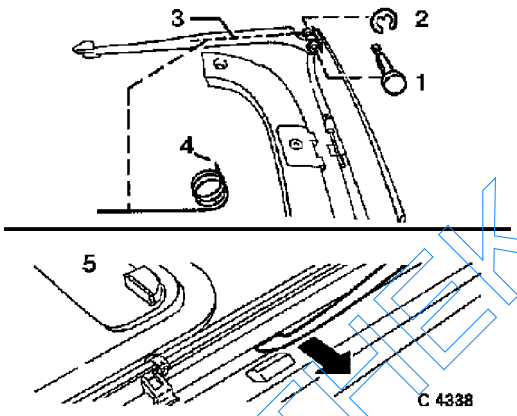
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausstellarm des Windabweisers ersetzen - Rockwell–Golde

Aus–, Abbauen

Ausstellarm - Deckel öffnen.

1
Bolzen
2 Sicherungsscheibe
3 langes Federende



Ein–, Anbauen

Ausstellarm

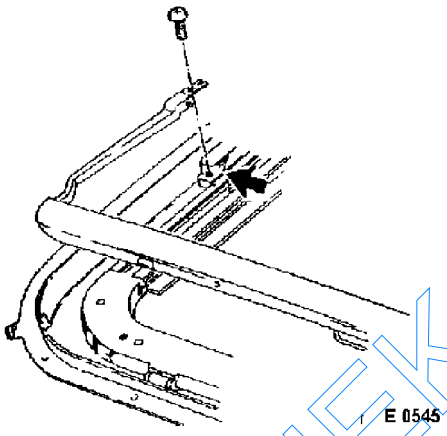
4 Spiralfeder
5 Federbügel

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausstellarm des Windabweisers ersetzen - Tudor–Webasto

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) öffnen. Schraube von Ausstellarmen.



Windabweiser in senkrechte Position. Ausstellarm von Haltebolzen abziehen.

Ein–, Anbauen

Ausstellarm in Haltebolzen. Windabweiser in waagerechte Position. Befestigungslaschen der Ausstellarme in Mittelstellung festschrauben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

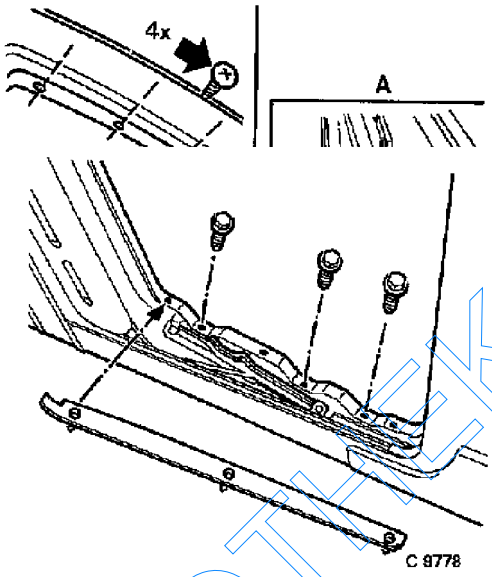
Deckel (Glas) ersetzen

Aus–, Abbauen

Sonnenschutz. Nach hinten schieben - Deckel halb öffnen.

Blende an Deckel (Glas) ausbauen. Federn der Blende am Wasserleitblech seitlich abziehen.

Blende an Deckel/Kulissenführung abclipsen. Deckel von Kulissenführungen abschrauben.



Ein–, Anbauen

Deckel (Glas) - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Einstellen

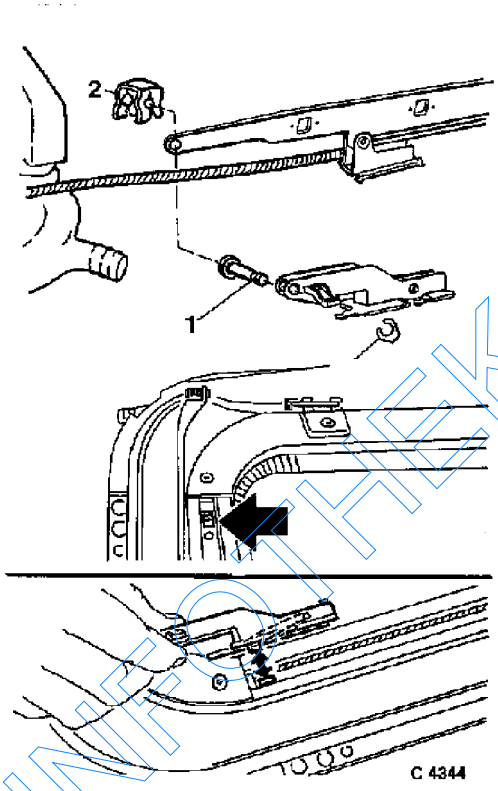
Deckelhöhe zur Dachkante: vorn - 1 mm; hinten + 1 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führung, vorn, ersetzen - Rockwell–Golde

Aus–, Abbauen

Betätigungseinheit - siehe Arbeitsvorgang "Betätigungseinheit ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder "Elektro–Antrieb aus– und einbauen", Abdeckkappe von Rahmen, Zusammenbau Kulissenführung - aus Führungsschiene nach hinten. Sicherungsscheibe (3), Bolzen (1) und Antiklappenfeder (2) entnehmen, Führung, vorn.



Ein–, Anbauen

Führung, vorn Zusammenbau Kulissenführung in Führungsschiene einsetzen, nach vorn schieben, bis Rasthebel einrastet.

Abdeckkappe, Kurbelantrieb oder Elektro–Antrieb, Wasserleitblech, Betätigungseinheit.

Einstellen

Seilzüge - siehe Arbeitsvorgang "Seilzüge, beide, grundeinstellen - Rockwell–Golde".

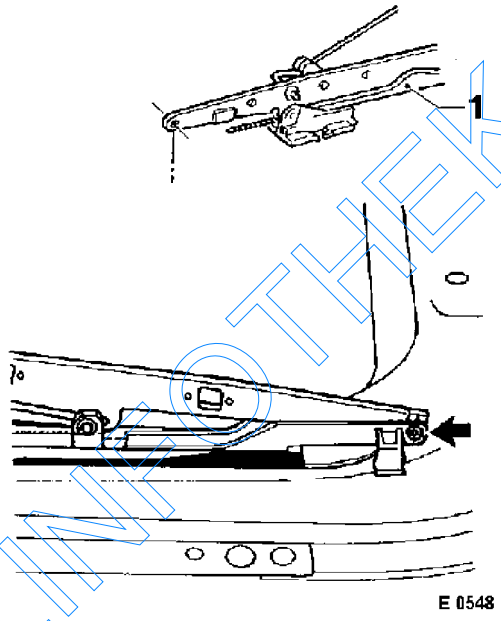
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führung, vorn ersetzen - Tudor–Webasto

Aus–, Abbauen

Betätigungseinheit - siehe Arbeitsvorgang "Betätigungseinheit ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Elektro–Antrieb aus– und einbauen", Abdeckkappe Rahmen - hinten.

Führung, vorn (2), Zusammenbau Kulissenführung (1) aus Führungsschiene. Steuerarm Windabweiser (7) mit Schraube (6), Hutmutter (4) abschrauben. Bolzen (3) ziehen.



Ein–, Anbauen

Führung, vorn, Zusammenbau Kulissenführung in Führungsschiene nach vorne schieben.

Abdeckkappe, Kurbelantrieb, Wasserleitblech, Betätigungseinheit.

Einstellen

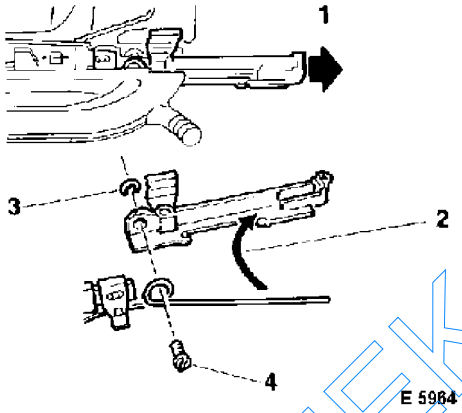
Seilzüge, - siehe Arbeitsvorgang "Seilzüge, beide, grundeinstellen - Turbo–Webasto".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Führung Wasserleitblech ersetzen

Aus–, Abbauen

Betätigungseinheit - siehe Arbeitsvorgang "Betätigungseinheit ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Kurbelantrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb aus– und einbauen" oder Elektro–Antrieb - siehe Arbeitsvorgang "Elektro–Antrieb aus– und einbauen", Abdeckkappe Rahmen hinten, Zusammenbau Kulissenführung herausziehen (1).



Verbindungsfeder der Kulissenführung aus Führung Wasserleitblech aushängen (2). Führung Wasserleitblech - Sicherungsfeder (3) abziehen, Verbindungsbolzen (4) herausziehen.

Ein–, Anbauen

Führung Wasserleitblech an Kulissenführung.

Zusammenbau Kulissenführung, Abdeckkappe Rahmen hinten, Kurbelantrieb, Wasserleitblech, Betätigungseinheit.

Einstellen

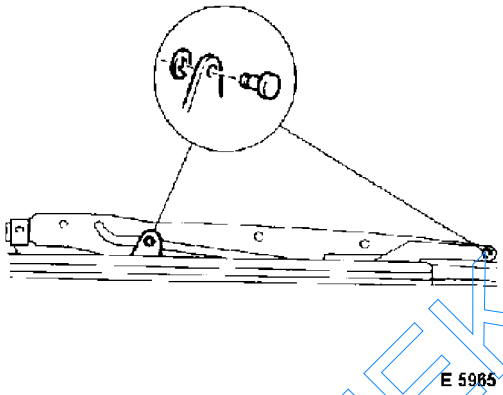
Seilzüge - siehe Arbeitsvorgang "Seilzüge, beide, grundeinstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kulissenführung ersetzen - Rockwell–Golde

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen", Verbindungsbolzen der Kulissenführung.



Kulissenführung - nach vorn schieben bis Verbindungsbolzen Kulissenführung mit Schienenaussparung fluchtet, Verbindungsbolzen entsichern, herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kulissenführung, Wasserleitblech, Deckel (Glas).

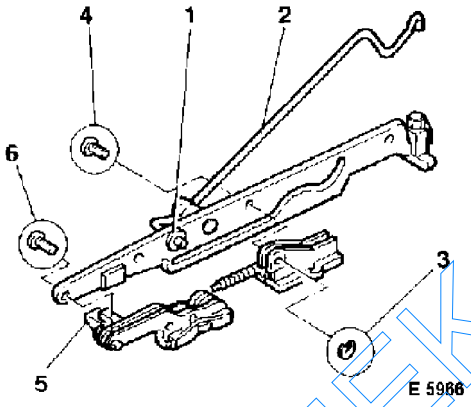
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kulissenführung ersetzen - Tudor–Webasto

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen",

Sicherungsring (1) von Verbindungsfeder (2) abziehen. Sicherungsring (3) von Verbindungsbolzen (4) Seilzugführung abziehen. Steuerarm Windabweiser (5) abschrauben, Verbindungsbolzen (6) Führung vorn abziehen. Kulissenführung.



Ein–, Anbauen

Kulissenführung, Wasserleitblech, Deckel (Glas).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

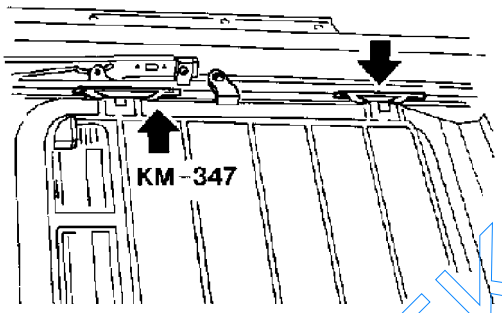
Sonnenschutz ersetzen

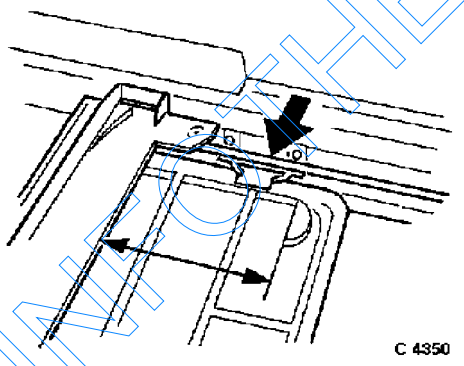
Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen", Wasserleitblech - siehe Arbeitsvorgang "Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen".

Sonnenschutz. Aus der oberen Führungsrille (Betätigungseinheit) heraushebeln.

4 Gleitclipfedern. Mit Lippenzieher KM–347 aus Führungsrille seitlich drücken. Sonnenschutz.





Ein–, Anbauen

Sonnenschutz. Mit 4 Gleitclipfedern in obere Führungsrille der Betätigungseinheit einhängen.

Achtung

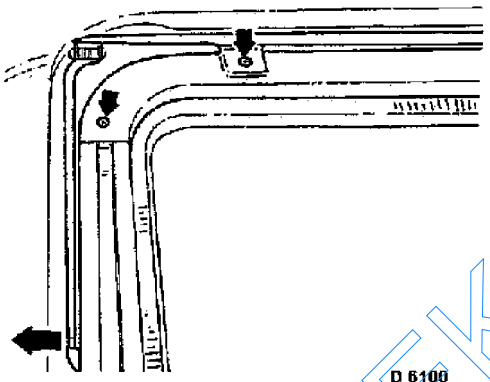
Linker und rechter Anschlag auf dem Sonnenblech stehen - in Fahrtrichtung gesehen - vor dem Wasserleitblech.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Windabweiser ersetzen - Rockwell–Golde

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) öffnen. Abdeckblech - Seilzugführung, Ausstellarme des Windabweiser aushängen.



Abdeckblech mit Windabweiser, Ausstellarme von Windabweiser. Windabweiser von Abdeckblech.

Ein–, Anbauen

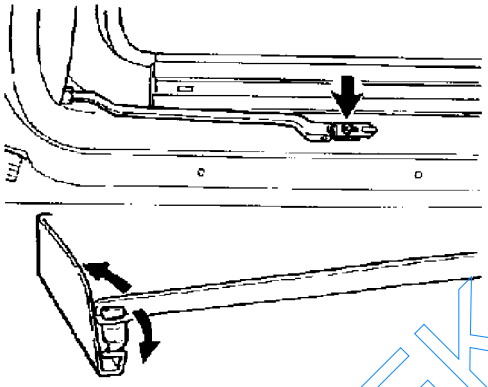
Abdeckblech an Windabweiser. Ausstellarme an Windabweiser. Windabweiser mit Abdeckblech an Rahmen. Abdeckblech - Seilzugführung festschrauben. Ausstellarme einhängen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Windabweiser ersetzen - Tudor–Webasto

Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) öffnen. Ausstellarme lösen - je 1 Schraube. Windabweiser in senkrechte Position. Windabweiser mit Ausstellfeder aus Betätigungseinheit, Ausstellarme seitlich von Haltebolzen.



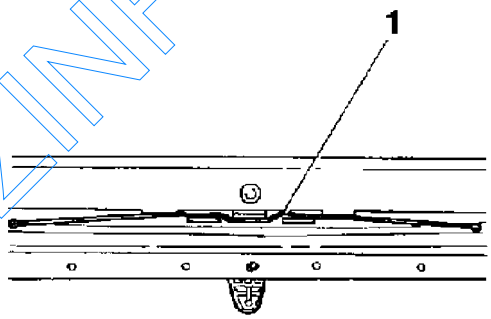
E 0554

Ein–, Anbauen

Ausstellarme seitlich auf Haltebolzen. Windabweiser mit Ausstellfeder in Betätigungseinheit. Windabweiser in waagerechte Position. Ausstellarme in Mittelstellung festschrauben.

Achtung

Einbaulage der Ausstellfeder beachten (1).



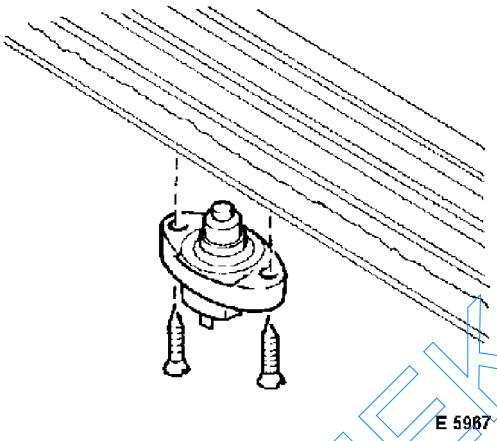
E 0555

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelantrieb aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kurbel, Blende Schiebedach - siehe Arbeitsvorgang "Blende Schiebedach aus– und einbauen", Kurbelantrieb - 2 Schrauben.



Ein–, Anbauen

Kurbelantrieb, Blende Formhimmel, Kurbel.

Einstellen

Kurbelantrieb - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelantrieb einstellen".

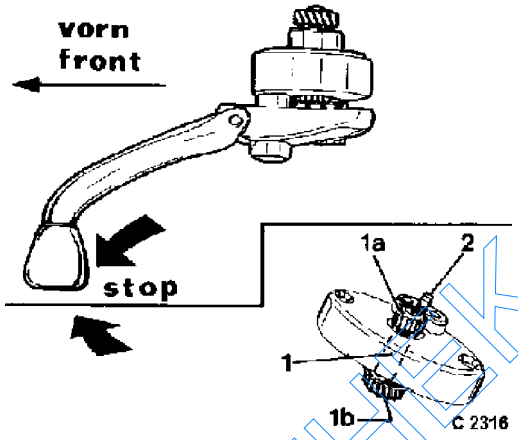
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelantrieb einstellen

Nach Abbau des Kurbelantriebes von der Betätigungseinheit.

Einstellen

Antrieb in Einbaulage halten, Stift drücken. Ritzel gegen den Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen. Kurbel gerade aufsetzen und festschrauben.



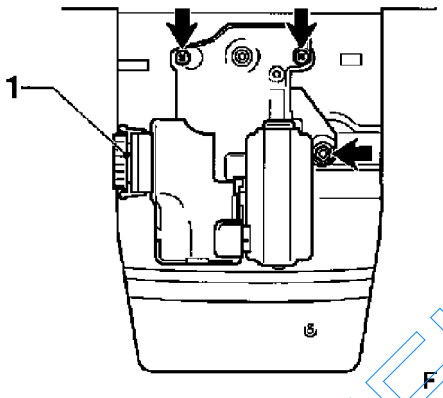
1 - Kurbelantrieb
1a - Ritzel mit gerader Verzahnung (für Kurbel)
1b - Ritzel mit schräger Verzahnung (für Seilzüge)
2 - Stift (zeigt nach vorn)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektro–Antrieb aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schiebedach schließen (falls elektronisch nicht mehr möglich, über Notbetrieb schließen). Blende Schiebedach - siehe Arbeitsvorgang "Blende Schiebedach aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) vom Elektro–Antrieb entriegeln und abziehen. Elektro–Antrieb.



Einstellen

Falls erforderlich: Elektro–Antrieb grundeinstellen - siehe Arbeitsvorgang "Elektro–Antrieb grundeinstellen".

Ein–, Anbauen

Elektro–Antrieb, Kabelsatzstecker, Blende Schiebedach.

Hinweis:

Neue Elektro–Antriebe sind werkseitig grundeingestellt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektro–Antrieb grundeinstellen

Elektro–Antrieb ausgebaut.

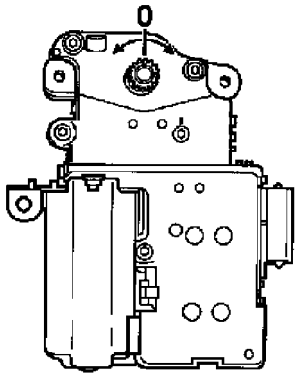
Wipptaste und Elektro–Antrieb am Kabelsatz anschließen.

Wipptaste in Richtung "Schiebedach öffnen" drücken, bis Elektro–Antrieb die Endstellung erreicht hat. Wipptaste loslassen.

Zur Kontrolle: Wipptaste noch einmal in Richtung "Schiebedach öffnen" drücken. Bewegt sich der Elektro–Antrieb, Wipptaste gedrückt halten, bis Elektro–Antrieb die Endstellung erreicht hat.

Wipptaste in Richtung "Schiebedach schließen" drücken, bis Elektro–Antrieb aufhört sich zu drehen. Der Elektro–Antrieb hat jetzt seine Grundstellung erreicht.

Wipptaste und Elektro–Antrieb vom Kabelsatz trennen.



Hinweis:

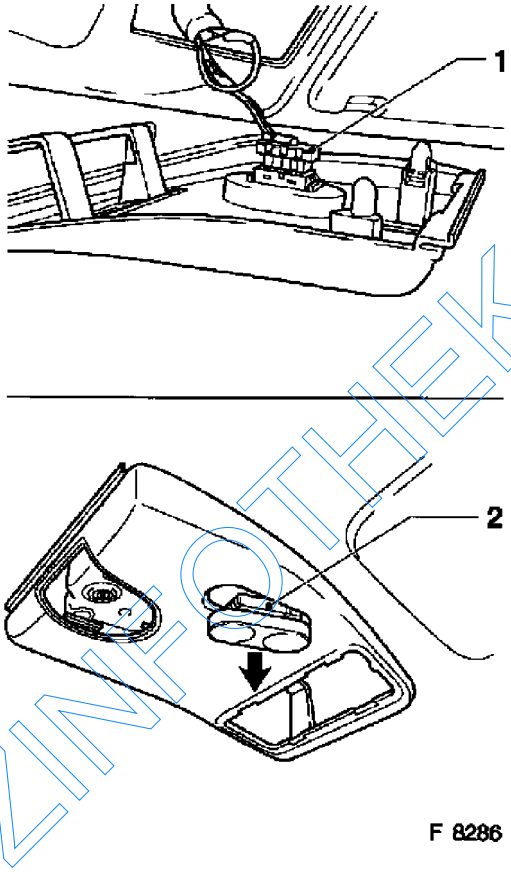
Neuer Elektro–Antrieb ist werkseitig grundeingestellt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wipptaste aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte - siehe Arbeitsvorgang "Innenraumleuchte aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Blende Schiebedach - siehe Arbeitsvorgang "Blende Schiebedach aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) abziehen, Wipptaste (2).



Ein–, Anbauen

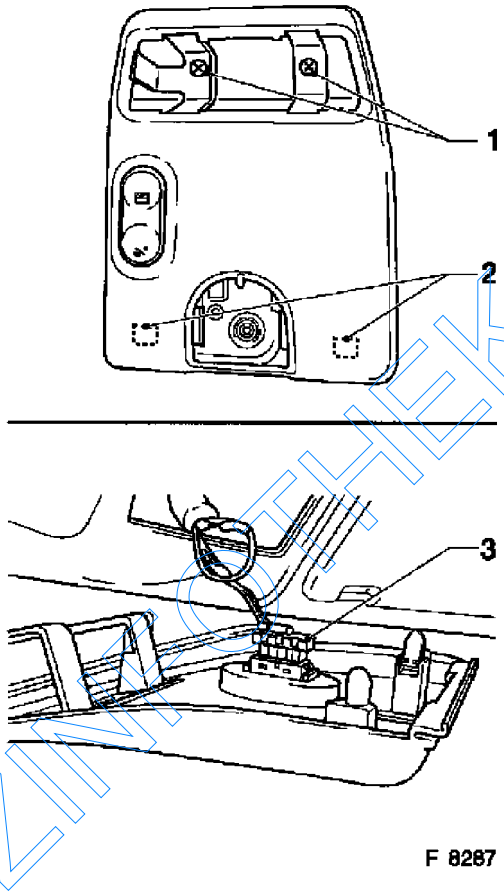
Wipptaste, Kabelsatzstecker, Blende Schiebedach, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blende Schiebedach aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte - siehe Arbeitsvorgang "Innenraumleuchte aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Keder Schiebedach im Bereich der Blende abziehen. Blende Schiebedach - 2 Schrauben (1) und 2 Clipse (2). Kabelsatzstecker (3) von Wipptaste abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Blende Schiebedach, Keder, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Wasserleitblech (Wasserrinne) ersetzen

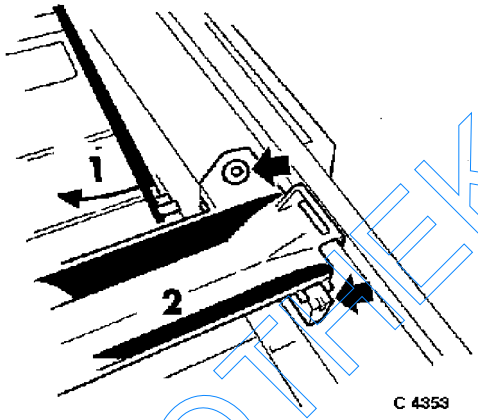
Aus–, Abbauen

Deckel (Glas) - siehe Arbeitsvorgang "Deckel (Glas) ersetzen". Wasserleitblech von Führung Wasserrinne. Wasserleitblech aus Dachöffnung.

1

Blende

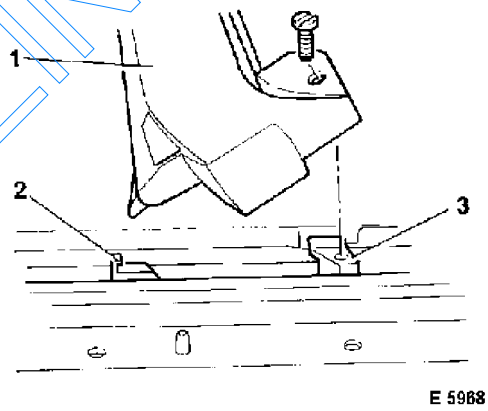
2 Wasserleitblech



Ein–, Anbauen

Wasserleitblech (1) schräg in Dachausschnitt einsetzen. Beide Seiten auf Anschlag (2) drücken. Wasserleitblech an Führung Wasserleitblech (3) schrauben.

Deckel (Glas).



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Halter	8
Aufrollautomat an Säule	35
Betätigungseinheit an Dachrahmen	4
Deckel (Glas) an Kulissenführung	4
Faltdach an Seitenwand	30 ± 5
Gurt an Karosserie	35
Gurtbefestigung an Säule	35
Gurtschloß an Karosserie	35
Gurtschloß an Sitz	20
Gurtschloßstraffer an Sitz	35

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Stirnwand	22
Höhenversteller an Säule	20
Lenkrad an Lenksäule	22
Scharnier - Rückwandklappe an Dachrahmen	20
Schrauben Betätigungseinheit	4
Sitz an Unterbau	20
Steuergerät	10
Vordersitzrücken an Vordersitz	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: **Glaskurbeldach - manuelle Betätigung**

Fahrzeuge: ASTRA-F - nur Produktion Ellesmere Port

Allgemein: Bei Fahrzeugen der Produktion Ellesmere Port - siehe Typschild (6. Position in der Fzg.-Ident.- Nr. X/E) - wird ab Produktion Mai 1992 ein gegenüber der bisherigen Ausführung modifiziertes Glaskurbeldach eingebaut (zweiter Lieferant).
Das Erkennungmerkmal des modifizierten Glaskurbeldaches zum bisherigen Glaskurbeldach ist auf den Abbildungen E 0545 und E 0546 gezeigt.
Einzelteile beider Glaskurbeldächer sind untereinander nicht austauschbar.
Nachstehend sind alle abweichenden Arbeiten dieses modifizierten Glaskurbeldaches beschrieben.
Falsch eingebaute Teile können im Gewährleistungsfall nicht anerkannt werden.

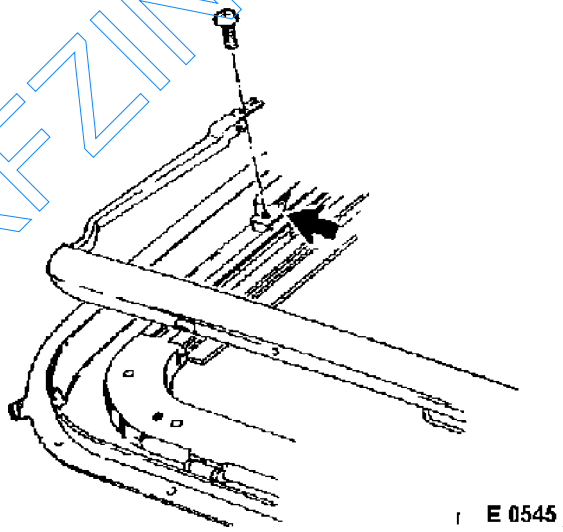
Arbeitsvorgänge:

	Seite
Erkennungs-Merkmale der Dächer	2
Einzelteile der Betätigungseinheit	3
Seilzüge, beide, grundeinstellen	4
Betätigungseinheit ersetzen	5
Ausstellarm des Windabweisers ersetzen	7
Führung vorn ersetzen	8
Kulissenführung ersetzen	9
Windabweiser ersetzen	10

Erkennungs-Merkmale der Glaskurbeldächer in geöffnetem Zustand

Modifiziertes Glaskurbeldach (Zweiter Lieferant)

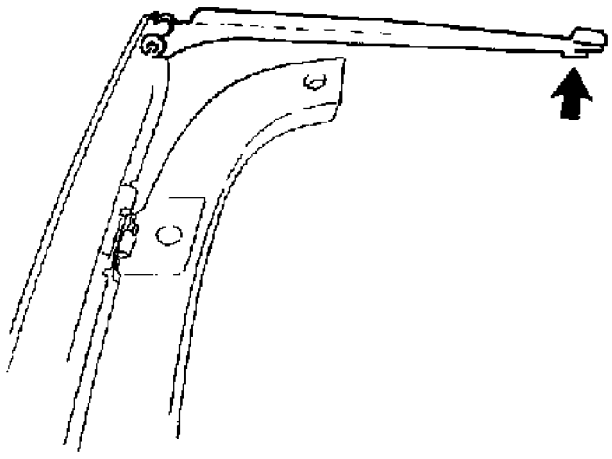
Befestigung des Windabweisers **mit** je einer Schraube rechts und links im Dachrahmen.



E 0545

Bisheriges Glaskurbeldach

Befestigung des Windabweisers ohne Schraube am Dachrahmen.

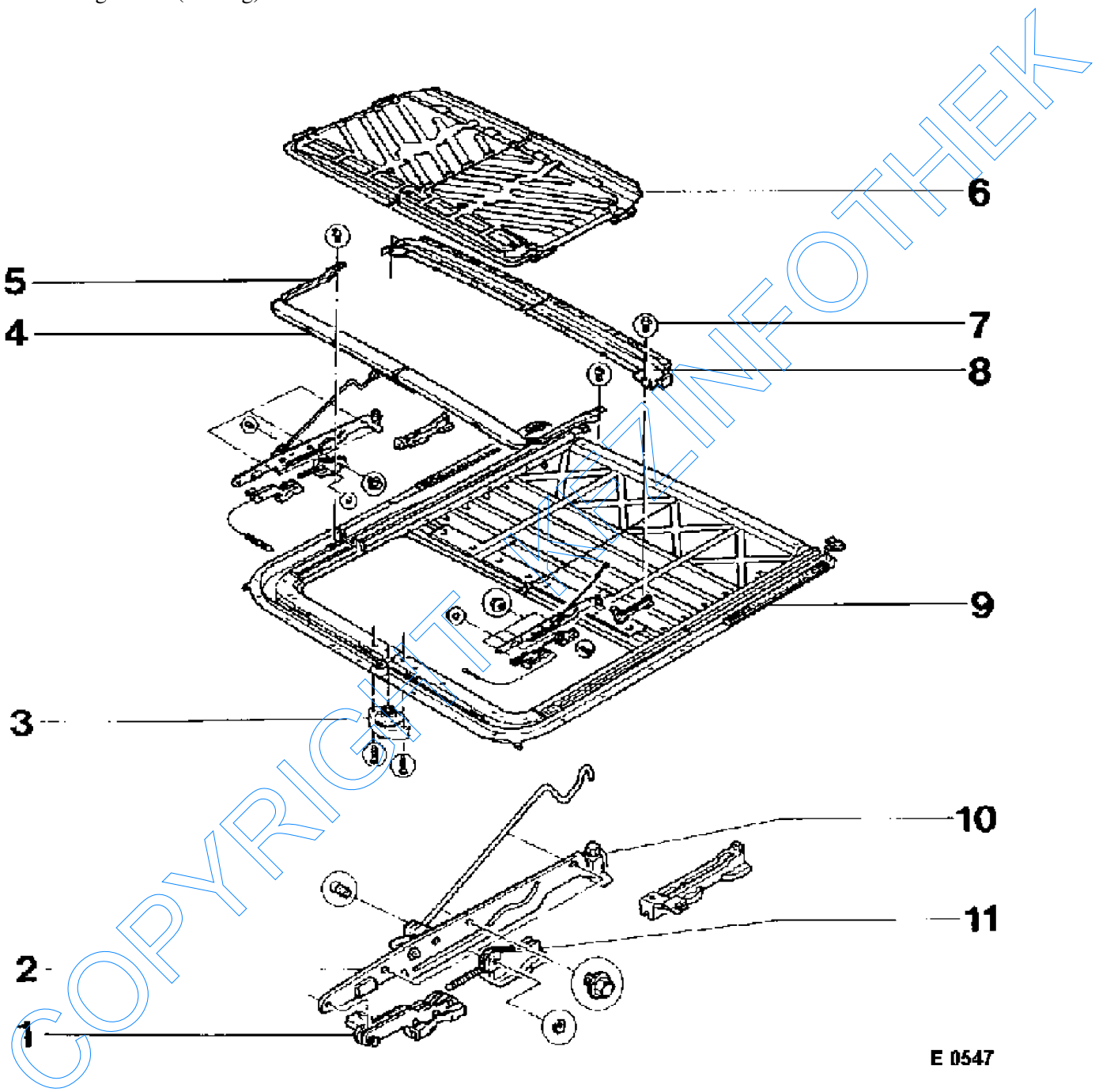


E 0546

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einzelteile der Betätigungseinheit (Zweiter Lieferant)

1 Führung vorn (Rasthebel)
2 Kulissenführung (Bolzen, Sicherungsscheibe, Filzband)
3 Kurbelantrieb
4 Windabweiser
5 Ausstellarm
6 Sonnenschutz
7 Innensechskantschraube
8 Wasserleitblech
9 Abdichtung Rahmen hinten: 2 Stück Schaumstoff 37 x 22 x 390 mm, geklebt
10 Niederhalter (Kulisse)
11 Führung hinten (Seilzug)

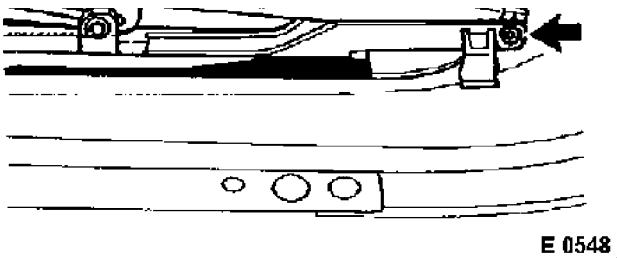


COPYRIGHT WIKINFOTHEK

Seilzüge, beide, grundeinstellen

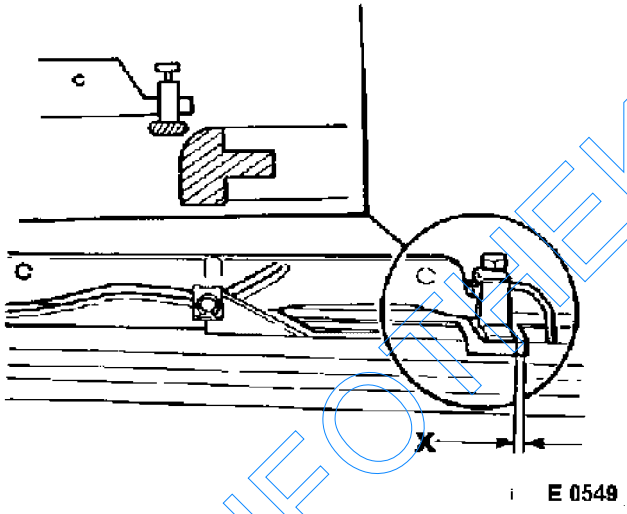
Ausbau

Glasdeckel, Kurbel und Kurbelantrieb ausbauen.
Seilzugführung in Führungsschiene auf Anschlag nach vorne schieben.


E 0548

Einstellen

Seitzugführung mit Verbindungsbolzen fluchtend auf Schieneneinstellkerben nach hinten schieben. Niederhalter - Gleitstück geht mit geringem Versatz X = 0,2 bis 0,5 mm an der hinteren Kante der Schienenaussparung vorbei.



E 0549

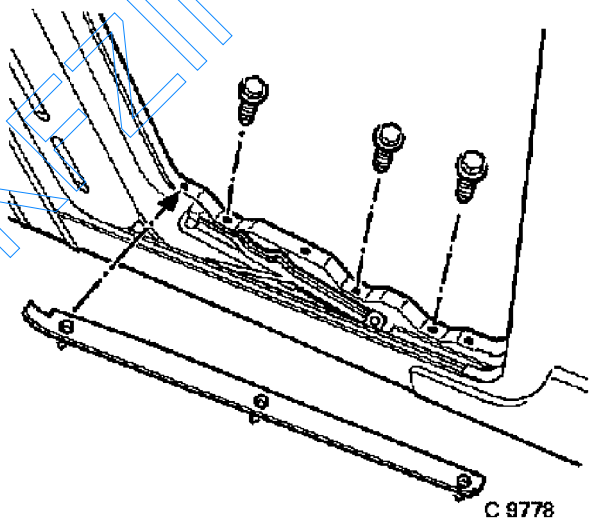
Einbau

Kurbelantrieb, Kurbel und Glasdeckel einbauen.

Betätigungseinheit ersetzen

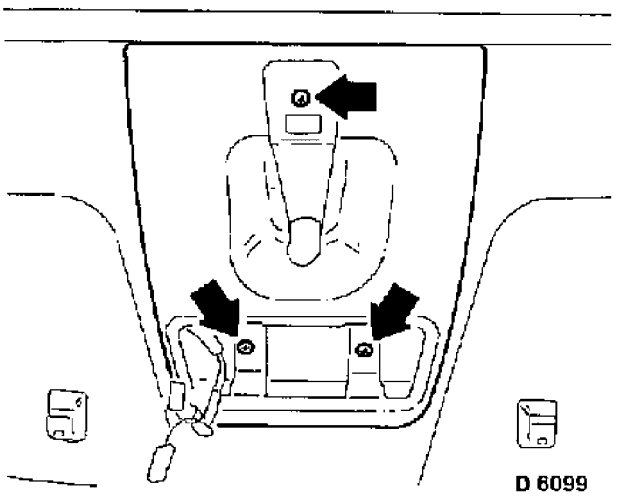
Ausbau

Abdeckleiste von Glasdeckel abclipsen, Glasdeckel abschrauben - 3 Schrauben.


C 9778

Anbauteile
Himmel - Kantenschutz, A-Säulenverkleidung, Türabdichtungen, Haltegriffe, Sonnenblenden.

Kurbel, Innenraumleuchte, Blende Formhimmel - 3 Schrauben. Seitenwandverkleidung - im oberen Bereich lösen, Formhimmel - siehe Service-Anleitung Baugruppe C, Wasserablaufschläuche abziehen - nicht geklebt.

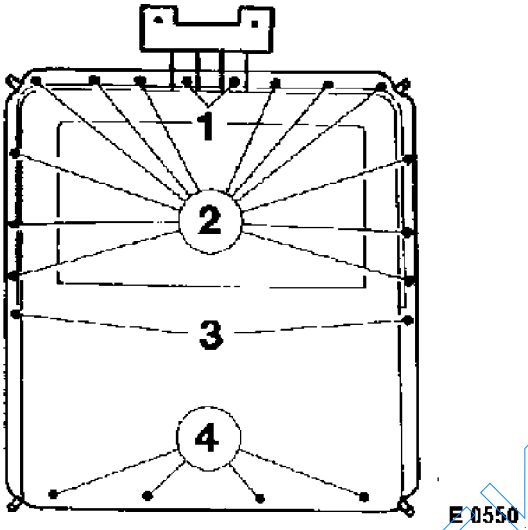

D 6099

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Betätigungseinheit von Dachrahmen und Stützen abschrauben - 2. Monteur. Betätigungseinheit durch Rückwandklappe bzw. durch Tür ausbauen.

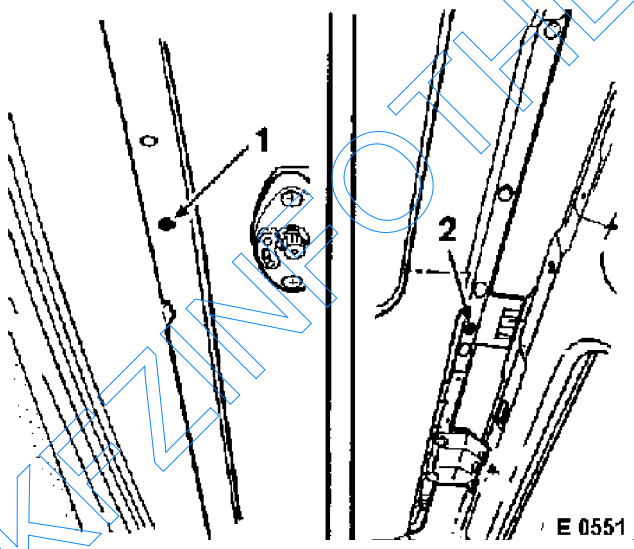
Verschraubungsschema des geänderten Glaskurbeldaches:

Pos.	Benennung	Schrauben	Gewinde
1	Stützen, vorn	2 Stück	M 5x10
2	Dachrahmen	12 Stück	M 5x10
3	Stütze, Mitte	2 Stück	M 5x10
4	Stützen, hinten	4 Stück	M 5x10



Einbau
Betätigungseinheit durch Rückwandklappe bzw. durch Tür an den Fixierbolzen im Dachrahmen einsetzen - 2. Monteur.
Betätigungseinheit mit 5 Nm festschrauben.

1 - Fixierbolzen Dachrahmen, vorn
2 - Fixierbolzen Stütze, Mitte

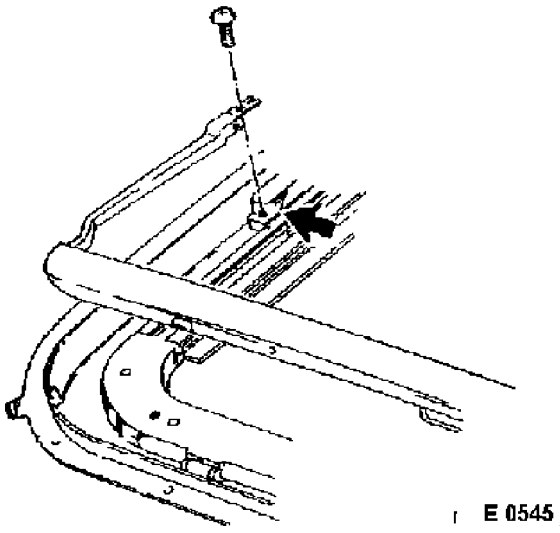


Wasserablaufschläuche aufschieben - nicht verkleben.
Seilzüge grundeinstellen.
Anbauteile einbauen.

Ausstellarm des Windabweisers ersetzen

Ausbau

Glasdeckel öffnen, Schraube von Ausstellarmen rechts und links abschrauben.



Windabweiser in senkrechte Position bringen und entsprechenden Ausstellarm seitlich von Haltebolzen abziehen.

Einbau

Ausstellarm seitlich an Haltebolzen einsetzen.
Windabweiser in waagerechte Position drücken.
Ausstellarrne mit Schrauben leicht festschrauben, Befestigungslaschen der Ausstellarme in

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einstellung prüfen - Windabweiser ausgestellt ca. 3,5 mm über Dachkante.

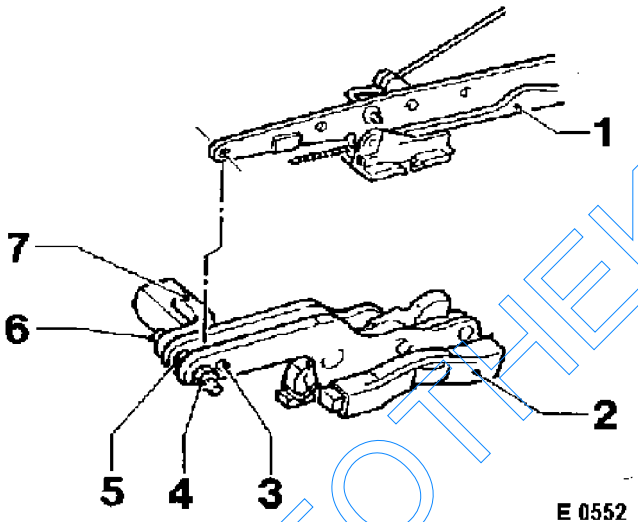
E 0556

Führung vorn ersetzen

Ausbau

Betätigungseinheit, Wasserleitblech, Kurbelantrieb und Abdeckkappe zum Rahmen hinten ausbauen.
Führungsarm ausbauen.
Zusammenbau Kulissenführung nach hinten aus Führungsschiene herausziehen.

1 Führungsarm
2 Führung vorn
3 Bolzen
4 Hutmutter M4
5 Distanzbuchse
6 Schraube M4x18
7 Steuerarm Windabweiser



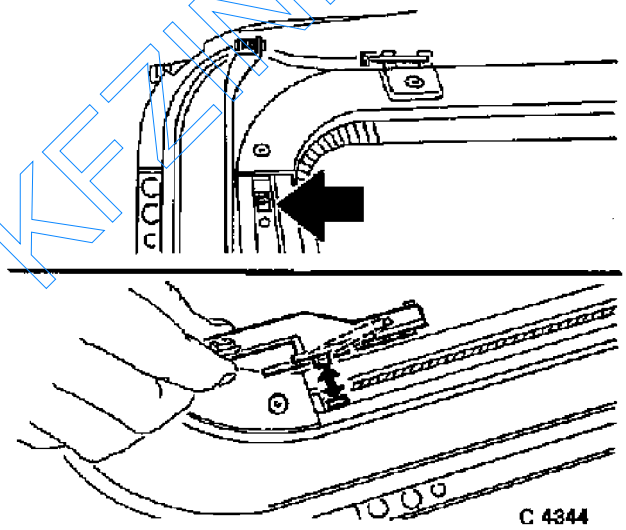
E 0552

Einbau

Zusammenbau Kulissenführung in Führungsschiene einsetzen und soweit nach vorne schieben bis Rasthebel in Aussparung der Führungsschiene einrastet.

Führungsarm, Abdeckkappe, Kurbelantrieb, Wasserleitblech und Betätigungseinheit einbauen.

Seilzüge, beide, grundeinstellen.



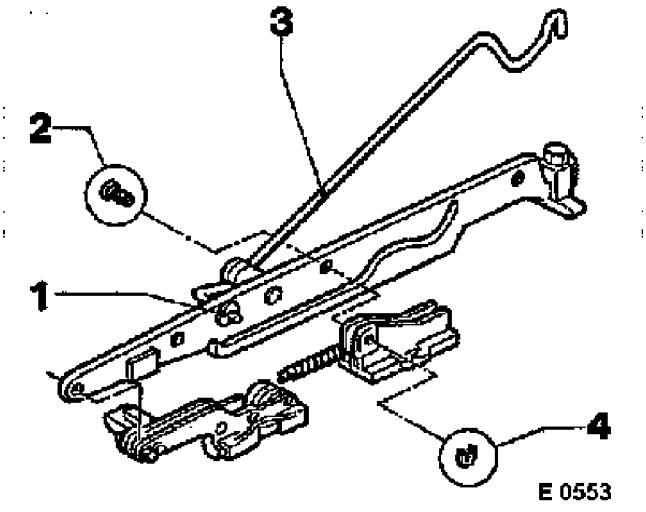
C 4344

Kulissenführung ersetzen

Ausbau

Glasdeckel, Wasserleitblech, Sicherungsring, Verbindungsbolzen der Kulisse, Sicherungsring, Feder und Kulissenführung ausbauen.

1 Sicherungsring
2 Verbindungsbolzen
3 Feder
4 Sicherungsring



E 0553

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

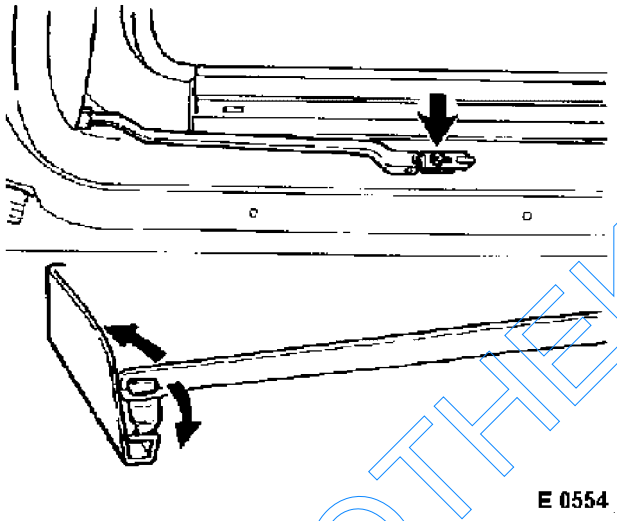
Einbau

Kulissenführung, Feder, Sicherungsring, Verbindungsbolzen der Kulisse, Sicherungsring, Wasserleitblech und Glasdeckel einbauen.

Windabweiser ersetzen

Ausbau

Glasdeckel öffnen, Schraube links und rechts lösen. Windabweiser in senkrechte Position bringen. Windabweiser mit Ausstellfeder aus Betätigungseinheit nehmen. Ausstellarme seitlich von Haltebolzen abziehen.



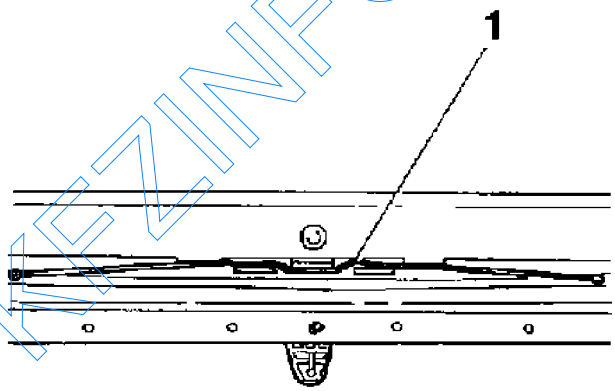
E 0554

Einbau

Ausstellarme seitlich auf Haltebolzen aufstecken. Windabweiser mit Ausstellfeder (auf richtige Einbaulage der Ausstellfeder achten) in Betätigungseinheit einsetzen und in waagerechte Position eindrehen. Ausstellarme in Mittelstellung der Befestigungslaschen mit **2 Nm** anschrauben.

1 - Ausstellfeder

Einstellung prüfen - Windabweiser ausgestellt ca. 3,5 mm über Dachkante.



E 0555

Teile:

Bezeichnung	Teile Nr.	Katalog Nr:
Betätigungseinheit	90 444 125	1 91 501
Führung vorn Li	90 414 506 LH	1 91 207
Führung vorn Re	90 414 507 RH	1 91 206
Führung seitlich Li	90 414 545 LH	1 91 209
Führung seitlich Re	90 414 546 RH	1 91 208
Seilzug hinten mit Führung	90 414 508	1 91 289
Führung Li für Wasserleitblech	90 414 543 LH	1 91 205
Führung Re für Wasserleitblech	90 414 544 RH	1 91 204
Windabweiser-Schiebedach	90 414 510	1 93 915
Deckel-Schiebedach	90 414 511	1 91 033
Kurbelantrieb	90 449 238	1 91 500
Abdeckung hinten	90 450 777	1 91 536
Klemmstück Li	90 450 778 LH	1 93 709
Klemmstück Re	90 450 779 RH	1 93 708
Federblech	90 450 780	1 91 577
Gummipuffer	90 450 781	1 91 097
Einsatzstück	90 450 782	1 91 737
Senkschraube M5x23	90 444 126	1 93 891
Wasserleitblech	90 414 512	1 93 466

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sonnenschutz grau	90 444 131	1 93 765
Zyl. Schraube M5x8	90 444 129	20 24 001
Aussteller Re	90 444 127	1 93 004
Aussteller Li	90 444 128	1 93 003
Gleitstück	90 444 130	1 91 276
Zyl. Schraube M4x10	90 444 132	1 93 892
Clip (Plastik)	90 444 133	1 93 711
Wasserauslaßstutzen	90 444 134	1 93 467
Rohrclip	90 444 135	1 93 710
Satz Befestigungsteile	90 444 136	1 93 893

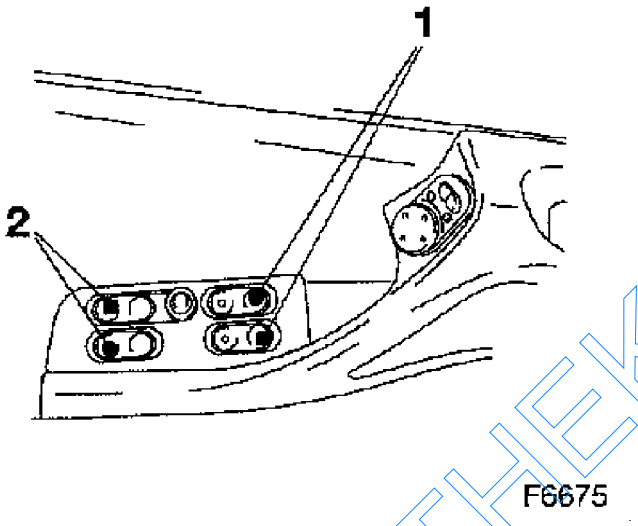
AW-Vorgaben: Die entsprechenden AW-Vorgaben sind in dem jeweiligen Planfilm veröffentlicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrische Fensterheber, hinten

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Astra - F - Modelle als Sonderausstattung auch für die Hintertüren elektrische Fensterheber. Neu hinzu kommt ein neuer Bedienschalter an der Fahrertür, mit dem sich alle vier Fensterheber betätigen lassen.

1 Schalter - Fensterheber vorn
2 Schalter - Fensterheber hinten



Die Fensterheber verfügen über einen Einklemmschutz.

Die Option Komfortschließen in Verbindung mit der Zentralverriegelung ist bei Fahrzeugen mit elektrischen Fensterhebern vorn und hinten möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

F 10 Sicherung 30 A
F 22 Sicherung 30 A

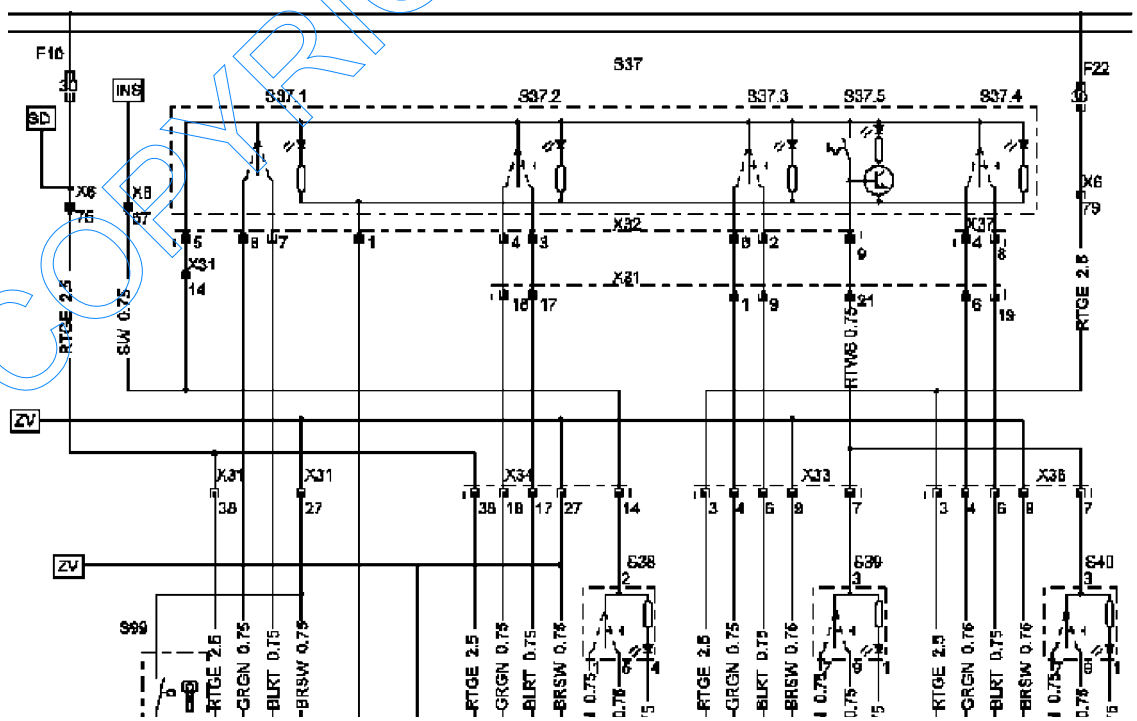
M 47 Motor - Fensterheber, Fahrertür
M 48 Motor - Fensterheber, Beifahrertür
M 49 Motor - Fensterheber, Hintertür, links
M 50 Motor - Fensterheber, Hintertür, rechts

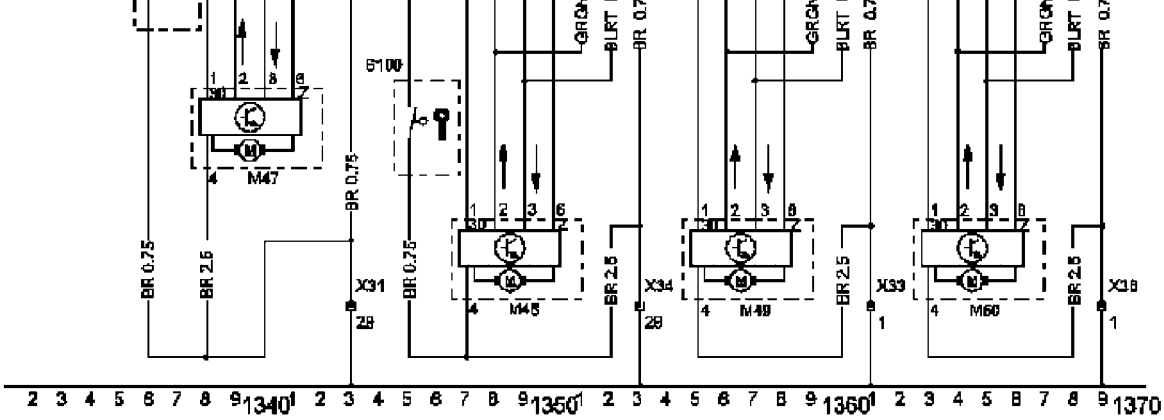
S 37 Schalter - Zusammenbau Fensterheber (in der Fahrertür)
S 37. 1 Schalter - Fensterheber, Fahrerseite
S 37. 2 Schalter - Fensterheber, Beifahrerseite
S 37. 3 Schalter - Fensterheber, hinten, links
S 37. 4 Schalter - Fensterheber, hinten, rechts
S 37. 5 Sicherheitsschalter
S 38 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür
S 39 Schalter - Fensterheber, Hintertür, links
S 40 Schalter - Fensterheber, Hintertür, rechts
S 99 Schalter - Fensterheber, Fahrertür, ZV
S 100 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür

X 6 Instrumententafel, Karosserie
X 31 Karosserie, Fahrertür
X 32 Fahrertür, Schalter S37
X 33 Karosserie, Hintertür, links
X 34 Karosserie, Beifahrertür
X 36 Karosserie, Hintertür, rechts
X 37 Fahrertür, Schalter S37

INS Instrumententafel
SD Schiebedach
ZV Zentralverriegelung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





F 6650

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

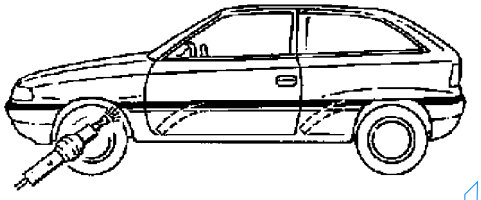
Seitliche Schutzzierleisten ersetzen

Aus–, Abbauen

Schutzzierleiste mit Fön anwärmen und abziehen.

Achtung

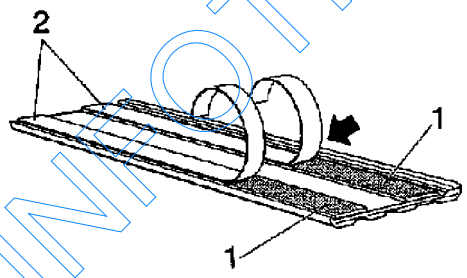
Lack nicht überhitzen.



D 6068

Ein–, Anbauen

Schutzzierleiste Klebeflächen der Karosserie mit Waschbenzin (handelsüblich) reinigen. Zierleisten auf etwa 80 °C erwärmen (Fön, Lackierofen), Schutzfolie abziehen und Zierleiste ankleben.



C 0208

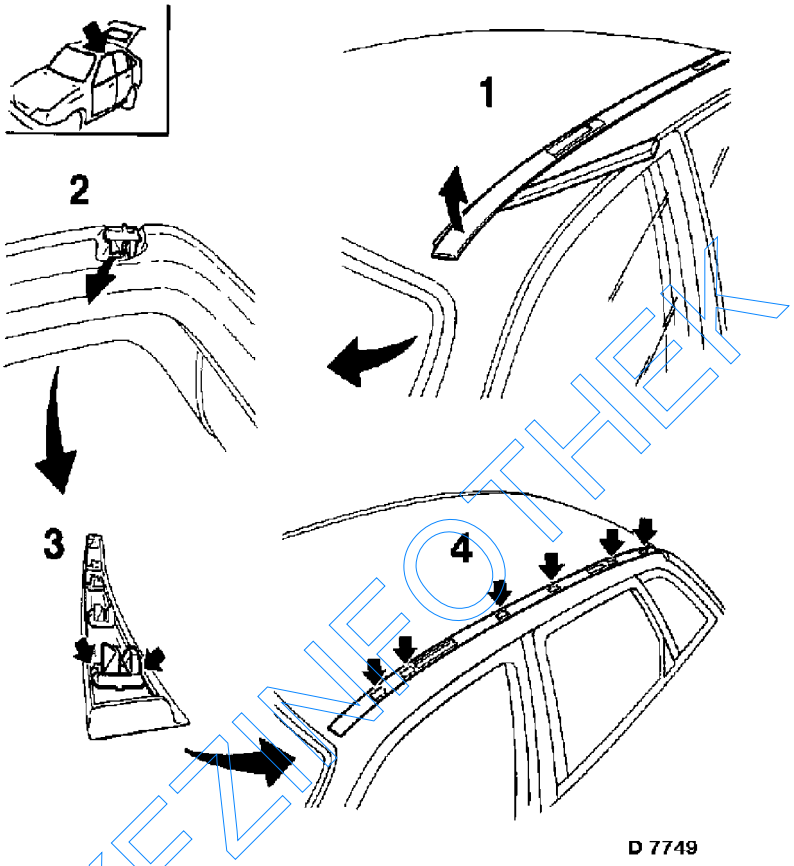
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdeckleiste Dach aus– und einbauen - außer Modell 53–B

Aus–, Abbauen

1 Abdeckleiste Dach mit Kunststoff– oder Holzkeil heraushebeln

2 Halteklammern herausschieben



Ein–, Anbauen

3 Halteklammern in Abdeckleiste einsetzen

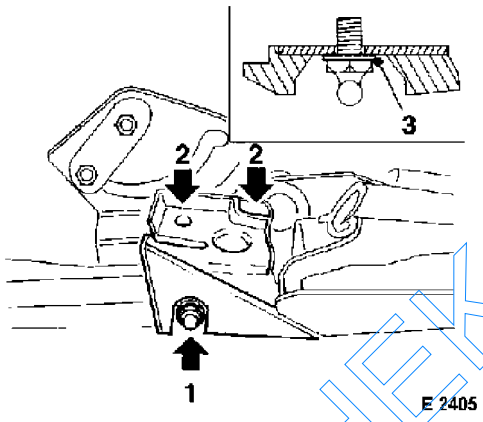
4 Abdeckleiste aufdrücken

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Anschlagpuffer Seitenwand oben aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Faltdach und Fallfenster Seitenwand öffnen. Druckkontakt (1) mit Unterlegscheibe (3) lösen, Anschlagpuffer Seitenwand - 2 Schrauben (2). Anschlagpuffer Seitenwand nach vorne abziehen.



Ein–, Anbauen

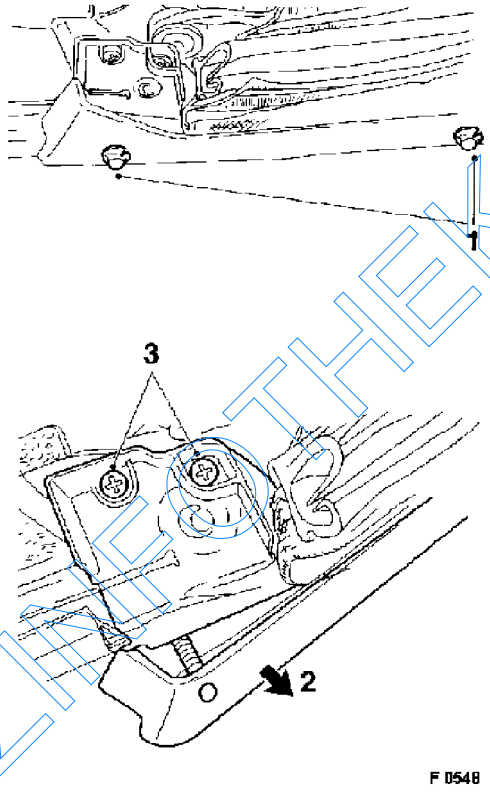
Anschlagpuffer Seitenwand, Schraube, Druckkontakt mit Unterlegscheibe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anschlagpuffer Seitenwand oben aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B (ab Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Faltdach und Fallfenster Seitenwand öffnen. Plastikknöpfe (1) mit KM–803–1 lösen. Abdeckung Spannschiene (2) von Bolzen ziehen. Anschlagpuffer Seitenwand - 2 Schrauben (3). Anschlagpuffer Seitenwand nach vorne abziehen.



Ein–, Anbauen

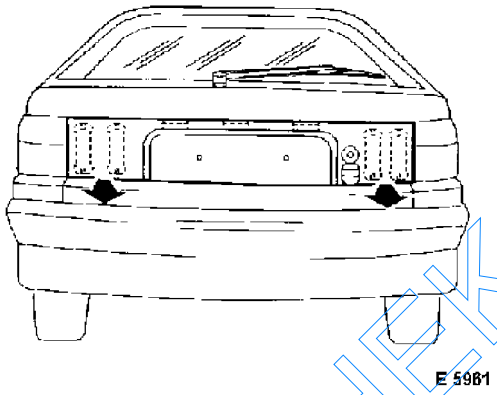
Anschlagpuffer Seitenwand. Abdeckung Spannschiene. Plastikknöpfe der Abdeckung Spannschiene.

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Zierleiste Rückwandklappe ab– und anbauen - Modell 54 (bis Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Kennzeichen, Zierleiste aus Halteklammern nach hinten ziehen.



Ein–, Anbauen

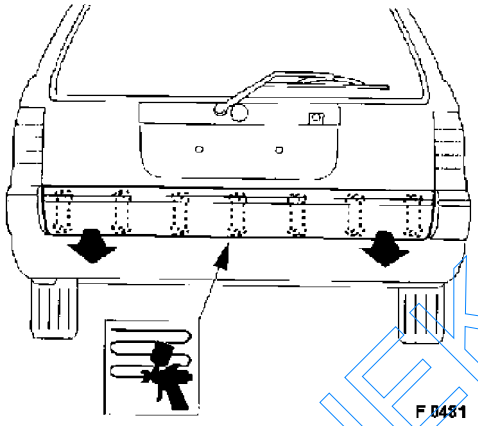
Zierleiste, Kennzeichen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zierleiste Rückwandklappe ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Zierleiste aus Halteklammern ziehen.



Ein–, Anbauen

Zierleiste

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

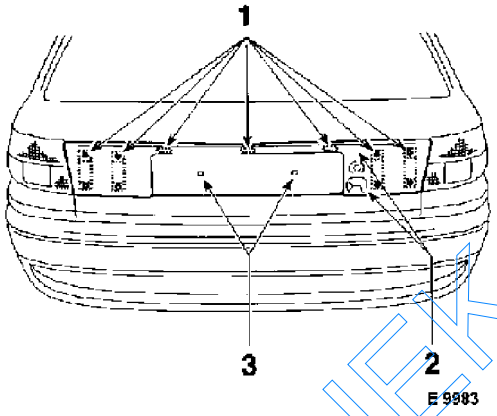
Zierleiste Rückwandklappe/Kofferraumdeckel ab– und anbauen - Modelle 53, 53–B, 56, 57, 58, 59 (ab Modelljahr '95)

Aus–, Abbauen

Kennzeichen (3)

Schließzylinder lösen - 2 Muttern (2)

Zierleiste aus Halteklammern (1) ziehen.



Ein–, Anbauen

Zierleiste

Schließzylinder

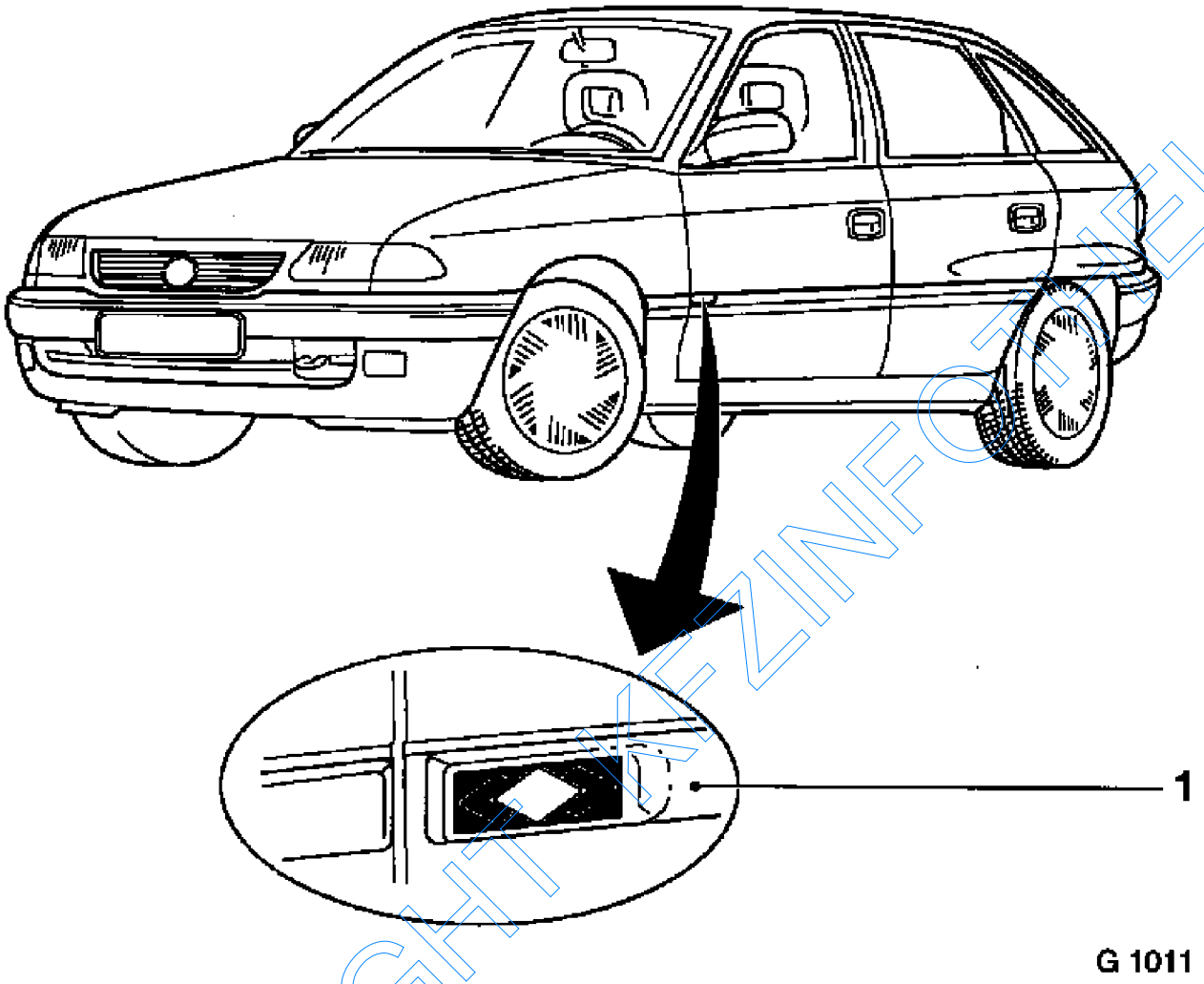
Kennzeichen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Änderung des Modellprogramms

Die Modellvarianten und Sondermodelle des Astra-F ab Modelljahr '97 sind durch den in der Schutzzierleiste integrierten Schriftzug (1) erkennbar.

Angaben über die Ausstattungsvarianten sind den jeweiligen Verkaufsunterlagen zu entnehmen.

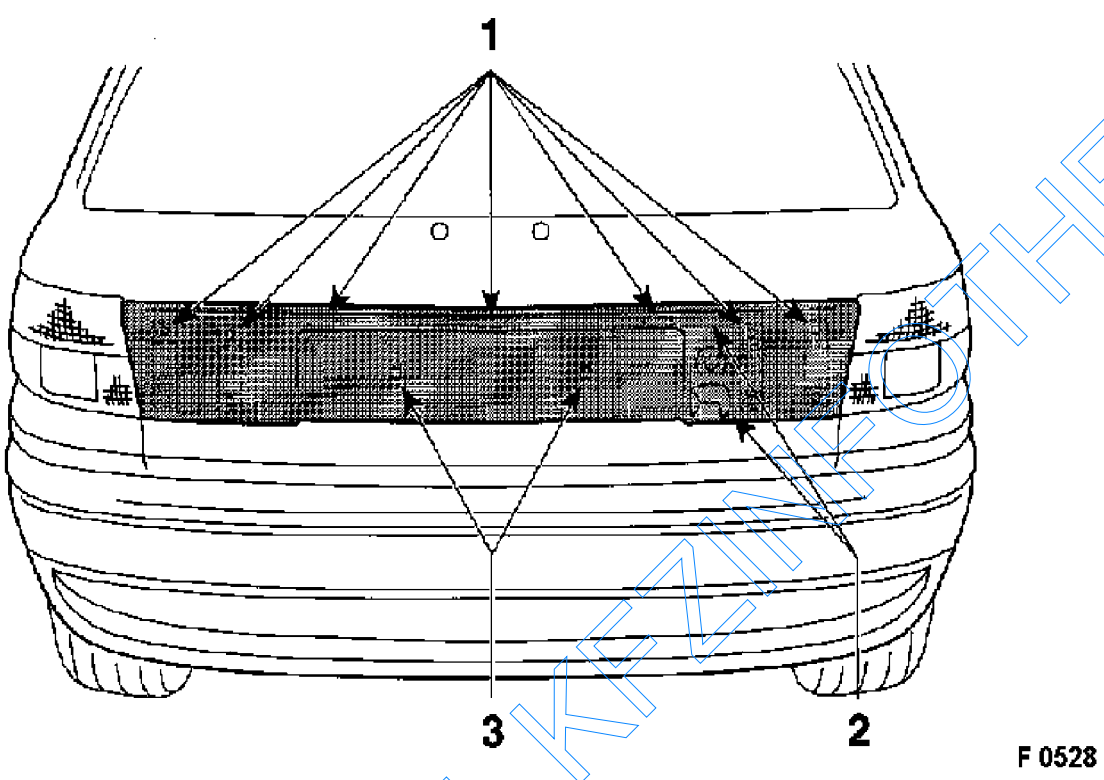


COPYRIGHT KFZINFO.NET

Schriftzüge, Zierleisten, Zierblenden

Zierleiste Rückwandklappe - Modelle 53, 58, 59

Ab Modelljahr 1995 erhalten die Modelle 53, 58, 59 in jeder Ausstattungsvariante serienmäßig eine Zierleiste auf der Rückwandklappe.
Die Zierleiste besteht aus ABS-Kunststoff, ist anthrazitfarben und hat eine glatte Oberfläche.



Befestigungspunkte der Zierleisten für die Rückwandklappe:

1 7 Halteklammern
2 2 Muttern Schließzylinder
3 2 Schrauben Kennzeichen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zierleiste Rückwandklappe - Modelle 52

Ab Modelljahr 1995 entfällt der bisher verwendete Farbstreifen an der Zierleiste Rückwandklappe.
Die Form und Befestigungspunkte der Zierleiste bleiben identisch.

Bei höherwertigen Ausstattungsvarianten ist der untere Bereich der Zierleiste in Wagenfarbe lackiert.
Der Lackierbereich der Zierleiste ist dem der Heckverkleidung angepaßt.
Der Lackierbereich hat eine glatte Oberfläche. Der eingefärbte Bereich sowie die komplett eingefärbten Zierleisten haben eine genarbte Oberfläche.

- **Service**

Der Bereich "Teile und Zubehör" führt komplett eingefärbte und teilgrundierte Zierleisten im Lieferprogramm.

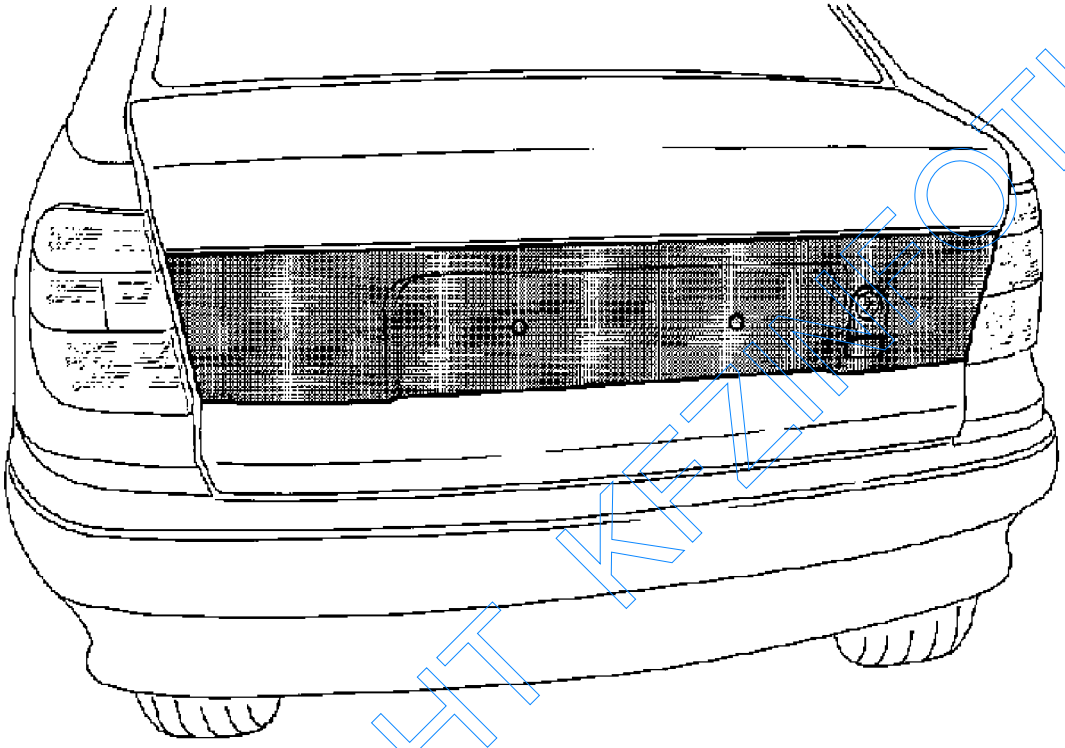
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zierleiste Kofferraumdeckel - Modelle 53-B, 56, 57

Ab Modelljahr 1995 erhalten die Modelle 53-B, 56, 57, wie die Modelle 53, 58, 59, serienmäßig eine Zierleiste auf dem Kofferraumdeckel.

Die Zierleiste besteht ebenfalls aus ABS-Kunststoff und ist anthrazitfarben. Die Befestigungspunkte entsprechen den nach Punkt 3.1.1 geltenden Angaben.

Außerdem wurde der Griff neu modifiziert und der Zierleiste Kofferraumdeckel angepaßt.



F 0529

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Schriftzüge, Embleme

Ab Modelljahr 1995 erhalten alle Modelle neue Schriftzüge und Embleme auf der Rückwandklappe beziehungsweise dem Kofferraumdeckel.

Die Schriftzüge sind durchgehend chromfarben und selbstklebend.

Die im Bild F 0474 folgenden Darstellungen zeigen die Positionierungen der Schriftzüge an der Karosserie außen.

Die untere Bezugskante ist:

Bei Modellen 53-B, 56, 57 die Unterkante des Kofferraumdeckels;
bei Modellen 53, 58, 59 die Unterkante der Rückwandklappe;
bei Modellen 51, 52, 55 die Oberkante der Sicke der Rückwandklappe.

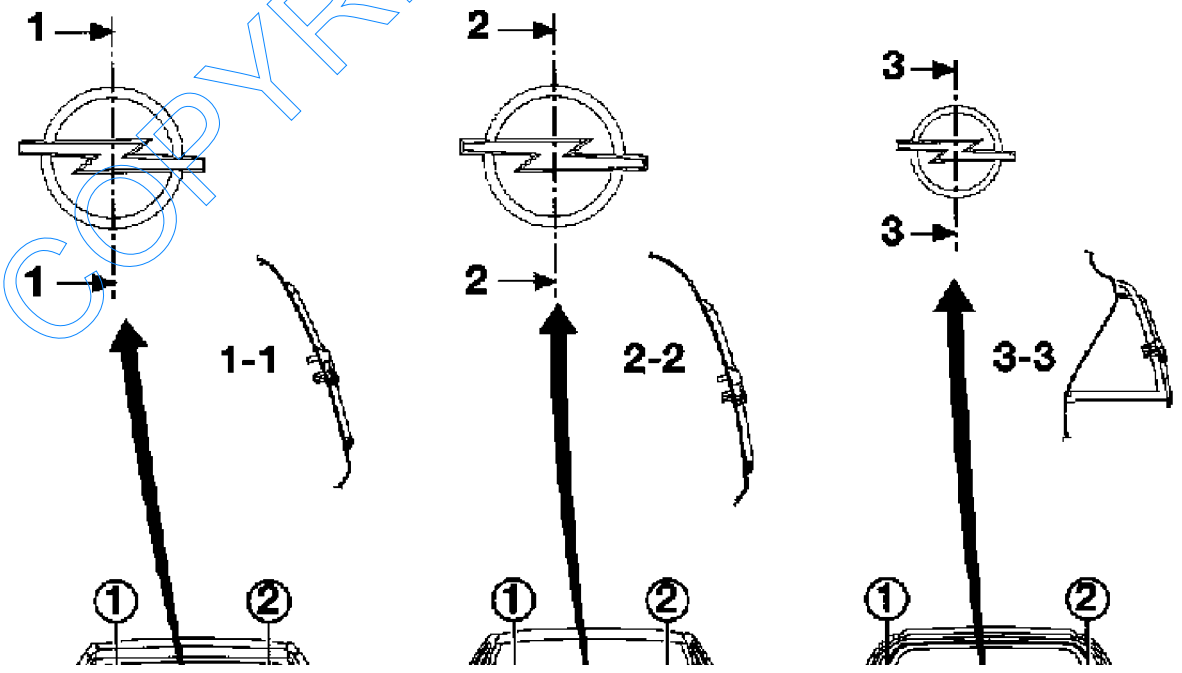
Ungeachtet der verschiedenen Schriftzüge gelten die dargestellten Maßangaben.

Ab Modelljahr 1995 erhalten alle Modelle neue Embleme auf der Rückwandklappe und dem Kofferraumdeckel.

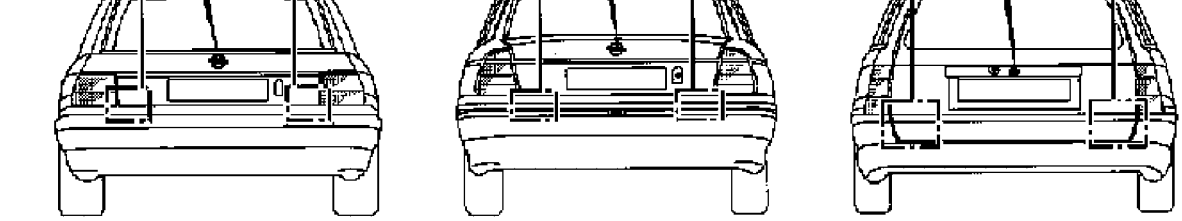
Die neuen Embleme unterscheiden sich in der Größe und im Aussehen von den alten Ausführungen. Sie sind ab Modelljahr 1995, wie in Bild F 0474 unter 1-1, 2-2 und 3-3 dargestellt, nicht mehr in Verprägungen der Montageflächen montiert.

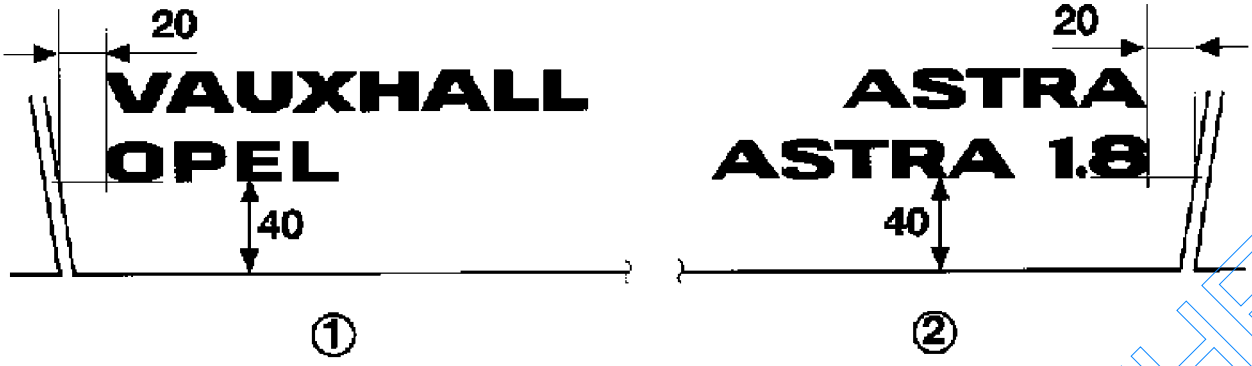
- **Service**

Die Embleme sind weiterhin auf den Montageflächen geklebt. Mit Hilfe von Positionierstiften und Löchern können die Embleme exakt montiert werden.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK





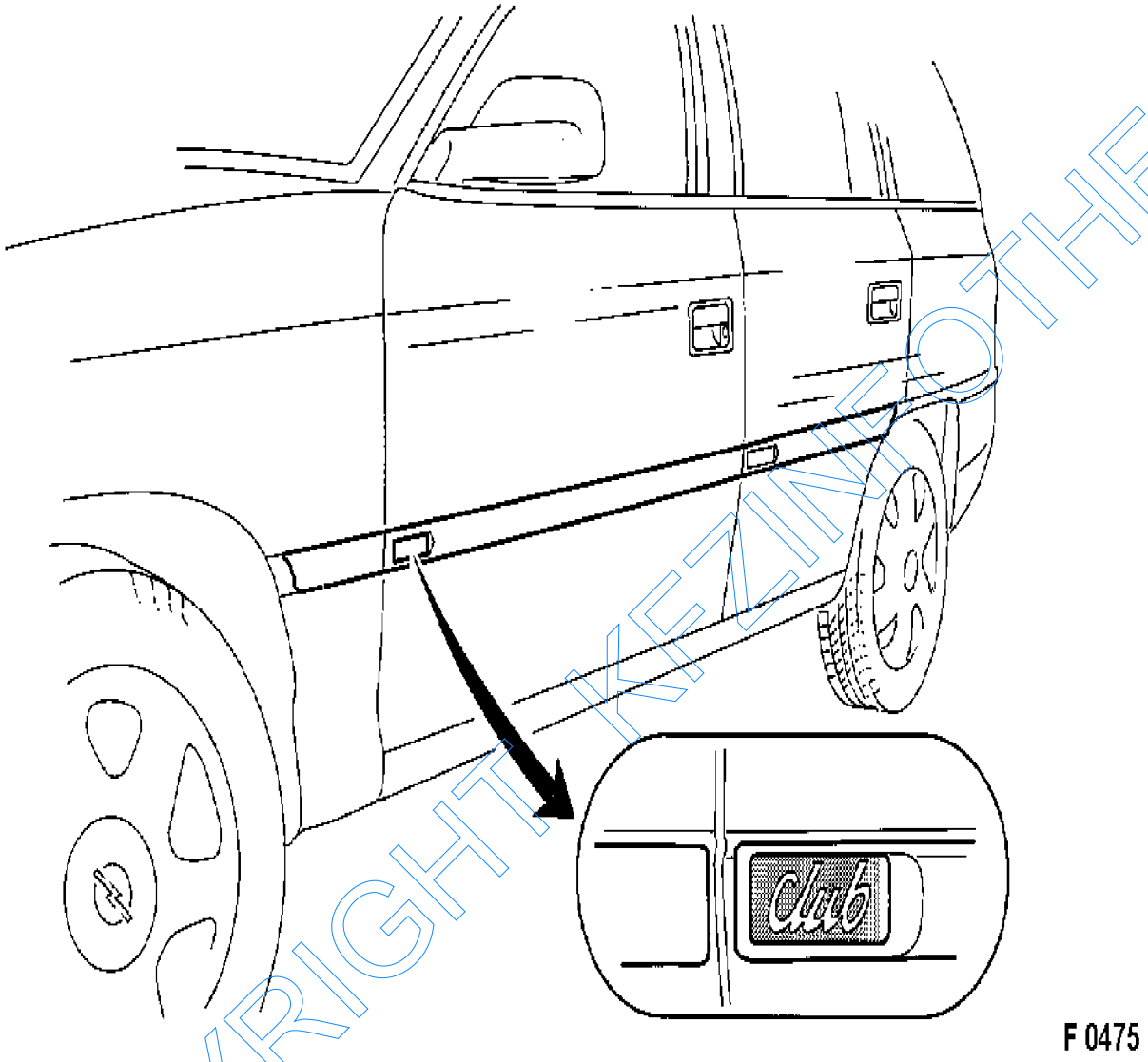
① ②

F 0474

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seitliche Schutzzierleisten

Ab Modelljahr 1995 erhalten alle Modelle neue seitliche Schutzzierleisten.
Die neuen Schutzzierleisten sind gegenüber denen bis Modelljahr 1995 in der Ausführung schmäler und haben keine Farbstreifen.
Ebenfalls neu ist der in der Schutzzierleiste der Vordertür integrierte Schriftzug mit Angabe der Ausstattungsvariante.



- **Service**

Die seitlichen Schutzzierleisten ab Modelljahr 1995 sind wie bisher an der Karosserie geklebt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Arbeitswerte Technische Neuheiten Modelljahr 1995

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio

Hinweis:

In dieser Technischen Information werden nur Arbeitswerte von neuen oder geänderten Arbeitspositionen, die nur das Cabrio betreffen, veröffentlicht. Neue Arbeitspositionen, die identisch mit denen der Basisversionen sind, werden in einer gesonderten Technischen Information veröffentlicht. Gleichgebliebene Arbeitspositionen und Arbeitswerte sind im derzeit gültigen Arbeitswerte-Katalog nachzulesen.

Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW	Schlüssel
	Teilersatz A-Säule unten (Trennung Gürtellinie) TC: 02, 04, 08, 75, 97 +: Kotflügel ersetzen, Vordertür durch Rohbautür ersetzen, A-Säule oben ersetzen, Windschutzscheibe und Instrumententafelpolsterung aus-und einbauen, Kabelsatz teilweise aus- und einbauen, Hohlraumkonservierung, Schutzzierleiste anbringen, Schutzwachs auftragen		
A 3051 00	Rechte Seite	191	ab MY `95
A 3052 00	Linke Seite	191	ab MY `95
	Zusätzlich:		
39	Dachrahmen ersetzen	18	
C 8655 00	Zierblende für Kofferraumdeckel ersetzen TC: 04, 07, 11, 24, 27, 29	4	ab MY `95
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue bzw. geänderte Arbeitsvorgänge durch Karosseriemodifikationen bzw. Abhilfen

Fahrzeuge:

Astra - F Cabrio

Vordere Zierleiste der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen

Allgemein

Zierleiste im Falle der Beschädigung durch Kratzer, Bruch oder Risse ersetzen. Der Austausch der kompletten Persenning ist nicht notwendig.

Ausbau

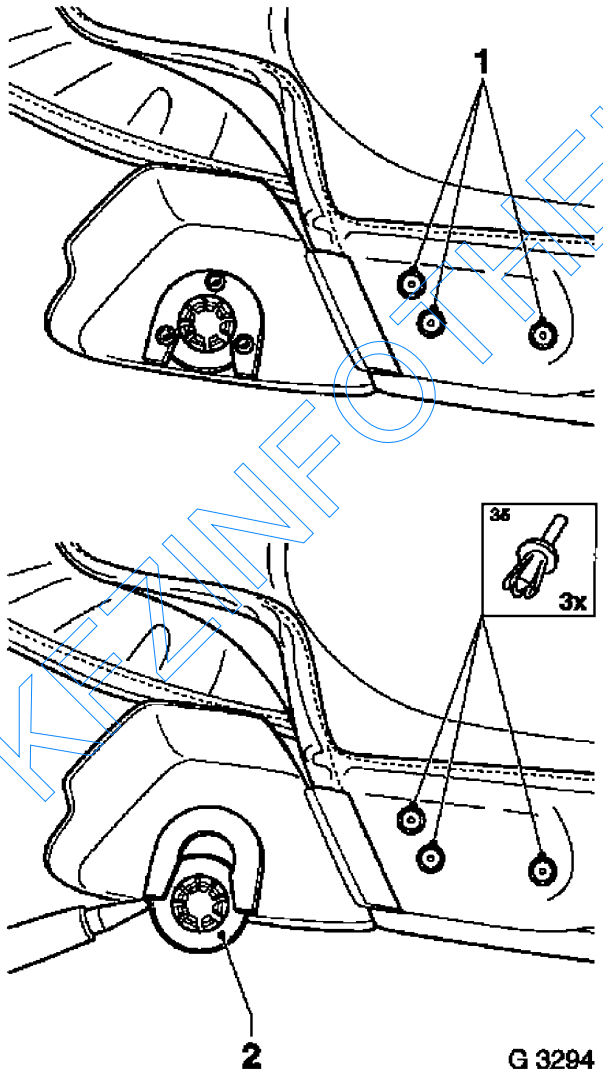
- Auf einer Standbohrmaschine die Kunststoffschweißpunkte (1) der vorderen Zierleiste und die darunterliegende Befestigungsplatte durchbohren(Æ 6 mm).

chtung!

- Mit größter Vorsicht arbeiten. Bohrer nicht durchdrücken, damit die Persenning nicht beschädigt wird.
- Vordere Zierleiste herausziehen.

Einbau

- Vordere Zierleiste mit Spreitznieten befestigen.
- Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen.
- Befestigungsclip (2) mit 1 - Komponenten - Kleber einsetzen.



Befestigungsclip der vorderen Zierleiste ersetzen

Allgemein

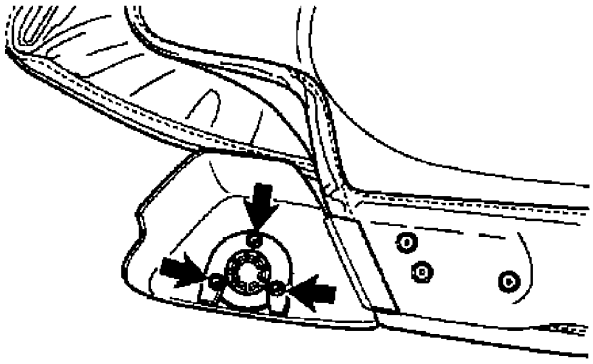
Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen.

Ausbau

- Kunststoffschweißpunkte abbohren (Æ 6 mm).

Achtung!

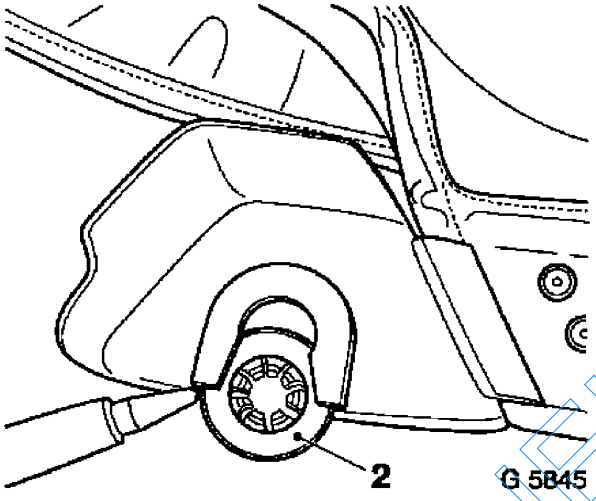
- Mit größter Vorsicht arbeiten. Bohrer nicht durchdrücken.
- Befestigungsclip herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbau

- Klebefläche zum Einbau des neuen Befestigungsclip (2) mit Silikonentferner reinigen.
- Befestigungsclip (2) mit 1 - Komponenten - Kleber einsetzen.



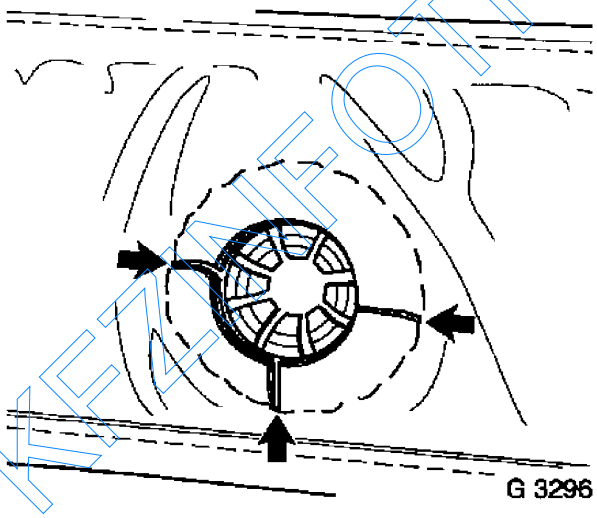
Befestigungsclip der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen

Allgemein

Befestigungsclip bei zu geringer Vorspannung gegen Neuteil ersetzen.

Ausbau

- Abdeckung an drei Stellen einschneiden. Befestigungsclip herausziehen.



Einbau

- Klebefläche mit Silikonentferner reinigen. 1 - Komponenten - Kleber auf Abdeckung Faltdach (Persenning) aufbringen.
- Neuen Befestigungsclip einsetzen, fixieren und andrücken.
- Mit 1 - Komponenten - Kleber die eingeschnittenen Stellen verkleben.

Wassereintritt im Bereich Verschlußhebel Faltdach

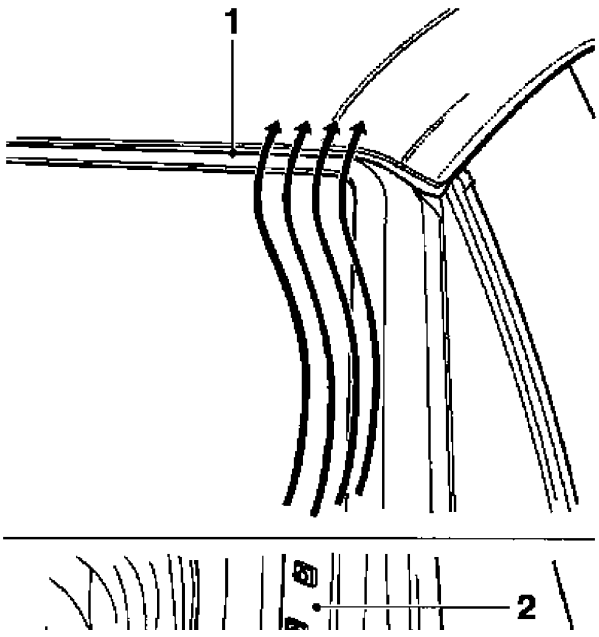
Allgemein

Vereinzelt kann Wasser unter die Verklebung des Faltdaches (1) gelangen und im Bereich der Verschlußhebel (2) tropfenförmig austreten.

Ausbau

- Faltdach öffnen, Griffmulde, Verschlußhebel Faltdach, Verkleidung Dachrahmen und Gummiabdichtung Dachrahmen vorn abbauen.
- Vorhandenes Dichtmaterial entfernen.
- Klebefläche mit Silikonentferner gründlich reinigen.

Einbau

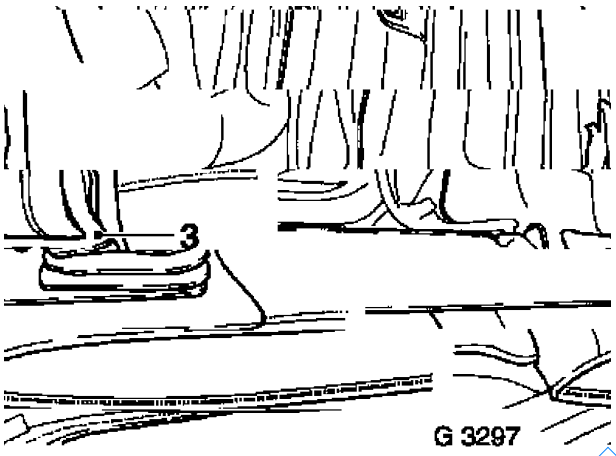


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

anbringen. Länge des Bandes etwa 230 mm lang.

- Gummiabdichtung Dachrahmen vorn, Verkleidung Dachrahmen, Verschlußhebel Faltdach und Griffmulde anbauen.

- Faltdach schließen.



Neue Befestigungspunkte für Dämpfungsmatte Faltdach

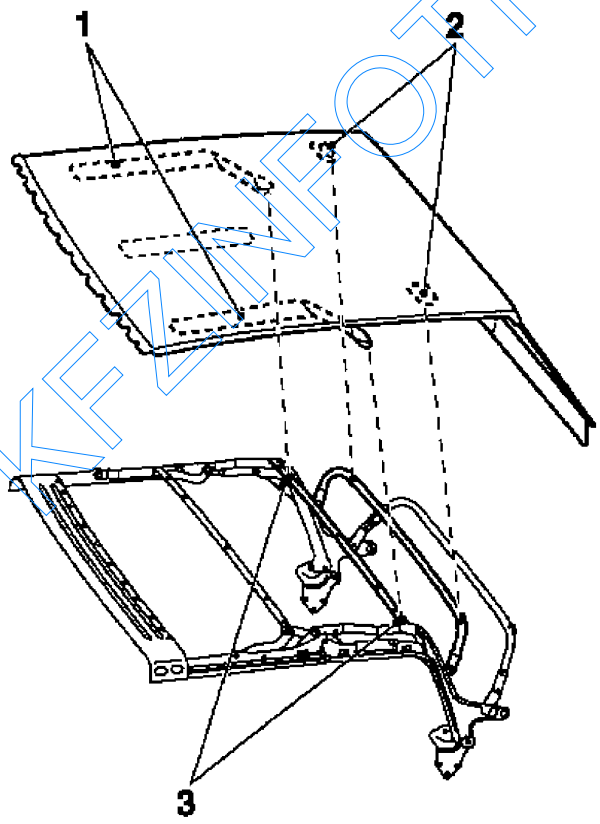
Allgemein

Ab Produktion Juni 1996 werden die Haltebänder (1) der Dämpfungsmatte Faltdach am Rahmen neu positioniert (verbesserte Auflage Faltdach).

Bisherige Position (2)
Neue Position (3)

Hinweis

- Der Ersatz der Dämpfungsmatte Faltdach ist in der Service - Anleitung beschrieben.



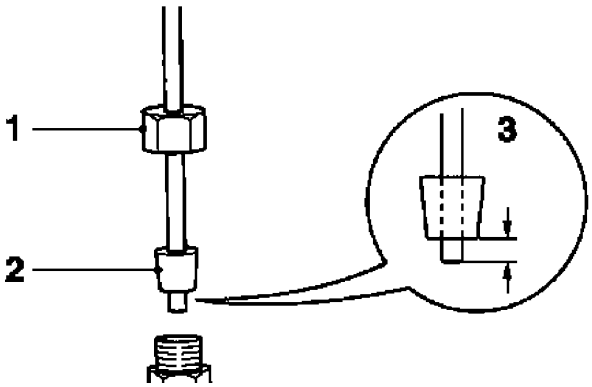
Spanndraht Außenhaut Faltdach ersetzen

Allgemein

Bei defektem Spanndraht ist ein kompletter Austausch der Faltdach Außenhaut nicht mehr nötig. Der Bereich Service führt einen speziellen Spanndraht.

Ausbau

- Hintersitz komplett, vordere Seitenwandverkleidung links und rechts, Abdeckleiste Spannschiene und Spanndraht



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbau

- Ende Spanndraht mit Papierklebeband (handelsüblich) schützen, in Führung Faltdach einschieben.

Achtung!

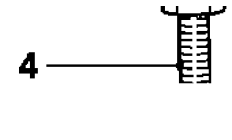
- Kein Öl oder Fett verwenden!

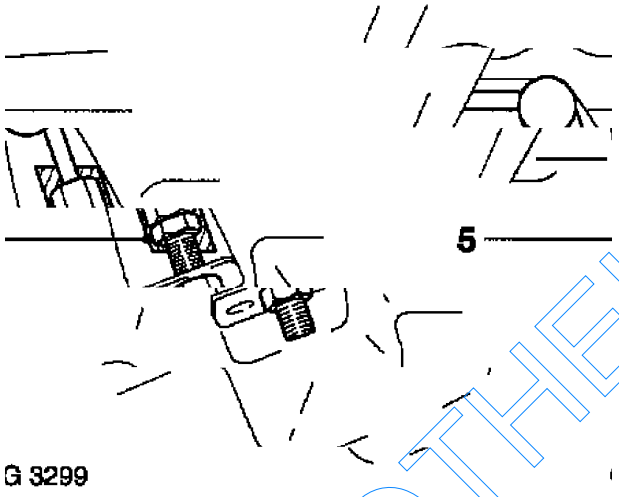
Einbau

- Rechte Seite Spanndraht Faltdach anbauen.

  Linke Seite vormontieren:
  Mutter (1) aufstecken, Klemmhülse (2) einsetzen, Spanndrahtende soll 1 mm (3) hervorstehen, Klemmverschraubung (4) kontern.
  Schutzfolie (5) gegen Reibung ankleben.
  Spanndraht Faltdach anbauen und spannen.

- Abdeckleiste Spannschiene, vordere Seitenwandverkleidung links und rechts, Hintersitz komplett einbauen.





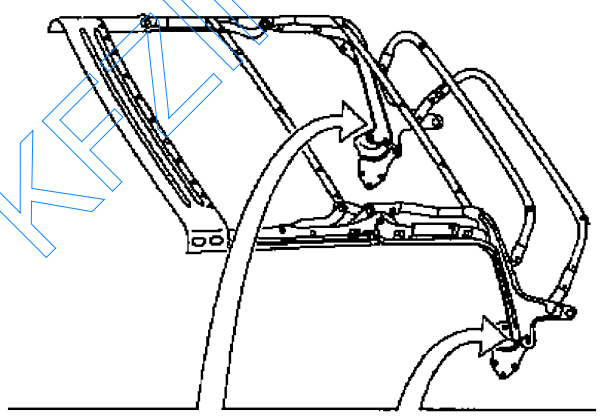
Modifiziertes Gestänge Faltdach

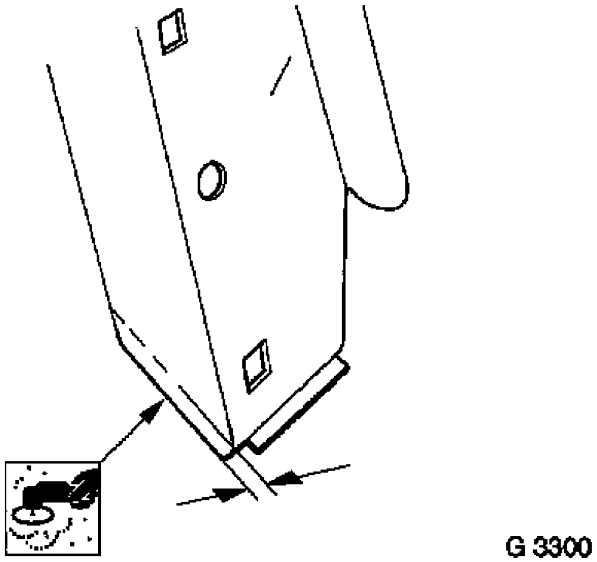
Allgemein

- Der Bereich Service hat die bisherigen Gestänge Faltdach in Aufbrauch gestellt, und führt jetzt nur noch die neuen Gestänge Faltdach.

Einbau

- Vor Einbau des neue Gestänge Faltdach bei Fahrzeugen bis Modelljahr `95 beide äußeren C - Säulen Faltdach um 4 mm kürzen.
- Enden der C - Säulen Faltdach gegen Korrosion schützen.

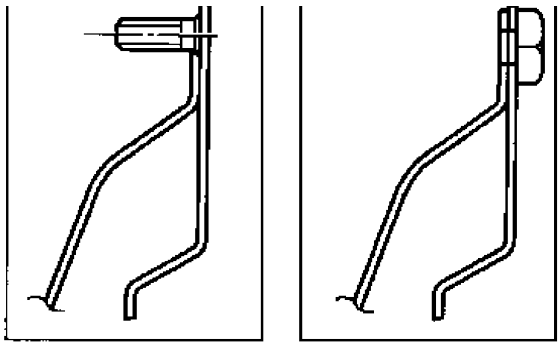




Modifizierte Seitenwand außen

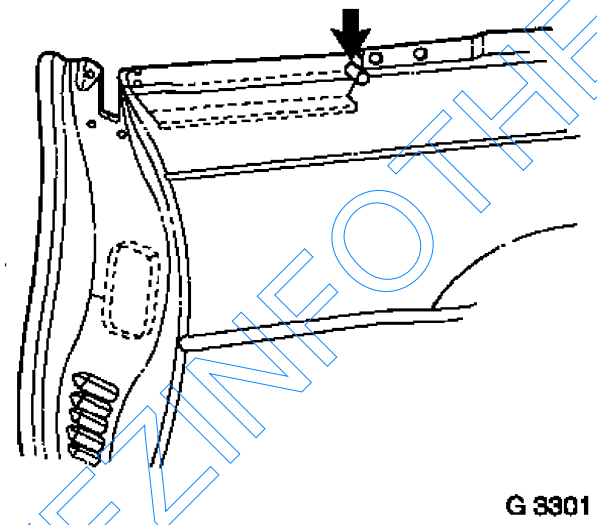
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Der Bereich Service führt die modifizierten Seitenwände ab Modelljahr 1996 im Lieferprogramm. Bei Einbau dieser Seitenwände in Fahrzeuge bis Modelljahr 1996 sind Mehrarbeiten durchzuführen (Arbeitsvorgang).



Einbau

- Schweißbolzen (1) - neue Ausführung - entfernen
- An der Stelle des Schweißbolzen 5 mm Loch bohren
- Schweißmutter (2) M5 von innen anschweißen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile:

Benennung	Teile - Nr.	Katalog - Nr.
Vordere Zierleiste (rechte Seite)	90 512 267	51 86 082
Vordere Zierleiste (linke Seite)	90 512 266	51 86 083
Befestigungsclip	90 512 008	01 86 938
1-Komponenten - Kleber	90 297 969	15 00 005
Spreitzniet	90 1 16 376	23 17 703
Spanndraht Faltdach	90 542 945	01 86 541
Gestänge Faltdach	90 51 1 845	01 86 200
Seitenwand, außen (rechts / links)	90 541 858 / 59	51 83 017 / 16
Kotflügelabdichtband	90 350 106	15 05 301

AW-Vorgaben:

	Vordere Zierleiste der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen TC: 01,04,06,10,25,29,56,71,80 +: Befestigungsclip einkleben	
C 2510 0 0	Beide Seiten	4 AW
C 2510 1	Rechte Seite	3 AW

0				
C 2510 2 0		Linke Seite	3 AW	
C 251 1 00		Befestigungsclip der vorderen Zierleiste ersetzen	3 AW	
		TC: 01,26,29,56,80		
C 2512 0 0		Befestigungsclip der Abdeckung Faltdach (Persenning) ersetzen	2 AW	
		TC: 01,26,29,56,80 Zusätzlich		
	001	Einen weiteren Befestigungsclip ersetzen	1 AW	
C 2566 0 0		Spanndraht Faltdach Außenbespannung ersetzen	20 AW	
		TC: 01,26,27,71,80 +: Beide vorderen Innenverkleidungen Seitenwand, Abdeckleiste Spannschiene a + e		
C 205 00 2		Faltdach Zusammenbau ersetzen	41 AW	
		TC: 04,06,07,42,48,71,72 Zusätzlich		
	002	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'95 (Gestänge modifizieren)	4 AW	
		Abdichtarbeiten "Verschlußhebel Faltdach" TC: 42 +: Beide Verschlußhebel Faltdach, Abdichtung Dachrahmen a + e		
C 2056 0 0		Beide Seiten	9 AW	
C 2056 1 0		Rechte Seite	7 AW	
C 2056 2 0		Linke Seite	7 AW	
A 3150 0 0		Beide Seitenwände ersetzen	300 AW	53 - B
		TC: 02,04,08,75,97 Zusätzlich		
	116	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Eine Seitenwand modifizieren)	3 AW	
		Seitenwand ersetzen TC: 02,04,08,75,97		
A 3151 0 0		Rechte Seite	173 AW	53 - B
A 3152 0 0		Linke Seite	175 AW	53 - B
		Zusätzlich:		
	116	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Seitenwand modifizieren)	3 AW	
		Teilersatz Seitenwand vorn TC: 02,04,08,75,97		
A 0015 0 0		Rechte Seite	1 15 AW	53 - B
A 0016 0 0		Linke Seite	1 15 AW	53 - B
		Zusätzlich		
	020	Mehrarbeit bei Fahrzeugen bis MJ'96 (Seitenwand modifizieren)	3 AW	
W 1000 00		Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück	2 AW	
		TC: 99		

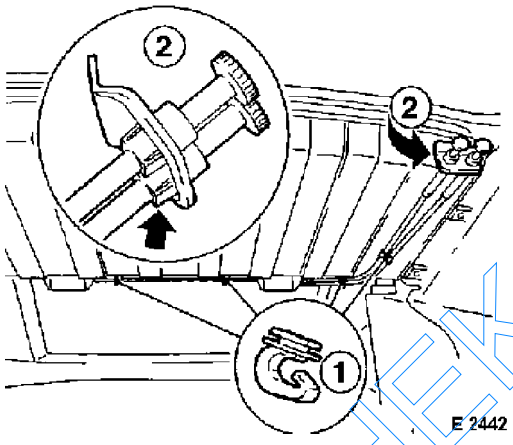
Erstattung der Beschickungszeit nach den Richtlinien der Garantiekostenerstattung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entriegelungszug Hintersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Schloß Hintersitzrücken Entriegelungszug - 4 Clipse (1), Rastnasen beidrücken (2).



Ein–, Anbauen

Entriegelungszug, Schloß Hintersitzrücken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - außer Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Fensterkurbel - KM–317–B, Blende Spiegelecke abhebeln,Türinnenverkleidung - KM–475–A.

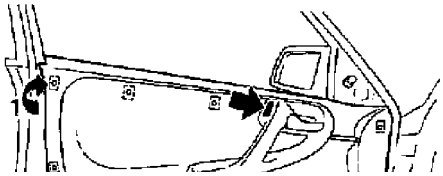
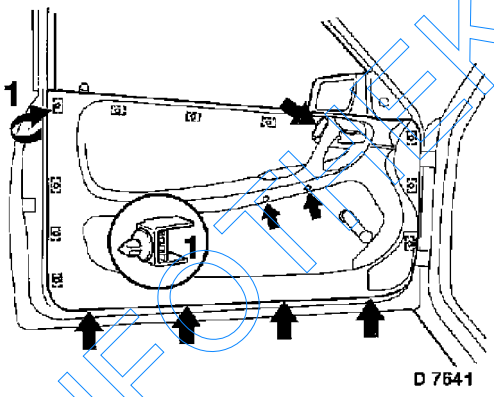


Bild zeigt Modelle 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59 - 6 Schrauben (Pfeile), 9 Clips (1).

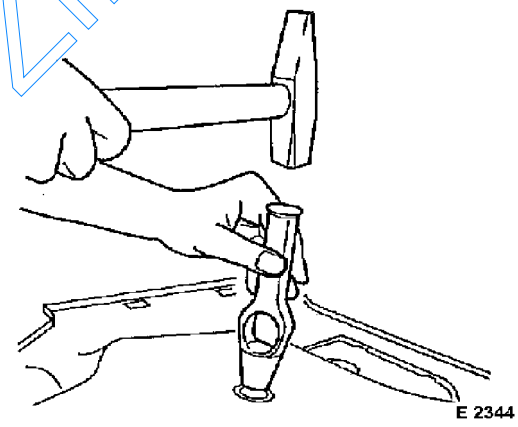
Bild zeigt Modelle 53, 54, - 7 Schrauben (Pfeile), 10 Clips (1)



Bei Sonderausstattung "Elektrischer Außenspiegel" und/oder "Elektrische Fensterheber" Schalterleiste aushebeln, Kabelstecker hinter Türinnenverkleidung trennen.

Ein–, Anbauen

Beim Ersatz der Türinnenverkleidung muß bei Fahrzeugen mit manueller Fensterbetätigung markiertes Loch für Zapfen Fensterkurbel mit einem Locheisen (Außendurchmesser 28 mm) ausgestanzt werden. Die Markierung befindet sich auf der Rückseite der Türinnenverkleidung. Als Gegenlage im Bereich der Markierung ein Holzstück unterlegen.



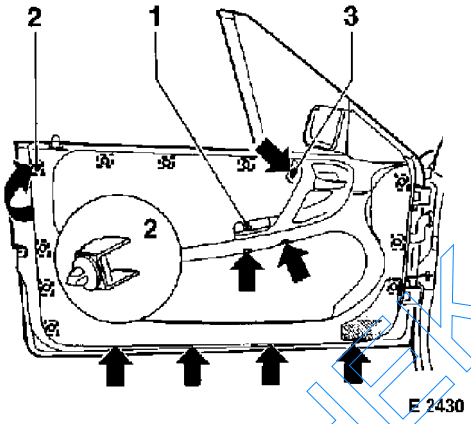
Türinnenverkleidung, Fensterkurbel, Kabelsatzstecker elektrische Außenspiegel, Kabelsatzstecker elektrische Fensterheber, Blende Spiegelecke.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Schalterleiste elektrische Fensterheber (1) und elektrische Außenspiegel (3) aushebeln. Türinnenverkleidung - 7 Schrauben, 10 Clips (2). Kabelsatzstecker elektrische Fensterheber und elektrische Außenspiegel trennen.



Ein–, Anbauen

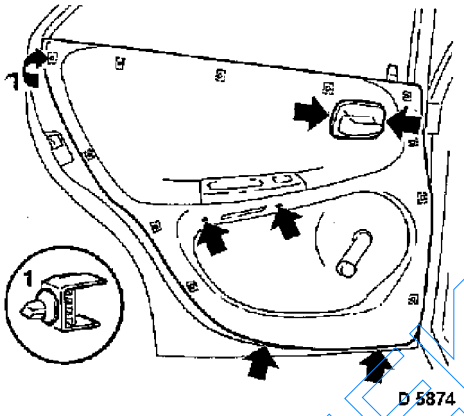
Türinnenverkleidung, Schalterleiste.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

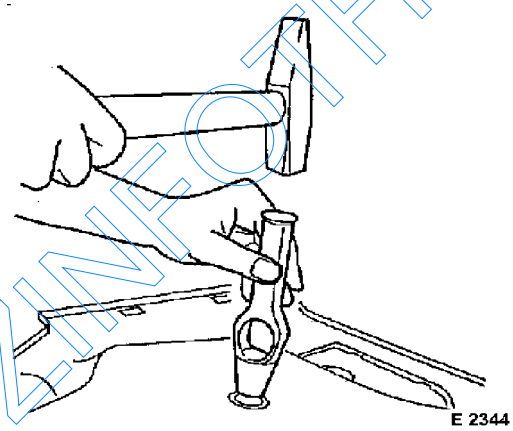
Blende Türgriff - mit Schraubendreher abhebeln. Fensterkurbel - KM–317–B Türinnenverkleidung - KM–475–A 4 Schrauben 11 Clipse (1)



Ein–, Anbauen

Beim Ersatz der Türinnenverkleidung muß bei Fahrzeugen mit manueller Fensterbetätigung markiertes Loch für Zapfen Fensterkurbel mit einem Locheisen (Außendurchmesser 28 mm) ausgestanzt werden. Die Markierung befindet sich auf der Rückseite der Türinnenverkleidung. Als Gegenlage im Bereich der Markierung ein Holzstück unterlegen.

Türinnenverkleidung, Fensterkurbel, Blende Türgriff.



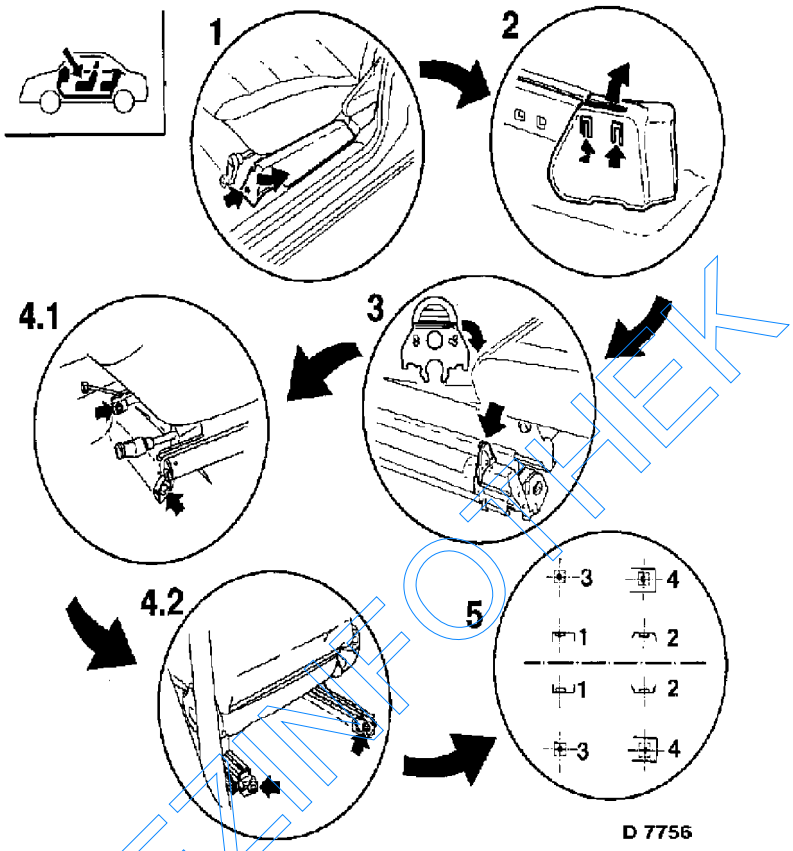
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vordersitz aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

1 Blende, vorn außen 1 Schraube und nach hinten herausziehen

2 Blende, hinten innen 2 Rastnasen



Achtung

3 Vor Ausbau des Sitzes unbedingt am Kraftspeicher befestigte Sicherungsgabel in vorgesehene Öffnung des Gurtschloßstraffers einstecken - siehe Arbeitsvorgang "Gurtschloßstraffer aus– und einbauen oder ersetzen".

Aus–, Abbauen

4 Vordersitz ausbauen.

4.1 2 Schrauben vorn

4.2 2 Schrauben hinten

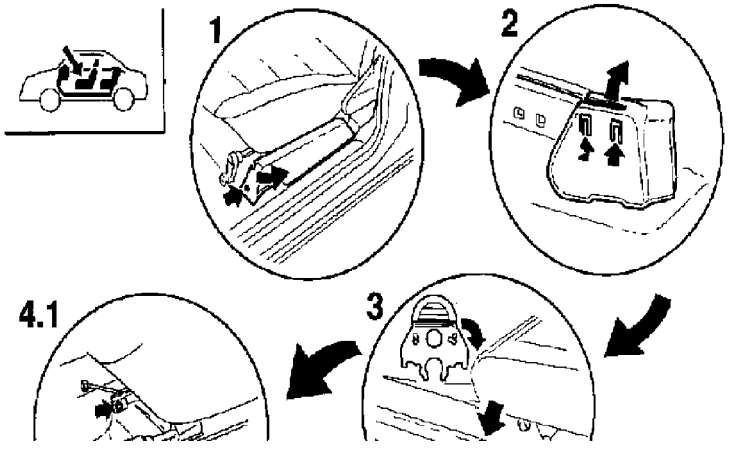
Ein–, Anbauen

Vordersitz.

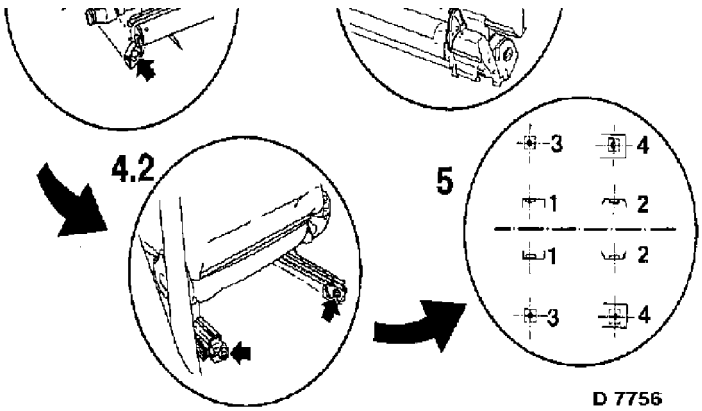
Drehmoment

5 Schrauben an Unterboden - Anzugsdrehmoment 20 Nm, Reihenfolge 1 bis 4 beachten. Neue Schrauben verwenden.

Sicherungsgabel herausziehen. Blende, vorn, Blende, hinten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

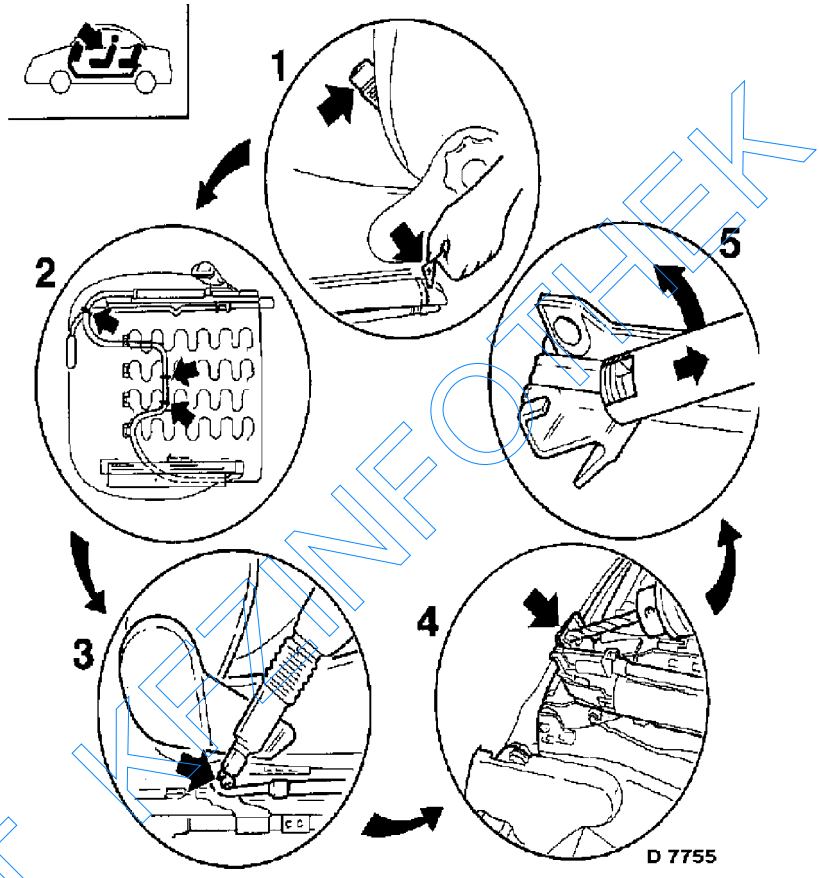
Gurtschloßstraffer aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

Sicherheitsvorschriften beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme" in der Einleitung

1

Bei nicht ausgelöstem Gurtschloßstraffer (keine gelbe Auslöseanzeige am Schloß sichtbar) unbedingt am Kraftspeicher befestigte Sicherungsgabel in vorgesehene Öffnung fest einstecken.



Achtung

Aufgesteckte Sicherungsgabel muß sich bis zum Rohr eindrücken lassen. Beide Rastnasen der Sicherungsgabel müssen fest am Rohr anliegen. Ansonsten Gurtschloßstraffer sofort fehlauslösen. Fehlauslösen durch Hammerschlag auf Schutzrohr– Kraftspeicher (vorn) bei gezogener Sicherungsgabel. Sichtkontrolle: Gelbe Auslöseanzeige am Gurtschloß.

Vordersitz - siehe entsprechenden Arbeitsvorgang

2 Bowdenzug abknipsen.

3 Gurtschloß abschrauben.

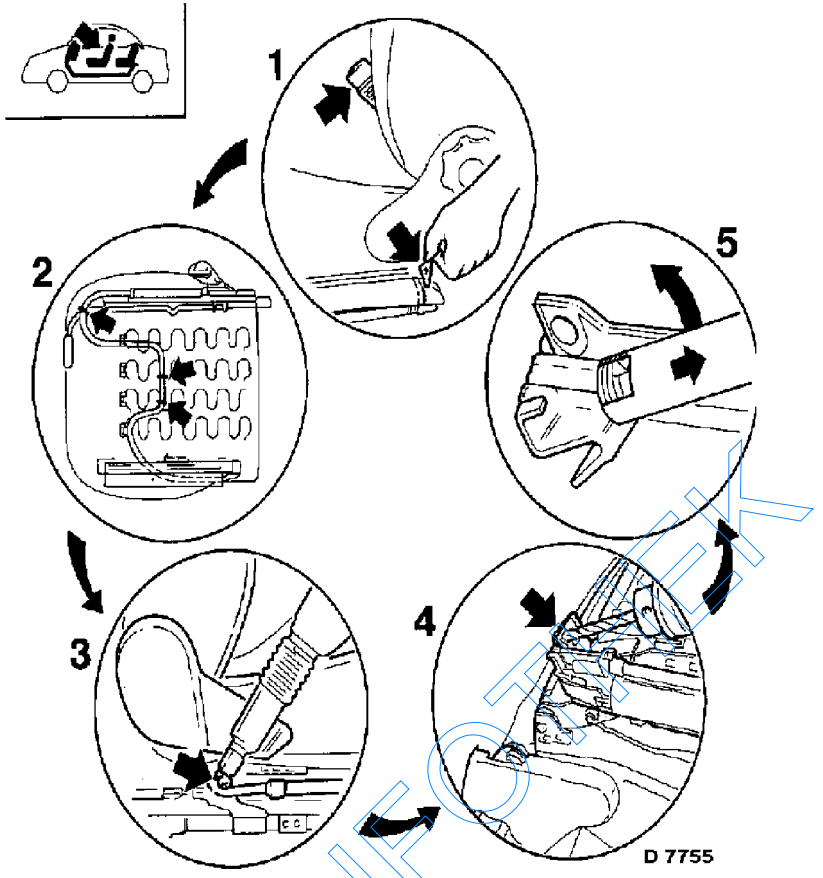
4 Kraftspeicher–Befestigungsniete ausbohren.

5 Kraftspeicher von Haltedorn ziehen.

Achtung

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Gurtschloßstraffer vor Erschütterungen schützen und keinesfalls zerlegen (Druckfeder).



Ein–, Anbauen

1

Ordnungsgemäßen Sitz der Sicherungsgabel überprüfen. Gurtschloßstraffer aus Verpackung nehmen.

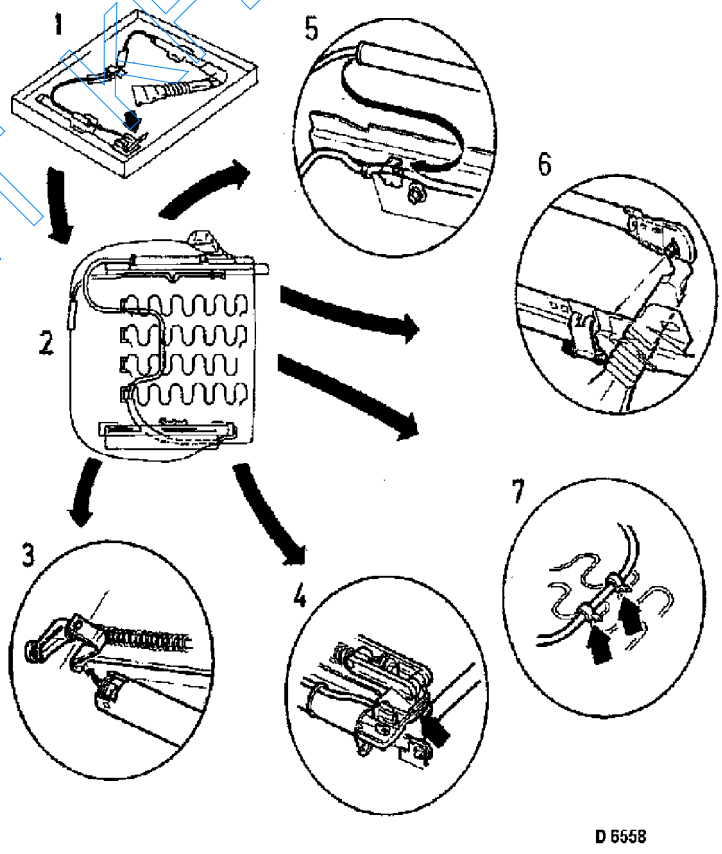
2 Einbauposition am Sitz.

3 Kraftspeicher in Haltedorn einhängen.

4 Befestigungslasche - Kraftspeicher anschrauben.

5 Hülse in Haltelasche einschieben.

6 Schloß anschrauben.



Drehmoment

Gurtschloßstraffer an Vordersitz - 35 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

7 Bowdenzug an farblich markierten Stellen mit Kabelbindern an Sitzfedern und Sitzverstellhebel anbinden.

Vordersitz einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

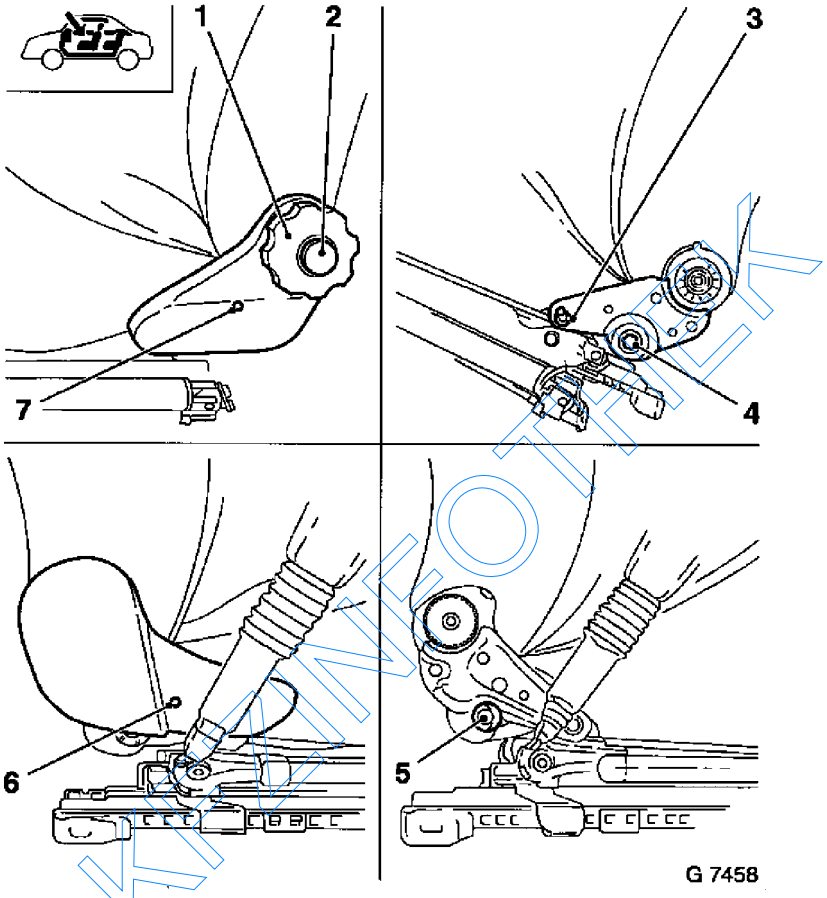
Vordersitzrücken aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Vordersitz - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen".

Stift Spreizniete Blende außen (7), Stopfen Blende außen (2) heraushebeln, Stellrad Sitzrücken (1) abziehen, Blende außen, Schraube Vordersitzrücken außen (4), Sicherung Vordersitzrücken außen (3). Stift Spreizniet Blende innen (6), Blende innen, Sicherung Vordersitzrücken innen (5).

Vordersitzrücken.



Achtung

Ausgebauten Sitz wegen Gurtschloßstraffer vor Erschütterungen schützen.

Ein–, Anbauen

Vordersitzrücken an Vordersitz - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Blende innen und außen, Vordersitz.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

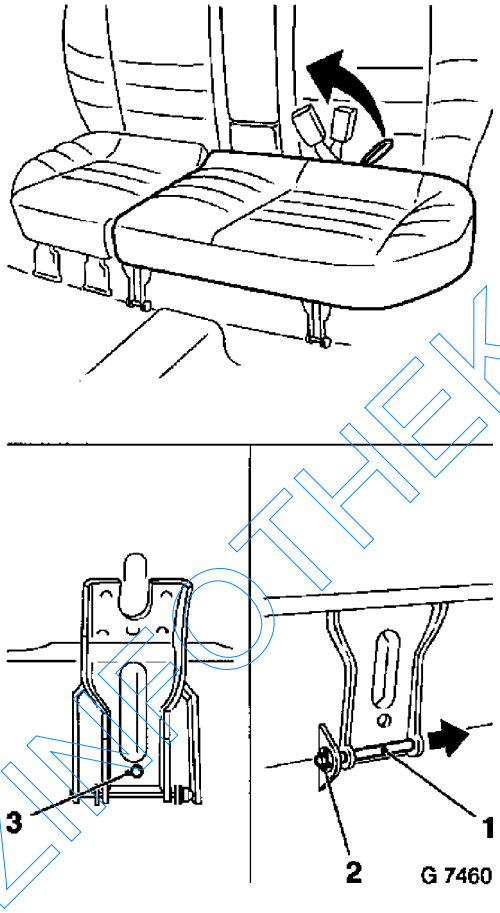
Hintersitz aus– und einbauen - außer Modelle 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitz hochklappen und Blende abclipsen (3), Sicherungsscheiben (2), Scharnierstifte (1), Hintersitz.

Ein–, Anbauen

Hintersitz, Scharnierstifte, Sicherungsscheiben, Blende.



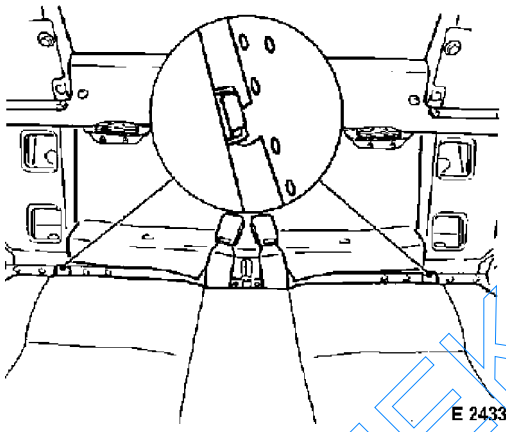
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintersitz aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitzrücken aus– und einbauen - Modell 53–B".

Hintersitz - Blechlaschen aufbiegen.



Ein–, Anbauen

Hintersitz, Hintersitzrücken.

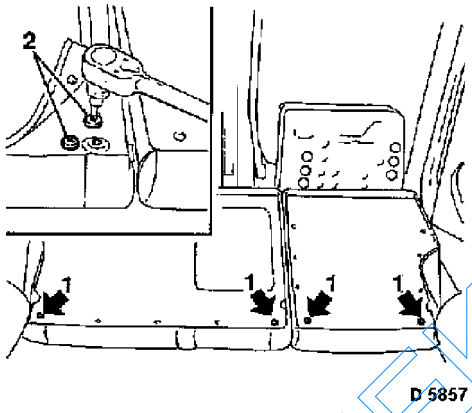
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintersitzrücken aus– und einbauen - außer Modelle 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken nach vorn klappen. Teppichecken lösen - KM–569–A (1).

Hintersitzrücken abschrauben (2) - je 2 Schrauben.



Ein–, Anbauen

Hintersitzrücken, Teppichboden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

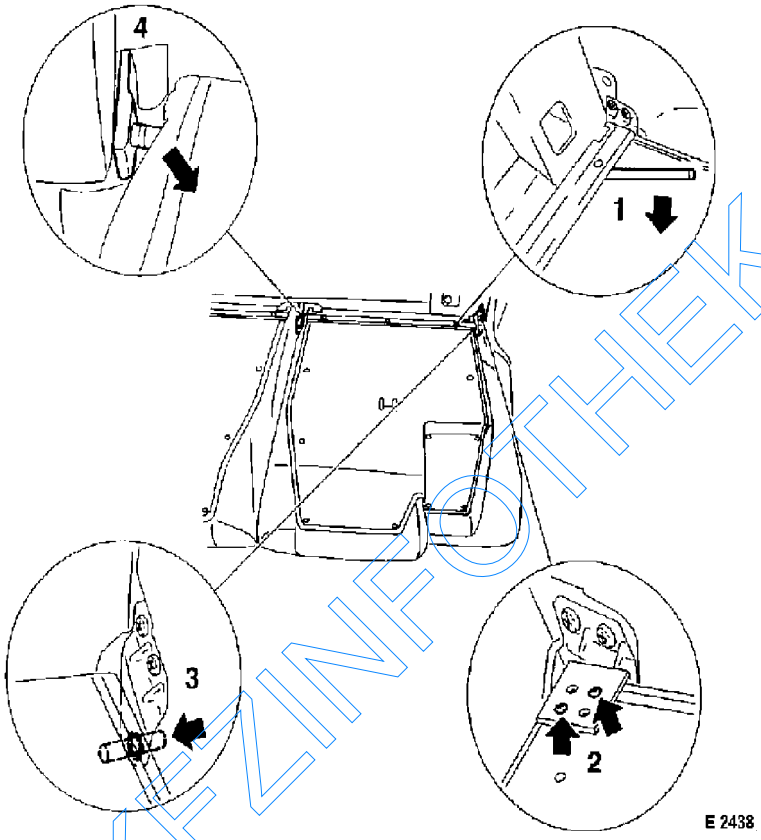
Hintersitzrücken aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken nach vorne klappen. Abdeckblende - 3 Clipse (1) - KM–803–2. Abstandhalter Scharnierbolzen - 2 Schrauben (2). Scharnierbolzen nach innen drücken (3), Hintersitzrücken nach vorne und aus Mittellager ziehen (4).

Ein–, Anbauen

Hintersitzrücken, Abstandhalter, Abdeckblende.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungshülse–Kopfstütze aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

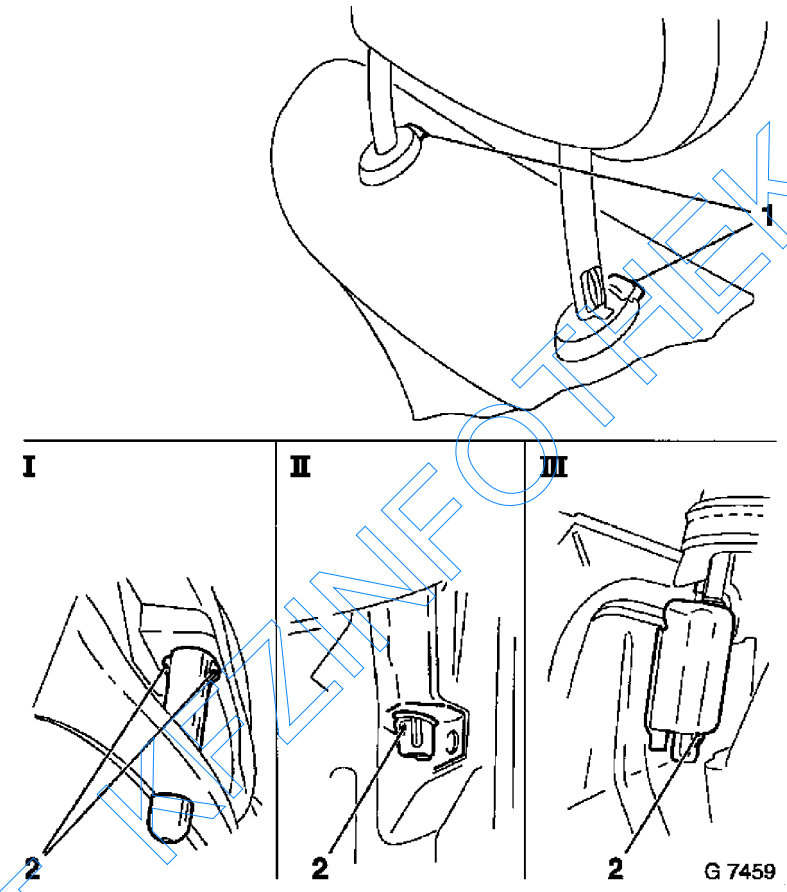
Sitzrücken - siehe Arbeitsvorgänge "Vordersitzrücken aus– und einbauen" oder "Hintersitzrücken aus– und einbauen".

Kopfstütze–Rastfeder entriegeln (1) und Kopfstütze nach oben herausziehen.

Polsterbezug von Sitzrücken–Rückenseite - siehe Arbeitsvorgänge "Polsterbezug Vordersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen" oder "Polsterbezug Hintersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen".

Führungshülse–Rastnasen (2) eindrücken und Führungshülse nach oben herausziehen.

Vordersitz	Bild I
Hintersitz	Bild II
Hintersitz Modell 53–B	Bild III



Ein–, Anbauen

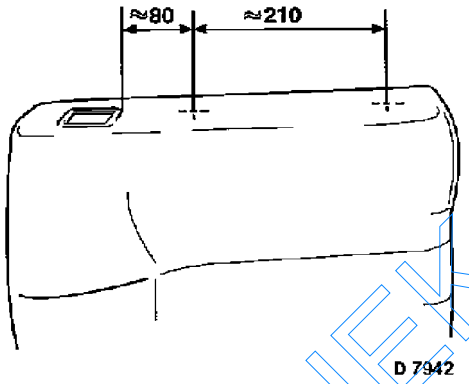
Führungshülse eindrücken bis Führungshülse–Rastnasen einrasten, Polsterbezug Sitzrücken, Kopfstütze, Sitzrücken.

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Kopfstütze für Hintersitze nachträglich einbauen - außer Modelle 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitzrücken aus– und einbauen - außer Modell 53–B", Polsterbezug Hintersitzrücken - siehe Arbeitsvorgang "Polsterbezug Hintersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B".



Achtung

Hintersitzrücken gegen Neuteil mit aufgenieteten Haltern austauschen. Der nachträgliche Einbau der Halter ist nicht zulässig.

Ein–, Anbauen

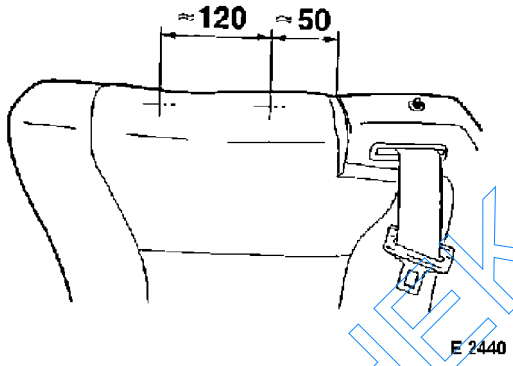
Polsterbezug Hintersitzrücken, Löcher am Polster oben abfühlen (Daumendruck) und Polsterbezug durch kleine Kreuzschnitte öffnen. Führungshülse Kopfstütze eindrücken, Kopfstütze, Hintersitzrücken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kopfstütze für Hintersitze nachträglich einbauen - Modell 53–B

Ein–, Anbauen

Faltdach öffnen, Löcher am Polster oben abfühlen (Daumendruck) und Polsterbezug durch kleinen Kreuzschnitt öffnen. Führungshülse Kopfstütze eindrücken. Kopfstütze montieren, Faltdach schließen.



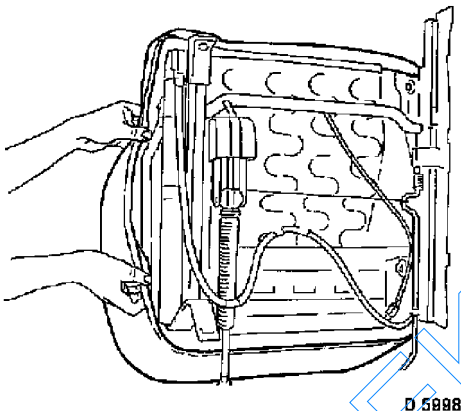
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polsterbezug Vordersitz aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

Vordersitz ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen". Vor Ausbau des Sitzes unbedingt am Sitz befestigte Sicherungsgabel in vorgesehene Öffnung des Gurtschloßstraffers einstecken - siehe Arbeitsvorgang "Gurtschloßstraffer aus– und einbauen oder ersetzen".

Vordersitzrücken ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitzrücken aus– und einbauen". Kabelsatzstecker Sitzheizung trennen (falls vorhanden). Polsterbezug von unten aufgarnieren.

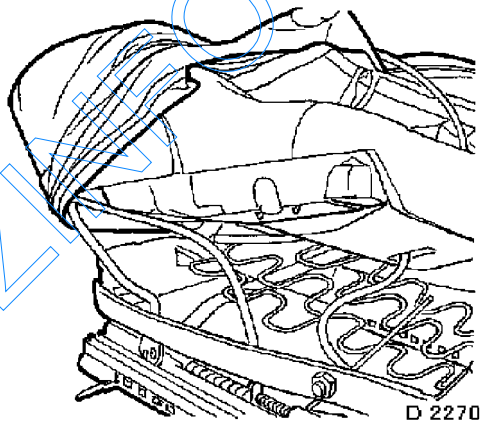


Achtung

Ausgebauten Sitz wegen Gurtschloßstraffer vor Erschütterungen schützen!

Aus–, Abbauen

Polsterbezug mit Polsterung von Sitzgestell abnehmen.

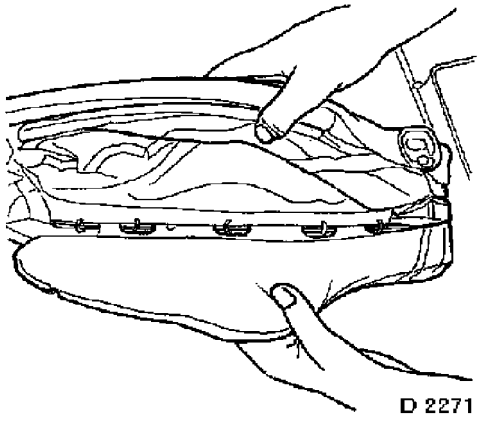


Aus–, Abbauen

Ringklammern Sitzfläche, Polsterbezug von Polsterung.

Ein–, Anbauen

Polsterbezug auf Polsterung, Ringklammern Sitzfläche Polsterbezug unten befestigen. Vordersitzrücken an Vordersitz Kabelsatzstecker - Sitzheizung verbinden (falls vorhanden). Vordersitz.



Achtung

Kabel wieder korrekt verlegen.

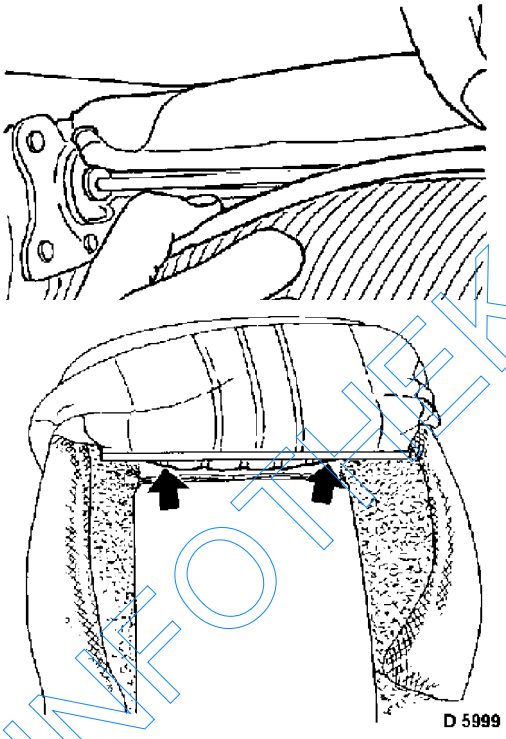
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Polsterbezug Vordersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

Vordersitz - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen", Vordersitzrücken - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitzrücken aus– und einbauen". Kabelsatzstecker Sitzheitzung entriegeln und trennen, Kopfstütze.

Polsterbezug unten aushängen und abklammern, Führungshülsen Kopfstütze, Polsterbezug.



Ein–, Anbauen

Polsterbezug aufklammern und unten einhaken, Führungshülsen Kopfstützen, Vordersitzrücken, Kabelsatzstecker Sitzheizung, Vordersitz, Kopfstützen.

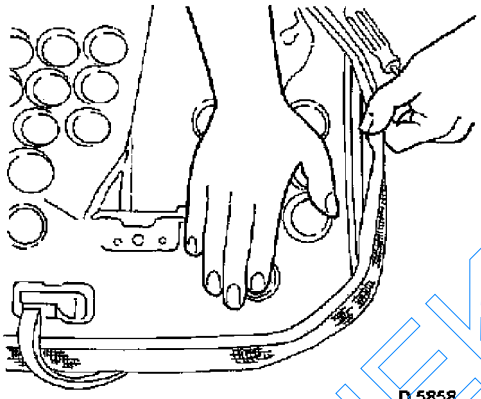
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Polsterbezug Hintersitz aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modelle 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitz ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitz aus– und einbauen - außer Modelle 53–B".

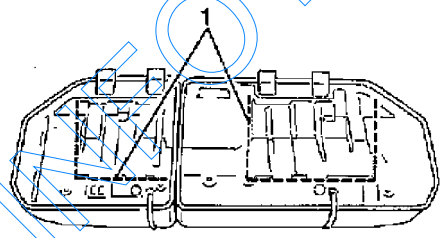
Polsterbezug von unten aufgarnieren. Ringklammern Sitzfläche (1), Polsterbezug.



D 5858

Ein–, Anbauen

Polsterbezug, Ringklammern, Sitzfläche, Polsterbezug unten einklemmen. Hintersitz.



D 5859

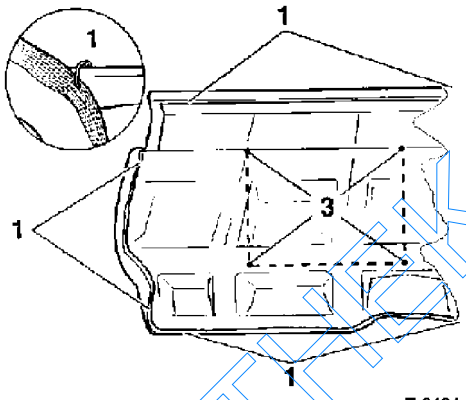
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Polsterbezug Hintersitz aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Hintersitz ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitz aus– und einbauen - Modell 53–B".

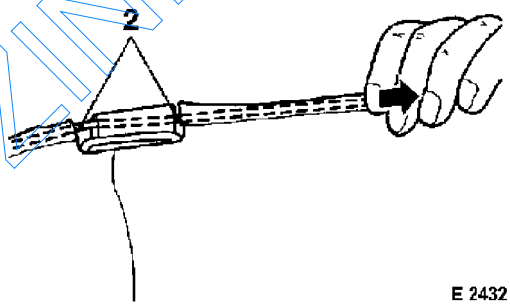
Polsterbezug - umlaufende Ringklammern (1) lösen - 48 Stück. Einlage Polsterbezug Hintersitz herausziehen (2). Ringklammern (3) an Sitzfläche - 37 Stück.



E 2431

Ein–, Anbauen

Polsterbezug Hintersitz, Ringklammern Sitzfläche, Einlage (Kunststoffdraht) Polsterbezug einfädeln, umlaufende Ringklammern, Hintersitz.



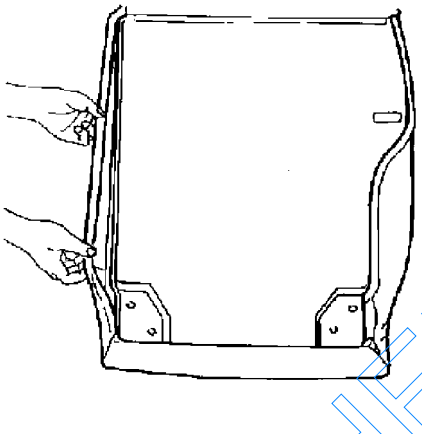
E 2432

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polsterbezug Hintersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modelle 53–B

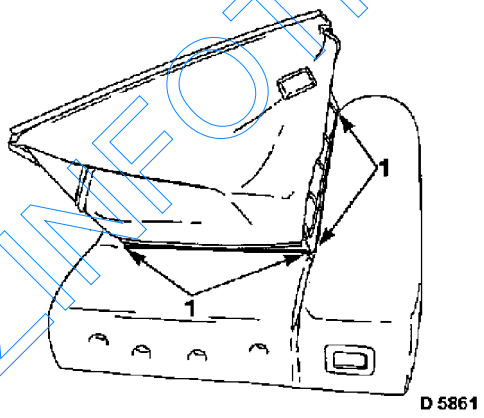
Aus–, Abbauen

Hintersitzrücken ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitzrücken aus– und einbauen - außer Modelle 53–B". Verkleidung von Rückseite - KM–569–A Polsterbezug umlaufend aufgarnieren. Ringklammern (1), Polsterbezug.



Ein–, Anbauen

Polsterbezug, Ringklammern, Polsterbezug umlaufend einklemmen. Hintersitzrücken.

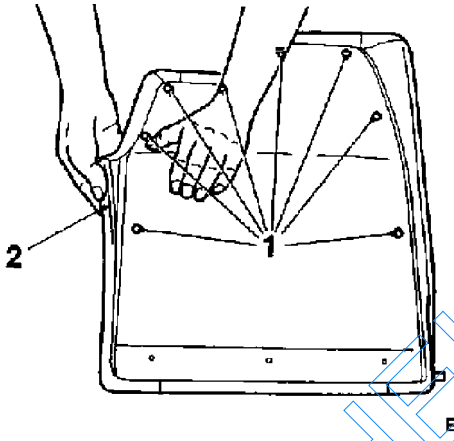


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polsterbezug Hintersitzrücken aus– und einbauen oder ersetzen- Modell 53–B

Aus–, Abbauen

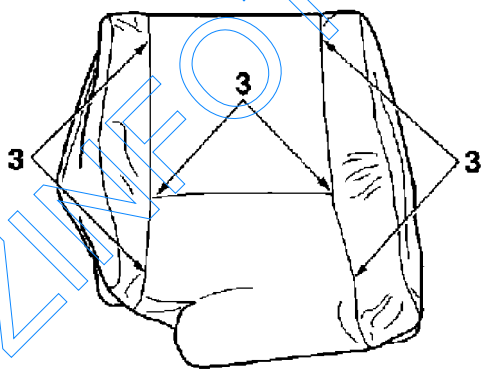
Hintersitzrücken ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitzrücken aus– und einbauen - Modelle 53–B". Teppich Hintersitzrücken - 8 Stopfen (1). Polsterbezug aufgarnieren (2). Polsterbezug - Ringklammern (3) lösen - 8 Stück.



E 2426

Ein–, Anbauen

Polsterbezug, Ringklammern (3), Polsterbezug umlaufend einklemmen, Teppich Hintersitzrücken.



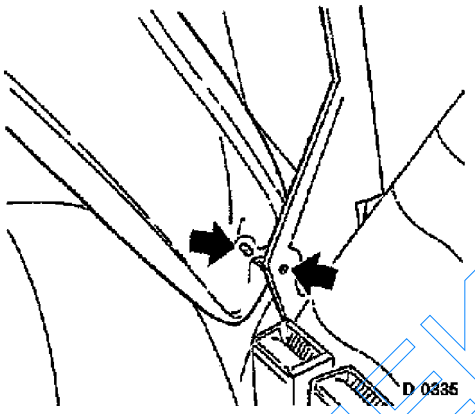
E 2428

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Polsterbezug der Armlehne aus– und einbauen oder ersetzen

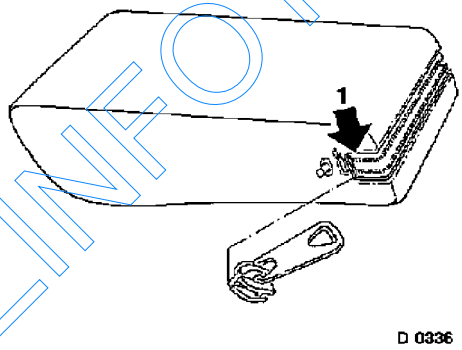
Aus–, Abbauen

Armlehne, Reißverschluß öffnen, Polsterbezug von Kernteil.



Ein–, Anbauen

Polsterbezug auf Kernteil, Reißverschluß mit Montageschlitten schließen - KM–643. Reißverschlußenden (1) sichern - Heftklammern handelsüblich. Armlehne.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

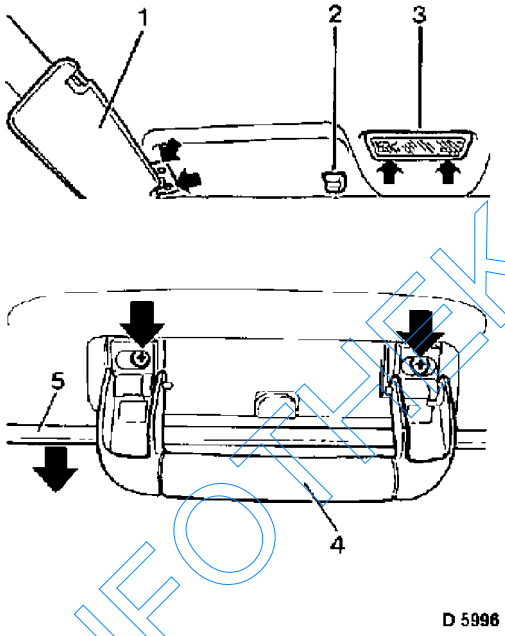
Formhimmel aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung A–Säule, oben - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung A–Säule, oben, ab– und anbauen". Verkleidung B–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung B–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" oder "Verkleidung B–Säule, oben, ab– und anbauen - Modelle 53, 54". Verkleidung C/D–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen" oder "Verkleidung C–Säule ab– und anbauen - Modelle 53, 54".

Verkleidung Dachrahmen hinten, Sonnenblende (1), Halter–Sonnenblende (2), Innenraumleuchte (3) ausclipsen. Haltegriff–Formhimmel (4), Gummiabdichtungen - Türen im Bereich Formhimmel abziehen - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung - Tür aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B". Bei Sonderausstattung Schiebedach: Keder abziehen.

Formhimmel.



Ein–, Anbauen

Formhimmel, Keder, Gummiabdichtung - Tür, Haltegriff–Formhimmel, Innenraumleuchte, Halter–Sonnenblende, Sonnenblende, Verkleidung Dachrahmen hinten, Verkleidung C/D–Säule, Verkleidung B–Säule, Verkleidung A–Säule, oben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumententafelpolsterung aus– und einbauen

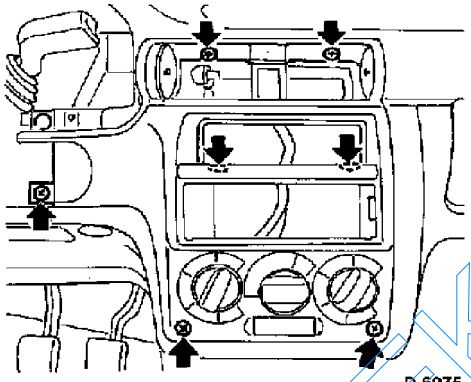
Aus–, Abbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen". Fußraumverkleidung, Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen".

Blende–Bediengerät und Bediengerät Heizung/Klimaanlage - siehe Arbeitsvorgänge "Blende–Bediengerät aus– und einbauen" und "Bediengerät Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen" in Baugruppe "D".

Instrumentenzusammenbau und Signalschalter - siehe Arbeitsvorgänge "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" und "Signalschalter aus– und einbauen" in Baugruppe "N".

Lenkrad - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen" in Baugruppe "M".



Aus–, Abbauen

Gehäuse–Mischluftdüse - siehe Arbeitsvorgänge "Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite aus– und einbauen" und "Gehäuse–Mischluftdüse, Beifahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "D".

Seitliche Befestigung Instrumententafelpolsterung (1) und untere Befestigung Instrumententafelpolsterung (2).

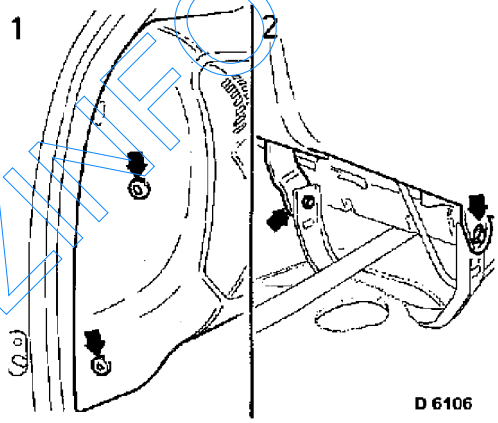
Sicherungskasten.

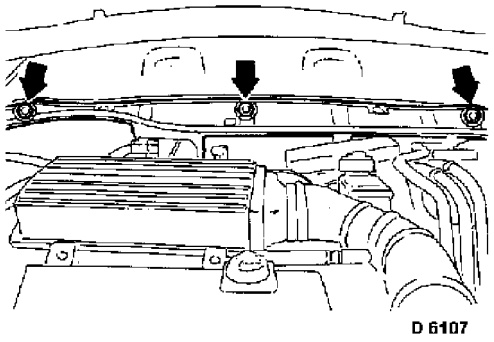
Bei Fahrzeugen mit Airbag–Einheit, Beifahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Airbag–Einheit, Beifahrerseite aus– und einbauen".

Kabel–/Schlauchverbindungen.

Scheibenwischergestänge, Instrumententafelpolsterung von Stirnwand.

Instrumententafelpolsterung.





Ein–, Anbauen

Instrumententafelpolsterung einsetzen, Instrumententafelpolsterung an Stirnwand, Scheibenwischergestänge, Kabel–/Schlauchverbindungen, Airbag–Einheit Beifahrerseite, Sicherungskasten, seitliche und untere Befestigung Instrumententafelpolsterung, Gehäuse–Mischluftdüse Fahrerseite und Beifahrerseite, Lenkrad, Signalschalter, Instrumentenzusammenbau, Bediengerät Heizung/Klimaanlage, Blende–Bediengerät, Handschuhkasten, Fußraumverkleidung, Mittelkonsole.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte–Handschuhkasten, Handschuhkasten - 4 Schrauben.

Zerlegen

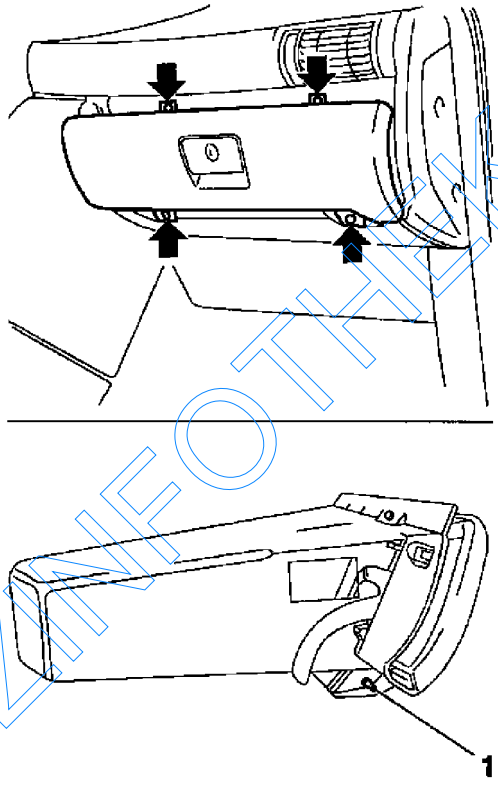
Ersatz Deckel–Handschuhkasten - Scharnierstifte (1) austreiben, Deckel–Handschuhkasten.

Zusammenbauen

Deckel–Handschuhkasten, Scharnierstifte

Ein–, Anbauen

Handschuhkasten, Innenraumleuchte–Handschuhkasten.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mittelkonsole aus– und einbauen

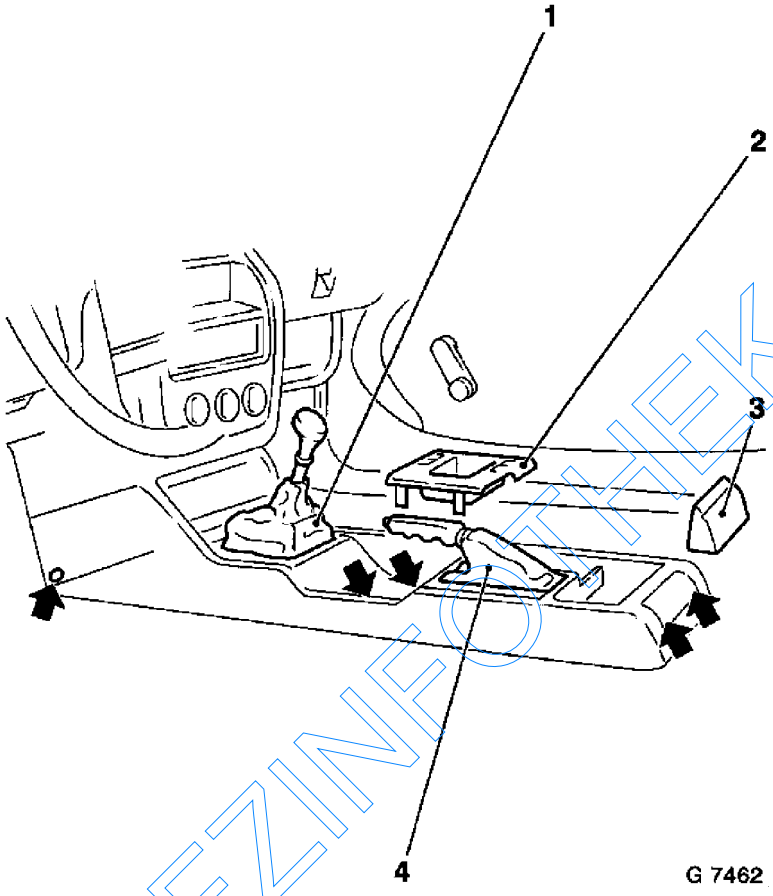
Aus–, Abbauen

Aschenbecher hinten (3), Ablage Mitte (2), Faltenbalg Schalthebel (1), Faltenbalg Handbremshebel (4), Mittelkonsole - 6 Schrauben (Pfeile).

Bei Sonderausstattung "Sitzheizung" Kabelstecker trennen.

Ein–, Anbauen

Mittelkonsole, Faltenbalg Handbremshebel, Faltenbalg Schalthebel, Ablage, Mitte, Aschenbecher, hinten.



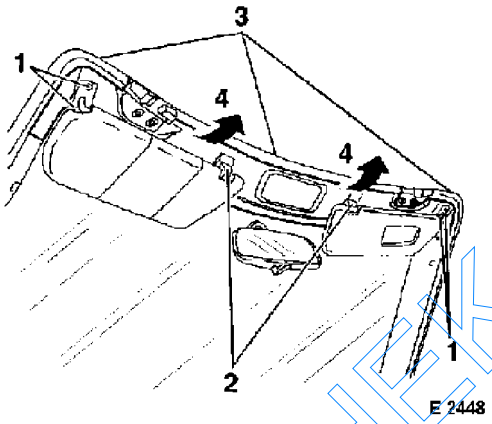
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Rahmen Frontscheibe ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte, Verriegelungsblech rechts und links.

Sonnenblenden - je 2 Schrauben (1), Halter - je 1 Schraube (2), Gummiabdichtungen Türen und Rahmen Frontscheibe im Bereich der Verkleidung abziehen (3), Verkleidung Rahmen Frontscheibe nach oben abziehen (4).



Ein–, Anbauen

Verkleidung Rahmen Frontscheibe, Verriegelungsblech rechts und links, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

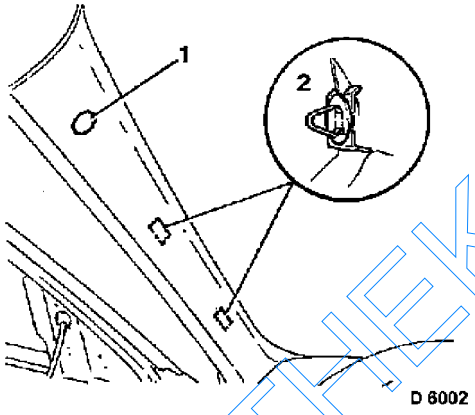
Verkleidung A–Säule, oben, ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung A–Säule, oben.

1
Abdeckkappe und Schraube (1)

2 Federclipse (2)



Ein–, Anbauen

Verkleidung A–Säule, oben.

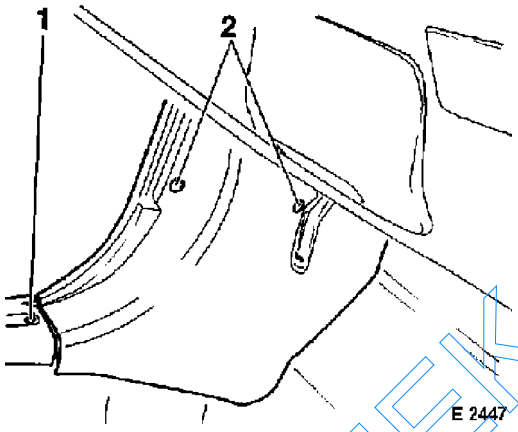
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung A–Säule, unten, ab und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg, vorn, lösen - 1 Schraube (1).

Verkleidung A–Säule, unten, - 2 Schrauben (2).



Ein–, Anbauen

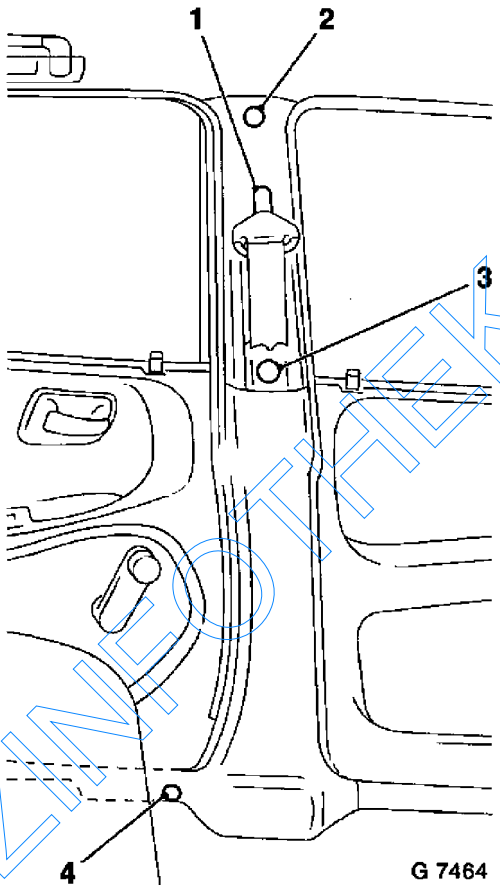
Verkleidung A–Säule, unten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung B–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Vordere Schraube Verkleidung Einstieg hinten lösen (4). Gurtbefestigung (1), Gummiabdichtung - Tür im Bereich Verkleidung B–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung -Tür aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B". 2 Blendenstopfen und 2 Schrauben Verkleidung B–Säule oben (2 und 3), Verkleidung B–Säule.



Ein–, Anbauen

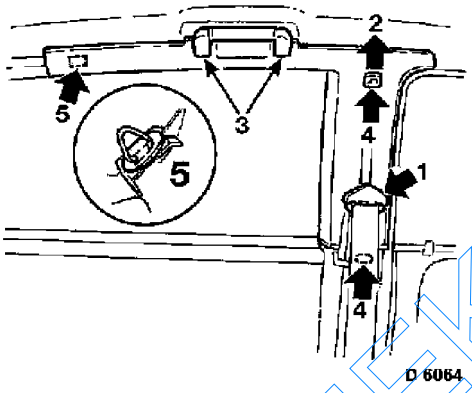
Verkleidung B–Säule, Gummiabdichtung - Tür, Gurtbefestigung, Schraube Verkleidung Einstieg.

COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Verkleidung B–Säule, oben, ab– und anbauen - Modelle 53, 54

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand vorn, ab– und anbauen - Modell 53, 54". Gurtbefestigung B–Säule (1), Kleiderhaken (2), Haltegriff (3), Verkleidung B–Säule, 2 Schrauben (4), 1 Federclips (5).



Ein–, Anbauen

Verkleidung B–Säule, Haltegriff, Kleiderhaken, Gurtbefestigung.

Drehmoment

Gurtbefestigung B–Säule - 35 Nm.

Ein–, Anbauen

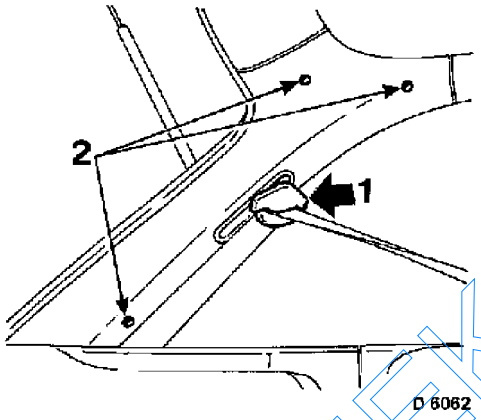
Verkleidung Seitenwand vorn.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung C–Säule ab– und anbauen - Modelle 53, 54

Aus–, Abbauen

Gurtbefestigung C–Säule (1), Verkleidung C–Säule, 3 Abdeckkappen, 3 Schrauben (2).



Ein–, Anbauen

Verkleidung C–Säule, Gurtbefestigung - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 58, 59

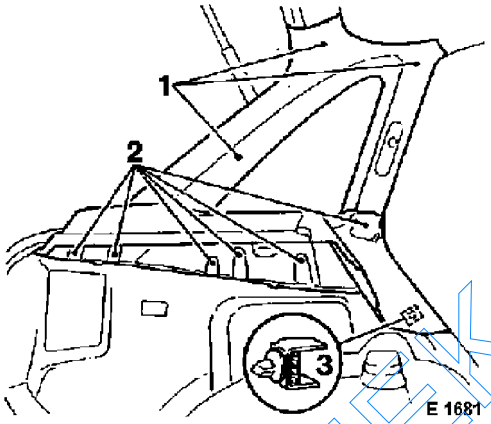
Aus–, Abbauen

Gurtbefestigung C–Säule, Anschlußkabel Lautsprecher, Verkleidung C/D–Säule.

1 3 Abdeckkappen, 3 Schrauben

2 6 Schrauben

3 1 Clips (Verkleidung - Rückseite).



Ein–, Anbauen

Verkleidung C/D–Säule, Anschlußkabel Lautsprecher, Gurtbefestigung C–Säule - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52

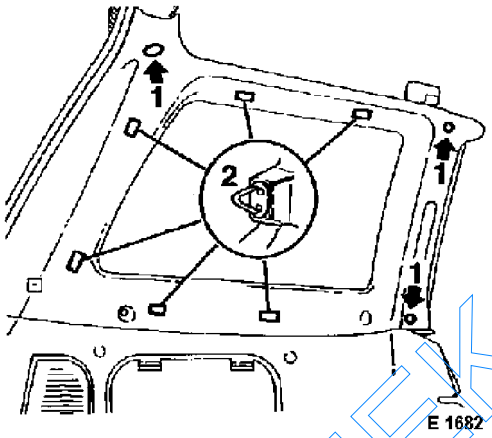
Aus–, Abbauen

Gurtbefestigung C–Säule. Bei Sonderausstattung: Gepäckfangnetz, Laderaumabdeckung.

Verkleidung C/D–Säule,

1 je 1 Abdeckkappe, 1 Schraube

2 je 1 Federklammer (Verkleidung Rückseite).



Beim Ersatz: bei Sonderausstattung Laderaumabdeckung, Löcher an markierten. Stellen auf Rückseite ausschneiden.

Ein–, Anbauen

Verkleidung C/D–Säule, Gurtbefestigung C–Säule - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

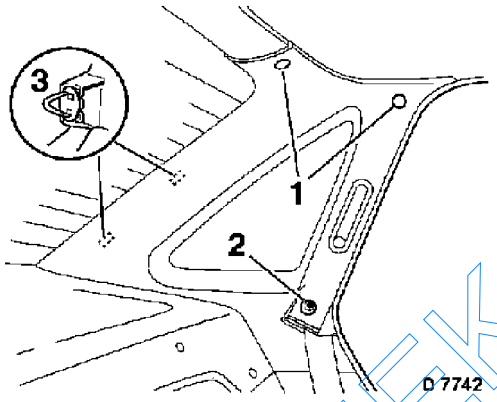
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

Gurtbefestigung C–Säule,

1 2 Abdeckkappen, 2 Schrauben
2 1 Schraube
3 2 Federclipse.



Ein–, Anbauen

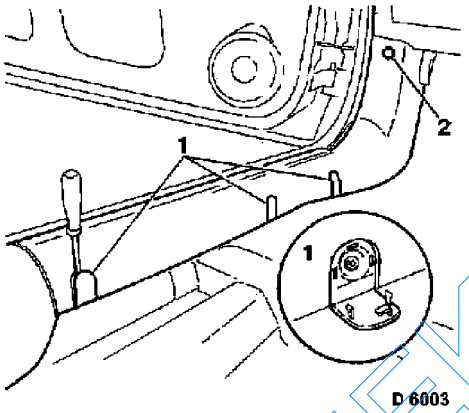
Verkleidung C/D–Säule, Gurtbefestigung C–Säule - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg Modelle 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
Abdeckblenden abhebeln, 3 Schrauben (1), 1 Abdeckkappe, 1 Schraube (2).



Verkleidung Einstieg Modell 53–B - 6 Schrauben (1).

Ein–, Anbauen

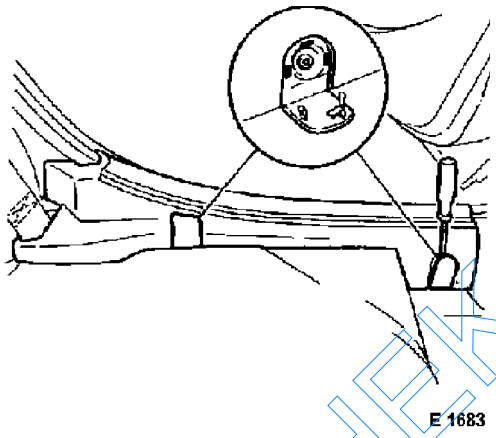
Verkleidung Einstieg.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg Abdeckblenden abhebeln, 2 Schrauben.



Ein–, Anbauen

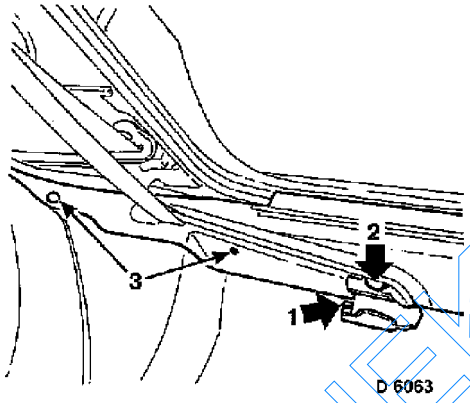
Verkleidung Einstieg.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54

Aus–, Abbauen

Abdeckblende (1) abhebeln. Gurtführungsschiene (2), Verkleidung Einstieg - 2 Schrauben (3).



Ein–, Anbauen

Verkleidung Einstieg, Gurtführungsschiene - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

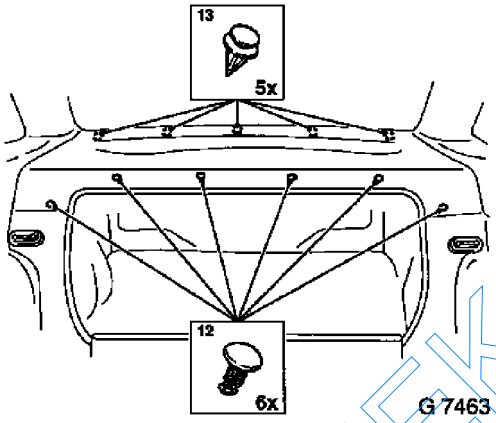
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ablage Rückwand oben aus– und einbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

Verkleidung C/D–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 56, 57". Einfaßkeder, Ablage Rückwand oben lösen und nach vorn herausziehen.

1 6 Clipse



Ein–, Anbauen

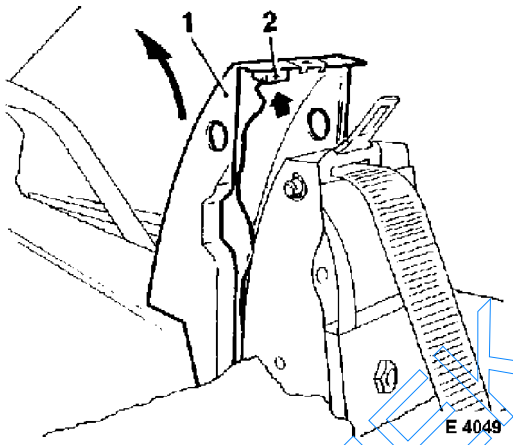
Ablage Rückwand oben, Einfaßkeder, Verkleidungen C/D–Säule.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

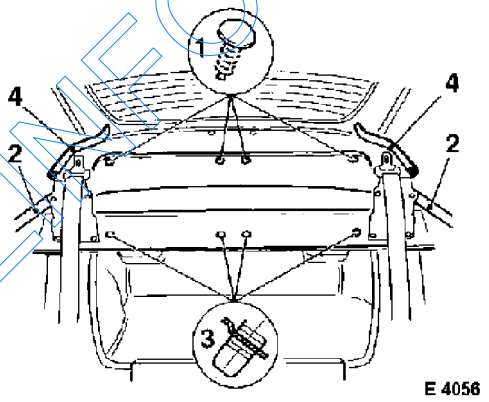
Ablage Rückwand oben aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Verkleidung Seitenwand vorne, rechts und links. Verkleidung Sicherheitsgurt (1) hinten, rechts und links. Kabelsatzstecker (2) abziehen.



4 Gummipuffer (3) vorne abdrehen. Halter Heckfenster (4), Befestigungsleiste Innenbespannung (2) links und rechts, 4 Stopfen–Clipse (1) hinten lösen. Ablage Rückwand oben, vorne über Konsole ziehen.

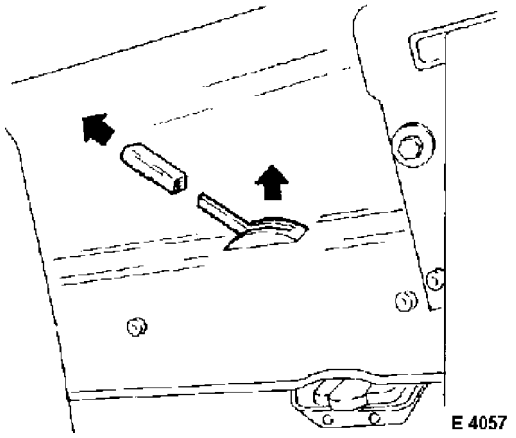


Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit manuell betätigtem Faltdach: Griff und Abdeckung lösen.

Ein–, Anbauen

Ablage Rückwand oben, Clipse, Befestigungsleisten Innenbespannung, Gummipuffer, Kabelsatzstecker, Verkleidung Sicherheitsgurt hinten, Verkleidung Seitenwand vorne.



COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ablage Rückwand, oben verstärken - Modell 53–B bis Ident.–Nr. 53RB007378

Aus–, Abbauen

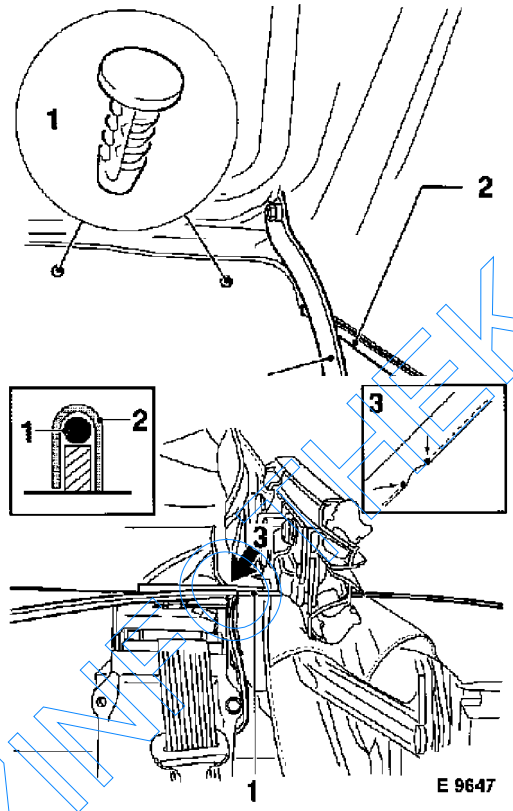
Halter Rahmen Heckscheibe (3) unten von Seitenwand lösen. Halteleiste Innenbespannung (2) links und rechts herausziehen. 4 Stopfen–Clipse (1) hinten lösen. Ablage Rückwand, oben hinten anheben, nicht knicken.

Achtung

Faltdach vorsichtig öffnen. Darauf achten, daß der Halter Rahmen Heckscheibe das Faltdach nicht beschädigt.

Ein–, Anbauen

Naht des umlaufenden Kantenschutzes (2) 25-30 mm auftrennen (3). Verstärkungsdraht (1) in Kantenschutz einführen. Aufgetrennter Bereich mit Sekundenkleber kleben. Faltdach vorsichtig schließen Ablage Rückwand, oben mit 4 Stopfen–Clipse befestigen. Halteleiste Innenbespannung einhängen. Halter Rahmen Heckscheibe anschrauben.

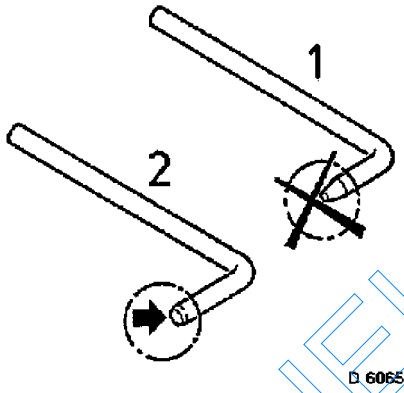


COPYRIGHT KFZWERKER

Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modelle 53, 54

Aus–, Abbauen

Gummiabdichtung - Tür teilweise abziehen (1) - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung - Tür aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B". Verkleidung Seitenwand, 1 Schraube (2), 4 Clipse (3).



Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand, Gummiabdichtung - Tür.

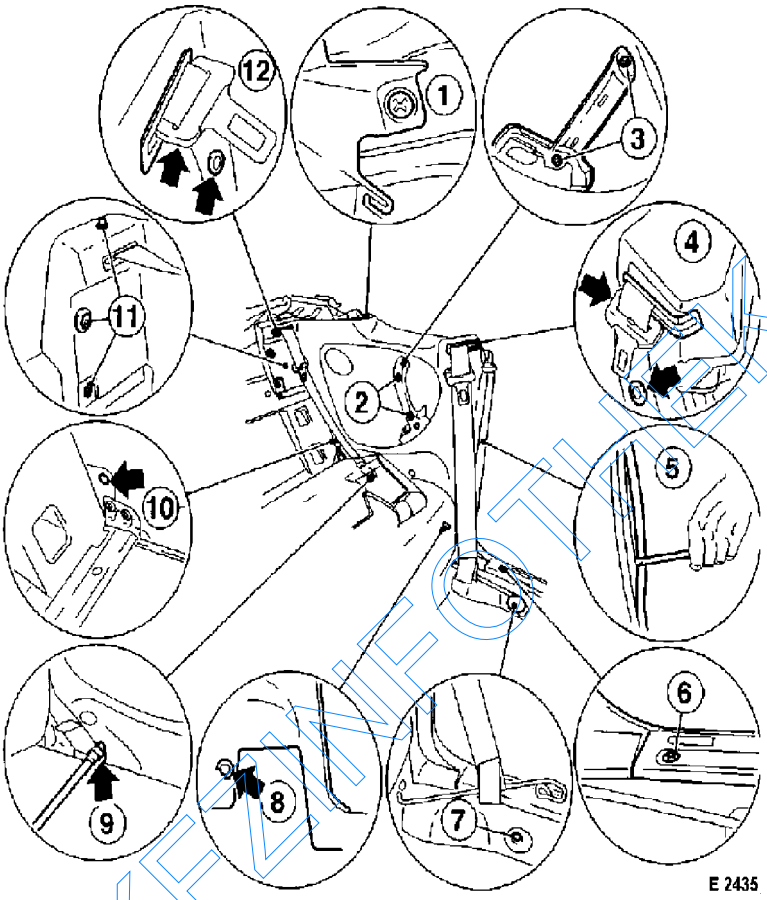
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Anschlagpuffer Seitenwand oben - siehe Arbeitsvorgang "Anschlagpuffer Seitenwand oben aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B", Gummiabdichtung Seitenwand außen - siehe Arbeitsvorgang "Gummiabdichtung Seitenwand außen, aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B". Hintersitz - siehe Arbeitsvorgang "Hintersitz aus– und einbauen - Modell 53–B".

1 Schraube Verkleidung Seitenwand, vorn (1), Deckel Handgriff abclipsen (2), Handgriff - 2 Schrauben (3), Gurtschloß und Stopfen durchdrücken (4), Führungslippe Gummiabdichtung Tür ausfädeln KM–803–2 (5). 1 Schraube (6), 1 Schraube Gurtführungsschiene (7), 1 Clips (8),



E 2435

Aus–, Abbauen

1 Schraube Gurtbefestigung unten (9),

1 Clips (10),

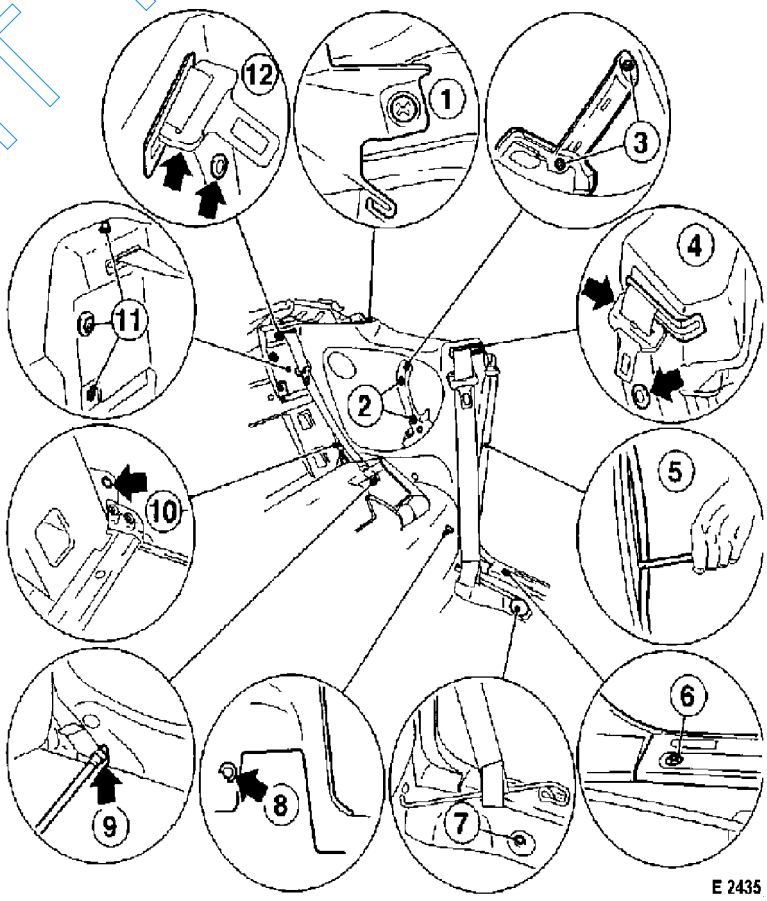
1 Schraube, 1 Nippel, 1 Clips Verkleidung Einstieg lösen an Konsole Aufrollautomat (11),

Gurtschloß und Stopfen durchdrücken (12),

Kabelsatzstecker elektrischer Fensterheber und Lautsprecher trennen.

Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand, vorn.
Anschlagpuffer Seitenwand oben.
Gummiabdichtung Seitenwand außen.
Hintersitz.



E 2435

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 58, 59

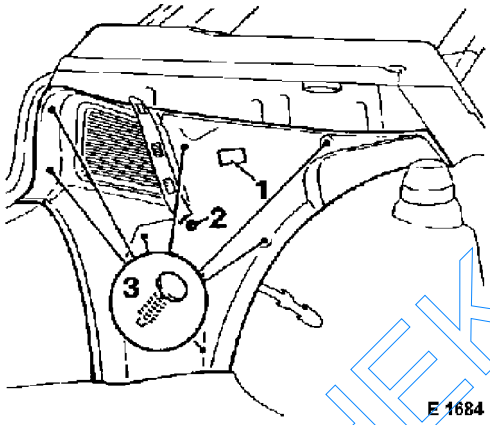
Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand Bild E 1684 zeigt linke Seite.

1 Gepäckraumbeleuchtung

2 1 Schraube Halteband Verbandkasten

3 7 Clipse - KM–475–A rechte Seite 6 Clipse - KM–475–A



Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand, Halteband Verbandkasten, Gepäckraumbeleuchtung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52

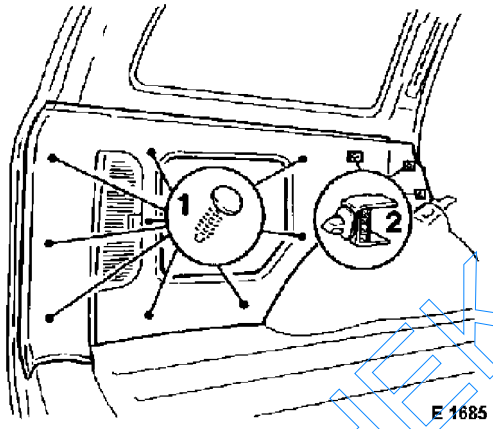
Aus–, Abbauen

Verkleidung C/D–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52". Abdeckung Rückwand.

Verkleidung Seitenwand

1 9 Clipse - KM–475–A

2 3 Clipse (Verkleidung Rückseite)



Ein–, Anbauen

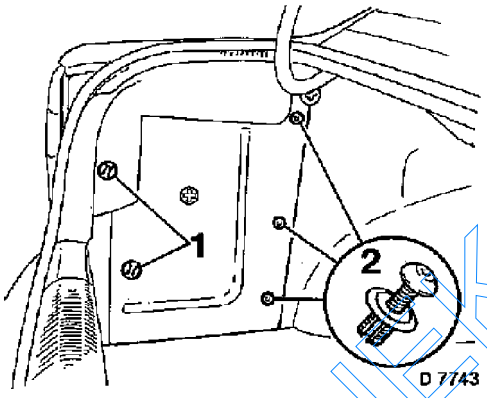
Verkleidung Seitenwand, Abdeckung Rückwand, Verkleidung C/D–Säule.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand, Verschlüsse (1) öffnen, Stift Spreizniete (2) herausdrehen und heraushebeln.



Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Radeinbau, hinten, ab– und anbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand hinten, Einfaßkeder (1) teilweise abziehen, Verkleidung Radeinbau, 6 Clipse (2).

Ein–, Anbauen

Verkleidung Radeinbau, Einfaßkeder, Verkleidung Seitenwand, hinten.

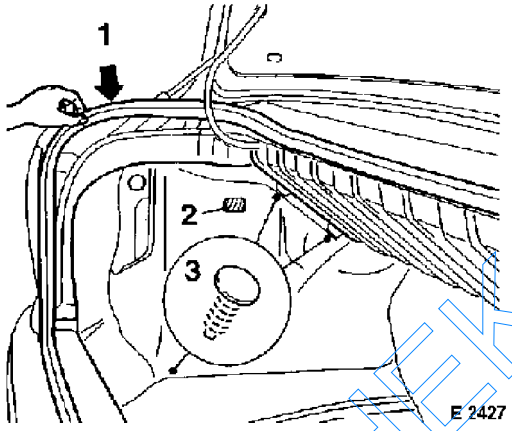
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Rückwand unten - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwand, unten, ab– und anbauen - Modell 53–B", Gummiabdichtung Kofferraumdeckel teilweise abziehen (1). Gepäckraumbeleuchtung (2) Verkleidung Seitenwand hinten - 3 Clipse (3).

Rechte Seite - 4 Clipse.



Ein–, Anbauen

Verkleidung Seitenwand hinten, Verkleidung Rückwand unten, Gummiabdichtung Kofferraumdeckel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wasserablauf Seitenwand aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

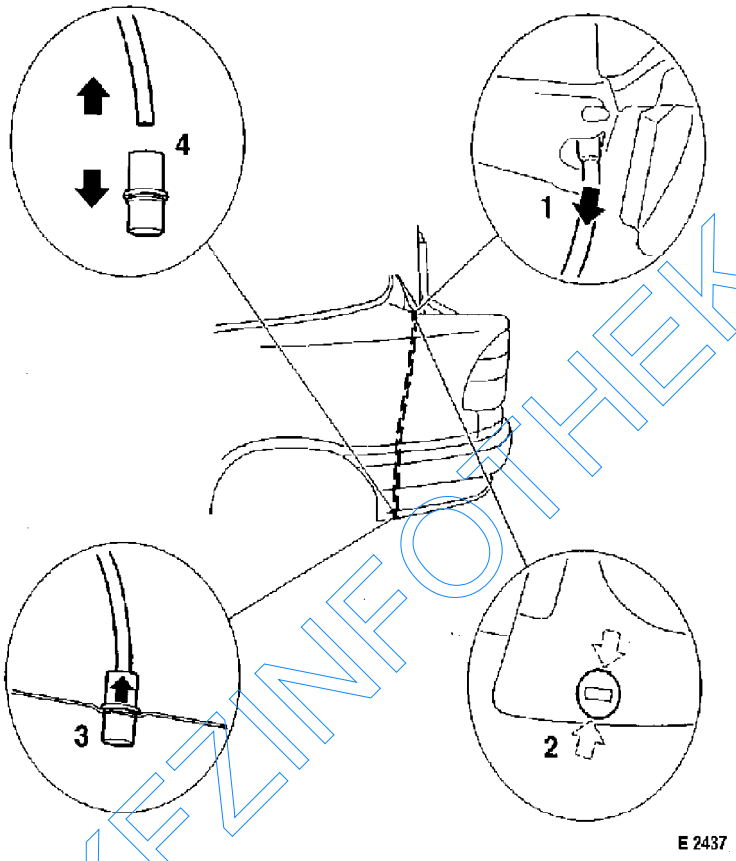
Verkleidung Seitenwand hinten - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modell 53–B". Schlauch oben abziehen (1). Wasserablauf Seitenwand - Rastnasen beidrücken (2). Schlauch mit Gummitülle aus Boden ziehen (3), Gummitülle vom Schlauch ziehen (4).

Ein–, Anbauen

Wasserablauf Seitenwand, Schlauch, Gummitülle, Verkleidung Seitenwand hinten.

Hinweis:

Schläuche Wasserablauf nicht verkleben!



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

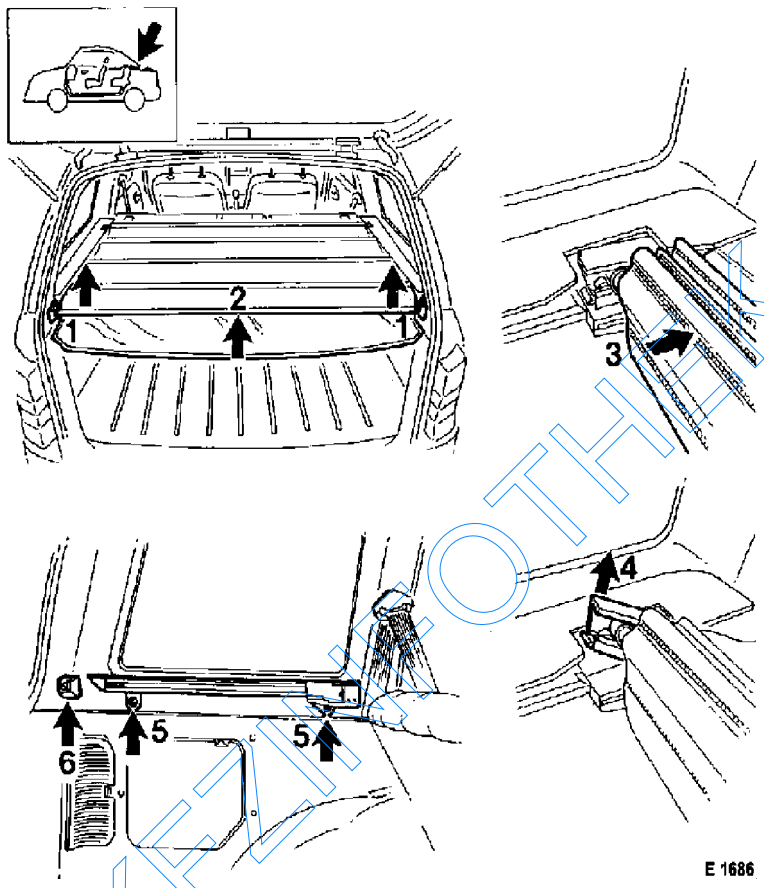
Laderaumabdeckung aus– und einbauen
Modelle 51, 52

Aus–, Abbauen

Laderaumabdeckung Mitte aus seitlichen Halterungen ausrasten (1). Laderaumabdeckung Mitte nach vorn zusammenschieben und einrasten (2). Laderaumabdeckung Mitte nach vorn drücken (3), nach oben verdrehen und herausnehmen (4). Laderaumabdeckung seitlich -2 Schrauben (5). Halter - 1 Schraube (6).

Ein–, Anbauen

Halter Laderaumabdeckung seitlich Laderaumabdeckung Mitte.



COPYRIGHT KFZ-HOTLINE

Verkleidung Rückwand, unten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Verkleidung Rückwand, unten.

1

4 Schrauben

2 4 Druckknöpfe

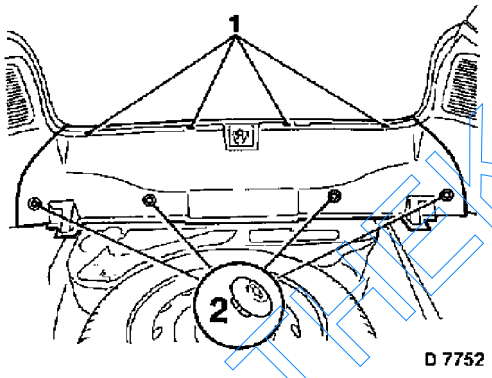
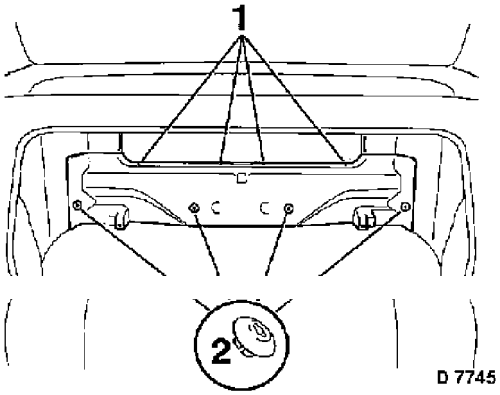


Bild D 7752 - Modelle 53, 54, 58, 59

Bild D 7745 - Modelle 56, 57

Ein–, Anbauen

Verkleidung Rückwand.



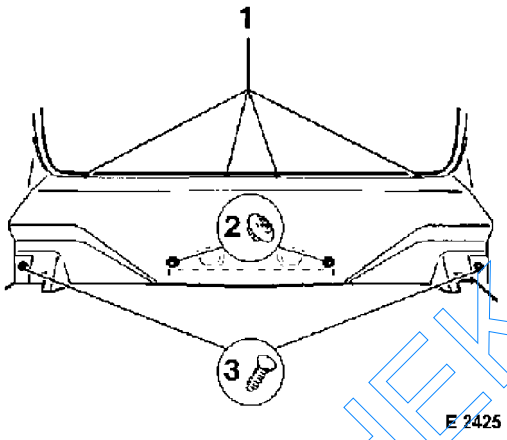
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidung Rückwand, unten, ab– und anbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Rückwand, unten.

4 Schrauben (1)
2 Druckknöpfe (2)
2 Clipse (3)



Ein–, Anbauen

Verkleidung Rückwand, unten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verkleidungen Rückwandklappe ab– und anbauen

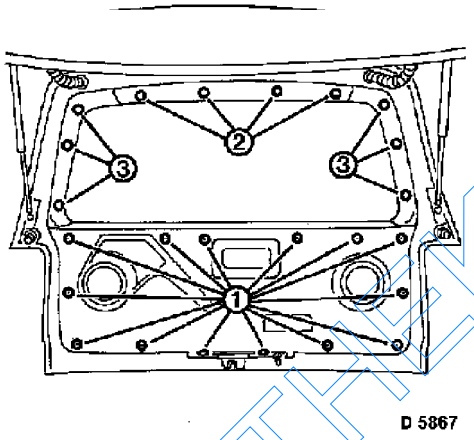
Aus–, Abbauen

Verkleidungen Rückwandklappe.

Bild D 5866 - Modelle 53, 54, 58, 59

Bild D 5867 - Modelle 51, 52

1 Torx–Schrauben
2 Abdeckkappen und Schrauben
3 Abdeckkappen und Schrauben
4 Halteknopf



D 5867

Ein–, Anbauen

Verkleidungen Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

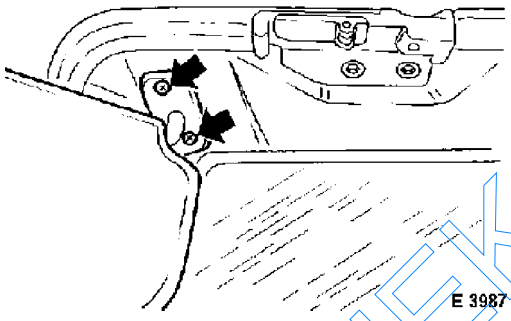
Sonnenblende aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Faltdach öffnen. Sonnenblende - 2 Schrauben.

Ein–, Anbauen

Sonnenblende, Faltdach schließen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsgurt, vorn, aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B

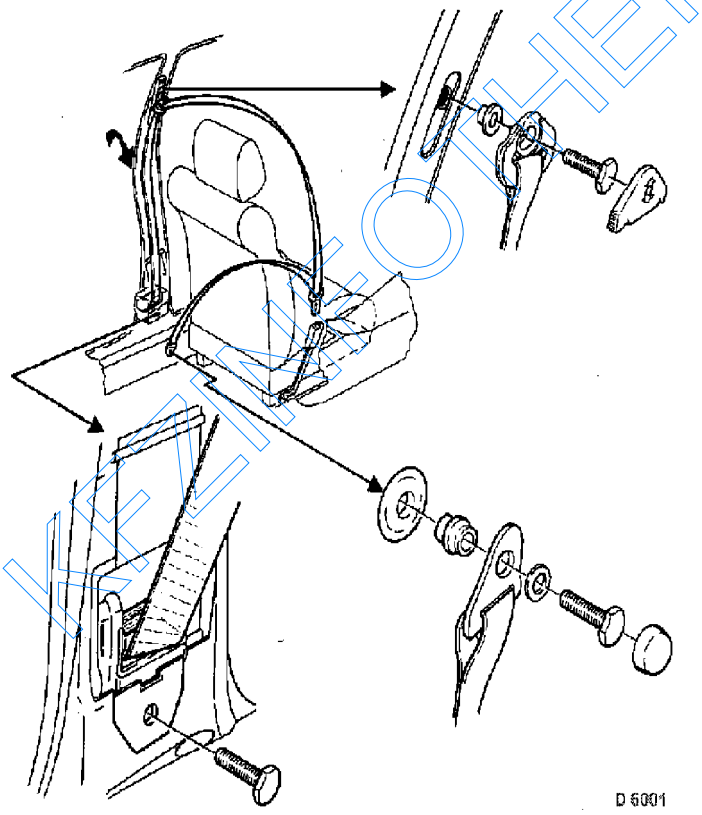
Aus–, Abbauen

Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59: untere Verkleidung B–Säule - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung B–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59". Modelle 53, 54: Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen - Modelle 53, 54".

Untere Gurtbefestigung, Gurt–Umlenkbeschlag, Aufrollautomat.

Ein–, Anbauen

Aufrollautomat - Anzugsdrehmoment 35 Nm, Gurt–Umlenkbeschlag - Anzugsdrehmoment 35 Nm, untere Gurtbefestigung - Anzugsdrehmoment 35 Nm, untere Verkleidung - B–Säule, Verkleidung Seitenwand vorn.



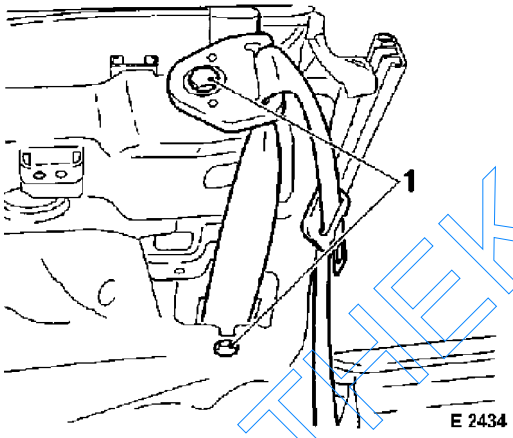
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Sicherheitsgurt, vorn, aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand, vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand vorn, ab– und anbauen - Modell 53–B".

Sicherheitsgurt, vorn, - 2 Schrauben (1).



Ein–, Anbauen

Sicherheitsgurt, vorn - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verkleidung Seitenwand vorn.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsgurt, hinten, aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modelle 53–B, 55

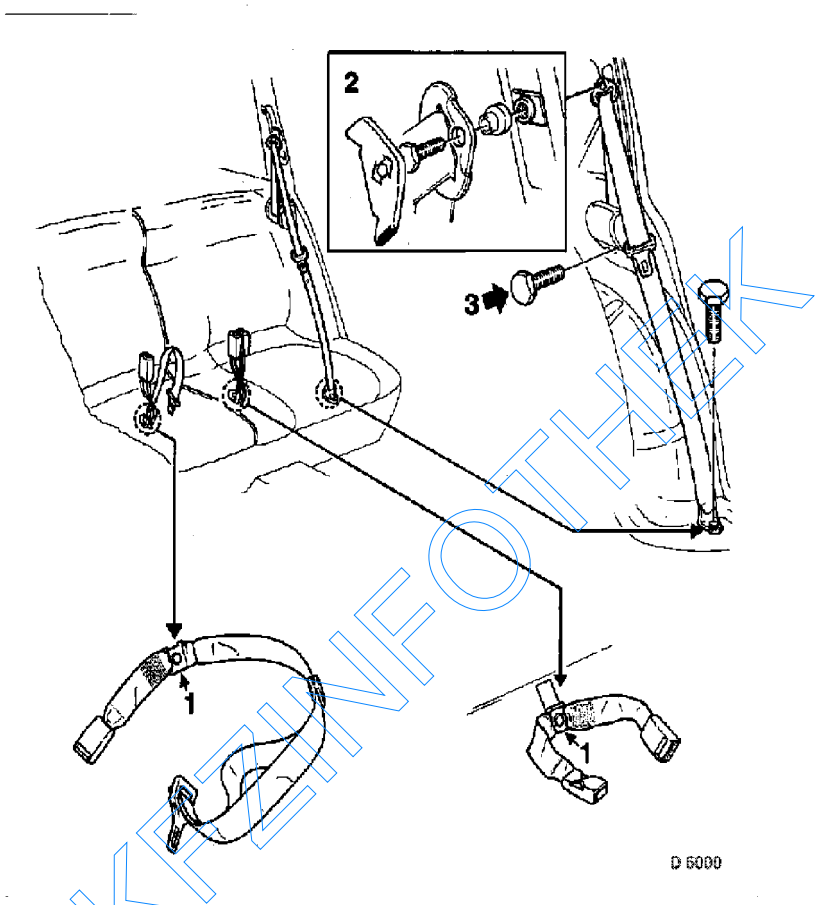
Aus–, Abbauen

Hintersitz umklappen. Gurtschlösser und Beckengurt (1) von Bodenblech abschrauben.

Seitenwandverkleidung, Gurt–Umlenkbeschlag (2), Aufrollautomat (3).

Ein–, Anbauen

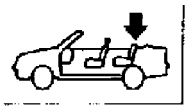
Aufrollautomat - Anzugsdrehmoment 35 Nm, Gurt–Umlenkbeschlag - Anzugsdrehmoment 35 Nm, Gurtschlösser und Beckengurt - Anzugsdrehmoment 35 Nm, Seitenwandverkleidung.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsgurt hinten aus– und einbauen oder ersetzen - Modell 53–B

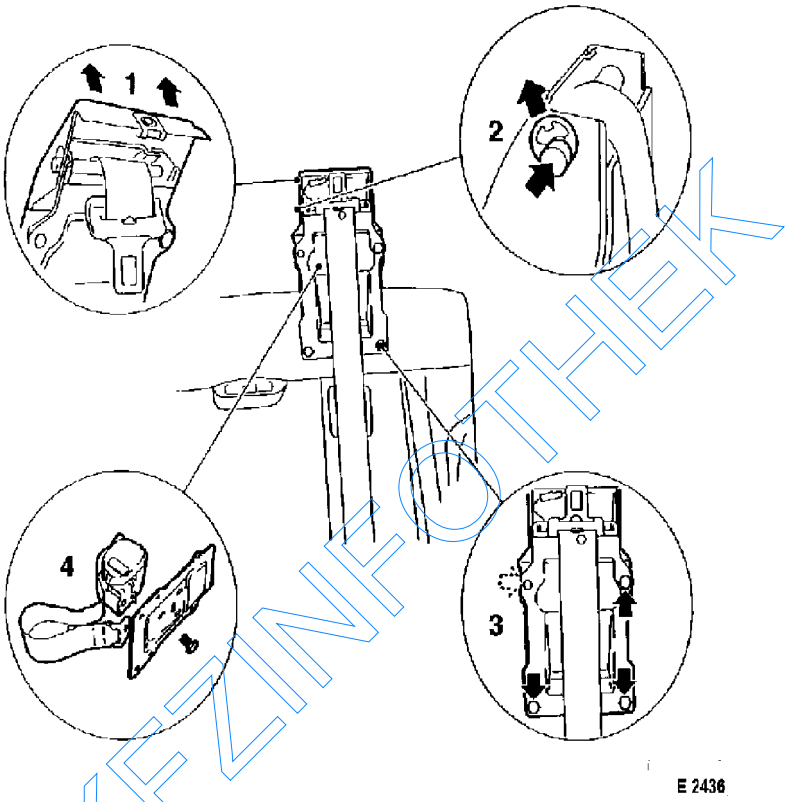
Aus–, Abbauen



Verkleidung Seitenwand vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand vorn ab– und anbauen - Modell 53–B". Faltdach schließen. Verkleidung Sicherheitsgurt abziehen (1) Sicherheitsgurt hinten - Haltebolzen herausziehen (2), Aufrollautomat mit Halteplatte - 3 Schrauben (3) (4. Schraube bei Ausbau Verkleidung Seitenwand vorn), Aufrollautomat von Halteplatte - 1 Schraube (4).

Ein–, Anbauen

Aufrollautomat an Halteplatte Sicherheitsgurt hinten - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Verkleidung Sicherheitsgurt hinten, Verkleidung Seitenwand, vorn.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–317 Ausbauwerkzeug –B

Ausbau Türgriff und Fensterkurbel.

KM–347 Lippenzieher

Ersatz des Schiebedach–Sonnenschutzes.

KM–475–A Demontagegabel

Abdrücken der Türinnenverkleidung.

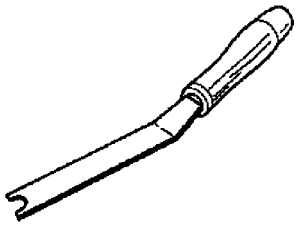
KM–569–A Stopfenheber

Ausbau Kopfstützenführungshülsen und Innenverkleidungen.

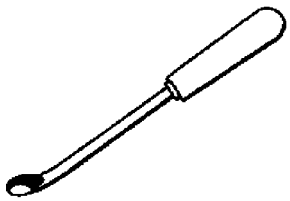
MKM–589 Drahtschneidegerät –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

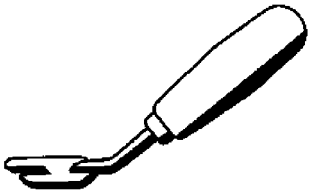
KM-317-B



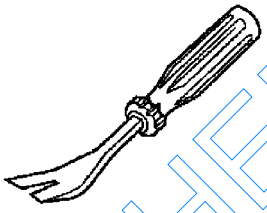
KM-347



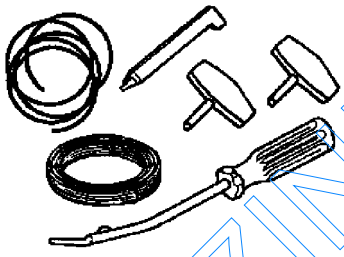
KM-475-A



KM-569-A



MKM-589-B



G 7465

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–591 Spanngurt

Fixieren der Scheiben bei der Montage.

MKM–590 Thermomesser –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

MKM–604 Torx Bit und Socket Set –D

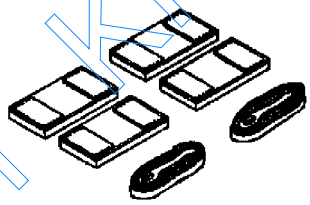
MKM–641 Scheibensaugheber.

Festhalten der Scheibe bei Aus– und Einbau.

KM–643 Montageschlitten

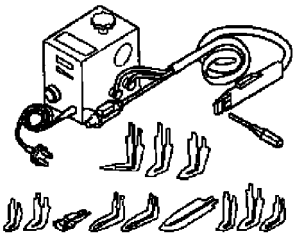
Montage des Polsterbezuges der Hintersitzarmlehne.

MKM-591



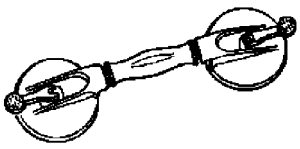
F 8117

MKM-590-B

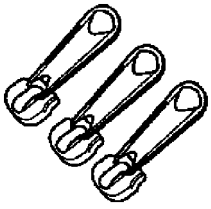


MKM-604-D

MKM-641



KM-643



G 7466

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–799 Airbag–Zündeinheit

Zum Auslösen von Airbag–Einheiten im

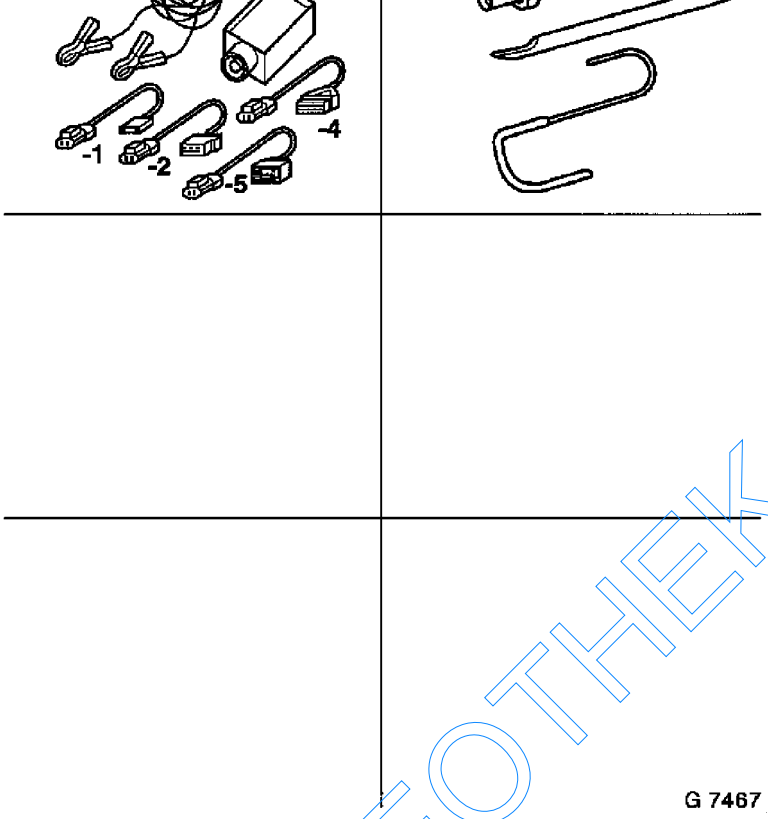
KM-799-B

KM-803

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

eingebauten Zustand.

KM–803 Montage/Hilfswerkzeugsatz Montage Faltdach.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Halter	8
Aufrollautomat an Säule	35
Betätigungseinheit an Dachrahmen	4
Deckel (Glas) an Kulissenführung	4
Faltdach an Seitenwand	30 ± 5
Gurt an Karosserie	35
Gurtbefestigung an Säule	35
Gurtschloß an Karosserie	35
Gurtschloß an Sitz	20
Gurtschloßstraffer an Sitz	35

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Stirnwand	22
Höhenversteller an Säule	20
Lenkrad an Lenksäule	22
Scharnier - Rückwandklappe an Dachrahmen	20
Schrauben Betätigungseinheit	4
Sitz an Unterbau	20
Steuergerät	10
Vordersitzrücken an Vordersitz	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Türinnenverkleidung

Fahrzeuge:

Corsa-A/Nova, Astra-F, Vectra/Cavalier, Calibra, Omega/Carlton, Senator--B

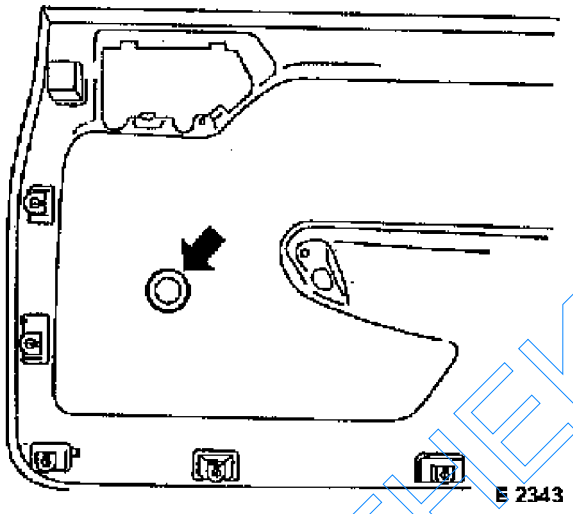
Allgemein:

Der Bereich Teile & Zubehör führt generell Türinnenverkleidungen **ohne** Loch für den Zapfen-Fensterkurbel im Lieferprogramm.

Das Ausstanzen des Loches erfolgt **nur** für Ausführungen mit manuell betriebenen Fensterhebern.

Auf der Rückseite der Türinnenverkleidung befindet sich eine Ausstanzmarkierung.

Der Arbeitsvorgang wird nachfolgend beschrieben.

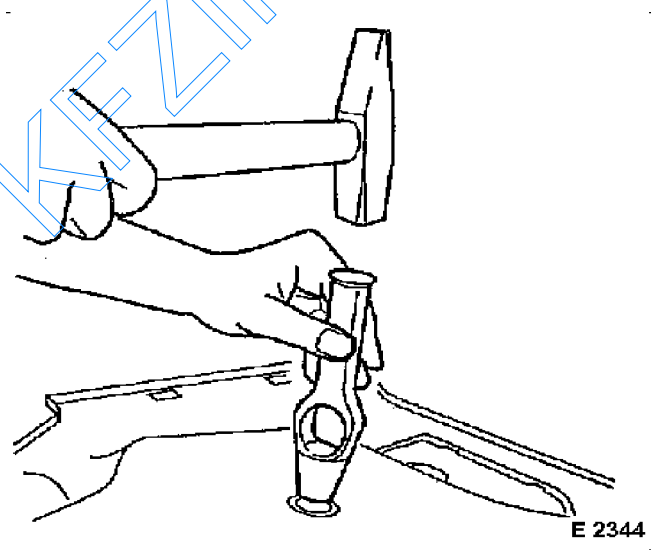


Arbeitsvorgang:

Zur Vermeidung von Beschädigungen Türinnenverkleidung mit der Vorderseite auf einen weichen Untergrund (Decke) legen.

Im Bereich der Markierung zusätzlich ein Holzstück als Gegenlage unterlegen.

Markiertes Loch mit einem Locheisen (Außendurchmesser 28 mm) ausstanzen.



Teile:

Türinnenverkleidungen sind dem jeweiligen Teile-Katalog zu entnehmen

AW-Vorgabe:

Die veröffentlichten Arbeitswerte werden durch den geringen Arbeitsaufwand nicht beeinflußt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diese Technische Information ersetzt die TI-C-8, C-103, Ausgabe 9 / 1995

Betrifft:

Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten (Airbagmodule, pyrotechnische Gurtschloßstraffer)

Fahrzeuge:

Alle mit pyrotechnischen Einheiten

Befund:

Gegenüber der TI-C-8, C-103 hat sich die Versandanschrift verändert. Die TI-C-8, C-103 verliert ihre Gültigkeit. in dieser Technischen Information werden in Ergänzung zu den Sicherheitsvorschriften in den jeweiligen Service - Anleitungen die Bedingungen für eine Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten beschrieben.

Hinweis:

Alle Sicherheitsvorschriften zum Umgang und zur Entsorgung von pyrotechnischen Einheiten sind der Service - Anleitung zu entnehmen und behalten Ihre Gültigkeit. Allen Sicherheitsvorschriften ist strikt Folge zu leisten.

Bedingungen für die Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten

1. Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen (a bis f) erfüllt ist:

a) Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr instandgesetzt werden und deren pyrotechnische Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service - Anleitung zu versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden.

Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, **müssen** diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. **Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.**

b) Falschlieferungen

c) Elektrischer Defekt (z. B. bei der Diagnose mit TECH 1 / 1A festgestellt)

d) Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt)

e) Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer 50 cm)

f) Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt)

2. Versandanschrift

Die pyrotechnischen Einheiten sind an folgende Adresse zurückzusenden:

Adam Opel AG
c / o Fa. Schollmayer GmbH
Anna - Birle - Str. 9 - 11
D - 55252 Mainz - Kastel
Germany

Telefon: ++6134 / 729064
Fax: ++6134 / 26169

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

3. Transportwege

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen nationalen Vorschriften für den Transport von Gefahrengütern sind für den Rückversand die gleichen Transportwege / - mittel zu wählen, wie bei Anlieferung der pyrotechnischen Einheiten.

Die Rücksendung darf nur in einer vorher zu bestellenden Originalverpackung erfolgen. Die Verpackungen für den Rückversand sind bei o. g. Adresse anzufordern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sitze, Polster, Innenausstattung

Lederinnenausstattung

Für den Astra-F, Modelle 53, 58 und 59, ist ab Modelljahr 1995 als Sonderausstattung eine Lederinnenausstattung erhältlich.

Sie umfaßt Türinnenverkleidungen, Vordersitze und Hintersitze.
Bei der Lederausstattung sind die Vordersitze serienmäßig mit einer mechanischen Sitzhöhenverstellung und einer Sitzheizung ausgestattet.

Die Hintersitze haben Kopfstützen und eine Mittelarmlehne.

- **Service**

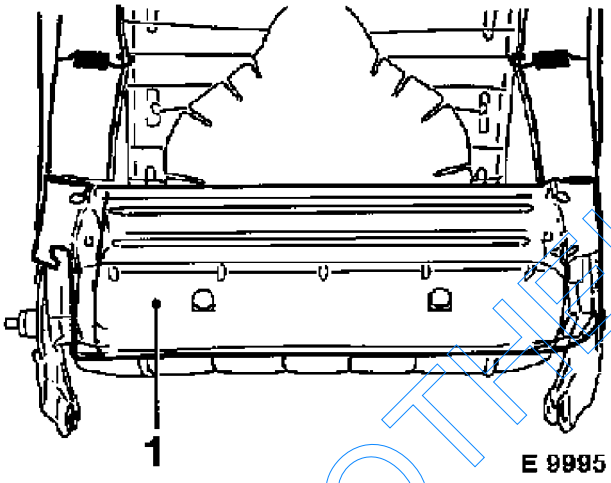
Bei Fahrzeugen mit Lederausstattung ist der Aus- und Einbau der Türinnenverkleidungen, der Vorder- und Hintersitze identisch mit den Arbeitsvorgängen der Serien-Polsterausstattung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sitze, Polster, Innenverkleidungen

Vordersitzrahmen

Alle Modelle erhalten ab Modelljahr 1995 einen verstärkten Vordersitzrahmen. Der Rahmen ist mit einem geschweißten Profilblech (1) verstärkt.



- **Service**

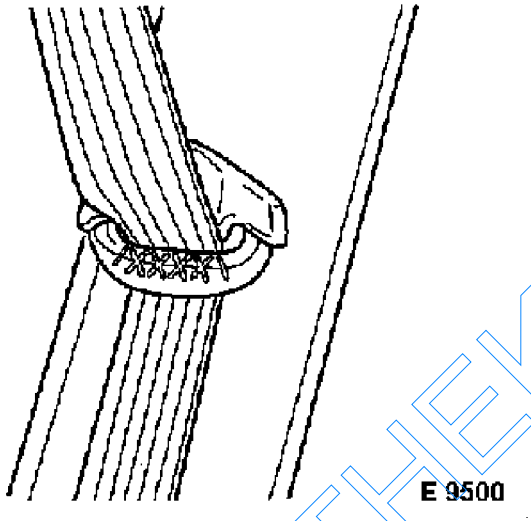
Die Verstärkung Vordersitzrahmen hat keinen Einfluß auf den Ein- und Ausbau der Sitzbezüge und Sitzpolster.
Im Falle eines Ersatzes des Vordersitzrahmens kann der verstärkte Vordersitzrahmen montiert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Umlenkbeschlag Sicherheitsgurte, vorn und hinten

Ab Modelljahr 94 1 / 2 werden neue Umlenkbeschläge für die Sicherheitsgurte verwendet. Durch Kreuzrillen wird die Auflagefläche verkleinert und damit die Reibung reduziert. Leichteres Anlegen des Gurtes wird ermöglicht.

Durch die Kreuzrillen ist keine gerade Auflagefläche vorhanden und ein Verdrehen bzw. Umschlagen des Gurtes wird verhindert.

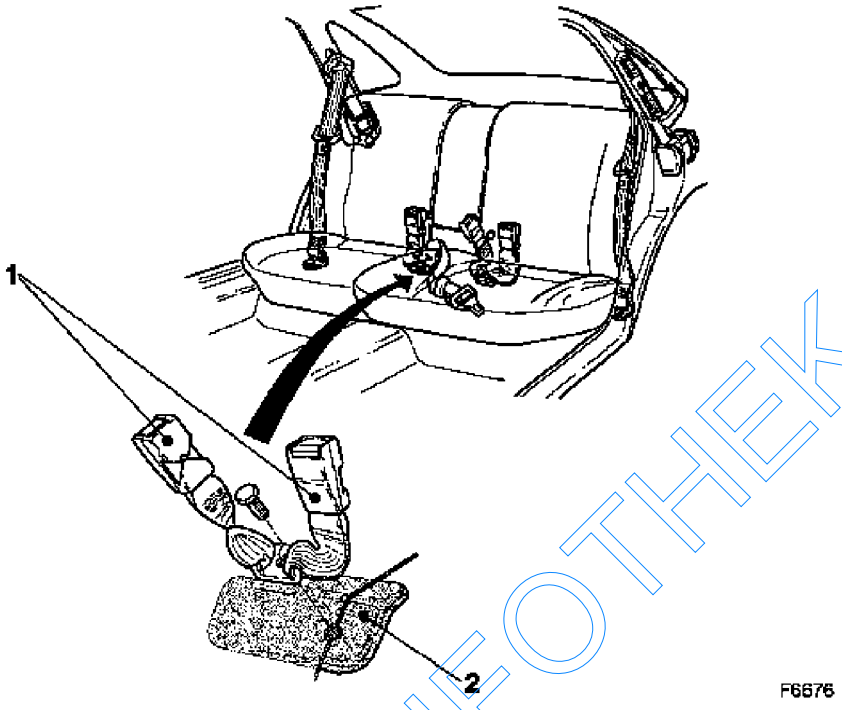


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Boden, hinten

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Astra - F - Modelle im mittleren Bereich der Sicherheitsgurt - Befestigung hinten, größere Grundplatten.

1 Gurtschlösser
2 Grundplatte



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

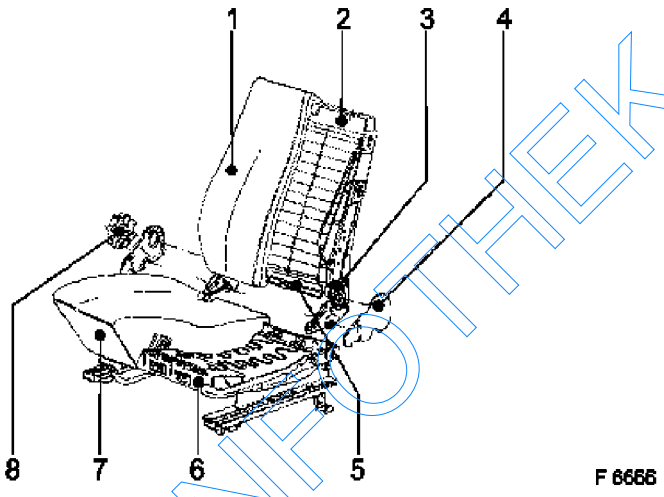
Sitze

Vordersitze

Ab Modelljahr '96 kommen bei allen Fahrzeugen verstärkte Vordersitze mit neuen Rückenverstellern (bei Omega - B - Sitzen nur neue Rückenversteller) zum Einsatz. Die Verstärkungen in den Rahmenteilen dienen zum Schutz der Passagiere bei Seitenaufprall. Im Fall der elektrisch verstellbaren Vordersitze wurde das Anschlußstück der Verbindungsstange geändert.

Folgende Teile sind von den Verstärkungsmaßnahmen betroffen:

1 Polsterauflage Vorderrücken
2 Rahmen Vorderrücken
3 Versteller Vorderrücken
4 Blende Versteller Vorderrücken
5 Verbindungsstange
6 Rahmen Vordersitz
7 Polsterauflage Vordersitz
8 Verstellrad



- **Service**

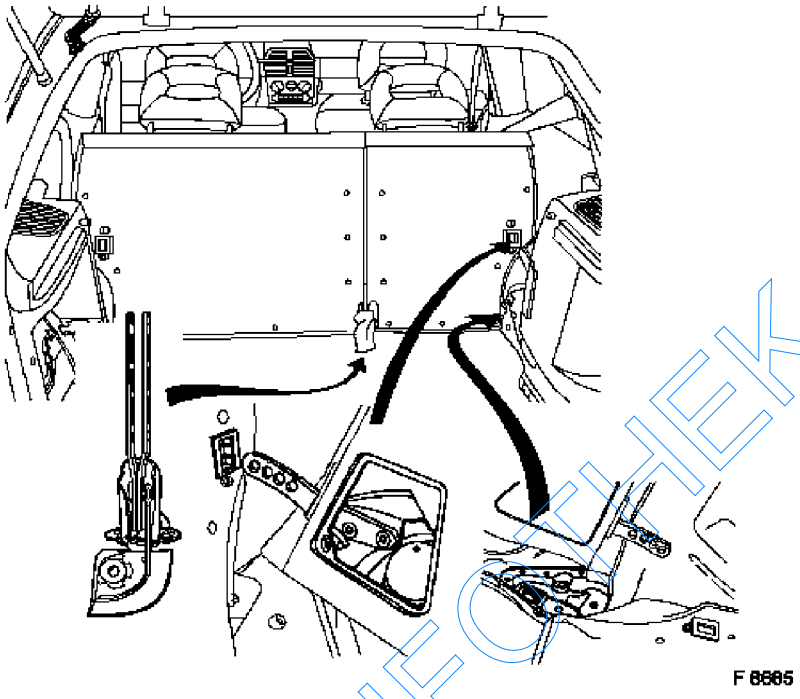
Rückenversteller, Rückenrahmen sowie Polsterauflagen Modelljahr '96 sind mit denen bis Modelljahr '95 nicht austauschbar. Es ist jedoch möglich, einen kompletten Vordersitzrücken Modelljahr '96 an einem Vordersitz bis Modelljahr '95 zu montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintersitz

Hinterrücken

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Corsa - B und Astra - F - Modelle zum Schutz vor Ladung einen verstärkten Hinterrücken.



F 8885

- **Service**

Der Hinterrücken und das Radgehäuse Modelljahr '96 sind mit denen bis Modelljahr '95 nicht austauschbar. Der Lagerbock des Mittelscharniers (bei geteiltem Hinterrücken) ist mit dem Boden verschraubt.

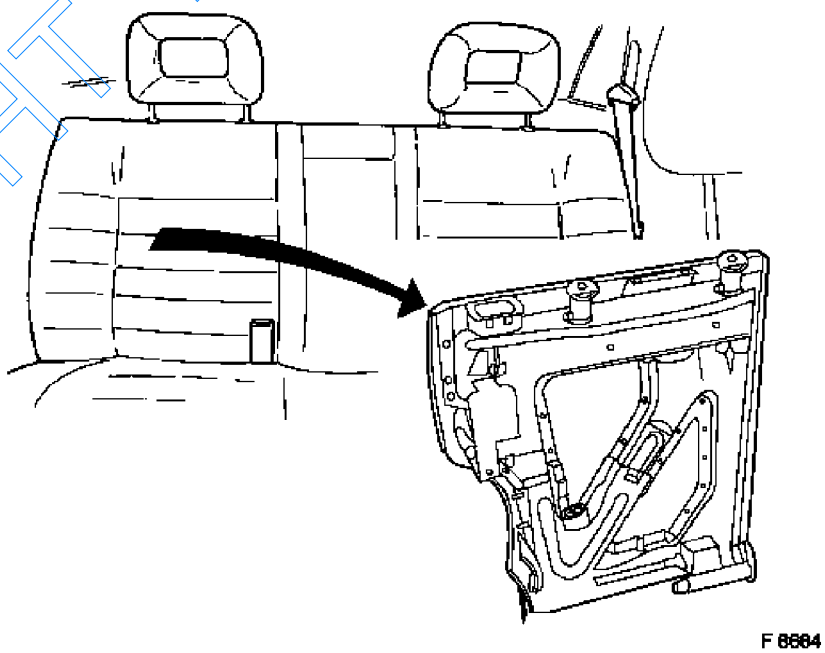
Hinterrücken

Verstärkt werden:

- das Mittelscharnier (bei geteiltem Hinterrücken),
- die äußeren Hinterrücken - Scharniere,
- die Hinterrücken - Halter (oben) und
- der Hinterrücken - Rahmen.

Geändert wird:

- die Mechanik zur Entriegelung des umklappbaren Hinterrückens



F 8884

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Registrierung

Registratur

Für die Registrierung von ausgetauschten Komponenten des Rückhaltesystems im Service wurden bisher Registrierkarten mit Briefumschlag den Serviceteilen beigefügt.

Hinweis: Das Ausfüllen und die Rücksendung von Registrierkarten an die Adam Opel AG, Rüsselsheim ist ab sofort nicht mehr erforderlich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag–Einheit, Fahrerseite aus– und einbauen

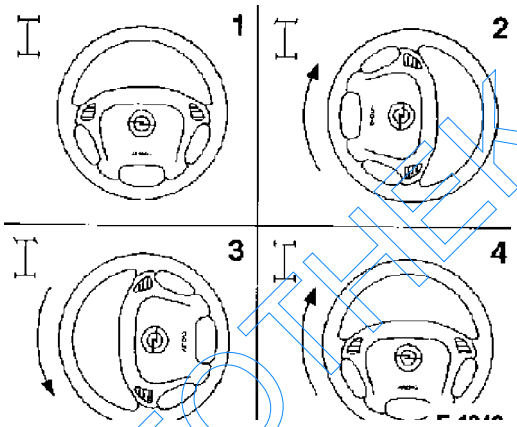
Achtung

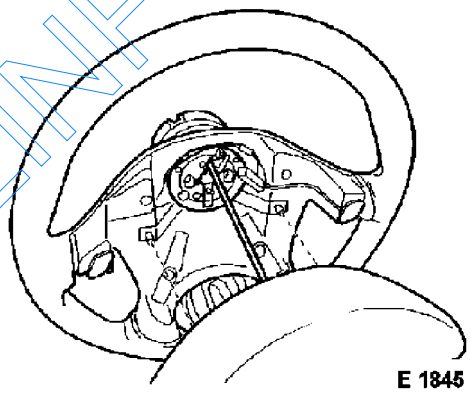
Sicherheitsvorschriften beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme" in der "Einleitung".

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen und 1 Minute warten, Kondensator entlädt sich.

Die Symbole in den Bildern 1 bis 4 zeigen die Radstellungen. Lenkrad von Mittelstellung (1) aus 90° nach rechts (2), Schraube von Airbag–Einheit an der Rückseite des Lenkrades lösen - MKM–604 (Torx TX 30). Lenkrad 180° zurück (3), zweite Schraube der Airbag–Einheit lösen. Lenkrad in Mittelstellung (4) Airbag–Einheit vorsichtig anheben, Steckverbindung von Gasgenerator trennen. Airbag–Einheit.





Ein–, Anbauen

Airbag–Einheit - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag–Einheit, Beifahrerseite aus– und einbauen

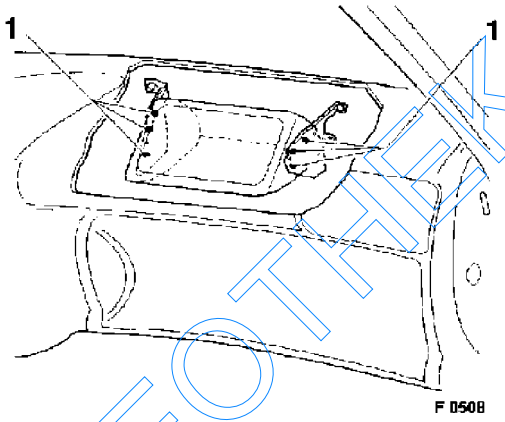
Achtung

Sicherheitsvorschriften beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme" in der "Einleitung".

Aus–, Abbauen

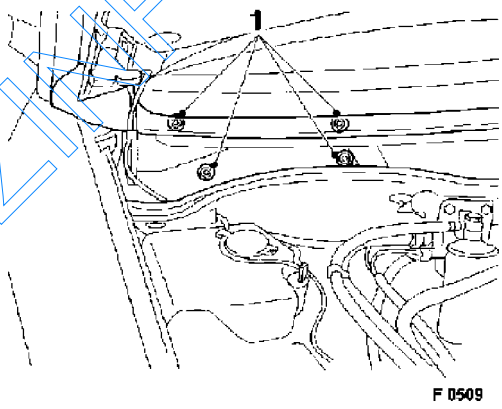
Batterie abklemmen und eine Minute warten, Kondensator entlädt sich.

Wasserabweiser - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen". Gehäuse Mischluftdüse, Beifahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Gehäuse Mischluftdüse, Beifahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "D". Ablage Beifahrerseite, Verkleidung Fußraum, Beifahrerseite, Luftkanal Fußraum, Beifahrerseite, Luftkanal Mischluftdüse, Beifahrerseite, Steckverbindung zur Airbag–Einheit trennen. Airbag–Einheit - 6 Muttern (1). Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite - 4 Muttern (1) lösen.



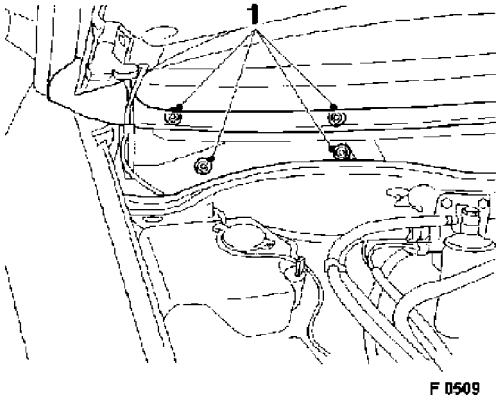
Achtung

Wurde die Airbag–Einheit auf Grund eines Unfalls ausgelöst, sind beide Halter auszutauschen.



Ein–, Anbauen

Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Halter - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Halter an Stirnwand - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Airbag–Einheit Steckverbindung.

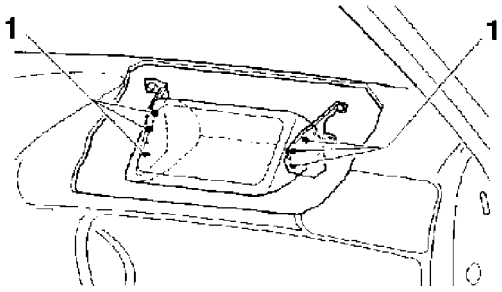


Achtung

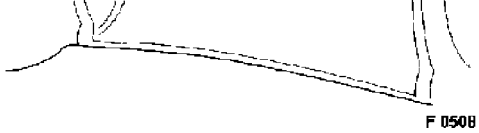
Neue Muttern verwenden.

Ein–, Anbauen

Luftkanal Mischluftdüse, Beifahrerseite, Luftkanal Fußraum, Beifahrerseite, Verkleidung Fußraum, Beifahrerseite, Ablage Beifahrerseite, Gehäuse Mischluftdüse, Beifahrerseite, Handschuhkasten, Wasserabweiser.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

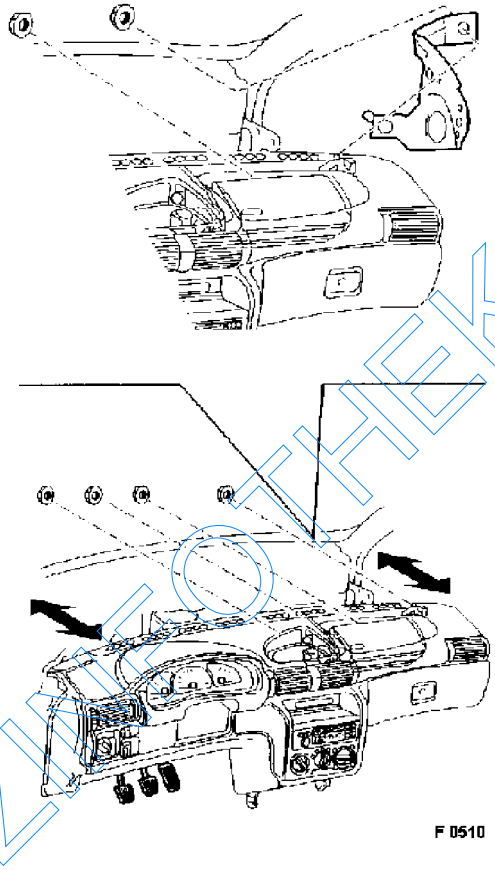


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen und eine Minute warten bis sich der Kondensator entladen hat. Airbag–Einheit, Beifahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Airbag–Einheit, Beifahrerseite aus– und einbauen". Instrumententafelpolsterung lösen und ca. 10 cm hervorziehen. Luftverteilergehäuse lösen - siehe Arbeitsvorgang "Luftverteilergehäuse aus– und einbauen" in Baugruppe "D". Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite.



Ein–, Anbauen

Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite - Anzugsdrehmoment 22 Nm, Luftverteilergehäuse, Instrumententafelpolsterung, Airbag–Einheit, Beifahrerseite.

Achtung

Zuerst die Airbag–Einheit, Beifahrerseite einbauen dann den Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite festschrauben.

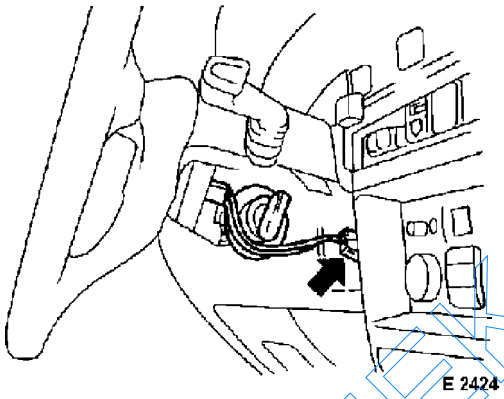
Neue Muttern verwenden.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

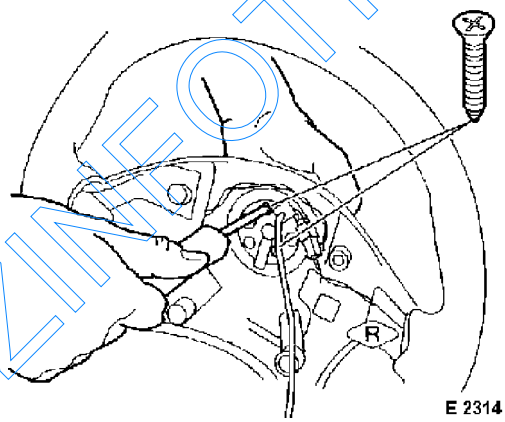
Kontakt–Einheit aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Lenkrad - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" in Baugruppe "M". Steckverbindungen der Kontakt–Einheit zum Kabelsatz trennen.



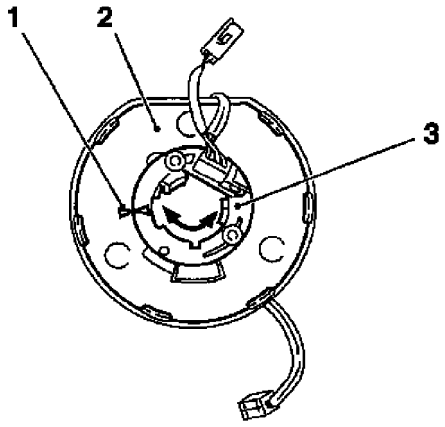
Kabelsatzstecker der Hupe trennen. Kontakt–Einheit von Lenkrad - 2 Schrauben.



Ein–, Anbauen

Bei Wiedereinbau der Kontakt–Einheit: Mittelstellung ermitteln.

Mitnehmer (3) in der Kontakt–Einheit (2) bis zum spürbar höheren Widerstand nach rechts drehen und anschließend 2,5 - 2,75 Umdrehungen zurückdrehen bis die Pfeile (1) fluchten.



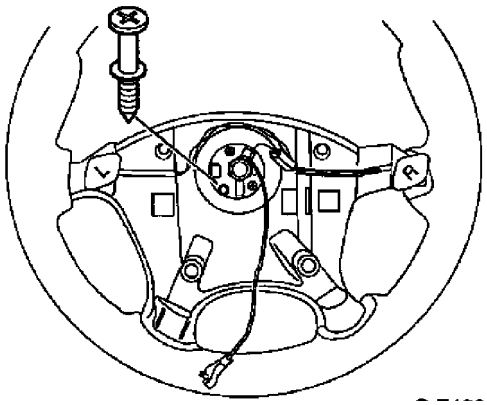
Achtung

Kontakt–Einheit nicht überdrehen.

Ein–, Anbauen

Kontakt–Einheit. Kabelsatzstecker der Hupe. Lenkrad.

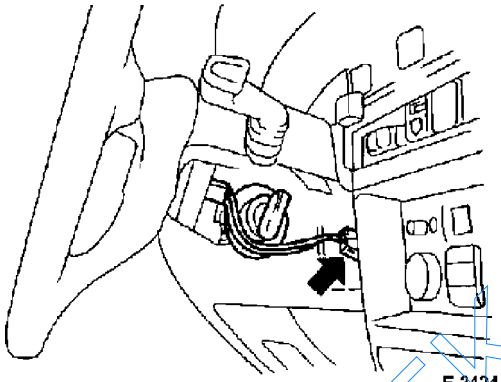
Bei neuer Kontakt–Einheit: Sicherungsschraube entfernen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Steckverbindung der Kontakt–Einheit zum Kabelsatz anschließen und die Stecker auf den Befestigungsclip an dem Lenkstützrohr aufstecken.



Achtung

Die Kabel der Kontakt–Einheit müssen unterhalb des Zündschloßes verlegt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät aus– und einbauen

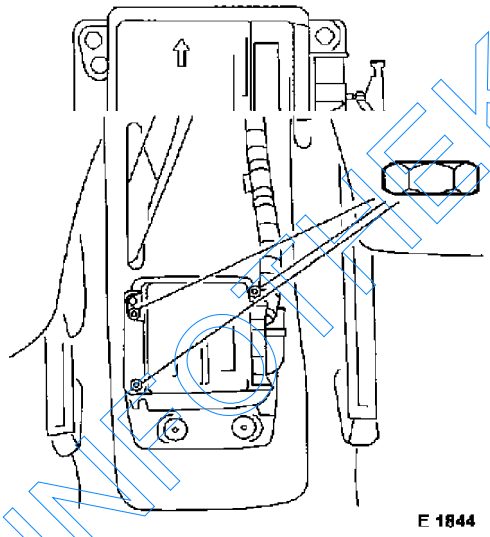
Achtung

Sicherheitsvorschriften beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme" in der "Einleitung".

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen und 1 Minute warten bis sich der Kondensator entladen hat.

Mittelkonsole. Kabelsatzstecker trennen. Steuergerät - 3 Muttern.



Ein–, Anbauen

Steuergerät - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Mittelkonsole.

Achtung

Wurde ein neues Steuergerät eingebaut, so muß dieses programmiert werden - siehe Prüfanleitung "Airbag".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–317 Ausbauwerkzeug –B

Ausbau Türgriff und Fensterkurbel.

KM–347 Lippenzieher

Ersatz des Schiebedach–Sonnenschutzes.

KM–475–A Demontagegabel

Abdrücken der Türinnenverkleidung.

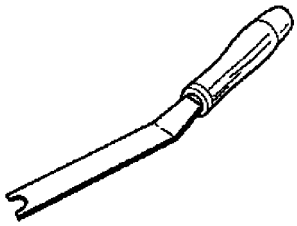
KM–569–A Stopfenheber

Ausbau Kopfstützenführungshülsen und Innenverkleidungen.

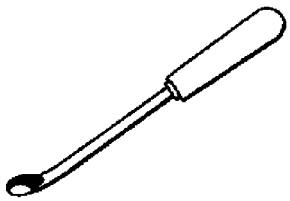
MKM–589 Drahtschneidegerät –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

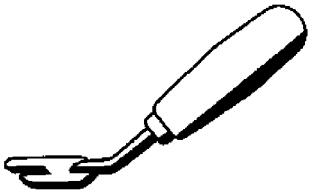
KM-317-B



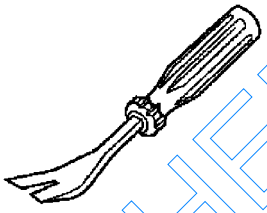
KM-347



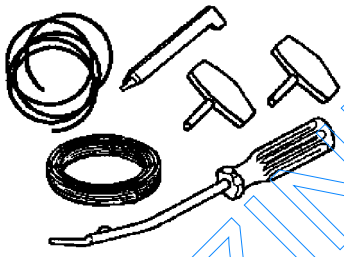
KM-475-A



KM-569-A



MKM-589-B



G 7465

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–591 Spanngurt

Fixieren der Scheiben bei der Montage.

MKM–590 Thermomesser –B

Heraustrennen geklebter Scheiben.

MKM–604 Torx Bit und Socket Set –D

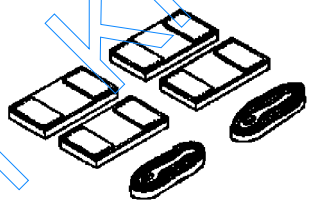
MKM–641 Scheibensaugheber.

Festhalten der Scheibe bei Aus– und Einbau.

KM–643 Montageschlitten

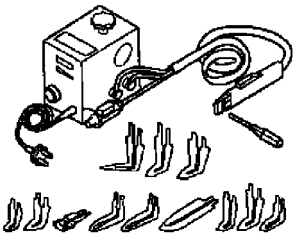
Montage des Polsterbezuges der Hintersitzarmlehne.

MKM-591



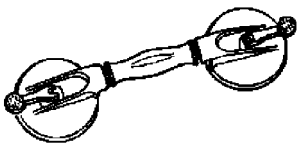
F 8117

MKM-590-B

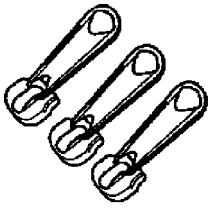


MKM-604-D

MKM-641



KM-643



G 7466

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–799 Airbag–Zündeinheit

Zum Auslösen von Airbag–Einheiten im

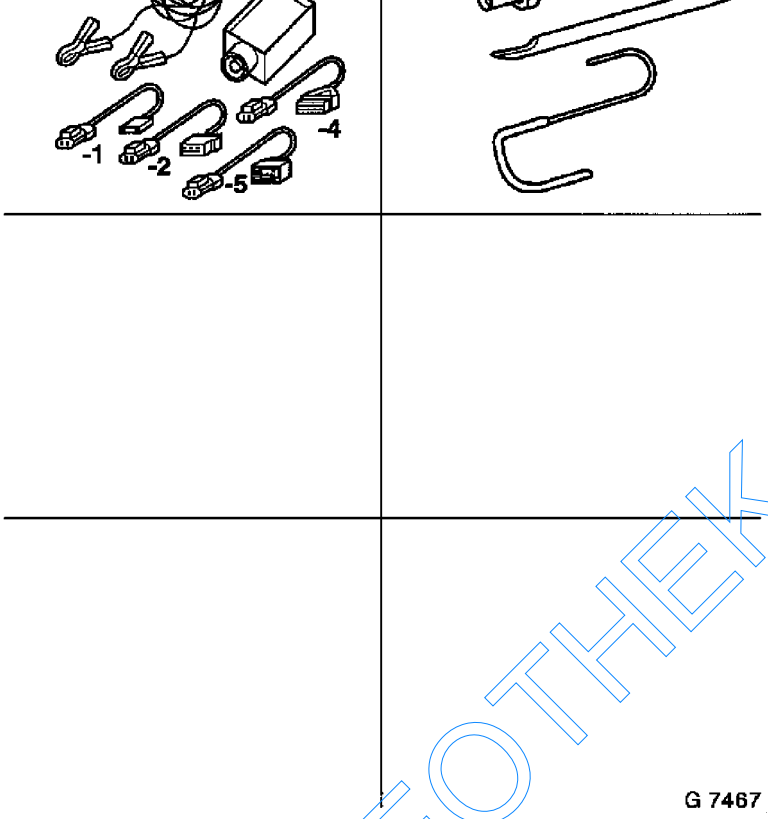
KM-799-B

KM-803

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

eingebauten Zustand.

KM–803 Montage/Hilfswerkzeugsatz Montage Faltdach.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Halter	8
Aufrollautomat an Säule	35
Betätigungseinheit an Dachrahmen	4
Deckel (Glas) an Kulissenführung	4
Faltdach an Seitenwand	30 ± 5
Gurt an Karosserie	35
Gurtbefestigung an Säule	35
Gurtschloß an Karosserie	35
Gurtschloß an Sitz	20
Gurtschloßstraffer an Sitz	35

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Airbag–Einheit, Beifahrerseite an Stirnwand	22
Höhenversteller an Säule	20
Lenkrad an Lenksäule	22
Scharnier - Rückwandklappe an Dachrahmen	20
Schrauben Betätigungseinheit	4
Sitz an Unterbau	20
Steuergerät	10
Vordersitzrücken an Vordersitz	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften Airbag

Bei Arbeiten, bei denen Airbag–Systeme mit betroffen sind, müssen umfangreiche Sicherheitsvorschriften beachtet werden - siehe "Sicherheitsvorschriften für Pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkrad

Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)

Achtung

Vor Montagearbeiten, von denen der Airbag betroffen ist, unbedingt die Sicherheitsvorschriften pyrotechnische Systeme beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

Aus–, Abbauen

Lenkung in Geradeausfahrtstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkschloß einrasten lassen.

Massekabel von Batterie abklemmen. 1 Minute warten, bis sich der Kondensator entladen hat.

Airbag–Einheit ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Airbag–Einheit (Fahrerseite) aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Achtung

Die Airbag–Einheit darf nicht gewaltsam geöffnet werden und ist immer mit der gepolsterten Seite nach oben abzulegen.

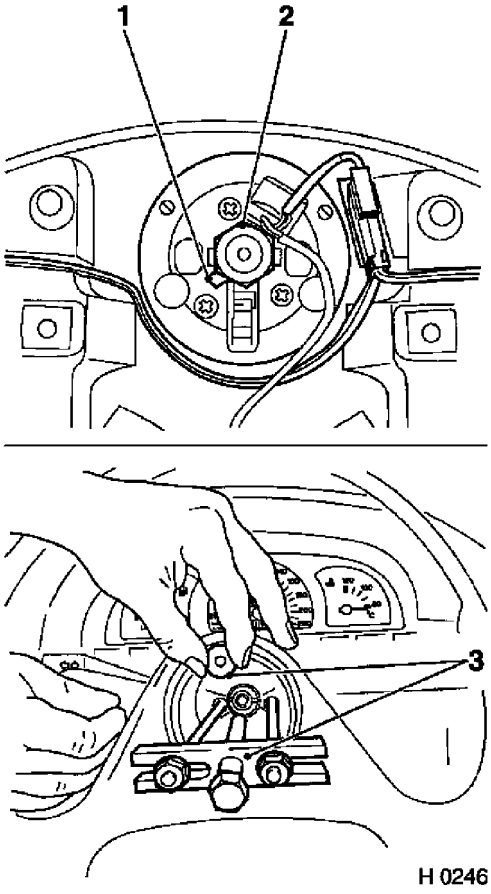
Aus–, Abbauen

Steckverbindung zwischen Gasgenerator und Kontakt–Einheit trennen. Airbag–Einheit abnehmen und mit der gepolsterten Seite nach oben ablegen.

Signalschalterverkleidung abnehmen.

Steckverbindungen der Kontakt–Einheit zum Kabelsatz trennen.

Lenkrad–Sicherungsblech (1) aufbiegen und Mutter (2) lösen.
Lenkrad mit KM–210–B (3) von Lenkspindel abziehen,
Einbaulage zur Lenkspindel kennzeichnen.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben für Kontakteinheit von Lenkrad abbauen.

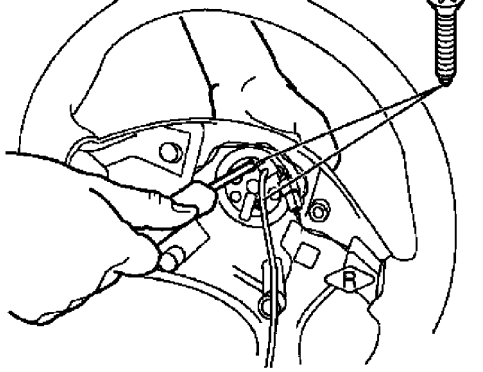
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkrad von Kontakteinheit abziehen und entnehmen.

Ein–, Anbauen

Mittelstellung der Kontakteinheit ermitteln.

Mitnehmer (3) in der Kontakteinheit (2) bis zum spürbar höheren Widerstand nach rechts drehen und anschließend 2,5 - 2,75 Umdrehungen zurückdrehen bis die Pfeile (1) fluchten.

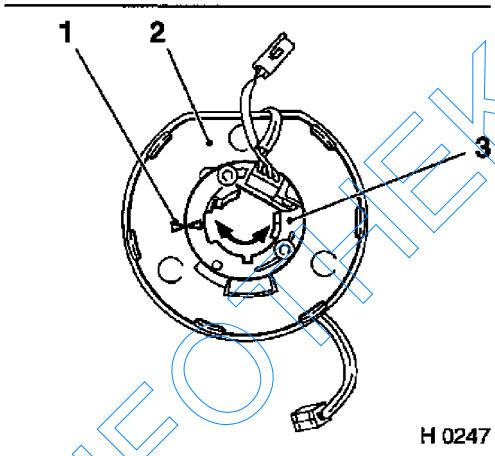


Achtung

Kontakteinheit nicht überdrehen.

Ein–, Anbauen

Kontakteinheit an Lenkrad anbauen. Lenkrad mit Kontakteinheit an Lenkspindel anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Befestigungsmutter mit Lenkrad–Sicherungsblech sichern. Airbag–Einheit einbauen.

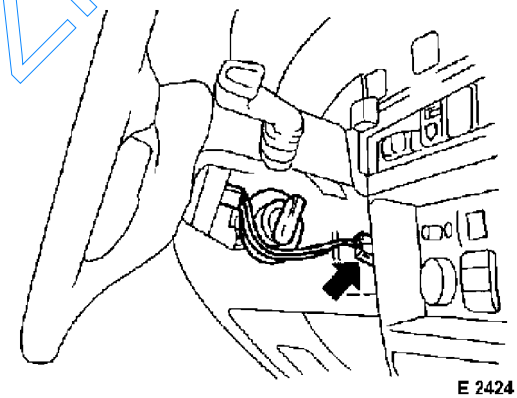


H 0247

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) für Kontakteinheit zusammenstecken - darauf achten, daß Kabelsatzstecker unterhalb vom Zündschloß verlegt wird.

Signalschalterverkleidung einbauen.


E 2424

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Dehnschlauch an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe	28
Haltebügel Lenkgetriebe an Stirnwand	22[1)]
Haltebügel Ölbehälter	4
Haltelasche an Motorblock (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Motorblock (OHC–Motor)	20
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (OHC–Motor)	20
Halter an Pumpe–Hilfskraftlenkung (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Ölbehälter an Batterieträger und Vorderrahmen	7
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16
Klemmflansch an Spurstange	20
Lenkrad an Lenkspindel	20
Lenkritzel an Lenkungskupplung	22
Lenkspindel an Lenkungskupplung	22
Lenkstützrohr an Halterung Lenksäule Abreißschlitten	22
Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand	22
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–DOHC–Motor)	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–OHC–Motor)	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock (Fahrzeuge bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)	30
Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung	25
Ritzelbefestigung an Lenkgetriebe	40

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sechskant–Gegenmutter für Einstellschraube	60
Spannschraube an Pumpe–Hilfskraftlenkung	40
Spannstück an Haltebock	25
Spurstange an Lenkgetriebe	95
Spurstangenkopf an Spurstangenhebel	60[1)]
Strebe an Verdichter	35
Strebe an Getriebe	40
Unterfahrschutz an Vorderachskörper	20

1) Neue Mutter verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Einbau von Zubehör in Fahrzeuge mit Beifahrerairbag

Fahrzeuge:

Alle, mit Beifahrerairbag

Befund:

Nachträglich eingebautes Zubehör im Wirkungsbereich des Beifahrerairbags wie z.B. Konsolen für Telefonhörer, Getränkehalter, Cassettenablagen, zusätzliche Spiegel etc. kann bei Auslösung des Beifahrerairbags abgerissen und weggeschleudert werden.

Abhilfe.

Nachträglicher Anbau von Zubehör im Wirkungsbereich des Beifahrerairbags ist nicht zulässig.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diese Technische Information ersetzt die TI-C-8, C-103, Ausgabe 9 / 1995

Betrifft:

Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten (Airbagmodule, pyrotechnische Gurtschloßstraffer)

Fahrzeuge:

Alle mit pyrotechnischen Einheiten

Befund:

Gegenüber der TI-C-8, C-103 hat sich die Versandanschrift verändert. Die TI-C-8, C-103 verliert ihre Gültigkeit. in dieser Technischen Information werden in Ergänzung zu den Sicherheitsvorschriften in den jeweiligen Service - Anleitungen die Bedingungen für eine Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten beschrieben.

Hinweis:

Alle Sicherheitsvorschriften zum Umgang und zur Entsorgung von pyrotechnischen Einheiten sind der Service - Anleitung zu entnehmen und behalten Ihre Gültigkeit. Allen Sicherheitsvorschriften ist strikt Folge zu leisten.

Bedingungen für die Rücksendung von pyrotechnischen Einheiten

1. Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen (a bis f) erfüllt ist:

a) Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr instandgesetzt werden und deren pyrotechnische Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service - Anleitung zu versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden.

Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, **müssen** diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. **Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.**

b) Falschlieferungen

c) Elektrischer Defekt (z. B. bei der Diagnose mit TECH 1 / 1A festgestellt)

d) Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt)

e) Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer 50 cm)

f) Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt)

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

3. Transportwege

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen nationalen Vorschriften für den Transport von Gefahrengütern sind für den Rückversand die gleichen Transportwege / - mittel zu wählen, wie bei Anlieferung der pyrotechnischen Einheiten.

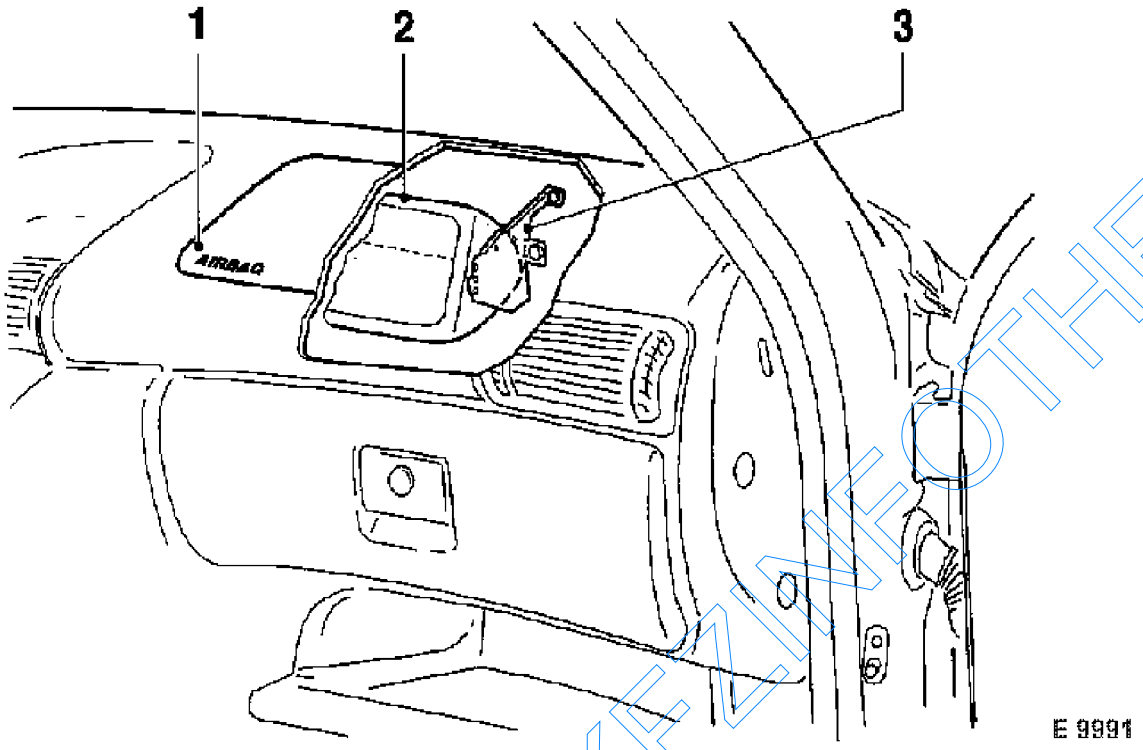
Die Rücksendung darf nur in einer vorher zu bestellenden Originalverpackung erfolgen. Die Verpackungen für den Rückversand sind bei o. g. Adresse anzufordern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag

Beifahrer-Airbag

Bild E 9991 zeigt die Position und die wichtigsten Bauteile des Beifahrer-Airbag.



1 Abdeckung Beifahrer-Airbag
2 Airbag-Einheit
3 Halter Airbag-Einheit

- **Service**

Der Aus- und Einbau des Beifahrer-Airbag wird in der "Service-Anleitung, Astra-F, Baugruppe C" beschrieben.

Hinweis:

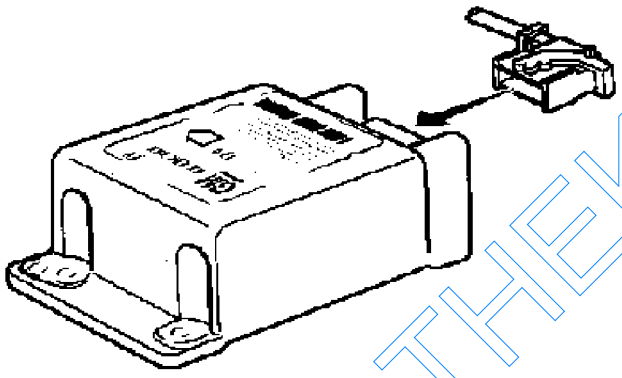
Die Sicherheitsvorschriften aus den bereits bestehenden Veröffentlichungen sind zu beachten.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Airbag

Steuergerät

Ab ca. Modelljahr 1995 1/2 wird in allen Fahrzeugen mit Airbag-System ein modifiziertes Steuergerät und erweiterter Eigendiagnose eingebaut.



E 6862

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlererkennung

Die Fehlererkennung des Steuergerätes wurde erweitert.
Das neue Steuergerät ist in der Lage einen Defekt an der Airbag-Kontrolleuchte zu erkennen, der unter dem Fehlercode 44 abgelegt wird. Die Prüfung der beiden Zündkreise erfolgt jetzt separat, dafür wurden die Fehlercode 23 und 24 abgelegt.

Ebenfalls neu sind die **Fehlercode 32** für **Widerstand zu niedrig - Zündkreis 1** und **53** für **Steuergerät nicht richtig programmiert.**

- **Service**

Diese Fehlercode werden in die Prüfanleitung "Airbag" eingearbeitet.

Mögliche Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
21	Zündkreis 1	Kurzschluß gegen Masse
22	Zündkreis 1	Kurzschluß gegen Batteriespannung
23	**Zündkreis 2**	**Kurzschluß gegen Masse**
24	**Zündkreis 2**	**Kurzschluß gegen Batteriespannung**
31	Zündkreis 1	Widerstand zu hoch
32	**Zündkreis 1**	**Widerstand zu niedrig**
33	Zündkreis 2	Widerstand zu hoch
34	Zündkreis 2	Widerstand zu niedrig
44	**Warnlampe**	**Warnlampenfehler**
48	Batterie	Versorgungsspannung zu niedrig
49	Batterie	Versorgungsspannung zu hoch
51	Steuergerät	Steuergerät nicht programmiert
53	**Steuergerät**	**Steuergerät nicht richtig programmiert**
55	Steuergerät	Steuergerät defekt
66	Zündkreis	Auslösung erfolgt

- **Service**

Über den Bereich "Teile und Zubehör" sind nur noch die neuen Steuergeräte lieferbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Broschüre wird ausführlich auf die Prüfung des im Corsa-B, Astra-F, Vectra/Cavalier und Calibra eingebauten Airbag-Systems mittels TECH 1 und dem neuentwickelten Programm-Modul OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU eingegangen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften Airbag

Allgemein

- Jegliche Arbeiten am Airbag-System dürfen nur von Opel/Vauxhall-Vertragshändlern und autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieben, und dort nur von geschultem Personal, vorgenommen werden.
- Die Kontrolleuchte muß beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa 4 Sek. erlöschen.
- Eine Systemstörung liegt auch dann vor, wenn die Kontrolleuchte beim Einschalten der Zündung nicht aufleuchtet.
- Erlischt die Leuchte nicht oder leuchtet sie während der Fahrt auf, liegt eine Störung im Airbag-System vor.

  Es muß davon ausgegangen werden, daß das Airbag-System dann nicht mehr funktionsfähig ist.
- Das Airbag-Lenkrad darf nur durch ein von Opel freigegebenes Lenkrad ersetzt werden.
- Die Polsterplatte des Lenkrades darf weder beklebt, noch überzogen, oder anderweitig bearbeitet werden. Sie darf nur mit einem trockenen, oder einem durch Wasser angefeuchteten Tuch, sowie mit einem von Opel freigegeben Reiniger gereinigt werden.
- Der Airbag ersetzt nicht das Anlegen des Sicherheitsgurtes. Die Fahrzeuginsassen müssen angeschnallt sein, nur dann werden sie optimal geschützt.
- Der Fahrersitz muß immer der Körpergröße entsprechend richtig eingestellt sein.
- Bei Fahrzeugen mit Beifahrer-Airbag dürfen auf dem Beifahrersitz keine Kindersitze montiert werden.
- Der Vertrieb von Airbagkomponenten an Dritte ist nicht zulässig.

Diagnose

- Die Airbag-Einheiten und das Steuergerät dürfen nur mit dem TECH 1 überprüft werden.
- Am Diagnoseanschluß darf nur der TECH 1 angeschlossen werden.
- Bei Prüfarbeiten mit der Prüflampe, Volt- oder Ohmmeter am Kabelsatz muß die Steckverbindung zu den Airbag-Einheiten und dem Steuergerät getrennt werden.
- Keinesfalls mit Prüflampe, Volt- oder Ohmmeter an den Airbag-Einheiten messen, weil der Prüfstrom zu hoch sein kann und eine ungewollte Auslösung verursachen könnte.
- Wurde der Kabelstrang für das Airbag-System beschädigt, dann muß der komplette Kabelsatz Instrumententafel ausgetauscht werden. Zum Kabelstrang des Airbag-Systems gehören alle Leitungen, die mit den einzelnen Komponenten des Airbag-Systems verbunden sind.

Ein- und Ausbau, Ersatz

- Wurde aufgrund eines Unfalls der Airbag ausgelöst, müssen Steuergerät, Airbag-Einheiten und Kontakteinheiten durch Neuteile ersetzt werden.
- Wurde der Kabelstrang für das Airbag-System beschädigt, dann muß der komplette Kabelsatz Instrumententafel ausgetauscht werden. Zum Kabelstrang des Airbag-Systems gehören alle Leitungen, die mit den einzelnen Komponenten des Airbag-Systems verbunden sind.
- Am Kabelstrang für das Airbag-System dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Vor Aufnahme der Arbeiten am Airbag 1 Minute warten, bis sich der Kondensator entladen hat.
- Bei Demontage des Lenkrades ist die Lenksäule in der Stellung Geradeausfahrt zu arretieren, damit bei späterer Montage die Kontakteinheit nicht zerstört wird.
- Die Airbag-Einheit ist immer so aufzubewahren, daß die gepolsterte Seite nach oben zeigt.
- Eine nicht ausgelöste, ausgebaute Airbag-Einheit muß bei länger andauernder Fahrzeugreparatur unter Verschluß gelagert werden.
- Grundsätzlich dürfen keinerlei Veränderungen am Airbag-System vorgenommen werden.
- Die Airbag-Einheit darf nicht mit Fett, Reinigungs- oder ähnlichen Mitteln (aggressiven Stoffen) behandelt werden.
- Die Airbag-Einheit, und das Steuergerät, sind schlagempfindlich. Falls sie von einer größeren Höhe als 50 cm herunterfallen, dürfen diese nicht mehr eingebaut werden.
- Bei Schweißarbeiten muß die Polklemme des Schweißgerätes unmittelbar an der Schweißstelle angebracht werden.
- Die Airbag-Einheit, sowie das Steuergerät, dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur von mehr als 90 °C ausgesetzt werden.
- Beschädigte bzw. defekte Einzelteile dürfen keinesfalls repariert werden, sondern sind grundsätzlich zu erneuern.
- Die Komponenten des Airbag-Systems dürfen nicht gewaltsam geöffnet werden.
- Vor dem Einbau erneut überprüfen, ob die Batterie abgeklemmt, der Pol abgedeckt und der Zündschlüssel in 0-Stellung gebracht ist.
- Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher (z. B. elektrische Fensterheber, Uhr, Bordcomputer) neu zu programmieren. Bei Radio-Codierung und Senderspeicher ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

Transport und Lagerung

- Erwerb, Beförderung, Aufbewahrung dürfen nur durch geschultes Personal bei einem Opel/Vauxhall-Vertragshändler oder einem autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieb entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen.
- In vielen Ländern unterliegt der Umgang mit Airbag-Einheiten verschiedenen Gesetzen. Diesen nationalen gesetzlichen Regelungen sind unbedingt Folge zu leisten.
- Es dürfen nur Airbag-Einheiten zurückgeschickt werden, die nicht zündfähig sind. Der Rückversand hat in einer neuen, vorher zu bestellenden Originalpackung zu erfolgen.

Entsorgung

- Airbag-Einheiten müssen entsprechend den Vorschriften von Opel/Vauxhall vor dem Verschrotten durch elektrisches Zünden unbrauchbar gemacht werden.
- Airbag-Einheiten dürfen nur im fest eingebauten Zustand in einem Fahrzeug gezündet werden.
- Sämtliche losen Gegenstände sind vorher aus dem Ausdehnungsbereich des Luftsackes zu entfernen.
- Zündung bei geschlossenen Türen und geöffneten Seitenfenstern vornehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Die Zündung nur auf geeigneten freien Plätzen durchführen.
- Nur das dafür vorgesehene Spezialwerkzeug KM-799 verwenden.
- Die Schallentwicklung ist bei möglicherweise betroffenen Personen vorher anzukündigen.
- Den Standort vor dem Fahrzeug wählen, das gilt auch für unbeteiligte Personen.
- Den Sicherheitsabstand von ca. 10 m vom Fahrzeug ist beim Zünden einzuhalten.
- Die Spannungsquelle erst ganz zum Schluß anschließen.
- Keinesfalls dürfen ungezündete Airbag-Einheiten in den "normalen" Schrott geworfen werden.
- Bei Zündversagen erst nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten an das Fahrzeug herantreten und vorher die Spannungsquelle abklemmen.
- Nicht zündfähige Airbag-Einheiten ausbauen und in einer neuen, vorher zu bestellenden Originalverpackung zurückschicken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1
- Programm-Modul "OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU"
- Electronic-Kit I KM-609
- Multimeter MKM-587-A

Hinweis:

Für die Überprüfung des Airbag-Kabelstranges nur die Adapter des Electronic-Kit I KM-609 verwenden!

Sind die Steckverbindungen des Airbag-Kabelstranges getrennt, verhindern die Kurzschlußbrücken ein ungewolltes Auslösen des Airbags.

Eine Verwendung von Prüfspitzen und Metalldrähten (auch Büroklammern!) in diesen Kabelsatzsteckern ist verboten! Die Kurzschlußbrücken werden dadurch so deformiert, daß die Sicherheitsfunktion nicht mehr gewährleistet ist.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 2, F2:FEHLERCODETABELLE

Fehler Code	Informationsgeber Fehlerursache	Abhilfe in F0:DATEN LISTE Nr.	Fehlercodespeicherung bei ...	Bemer-kungen
55	STEUERGERÄT ERSETZEN	-	• Zündtransistoren innerhalb des Steuergerätes defekt **oder** Elektronischer Beschleunigungssensor innerhalb des Steuergerätes defekt • Obige Bedingungen müssen für 0,5 bis 15 s erfüllt sein **Hinweis:** Vom Steuergerät werden noch weitere interne Steuergeräte-Fehler erkannt, die zum Abspeichern des Fehlercodes 55 führen. Gleichzeitig wird aber beim Auftreten eines solchen Fehlers die Kommunikation zwischen Steuergerät und TECH 1 verhindert. Wenn Fehlercode 55 erkannt wurde, wird die System-Kontrolleuchte eingeschaltet.	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 7, F7 PROGRAMMIERUNG

Wenn ein neues Airbag-Steuergerät in das Fahrzeug eingebaut wird, **muß** es anschließend programmiert werden.

Solange das Steuergerät nicht programmiert ist, wird Fehlercode 51 gesetzt. Dieser Fehlercode zeigt keinen Fehler an, sondern dient dazu, daß die System-Kontrolleuchte solange aktiviert bleibt, bis das Steuergerät einwandfrei programmiert wurde. Während der Programmierung wird dem Steuergerät mitgeteilt, ob in das Fahrzeug ein Airbag-System mit einem Zündkreis (nur Fahrer) oder mit zwei Zündkreisen (Fahrer- und Beifahrer) eingebaut wurde.

Wenn Fehlercode 51 gesetzt ist, ist mit dem TECH 1 nur eine eingeschränkte Diagnose möglich:

- Es können Fehlercodes gelesen, aber **keine** Fehlercodes gelöscht werden
- Es können **keine** Datenlisten-Parameter angezeigt werden
- Es kann **kein** Schnappschuß-Modus gefahren werden

Solange Fehlercode 51 nicht gelöscht ist, d.h. das Steuergerät nicht programmiert ist, ist auch die Auslöse-Funktion des Steuergerätes gesperrt, d.h. das **Airbag-System ist nicht betriebsbereit.**

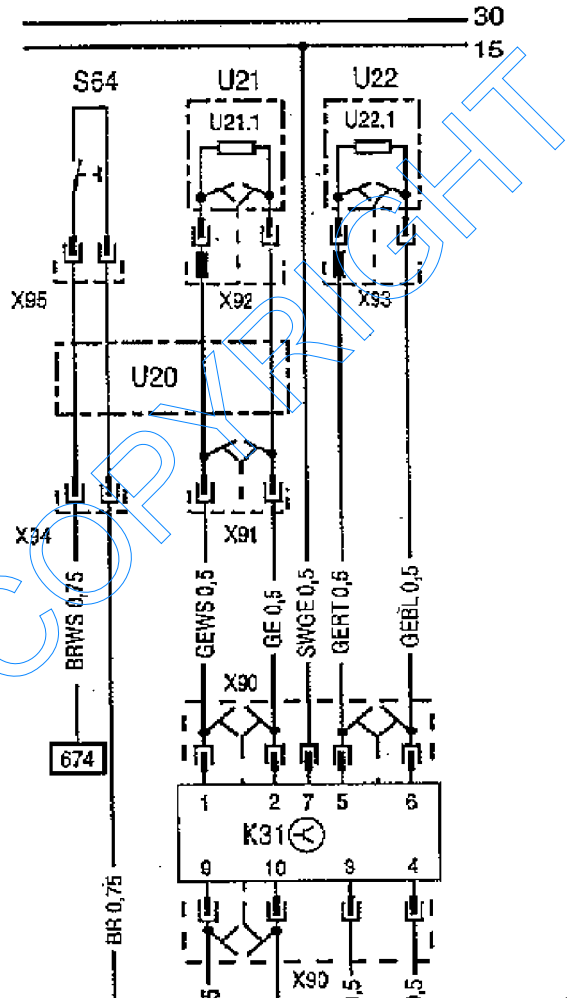
Zur Programmierung des Steuergerätes und damit auch zum Löschen des Fehlercodes 51 ist exakt den folgenden Anweisungen zu folgen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

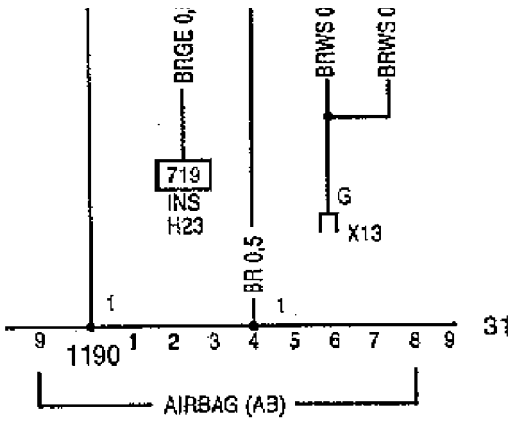
Stromlaufplan

H 23	Systemkontrolleuchte	
K 31	Steuergerät Airbag	
S 64	Schalter Signalhorn	
U 20	Kontakteinheit	
U 21	Airbag-Einheit Fahrer	
U 21.1	Zündpille Airbag-Einheit Fahrer	
U 22	Airbag-Einheit Beifahrer	
U 22.1	Zündpille Airbag-Einheit Beifahrer	
X 13	Diagnosestecker ALDL	10P
X 90	Kabelsatzstecker Instrumententafel/Airbag-Steuergerät	26P
X 91	Kabelsatzstecker Instrumententafel/Kontakteinheit	2P
X 92	Kabelsatzstecker Kontakteinheit/Airbag-Einheit Fahrer	2P
X 93	Kabelsatzstecker Instrumententafel/Airbag-Einheit Beifahrer	2P
X 94	Kabelsatzstecker Instrumententafel/Kontakteinheit	2P
X 95	Kabelsatzstecker Kontakteinheit/Schalter Signalhorn	2P

Die Strompfadnummern des gezeigten Stromlaufplanes sind nur für den Gesamtstromlaufplan von Vectra/Cavalier und Calibra (ab Modelljahr '94) gültig.
Bei den Airbag-Stromlaufplänen für Corsa-B, Astra-F und Omega-B sind die entsprechenden Strompfadnummern aus den jeweils gültigen Gesamtstromlaufplänen zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 2209

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entsorgung

Wurde ein Fahrzeug mit Airbag aufgrund eines Unfalls so stark beschädigt, daß eine Reparatur nicht mehr in Frage kommt und der Airbag wurde nicht ausgelöst, müssen vor dem Verschrotten die Airbag-Einheiten durch eine Zwangsauslösung unbrauchbar gemacht werden.
Speziell zu diesem Zweck wurde das Spezialwerkzeug KM-799 entwickelt.

Sicherheitsvorschriften unter Kapitel 1.1.5 beachten!

Vorgehensweise bei der Zwangsauslösung mit Spezialwerkzeug KM-799:

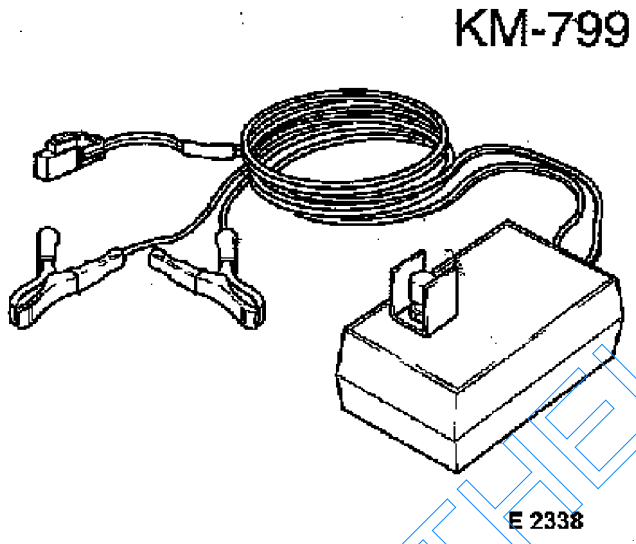
- Nur Airbag-Einheit Fahrer:
- Kabelsatzstecker Instrumententafel/Kontakteinheit X 91 trennen.
- Spezialwerkzeug KM-799 an Kabelsatzstecker Instrumententafel/Kontakteinheit X 91 anschließen.

- Airbag-Einheit Fahrer und Beifahrer:
- Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 trennen.
- Spezialwerkzeug KM-799 an Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 anschließen.

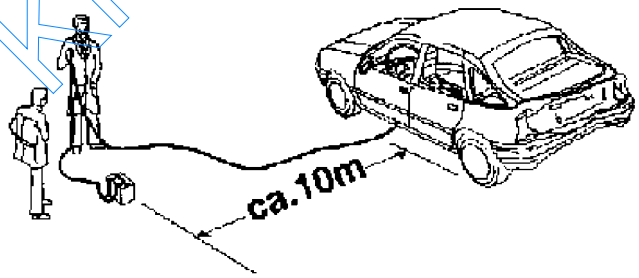
- Kabel durch Türspalt nach außen führen.

- Externe Spannungsquelle anschließen.

- Airbag-Einheit, bzw. Airbag-Einheiten im Abstand von ca. 10 m vom Fahrzeug entfernt zünden.



E 2338



E 1946

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehlercodes	AW
C 4530 00	Fehlercode ablesen - Airbagsystem TC: 99 (Mit TECH 1) Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt:		3
01	Kontrolleuchte	-	2
02	Zündkreis Fahrer	21, 22, 31	5
03	Zündkreis Beifahrer	21, 22, 33, 34	3
04	Airbag, Fahrerseite (nicht ausgelöst) a+e		4
05	Mittelkonsole a+e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)		2 3 Astra-F
06	Handschuhkasten a+e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)		2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 1, Diagnosestecker ALDL und Spannungsversorgung prüfen

Wenn zwischen Airbag-Steuergerät und TECH 1 keine Kommunikation aufgebaut werden kann, dann ist der Fehler nach folgender Tabelle zu suchen.
Am Ende der Prüfung ist mit Abschnitt 4.1 fortzufahren!

• Zündung EIN • Spannung messen: von: Batterie Pluspol zu: Batterie Minuspol	größer 11,5 V	• Batterie entladen • Korrodierte Batteriepole • Schlechte Masseverbindung der Batterie • Batterie defekt • Kurzschluß gegen Masse von: Batterie + zu: Sicherungen im Sicherungskasten
• Spannung messen: von: Batterie Pluspol zu: Masse	größer 11,5 V	
• Spannung messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. F zu: Masse	größer 11 V	• Sicherung F 1, F 8 oder F 24 defekt. • Kabelunterbrechung von: Batterie +, Kl. 30 zu: ALDL-Stecker X 13 Kl. F • Kurzschluß gegen Masse von: Batterie +, Kl. 30 zu: ALDL-Stecker X 13 Kl. F
• Spannung messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. A zu: Masse	kleiner 0,1 V	• Kurzschluß im Kabelsatz von: ALDL-Stecker X 13 Kl. A zu: Batterie +, Kl. 30
• Spannung messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. F zu: ALDL-Stecker X 13 Kl. A	größer 11 V	• Kabelunterbrechung von: ALDL-Stecker X 13 Kl. A zu: Masse
• TECH 1 Selbsttest gemäß der Bedienungsanleitung durchführen	TECH 1 OK	• Siehe TECH 1 Bedienungsanleitung
• Zündung AUS • TECH 1 vom ALDL-Stecker abklemmen • Batterie abklemmen • Kabelsatzstecker vom Airbag-Steuergerät X 90 abziehen • Batterie anklemmen • Zündung EIN	System-Kontrolleuchte AN	• Fehler im Stromkreis System-Kontrolleuchte H 23
• Spannung messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Masse	kleiner 0,1 V	• Kurzschluß gegen Spannung von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 3 und Kl. 4
• Zündung AUS • Mit Multimeter Widerstand messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Kabelsatzstecker Airbag-		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät X 90 Kl. 3 und Kl. 4	kleiner 2 Ω	• Kabelunterbrechung von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 3 und Kl. 4
• Alle Kabelsatzstecker von Steuergeräten, die mit Klemme G des Diagnosesteckers X 13 verbunden sind, trennen (Diebstahlwarnanlage / Bordcomputer /Multi-Info-Display...)		
• Mit Multimeter Widerstand messen: von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Masse	größer 100 kΩ (∞)	• Kurzschluß gegen Masse von: ALDL-Stecker X 13 Kl. G zu: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 3 und Kl. 4
• Spannung messen: von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Masse	kleiner 0,1 V	• Kurzschluß gegen Spannung von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Batterie +, Kl. 30
• Zündung EIN • Spannung messen: von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Masse	größer 11 V	• Kabelunterbrechung von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Zündschloß S 1 Kl. 15 • Kurzschluß gegen Masse von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Zündschloß S 1 Kl. 15
• Spannung messen: von: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 7 zu: Kabelsatzstecker Airbag-Steuergerät X 90 Kl. 10	größer 11 V	• Kabelunterbrechung von: Kabelsatzstecker Airbag- Steuergerät X 90 Kl. 10 zu: Masse • Kurzschluß im Kabelsatz von: Kabelsatzstecker Airbag- Steuergerät X 90 Kl. 10 zu: Batterie +, Kl. 30

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag

Steuergerät

In allen Fahrzeugen mit Airbag - System wird ein modifiziertes Steuergerät mit erweiterter Eigendiagnose eingebaut.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlererkennung

Die Fehlererkennung des Steuergerätes wurde erweitert.

Das neue Steuergerät ist in der Lage einen Defekt an der Airbag - Kontrolleuchte zu erkennen, der unter dem Fehlercode 44 abgelegt wird.

Die Prüfung der beiden Zündkreise erfolgt jetzt separat. Dafür werden die Fehlercodes für die Fahrerseite - - 21 und 22 - und für die Beifahrerseite - 23 und 25 - abgelegt.

Ebenfalls neu sind die Fehlercodes **32** für **Widerstand zu niedrig - Zündkreis Fahrerseite** und **53** für **Steuergerät nicht richtig programmiert.**

- **Service**

Diese Fehlercodes werden in die neueste Prüfanleitung "Airbag" eingearbeitet.

Mögliche Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
21	Zündkreis Fahrerseite	Kurzschluß gegen Masse
22	Zündkreis Fahrerseite	Kurzschluß gegen Batteriespannung
23	**Zündkreis Beifahrerseite**	**Kurzschluß gegen Masse**
25	**Zündkreis Beifahrerseite**	**Kurzschluß gegen Batteriespannung**
31	Zündkreis Fahrerseite	Widerstand zu hoch
32	**Zündkreis Fahrerseite**	**Widerstand zu niedrig**
33	Zündkreis Beifahrerseite	Widerstand zu hoch
34	Zündkreis Beifahrerseite	Widerstand zu niedrig
44	**Warnlampe**	**Warnlampenfehler**
49	Batterie	Versorgungsspannung zu hoch
51	Steuergerät	Steuergerät nicht programmiert
53	**Steuergerät**	**Steuergerät nicht richtig programmiert**
55	Steuergerät	Steuergerät defekt
66	Zündkreis	Auslösung erfolgt

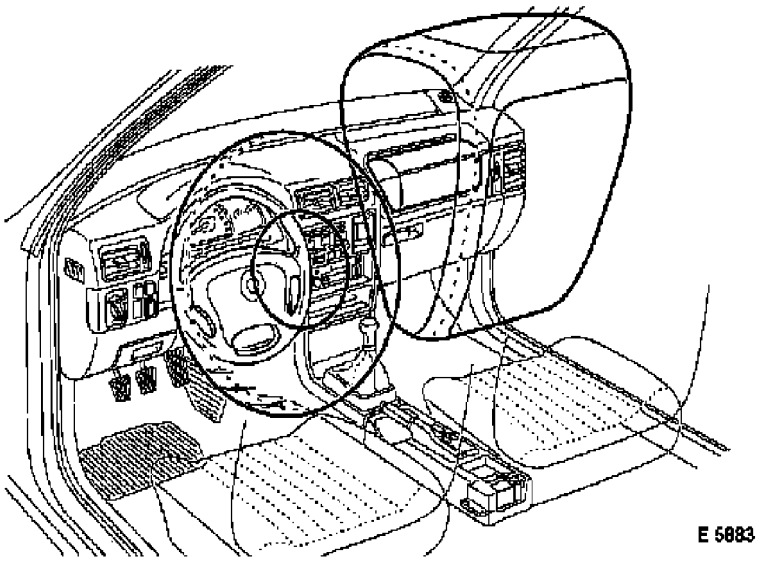
- **Service**

Über den Bereich "Teile und Zubehör" sind nur noch die neuen Steuergeräte lieferbar. Im Reparaturfall werden die alten Steuergeräte durch die Neuen ersetzt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Opel/Vauxhall Full Size Airbag, Beifahrerseite

Mit Modelljahr 1994 werden erstmals die Fahrzeugtypen Vectra/Cavalier und Calibra mit einem Airbag für den Beifahrer ausgestattet. Bei verschiedenen Vectra/Cavalier Modellen ist der Beifahrer-Airbag serienmäßig eingebaut.



Der Airbag ist zusammen mit dem Sicherheitsgurt, dem Seitenaufprallschutz und den Gurtschloßstraffern das zur Zeit beste passive Sicherheitssystem. Zusammen bieten sie den größtmöglichen Schutz bei einem Unfall.

- **Service**

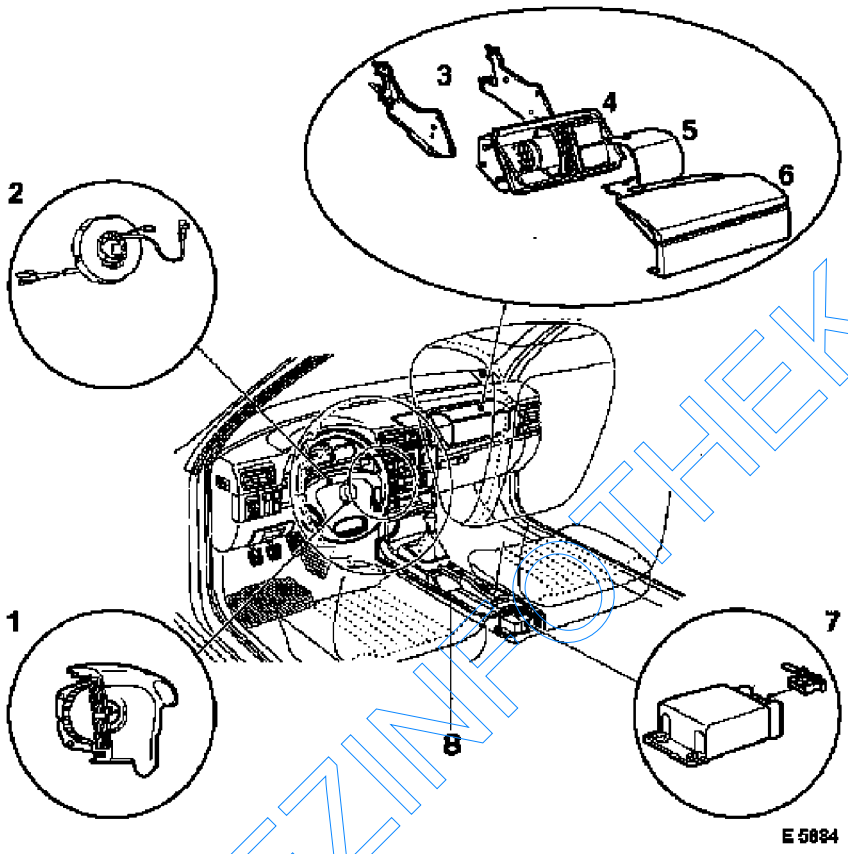
Informationen über Sicherheit, Umgang, Transport, Lagerung und Entsorgung des Opel/Vauxhall Full Size Airbag wurden in der Technischen Information TI-C-25, Gruppe C-70 vom Januar 1993 beschrieben.
Länderspezifische Besonderheiten bzw. abweichende gesetzliche Forderungen oder Prüfungen können im einzelnen hier nicht berücksichtigt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anordnung der Full Size Airbag Bauteile im Fahrzeug

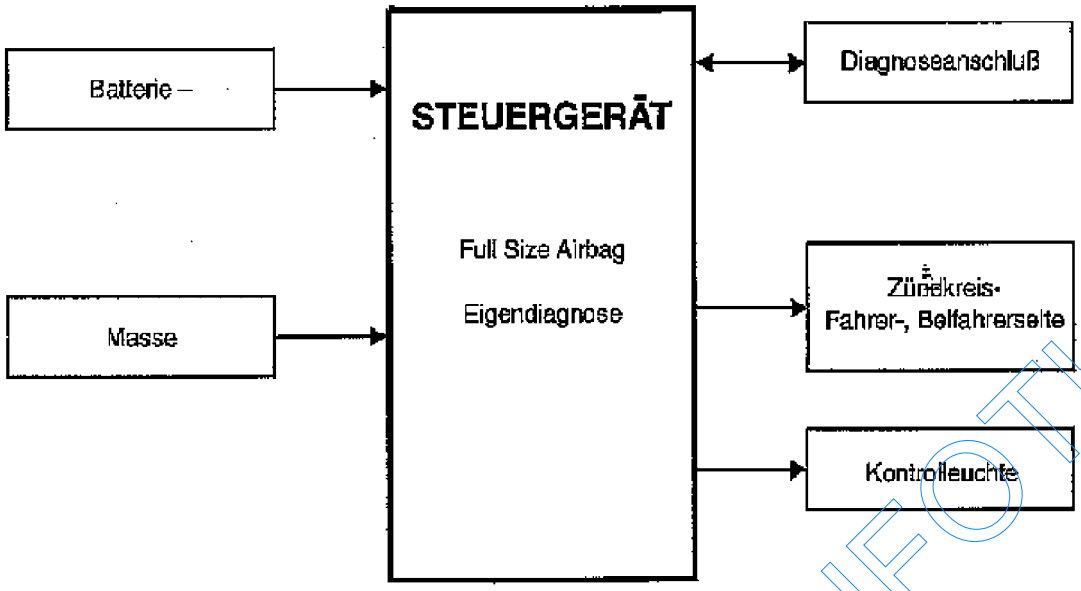
Die Anordnung der Komponenten - für Fahrer- und Beifahrerairbag - im Fahrzeug wird hier am Beispiel Vectra/Cavalier bzw. Calibra gezeigt.

1 Airbag-Einheit - Fahrerseite, geschnitten
2 Kontakteinheit
3 Halter Airbag - Beifahrerseite
4 Röhrengasgenerator mit gefaltetem Airbag
5 Abdeckhaube/Transportsicherung
6 Abdeckung Airbag, Instrumententafel
7 Steuergerät
8 Kabelsatz integriert im Instrumententafel-Kabelsatz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild



E 5899

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

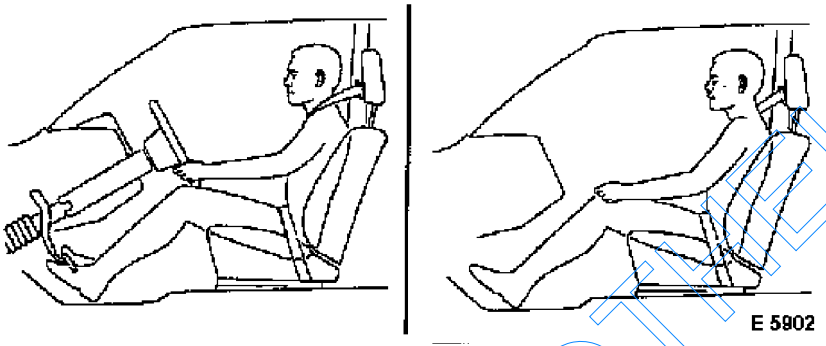
Funktionsweise

Für den Beifahrer-Airbag gilt dieselbe Funktionsweise wie sie bereits in der Broschüre "Technische Neuheiten Modelljahr 1993 1/2", KTA-1660 Art.-Nr. 93830, für den Fahrer-Airbag beschrieben wurde.

Durch den fast doppelt so großen Luftsack - 140 Liter - wird ein größerer Gasgenerator benötigt. Er hat die Form einer Röhre.

Zeitlicher Ablauf beim Aufprall auf ein Hindernis

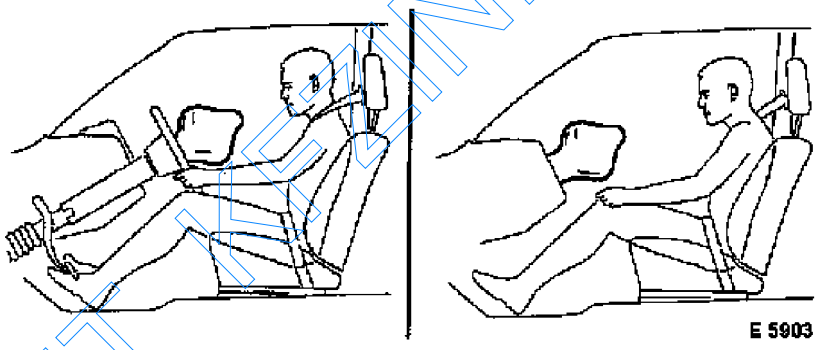
Zum Zeitpunkt t = 0 berührt der Stoßfänger das Aufprallhindernis. Der Fahrer und der Beifahrer befinden sich in ihrer normalen Position.



t = 0 t = 0

Nach 20 ms (1 ms = 1/1000 sec.) wird die Zündpille auf der Fahrerseite und nach 22 ms die Zündpille auf der Beifahrerseite aktiviert.
Nach weiteren 5 ms reißen die Luftsäcke die Abdeckungen an der Sollbruchstelle auf.

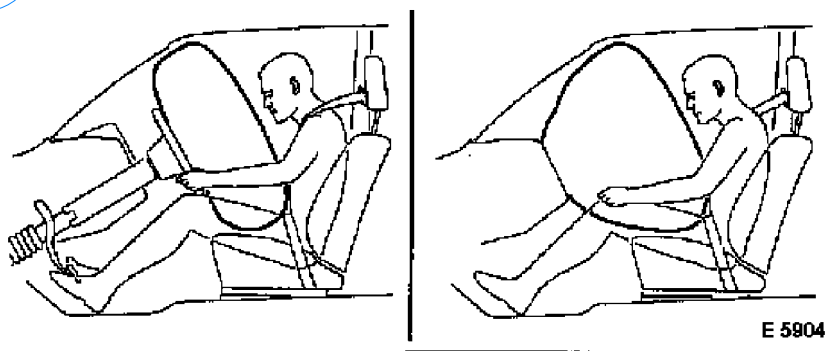
Fahrer und Beifahrer bewegen sich nach vorn.



t = 25 ms t = 27 ms

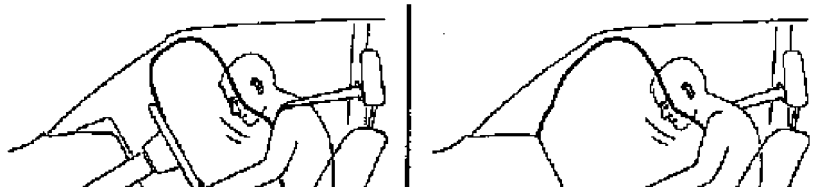
Zeitlicher Ablauf beim Aufprall auf ein Hindernis

Nach 50 ms bzw. 57 ms sind die Luftsäcke vollständig aufgeblasen. Fahrer und Beifahrer tauchen in die Luftkissen ein. Durch genau definierte Ausströmöffnungen wird die Steifigkeit der Luftsäcke reguliert.

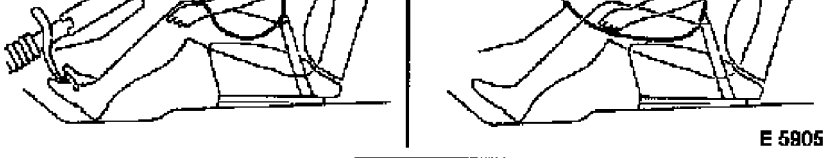


t = 50 ms t = 57 ms

Nach ca. 80 ms sind Fahrer und Beifahrer maximal in die Luftkissen eingetaucht und die Luftsäcke beginnen sich zu entleeren.



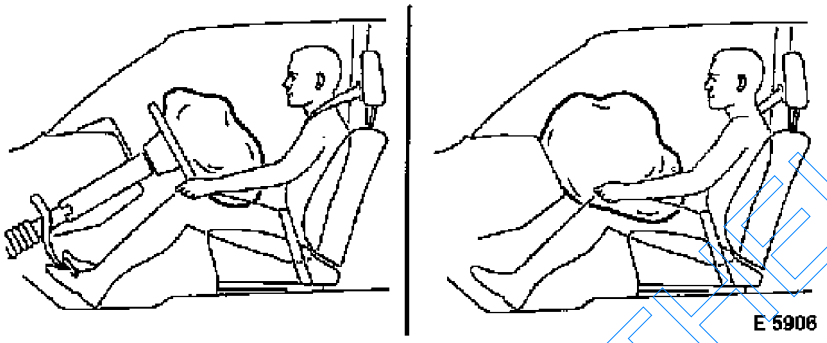
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



t = 80 ms t = 80 ms

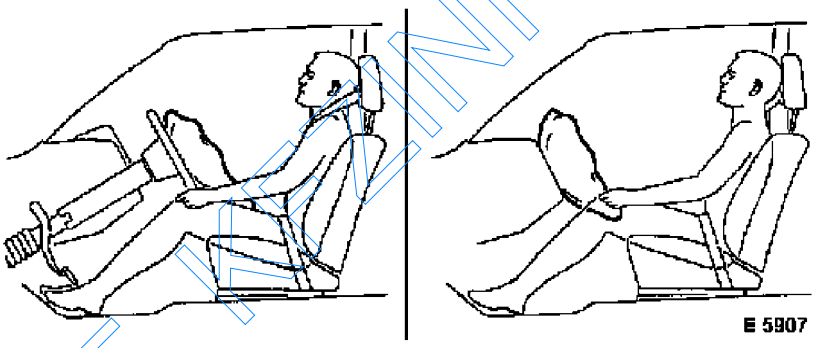
Zeitlicher Ablauf beim Aufprall auf ein Hindernis

Nach ca. 150 ms ist der Aufprall auf ein Hindernis abgeschlossen.



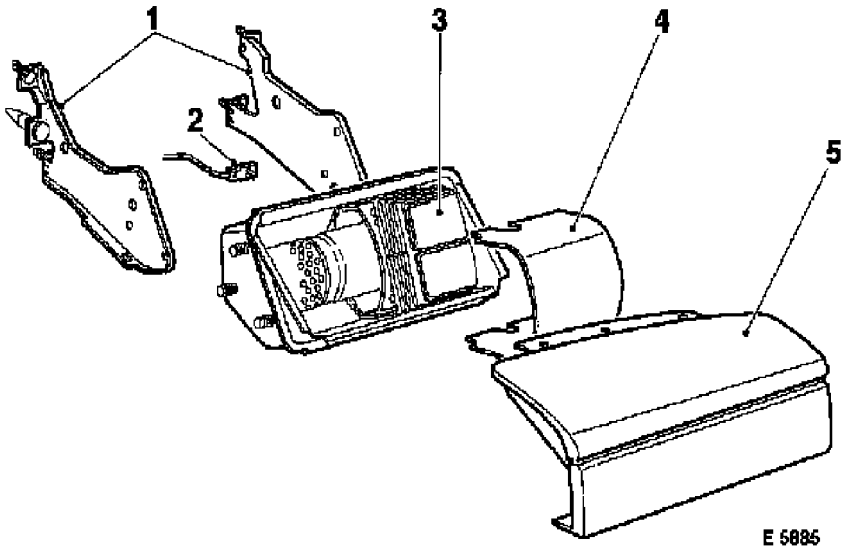
t = 150 ms t = 150 ms

Die Luftsäcke sind vollständig entleert. Fahrer und Beifahrer wurden wirkungsvoll gegen einen Aufprall auf das Lenkrad und die Instrumententafel geschützt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beschreibung der einzelnen Bauteile



1 Halter Airbag - Beifahrerseite
2 Stecker-Instrumentenkabelsatz
3 Röhrengasgenerator mit gefaltetem Airbag
4 Abdeckhaube/Transportsicherung
5 Abdeckung Airbag, Instrumententafel

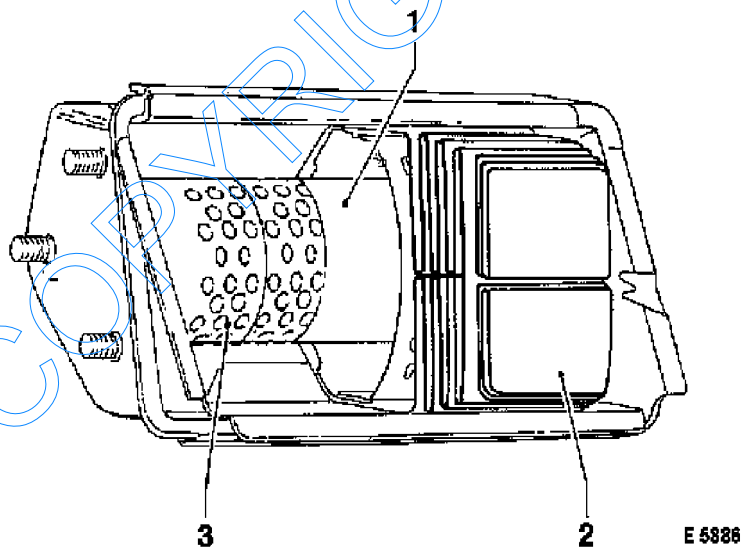
- **Service**

Die Abdeckhaube (4) dient gleichzeitig beim Transport des Röhrengasgenerators mit gefaltetem Airbag als Transportsicherung für den Airbag.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beschreibung der einzelnen Bauteile

Gasgenerator



1 Brennkammer
2 Luftsack
3 Austrittskanäle

In der Brennkammer des Gasgenerators befindet sich ein in Tablettenform gepreßter Festtreibstoff. Die im Zentrum des Gasgenerators angeordnete Zündpille ist mit einer eigenen Ladung (Zündladung) versehen. Gelangt der elektrische Impuls (Zündimpuls) zur Zündpille, so erfolgt in Bruchteilen einer Sekunde die Zündung des Festtreibstoffes. Durch die Verbrennung des Festtreibstoffes entsteht zum größten Teil Stickstoff, der auch zu 80% in unserer Atemluft enthalten ist. Über die seitlichen Austrittskanäle, die auch gleichzeitig eine Filter- und Kühlwirkung haben, füllt das Gas den zusammengefalteten Luftsack.

Beschreibung der einzelnen Bauteile

Luftsack

Der neoprenbeschichtete Luftsack für den Beifahrer hat ein Aufblasvolumen von 140 Liter. Durch seine kompakte Faltung benötigt er einen geringen Bauraum.

Da der Abstand zwischen den Personen und Airbag-Modulen auf Fahrer- und Beifahrerseite unterschiedlich ist, wird der Beifahrer-Airbag gegenüber dem Fahrer-Airbag verzögert ausgelöst. Der Zündversatz zwischen Fahrer Airbag-Modul und Beifahrer Airbag-Modul beträgt 2 ms. Im Auslösefall ist der Luftsack innerhalb von 30 ms voll aufgeblasen.
Die Steifigkeit des aufgeblasenen Luftsackes wird über zwei Ausströmöffnungen in den Seitenteilen gesteuert.

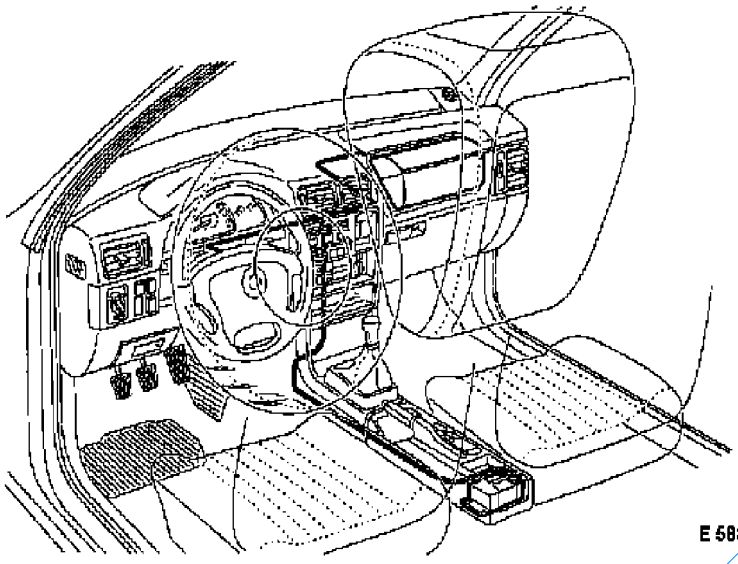
Im Inneren des Luftsackes befinden sich zwei Reißnähte. die ihm die entsprechende Form geben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzverlauf des Full Size Airbag im Fahrzeug

Der Kabelsatz des Airbag-Systems - Fahrer- und Beifahrerseite - ist im Kabelsatz der Instrumententafel integriert. Zur besseren Unterscheidung der Kabelverlegung in der Instrumententafel ist der Kabelsatz und die Steckverbindungen mit gelber Isolierung versehen.

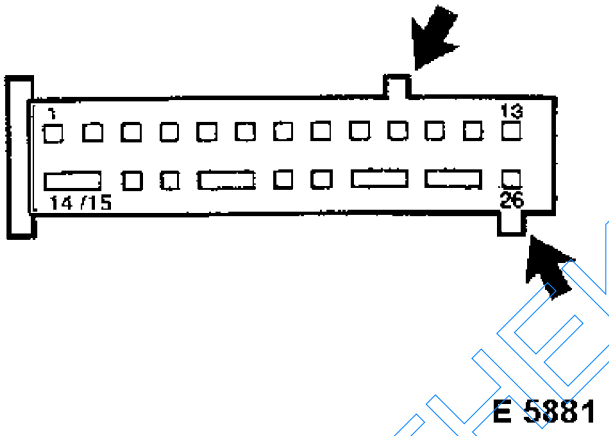
Bei Beschädigung vom integrierten Airbagkabelsatz (gelbe Isolierung) ist der komplette Instrumentenkabelsatz zu tauschen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers - Full Size Airbag-Steuergerät, X 90

Kl.1	Airbag-Einheit-Fahrerseite - Zündpille, Signalleitung
Kl.2	Airbag-Einheit-Fahrerseite - Zündpille, Masse. geschaltet
Kl.3	Diagnoseleitung
Kl.4	nicht belegt
Kl.5	Airbag-Einheit-Beifahrerseite - Zündpille, Masse, geschaltet
Kl.6	Airbag-Einheit-Beifahrerseite - Zündpille, Signalleitung
Kl.7	Zündung, Kl. 15
Kl.8	nicht belegt
Kl.9	Kontrolleuchte
Kl.10	Masse, Kl. 31
Kl. 14/15	Kurzschlußunterbrechung der Airbag-Einheit-Fahrerseite - Zündpille
Kl. 18/19	Kurzschlußunterbrechung der Airbag-Einheit-Beifahrerseite - Zündpille
Kl. 22/23	Kurzschlußunterbrechung der Kontrolleuchte
Kl. 24/25	nicht belegt

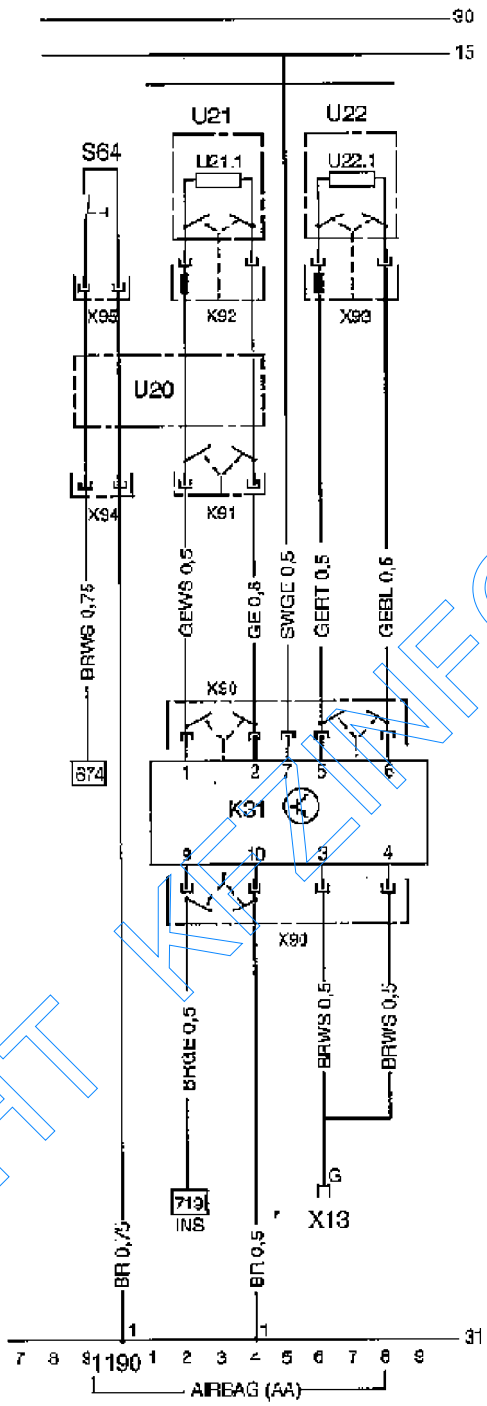


- **Service**

Für die Airbag-Einheit-Beifahrerseite werden die Kl. 5 und Kl. 6 sowie die Kl. 18 und Kl. 19 belegt.
Die restlichen Belegungen des Kabelsatzsteckers X 90 sind gleich geblieben.
Die Steckerbelegung des 26-poligen Kabelsatzsteckers ist bei allen Fahrzeugen gleich. Unterschiede für die einzelnen Fahrzeugtypen bestehen nur in der Form des Steckers (Pfeil).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan - Full Size Airbag



E 5887

Auszug aus dem Stromlaufplan - Full Size Airbag

K 31	Airbag Steuergerät	1192..1198
S 64	Schalter-Signalhorn	1189
U 20	Kontakteinheit, ZSB	1189..1194
U 21	Airbag-Einheit, Fahrerseite	1192..1194
U 21.1	Zündpille in Airbag-Einheit. Fahrerseite	1192..1194
U 22	Airbag-Einheit, Beifahrerseite	1194..1196
U 22.1	Zündpille in Airbag-Einheit, Beifahrerseite	1194..1196

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

X 13	Diagnosestecker ALDL, 10-polig	1196
X 90	Steckverbindung, Instrumententafel-Steuergerät, 26-polig	1191..1197
X 91	Steckverbindung, Instrumententafel-Kontakteinheit, 2-polig	1192, 1194
X 92	Steckverbindung, Kontakteinheit-Airbag-Einheit, Fahrerseite, 2-polig	1192, 1194
X 93	Steckverbindung, Instrumententafel-Airbag-Einheit, Beifahrerseite	1196, 1198
X 94	Steckverbindung, Instrumententafel-Kontakteinheit, 2-polig	1189, 1190
X 95	Steckverbindung, Kontakteinheit-Schalter-Signalhorn, 2-polig	1189, 1190

Abkürzungen

INS	Strompfad 719 zur Kontrolleuchte H 23 im Instrument	1192

Querverweis

674	Relais-Fanfare, Kl. 85
719	Kontrolleuchte H 23 im Instrument

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose mit TECH 1

Die Diagnose überwacht ständig das komplette System. Bei jedem Fahrzeugstart wird das Airbag-System auf eventuelle Fehler überprüft.
Ein Aufleuchten der Airbag-Kontrolleuchte im Instrumenten-Zusammenbau zeigt einen Fehler an.
Ist das Airbag-System in Ordnung, erlischt die Kontrolleuchte nach ca. 4 Sekunden.
Tritt ein Fehler auf, wird dieser im Steuergerät gespeichert und kann mit TECH 1 ausgelesen werden. Gleichzeitig wird die Kontrolleuchte im Instrumenten-Zusammenbau aktiviert.

- **Service**

Entsprechende Informationen wurden bereits in der Technischen Information TI-C-25, Gruppe C-70 vom Januar 1993 ausführlich beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entsorgung des Full Size Airbag

Vor der Verschrottung eines Fahrzeuges mit noch nicht ausgelösten Airbag-Systemen müssen die Airbag-Systeme, Fahrer- und Beifahrerseite, von autorisierten Opel/Vauxhall-Vertragshändlern - von geschultem Personal - mit dem Spezialwerkzeug KM-799 zwangsausgelöst werden.

- **Service**

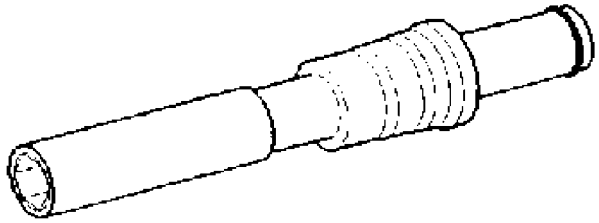
Entsprechende Informationen sind in den Service-Anleitungen, Baugruppe C und der Technischen Information TI-C-25, Gruppe C-70 vom Januar 1993 unter "Entsorgung" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

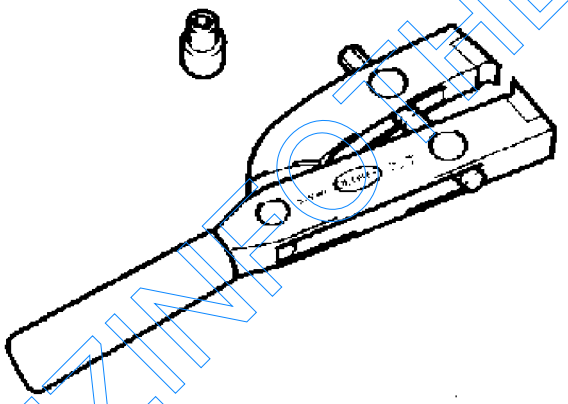
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher heraus gebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufge führt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten Überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unter ziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfan leitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durch geführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu über prüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

Reparaturhinweise:

Nach dem Abklemmen der Batterie sind

- Zeituhr
- Bordcomputer
- Elektronische Fensterheber
- Radiosender (Kodierung),

falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
Airbag		X	X	X		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag

Sicherheitsvorschriften Airbag

Allgemein

- Jegliche Arbeiten am Airbag-System dürfen nur von Opel/Vauxhall-Vertragshändlern und autorisierten Opel/Vauxhall Service-Betrieben und dort von geschultem Personal vorgenommen werden.
- Die Kontrolleuchte muß beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa 4 Sek. erlöschen.
- Eine Systemstörung liegt auch dann vor, wenn die Kontrolleuchte beim Einschalten der Zündung nicht aufleuchtet. Erlischt die Leuchte nicht oder leuchtet sie während der Fahrt auf, liegt eine Störung im Airbag-System vor. Es muß davonausgegangen werden, daß das Airbag-System dann nicht mehr funktionsfähig ist.
- Das Airbag-Lenkrad darf nur durch ein von Opel freigegebenes Lenkrad ersetzt werden.
- Die Polsterplatte des Lenkrades darf weder beklebt noch überzogen oder anderweitig bearbeitet werden. Sie darf nur mit einem trockenen oder einem durch Wasser angefeuchtetem Tuch sowie mit einem von Opel freigegebenen Reiniger gereinigt werden.
- Der Airbag ersetzt nicht das Anlegen des Sicherheitsgurtes. Die Fahrzeuginsassen müssen angeschnallt sein, nur dann werden sie optimal geschützt.
- Der Fahrersitz muß immer der Körpergröße entsprechend richtig eingestellt sein.
- Bei Fahrzeugen mit Beifahrer-Airbag dürfen auf der Beifahrerseite keine Kindersitze montiert werden.
- Der Vertrieb von Airbag-Komponenten an Dritte ist nicht zulässig.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

- Die Airbag-Einheiten und das Steuergerät dürfen nur mit dem TECH 1 überprüft werden.
- Am Diagnose-Anschluß darf nur der TECH 1 angeschlossen werden.
- Bei Prüfarbeiten mit Prüflampe, Volt- oder Ohmmeter am Kabelsatz muß die Steckverbindung zu den Airbag-Einheiten und dem Steuergerät getrennt werden.
- Keinesfalls mit Prüflampe, Volt- oder Ohmmeter an den Gasgeneratoren messen, weil der Prüfstrom zu hoch sein kann und eine ungewollte Auslösung verursachen könnte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein- und Ausbau, Ersatz

- Wurde aufgrund eines Unfalles der Airbag ausgelöst, müssen Steuergerät, Airbag-Einheiten und Kontakteinheit durch Neuteile ersetzt werden.
- Wurde der Kabelstrang für das Airbag-System beschädigt, so ist dieser ebenfalls auszutauschen.
- Am Kabelstrang für das Airbag-System dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- Vor Aufnahme der Arbeiten am Airbag-System oder der elektrischen Anlage ist der Batterie-Minuspol abzuklemmen und der Pol abzudecken.
- Vor Aufnahme der Arbeiten am Airbag 1 Minuten warten, bis sich der Kondensator entladen hat.
- Bei Demontage des Lenkrades ist die Lenksäule in der Stellung Geradeausfahrt zu arretieren, damit bei späterer Montage die Kontakteinheit nicht zerstört wird.
- Die Airbag-Einheit ist immer so aufzubewahren, daß die gepolsterte Seite nach oben zeigt.
- Eine nicht ausgelöste, ausgebaute Airbag-Einheit muß bei länger andauernder Fahrzeug-Reparatur unter Verschluß gelagert werden.
- Grundsätzlich dürfen keinerlei Veränderungen am Airbag-System vorgenommen werden.
- Die Airbag-Einheit darf nicht mit Fett, Reinigungs- oder ähnlichen Mitteln (aggressiven Stoffen) behandelt werden.
- Die Airbag-Einheit und das Steuergerät sind schlagempfindlich. Falls sie von einer größeren Höhe als 50 cm herunter fallen, dürfen diese nicht mehr eingebaut werden.
- Bei Schweißarbeiten muß die Polklemme des Schweißgerätes unmittelbar an der Schweißstelle angebracht werden. Auf jeden Fall ist das Steuergerät vom Kabelsatz zu trennen und die Steckverbindung zum Gasgenerator zu lösen.
- Die Airbag-Einheit sowie das Steuergerät dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur von mehr als 90° Celsius ausgesetzt werden.
- Beschädigte bzw. defekte Einzelteile dürfen keinesfalls repariert werden, sondern sind grundsätzlich zu erneuern.
- Die Komponenten des Airbag-Systems dürfen nicht gewaltsam geöffnet werden.
- Vor dem Einbau erneut überprüfen, ob die Batterie abgeklemmt, der Pol abgedeckt und der Zündschlüssel in 0-Stellung gebracht ist.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Transport und Lagerung

- Erwerb, Beförderung, Aufbewahrung dürfen nur durch geschultes Personal bei einem Opel/Vauxhall-Vertragshändler oder einem autorisierten Opel/Vauxhall Service-Betrieb entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen.

- In vielen Ländern unterliegt der Umgang mit Airbag-Einheiten verschiedenen Gesetzen. Diesen nationalen gesetzlichen Regelungen ist unbedingt Folge zu leisten.

- Es dürfen nur Airbag-Einheiten zurückgeschickt werden, die nicht zündfähig sind. Der Rückversand hat in einer neuen, vorher zu bestellenden Orginalverpackung zu erfolgen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entsorgung

- Airbag-Einheiten müssen entsprechend den Vorschriften von Opel/Vauxhall vor dem Verschrotten durch elektrisches Zünden unbrauchbar gemacht werden.
- Airbag-Einheiten dürfen nur im fest eingebauten Zustand in einem Fahrzeug gezündet werden.
- Sämtliche losen Gegenstände sind vorher aus dem Ausdehnungsbereich des Luftsackes zu entfernen.
- Zündung bei geschlossenen Türen und geöffneten Seitenfenstern vornehmen.
- Die Zündung nur auf geeigneten freien Plätzen durchführen.
- Nur das dafür vorgesehene Zündwerkzeug verwenden.
- Die Schallentwicklung ist bei möglicherweise betroffenen Personen vorher anzukündigen.
- Den Standort vor dem Fahrzeug wählen, das gilt auch für unbeteiligte Personen.
- Den Sicherheitsabstand von ca.10 m vom Fahrzeug ist beim Zünden einzuhalten.
- Die Spannungsquelle erst ganz zum Schluß anschließen.
- Keinesfalls dürfen ungezündete Airbag-Einheiten in den "normalen" Schrott geworfen werden.
- Ausgelöste Airbag-Einheiten vor dem Ausbau 15 Minuten abkühlen lassen.
- Gezündete Airbag-Einheiten können in den "normalen" Schrott entsorgt werden.
- Bei Zündversagen erst nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten an das Fahrzeug herantreten und vorher die Spannungsquelle abklemmen.
- Nicht zündfähige Airbag-Einheiten ausbauen und in einer neuen, vorher zu bestellenden Orginalverpackung zurückschicken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heizung, Lüftung, Klimaanlage

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Abklemmen der Batterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Batterie abklemmen.
- Bei Arbeiten mit Kurzschlußgefahr ist die Batterie abzuklemmen
- Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist grundsätzlich der Minuspol der Batterie abzuklemmen. Masseklemme des Schweißgerätes immer unmittelbar an der Schweißstelle anbringen. Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe des Steuergerätes Kabelsatzstecker abziehen bzw. Steuergerät ausbauen. Bei Hartlöt– bzw. Schweißarbeiten an der Tür ist der Sensor Seiten–Airbag auszubauen.
- Bei Temperaturen oberhalb 90 °C kann es zu Beschädigungen von Steuergeräten kommen.
- Kabelsatzstecker von Steuer– oder Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten keine Schnellader verwenden
- Keine spannungsführenden Teile berühren.
- Bei Arbeiten im Motorraum kann das Kühlergebläse selbsttätig anlaufen - Verletzungsgefahr.
- Nach Ausbau des Verdichters sind dessen Anschlüsse sofort zu verschließen. Im Gewährleistungsfall können eingesandte, nicht verschlossene Verdichter nicht angenommen werden.
- Bei drucklosen/undichten Kältemittelleitungen ist der Austausch des Behälter–Trockners zwingend erforderlich.

War die Batterie vom Bordnetz getrennt, sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

Allgemeine Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Jeder, der Instandsetzungsarbeiten an Fahrzeugen durchführt, hat sich davon zu überzeugen, daß seine eigene, die Sicherheit anderer sowie die des Fahrzeuges nicht gefährdet wird. Alle Arbeiten sind unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlichen Behörden des Gesundheits–, Unfall– und Umweltschutzes durchzuführen. Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kältemittel

Bei Umgang mit Kältemittel sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um Gesundheitsschäden zu vermeiden. Beim Verdampfen von flüssigem Kältemittel unter atmosphärischem Druck kann es beim Kontakt mit Körperteilen zu Erfrierungserscheinungen kommen.

Folgende Schutzkleidung ist bei Arbeiten, bei denen Kältemittel verdampfen kann, zu tragen:

- Sicherheitsbrille
- Handschuhe mit Stulpen
- Entsprechende dichte Kleidung

Folgende Maßnahmen sind nach Kontakt mit verdampfendem Kältemittel zu ergreifen:

- Jedes Reiben unterlassen.
- Augen oder andere betroffene Partien einige Minuten mit viel kaltem Wasser spülen.
- Unverzüglich für ärztliche Behandlung sorgen.

Folgende Punkten sind bei Arbeiten an der Klimaanlage einzuhalten:

- Der Arbeitsplatz muß gut belüftet sein.
- Arbeiten am Kältemittelkreislauf nicht von Arbeitsgruben aus durchführen, da gasförmiges Kältemittel schwerer ist als Luft und sich daher in hoher Konzentration in der Grube ansammeln kann.

Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kältemittel (Fortsetzung)

Folgende Punkte sind beim Umgang mit Kältemittel zu beachten:

- Kältemittel darf nicht mit Flammen oder glühenden Körpern (z.B. bei Schweißarbeiten) in Berührung kommen.
- Kältemittelflaschen vor direkter Wärmeeinwirkung (z.B. Sonneneinstrahlung) schützen - nie über 50 °C erwärmen.
- Kältemittelflaschen nicht überfüllen! Bei Nichteinhaltung besteht Explosionsgefahr.
- Bei Reinigungsarbeiten im Motorraum unter Verwendung eines Dampfstrahlgerätes ist darauf zu achten, daß der Dampfstrahl nicht direkt auf Bauteile der Klimaanlage trifft.
- Vor Lackierarbeiten, bei denen das Fahrzeug länger als 20 Minuten bei Temperaturen von 80 °C im Trockenofen verbleibt, muß die Klimaanlage entleert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften

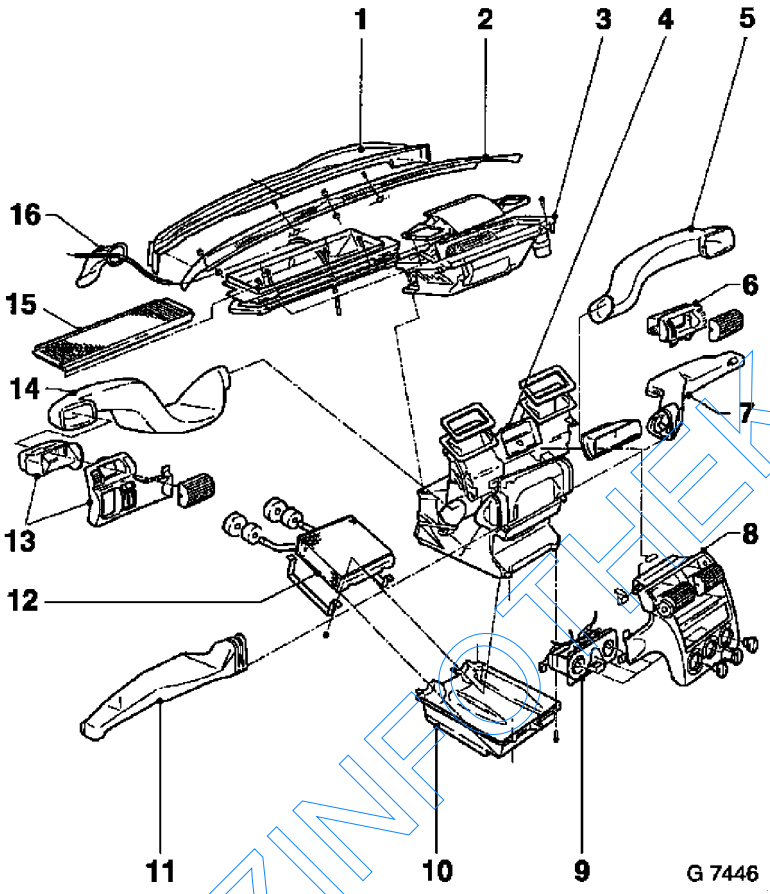
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmnen.
- Bei den Funktionsprüfungen der Heizung, Lüftung und Klimaanlage nicht in die mechanischen Teile der Heizung- bzw. Klimaanlage greifen.
- Beim Umgang mit Kältemittel sind besondere Vorsichtsmaßnahmen genau zu beachten. Arbeitsräume gut lüften.
- Kältemittel darf nicht mit Flammen oder glühenden Körpern (z.B. bei Schweißarbeiten) in Berührung kommen.
- Wird Kältemittel vom Motor angesaugt, kommt es zur Bildung giftiger chemischer Verbindungen.
- Augen gegen flüssiges Kältemittel durch Sicherheitsbrille schützen (bei Verdampfung unter atmosphphärischem Druck verursacht Kältemittel ein Gefrieren des Gewebes, mit dem es in Berührung kommt).
- Haut vor der Berührung mit Kältemittel schützen. Daher, falls notwendig, Handschuhe mit Stulpen tragen.
- Wenn Kältemittel mit den Augen in Berührung kommt, jegliches Reiben unterlassen.
- Augen oder andere betroffene Partien einige Minuten mit viel kaltem Wasser spülen und so schnell wie möglich für ärztliche Behandlung sorgen.
- Kältemittelflaschen vor direkter Wärmeeinwirkung schützen bzw. nie über 50° C erwärmen.
- Wird die Kältemittelflasche einer direkten Wärmequelle ausgesetzt, so kann der durch die Temperaturerhöhung zwangsläufig entstehende Überdruck den Sicherheitsstopfen lösen oder die Flasche sprengen. Deshalb niemals offene Flamme (z.B. Schweißbrenner), Heizung oder Ofen zum Erwärmen von Kältemitteflaschen verwenden.
- Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage darf das Entwachsen oder das Motorreinigen durch Dampfstrahlen nur mit größter Vorsicht vorgenommen werden. Teile der Klimaanlage dürfen nicht direkt vom Dampfstrahl getroffen werden. Für Schweißarbeiten gelten die Vorschriften sinngemäß.
- Kältemittelflaschen dürfen niemals vollständig gefüllt werden, um der Flüssigkeit Raum für ihre Ausdehnung bei Erwärmung zu lassen.
- Bei Lackierarbeiten muß die Klimaanlage vorher entleert werden, sofern das Fahrzeug länger als 20 Minuten bei 80° C im Trockenofen verbleibt.
- Wiederbefüllbare Kältemittel-Stahlflaschen sofort verschließen, wenn sie nicht mehr gebraucht werden. Das Absperrventil und den Sicherheitsstopfen mit einer Schraubkappe verschließen, um diese Teile vor Beschädigungen zu schützen.
- Geöffnete Einwegflaschen sollen aus Sicherheitsgründen ganz in die Service-Station entleert werden.
- Arbeiten am Kältemittelkreislauf nicht von Arbeitsgruben aus ausführen. Gasförmiges Kältemittel ist schwerer als Luft und kann sich in Arbeitsgruben in hohen Konzentrationen ansammeln.
- Beim Abnehmen der Serviceschläuche Schnellverschluß nicht in Richtung des Körpers halten - es könnten noch Kältemittelreste austreten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel - Heizung, Lüftung

Anordnung Bauteile–Mischluftheizung

1 Wasserabweiser
2 Windschutzverkleidung
3 Gebläse
4 Luftverteilergehäuse
5 Luftführung Beifahrerseite
6 Gehäuse–Mischluftdüse Beifahrerseite
7 Luftführung Fußraum
8 Blende–Bediengerät
9 Bediengerät–Heizung/Klimaanlage
10 Untere Abdeckung Heizkörper
11 Luftführung Fußraum
12 Heizkörper
13 Gehäuse–Mischluftdüse Fahrerseite
14 Luftführung Fahrerseite
15 Reinluftfilter
16 Wasserablauf



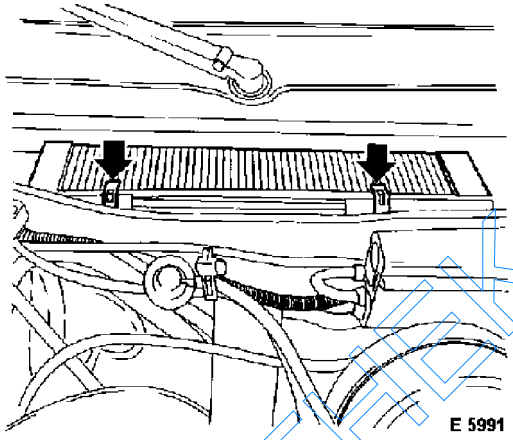
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heizung, Lüftung, Klimaanlage

Reinluftfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Wasserabweiser - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Falls vorhanden, Clipse lösen (Pfeile), Reinluftfilter.



Ein–, Anbauen

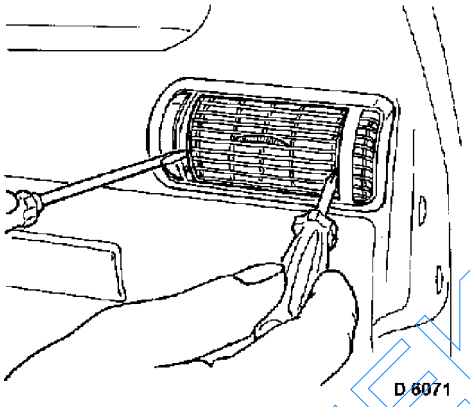
Reinluftfilter, Wasserabweiser.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einsatz–Mischluftdüse aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Einsatz–Mischluftdüse heraushebeln.



Ein–, Anbauen

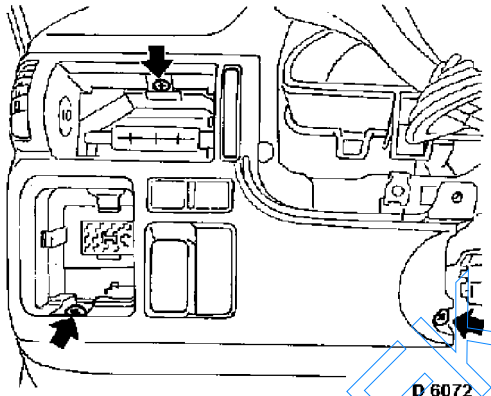
Einsatz–Mischluftdüse bis zum Einrasten eindrücken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen. Signalschalterverkleidung, Licht– und Innenraumleuchtenschalter, Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer und Schalter Leuchtweitenregulierung ausbauen - siehe Arbeitsvorgänge "Signalschalterverkleidung aus– und einbauen", "Licht– und Innenraumleuchtenschalter aus– und einbauen", "Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer aus– und einbauen" und "Schalter Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Einsatz–Mischluftdüse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einsatz–Mischluftdüse aus– und einbauen". Gehäuse Mischluftdüse, Fahrerseite ausbauen (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite.

Achtung

Verbindung zur Luftführung beachten!

Ein–, Anbauen

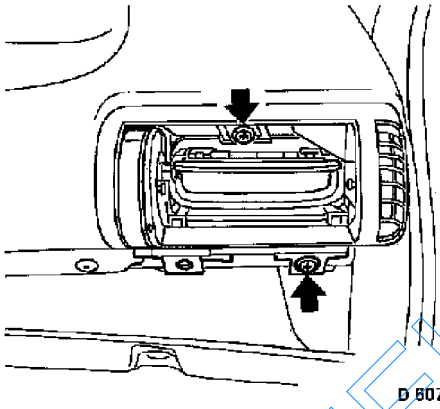
Einsatz–Mischluftdüse, Signalschalterverkleidung, Licht– und Innenraumleuchtenschalter, Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer und Schalter Leuchtweitenregulierung einbauen. Batterie anklemmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gehäuse–Mischluftdüse, Beifahrerseite aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Einsatz–Mischluftdüse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einsatz–Mischluftdüse aus– und einbauen". Handschuhkasten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Gehäuse Mischluftdüse, Beifahrerseite ausbauen (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Gehäuse–Mischluftdüse, Beifahrerseite. Handschuhkasten, Einsatz–Mischluftdüse.

Achtung

Verbindung zur Luftführung beachten,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blende–Bediengerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

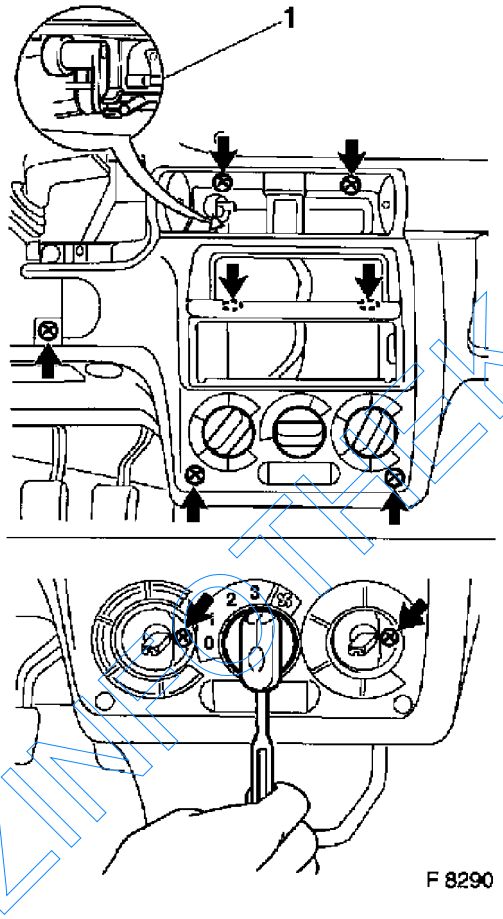
Batterie abklemmen. Signalschalterverkleidung, Warnblinkanlagenschalter, Instrumentenabdeckung, Instrumentenzusammenbau, Funktionsdisplay, Schalter heizbare Heckscheibe ausbauen - siehe Arbeitsvorgänge "Signalschalterverkleidung aus– und einbauen", "Warnblinkanlagenschalter aus– und einbauen", "Instrumentenabdeckung aus– und einbauen", "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen", "Funktionsdisplay aus– und einbauen", "Schalter heizbare Heckscheibe aus– und einbauen" in Baugruppe "N".

Radio, Kabelsatzstecker Radio, Kabelsatzstecker Antenne, Drehknöpfe für Heizungsbedienung abziehen. Radioschacht.

Einsätze–Mischluftdüse in der Mitte und Bediengerät–Heizung/Klimaanlage - siehe Arbeitsvorgänge "Einsatz–Mischluftdüse aus– und einbauen" und "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen".

Betätigungsstange seitlich aus Mitnehmer ausclipsen (1).

Blende–Bediengerät abschrauben (Pfeile).



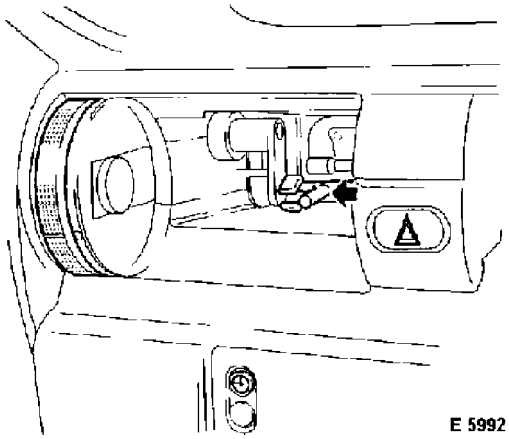
F 8290

Ein–, Anbauen

Blende–Bediengerät.

Betätigungsstange - Rändelrad von Belüftung–Mischluftdüse Mitte auf "0" stellen. Betätigungsstange unter leichtem Zug in Klemmvorrichtung einclipsen (Pfeil) - Belüftungsklappe muß sich vollständig schließen lassen.

Einsätze–Mischluftdüsen, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage, Radioschacht, Radio, Kabelsatzstecker Radio, Kabelsatzstecker Antenne, Drehknöpfe für Heizungsbedienung, Schalter heizbare Heckscheibe, Funktionsdisplay, Instrumentenzusammenbau, Instrumentenabdeckung, Warnblinkanlagenschalter, Signalschalterverkleidung, Batterie anklemmen.

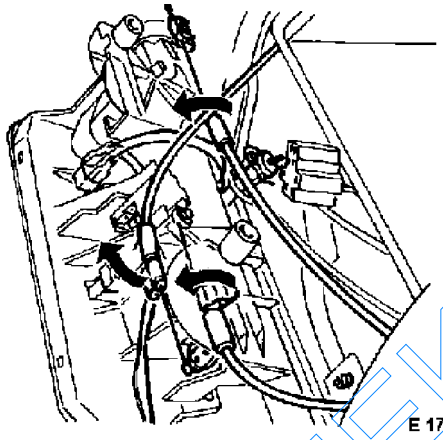

E 5992

COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Blende–Bediengerät ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Blende–Bediengerät aus– und einbauen". Bowdenzüge (Pfeile), Schalter–Umluft/Klimaanlage, Kabelsatzstecker Bediengerät–Heizung/Klimaanlage.



Ein–, Anbauen

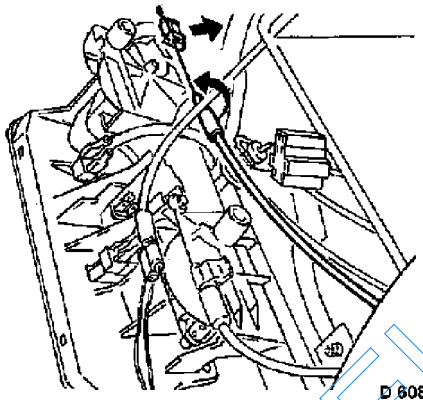
Kabelsatzstecker Bediengerät–Heizung/Klimaanlage, Schalter–Umluft/Klimaanlage, Bowdenzüge, Blende–Bediengerät.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bowdenzug–Mischluftklappe ersetzen

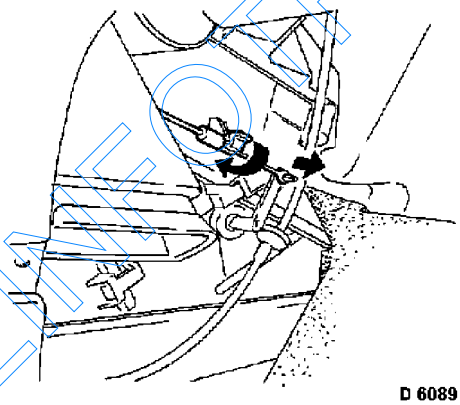
Aus–, Abbauen

Blende–Bediengerät, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgänge "Blende–Bediengerät aus– und einbauen" und "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen".
Bowdenzug–Mischluftklappe aushängen (Pfeile).


D 6088

Fahrzeuge ohne Klimaanlage:

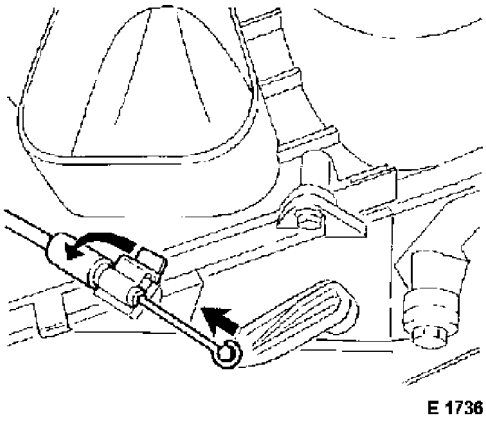
Verkleidung–Fußraum/Ablagefach Beifahrerseite, Bowdenzug–Mischluftklappe aushängen (Pfeile).


D 6089

Aus–, Abbauen

Fahrzeuge mit Klimaanlage:

Verkleidung–Fußraum/Ablagefach Beifahrerseite ausbauen. Handschuhkasten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C".
Bowdenzug–Mischluftklappe aushängen (Pfeile).


E 1736

Ein–, Anbauen

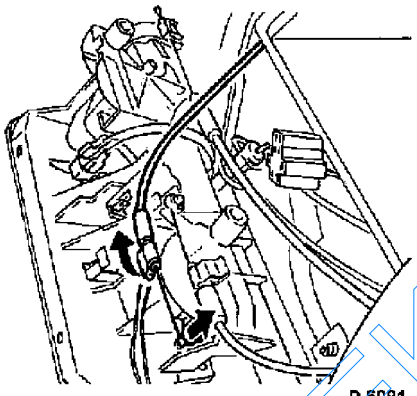
Bowdenzug–Mischluftklappe einhängen. Funktion prüfen, Bowdenzug–Mischluftklappe kann im Clip am Bediengerät verschoben werden, Verkleidung–Fußraum/Ablagefach Beifahrerseite, Handschuhkasten, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage, Blende–Bediengerät einbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bowdenzug–Luftverteilung oben ersetzen

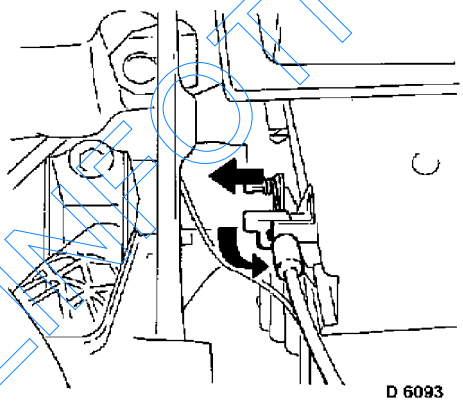
Aus–, Abbauen

Blende–Bediengerät, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgänge "Blende–Bediengerät aus– und einbauen" und "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen".
Bowdenzug–Luftverteilung oben aushängen (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Bowdenzug–Luftverteilung oben einhängen.
Bediengerät–Heizung/Klimaanlage und Blende–Bediengerät einbauen.



COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Bowdenzug–Luftverteilung unten ersetzen

Aus–, Abbauen

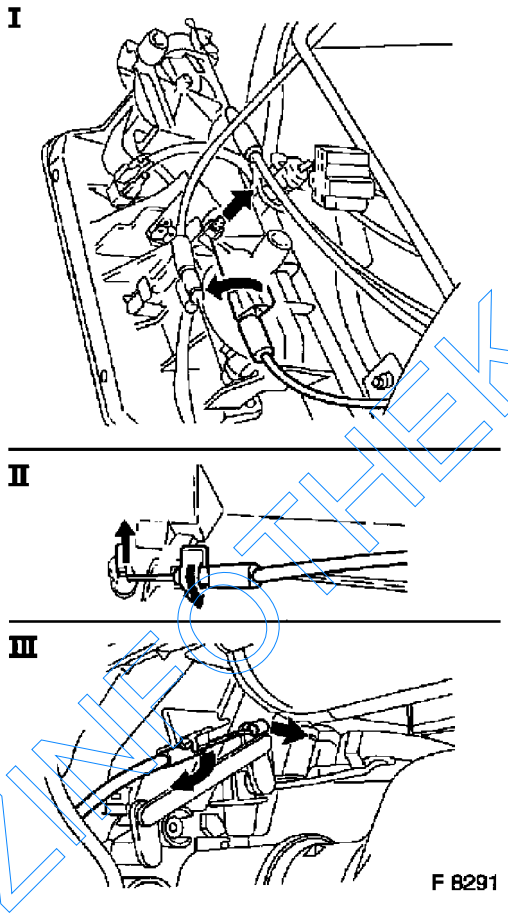
Blende–Bediengerät, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgänge "Blende–Bediengerät aus– und einbauen" und "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen".
Bowdenzug–Luftverteilung unten am Bedienteil (Pfeile) aushängen (I) .

Handschuhkasten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Bowdenzug–Luftverteilung unten an Luftverteilergehäuse aushängen (Pfeile):

Fahrzeuge ohne Klimaanlage (II)

Fahrzeuge mit Klimaanlage (III)



Ein–, Anbauen

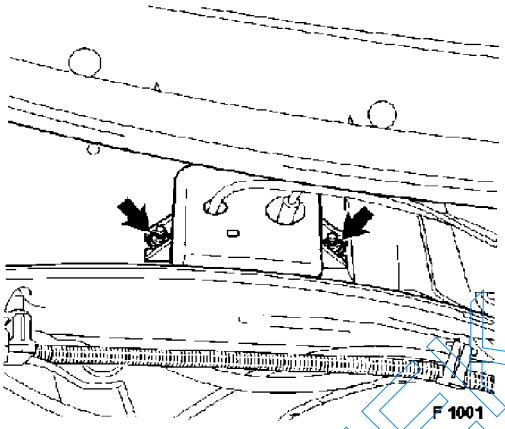
Bowdenzug–Luftverteilung unten einhängen. Handschuhkasten, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage und Blende–Bediengerät einbauen.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Unterdruckbehälter–Umluftbetätigung ersetzen

Aus–, Abbauen

Wasserabweiser ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser ab– und anbauen" in Baugruppe "A".
Unterdruckschläuche abziehen.
Unterdruckbehälter–Umluftbetätigung ausbauen (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Unterdruckbehälter–Umluftbetätigung einbauen.
Unterdruckschläuche aufstecken. Wasserabweiser anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

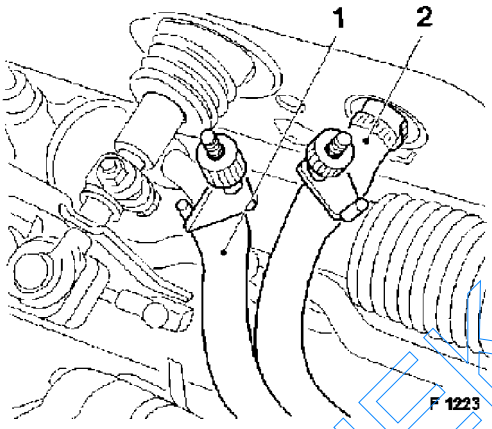
Heizkörper aus– und einbauen (Fahrzeuge ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen verschließen. Kühlmittelschläuche von Heizkörper - Kühlmittel auffangen.

1 Rücklaufschlauch (an Rücklauf Kühlsystem)

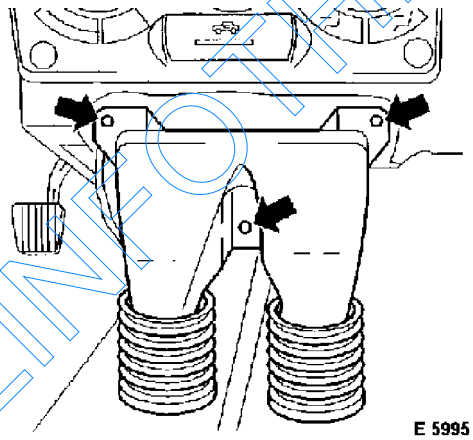
2 Zulaufschlauch



Heizkörperrohre verschließen.

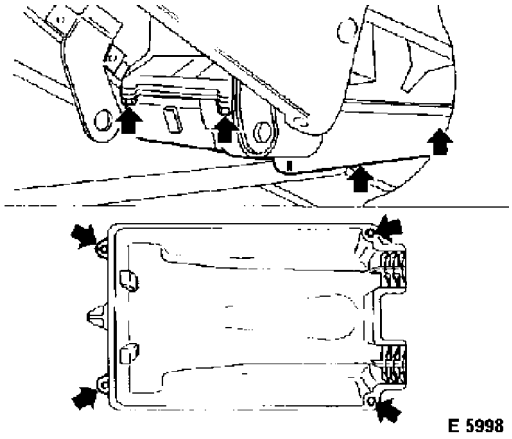
Mittelkonsole ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Falls vorhanden, Anschlußstück–Luftverteilergehäuse an Luftführung hinten (Pfeile).

Stütze Instrumententafelpolsterung abbauen.



Aus–, Abbauen

Untere Abdeckung–Heizkörper abbauen (Pfeile). Heizkörper herausziehen - Kühlmittelreste auffangen.



Ein–, Anbauen

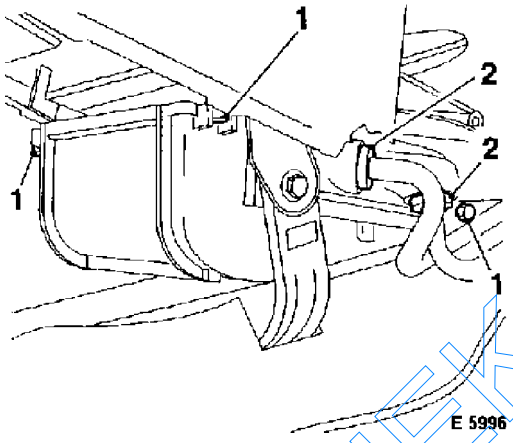
Heizkörper, untere Abdeckung–Heizkörper, Stütze Instrumententafelpolsterung, Anschlußstück–Luftverteilergehäuse, Mittelkonsole, Kühlmittelschläuche einbauen. Schlauchklemmen entfernen.

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Heizkörper aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen



Kühlmittel ablassen und auffangen. Mittelkonsole ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Fußraumabdeckung Mitte, Beifahrerseite ausbauen.

Anschlußstück Luftverteilergehäuse an Luftführung hinten (1 Schraube, 1 Klammer) abbauen.

Befestigungsschrauben der unteren Abdeckung–Heizkörper (1), Clipse entriegeln (2). Rohre aus Heizkörper - Kühlmittelreste auffangen.

Untere Abdeckung mit Heizkörper herausnehmen, Heizkörper aus unterer Abdeckung.

Ein–, Anbauen

Heizkörper mit neuen Dichtungen in untere Abdeckung, untere Abdeckung mit Heizkörper (Abdeckung hinten in Luftverteilergehäuse einpassen), Rohre in Heizkörper - Clipse verschließen, Anschlußstück Luftverteilergehäuse, Fußraumabdeckung Mitte, Mittelkonsole.

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftverteilergehäuse aus– und einbauen

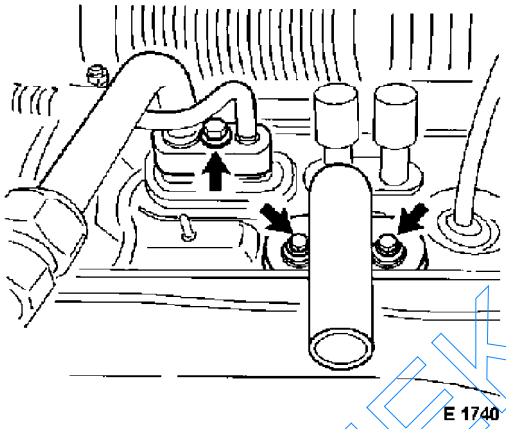
Aus–, Abbauen

Instrumententafelpolsterung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumententafelpolsterung aus– und einbauen" in Baugruppe "C"

Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen verschließen. Kühlmittelschläuche von Heizkörper. Kühlmittel auffangen. Heizkörperrohre verschließen.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage: Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".

Kältemittelleitungen abbauen (Pfeil oben) - Öffnungen verschließen. Flansch–Kondensatablaufschlauch (Pfeile unten) abbauen.



Aus–, Abbauen

Luftverteilergehäuse von Stirnwand (Pfeil). Bild zeigt Fahrzeug ohne Klimaanlage.

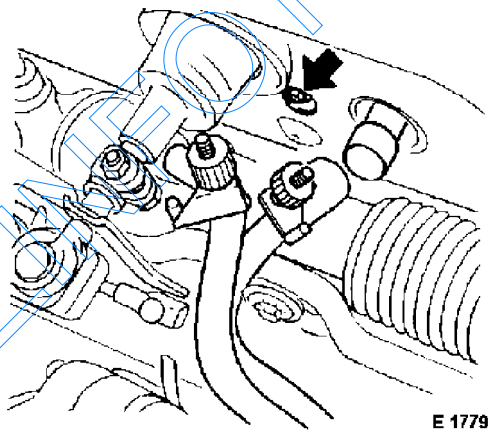
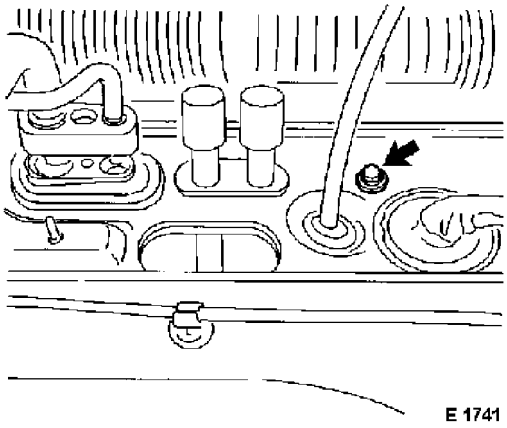
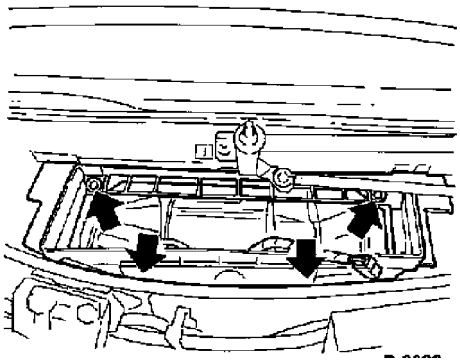


Bild zeigt Fahrzeug mit Klimaanlage.



Aus–, Abbauen

Reinluftfilter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Reinluftfilter ersetzen". Kabelsatzstecker–Gebläsemotor, Unterdruckschlauch, Gehäuse–Reinluftfilter (Pfeile), Luftverteilergehäuse.



Ein–, Anbauen

Luftverteilergehäuse, Gehäuse–Reinluftfilter, Unterdruckschlauch, Kabelsatzstecker–Gebläsemotor, Reinluftfilter, Kühlmittelschläuche aufstecken. Schlauchklemmen abnehmen, Instrumententafelpolsterung.

Bei Klimaanlage: Flansch–Kondensatablaufschlauch,

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Kältemittelleitungen mit neuen O–Ringen - O–Ringe mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) benetzen. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

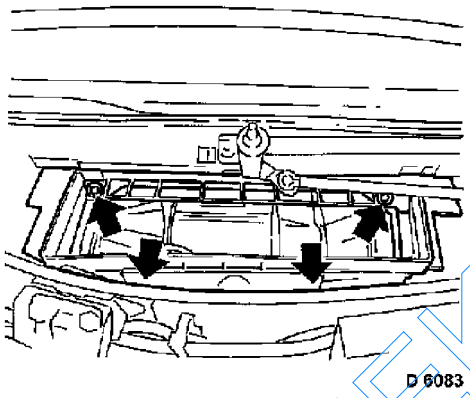
Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gebläsemotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Reinluftfilter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Reinluftfilter ersetzen". Unterdruckschlauch abziehen. Gehäuse–Reinluftfilter ausbauen (Pfeile).



Oberteil Gehäuse–Gebläsemotor (Pfeile links), Kabelsatzstecker Gebläsemotor (Pfeile rechts), Gebläsemotor.

Ein–, Anbauen

Gebläsemotor, Kabelsatzstecker Gebläsemotor, Oberteil Gehäuse–Gebläsemotor, Gehäuse–Reinluftfilter, Unterdruckschlauch, Reinluftfilter.

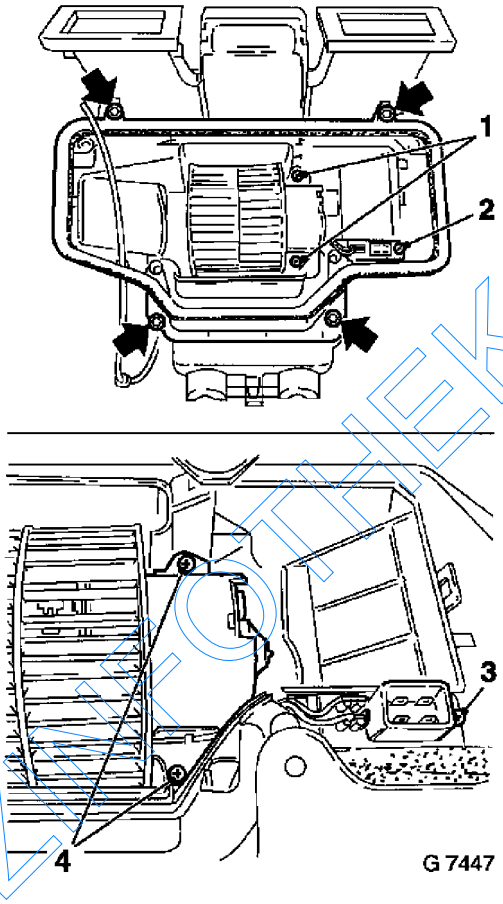
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gehäuse–Gebläsemotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftverteilergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftverteilergehäuse aus– und einbauen".

Gehäuse–Gebläsemotor (Pfeile), Gebläsemotor (1), Vorwiderstand–Gebläsemotor (2).



Ein–, Anbauen

Vorwiderstand–Gebläsemotor (3), Gebläsemotor (4), Gehäuse–Gebläsemotor, Luftverteilergehäuse.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vorwiderstand–Gebläsemotor ersetzen

Aus–, Abbauen

Reinluftfilter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Reinluftfilter ersetzen". Kabelsatzstecker Vorwiderstand–Gebläsemotor, Vorwiderstand–Gebläsemotor (Pfeil).

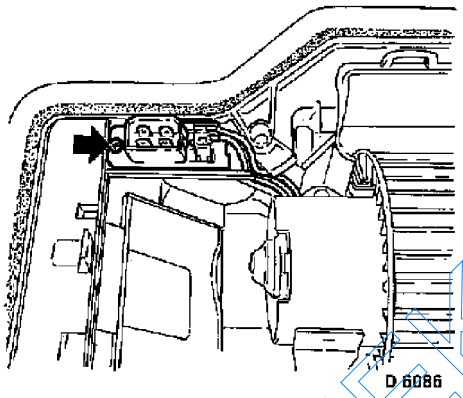


Bild zeigt zur besseren Darstellung Gehäuse–Gebläsemotor ausgebaut.

Ein–, Anbauen

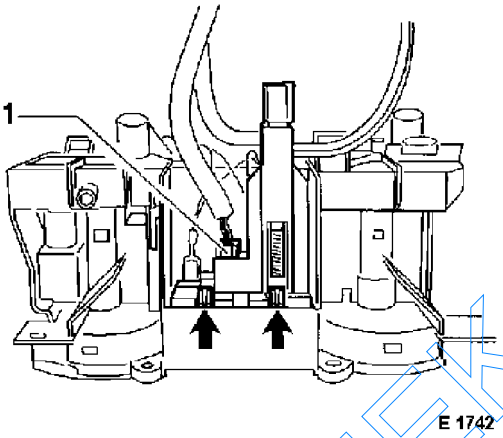
Vorwiderstand–Gebläsemotor - auf Einrasten achten, Kabelsatzstecker Vorwiderstand–Gebläsemotor, Reinluftfilter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Umluft/Klimaanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bediengerät–Heizung/Klimaanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen". Kabelsatzstecker entriegeln (1) - falls vorhanden, Schalter–Umluft/Klimaanlage (Pfeile).



Ein–, Anbauen

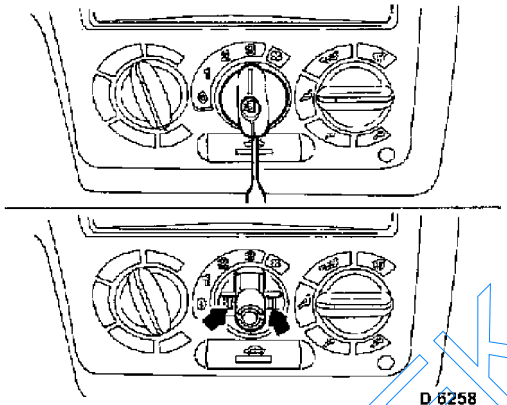
Schalter–Umluft/Klimaanlage, Kabelsatzstecker, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Drehknopf - mit Dorn, Clipse entriegeln (Pfeile),
Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe abziehen.



Ein–, Anbauen

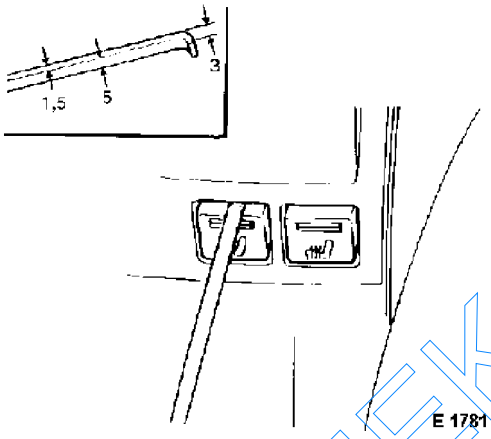
Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe, Drehknopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Vordersitzheizung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter–Vordersitzheizung - Drahthaken (Selbstanfertigung, Maße in mm - siehe Bild).



Ein–, Anbauen

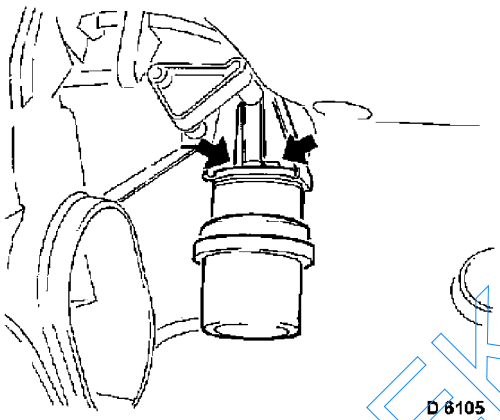
Schalter–Vordersitzheizung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterdruckdose–Umluftbetätigung ersetzen

Aus–, Abbauen

Handschuhkasten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Luftführung, Unterdruckdose–Umluftbetätigung ausclipsen (Pfeile), Betätigungsstange ausclipsen, Unterdruckschlauch.



Ein–, Anbauen

Unterdruckdose–Umluftbetätigung, Unterdruckschlauch, Betätigungsstange, Luftführung, Handschuhkasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Kältemittel	außer X 17 DTL	X 17 DTL
Bezeichnung	R 134a	R 134a
Füllmenge g	700[1)] 900[2)]	800
Teile–/Katalog–Nr.	90 443 833 / 19 40 447	90 443 833 / 19 40 447

1) bei alter Ausführung des Expansionsventils d.h. bis ca. MJ '94 (Aufkleber beachten!)

2) bei neuer Ausführung des Expansionsventils d.h. ab ca. MJ '94 (Aufkleber beachten!)

Verdichterschmiermittel	außer X 17 DTL	X 17 DTL
Bezeichnung	synthetisches PAG Öl	synthetisches PAG Öl
Gesamtfüllmenge ml	ca. 295	ca. 155
Teile–/Katalog–Nr.	90 443 840 / 19 49 871	90 443 840 / 19 49 871
O–Ring Schmiermittel		
Bezeichnung	Mineralöl	
Teile–/Katalog–Nr.	90 001 810 / 19 49 870	

Spaltmaß zwischen Verdichter–Kupplung und Riemenscheibe: 0,4 bis 1,0 mm

Technische Daten (Fortsetzung)

Druck		
im Niederdruck–Bereich	kPa	190 - 210[1)]
im Hochdruck–Bereich	kPa	1000 - 1800[1)]

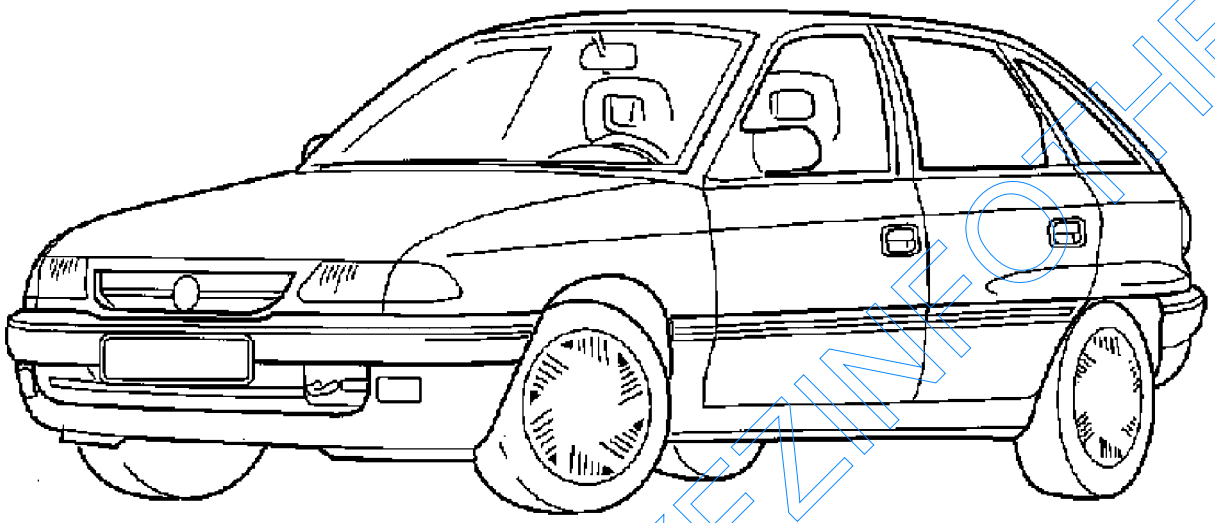
1) bei 20 °C Umgebungstemperatur, Motordrehzahl ca. 1500 min –1, Klimaanlage eingeschaltet

		EIN	AUS
Schaltdrücke			
Niederdruck–Sicherheitsschalter	kPa	250	180
Hochdruck–Sicherheitsschalter	kPa	2000	3000
Schalter–Zusatzgebläse	kPa	1900	1500
Schalter–Drehzahlanhebung	kPa	1100	900
Schalttemperaturen			
Kühlmitteltemperaturschalter (S 29)	°C	100	95
Kühlmitteltemperaturschalter (S 128) Kontakt 1	°C	105	100
Kühlmitteltemperaturschalter (S 128) Kontakt 2	°C	115	120

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht

Ab Modelljahr 1994 1 / 2 wird der Astra - F mit verbesserten Belüftungsdüsen für die Seitenscheiben ausgestattet.



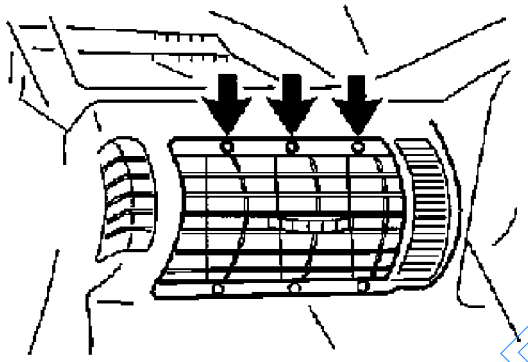
E 9933

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seitliche Belüftungsdüsen (Einsatz)

Um die Seitenscheibenbelüftung zu verbessern, werden ab Modelljahr 94 1 / 2 neue Einsätze für die seitlichen Belüftungsdüsen verwendet. Dadurch wird die Seitenscheibe zielgenauer und stärker belüftet.

Die drei Kunstofflamellen für die Luftführung sind einzeln gelagert.



- **Service**

Für den nachträglichen Einbau ist der entsprechende Einsatz von der Abteilung Teile und Zubehör lieferbar.

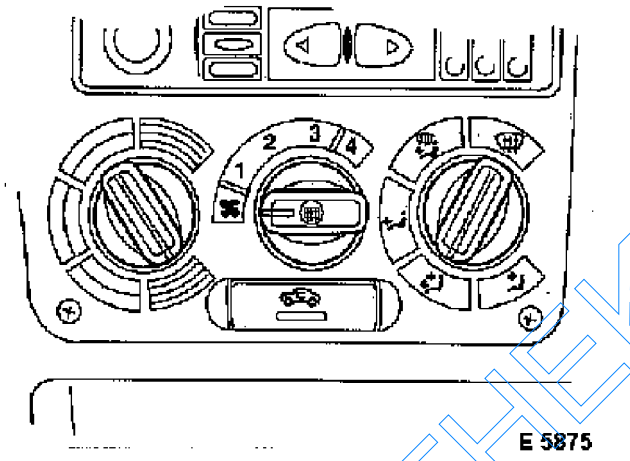
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heizung - Lüftung

Gebläseschalter

Mit Modelljahr 1994 kommt der im Corsa-B verwendete Gebläseschalter mit vier Schaltstufen zum Einsatz.
Durch die vier Schaltstufen sind die Übergänge von Stufe zu Stufe angenehmer. Speziell die 1. Schaltstufe ist geräuscharmer.

In Verbindung mit dem zweiflutigen Radialgebläse und dem neuen Gebläseschalter wird - bei maximaler Gebläseschalterstellung - ein Luftdurchsatz von ca. 150 Liter/s bei Heizung-Lüftung und 135 Liter/s in Verbindung mit Klimaanlage erzielt.

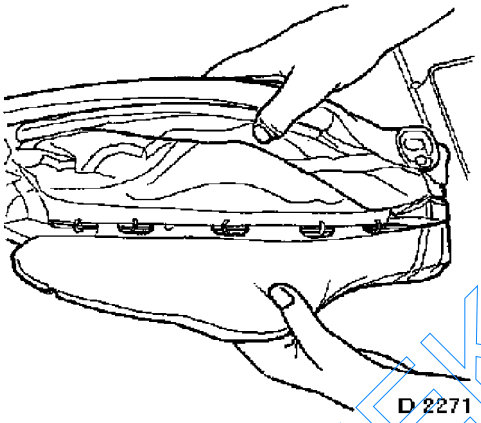


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heizmatte–Vordersitz ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Heizmatte–Vordersitz - unter Vordersitz, Polsterbezug abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Polsterbezug Vordersitz aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C". Heizmatte–Vordersitz.



Ein–, Anbauen

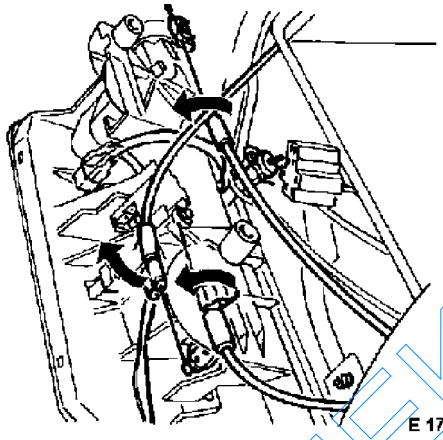
Heizmatte–Vordersitz, Polsterbezug Vordersitz, Kabelsatzstecker Heizmatte–Vordersitz.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Blende–Bediengerät ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Blende–Bediengerät aus– und einbauen". Bowdenzüge (Pfeile), Schalter–Umluft/Klimaanlage, Kabelsatzstecker Bediengerät–Heizung/Klimaanlage.



Ein–, Anbauen

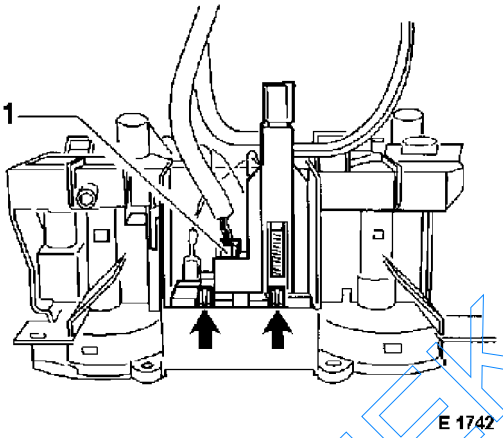
Kabelsatzstecker Bediengerät–Heizung/Klimaanlage, Schalter–Umluft/Klimaanlage, Bowdenzüge, Blende–Bediengerät.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Umluft/Klimaanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bediengerät–Heizung/Klimaanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bediengerät–Heizung/Klimaanlage aus– und einbauen". Kabelsatzstecker entriegeln (1) - falls vorhanden, Schalter–Umluft/Klimaanlage (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Schalter–Umluft/Klimaanlage, Kabelsatzstecker, Bediengerät–Heizung/Klimaanlage.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klimaanlage

Allgemeine Hinweise für die Instandsetzung und Lagerung von Teilen der Klimaanlage

Teile des Kältemittelkreislaufes immer mit verschlossenen Anschlüssen lagern. Anschlußteile mit fehlendem Verschluß sowie Teile, in die Schmutz, Fett oder Feuchtigkeit eingedrungen sind, dürfen nicht eingebaut werden.

Rohre, Schläuche und Einzelaggregate nur einbauen, wenn die Anschlußstellen in einwandfreiem Zustand sind. Zum Temperaturausgleich und um eine Kondensation von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen die Teile der Klimaanlage Raumtemperatur haben. Verschlußkappen (Stopfen) dürfen erst unmittelbar vor dem Anschließen der Einbauteile entfernt werden. Verschlußstopfen von Neuteilen aufbewahren und bei zukünftigen Instandsetzungsarbeiten verwenden. Ein vollständig oder teilweise zusammengebautes System darf nicht länger als unbedingt erforderlich unverschlossen bleiben. Die Verbindung mit dem Behälter–Trockner darf erst dann erfolgen, wenn bereits alle anderen Verbindungsstellen des Systems geschlossen sind.

Nur neue, dunkelgrün eingefärbte O–Ringe aus dem Lieferprogramm des Bereiches Service verwenden. Vor dem Zusammenbau alle O–Ringe, Rohr– und Schlauchanschlußstellen mit speziellem Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr.: 19 49 870) benetzen (siehe "Technische Daten"). Verbindungen auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Nach der Instandsetzung von Teilen des Kältemittelkreislaufes stets Verbindungsstellen mit Lecksuchgerät auf Leckstellen überprüfen. Menge des Verdichterschmiermittels im ersetzten Bauteil messen. Verdichterschmiermittel einfüllen - siehe Arbeitsvorgang "Verdichterschmiermittel einfüllen". Die Grundeinstellung des Expansionsventiles darf nicht verändert werden.

Nach Behebung von Leckagen ist der Behälter–Trockner zu ersetzen. Nach Ausbau des Verdichters sind dessen Anschlüsse zu verschließen. Im Gewährleistungsfall können eingesandte, nicht verschlossene Verdichter nicht angenommen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kältemittel

Bei Umgang mit Kältemittel sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um Gesundheitsschäden zu vermeiden. Beim Verdampfen von flüssigem Kältemittel unter atmosphärischem Druck kann es beim Kontakt mit Körperteilen zu Erfrierungserscheinungen kommen.

Folgende Schutzkleidung ist bei Arbeiten, bei denen Kältemittel verdampfen kann, zu tragen:

- Sicherheitsbrille
- Handschuhe mit Stulpen
- Entsprechende dichte Kleidung

Folgende Maßnahmen sind nach Kontakt mit verdampfendem Kältemittel zu ergreifen:

- Jedes Reiben unterlassen.
- Augen oder andere betroffene Partien einige Minuten mit viel kaltem Wasser spülen.
- Unverzüglich für ärztliche Behandlung sorgen.

Folgende Punkten sind bei Arbeiten an der Klimaanlage einzuhalten:

- Der Arbeitsplatz muß gut belüftet sein.
- Arbeiten am Kältemittelkreislauf nicht von Arbeitsgruben aus durchführen, da gasförmiges Kältemittel schwerer ist als Luft und sich daher in hoher Konzentration in der Grube ansammeln kann.

Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kältemittel (Fortsetzung)

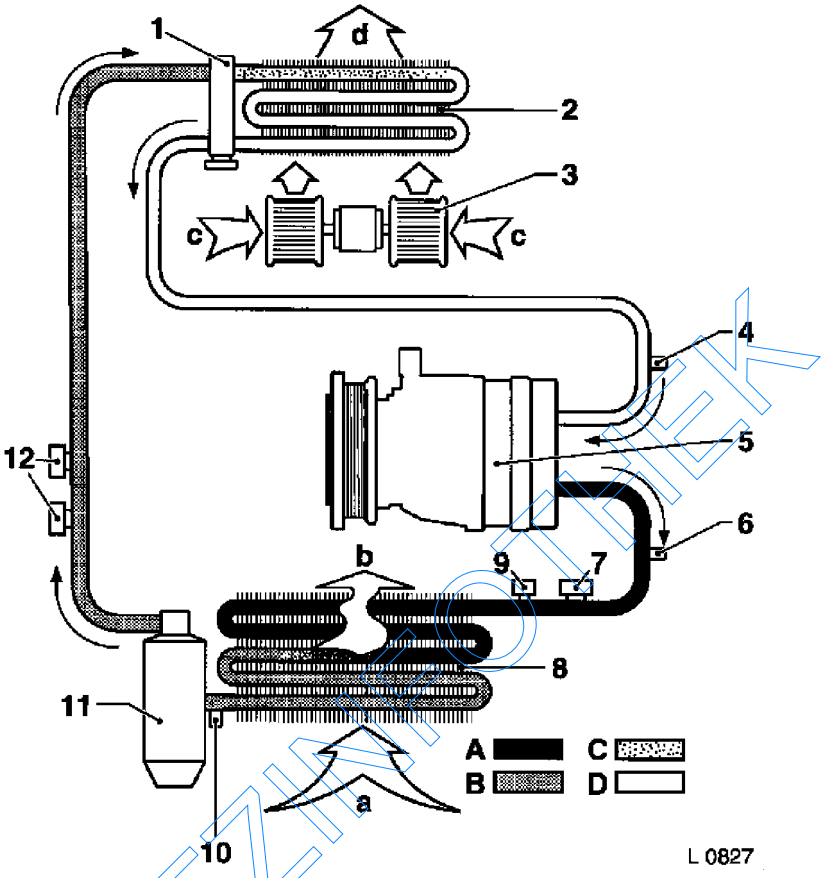
Folgende Punkte sind beim Umgang mit Kältemittel zu beachten:

- Kältemittel darf nicht mit Flammen oder glühenden Körpern (z.B. bei Schweißarbeiten) in Berührung kommen.
- Kältemittelflaschen vor direkter Wärmeeinwirkung (z.B. Sonneneinstrahlung) schützen - nie über 50 °C erwärmen.
- Kältemittelflaschen nicht überfüllen! Bei Nichteinhaltung besteht Explosionsgefahr.
- Bei Reinigungsarbeiten im Motorraum unter Verwendung eines Dampfstrahlgerätes ist darauf zu achten, daß der Dampfstrahl nicht direkt auf Bauteile der Klimaanlage trifft.
- Vor Lackierarbeiten, bei denen das Fahrzeug länger als 20 Minuten bei Temperaturen von 80 °C im Trockenofen verbleibt, muß die Klimaanlage entleert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schema Kältemittelkreislauf

1
Expansionsventil
2 Verdampfer
3 Gebläse
4 Niederdruck–Serviceanschluß
5 Verdichter
6 Hochdruck–Serviceanschluß (außer X 17 DTL)
7 Dreifach–Schalter (Niederdruck–Sicherheit, Hochdruck–Sicherheit und Zusatzgebläse) außer X 17 DTL
8 Verflüssiger
9 Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic (außer X 17 DTL)
10 Hochdruck–Serviceanschluß (X 17 DTL)
11 Behälter–Trockner
12 Druckschalter–Klimaanlage (X 17 DTL)



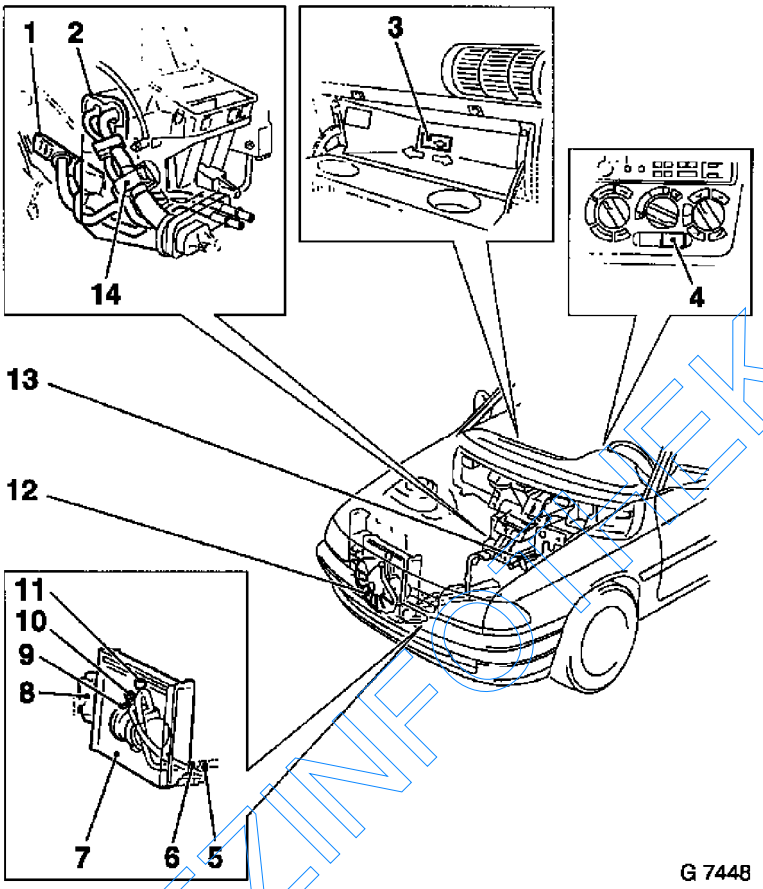
a Außenluft
b Warmluft
c ungekühlte Luft
d gekühlte Luft

A Hochdruck–Dampf
B Hochdruck–Flüssigkeit
C Niederdruck–Flüssigkeit
D Niederdruck–Dampf

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Anordnung Bauteile Klimaanlage

1
Heizkörper
2 Verdampfer
3 Schieber–Handschuhkastenkühlung
4 Schalter–Klimaanlage
5 Dreifach–Schalter
(Hochdruck–Sicherheit,
Niederdruck–Sicherheit,
Schalter–Zusatzgebläse)
6 Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic
7 Verflüssiger
8 Behälter–Trockner
9 Verdichter
10 Hochdruck–Serviceanschluß
11 Niederdruck–Serviceanschluß
12 Zusatzgebläse
13 Kühlmittelabsperrventil
14 Expansionsventil

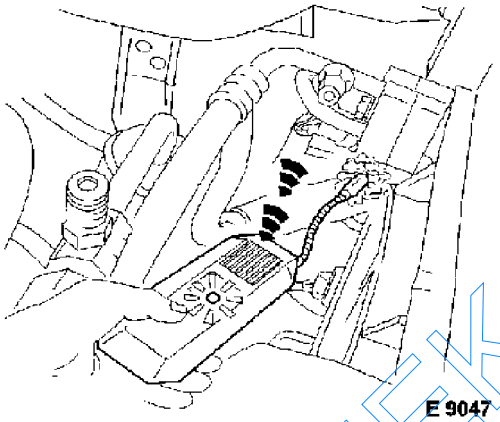


COPYRIGHT KFZINFO.NET

Lecksuche im Kältemittelkreislauf

Achtung

Batterie abklemmen.



Hinweis:

Der Kältemittelkreislauf muß bei der Lecksuche unter Druck stehen. Völlig entleerte Systeme können dazu mit ca. 250 g Kältemittel R 134a gefüllt werden. Dafür Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

Prüfen/Sichtprüfen

Der Fahrzeugmotor bleibt während der Lecksuche abgeschaltet. Motorraum vor der Lecksuche gut belüften, da das Lecksuchgerät auch auf Dämpfe anderer Stoffe anspricht. Falls erforderlich, Motorwäsche durchführen.

Während der Prüfung Luftbewegungen vermeiden, um auch geringste Undichtigkeiten zu lokalisieren. Alle Bauteile, vor allem Anschluß– und Verbindungsstellen, jeweils an der Unterseite (Kältemittelgas ist schwerer als Luft) mit dem Lecksuchgerät überprüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klimaanlage entleeren

Prüfen/Sichtprüfen

Leckstellen im Kältemittelkreislauf lokalisieren - siehe Arbeitsvorgang "Lecksuche im Kältemittelkreislauf". Das Abdichten der Leckstellen erfolgt vor dem Evakuieren des Kältemittelkreislaufs.

Aus–, Abbauen

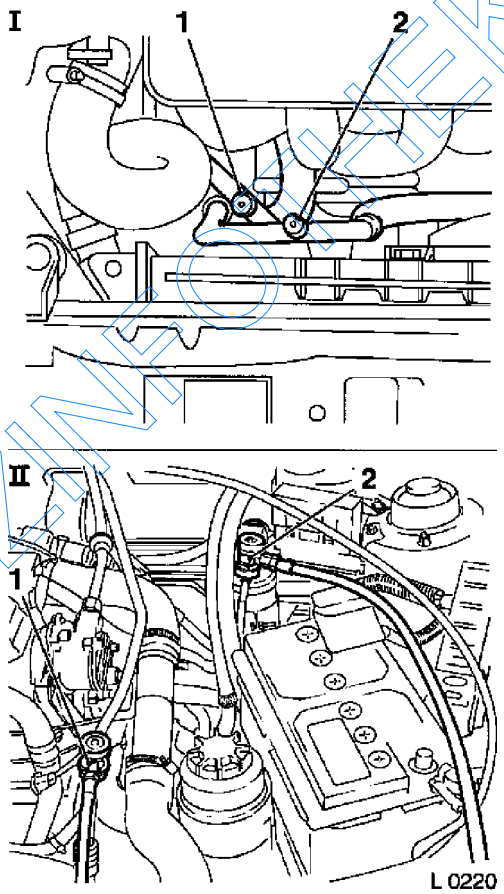
Schutzkappen der Service–Anschlüsse.

Ein–, Anbauen

Service–Station anschließen: Blauen Schlauch an Niederdruck–Serviceanschluß (1), roten Schlauch an Hochdruck–Serviceanschluß (2). Klimaanlage entleeren - Bedienungsanleitung der Service–Station beachten. Menge des abgesaugten Verdichterschmiermittels am Ölabscheider der Service–Station ablesen.

I zeigt: alle Fahrzeuge außer X 17 DTL, RHD / Indienausführung

II zeigt: X 17 DTL, RHD / Indienausführung



Achtung

Klimaanlage sofort nach dem Entleeren öffnen - sonst Druckaufbau durch Kältemittelreste in Klimaanlage möglich.

Aus–, Abbauen

Service–Station

Ein–, Anbauen

Schutzkappen handfest aufschrauben. Geöffnete Anlage nach Ausbau der zu ersetzenden Komponenten mit Transportstopfen luftdicht verschließen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Klimaanlage evakuieren und befüllen

Aus–, Abbauen

Schutzkappen der Service–Anschlüsse.

Ein–, Anbauen

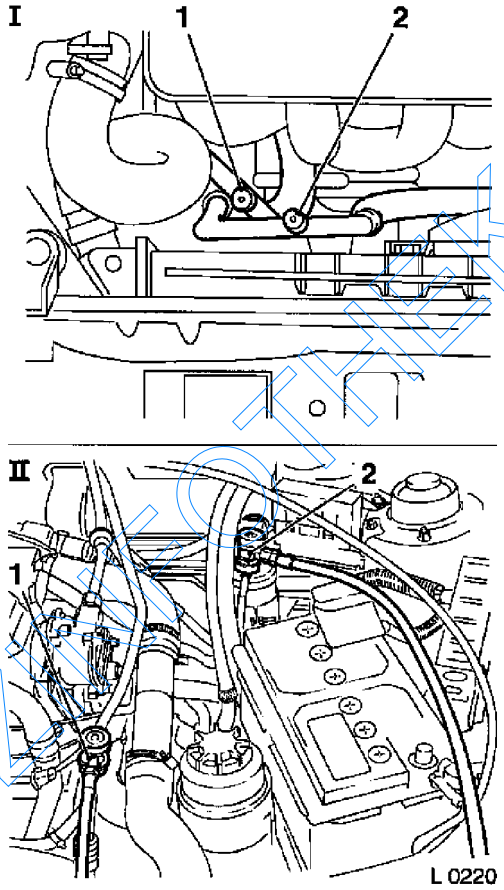
Service–Station anschließen: Blauen Schlauch an Niederdruck–Serviceanschluß (1), roten Schlauch an Hochdruck–Serviceanschluß (2). Klimaanlage 20 Minuten evakuieren. Mit der Service–Station die Menge des abgesaugten Verdichterschmiermittels in die Klimaanlage einbringen, die beim Entleeren abgesaugt wurde. Klimaanlage mit Kältemittel R 134a befüllen. Kältemittelfüllmenge - siehe "Technische Daten".

Aus–, Abbauen

Service–Station

I zeigt: alle Fahrzeuge außer X 17 DTL, RHD / Indienausführung

II zeigt: X 17 DTL, RHD / Indienausführung



Ein–, Anbauen

Schutzkappen handfest aufschrauben.

Prüfen/Sichtprüfen

Kältemittelkreislauf auf Leckstellen überprüfen - siehe Arbeitsvorgang "Lecksuche im Kältemittelkreislauf".

Funktions– und Leistungstest der Klimaanlage durchführen - siehe Prüfanleitung.

COPYRIGHT KFZ-NET

Verdichterschmiermittel einfüllen

Nur das Verdichterschmiermittel aus dem Lieferprogramm der Abteilung Service verwenden. Die Gesamtnachfüllmenge des Verdichterschmiermittels setzt sich zusammen aus der Teilmenge im ersetzten Bauteil und aus der Teilmenge, die beim Entleeren der Klimaanlage entweicht. Die entsprechende Menge des neuen Verdichterschmiermittels wird beim Befüllen der Klimaanlage mit der Service–Station (Bedienungsanleitung beachten) zugeführt.

Ein neuer Verdichter ist mit der Verdichterschmiermittelmenge für den kompletten Kältemittelkreislauf gefüllt. Bei Ersatz des Verdichters muß zuerst die Verdichterschmiermittelmenge im alten Verdichter gemessen werden. Das Verdichterschmiermittel des neuen Verdichters wird in einen sauberen Behälter entleert. Anschließend wird der neue Verdichter mit der Füllmenge des alten Verdichters aufgefüllt.

Verdichterschmiermittel und Gesamtfüllmenge - siehe "Technische Daten".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

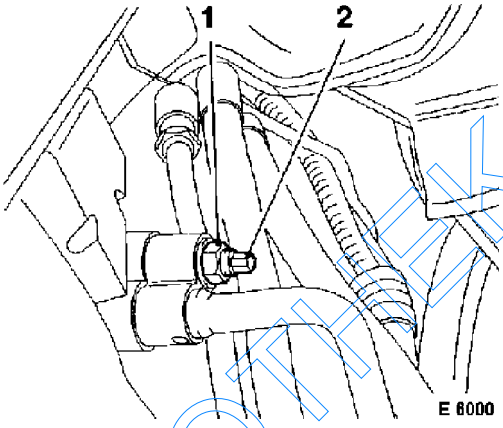
Verflüssiger aus– und einbauen

Behälter–Trockner aus– und einbauen

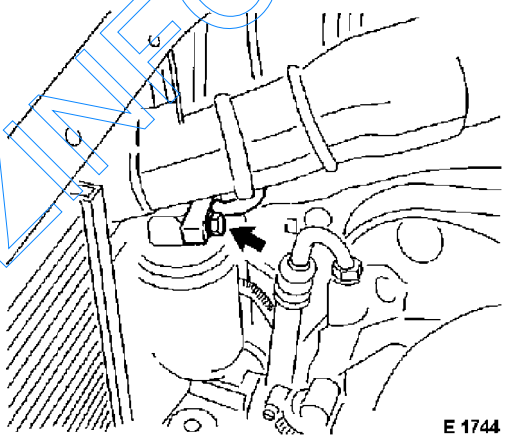
Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".

Kühlergitter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Kühler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühler aus– und einbauen" in Baugruppe "J". Kältemittelleitung (1), falls erforderlich, Gewindestift (2) herausdrehen.

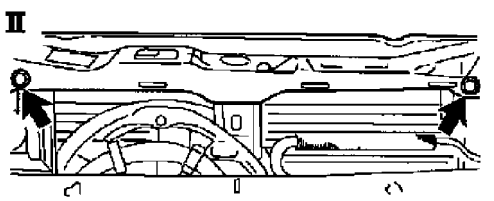


Kältemittelleitung von Behälter–Trockner (Pfeil).



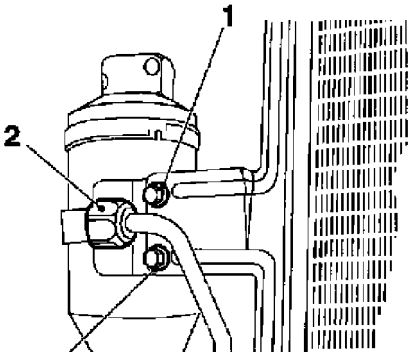
Aus–, Abbauen

Falls erforderlich, Leitungen Hilfskraftlenkung von Querträger (Pfeile I). Verflüssiger von Luftleitblech (Pfeile II). Verflüssiger mit Behälter–Trockner aus Fahrzeug. Leitung (2) von Behälter–Trockner abschrauben. Behälter–Trockner von Verflüssiger (1).



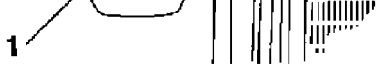
Ein–, Anbauen

Behälter–Trockner an Verflüssiger, Leitung an Behälter–Trockner, Verflüssiger mit Behälter–Trockner in Gummiführungen Frontträger, Verflüssiger an Luftleitblech, Leitungen Hilfskraftlenkung an Querträger, Gewindestift, Kältemittelleitungen mit neuen O–Ringen - O–Ringe mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr.: 19 49 870) benetzen, Kühlergitter, Kühler.



Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



F 8294

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusatzgebläse aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

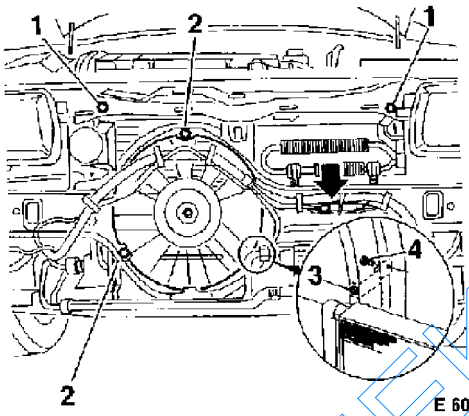
Kühlergitter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter aus– und einbauen" in Baugruppe "A". Kühler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühler aus– und einbauen" in Baugruppe "J".

Außer X 17 DTL, RHD / Indienausführung: Verflüssiger von Luftleitblech (1). Verflüssiger vorsichtig nach hinten kippen.

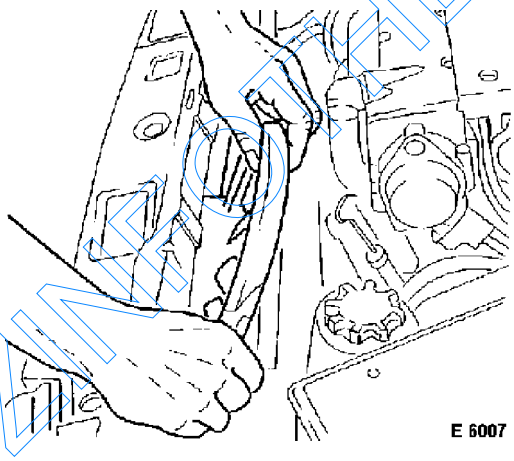
Bei X 17 DTL, RHD / Indienausführung: Verflüssiger ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verflüssiger aus– und einbauen (X 17 DTL, RHD / Indienausführung).

Kabelsatzstecker Zusatzgebläse entriegeln und trennen. Zusatzgebläse lösen: Fahrzeug ohne Ölkühler - Schrauben 2 und 3. Fahrzeug mit Ölkühler - Schrauben 2 und 4.

Zusatzgebläse entnehmen.



E 6006


E 6007

Ein–, Anbauen

Zusatzgebläse, Verflüssiger, Kabelsatzstecker Zusatzgebläse, Verflüssiger an Luftleitblech, Kühler, Kühlergitter.

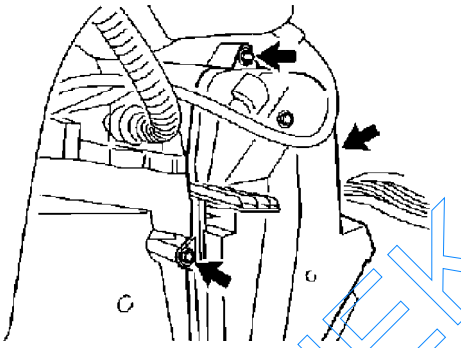
COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Verdampfer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".

Ablagefach Fußraum, Fußraumabdeckung oben, Luftführung, Steuergerät, Halter–Steuergerät, Abdeckung–Verdampfer abbauen (Pfeile).



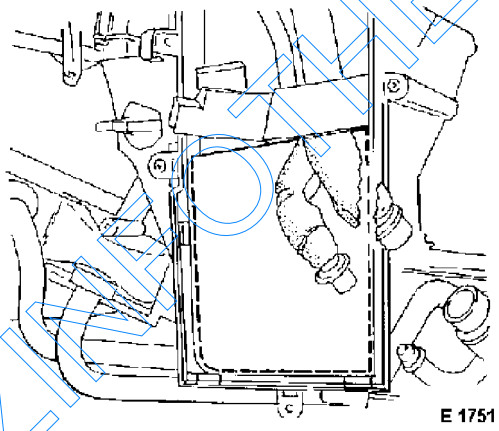
Nur X 17 DTL, RHD / Indienausführung:
Vereisungsschutzschalter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vereisungsschutzschalter aus– und einbauen".

Expansionsventil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Expansionsventil aus– und einbauen".

Gehäuse an gestrichelt dargestellter Linie aufschneiden.

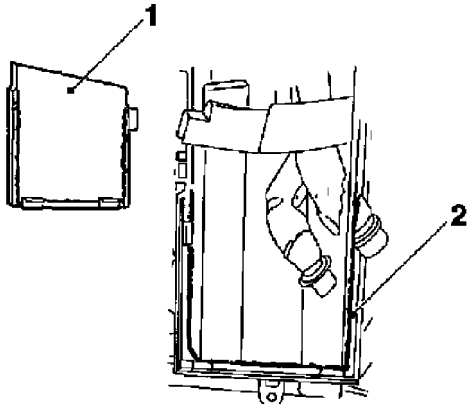
Bild zeigt zur besseren Darstellung Luftverteilergehäuse ausgebaut.

Verdampfer herausziehen.



Ein–, Anbauen

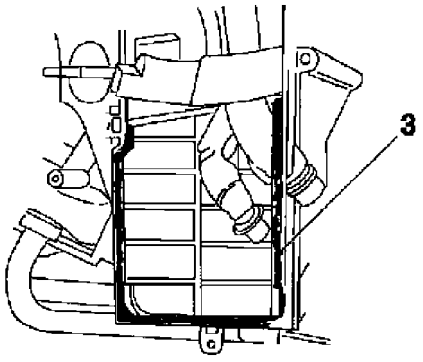
Verdampfer vorsichtig in Luftverteilergehäuse einschieben. Anstelle des herausgeschnittenen Gehäuseteiles wird ein Kunststoffdeckel mit handelsüblicher Dichtmasse aus dem Bereich Service eingesetzt. Dichtmasse auf Deckel (1) und Luftverteilergehäuse (2) auftragen. Deckel einsetzen - Rastnasen rasten ein. Dichtmasse zwischen Gehäuse und Deckel (3) auftragen. Expansionsventil.



Nur X 17 DTL, RHD / Indienausführung:
Vereisungsschutzschalter einbauen.

Abdeckung–Verdampfer, Halter–Steuergerät, Steuergerät, Luftführung, Fußraumabdeckung oben, Ablagefach–Fußraum.

Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".



F 8296

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

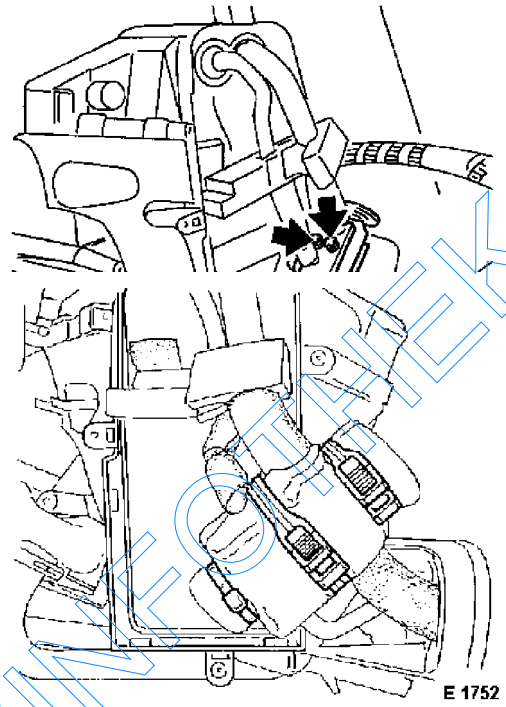
Expansionsventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".

Ablagefach–Fußraum, Fußraumabdeckung oben, Luftführung, Steuergerät, Halter–Steuergerät, Abdeckung–Verdampfer abbauen.

Isolierung–Expansionsventil entfernen. Expansionsventil abschrauben (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Expansionsventil zusammen mit Isolierung und neuen O–Ringen - O–Ringe mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) benetzen, Isolierung mit Kabelbindern zusammenbinden, Abdeckung–Verdampfer, Luftführung, Fußraumabdeckung oben, Ablagefach–Fußraum.

Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

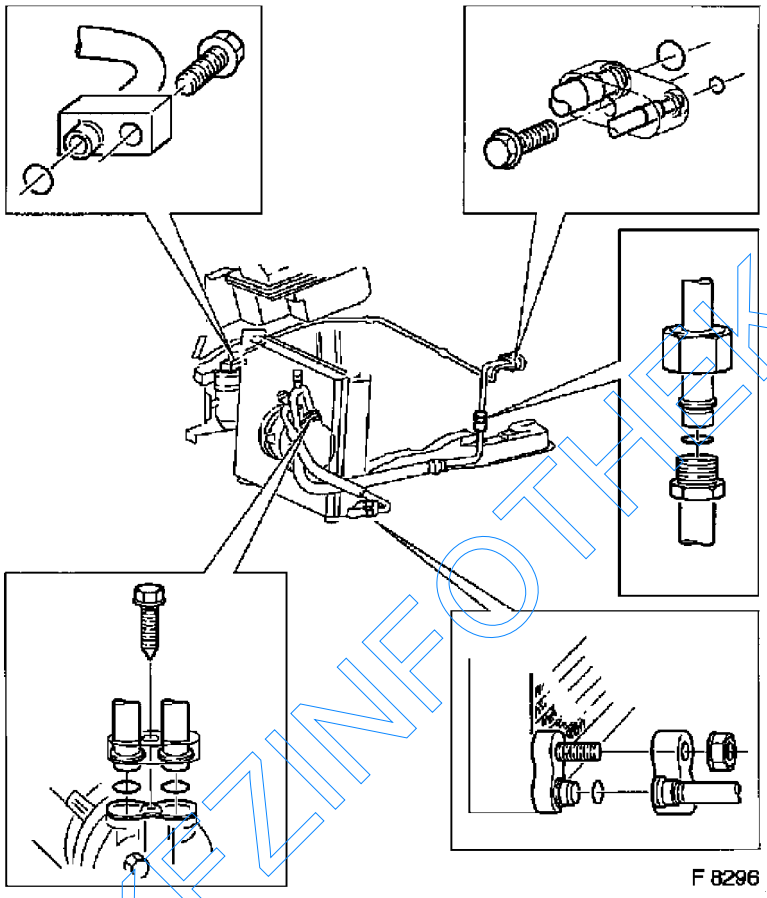
Rohr– und Schlauchleitungen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".
Rohr– und Schlauchleitungen trennen.
Gegenstück sofort mit Stopfen verschließen.

Ein–, Anbauen

Neue O–Ringe verwenden und mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) einsetzen. Beim Verschrauben der Leitungen immer mit zweitem Schlüssel gegenhalten.
Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".



Drehmoment

Anschlußstellen an:	
Verdichter	40 Nm
Verflüssiger	20 Nm
Behälter–Trockner	20 Nm
Verdampfer	20 Nm
Rohrverbindung	44 Nm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dreifach–Schalter ersetzen

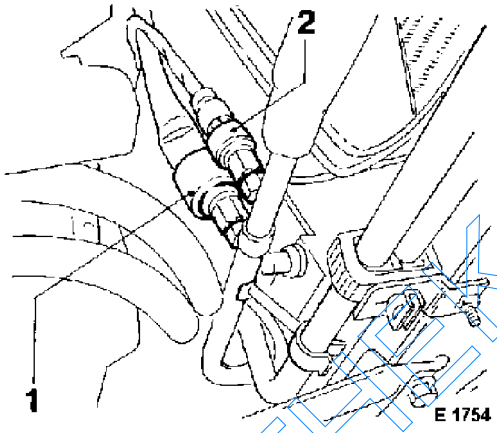
Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic ersetzen

Aus–, Abbauen

Falls vorhanden, Motorraumabdeckung. Kabelsatzstecker, mit zweitem Schlüssel an Kältemittelleitung gegenhalten und Dreifach–Schalter/Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic zügig herausschrauben.

1 Dreifach–Schalter

2 Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic



Ein–, Anbauen

Dreifach–Schalter/Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic mit neuer Dichtung zügig hineinschrauben - mit zweitem Schlüssel an Kältemittelleitung gegenhalten.

Drehmoment

Dreifach–Schalter/Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic an Leitung - 7 Nm

Ein–, Anbauen

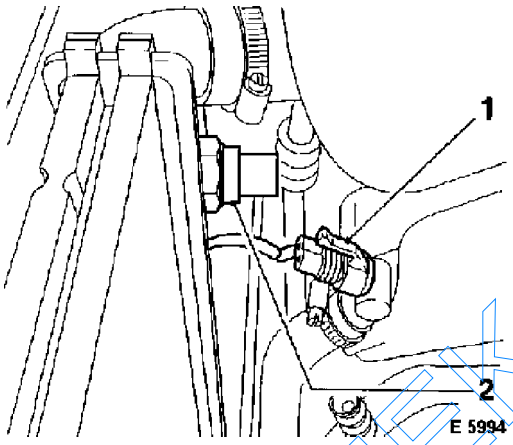
Kabelsatzstecker, Motorraumabdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Kühlmitteltemperatur ersetzen

Aus–, Abbauen

Kühlmittel teilweise ablassen und auffangen. Kabelsatzstecker Schalter–Kühlmitteltemperatur (1), Schalter–Kühlmitteltemperatur (2).



Ein–, Anbauen

Schalter–Kühlmitteltemperatur - mit neuer Dichtung einbauen.

Drehmoment

Schalter–Kühlmitteltemperatur an Kühler - 20 Nm.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker Schalter–Kühlmitteltemperatur, Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

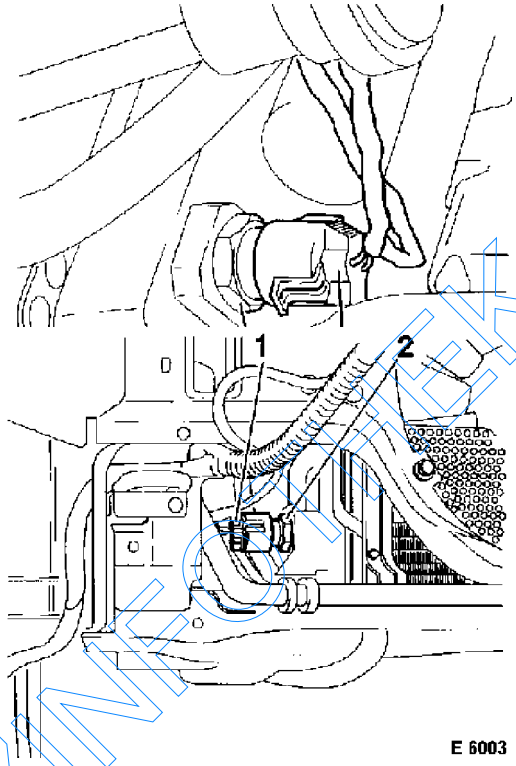
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) ersetzen

Aus–, Abbauen

Kühlmittel teilweise ablassen und auffangen.

Fahrzeuge ohne GSi–Ausstattung: Kabelsatzstecker Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) (1), Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) (2). Fahrzeuge mit GSi–Ausstattung: Abdeckung Abschleppvorrichtung. Kabelsatzstecker Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) (1), Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) (2). Bild zeigt zur besseren Darstellung Frontverkleidung ausgebaut.



Ein–, Anbauen

Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) mit neuer Dichtung einbauen. Kabelsatzstecker Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse), Abdeckung Abschleppvorrichtung, Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

Drehmoment

Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse) an Kühler - 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

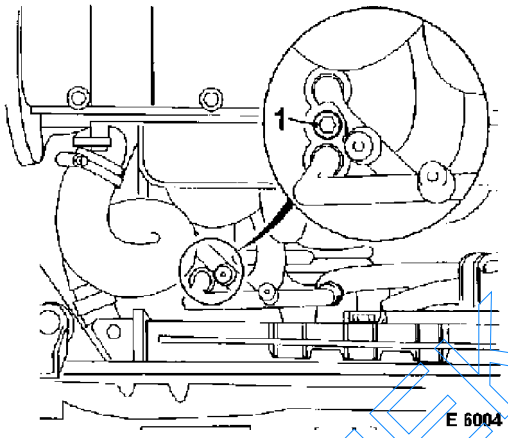
Verdichter aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

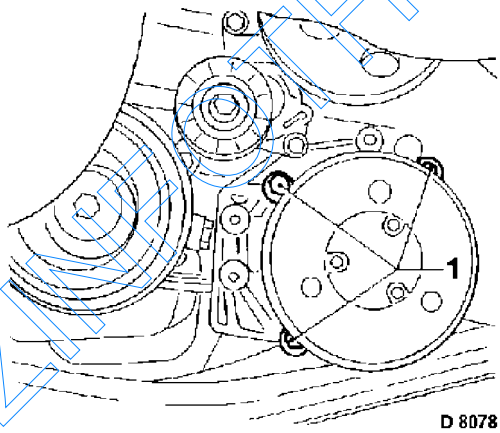
Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren".

Falls vorhanden, Motorraumabdeckung unten abbauen.

Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" in Baugruppe "J".
Kältemittelleitung von Verdichter (1). Kabelsatzstecker Verdichter.

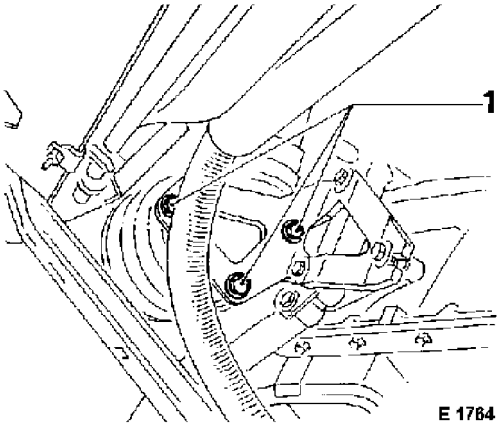


Verdichter von Haltebock Hydraulikpumpe/Verdichter (1).

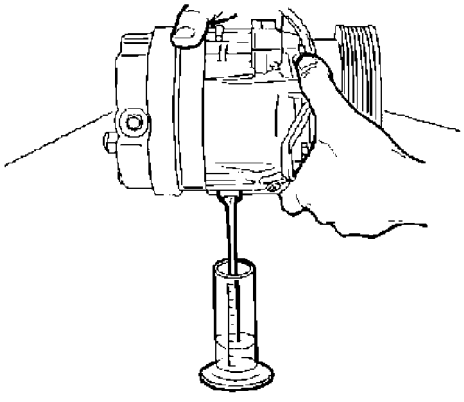


Aus–, Abbauen

Verdichter von Halterung (1). Bild zeigt zur besseren Darstellung Auspuffkrümmer ausgebaut. Verdichter abnehmen.



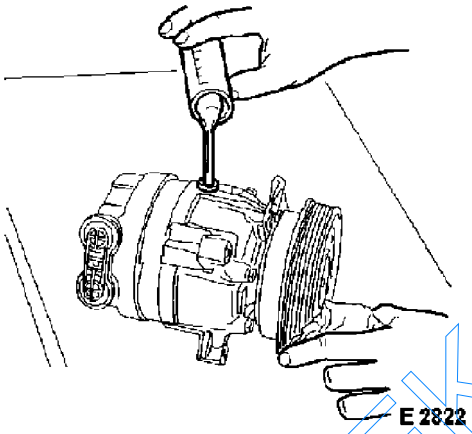
Ablaßschraube–Verdichterschmiermittel öffnen.
Verdichterschmiermittel in Meßbecher gießen - Menge des abgelassenen Verdichterschmiermittels notieren.



COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Ein–, Anbauen

Das im neuen Verdichter enthaltene Verdichterschmiermittel in sauberes Gefäß gießen. Neuen Verdichter mit der gleichen Menge Verdichterschmiermittel befüllen, wie im ausgebauten Verdichter enthalten war. Ablaßschraube schließen.



Drehmoment

Ablaßschraube - 15 bis 25 Nm.

Ein–, Anbauen

Verdichter an Halterung und Haltebock, Kabelsatzstecker Verdichter, Kältemittelleitungen mit neuen O–Ringen - O–Ringe mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) benetzen. Keilrippenriemen, Motorraumabdeckung. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

Achtung

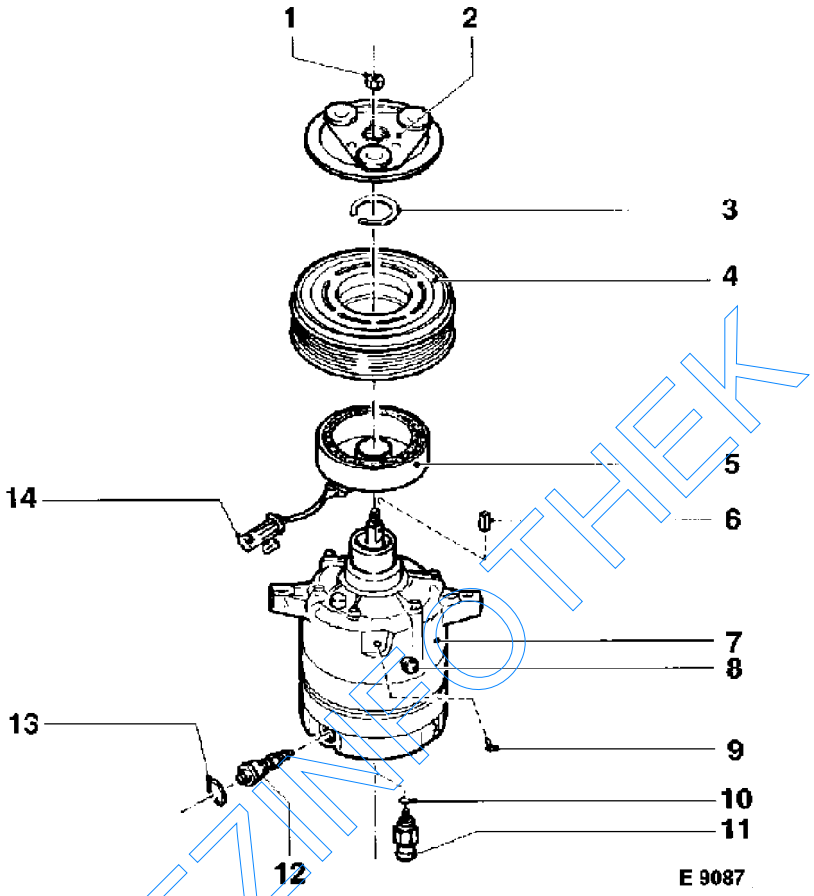
Bei Einbau eines neuen Verdichters sind folgende Einlaufvorschriften unbedingt zu beachten:

1. Alle Luftauslaßklappen der Instrumententafelpolsterung öffnen.
2. Fahrzeugmotor starten und Leerlauf stabilisieren lassen (ca. 5 Sekunden).
3. Gebläse auf maximale Gebläsestufe schalten.
4. Klimaanlage einschalten und mindestens 2 Minuten ohne Unterbrechung bei einer Motordrehzahl unter 1000 min^{-1} laufen lassen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verdichter–Übersicht

1
Mutter
2 Verdichter–Kupplung
3 Sicherungsring
4 Verdichter–Riemenscheibe
5 Verdichter–Magnetspule
6 Paßfeder
7 Verdichter
8 Ablaßschraube–Verdichterschmiermittel
9 Befestigungsschraube–Kabelsatzstecker
10 O–Ring
11 Verdichter–Überdruckventil
12 Verdichter–Steuerventil
13 Sicherungsring
14 Kabelsatzstecker



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

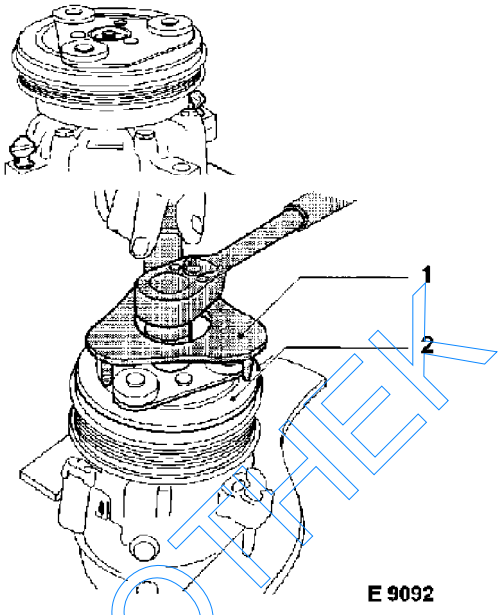
Verdichter Kupplung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren, Verdichter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verdichter aus– und einbauen oder ersetzen".

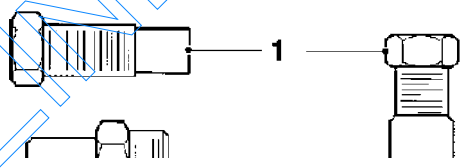
Halter KM–J–34992 in Schraubstock einspannen. Verdichter an Halter KM–J–34992 festschrauben.

Verdichter–Kupplung (2) mit KM–806 (1) gegenhalten und Mutter abschrauben.



Achtung

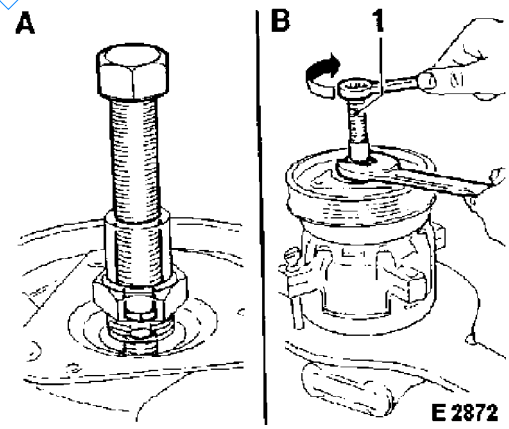
Anordnung von KM–33013–B zum Abziehen: Gewindeloses Ende der Mutter (2) zeigt nach oben. Druckstück (3) in Schraube (1) einschrauben.



Zerlegen

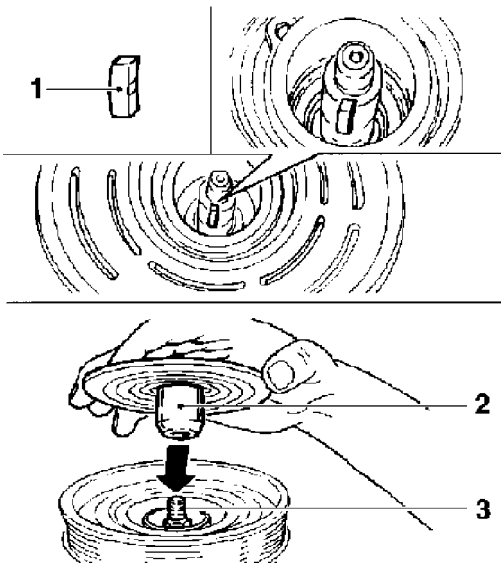
Mutter (2) von KM–33013–B bis Anschlag in Verdichter–Kupplung schrauben.

Mutter (2) gegenhalten und Verdichter–Kupplung durch Drehen (1) der Schraube (Pfeil) von Verdichterwelle abziehen.



Zusammenbauen

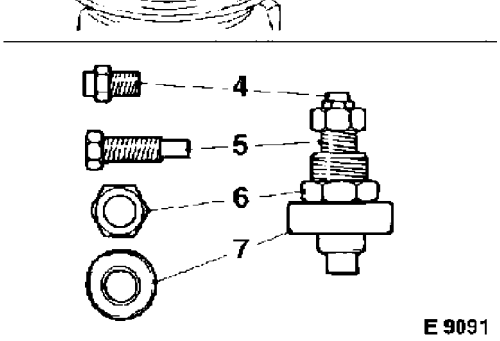
Paßfeder (1) in Nut der Verdichterwelle einsetzen. Verdichter–Kupplung (2) auf Verdichterwelle (3) aufsetzen, daß die Nut der Verdichter–Kupplung und die Paßfeder fluchten.



Achtung

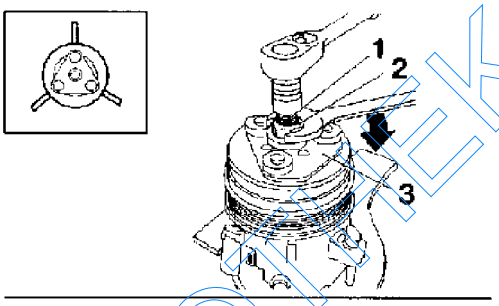
Anordnung von KM–33013–B zum Eindrücken: Druckstück (4) in Schraube (5) einschrauben. Mutter (6) mit dem gewindelosen Ende nach unten auf Schraube (5) schrauben. Montagekugellager (7) auf Mutter (6) setzen. Schraube (5) bis Anschlag auf Verdichterwelle schrauben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



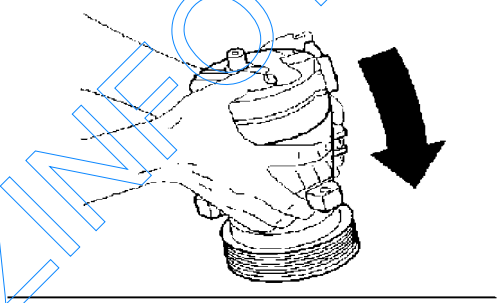
Zusammenbauen

Drei 0,5 mm starke Fühllehren gleichmäßig verteilt auf Reibfläche der Riemenscheibe legen. Schraube (1) gegenhalten. Verdichter–Kupplung (3) durch Drehen (Pfeil) der Mutter (2) bis zum Anliegen auf die Fühllehren drücken. Fühllehren herausziehen.



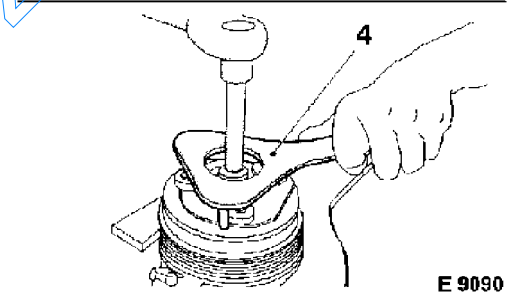
Prüfen/Sichtprüfen

Axialspiel der Verdichterwelle und des Riemenscheibenlagers durch ruckartiges Abwärtsbewegen des Verdichters ausschalten - Verdichter–Kupplung zeigt nach unten. spaltmaß an 3 Stellen mit Fühllehre prüfen - Sollwert: 0,4 mm - 0,6 mm. Korrekten Sitz der Paßfeder prüfen. Kupplung KM–806 (4) gegenhalten und Mutter festschrauben, Anzugsdrehmoment - 11 bis 22 Nm.



Ein–, Anbauen

Verdichter. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".



COPYRIGHT KFZINFO.DE

Verdichter–Riemenscheibe aus– und einbauen

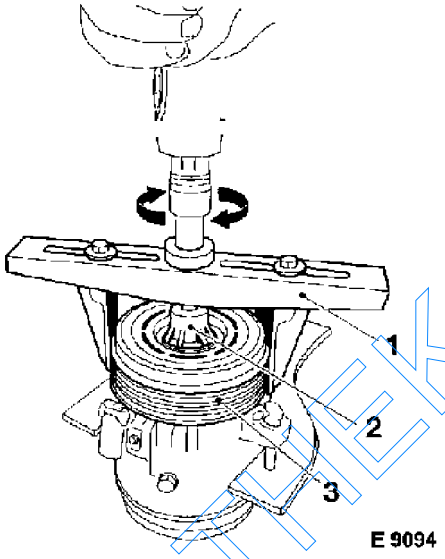
Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren, Verdichter ausbauen, Verdichter–Kupplung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verdichter–Kupplung aus– und einbauen".

Sicherungsring (Pfeil) ausbauen.

Ausbauwerkzeug KM–J–33032–A (2) auf Verdichtergehäuse setzen.

Riemenscheibe (3) und Kugellager KM–J–8433 (1) vom Verdichtergehäuse abziehen.



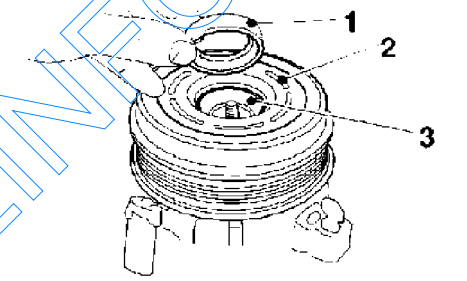
Ein–, Anbauen

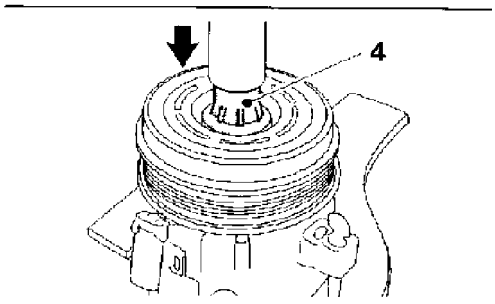
Kugellager mit Riemenscheibe (2) auf Verdichtergehäuse setzen. KM–J–33017 (1) so auf Innenring (3) des Kugellagers setzen, daß die offene Seite zum Kugellager zeigt.

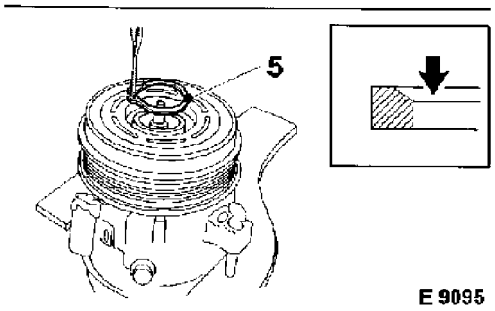
KM–J–33023–A (4) auf KM–J–33017 setzen.

Kugellager mit Riemenscheibe bis Anschlag auf Verdichtergehäuse pressen.

Sicherungsring (5) in Nut des Verdichtergehäuses einsetzen - Fase (Pfeil) nach oben. Verdichter–Kupplung anbauen. Verdichter einbauen. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".





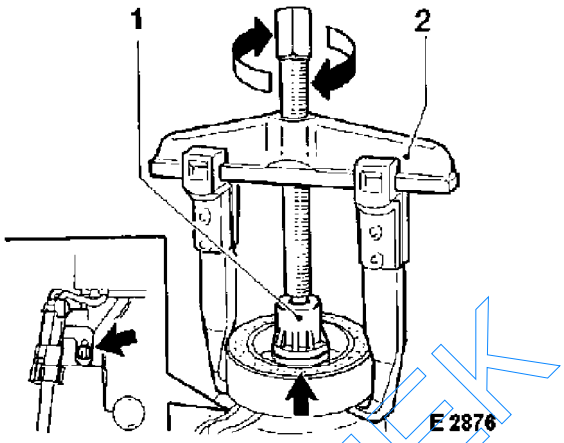


COPYRIGHT KFZINFO.THEK

Verdichter–Magnetspule aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren, Verdichter, Verdichter–Kupplung, Verdichter–Riemenscheibe - siehe Arbeitsvorgang "Verdichter–Riemenscheibe aus– und einbauen".



Zerlegen

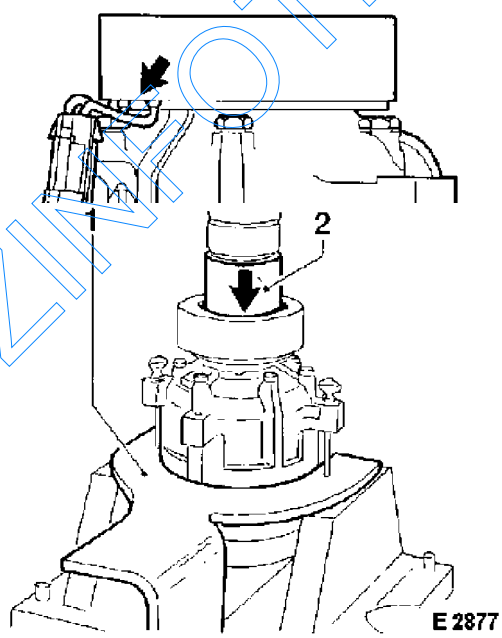
Kabelsatzhalter (Pfeil links) vom Verdichtergehäuse abschrauben.

Ausbauwerkzeug KM–J–33023–A (1) auf Verdichtergehäuse setzen.

Magnetspule mit Klauenabzieher (2) von Verdichtergehäuse abziehen.

Zusammenbauen

Magnetspule so auf Verdichtergehäuse setzen, daß Kabelsatzhalter zum Gewinde zeigt (Pfeile). Verdichter Halter KM–J–3492 (1) unter Presse positionieren. Einbauwerkzeug KM–J–33024–A (2) auf Magnetspule setzen.



Ein–, Anbauen

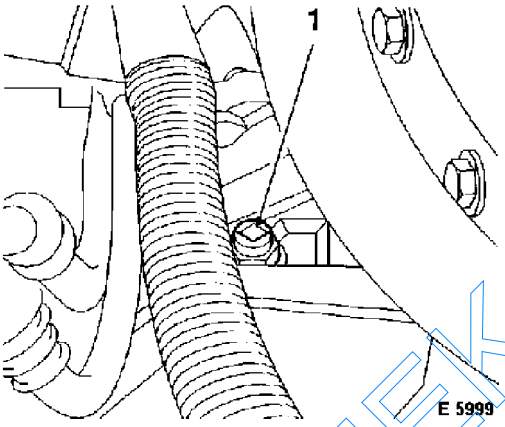
Kabelsatzhalter an Verdichtergehäuse schrauben. Verdichter–Riemenscheibe. Verdichter–Kupplung. Verdichter. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verdichter–Überdruckventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren". Falls vorhanden, Motorraumabdeckung unten abbauen. Verdichter–Überdruckventil (1) aus Verdichter–Rückseite.



Ein–, Anbauen

Verdichter–Überdruckventil mit neuem O–Ring - O–Ring mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) benetzen, Motorraumabdeckung. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

Drehmoment

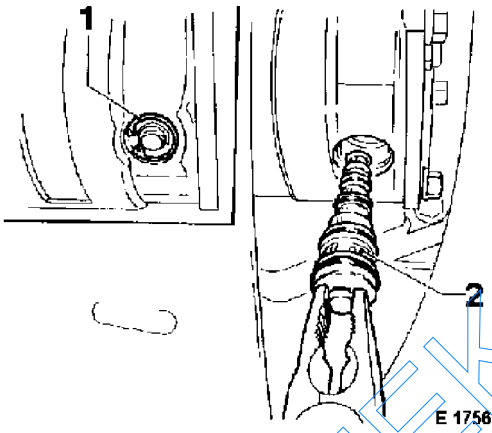
Überdruckventil - 13,5 bis 19 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verdichter–Steuerventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Klimaanlage entleeren - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage entleeren". Falls vorhanden, Motorraumabdeckung unten abbauen. Sicherungsring (1), Verdichter–Steuerventil (2).



Ein–, Anbauen

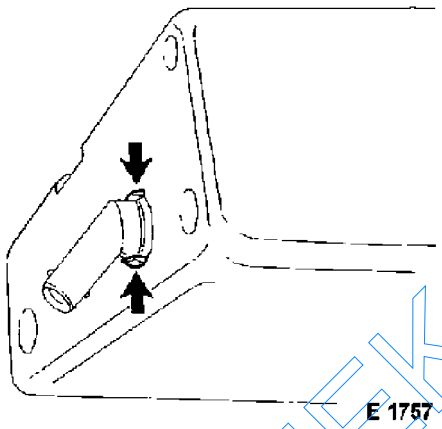
Verdichter–Steuerventil mit neuen O–Ringen - O–Ringe mit Mineralöl (Teile–Nr. 90 001 810, Katalog–Nr. 19 49 870) benetzen, neuer Sicherungsring, Motorraumabdeckung. Klimaanlage evakuieren und befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Klimaanlage evakuieren und befüllen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schieber–Handschuhkastenkühlung ersetzen

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung/Ablagefach Beifahrerseite, Schlauch von Schieber–Handschuhkastenkühlung abziehen, Schieber–Handschuhkastenkühlung - Rastnasen (Pfeile) entriegeln.



Ein–, Anbauen

Schieber–Handschuhkastenkühlung, Schlauch, Fußraumverkleidung/Ablagefach Beifahrerseite.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–604–D Torx Bit und Socket Set

Lösen/Festziehen von Innen–/ Aussen–Torxschrauben

KM–806 Halteschlüssel

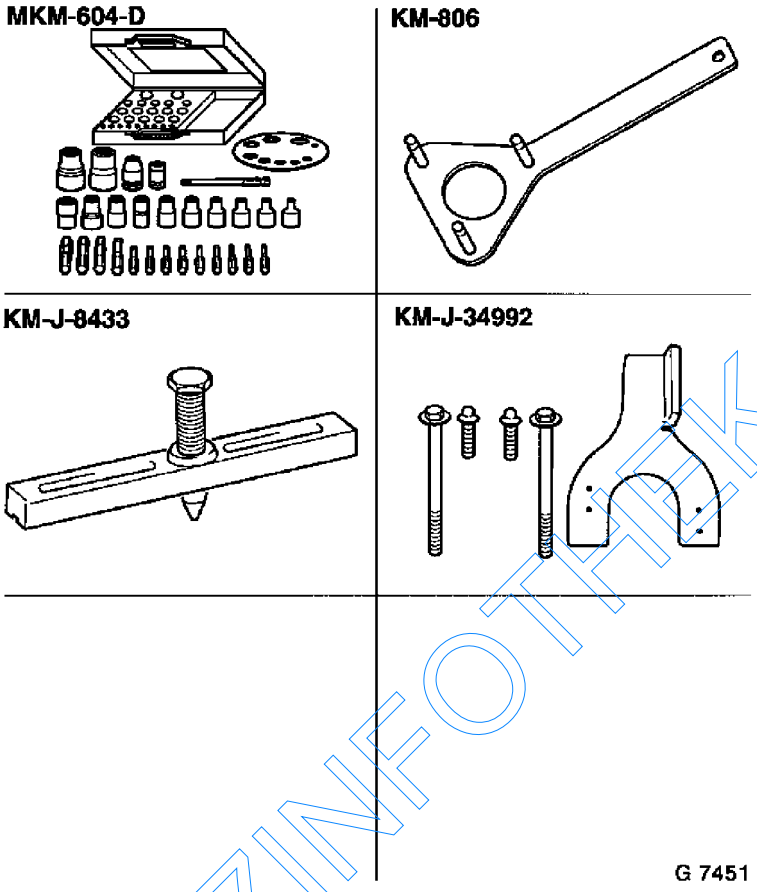
Gegenhalten der Verdichter–Kupplung

KM–J–8433 Abzieher

Ausbau der Verdichter–Kupplung

KM–J–34992 Halter

Befestigung des Verdichters bei Servicearbeiten



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–33013–B Aus–/ Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau der Verdichter–Kupplung

KM–J–33017 Einbauwerkzeug

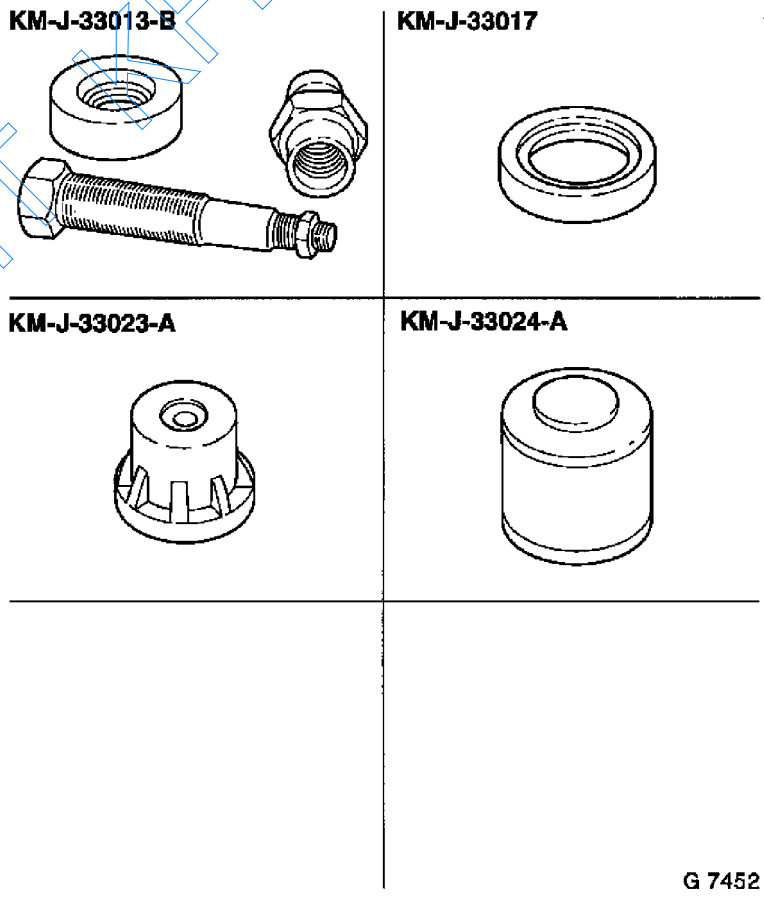
Einbau der Verdichter–Riemenscheibe

KM–J–33023–A Aus–/ Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau der Verdichter–Riemenscheibe, Ausbau der Magnetspule

KM–J–33024–A Einbauwerkzeug

Aufpressen der Magnetspule auf das Verdichter–Gehäuse



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Kältemittel	außer X 17 DTL	X 17 DTL
Bezeichnung	R 134a	R 134a
Füllmenge g	700[1)] 900[2)]	800
Teile–/Katalog–Nr.	90 443 833 / 19 40 447	90 443 833 / 19 40 447

1) bei alter Ausführung des Expansionsventils d.h. bis ca. MJ '94 (Aufkleber beachten!)

2) bei neuer Ausführung des Expansionsventils d.h. ab ca. MJ '94 (Aufkleber beachten!)

Verdichterschmiermittel	außer X 17 DTL	X 17 DTL
Bezeichnung	synthetisches PAG Öl	synthetisches PAG Öl
Gesamtfüllmenge ml	ca. 295	ca. 155
Teile–/Katalog–Nr.	90 443 840 / 19 49 871	90 443 840 / 19 49 871
O–Ring Schmiermittel		
Bezeichnung	Mineralöl	
Teile–/Katalog–Nr.	90 001 810 / 19 49 870	

Spaltmaß zwischen Verdichter–Kupplung und Riemenscheibe: 0,4 bis 1,0 mm

Technische Daten (Fortsetzung)

Druck		
im Niederdruck–Bereich	kPa	190 - 210[1)]
im Hochdruck–Bereich	kPa	1000 - 1800[1)]

1) bei 20 °C Umgebungstemperatur, Motordrehzahl ca. 1500 min –1, Klimaanlage eingeschaltet

		EIN	AUS
Schaltdrücke			
Niederdruck–Sicherheitsschalter	kPa	250	180
Hochdruck–Sicherheitsschalter	kPa	2000	3000
Schalter–Zusatzgebläse	kPa	1900	1500
Schalter–Drehzahlanhebung	kPa	1100	900
Schalttemperaturen			
Kühlmitteltemperaturschalter (S 29)	°C	100	95
Kühlmitteltemperaturschalter (S 128) Kontakt 1	°C	105	100
Kühlmitteltemperaturschalter (S 128) Kontakt 2	°C	115	120

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Ablaßschraube für Verdichterschmiermittel	15 - 25
Befestigungsmutter an Verdichter–Kupplung	11 - 22
Dreifach–Schalter	7
Kältemittelleitung an Behälter–Trockner	20
Kältemittelleitung an Stirnwand	20
Kältemittelleitung an Verdichter	40
Kältemittelleitung an Verflüssiger	20
Kältemittelleitung–Rohrverbindung	44

Drehmoment Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schalter–Drehzahlanhebung, Motronic	7
Schalter–Kühlmitteltemperatur	20
Schalter–Kühlmitteltemperatur (Zusatzgebläse)	20
Überdruckventil an Verdichter	13,5 - 19
Verdichter an Halter, vorn M10	35
Verdichter an Halter, hinten M8	25
Verdichter an Haltebock M10	35
Haltebock an Zylinderblock M10	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

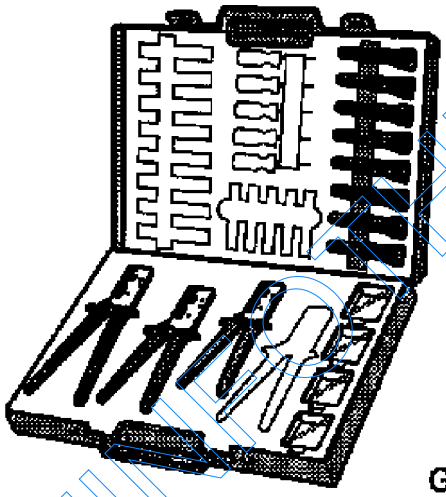
Spezialwerkzeuge

Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

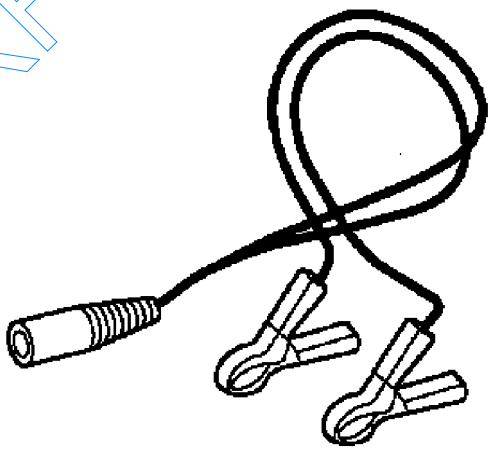


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



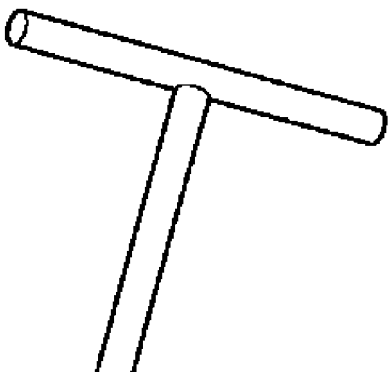
G 9084

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B



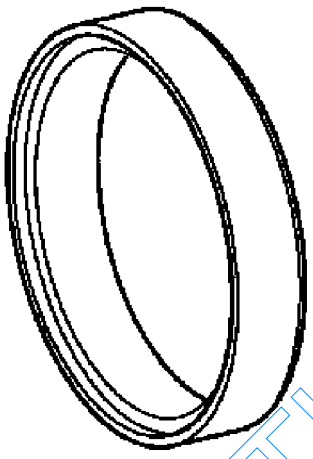
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698. AF30



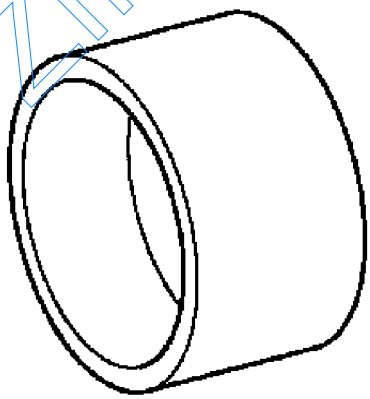
G 9086

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

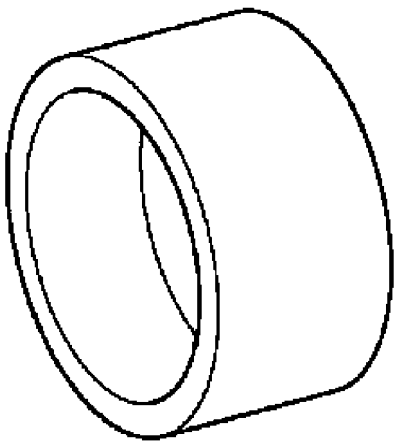


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



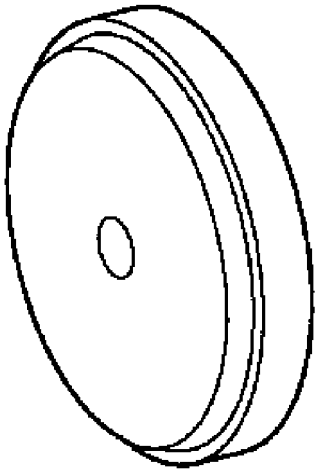
G 9102

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

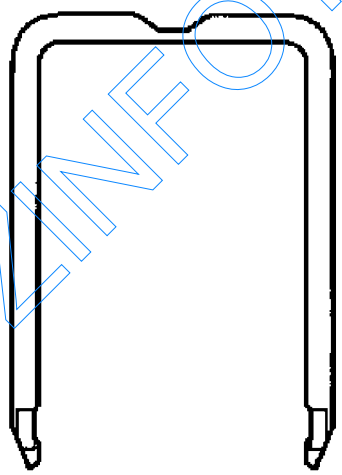


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



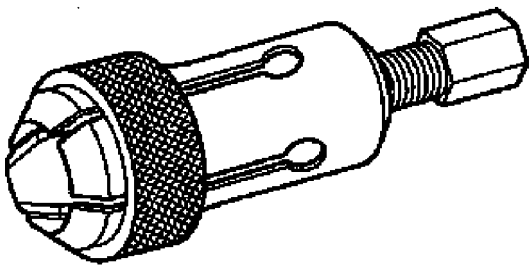
G 9104

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

Ölpumpe.
AF30

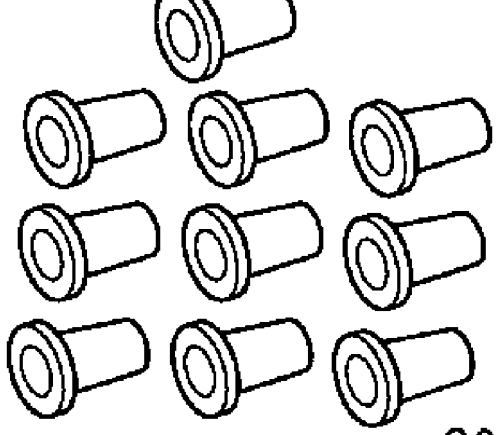


G 9105

KM-994

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



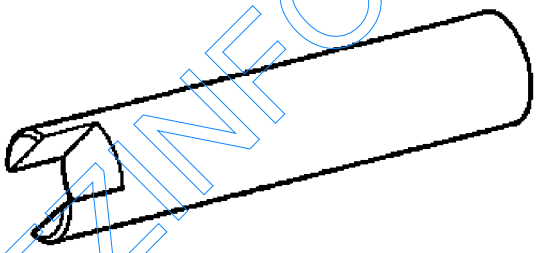
G 9106

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

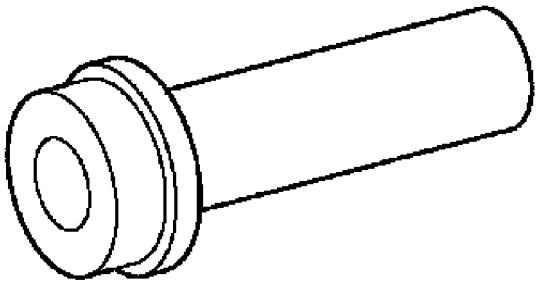


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



G 9108

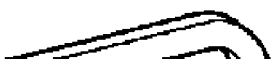
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

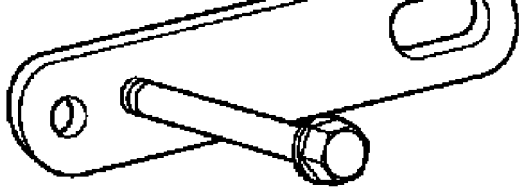
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.



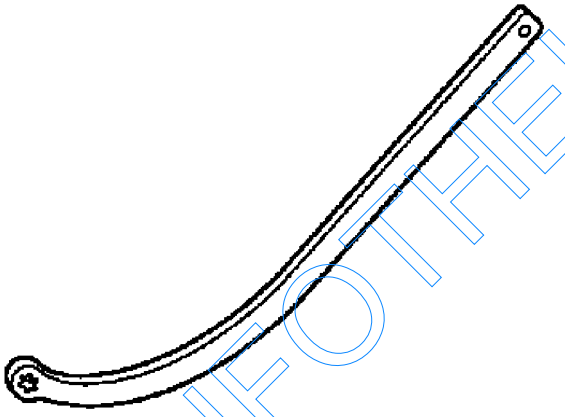


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

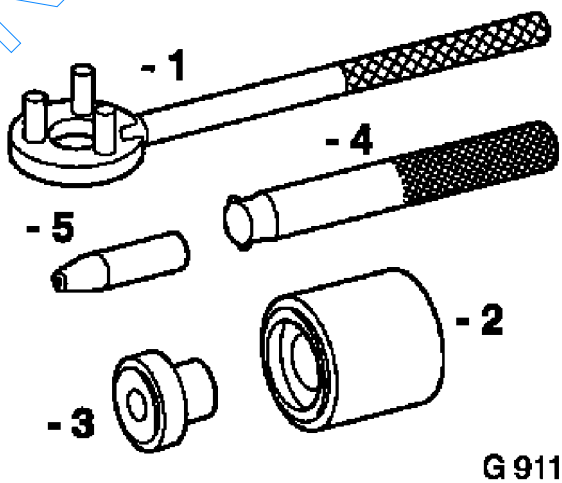
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



G 9111

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelabsperrventil (außer Motor X 17 DT)

Wie beim Omega-B und Vectra-B mit Motor X 25 XE erhalten mit Modelljahr '97 alle Astra-F und Vectra-B mit Klimaanlage ein Kühlmittelabsperrventil. Dieses befindet sich im Kühlmittelkreislauf vor dem Heizkörper und wird bei gewählter "Kaltluft" über ein elektromagnetisches Ventil mittels Unterdruck geschlossen. Es verhindert somit die Kühlmittelzufuhr zum Heizkörper. Wärme wird nicht mehr über den Heizkörper ins Fahrzeuginnere abgestrahlt und die Leistung der Klimaanlage hierdurch gesteigert.

Die Ansteuerung des Magnetventils erfolgt über einen im Temperaturschalter eingebauten Mikroschalter (Einstellung = maximale Kühlung) bzw. über das Bediengerät Elektronische Klimaanlage (Temperaturvorwahl = maximale Kühlung).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

A /C - Frontscheibe beschlägt nach Abstellen des Motors

Modelle:
Astra-F 92-98

Motoren:
Alle

Option:

Gruppe:
D - Heizung /Lüftung /Klimaanlage

Fehlercode:
Kein

Beanstandung:
Beschlagen
Beschlagen der Frontscheibe nach Abstellen des Motors.

Achtung:
Für Fahrzeuge bis einschließlich MJ '95 ist kein Adapterkabelsatz für das Klimarelais K6 erforderlich, da hier das Relais auf einem sepparatem Sockel hinter der Zentralelektrik sitzt. Es müssen lediglich zwei Leitungen von A /C EIN und Klemme 15 am A /C Schalter zum vorhandenen Sockel gelegt werden.

Ursache:
Im Klimabetrieb gelangt nach dem Abstellen des Motors kalte, feuchte Luft in den Innenraum des Fahrzeugs. Durch den Einbau einer verzögerten Gebläseschaltung kann dies verhindert werden.

Produktionslösung:

Sonderteil:
S-10412

Abhilfe:
Einbau eines Adapterkabelsatzes mit Gebläseverzögerungs-Relais (zu beziehen über TIC Aftersales), für die verzögerte Gebläseschaltung.

Achtung!

Auf richtige Anordnung der Kabel am Relais-Sockel achten!
Pin-Bezeichnung auf Relais:

Pin 2 Klemme 15 A - Kabelfarbe: schwarz /lila, Querschnitt 1,5 mm ²
Pin 4 Klemme 30 - Kabelfarbe: gelb, Querschnitt 4 mm²
Pin 5 Klemme 15 - Kabelfarbe: schwarz, Querschnitt 1,5 mm²
Pin 6 Klemme 31 - Kabelfarbe: braun, Querschnitt 1,5 mm²

Gegebenenfalls Pin-Belegung berichtigen!

Vorgehensweise:

1. Batterie abklemmen, Lenksäulenverkleidung abbauen.
2. Signal- und Wischerschalter aushängen, Blende Instrumententafel entfernen.
3. Lichtschalter und Düsengehäuse ausbauen, Stecker für Nebelscheinwerfer etc., abziehen.
4. Luftführung Fußraum Fahrerseite lösen.
5. Luftdüse Mitte, MID /TID und Radio ausbauen, Blende Mittelkonsole lösen.
6. Bedienknöpfe für Luftverteilung, Temperatur und Innenraumgebläse abziehen.
7. Bowdenzüge aushängen, Stecker des Innenraumgebläses abziehen.
8. Heizungsbediengerät ausbauen.
9. Stecker (4-Polig) des A /C Schalters abziehen.
10. Zentralelektrik lösen, Relais K6 von Zentralelektrik abziehen. (Position siehe TI-Stromlaufpläne für jeweiliges Baujahr)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11. Stecker des Adapterkabelsatzes innen aufstecken.
12. Relaisockel des Adapterkabelsatzes innen noch nicht auf einen der freien Steckplätze aufstecken. (Erst nach Funktionsprüfung!)
13. Kabelschwanz des Adapterkabelsatzes innen von der Zentralelektrik durch die Armaturentafel zum A /C Schalter verlegen. Auf Verlegung achten!
14. Pin 1 am A /C Schalter herausziehen und Kontaktteil
15. Pin 2 (Klemme15) am A /C Schalter herausziehen, Kontaktteil abschneiden und mit dem schwarzen Kabel (1) des Adapterkabelsatzes innen mit Doppelanschlag so vercrimpen, daß zwei Kontakte (Klemme 15) entstehen.
16. Die zwei Kontaktteile (Klemme 15) in Pin 1 und Pin 2 des Steckers A /C Schalter stecken.
17. Grünes Kabel (2) (Signal A /C Ein) vom Adapterkabelsatz innen mit Doppelanschlag an bestehendes Kabel des Pin 4 anschlagen.
18. Stecker auf A /C Schalter und Gebläseschalter aufstecken. Gebläse-Relais aufsockeln (3).
19. Sicherung F21 (30 A, grün) gegen eine 10 A Sicherung (rot) austauschen.
20. Sicherungssockel (mit 30 A Sicherung) des mitgelieferten Adapterkabelsatzes außen in Relaiskasten Motorraum an der Stirnwand einhängen.
21. Im Motorraum an Stecker X7 (neben Batterie) Pin H (2,5 mm², von F21) des Armaturenkabelsatzes herausziehen, Kontakteil isolieren und beibinden.
22. Angeschlagenes Kontaktteil (4) des mitgelieferten Adapterkabelsatzes außen einstecken.
23. Kabelschuh (5) an Batteriepluspolklemme befestigen, Batterie anklemmen.
24. Funktionsprüfung des Gebläse Relais nach folgender Funktionsbeschreibung.

Funktionsprüfung Gebläseverzögerung im Fahrzeug:

1. Zündung EIN, A /C ist AUS Gebläse schaltbar in allen Stufen.
2. Zündung EIN, A /C ist EIN Gebläse NULL in allen Stufen.
3. Motorstart A /C EIN oder AUS während des Startvorgangs Gebläse NULL in allen Stufen.
4. Motorstart mit beliebig häufigen Startvorgängen, A /C ist EIN Gebläse NULL in allen Stufen. Wird die Zeit zwischen den Startvorgängen >6 Sekunden, läuft das Gebläse in der vorgewählten Stufe. Erneuter Start nach einer Zeit > 6 Sekunden bewirkt immer eine nochmalige Gebläseverzögerung von 6 Sekunden.
5. Motor läuft, A /C war und ist EIN GEBLÄSE NULL in allen Stufen. Nach einer Zeit >6 Sekunden läuft das Gebläse in der vorgewählten Stufe, jedoch Stufe 1 zwingend.
6. Motor läut, A /C war und ist AUS Gebläse schaltbar in allen Stufen einschließlich NULL.
7. Motor läuft, A /C war EIN, A /C AUS innerhalb einer Zeit <6 Sekunden. Gebläse NULL in allen Stufen. Ab A /C AUS Gebläse schaltbar in allen Stufen einschließlich NULL.
8. Motor läuft, A /C war AUS, A /C EIN innerhalb einer Zeit <3 Sekunden, Gebläse schaltbar in allen Stufen einschließlich NULL. Ab A /C EIN in einem Zeitfenster von 3 Sekunden Gebläseverzögerung von 6 Sekunden.

25. Wenn Funktion OK, Relaissockel des Adapterkabelsatzes innen auf einen der freien Steckplätze aufstecken. Zentralelektrik befestigen
26. Fahrzeug zusammenbauen, flüchtige Speicher programmieren.
27. Überprüfung der Motorkühlung.

Ersatzteile:		Teile-Nr.	Katalog-Nr.	
(beinhaltet Kabelsatz außen- und innen.)				
Adapterkabelsatz		S-10412		
Gebläseverzögerungs-Relais		90 564 339	62 38 566	
Arbeitswerte:			TC:	AW:
T8 120 80	Nachrüst-Adapterkabelsatz einbauen.		92	18

Die Erstattung der Beschickungszeit erfolgt nach den Garantiekostenerstattungsrichtlinien.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

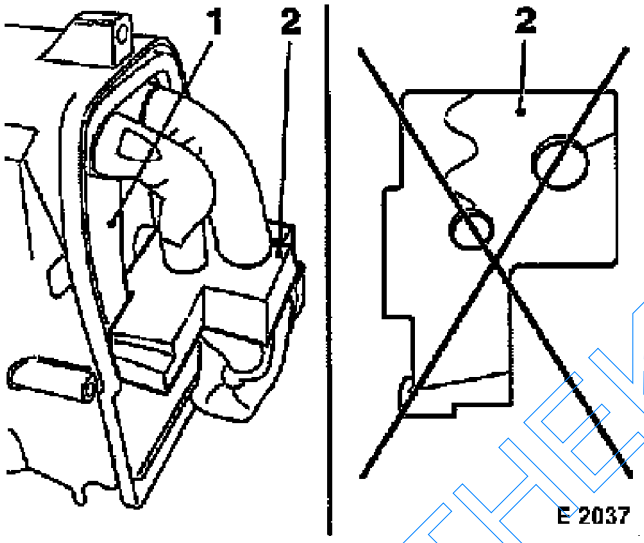
Abdichtung / Isolierung des Verdampfers

Fahrzeuge:

Astra - F mit Klimaanlage

Befund:

Aufgrund einer dickeren Isolierung (1) der Verdampferstirnseite, Stärke ca. 9 mm, schlägt an der Abdeckung des Verdampfers kein Kondensat mehr nieder.
Hierdurch entfällt für Produktion sowie Teile und Zubehör die Moos - Form - Gummiabdichtung (2).



Hinweis:

Bei Ersatz eines Verdampfers der alten Variante durch einen Verdampfer der **neuen** Variante entfällt die Wiedermontage der Moos - Form - Gummiabdichtung.

Es gelten die in den Service - Anleitungen beschriebenen Arbeitsvorgänge.

AW - Vorgaben:

Bei Aus - bzw. Einbau des Verdampfers keine Änderung der veröffentlichten AW - Vorgabe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Isolierung des thermostatischen Expansionsventils (TXV) der Klimaanlage.

Fahrzeug:

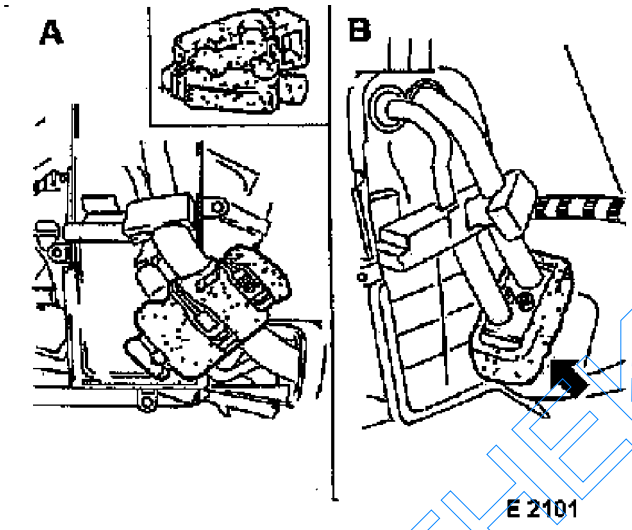
Astra-F

Allgemein:

Die Isolierung am thermostatischen Expansionsventil der Klimaanlage wurde produktionsseitig von einer 2-teiligen Formschaum-Isolierung (Bild A) auf eine dauerelastische Isoliermasse (Bild B) umgestellt. Als Service-Teil wird nach wie vor ausschließlich die 2-teilige Formschaumisolierung geliefert.

Hinweis:

Nachfolgend beschriebene Servicefälle berücksichtigen



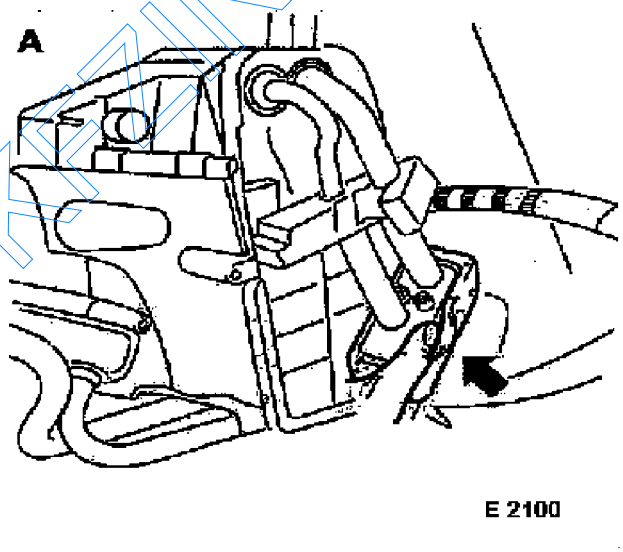
Servicefälle:

TXV ersetzen

Im Teile-Satz TXV (Teile-Nr.: 52 463 012) ist die 2-teilige Formschaum-Isolierung enthalten.

TXV ein/ausbauen

Bei Ausbau des TXV's oder eines mit dem TXV verschraubten Bauteils die dauerelastische Isoliermasse, soweit erforderlich, beiseitedrücken. Nach Einbau des TXV's Isoliermasse wieder über die Halteplatte drücken.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre beschreibt die Prüfung der "Klimaanlage" mit der Service-Station, dem Lenksuchgerät, dem Multimeter MKM-587-A, dem Meßgerät MKM 596 und dem Electronic-Kit I, KM-609.
Eine ausführliche Systembeschreibung enthält die Broschüre "Technische Neuheiten Informationen, Produktangebot Modelljahr 1993".

Das Opel-Testsystem

Von Opel wurde ein technisches Prüfkonzept, das "Opel Testsystem", entwickelt, das richtungsweisend für die gesamte Fahrzeugbranche ist.

In Verbindung mit der Service-Station, dem Lecksuchgerät, dem Multimeter MKM-587-A, dem Meßgerät MKM 596 und dem Electronic-Kit I, KM-609 ist eine schnelle und gezielte Diagnose der Klimaanlage möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise

Voraussetzungen für die Prüfung der Klimaanlage nach dem Prüfprogramm:

- Eine Fehlbedienung der Klimaanlage darf nicht Ursache der Beanstandung sein.
- Bei der Prüfung muß die Batterie in gutem Zustand und ausreichend geladen sein. (Batteriespannung größer als 11,5 V).
- Rohre, Schläuche und Einzelaggregate dürfen nur eingebaut werden, wenn sich die Anschlußteile in einwandfreiem Zustand befinden.
- Zum Ternperaturausgleich und um die Kondensation von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen Teile, die eingebaut werden sollen, Raumtemperatur haben.
- Verschlußkappen (Stopfen) dürfen erst unmittelbar vor dem Anschließen entfernt werden.
- Anschlußteile mit fehlendem Verschluß sowie Teile, in die Schmutz, Fett oder Feuchtigkeit eingedrungen ist, dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Verbindung mit dem Behälter-Trockner darf erst dann erfolgen, wenn bereits alle anderen Verbindungstellen des Systems geschlossen sind.
- Grundsätzlich sind immer neue O-Ringe (dunkelgrün eingefärbt) zu verwenden.
- Vor dem Zusammenbau sind O-Ringe und alle Rohr- und Schlauchanschlußstellen mit speziellem Mineralöl (aus dem Bereich Teile und Zubehör) zu benetzen.
- Um ein Verdrehen oder Knicken der Verbindungsteile zu vermeiden, ist beim Anziehen das stehende Teil mit entsprechendem Werkzeug gegenzuhalten.
- Verbindungen dürfen nur auf das vorgeschriebene Drehmoment angezogen werden.
- Ein vollständig oder teilweise zusammengebautes System darf nicht länger, als dieses unbedingt erforderlich ist, unverschlossen bleiben.
- Nach der Instandsetzung von Teilen des Kältemittelkreislaufes stets Verbindungsstellen mit dem Lecksuchgerät überprüfen.
- Menge des Verdichterschmiermittels im ersetzten Bauten messen.
  Bei Ersatz ist die entsprechende Menge Verdichter-Schmiermittel in das Neuteil einzufüllen.

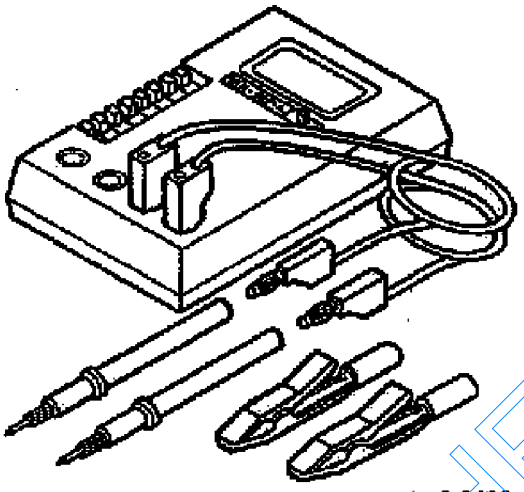
Achtung: Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr und Dual-/Multi-Info-Display falls erforderlich neu zu programmieren.
Bei Radio-Codierung und Sender-Programmierung ist der Kunde auf die Decodierung und den gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

Multimeter MKM-587-A

Das Multimeter MKM-587-A ist ein Vielfachmeßinstrument für Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen. Die Meßergebnisse werden digital angezeigt.

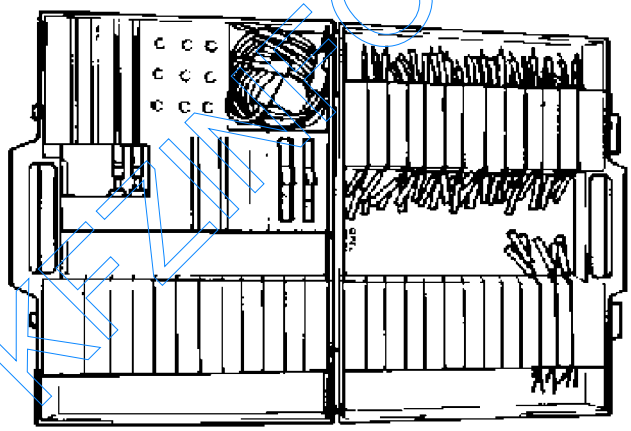


C 2492

Electronic-Kit I, KM-609

Im Electronic-Kit I, KM-609, sind alle für die Prüfung der Klimaanlage erforderlichen Adapterkabel enthalten. In Verbindung mit dem Multimeter MKM-587-A lassen sich bei der Fehlersuche direkt am jeweiligen Kabelsatz Messungen durchführen.

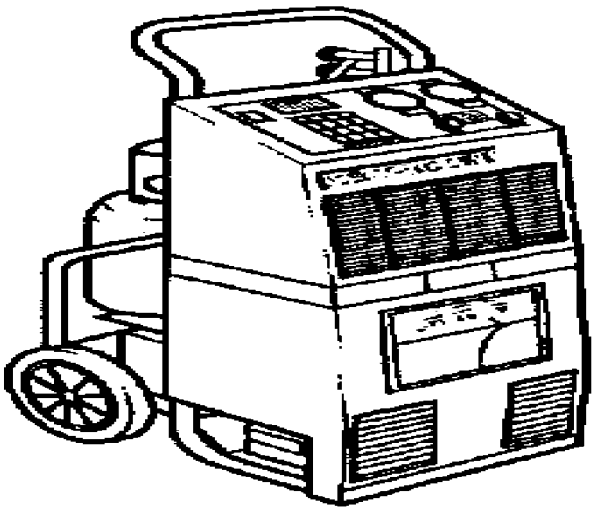
Beim Anschluß der Adapterkabel keine Gewalt ausüben.
Nur die zum jeweiligen Stecker passenden Adapterkabel verwenden!



C 5793

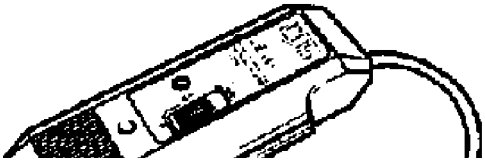
Service-Station 17734, EUROLINE
Nr. 03 015 003

Die Service-Station dient zum Entleeren, Evakuieren und Befüllen der Klimaanlage, sowie zum Wiederaufbereiten des Kältemittels.



Lecksuchgerät L780a, EUROLINE
Nr. 03 050 001

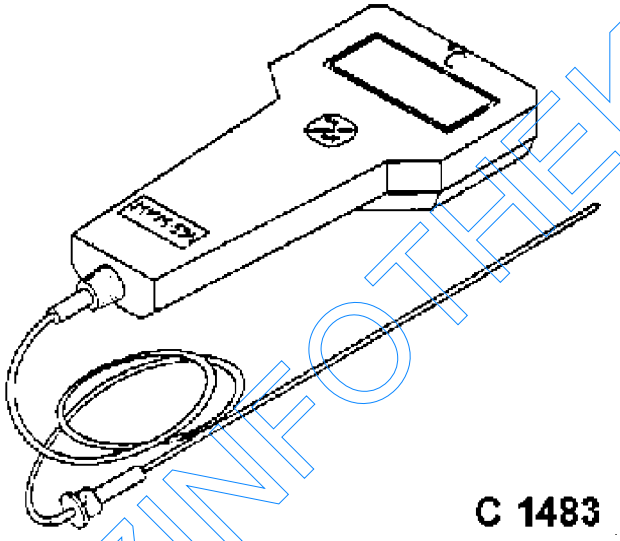
Das Lecksuchgerät dient zum Auffinden von Kältemittellecks.



COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Meßgerät MKM-596

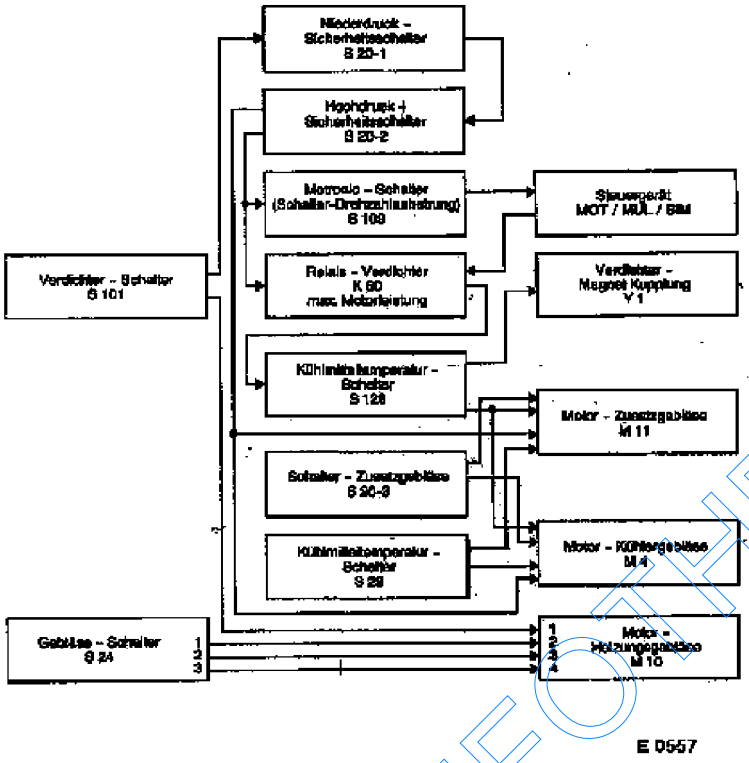
Das Meßgerät MKM-596 ist ein Temperaturmeßgerät.
Die Meßergebnisse werden digital angezeigt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Systemübersicht: Bedienung

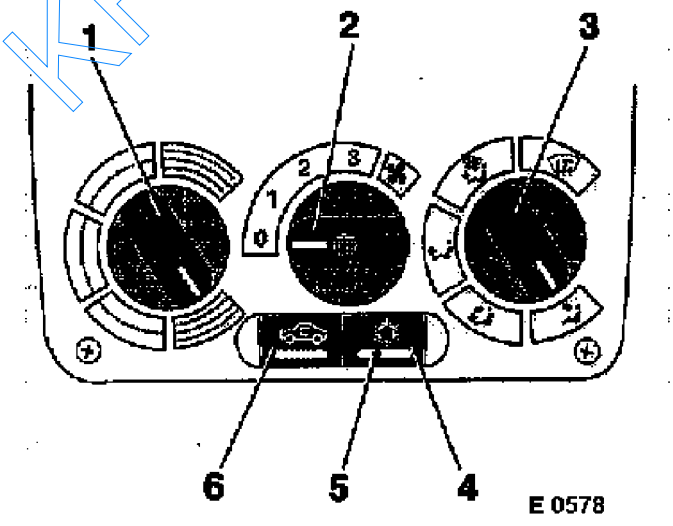
Blockschaltbild



Bedienteil

Mit dem Klimaschalter (4) wird die Klimaanlage eingeschaltet (Gelber Leuchtbalken im Schalter leuchtet).
Das Gebläse läuft mit niedriger Drehzahl (1.Stufe), die nach Bedarf mit dem Gebläseschalter erhöht werden kann.

1 Temperaturschalter
2 Gebläseschalter
3 Luftverteilungsschalter
4 Klimaschalter
5 gelber Leuchtbalken
6 Umluftschalter



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen

Vor jeder Prüfung ist eine Funktionsprüfung gemäß Abschnitt 4.1 durchzuführen, um Bedienungsfehler auszuschließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

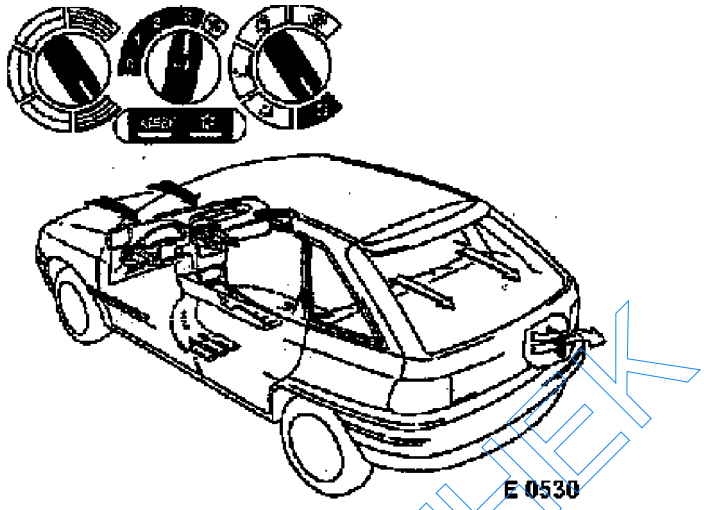
Funktionsprüfung

Maximale Kühlung

Bei Hitze und längerer Sonneneinstrahlung Fenster kurzzeitig öffnen, damit die erhitzte Luft schnell entweichen kann.

Klimaschalter ein, Umluftschalter ein, Temperaturschalter nach links ("kalt"), Gebläseschalter auf höchste Stufe, Luftverteilungsschalter auf "Kopfbereich" und alle Düsen öffnen.

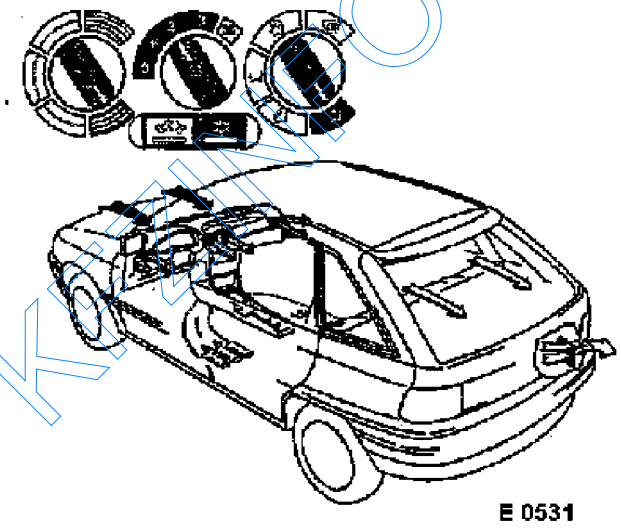
Effekt:
Maximal gekühlte Luft strömt aus den mittleren und seitlichen Düsen.



Normale Kühlung

Klimaschalter ein, Umluftschalter aus, Temperaturschalter nach links ("kalt"), Gebläseschalter nach Bedarf einstellen, Luftverteilungsschalter auf "Kopfbereich" und alle Düsen öffnen.

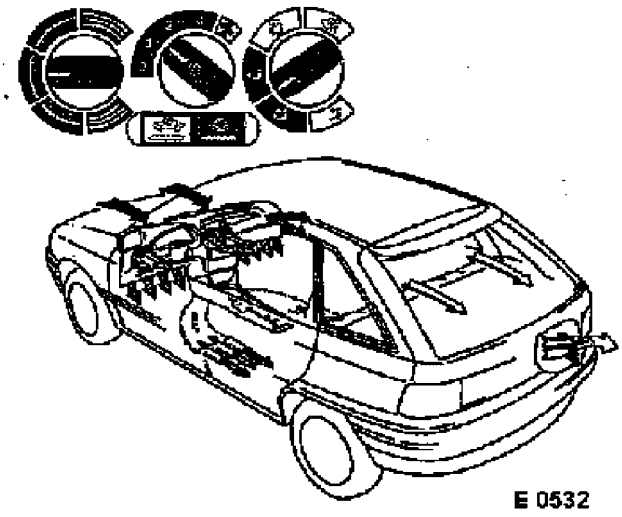
Effekt:
Gekühlte Luft strömt aus den mittleren und seitlichen Düsen.



Kühlung mit Temperaturschichtung

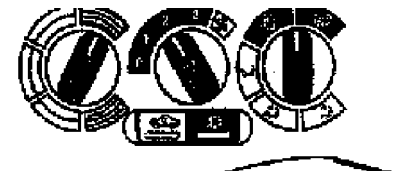
Klimaschalter ein, Umluftschalter aus, Temperaturschalter nach Bedarf, Gebläseschalter nach Bedarf einstellen, Luftverteilungsschalter auf Kopf-/ Fußbereich oder Fußbereich und Düsen nach Bedarf öffnen.

Effekt:
Wärmere Luft zum Fußraum und zu den seitlichen Belüftungsdüsen, küklere Luft aus dem mittleren Belüftungsdüsen.



Entfeuchtung und Enteisung der Scheiben

Klimaschalter ein (zur beschleunigten Entfeuchtung schaltet sich bei über + 4° C



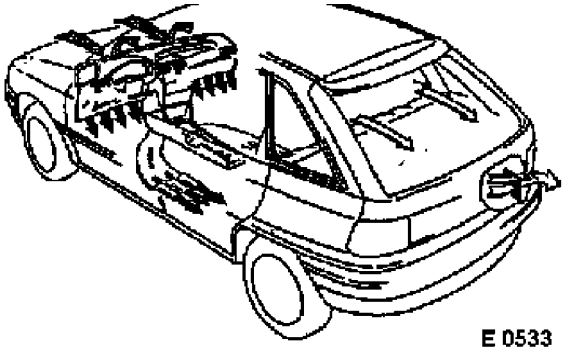
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Temperaturschalter nach rechts ("warm"), Gebläse nach Bedarf einstellen, Luftverteilungsschalter auf Frontscheibe oder Frontscheibe/Fußraum, alle Düsen schließen.

Effekt:
Erwärmte und entfeuchtete Luft strömt aus Belüftung Frontscheibe oder Belüftung Frontscheibe/Fußraum.

Hinweis:

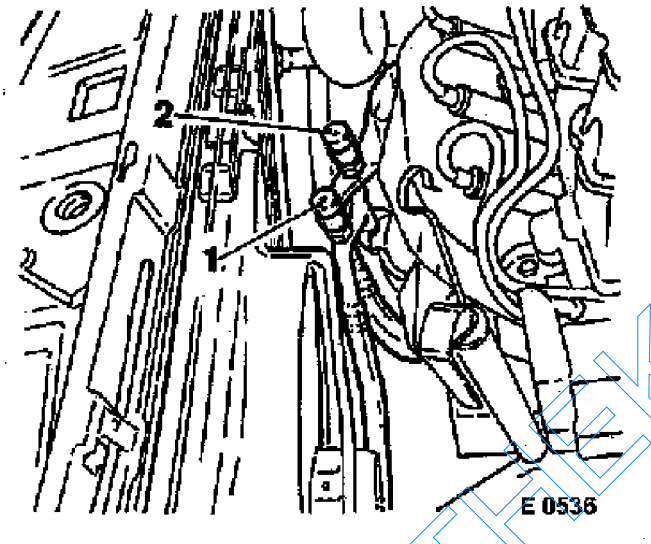
Beschlägt bei abgestelltem Fahrzeug und bei bestimmter Witterung die Frontscheibe, vorübergehend Entfeuchtung und Enteisung der Scheiben einschalten.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leistungstest

Durch den Leistungstest wird bestimmt, ob die Temperatur der austretenden Luft, der Niederdruck und der Hochdruck bei einer bestimmten Außentemperatur und Motordrehzahl den Spezifikationen entsprechen.



Folgende Bedingungen müssen beachtet werden:

- Service-Station an Hoch- und Niederdruck-Serviceanschluß anschließen.
  1 = Hochdruck-Serviceanschluß
  2 = Niederdruck-Serviceanschluß

Achtung: Schläuche dürfen nicht In Kontakt mit Auspuffkrümmer kommen.

- Fenster, Türen schließen, Motorhaube vorsichtig absenken
- Motor starten und Klimaanlage einschalten
- Temperaturschalter "kalt", Luftverteilungsschalter "Kopfbereich".
- Max. Gebläsestufe, Umluftschalter "aus".
- Motor 15 min mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen
- Nach 15 min einsteigen und 5 min eine Motordrehzahl um 1500 min^{-1} einstellen.

Außentemperatur und Temperatur an den Belüftungsdüsen mit dem Meßgerät MKM-596 messen und mit Leistungsdaten vergleichen.

Nach dem Leistungstest, vor dem Abnehmen der Schläuche, Fahrzeug abkühlen lassen!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlersuchtabelle für mechanische Störungen/Störungen Im Kältemlttelkreislauf

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Störungen im mechanischen Teil der Klimaanlage, die bei einer Prüfung der elektrischen Komponenten nicht immer festgestellt werden können.

Fehlermerkmale

Klimaanlage kühlt unzureichend.	Klimaanlage kühlt mit Unterbrechung.	Klimaanlage kühlt nicht.	Extreme Laufgeräusche der Klimaanlage.	Wasser im Innenraum	**Mögliche Ursachen**	**Prüfschritt Nr.**
•	•				Keilrippenriemen lose oder abgenutzt.	01
		•			Behälter-Trockner oder Verflüssiger locker.	02
		•			Kältemittelschläuche scheuern an Karosserie oder Motor.	03
	•	•			Verdichter lose oder defekt.	04
•					Unzureichende Luftzirkulation am Verflüssiger (Luftdurchgang zwischen Lamellen blockiert oder Gebläse defekt).	05
•	•				Unkorrekte Kältemittel-Füllmenge.	06
•					Luftverteilerschläuche abgeknickt, verengt.	07
			•		Kondensatablaufschlauch verstopft oder abgeknickt, Luftverteilergehäuse undicht.	08
•					Unzureichende Kältemittelzirkulation.	09
•	•				Steuerventil defekt, Verdampfer vereist.	10
•	•	•			Expansionsventil verstopft, verschmutzt oder defekt.	11
	•				Expansionsventil vereist (Feuchtigkeit im System).	12
•					Luftverteilergehäuse defekt (Risse, Löcher).	13

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nr.	Abhilfe
01	Automatische Spannvorrichtung instandsetzen/Keilrippenriemen ersetzen.
02	Schrauben an Halterungen festziehen, ggf. Halterungen ersetzen.
03	Kältemittelschläuche befestigen, ggf. Bandschlaufen ersetzen.
04	Verdichter befestigen oder ersetzen (ggf. Magnetkupplung instandsetzen).
05	Verflüssigerlamellen reinigen und Verstopfung der Lamellen beseitigen/Kühler- oder Zusatzgebläse instandsetzen.
06	Kältemittelkreislauf auf Leckstellen untersuchen, Klimaanlage entleeren, evakuieren und mit korrekter Menge Kältemittel befüllen.
07	Knicke, Verengungen, Unterbrechungen beseitigen, Schläuche richtig montieren.
08	Verstopfungen/Knicke beseitigen, Luftverteilergehäuse abdichten.
09	Klimaanlage entleeren, Blockade suchen und beseitigen, Klimaanlage evakuieren und befüllen.
10	Kondensatablauf sicherstellen/Verdichter-Steuerventil ersetzen.
11	Expansionsventil ersetzen.
12	System entleeren, Behälter-Trockner ersetzen, Anlage evakuieren und befüllen.
13	Luftverteilergehäuse instandsetzen oder ersetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

In Anlehnung an den Stromlaufplan wird nachfolgend der Begriff "Verdichter" durch "Kompressor" ersetzt.

Fehlersuchtabelle für elektrische Störungen

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die angekreuzten Prüfschritte genauer zu untersuchen

Motor-Gebläse, Kühler M 4 läuft nicht.	Motor-Gebläse Kühler M 11 (Zusatzgebläse) läuft nicht.	Magnetkupplung des Kompressors Y 1 zieht nicht oder mit Unterbrechung an.	Motortemperatur zu hoch, Kompressor schaltet ab.	Motor-Gebläse Klimaanlage M 10 läuft nicht in allen Stufen.	Motor-Gebläse Klimaanlage M 10 läuft nicht oder mit Unterbrechung.	Leedaufdrehzahl wird nicht angehoben.	**Mögliche Ursachen**		**Prüfschritt**
•							Motor-Gebläse, Kühler	(M 4)	01
	•						Motor-Gebläse, Kühler	(M 11)	02
		•					Kupplung-Kompressor, Klimaanlage	(Y 1)	03
•	•		•				Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motoren M 4 und M 11		04
				•	•		Motor-Gebläse, Klimaanlage	(M 10)	05
		•	•	•		•	Schalter ZSB-Druck (S 20), Schalter Kompressor (S 101)	(S 20)	06
		•	•		•	•	Relais-Klimaanlage	(K 6)	07
		•					Relais-Kompressor **(nur bei Automatik-Getriebe)**	(K 90)	08
				•			Relais-Gebläse, Klimaanlage	(K 7)	09
			•				Relais-Gebläse, Kühler	(K 51)	10
		•					Relais-Kompressor, Steuergerät MOT, MUL, SIM	(K 60) (K 57)	11
			•				Relais-Gebläse, Kühler, 2. Stufe	(K 67)	12
			•				Relais-Gebläse, Kühler	(K 52)	13
			•	•			Relais-Gebläse, Kühler, Kühler und Gebläse, 1. Stufe	(K 26)	14
		•	•				Schalter-Temperatur, Kühlmittel (Gebläse Kompressor)	(S 128)	15
						•	Druckschalter-Drehzahlanhebung	(S 109)	16
			•				Schalter-Temperatur, Kühlmittel	(S 29)	17

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Schalter-Gebläse, Klimaanlage	(S 24)	18

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionstabelle (zur Fehlersuche) der Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motore M 4 und M 11

Die Funktionstabelle zeigt die Kühler-Gebläse-Motoren M 4 und M 11 in Abhängigkeit der Schalter S 20, S 29 und S 128.
Bei paraller Schaltungsweise laufen die Motoren mit **voller Leistung**. Bei serieller Schaltungsweise laufen die Motoren nur mit ca. **halber Leistung.**

Anhand der Funktionstabelle läßt sich die Ansteuerung der Motoren M 4 und M 11 simulieren. Hierzu sind die entsprechenden Kabelsatzstecker von den jeweiligen Schaltern (Sensoren) abzuziehen und die Schließer- bzw. Öffner-Kontakte durch Drahtbrücken im Kabelsatzstecker zu ersetzen.

Ist folgende Überprüfung fehlerfrei, erübrigen sich folgende Prüfschritte: 01, 02, 10, 12, 13, und 14.

Schaltzustände						Ergebnis			
S 20.1 S 20.2 Klemme 1...2	S 20.3 Klemme 3...4	S 29 Klemme A...B	S 128 BE...BRWS	K6 u. S 101		M 4	M 11	M 4 und M 11 parallel	M 4 und M 11 seriell
1	0	0	0	1		1	1	0	1
0	0	0	0	1		0	0	0	0
1	1	0	0	1		1	1	1	0
0	1	0	0	1		0	1	0	0
1	0	1	0	1		1	1	0	1
0	0	1	0	1		1	1	0	1
1	1	1	0	1		1	1	1	0
0	1	1	0	1		1	1	1	0
1	0	0	1	1		1	1	1	0
0	0	0	1	1		0	1	0	0
1	1	0	1	1		1	1	1	0
0	1	0	1	1		0	1	0	0
1	0	1	1	1		1	1	1	0
0	0	1	1	1		1	1	1	0
1	1	1	1	1		1	1	1	0
0	1	1	1	1		1	1	1	0

"1" bedeutet Kontakt geschlossen bzw. M 4, M 11 läuft,
"0" bedeutet Kontakt geöffnet bzw. Motor läuft nicht.

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

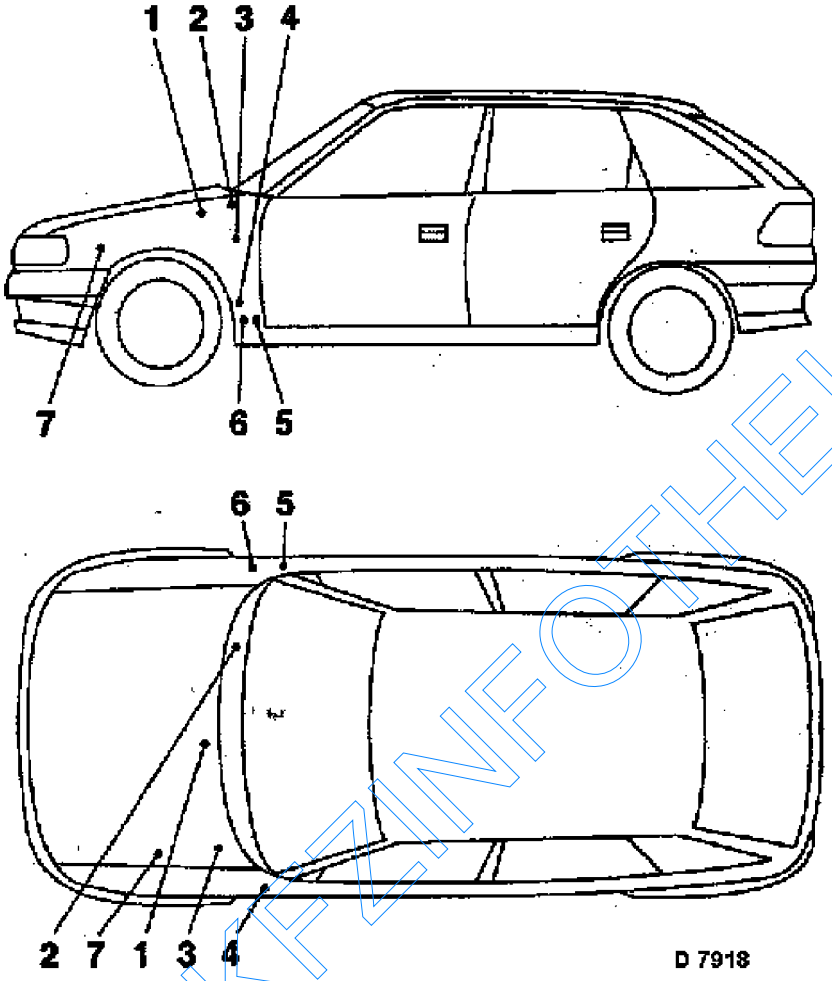
Relaisanordnung, Steckerbelegung und Stromlaufplan

Übersicht Relaisanordnung

1. Relaiskasten Stirnwand
2. Relaisträger über Handschuhfach (RHD sinngemäß)
3. Relaisträger hinter Sicherungskasten

Übersicht Steckeranordnung

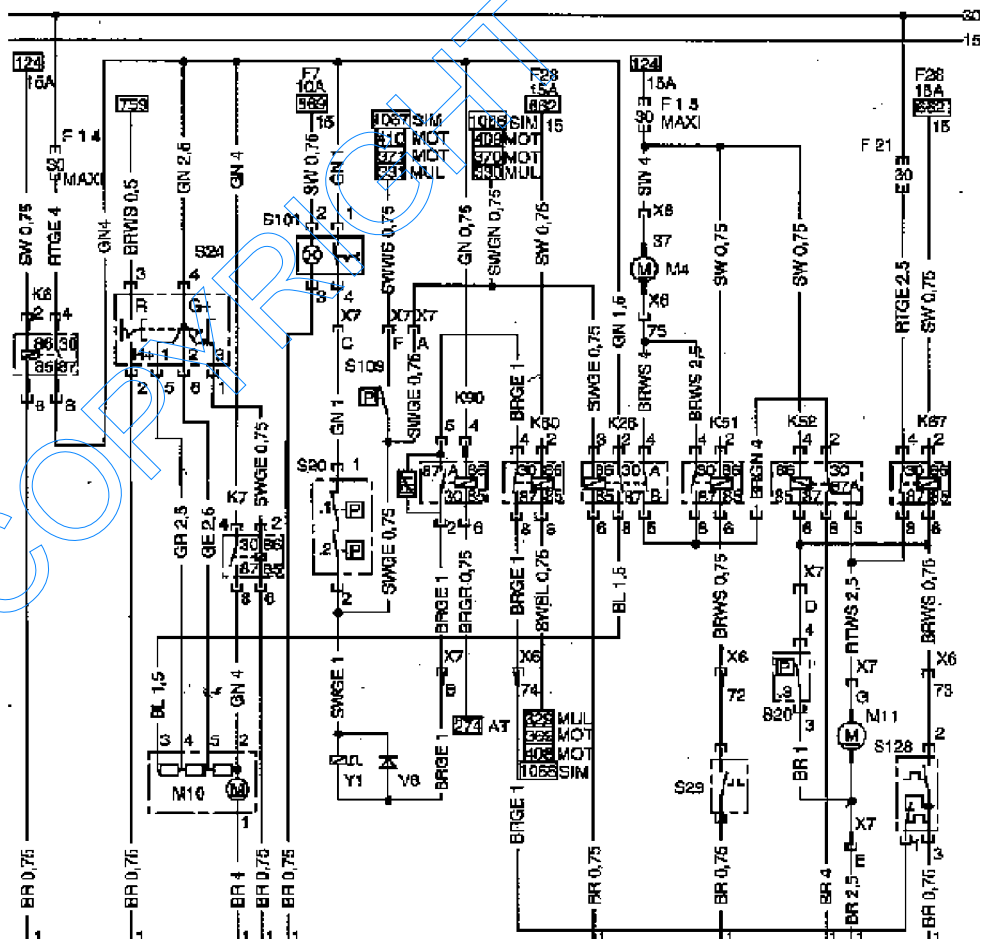
4. Verbindung Instrumententafel und Karosserie X 6
5. Verbindung Instrumententafel und Steuergerät X 8
6. Verbindung Instrumententafel und Automatikgetriebe X 27
7. Verbindung Instrumententafel und Klimaanlage X 7



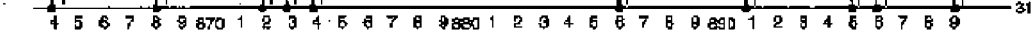
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

K 6	Relais-Klimaanlage	864, 865
K 7	Relais-Gebläse, Klimaanlage	872, 873
K 26	Relais-Gebläse, Kühler und Gebläse Stufe 1	886..888
K 51	Relais-Gebläse, Kühler	890, 891
K 52	Relais-Gebläse, Kühler	894..896
K 60	Relais-Kompressor	883, 884
K 67	Relais-Gebläse, Kühler	898, 899
K 90	Relais-Kompressor, AT	880, 881
M 4	Motor-Gebläse, Kühler	888
M 10	Motor-Gebläse, Klimaanlage	869..872
M 11	Motor-Gebläse, Kühler	896
S 20	Schalter-ZSB-Druck	
S 20.1	Schalter-Kompressor, Niederdruck (S 27)	876
S 20.2	Schalter-Kompressor, Hochdruck (S 28)	876
S 20.3	Schalter-Kompressor, Hochdruck (Gebläse) (S 76)	894
S 24	Schalter-Gebläse, Klimaanlage	868..871
S 29	Schalter-Temperatur, Kühlmittel	891
S 101	Schalter-Kompressor	876
S 109	Schalter-Kompressor, Motronic	876
S 128	Schalter-Temperatur, Kühlmittel (Gebl. Kompr.)	898, 899
V 8	Diode-Kompressor	879
X 6	Instrumententafel und Karosserie, 95p	883..899
X 7	Instrumententafel und Klimaanlage, 7p	876..896
Y 1	Kupplung-Kompressor, Klimaanlage	878



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 0600

Leitungsverbindungen

Umrahmte Nummer, z. B. 759 verweist auf einen Strompfad, in dem die Leitung fortgesetzt wird.

An dieser Stelle ist ebenfalls eine umrahmte Nummer, z. B. 113, die auf den Strompfad zurückweist.

124	:	Schalter-Anlasser S1 / Kl 15 A (5)
759	:	Relais-Heckscheibe, heizbar K1 / Kl 85 (6)
569	:	Ausgang Sicherung F7
274	:	Steckverbindung X 27/ Kl G
662	:	Ausgang Sicherung F 28

1067	SIM	
410	MOT	Steckverbindung X 8 / Kl 4
371	MOT	
331	MUL	

1066	SIM	
409	MOT	Steckverbindung X 8 / Kl 3
370	MOT	
330	MUL	

329	SIM	
369	MOT	Steckverbindung X 8 / Kl 2
408	MOT	
1065	MUL	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW-Vorgabe
D 9085 00	**Elektrische Prüfung der Klimaanlage** TC: 86, 87 (Mit Multimeter MKM-587-A und Electronic-Kit 1, KM-609)	--
05	Motor-Gebläse, Kühler (M 4)	2
06	Motor-Gebläse Kühler (M 11) Zusatzgebläse	1
07	Spannungsversorgung Kupplung-Kompressor, Klimaanlage (Y 1), Relais (K 60)	4
08	Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motoren M 4 und M 11 (falls bei diesem Prüfschritt keine Fehler auftreten, erübrigen sich folgende Prüfschritte: 01, 02, 10, 12, 13, 14)	4
09	Prüfung der Widerstände Motor (M 10) Spannungsversorgung Schalter-Gebläse (S 24)	3
10	Spannungsversorgung Schalter (S 20, S 128, S 109, S 29)	4
11	Spannungsversorgung Relais (K 6, K 7, K 51)	4
12	Spannungsversorgung Relais (K 90) (nur bei Fahrzeugen mit AT - Getriebe)	2
13	Spannungsversorgung Relais (K 67, K 52, K 26)	5
D 9086 00	**Leistungstest Klimaanlage** TC: 99 (Mit Service-Station und Meßgerät MKM-596)	5
D 9041 10	**Klimaanlage auf Dichtheit prüfen** TC: 27, 42 (Mit Lecksuchgerät)	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre beschreibt die Prüfung der Klimaanlage ab dem Modelljahr 1995.
Sie berücksichtigt alle Abweichungen, die sich durch die Änderung des Stromlaufplanes mit MJ '95 ergeben haben.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- Entfall des Relaisträgers über dem Handschuhfach
- Relais-Anordnung
- Entfall des Relais-Kompressor, AT-Getriebe K90
- X4 ist Bestandteil des Kabelsatzstecker - Zsb. X6. Er belegt die Stecker 20 - 50.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Opel-Testsystem

Von Opel wurde ein technisches Prüfkonzept, das "Opel Testsystem", entwickelt, das richtungsweisend für die gesamte Fahrzeugbranche ist.

In Verbindung mit der Service-Station, dem Lecksuchgerät, dem Multimeter MKM-587-A, dem Meßgerät MKM-596 und dem Electronic-Kit I KM-609 ist eine schnelle und gezielte Fehler-Diagnose der Klimaanlage möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise

Voraussetzungen für die Prüfung der Klimaanlage nach dem Prüfprogramm:

- Eine Fehlbedienung der Klimaanlage darf nicht Ursache der Beanstandung sein.
- Bei der Prüfung muß die Batterie in gutem Zustand und ausreichend geladen sein.
  (Batteriespannung größer als 11,5 V).
- Rohre, Schläuche und Einzelaggregate dürfen nur eingebaut werden, wenn sich die Anschlußteile in einwandfreiem Zustand befinden.
- Zum Temperaturausgleich und um die Kondensation von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen Teile, die eingebaut werden sollen, Raumtemperatur haben.
- Verschlußkappen (Stopfen) dürfen erst unmittelbar vor dem Anschließen entfernt werden.
- Anschlußteile mit fehlendem Verschluß sowie Teile, in die Schmutz, Fett oder Feuchtigkeit eingedrungen ist, dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Verbindung mit dem Behälter-Trockner darf erst dann erfolgen, wenn bereits alle anderen Verbindungsstellen des Systems geschlossen sind.
- Grundsätzlich sind immer neue O-Ringe (dunkelgrün eingefärbt) zu verwenden.
- Vor dem Zusammenbau sind O-Ringe und alle Rohr- und Schlauchanschlußstellen mit speziellem Mineralöl (aus dem Bereich Teile und Zubehör) zu benetzen.
- Um ein Verdrehen oder Knicken der Verbindungsteile zu vermeiden, ist beim Anziehen das stehende Teil mit entsprechendem Werkzeug gegenzuhalten.
- Verbindungen dürfen nur auf das vorgeschriebene Drehmoment angezogen werden.
- Ein vollständig oder teilweise zusammengebautes System darf nicht länger, als unbedingt erforderlich, unverschlossen bleiben.
- Nach der Instandsetzung von Teilen des Kältemittelkreislaufes stets Verbindungsstellen mit dem Lecksuchgerät überprüfen.
- Menge des Verdichterschmiermittels im ersetzten Bauteil messen.
  Bei Ersatz ist die entsprechende Menge Verdichterschmiermittel in das Neuteil einzufüllen.
- Die Grundeinstellung des thermostatisch gesteuerten Expansionsventils darf nicht verändert werden.

Achtung: Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher, wie Zeituhr und Multifunktions-Display, neu zu programmieren.
Bei Radio-Codierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- Multimeter MKM-587-A
- Electronic-Kit I, KM-609
- Meßgerät MKM-596
- Service-Station 17734, Euroline Nr. 03 015 003
- Lecksuchgerät L780a, Euroline Nr. 03 050 001

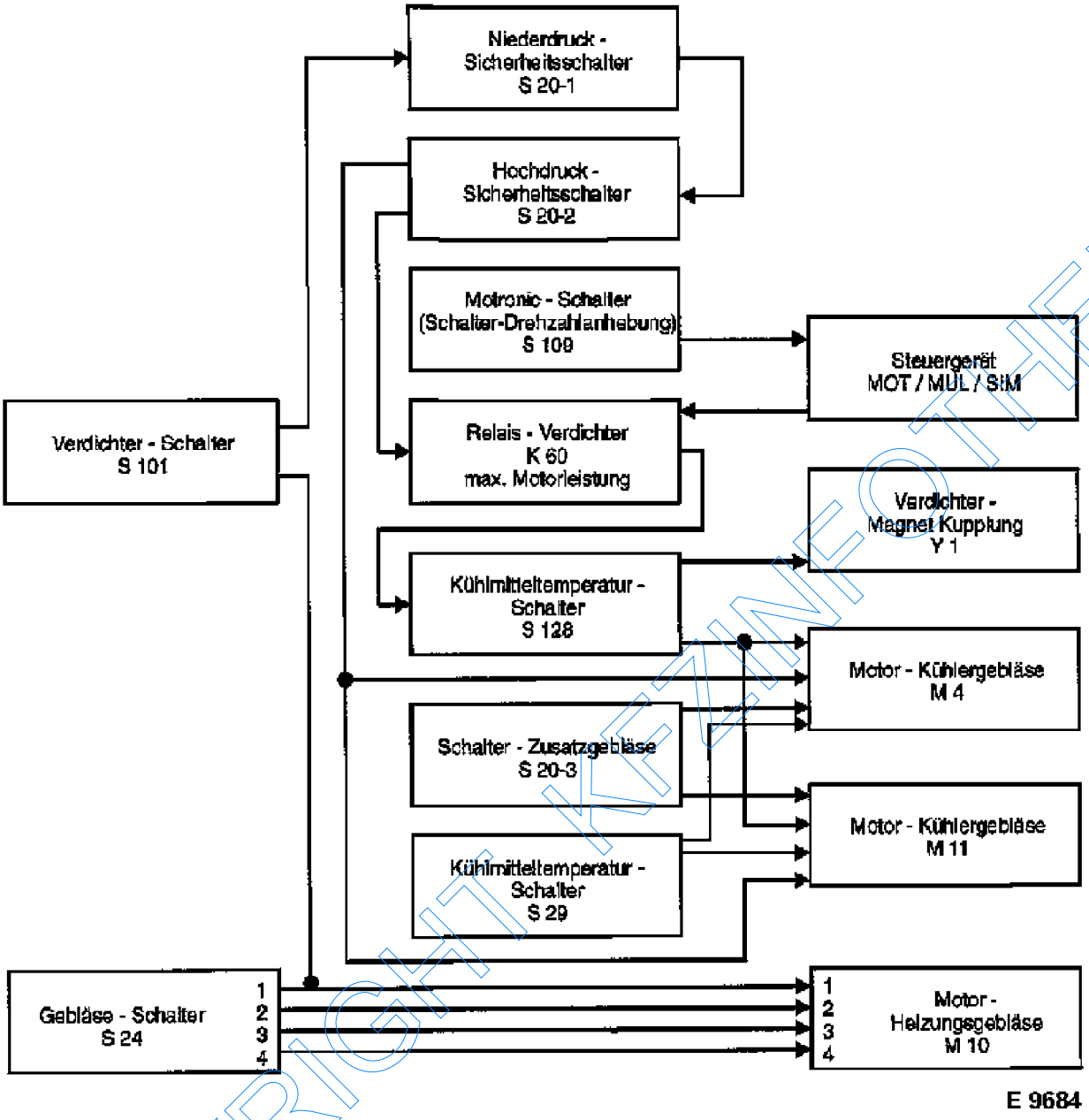
- **Relaissockel-Adapter KM-609-22**

Das Adapterkabel KM-609-22 erleichtert die Messungen an den Relais, deren Einbauorte hinter dem Sicherungskasten sind.

Hinweis:
Bei verschiedenen Messungen sind 2 Stück dieser Adapter hilfreich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfen

Vor jeder Prüfung ist eine Funktionsprüfung gemäß Abschnitt 4.1 durchzuführen, um Bedienungsfehler auszuschließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leistungsdaten

Außen-temperatur	Hochdruck		Niederdruck		Innentemperatur (Luftaustritt aus Belüftungsdüsen)	Motor-drehzahl
°C	kPa	bar	kPa	bar	°C	min^{-1}
15	1400 - 2000 *	14 - 20 *	170 - 210	1,7 - 2,1	7 - 11	1500
20	1400 - 2000 *	14 - 20 *	180 - 220	1,8 - 2,2	9 - 12	
25	1500 - 1700	15 - 17	200 - 240	2,0 - 2,4	10 - 15	
30	1800 - 2000	18 - 20	240 - 275	2,4 - 2,75	13 - 18	
35	2000 - 2200	20 - 22	275 - 315	2,75 - 3,15	16 - 21	

* erweiterter Streubereich durch Schalten des Zusatzgebläses zwischen 1. und 2. Stufe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlersuchtabelle für mechanische Störungen / Störungen im Kältemittelkreislauf

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Störungen im mechanischen Teil der Klimaanlage, die bei einer Prüfung der elektrischen Komponenten nicht immer festgestellt werden können.

Fehlermerkmale

Klimaanlage kühlt unzureichend.	Klimaanlage kühlt mit Unterbrechung.	Klimaanlage kühlt nicht.	Extreme Laufgeräusche der Klimaanlage	Wasser im Innenraum.		Mögliche Ursachen	Prüfschritt Nr.
•		•				Keilrippenriemen lose oder abgenutzt.	01
			•			Behälter-Trockner oder Verflüssiger locker.	02
			•			Kältemittelleitungen scheuern an Karosserie oder Motor.	03
		•	•			Verdichter lose oder defekt.	04
•						Unzureichende Luftzirkulation am Verflüssiger (Luftdurchgang zwischen Lamellen blockiert oder Zusatzgebläse defekt).	05
•		•				Unkorrekte Kältemittel-Füllmenge.	06
•						Luftverteilerschläuche abgeknickt, verengt.	07
				•		Kondensatablaufschlauch verstopft oder abgeknickt, Luftverteilergehäuse undicht.	08
•						Unzureichende Kältemittelzirkulation.	09
•	•					Steuerventil defekt, Verdampfer vereist.	10
•		•				Expansionsventil verstopft, verschmutzt oder defekt.	11
•						Luftverteilergehäuse defekt (Risse, Löcher).	12
			•			Verdichterschmiermittelmangel.	13

Nr.	Abhilfe
01	Automatische Spannvorrichtung instandsetzen/Keilrippenriemen ersetzen.
02	Schrauben an Halterungen festziehen, ggf. Halterungen ersetzen.
03	Kältemittelschläuche befestigen, ggf. Bandschlaufen ersetzen.
04	Verdichter befestigen oder ersetzen (ggf. Magnetkupplung instandsetzen).
05	Verflüssigerlamellen reinigen und Verstopfung der Lamellen beseitigen/Kühler- oder Zusatzgebläse instandsetzen.
06	Kältemittelkreislauf auf Leckstellen untersuchen, Klimaanlage entleeren, evakuieren und mit korrekter Menge Kältemittel befüllen.
07	Knicke, Verengungen, Unterbrechungen beseitigen, Schläuche richtig montieren.
08	Verstopfungen/Knicke beseitigen, Luftverteilergehäuse abdichten.
09	Klimaanlage entleeren, Blockade suchen und beseitigen, Klimaanlage evakuieren und befüllen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

10	Kondensatablauf sicherstellen/Verdichter-Steuerventil ersetzen.
11	Expansionsventil ersetzen.
12	Luftverteilergehäuse instandsetzen oder ersetzen.
13	50 ml Verdichterschmiermittel nachfüllen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlersuchtabelle für elektrische Störungen

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die angegebenen Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Fehlermerkmale

Motor-Gebläse, Kühler M4 läuft nicht.
Motor-Gebläse, Kühler M11 (Zusatzgebläse) läuft nicht.
Magnetkupplung des Kompressors Y1 zieht nicht oder mit Unterbrechungen an.
Motortemperatur zu hoch, Kompressor schaltet ab.
Motor-Gebläse, Klimaanlage M10 läuft nicht in allen Stufen.
Motor-Gebläse, Klimaanlage M10 läuft nicht oder mit Unterbrechung.
Leerlaufdrehzahl wird nicht angehoben.

								Mögliche Ursachen		Prüfschritt Nr.
•								Motor-Gebläse, Kühler	(M4)	01
	•							Motor-Gebläse, Kühler (Zusatzgebläse)	(M11)	02
		•						Kupplung-Kompressor, Klimaanlage	(Y1)	03
•	•		•					Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motoren		04
				•	•			Motor-Gebläse, Klimaanlage	(M10)	05
		•	•	•				Schalter-ZSB-Druck, Schalter-Kompressor	(S20, S101)	06
		•	•		•			Relais-Klimaanlage	(K6)	07
				•				Relais-Gebläse, Klimaanlage	(K7)	08
			•					Relais-Gebläse, Kühler	(K51)	09
		•						Relais-Kompressor	(K60)	10
			•					Relais-Gebläse, Kühler, 2. Stufe	(K67)	11
			•					Relais-Gebläse, Kühler	(K52)	12
			•	•				Relais-Gebläse, Kühler, Kühler und Gebläse, 1. Stufe	(K26)	13
		•	•					Schalter-Temperatur, Kühlmittel (Gebläse Kompressor)	(S128)	14
						•		Druckschalter-Drehzahlanhebung	(S109)	15
			•					Schalter-Temperatur, Kühlmittel	(S29)	16
			•	•	•			Schalter-Gebläse, Klimaanlage	(S24)	17

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionstabelle zur Überprüfung der Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motoren M4 und M11

Die Funktionstabelle zeigt die Kühler-Gebläse-Motoren M4 und M11 in Abhängigkeit der Schalter S20, S29 und S128.
Bei paralleler Schaltungsweise laufen die Motoren mit **voller Leistung**. Bei serieller Schaltungsweise laufen die Motoren nur mit ca. **halber Leistung**.

Anhand der Funktionstabelle läßt sich die Ansteuerung der Motoren M4 und M11 simulieren. Hierzu sind die entsprechenden Kabelsatzstecker von den jeweiligen Schaltern abzuziehen und die Schließer- bzw. Öffner-Kontakte durch Drahtbrücken im Kabelsatzstecker zu ersetzen.

Ist folgende Überprüfung fehlerfrei, entfallen die Prüfschritte: 01, 02, 09, 11, 12 und 13.

Schaltzustände (Zündung eingeschaltet)						Ergebnis			
S20.1 S20.2 Klemme 1 und 2	S20.3 Klemme 3 und 4	S29 Klemme A und B	S128 BR und BRWS	K6 S101		M4	M11	M4 und M11 parallel	M4 und M11 seriell
1	0	0	0			1	1	-	x
0	0	0	0	1		0	0	-	-
1	1	0	0	1		1	1	x	-
0	1	0	0	1		1	0	-	-
1	0	1	0	1		1	1	-	x
0	0	1	0	1		1	1	-	x
1	1	1	0	1		1	1	x	-
0	1	1	0	1		1	1	x	-
1	0	0	1	1		1	1	x	-
0	0	0	1	1		1	0	-	-
1	1	0	1	1		1	1	x	-
0	1	0	1	1		1	0	-	-
1	0	1	1	1		1	1	x	-
0	0	1	1	1		1	1	x	-
1	1	1	1	1		1	1	x	-
0	1	1	1	1		1	1	x	-

"1" bedeutet Kontakt geschlossen bzw. Gebläse läuft,
"0" bedeutet Kontakt geöffnet bzw. Gebläse läuft nicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfschritte

Hinweise: **Nach jeder Meßreihe (Block unter Hinweise) sind die Ausgangsbedingungen wiederherzustellen, wenn in der nächsten Meßreihe nicht die gleichen Bedingungen verlangt werden.**

Bei Messungen im Motorraum ist dringend darauf zu achten, daß die Motoren- Gebläse, Kühler anlaufen können.

Alle Prüfschritte sollten nur bei kaltem Motor durchgeführt werden, damit alle Schalter in Ausgangsstellung sind.

Abkürzungen der Kabelfarben:

BL	=	blau
HBL	=	hellblau
BR	=	braun
GE	=	gelb
GR	=	grau
GN	=	grün
HGN	=	hellgrün
LI	=	lila
OR	=	orange
RT	=	rot
SW	=	schwarz
VI	=	violett
WS	=	weiß

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	AW
D 9085 00	Elektrische Prüfung der Klimaanlage TC: 99 (Mit Multimeter MKM-587-A und Electronic-Kit I KM-609) Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt:	2
05	Motor-Gebläse, Kühler (M4)	1
06	Motor-Gebläse, Kühler (M11) - Zusatzgebläse -	1
07	Spannungsversorgung Kupplung-Kompressor, Klimaanlage (Y1)	1
08	Ansteuerung der Kühler-Gebläse-Motoren M4 und M11	4
09	Durchgangsprüfung der Vorwiderstände Motor-Gebläse, Klimaanlage mit Zuleitungen (M10) Stufe 1, 2, 3 und 4, Spannungsversorgung Motor-Gebläse, Klimaanlage (M10).	2
10	Spannungsversorgung Schalter-ZSB-Druck (S20)	1
11	Spannungsversorgung Relais-Klimaanlage (K6)	1
13	Spannungsversorgung Relais-Gebläse, Klimaanlage (K7)	1
14	Spannungsversorgung Relais-Gebläse, Kühler (K51)	2
15	Spannungsversorgung Relais-Kompressor (K60)	2
16	Spannungsversorgung Relais-Gebläse, Kühler, 2. Stufe (K67)	3
17	Spannungsversorgung Relais-Gebläse, Kühler (K52)	2
18	Spannungsversorgung Relais-Gebläse, Kühler, 1. Stufe (K26)	3
19	Spannungsversorgung Schalter-Temperatur, Kühlmittel, Durchgangsprüfung Schalter-Temperatur, Kühlmittel (Gebläse Kompressor) (S128)	1
20	Spannungsversorgung Schalter-Drehzahlanhebung (S109) Durchgangsprüfung Schalter-Drehzahlanhebung (S109)	1
21	Spannungsversorgung Schalter-Temperatur, Kühlmittel (S29) Durchgangsprüfung Schalter-Temperatur, Kühlmittel (S29)	1
22	Spannungsversorgung Schalter-Gebläse, Klimaanlage (S24) Funktion der Schalterstellungen 1 bis 4	1
24	Handschuhkasten aus- und einbauen (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	2
25	Vordere seitliche Fußraumverkleidung (Windschutzpappe) aus- und einbauen (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	2
27	Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	3

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

28	Schalter für Heizunggebläse aus- und einbauen (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorderradaufhängung, Räder und Reifen

Allgemeine Hinweise

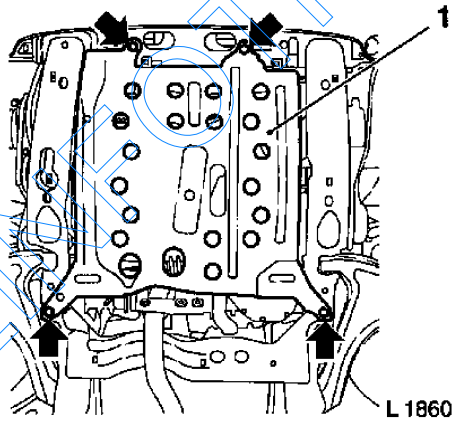
Bei der Demontage der Fahrzeugräder Lage zur Radnabe markieren. Diese Markierung ist bei der Montage zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt immer mit dem vorgeschriebenen Drehmoment von 110 Nm.

Vor allen anstehenden Arbeiten ist das Batterie–Massekabel abzuklemmen.

Spezialwerkzeuge sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Spezialwerkzeuge", sonstige erforderliche Werkzeuge und Ausrüstungen sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausrüstung" zu entnehmen.

An Schraubverbindungen, die mit Sicherungsmasse eingesetzt sind, muß das Gewinde nachgeschnitten werden. Die neuen Schrauben, falls nicht mikroverkapselt, mit Sicherungsmasse einsetzen.

Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz (1) abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.



Allgemeine Hinweise (Fortsetzung)

Es ist darauf zu achten, daß sich bei der Montage kein Schmutz zwischen Bremsscheibe und Radnabe befindet. Weiterhin müssen die Anlageflächen plan– und gratfrei sein.

Vorderfedern bzw. Federbein–Patronen immer paarweise ersetzen. Federbein–Patronen des gleichen Herstellers verwenden.

Bei der Entsorgung der Bremsflüssigkeit ist auf die jeweils gültigen Umweltschutzbestimmungen zu achten.

Vor der Verarbeitung von Klebern und Dichtmitteln etc. ist das Verfallsdatum zu überprüfen. Überlagerte Produkte auf keinen Fall verarbeiten.

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Achtung

Bremsschläuche sind unbedingt drallfrei zu verlegen. Zugkräfte sind zu vermeiden.

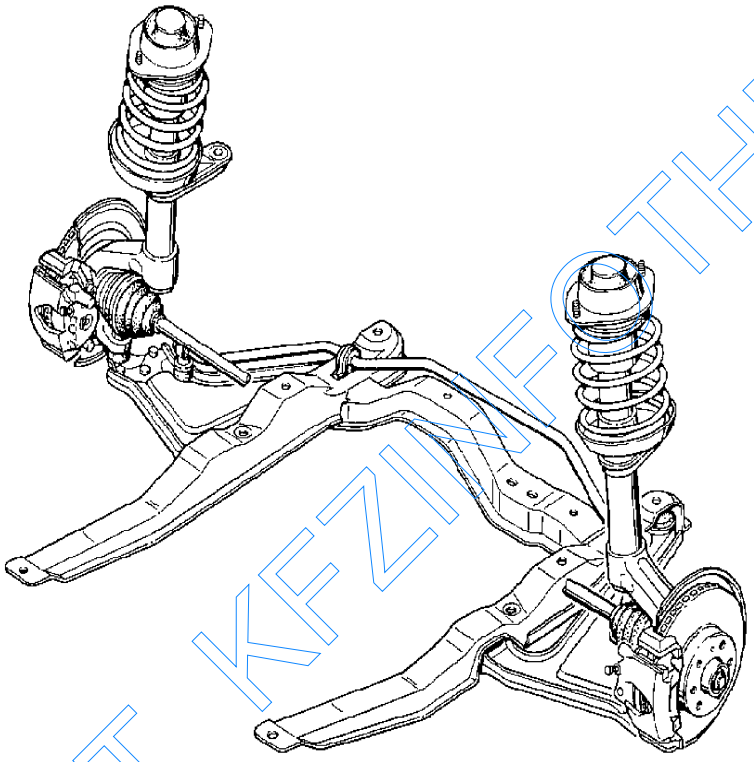
Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen.

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Bildtafel Vorderradaufhängung

Hinweis:

Die Bildtafel zeigt die Vorderradaufhängung des Astra–F (hier mit belüfteten Bremsscheiben).



D 5723

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellarbeiten

Fahrwerkvermessung

Vor einer Fahrwerkvermessung sind folgende Punkte zu beachten:

- Verwendung der vorgeschriebenen Scheibenräder und Reifengröße.
- Einwandfreier Zustand der Scheibenräder und der Radlagereinheiten.
- Gleichmäßiges und einwandfreies Reifenprofil.
- Vorschriftsmäßiger Reifenluftdruck an den Achsen links wie rechts gleich - Werte siehe in der jeweils zum Fahrzeug gehörenden Betriebsanleitung, oder in der für das Modelljahr gültigen Broschüre "Inspektionssystem" bzw. "Inspektionssystem/Serviceplan".
- Keine sichtbaren Beschädigungen am Fahrwerk (kein Spiel in den Spurstangen– und Kugelgelenken, Fahrwerkaufhängung)
- Vorschriften und Anweisungen der Fahrwerkvermessungs–System Hersteller.

Folgende Punkte sind vor der Fahrwerkvermessung durchzuführen:

- Kraftstofftank halb füllen.
- Fahrzeug in Vermessungsstellung bringen.
- Beide Vordersitze mit jeweils 70 kg belasten.
- Lenkung in Geradeausfahrtstellung bringen.
- Fahrzeug mehrmals durchfedern, damit das Fahrwerk die Ausgangsstellung einnimmt.

Messen

Mit elektronischem Fahrwerkvermessungssystem "Istwerte" feststellen, "Sollwerte" - siehe "Technische Daten - Fahrwerkeinstellwerte". Die Benutzerhinweise und Vorschriften des Fahrwerkmessungs–System Herstellers sind zu beachten. Ausdruck der Fahrzeug– und Fahrwerkdaten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spur einstellen

Prüfen/Sichtprüfen

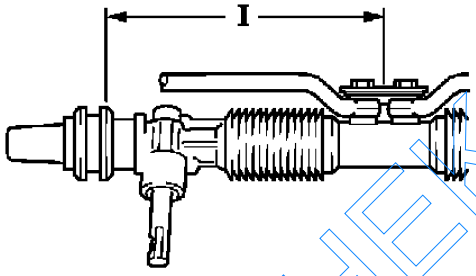
Geradeausfahrtstellung Kontrollmaß "I" = 325 mm.

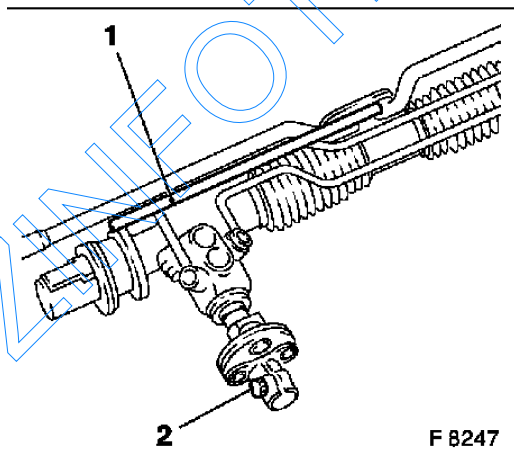
Messen

Kontrollehre KM–476 (1) zwischen Spurstangenende und linkem Lenkgehäuse–Befestigungsabsatz ansetzen.

In dieser Geradeausfahrtstellung Lenkrad festhalten.

Klemmschraube (2) für Lenkspindelflansch muß oben waagerecht liegen, und das Lenkrad in Mittelstellung stehen. Falls erforderlich, korrigieren.





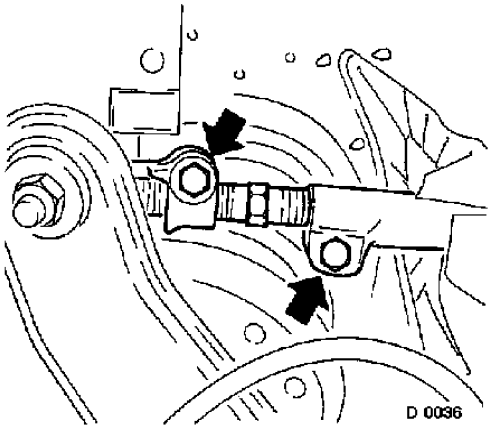
Aus–, Abbauen

Klemmschrauben (je 2 Stück) an beiden Spurstangen lösen.

Einstellen

Spur am Einstellbolzen einstellen, Sollwerte siehe "Technische Daten". Einstellung stets an beiden Spurstangen vornehmen.

Zulässiger Längenunterschied der Spurstangen = 5 mm.



Drehmoment

Klemmschrauben beider Spurstangen - 20 Nm.

Spur–Einstellung prüfen.

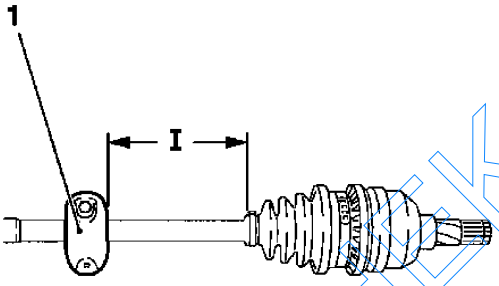
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Achswelle

Achswelle aus– und einbauen

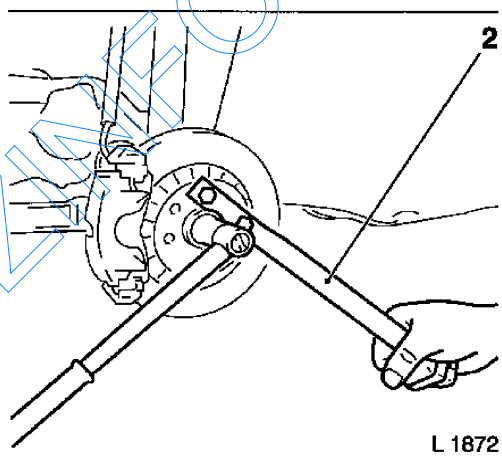
Achtung

Nach einer Laufleistung von ca. 80 000 km ist die Achswelle nur komplett zu ersetzen. Bei eingefallener Achsmanschette Achswelle nicht ausbauen. Kleines Halteband entfernen, Achsmanschette belüften und mit neuem Halteband wieder befestigen. Auf der rechten Achswelle ist bei einigen Fahrzeugen ein zweiteiliges Massegewicht angebracht, falls an der ausgebauten Achswelle vorhanden: Bei Ersatz der Achswelle Abstand "I" (zwischen Achsmanschette und Massegewicht (1)) notieren und bei der neuen Achswelle einhalten - Anzugsdrehmoment 10 Nm.



Aus–, Abbauen

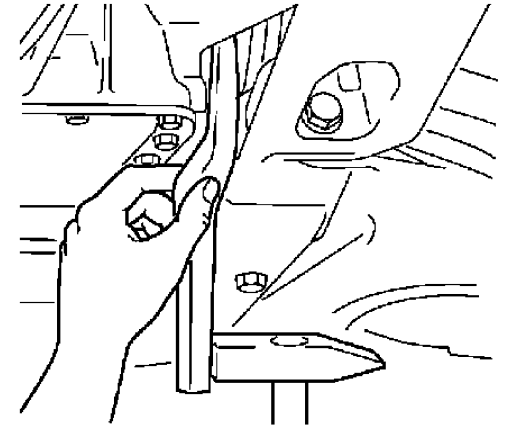
Vorderrad abbauen. Kronenmutter von Achswelle abschrauben. Zum Gegenhalten KM–468–B (2) an Vorderradnabe festschrauben. Kugelgelenk mit KM–507–C aus Achsschenkel drücken. Kabelverbindung Sensor–Raddrehzahl im Radeinbau trennen (Kabelverlegung beachten.) Sensor–Bremsbelag Restdicke aus Bremsbelag ausbauen. Halter Sensor–Raddrehzahl abschrauben. Falls vorhanden: Unterfahrschutz abbauen.

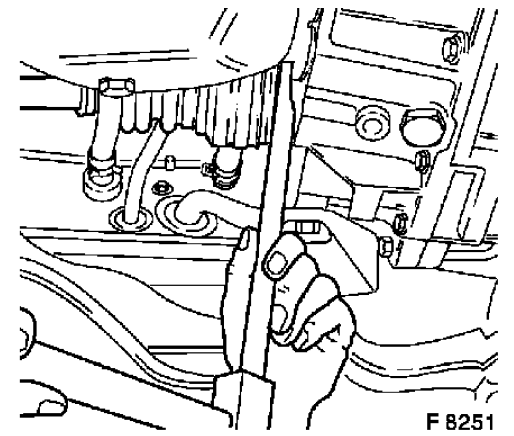


Aus–, Abbauen

Achswelle aus Getriebe ausdrücken:

	Links	Rechts
F 10	KM–460–2–B	KM–460–2–B
F 13	1)	KM–460–2–B
F 15	1)	KM–460–2–B
F 16	KM–503–A	KM–460–2–B
F 18	KM–503–A	KM–460–2–B
F 20	KM–503–A	KM–460–2–B
AF 13	KM–460–2–B	KM–460–1
AF 20	KM–503–A	Weichmetalldorn





COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

1) mit geeigneten Montierhebel herausdrücken,dabei Montierhebel am Bund der Achswelle ansetzen

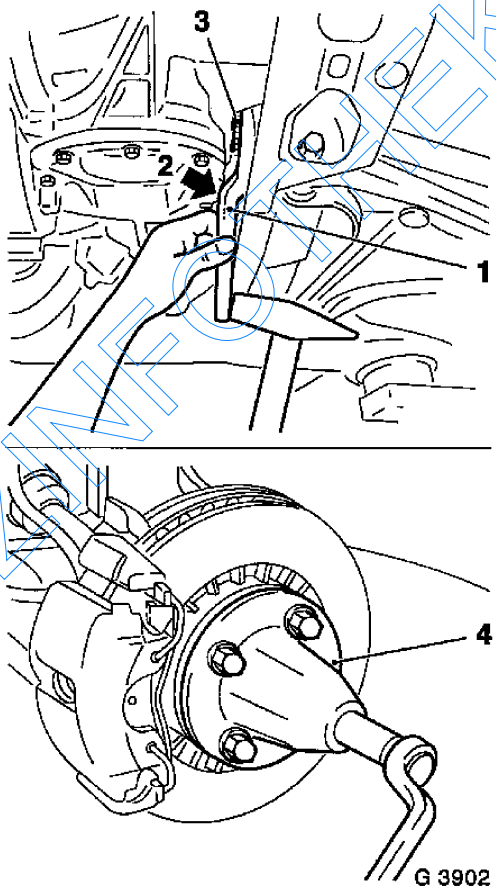
Achtung

Öl läuft aus - auslaufendes Öl auffangen und Öffnung verschließen. Achswelle hochbinden.

Aus–, Abbauen

Bei F–20 - linke Seite

KM–503–A (1) am Deckel Ausgleichgetriebe (2), nicht an der Einstellmutter - Kegelrollenlager (3) abstützen.



Aus–, Abbauen

Achswelle aus Vorderradnabe von Hand oder, wenn erforderlich, mit Radnabenabzieher (4) ausdrücken.

Achtung

Nach dem Ausbau Radlager nicht mehr belasten bzw. Fahrzeug nicht mehr bewegen. Wenn ein Fortbewegen des Fahrzeuges unumgänglich ist, Ersatz–Achswellenstummel in Nabe einsetzen und festschrauben.

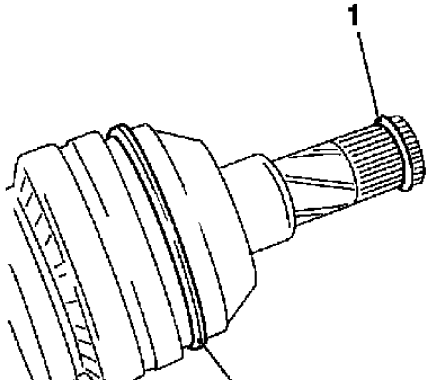
Achtung

Neue Achswelle vorsichtig behandeln. Welle nicht auf die Faltenbälge legen. Verzahnungen und Lagerstellen mit Getriebeöl einölen.

Bei Wiederverwendung der alten Achswelle: Sicherungsring (1) ersetzen.

Beim nachfolgend beschriebenen Eintreiben der Achswelle den Dorn an der Reibschweißnaht (2) ansetzen.

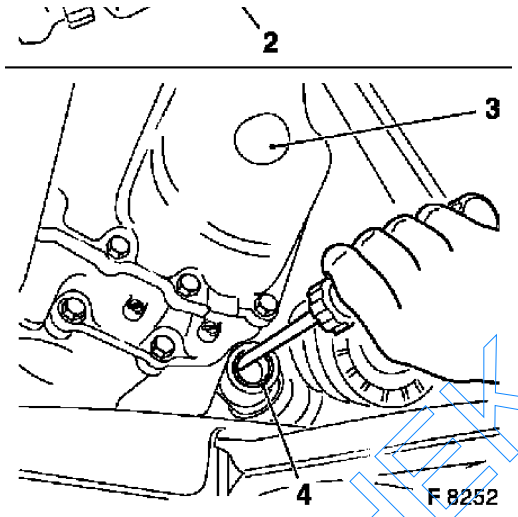
Bei Fahrzeugen mit Sperrdifferential: Fahrzeuge mit Sperrdifferential sind an einer weißen Farbmarkierung (3) auf dem



COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lagerschilddeckel erkennbar. Distanzring (4) auf Stumpf der Achswelle, verbleibt je nach Toleranzlage hinter dem Achswellendichtring des Ausgleichgetriebes.

Wenn erforderlich, aus Ausgleichgetriebe entnehmen und vor Montage der Achswelle auf Stumpf der Achswelle montieren.

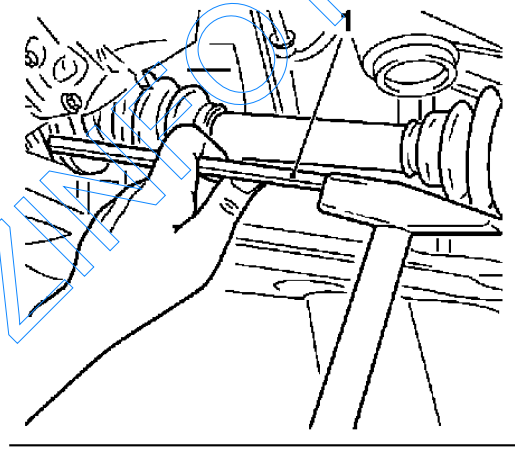


Ein–, Anbauen

Achswelle in Getriebe stecken und mit Kunststoffhammer bzw. mit geeignetem Dorn (1) eintreiben bis der Sicherungsring einrastet. Festen Sitz des Gelenkes durch Ziehen von Hand am Gelenkaußendurchmesser prüfen.

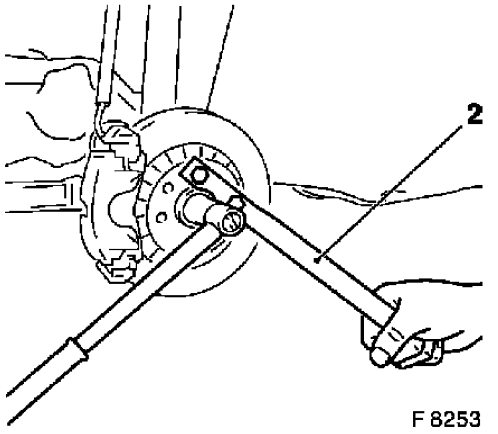
Kugelgelenk mit neuer Sicherungsklammer und neuer Befestigungsmutter an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 70 Nm.

Achswelle mit neuer Kronenmutter und neuer Scheibe an Radnabe anbauen. Mit 100 Nm anziehen und wieder lösen - mit KM–468–B (2) gegenhalten, erneut mit 20 Nm anziehen, danach Kronenmutter um 80° weiterdrehen und mit neuem Splint sichern.



Falls in dieser Stellung keine Kronenmutternut mit einem Splintloch fluchtet, Mutter bis 9° weiterdrehen und versplinten.

Führungsgelenk mit neuer Befestigungsmutter an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 70 Nm. Neue Sicherungsklammer verwenden.



Ein–, Anbauen

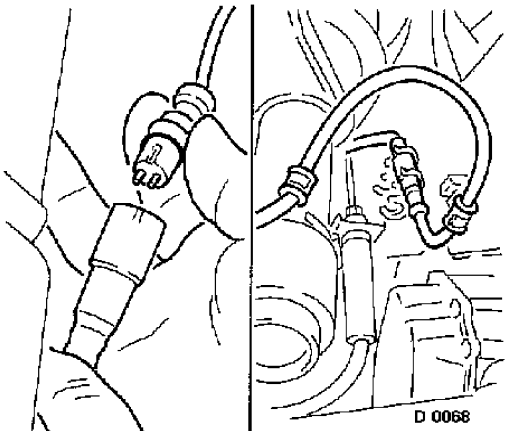
Sensor für Bremsbelag–Restdicke in Bremsbelag einbauen. Kabelverbindung Bremsbelag–Restdicke im Radeinbau zusammenstecken. Kabelverbindung Sensor–Raddrehzahl anklemmen - auf einwandfreien Kabelverlauf achten.

Achtung

Auf drallfreie Verlegung des Bremsschlauches achten. (siehe TI–C–65, H–31, Februar 1992)

Ein–, Anbauen

Halter Sensor–Raddrehzahl an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

Falls vorhanden: Unterfahrschutz anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Faltenbälge einer Achswelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Achswelle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen".

Haltebänder des Faltenbalgs lösen und Faltenbalg nach hinten verschieben.

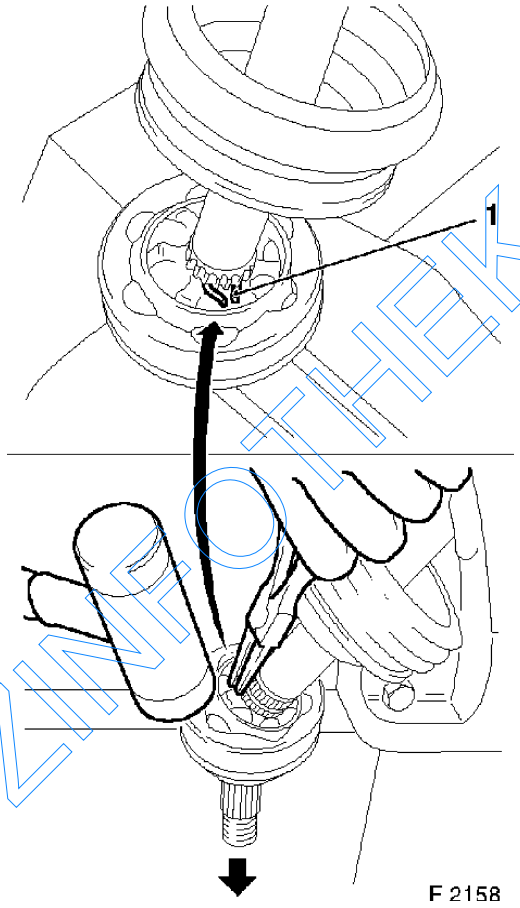
Reinigen

Gelenk reinigen, daß der Sicherungsring (1) zugänglich ist.

Aus–, Abbauen

Sicherungsring (1) im Gelenk mit Zange spreizen und Gelenk mit Kunststoffhammer von Wellenverzahnung treiben.

Entsprechenden Faltenbalg von Achswelle abziehen.



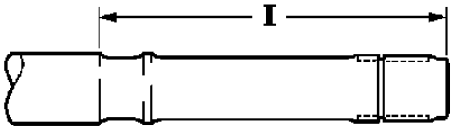
Ein–, Anbauen

Getriebeseitige Faltenbälge:

Maß "I" = 135 mm

Maß "I" auf der getriebeseitigen Achswelle markieren.

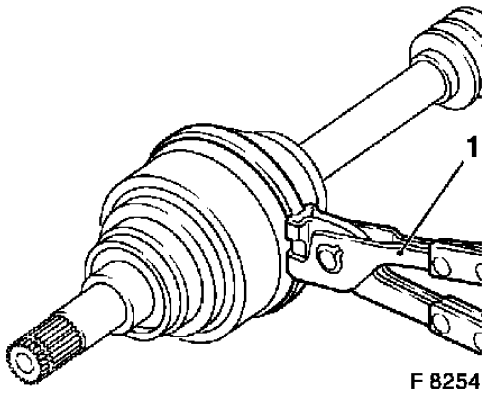
Neuen Faltenbalg bis auf Maß "I" aufschieben.



Hohlräume des Gelenkes auswaschen und mit Spezialfett füllen.

Gelenk mit Kunststoffhammer bis zum Einrasten des Sicherungsringes auf die Achswelle auftreiben.

Neue Haltebänder mit KM–J–22610 (1) spannen.

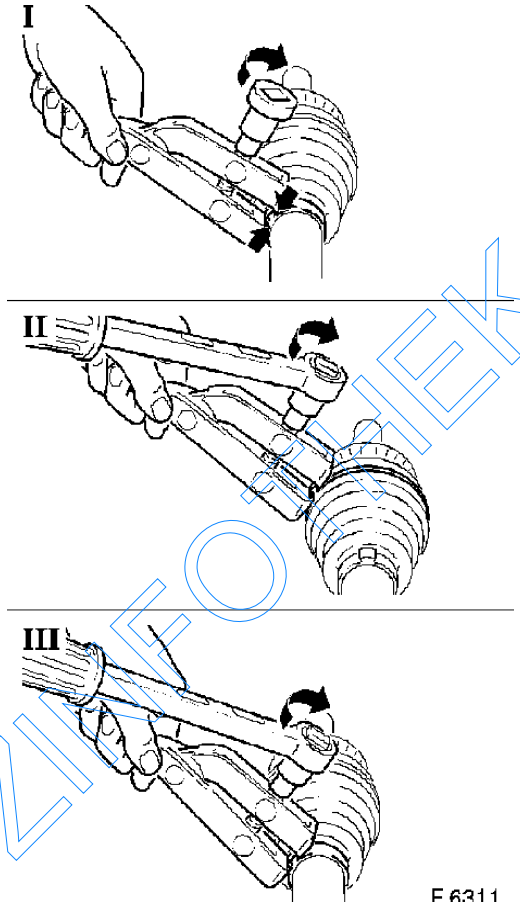


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Die radseitigen Haltebänder montieren und mit MKM–804 von Hand beidrehen (I).

Mit Drehmomentschlüssel und MKM–804 Haltebänder festziehen (II/III) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Ein–, Anbauen

Achswelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.CHIEK

Gelenk einer Achswelle ersetzen

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Gelenk einer Achswelle ersetzen" ist identisch mit dem Arbeitsvorgang "Faltenbälge einer Achswelle ersetzen" - siehe Arbeitsvorgang "Faltenbälge einer Achswelle ersetzen".

Achtung

Gelenk wird nur im Zusammenbau ersetzt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

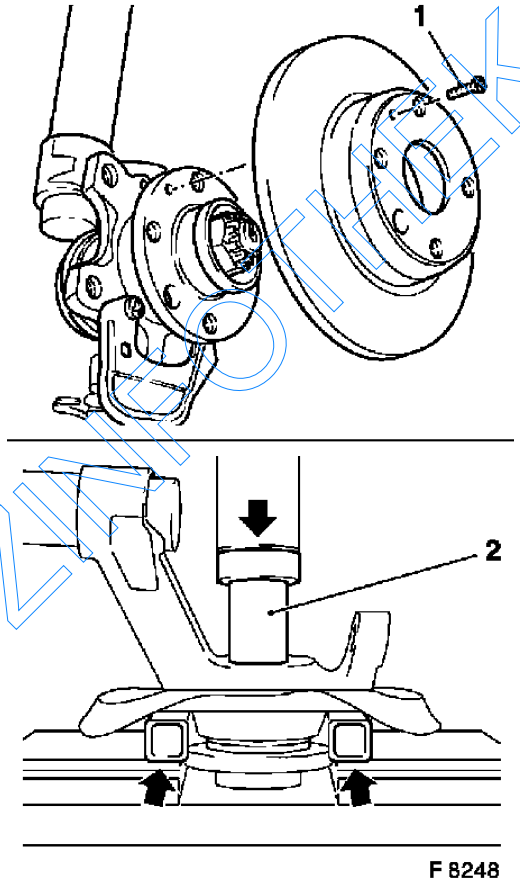
Radnabe, Radlager

Radnabe und Radlager aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Federbein ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Federbein aus– und einbauen".

Arretierschraube (1) abschrauben, Bremsscheibe abnehmen.



Zerlegen

Vorderradnabe vom Radlage abpressen zwei Flach– oder Vierkanteisen unter Achsschenkel legen (Pfeile).

Bei Familie I - Motoren KM–466–5 verwenden.

Bei Familie II - Motoren: KM–500–5 (2) verwenden.

Eine Hälfte des inneren Lagerringes verbleibt auf der Vorderradnabe.

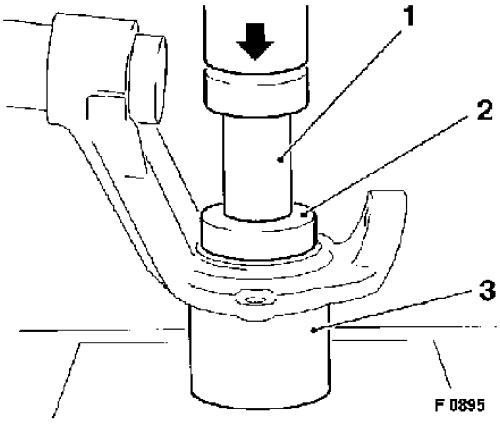
Deckblech von Achsschenkel abnehmen.

Sicherungsring aus Achsschenkel herausnehmen.

Achtung

Beim Austausch kann gegebenenfalls auch einseitig, ein Achsschenkel mit 64 mm Lageraußendurchmesser durch einen Achsschenkel mit 66 mm Lageraußendurchmesser ersetzt werden. (siehe auch TI–C–28, E–40, Januar 1994, sowie nachfolgend beschriebene Werkzeugänderungen).

Ab MJ '94: Bei den Familien I - Motoren wurde der Lageraußendurchmesser von 64 mm auf 66 mm geändert.



Zerlegen

Radlager aus Achsschenkel herauspressen. Bei Familie I - Motoren: KM–466–2 (3), KM–466–4–A (2) und KM–466–5 (1) verwenden.

Bei Familie II - Motoren: KM–500–2 (3), KM–500–4–A (2) und KM–500–5 (1) verwenden.

Achtung

Auspreßwerkzeuge KM–466–4 und KM–500–4 durch Planschleifen an der lagerseitigen Fase (I) um 1 mm verkürzen. Neue Werkzeuge sind bereits entsprechend geändert. Die vorgenommene Änderung durch Anhängen von "–A" hinter der

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

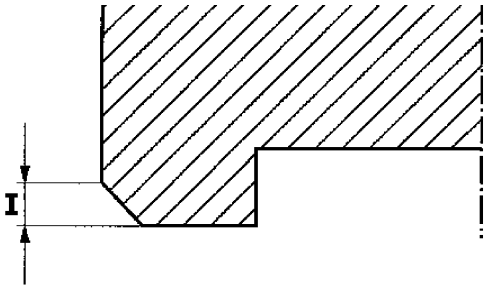
Werkzeug–Nummer kennzeichnen.

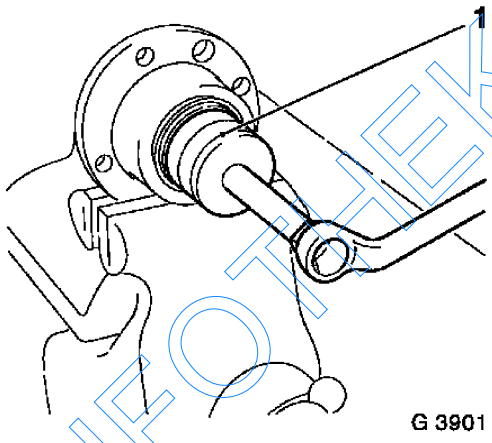
Zerlegen

Inneren Lagerring von Vorderradnabe abziehen.

Bei Familie I–Motoren: KM–466–1–A verwenden.

Bei Familie II–Motoren: KM–500–1–A (1) verwenden.





Zusammenbauen

Äußeren Sicherungsring in Achsschenkel einsetzen. Die Spannohren des Ringes müssen nach unten zeigen, um Feuchtigkeitsansammlungen zu vermeiden. Neues Radlager bis zur Anlage am Sicherungsring in Achsschenkel einpressen.

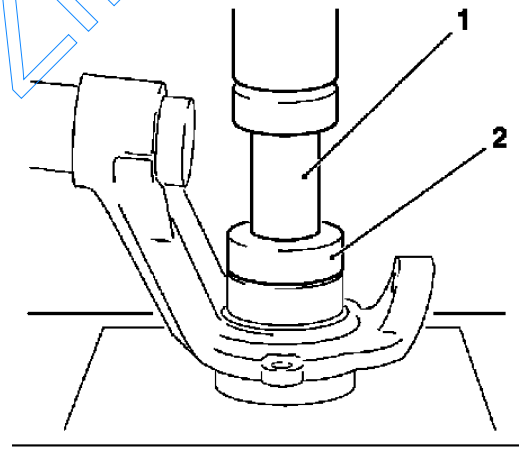
Bei Familie I - Motoren: KM–466–4–A (2) und KM–466–5 (1) verwenden.

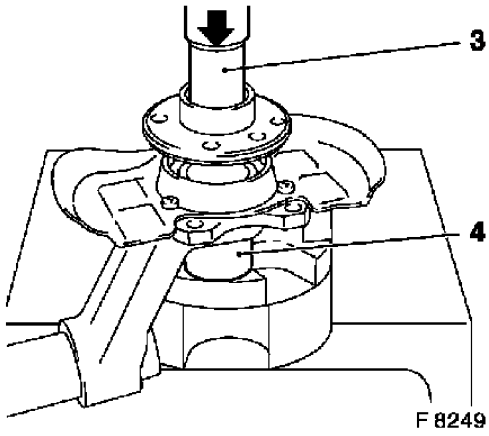
Bei Familie II - Motoren: KM–500–4–A (2) und KM–500–5 (1) verwenden.

Deckblech an Achsschenkel anschrauben - Anzugsdrehmoment 4 Nm (F 8249 zeigt Ausführung bis MJ '92). Inneren Sicherungsring in Achsschenkel einsetzen. Die Spannohren des Ringes müssen nach unten zeigen. Vorderradnabe in Radlager einpressen.

Bei Familie I - Schaltgetriebe: KM–466–3 und KM–466–5 verwenden.

Bei Familie II - Schaltgetriebe: KM–500–3 (4) und KM–500–5 (3) verwenden.





Ein–, Anbauen

Bremsscheibe an Vorderradnabe anbauen - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

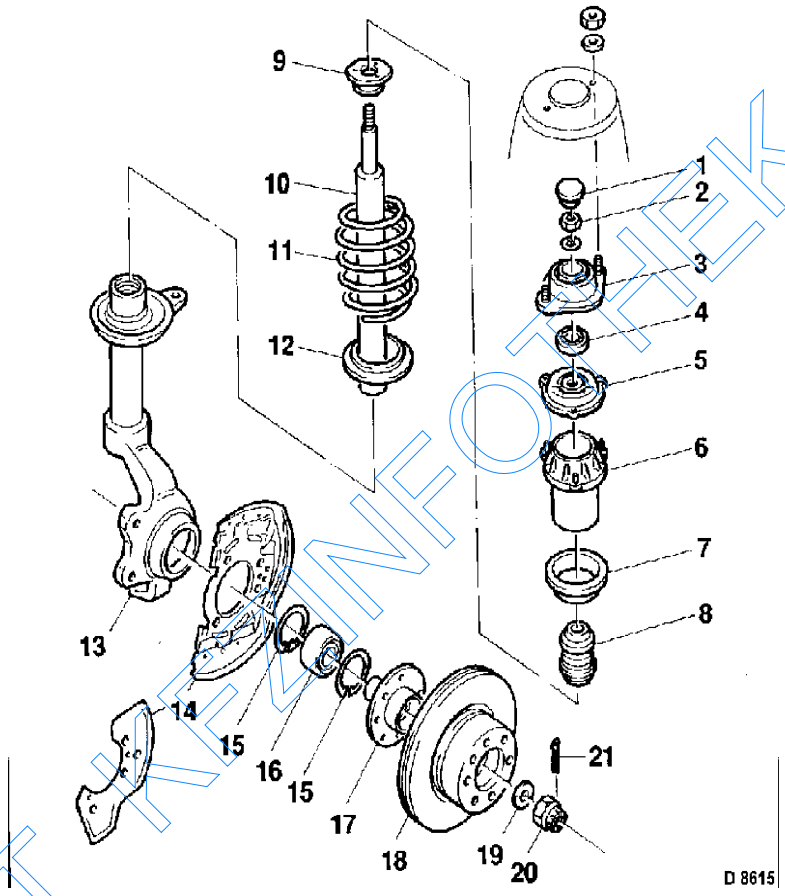
Federbein einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Federbein aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Federbein, Lenker, Stabilisator, Vorderachskörper

Bildtafel Federbein

1
Kappe
2 Mutter und Scheibe
3 Stütze Stoßdämpfer
4 Lager
5 Sitz
6 Staubkappe
7 Dämpfungsring oben
8 Puffer
9 Gewindering
10 Stoßdämpfer
11 Feder
12 Dämpfungsring unten
13 Achsschenkel
14 Deckblech (Kleine Ausführung ab MJ '93)
15 Sicherungsring
16 Vorderradlager
17 Vorderradnabe
18 Bremsscheibe
19 Scheibe
20 Kronenmutter
21 Splint



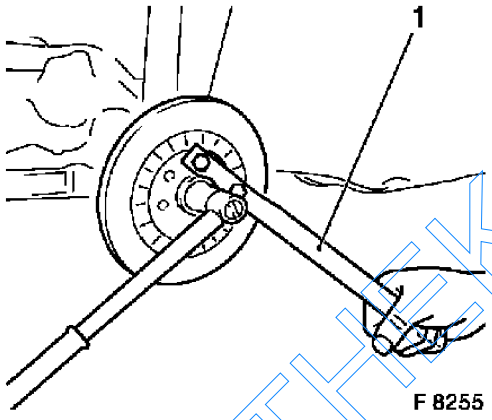
COPYRIGHT ATEINFOTHEK

Federbein aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bremssattel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" in Baugruppe "H". (Bremssystem bleibt geschlossen.) Bremssattel hochbinden. Sensor–Raddrehzahl mit Halter abschrauben.

Kronenmutter von Achswelle abbauen - zum Gegenhalten KM–468–B (1) an Vorderradnabe festschrauben.



Spurstangengelenk mit KM–507–C aus Spurstangenhebel herausdrücken. Kugelgelenk mit KM–507–C (1) aus Achsschenkel herausdrücken. Achswelle von Hand oder mit Radnabenabzieher aus Vorderradnabe herausdrücken.

Achswelle hochbinden.

Aus–, Abbauen

Federbein von Radeinbau lösen (Pfeile).

Ein–, Anbauen

Federbein an Radeinbau befestigen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

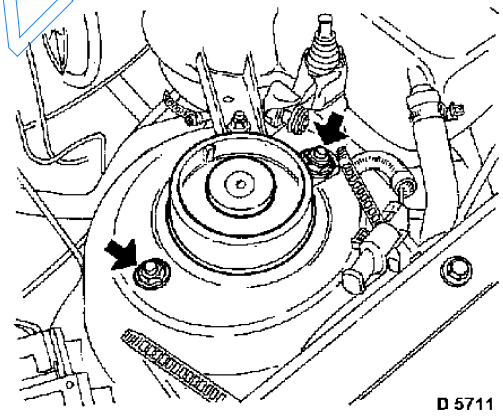
Achswelle an Vorderradnabe anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle ein– und ausbauen".

Kugelgelenk mit neuer Sicherungsklammer und neuer Mutter an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 70 Nm.

Spurstangengelenk an Spurstangenhebel anschrauben - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Bremssattel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Bei Ersatz des Federbeinrohres: Spur der Vorderräder prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Spur einstellen".

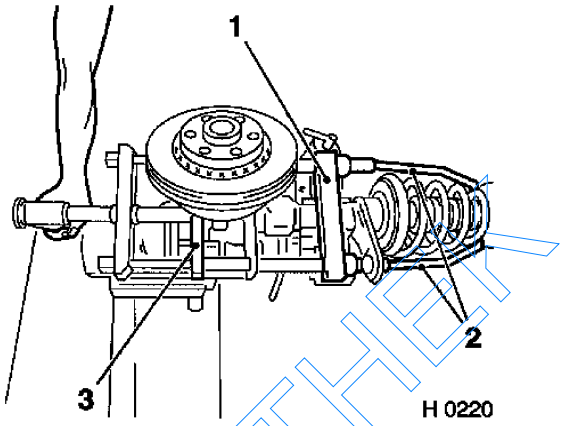


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Federbein zerlegen und zusammenbauen

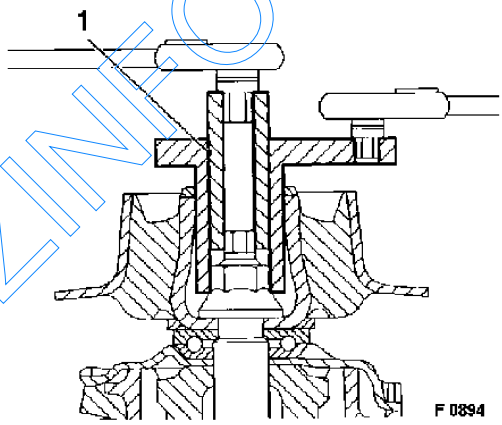
Zerlegen

Federbein ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Federbein aus– und einbauen". Federbein im Federspanner KM–329–A (3) in Verbindung mit KM–465–B (1) und Haken KM–550–31 (2 - grüne Kennzeichnung) einspannen. Vorfeder spannen. Auf richtigen Sitz der Haken achten.



Aus–, Abbauen

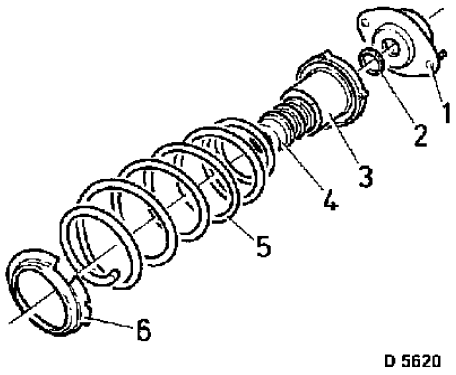
Verschlußstopfen entfernen. Mit KM–808–A (1) Mutter von Kolbenstange abschrauben.



Zerlegen

Federbein gemäß nebenstehender Abbildung zerlegen:

1 Stütze Stoßdämpfer
2 Lager
3 Staubkappe mit oberem Dämpfungsring
4 Puffer
5 Feder
6 unterer Dämpfungsring



Gewindering (Blechmutter) von Stützrohr mit KM–563 (1) abschrauben und Federbeinpatrone entnehmen.

Achtung

Hohes Losdrehmoment erforderlich.

Zerlegen

Bei Ersatz des Federbeins: Federbein aus Federspanner entnehmen und Bremsscheibe abbauen. Vorderradnabe aus Achsschenkel auspressen - siehe Arbeitsvorgang "Radnabe und Radlager aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.THEK

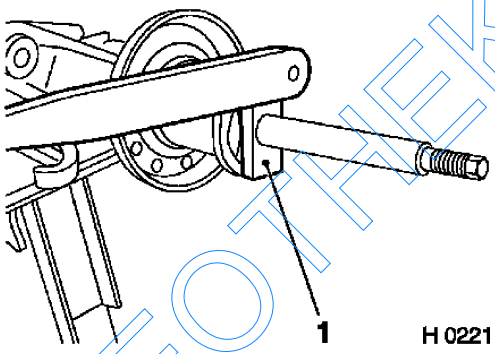
Zusammenbauen

D 5749

Neues Radlager und Vorderradnabe in Achsschenkel einpressen - siehe Arbeitsvorgang "Radnabe und Radlager aus– und einbauen". Bremsscheibe anbauen - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

Federbein–Patrone in Stützrohr einsetzen und festziehen - Anzugsdrehmoment 200 Nm.

Aufgetragenes Wachs nicht entfernen. Gezeigte 90° - Stellung des Drehmomentschlüssels gegenüber KM–563 (1) einhalten.



H 0221

Zusammenbauen

Federbein im Federspanner KM–329–A in Verbindung mit KM–465–B und Haken KM–550–31 (grüne Kennzeichnung) einspannen.

Vorderfeder auf Federbein setzen. Federende mit Dämpfungsring in Anschlag des Federtellers einsetzen, Feder spannen. Anschlagpuffer auf Kolbenstange setzen.

Staubkappe mit Dämpfungsring auf Kolbenstange schieben.

Achtung

Auf einwandfreien Sitz des Dämpfungsringes achten.

Ein–, Anbauen

Mit KM–808–A Mutter an Kolbenstange anschrauben - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

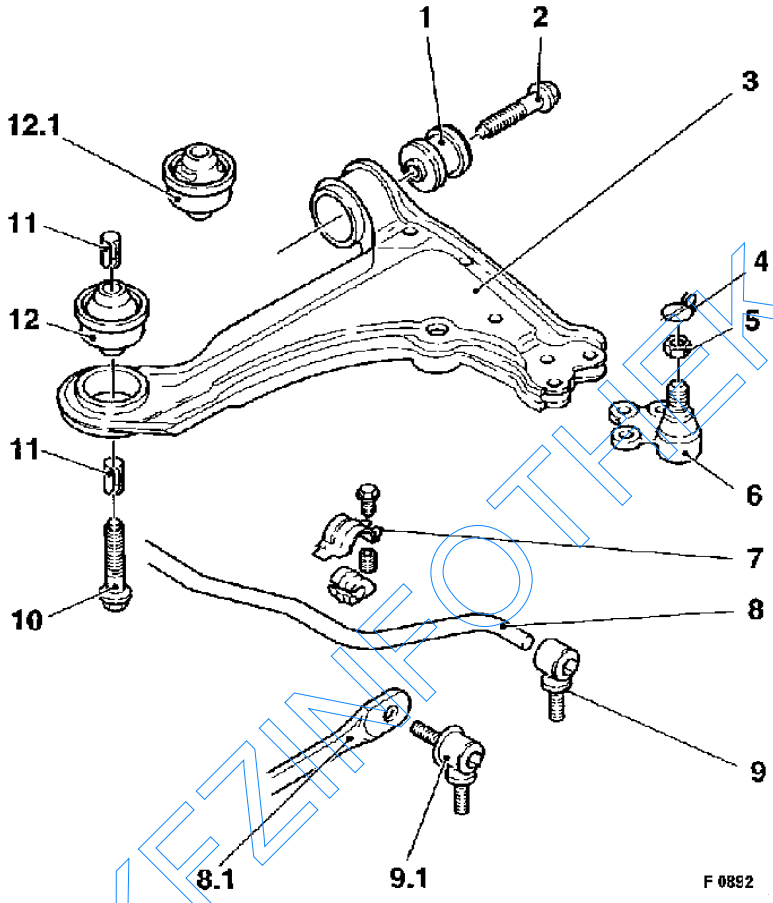
Feder entspannen und Federbein aus Federspanner entnehmen.

Federbein einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Federbein aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Lenker

1 Dämpfungsbuchse
2 Sechskantschraube
3 Lenker
4 Sicherungsklammer
5 Kronenmutter
6 Kugelgelenk
7 Lager Stabilisator–Welle
8 Stabilisatorwelle bis MJ '94 1/2
8.1 Stabilisatorwelle ab MJ '94 1/2
9 Pendel bis MJ '94 1/2
9.1 Kugelgelenk ab MJ '94 1/2
10 Sechskantschraube
11 Hülse
12 Dämpfungsbuchse bis MJ '94 1/2
12. Dämpfungsbuchse ab MJ '94 1/2
1 (lageorientiert einzubauen)

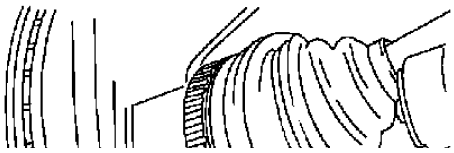


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenker aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

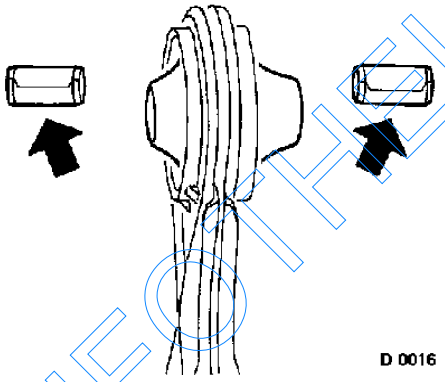
Stabilisator von Lenker abbauen. Sicherungsklammer entfernen und Befestigungsmutter von Führungsgelenk abbauen. Führungsgelenk mit KM–507–C (1) aus Achsschenkel herausdrücken.



Lenker vom Vorderachskörper vorn und hinten abbauen. Lenker mit Montierhebel herausdrücken. Vorhandene Montagehülsen (Pfeile) in hinterer Dämpfungsbuchse entfallen beim Einbau.

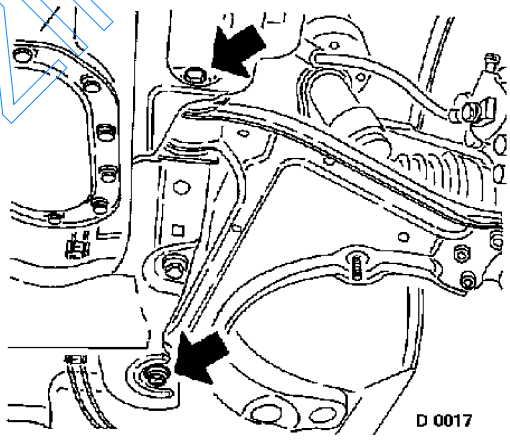
Achtung

Bei Ersatz des rechten Lenkers Dämpfungsgewicht umbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

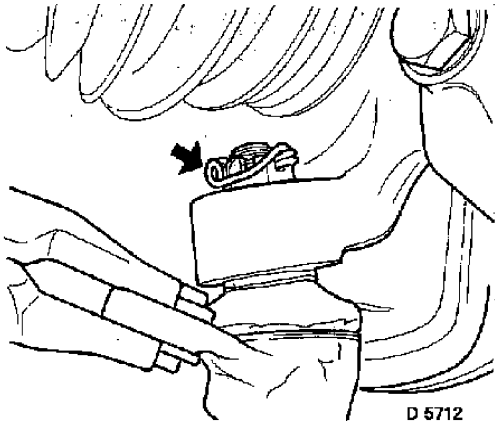


Ein–, Anbauen

Lenker mit neuer Befestigungsschraube an Vorderachskörper hinten (unterer Pfeil) anbauen - Anzugsdrehmoment 100 Nm + 75° + 15°. Lenker durch abstützen in waagerechte Lage bringen. Lenker mit neuer Befestigungsschraube an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 100 Nm + 60° + 15°.

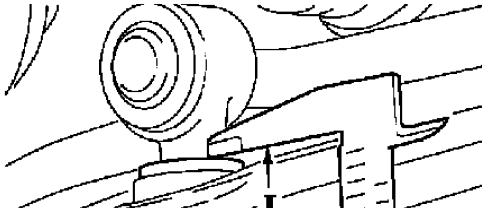


Führungsgelenk mit neuer Sicherungsklammer (Pfeil) und neuer Befestigungsmutter an Achsschenkel anschrauben - Anzugsdrehmoment 70 Nm.



Ein–, Anbauen

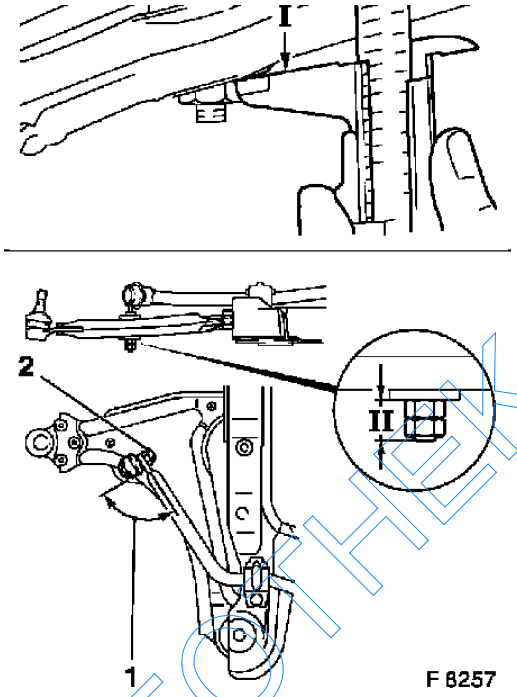
Bild F 8257 oben zeigt Pendel an Lenker bis MJ '94 1/2. Stabilisator an Lenker anbauen. Vorspannmaß "I" = 38 - 39 mm einhalten. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen. Neue Mutter verwenden und mit neuer selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bild F 8257 unten zeigt Kugelgelenk an Lenker ab MJ '94 1/2. Kugelgelenk an Stabilisator anschrauben - Anzugsdrehmoment 65 Nm. Winkel "1" = 90° ± 10° einhalten. Vorspannmaß "II" = 15 ± 1 mm einhalten. Neue Mutter verwenden, mit selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen.

Rad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

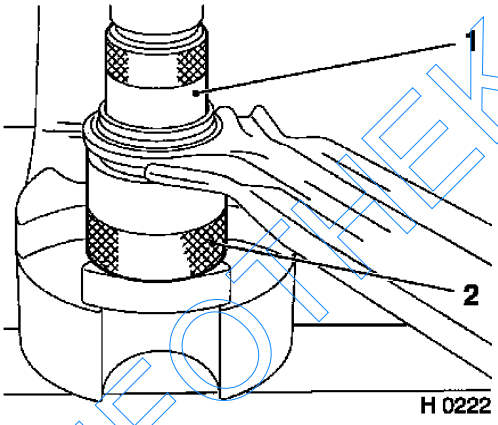
Dämpfungsbuchsen im Lenker ersetzen

Aus–, Abbauen

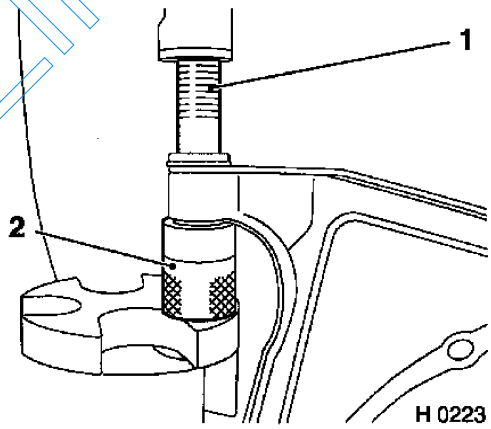
Lenker ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenker aus– und einbauen".

Zerlegen

Hintere Dämpfungsbuchse mit KM–613–1 (2) und KM–613–3 (1) von oben nach unten auspressen, Lenker in Einbaulage.

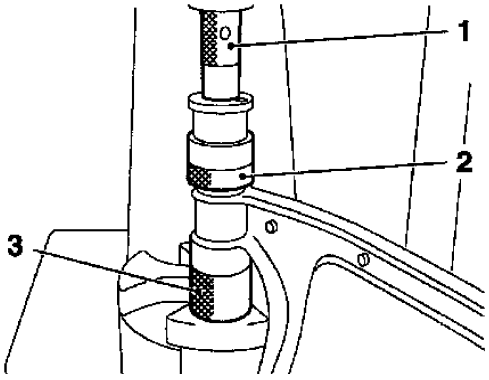


Vordere Dämpfungsbuchse mit KM–508–1 (2) und KM–508–3 (1) von vorne nach hinten auspressen, Lenker in Einbaulage.



Zusammenbauen

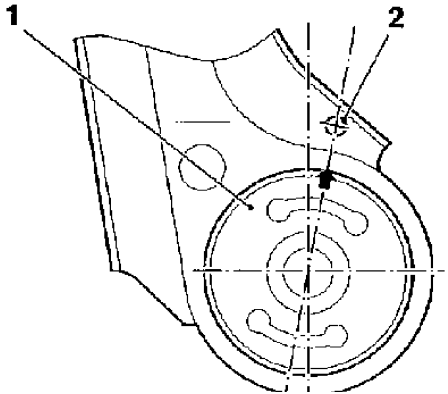
Neue vordere Dämpfungsbuchse mit KM–508–1 (3), KM–508–2 (2) und KM–508–3 (1) von vorne nach hinten einpressen, Lenker in Einbaulage. Buchse außen mit Seifenwasserlösung benetzen. Auf gleichmäßigen Überstand des Gummiwulstes auf beiden Seiten achten.



Neue hintere Dämpfungsbuchse in Lenker einsetzen. Ab MJ '94 1/2 die neue Dämpfungsbuchse (1) an der Markierung am Lenker (2) wie gezeigt ausrichten.

Achtung

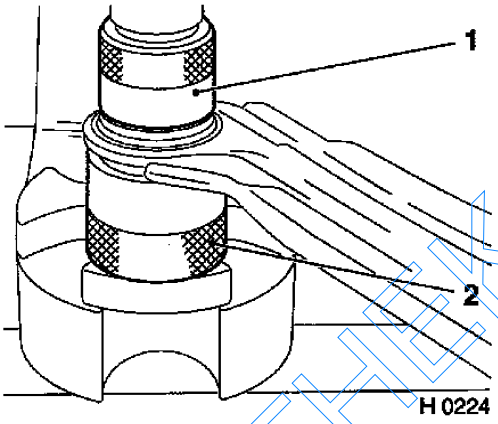
Die im Bild F 0452 gezeigte Einbaulage der neuen Dämpfungsbuchse muß unbedingt eingehalten werden.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Dämpfungsbuchse mit KM–613–1 (2) und KM–613–2 (1) von oben nach unten einpressen, Lenker in Einbaulage.



Ein–, Anbauen

Lenker einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenker aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsgelenk des Lenkers ersetzen

Aus–, Abbauen

Lenker ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenker aus– und einbauen". Die drei Nietköpfe (1) mit 12 mm–Stahlbohrer abbohren. Bohrungen mit Rostschutz bestreichen.

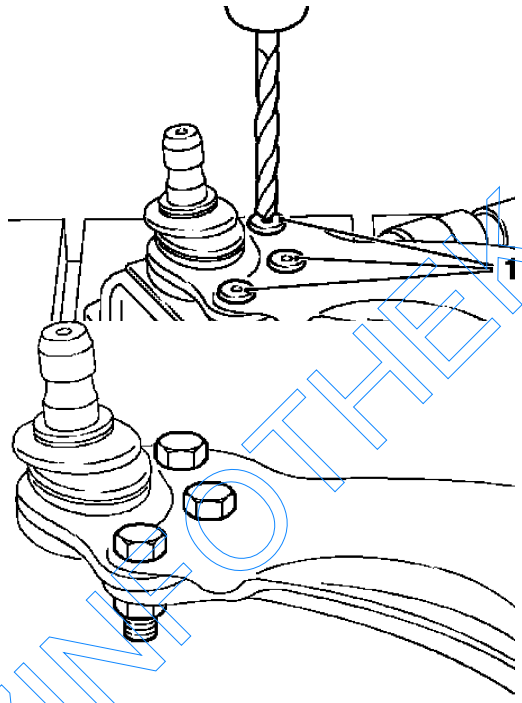
Achtung

Das neue Führungsgelenk wird mit dem Lenker verschraubt. Spezialschrauben und Muttern siehe Teile–Katalog aus dem Bereich Service. Schrauben wie gezeigt einsetzen.

Führungsgelenk an Lenker anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Ein–, Anbauen

Lenker einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenker aus– und einbauen".



F 2389

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

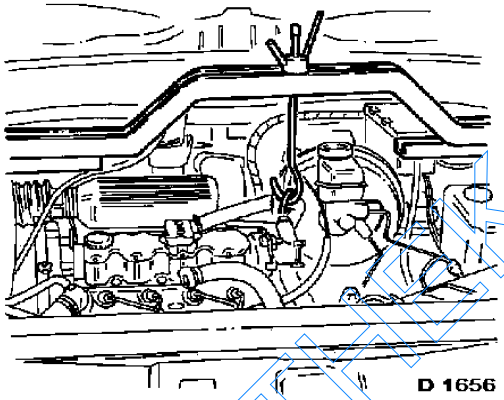
Vorderachskörper aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Lambda–Sonde (nicht bei Multec–Motoren) trennen. Motor mit Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 an Motortransportlaschen anhängen.

Falls vorhanden: Unterfahrschutz ausbauen.

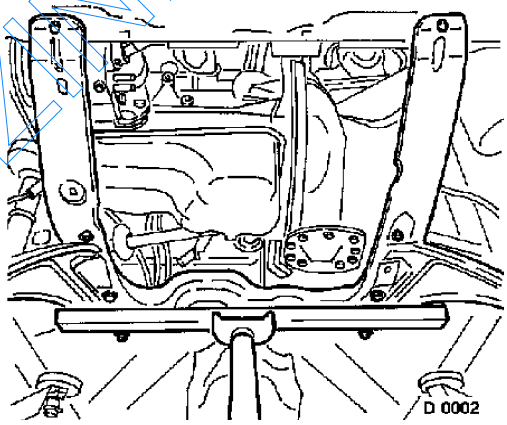
Beide Vorderräder und Motorraumabdeckung abbauen. Vorderes Auspuffrohr ausbauen (bei DOHC–Motor nur am Gelenkstück trennen). Bei Ausführung mit Klimaanlage: Halter für Kältemittelleitung vom Vorderachskörper lösen. Ölkühlleitungen vom Vorderachskörper lösen - falls vorhanden.



Sicherungsklammern und Befestigungsmuttern von Führungsgelenken rechts und links abbauen. Beide Führungsgelenke aus Achsschenkel mit KM–507–C ausdrücken.

Motordämpfungsblock hinten von Vorderachskörper abbauen. Vorderachskörper mit Hydraulikheber abstützen und Befestigungsschrauben herausschrauben - hohes Drehmoment.

Vorderachskörper ablassen und abnehmen.

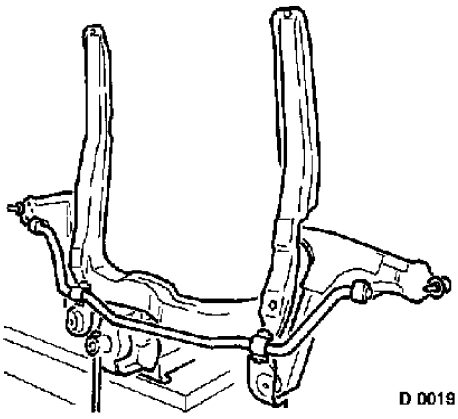


Umrüsten des Vorderachskörpers:

Bei Ersatz des Vorderachskörpers ist dieser in einer Montagevorrichtung oder Schraubstock einzuspannen. Stabilisator und beide Lenker sind umzubauen.

Montagehülsen in hinterer Dämpfungsbuchse entfallen beim Einbau.

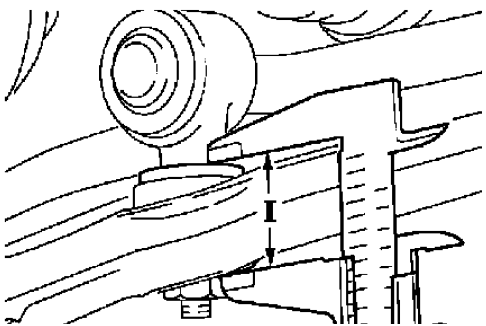
Lenker in waagerechter Lage und mit neuen Befestigungsschrauben und –muttern vorn an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 100 Nm + 60° + 15°. Stabilisator an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.



Ein–, Anbauen

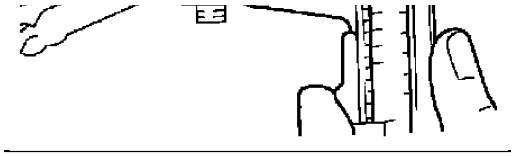
Bild F 8257 oben zeigt Pendel an Lenker bis MJ '94 1/2. Stabilisator an Lenker anbauen. Vorspannmaß "I" = 38 - 39 mm einhalten. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen. Neue Mutter verwenden und mit neuer selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

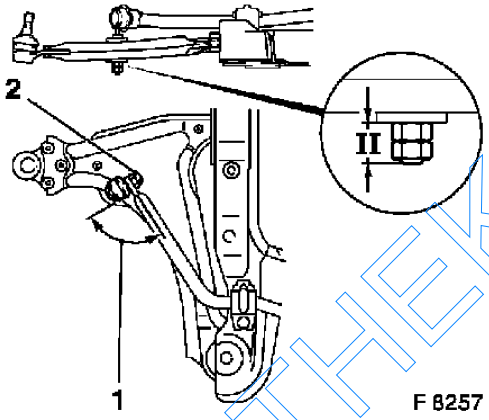
Bild F 8257 unten zeigt Kugelgelenk an Lenker ab MJ '94 1/2. Kugelgelenk an Stabilisator anschrauben - Anzugsdrehmoment 65 Nm. Winkel "1" = 90° ± 10° einhalten. Vorspannmaß "II" = 15 ± 1



COPYRIGHT KFZINFO THEK

mm einhalten. Neue Mutter verwenden, mit selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen.





Ein–, Anbauen

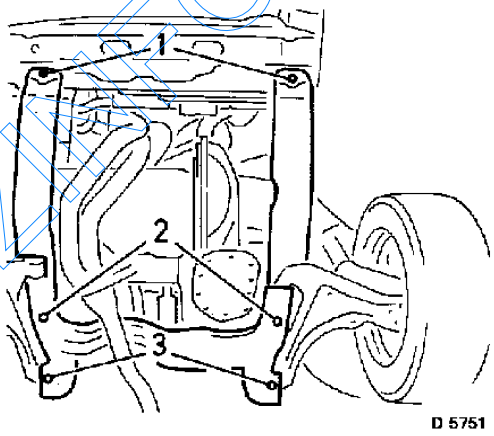
Vorderachskörper mit Hydraulikheber anheben. Führungsgelenke in Achsschenkel und Getriebehalterung in Vorderachskörper einsetzen.

Vorderachskörper mit neuen Schrauben an Unterbau befestigen[1].

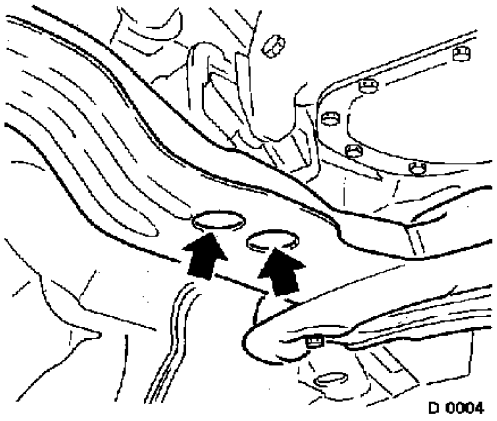
Vorderachskörper an Querträger Kühler (1) - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Vorderachskörper mit Lenker an Querträger Boden (3) - Anzugsdrehmoment 100 Nm + 75° + 15°. Neue Befestigungsschrauben verwenden.

Vorderachskörper an Stütze (2) - Anzugsdrehmoment 160 Nm.



Motordämpfungsblock hinter Vorderachskörper anschrauben (Pfeile) - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Führungsgelenke rechts und links mit neuer Sicherungsklammer und neuer Mutter an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 70 Nm.

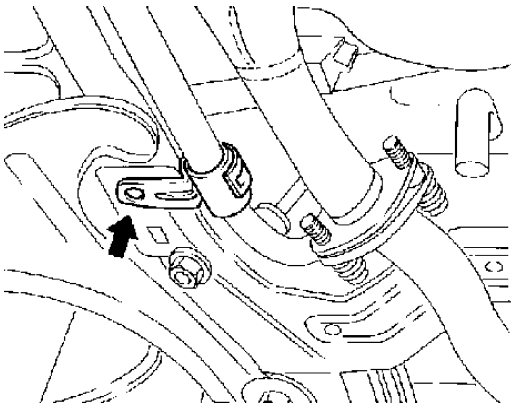


1) Gewinde nachschneiden und mit Sicherungsmasse einsetzen.

Ein–, Anbauen

Vorderes Auspuffrohr bzw. Gelenkstück einbauen. Ölkühlleitungen an Vorderachskörper anbauen.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Halter (Pfeil) für Kältemittelleitung an Vorderachskörper anschrauben.



Motorraumabdeckung montieren.

Vorderräder montieren - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Falls vorhanden: Unterfahrschutz anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde (nicht bei Multec–Motoren) zusammenstecken.

Aus–, Abbauen

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stabilisator aus– und einbauen

Ein–, Anbauen

Motor mit Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 an Motortransportlaschen anhängen.

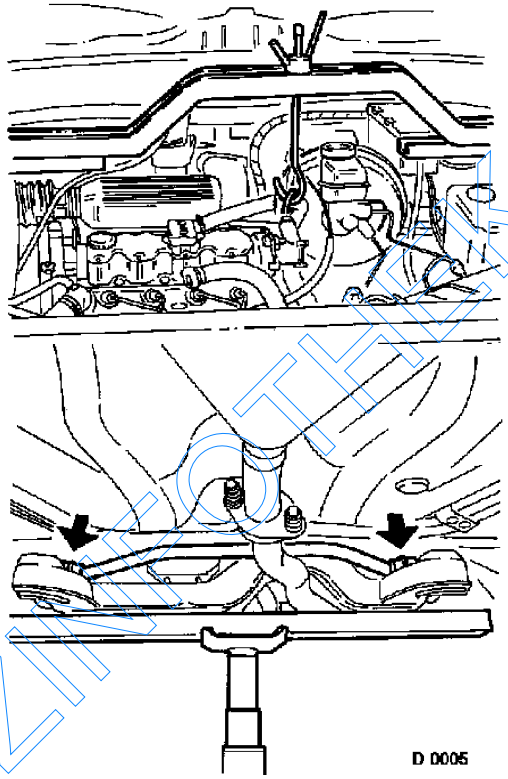
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Unterfahrschutz abbauen.

Pendel oder Kugelgelenke für Stabilisator von beiden Lenkern abbauen. Motordämpfungsblock hinten vom Vorderachskörper abschrauben. Falls vorhanden, Halter für Kältemittelleitung und Ölkühlleitungen von Vorderachskörper lösen.

Vorderachskörper mit Hydraulikheber abstützen, hintere Befestigungsschrauben herausdrehen, vordere nur lösen. Vorderachskörper absenken, bis Befestigungsschrauben des Stabilisators (Pfeile) zugänglich sind.

Falls notwendig, Pendel oder Kugelgelenk ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Pendel oder Kugelgelenk des Stabilisators aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Stabilisator an Vorderachskörper befestigen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Stabilisator durch Kontermutter M 8 sichern - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vorderachskörper an Unterbau anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen". Falls vorhanden, Halter für Kältemittelleitung und Ölkühlleitungen an Vorderachskörper anbauen. Pendel oder Kugelgelenk für Stabilisator einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Pendel oder Kugelgelenk des Stabilisators aus– und einbauen".

Falls vorhanden: Unterfahrschutz anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

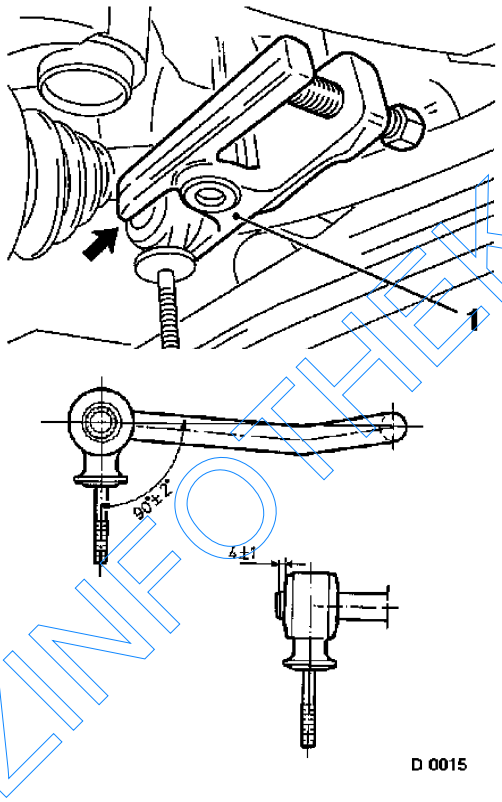
Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 abbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Pendel oder Kugelgelenk des Stabilisators aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Vorderrad abbauen, Stabilisatorbefestigung von Lenker abbauen. Kugelgelenk mit KM–507–C (1) aus Achsschenkel abdrücken, vorher Sprühöl zwischen Pendel und Stabilisator geben. Pendel bis MJ '94 1/2 mit - KM–507–C (1) abdrücken. Falls notwendig, in mehreren Durchgängen mit geeigneten Distanzstücken zwischen KM–507–C (1) und Stabilisator (Pfeil) abdrücken. Kugelgelenk ab MJ '94 1/2 von Stabilisator abschrauben, hierbei Kugelkopf an den Schlüsselflächen gegenhalten.



Ein–, Anbauen

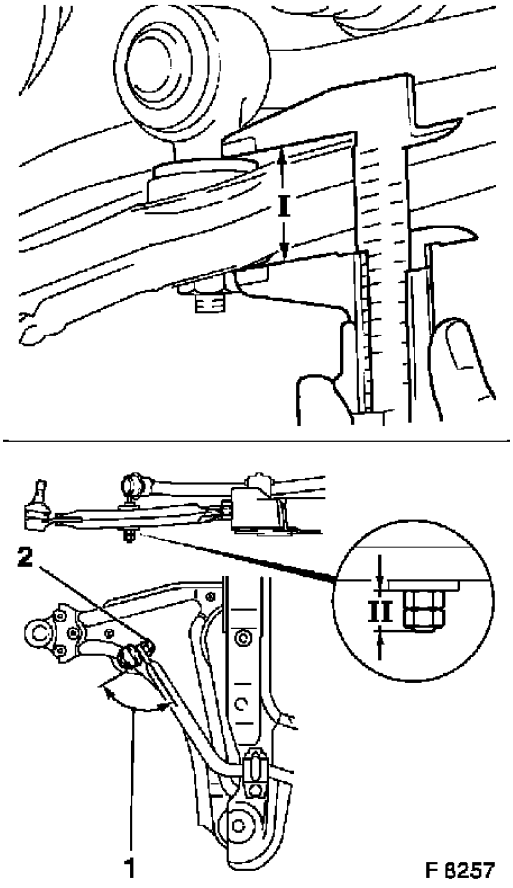
Pendel bis MJ '94 1/2: Stabilisator reinigen, Pendel auf Stabilisator - falls notwendig, mit Flüssigseifenlösung benetzen - Einbaulage - siehe Bild D 0015.

Ein–, Anbauen

Bild F 8257 oben zeigt Pendel an Lenker bis MJ '94 1/2. Stabilisator an Lenker anbauen. Vorspannmaß "I" = 38 - 39 mm einhalten. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen. Neue Mutter verwenden und mit neuer selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Bild F 8257 unten zeigt Kugelgelenk an Lenker ab MJ '94 1/2. Kugelgelenk an Stabilisator anschrauben - Anzugsdrehmoment 65 Nm. Winkel "1" = 90° ± 10° einhalten. Vorspannmaß "II" = 15 ± 1 mm einhalten. Neue Mutter verwenden, mit selbstsichernder Mutter kontern - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen.

Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–263–B Motorbrücke

Abstützen des Motors (wahlweise auch MKM–883–1)

KM–329–A Vorfederspanner

Zum Spannen der Vorfeder bei ausgebautem Federbein (nicht mehr lieferbar).

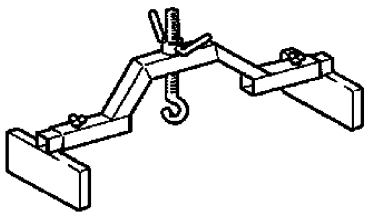
KM–460–B Ausdrückwerkzeug

Achswelle aus Getriebe herausschlagen

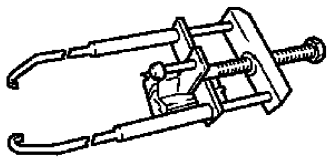
KM–465–B Vorfederspanner

Spannen der Vorfeder in Verbindung mit KM–329–A (nicht mehr lieferbar)

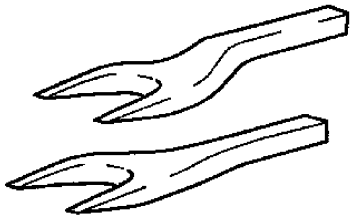
KM-263-B



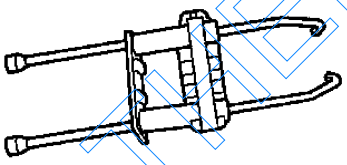
KM-329-A



KM-460-B



KM-465-B



G 3896

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–466–A Aus– und Einbauwerkzeug

Ab– und Aufpressen des Radlagers

KM–468–B Halteschlüssel

Zum Gegenhalten mit Radschrauben an Radnabe festschrauben

KM–476 Meßvorrichtung

Prüfen der Geradeausfahrtstellung

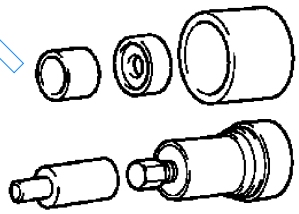
KM–500–A Aus– und Einbauwerkzeug

Ab– und Aufpressen des Radlagers

KM–503–A Ausdrückwerkzeug

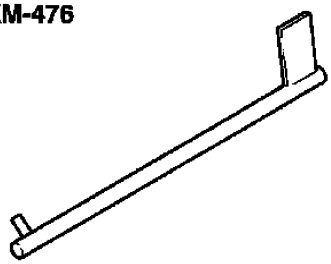
Ausschlagen der linken Achswelle aus Getriebegehäuse

KM-466-A

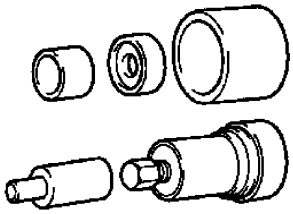


KM-468-B

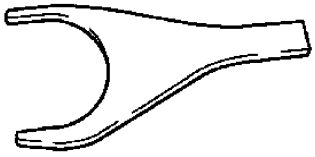
KM-476



KM-500-A



KM-503-A



G 3897

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes

KM-507-C

KM-508-A

COPYRIGHT KFZINFO.NET

KM–508–A Aus– und Einpreßwerkzeug

Aus– und Einpressen der vorderen Dämpfungsbuchse im Lenker

KM–550–31 Haken

Spannen der Vorderfeder in Verbindung mit KM–329–A und KM–465–B

KM–563 Mutterschlüssel (Ersatz für KM–331)

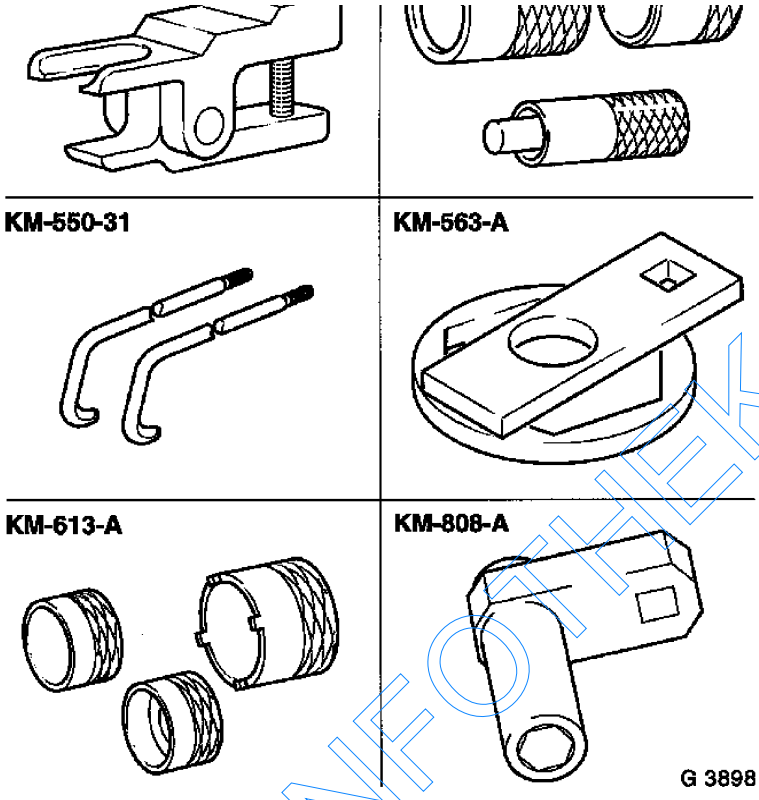
Ab– und Aufschrauben des Gewinderinges (Blechmutter) vom Stützrohr

KM–613–A Aus–/Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau der hinteren Dämpfungsblöcke im Lenker

KM–808–A Spezialschlüssel

Lösen und Festziehen der Kolbenstangenmutter



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen der getriebeseitigen Faltenbalg–Haltebänder

MKM–804 Klemmzange verstärkt

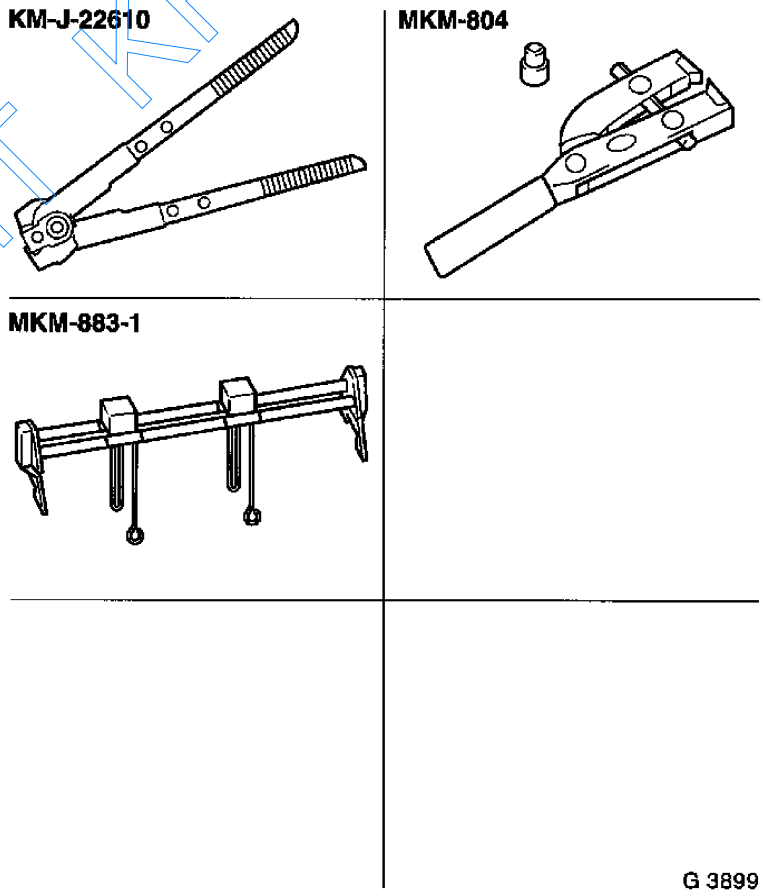
Spannen der radlagerseitigen Faltenbalg–Haltebänder

MKM–883–1 Motorbrücke

Abstützen des Motors

Radnabenabzieher, handelsübliche

Achswelle aus Vorderradnabe herausdrücken



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Wälzlagerfett	Mehrzweckfett u. a. für Radlager	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fahrwerkeinstellwerte

Der erforderliche Reifenluftdruck für volle Beladung ist der zum Fahrzeug gehörenden Betriebsanleitung, oder der für das Modelljahr gültigen Broschüre "Inspektionssystem" bzw. "Inspektionssystem/Serviceplan" zu entnehmen.

Die angegebenen Fahrwerkeinstellwerte sind gültig bei einem Fahrzeug, das auf beiden Vordersitzen mit jeweils 70 kg belastet wurde. Der Kraftstofftank ist halb befüllt.

Vorderachse	Einstellwerte			Differenz rechts/links maximal
	Limousine[1)]	Caravan/Lieferwagen[1)]	Caravan/Lieferwagen[1)] Pirsch	
Sturz	-1° 0,5' ± 45'		-0° 40' ± 45'	1°
Nachlauf	2° 15' ± 1°	1° 30' ± 1°		1°
Spur	-0° 15' ± 10'			
Spurdifferenzwinkel	1° 25' ± 45'			

1) Außer Indien, GUS, Bulgarien, Rumänien, China, Türkei, Indonesien, Thailand, Kenia, Brasilien

Fahrwerkeinstellwerte (Fortsetzung)

Vorderachse	Einstellwerte			Differenz rechts/links maximal
	Limousine[1)]	Limousine[2)]	Caravan/Lieferwagen[3)]	
Sturz	-0° 50' ± 45'			1°
Nachlauf	2° 30' ± 1°	2° 15' ± 1°	1° 30' ± 1°	1°
Spur	-0° 15' ± 10'			
Spurdifferenzwinkel	1° 25' ± 45'			

1) Indien, GUS, Bulgarien, Rumänien, China

2) Türkei, Indonesien, Thailand, Kenia

3) Türkei, Thailand, Brasilien

Fahrwerkeinstellwerte (Fortsetzung)

Hinterachse	Einstellwerte	Differenz rechts/links maximal
Sturz	-1° 40' ± 30'	30'
Spur	-0° 10' $^{+30'}_{-20'}$	15'

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel weiterdrehen.

	Nm
Bremsscheibe an Vorderradnabe	7
Dämpfungsgewicht an Lenker	20
Deckblech an Achsschenkel	4
Federbein an Radeinbau	30
Getriebehalterung an Vorderachskörper	40
Gewindering an Stützrohr	200
Haltebänder der Achswelle (radlagerseitig)	25
Halter Sensor Raddrehzahl an Achsschenkel	8
Massegewicht an Achswelle	10

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel weiterdrehen.

	Nm
Klemmverbindung Spurstange	20
Kolbenstange an Stützlager	55
Kontermutter Kugelgelenk (Stabilisator) an Lenker ab MJ '94,5	10 1)
Kontermutter Pendel an Lenker bis MJ '94,5	10 2)
Führungsgelenk an Achsschenkel	70 3)
Führungsgelenk an Lenker (geschraubt)	60
Kugelgelenk an Stabilisator ab MJ '94,5	65
Lenker an Vorderachskörper	100 + 60° + 15°

1) Neue Mutter verwenden, Vorspannmaß 15 ± 1 mm und Winkel 90° ± 10° einhalten.

2) Neue Mutter verwenden, Vorspannmaß 38 - 39 mm einhalten.

3) Neue Mutter und neue Sicherungsklammer verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

weiterdrehen.

	Nm
Radnabe an Achswelle	1)
Radschrauben	110
Spurstangengelenk an Spurstangenhebel	60
Stabilisator an Vorderachskörper	20
Vorderachskörper mit Lenker hinten an Querträger Boden	100 + 75° + 15° 2)
Vorderachskörper an Querträger Kühler	110 2)
Vorderachskörper an Stütze	160

1) Neue Mutter und neue Scheibe verwenden, Mutter mit 100 Nm anziehen und wieder lösen, erneut mit 20 Nm anziehen, danach Mutter um 80° weiterdrehen. Falls in dieser Stellung keine Kronenmutternut mit einem Splintloch fluchtet, Mutter bis 9° weiterdrehen und versplinten.

2) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorderradaufhängung

Zur Beseitigung von Lenkradunruhe durch Reifenunwucht wurde für Astra - F, Vectra / Cavalier und Calibra ein spezielles Chassispaket entwickelt. Verbesserungen an den Aufnahmebuchsen im Vorderachslenker sowie Modifikationen der Anbindung des Stabilisators an die Dreiecklenker bewirken ein günstigeres Schwingungsverhalten der Vorderachse.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

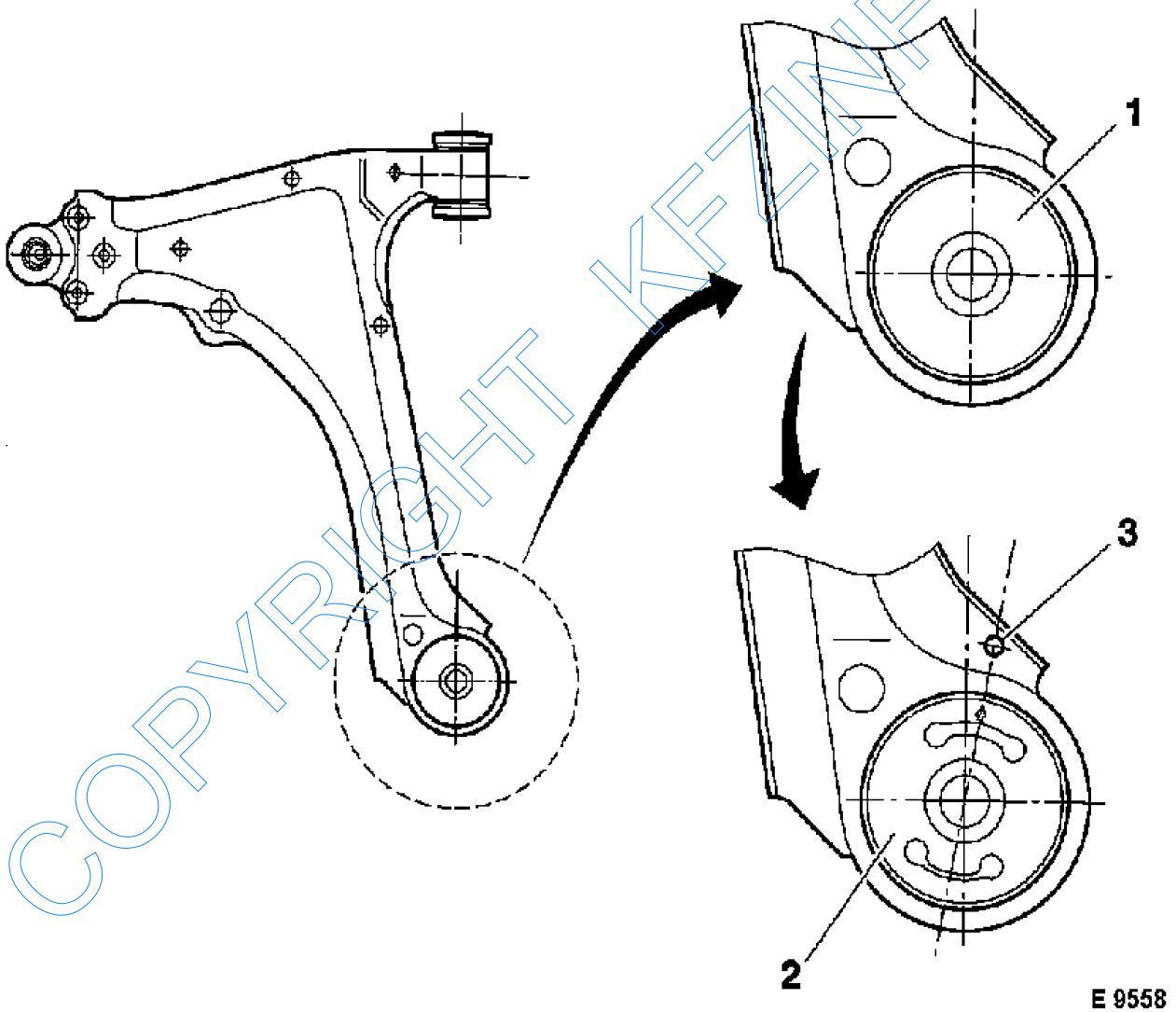
Buchse, Vorderachslenker

Bild E 9558 zeigt die geänderte, geschlitzte Buchse des Vorderachslenkers im Vergleich zu einer herkömmlichen Buchse (1). Die geschlitzten Buchsen (2) ermöglichen die Absorbtion von Schwingungen schon im Achsbereich. In vertikaler Richtung zu den Schlitzen ist der Gummi nun steifer ausgeführt, um zusätzlich Kräfte aufnehmen zu können.

- **Service**

Die Einbaulage der Buchsen ist am Lenker gekennzeichnet (3) und muß unbedingt eingehalten werden.

1 bisherige Buchse
2 neue geschlitzte Buchse
3 Markierung für Einbaurichtung der geschlitzten Buchse im Lenker



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stabilisator

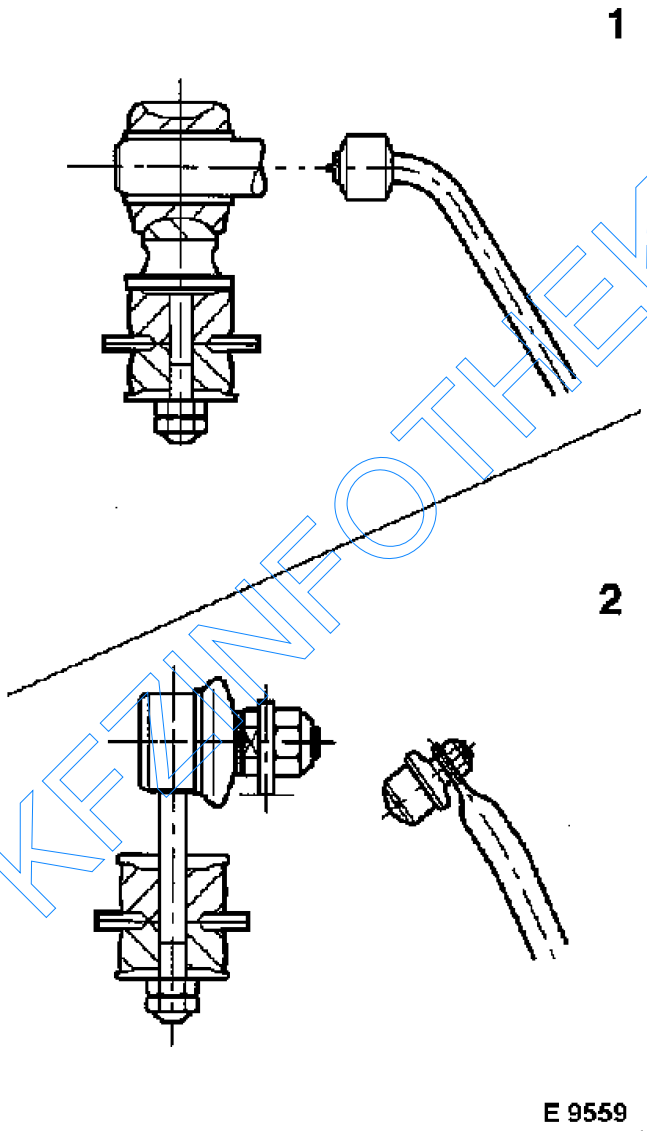
Ebenfalls verbessert wurden die Vorderachsstabilisatorpendel und der Stabilisator.

Der neue Stabilisator ist im Anschlußbereich zum Pendel geschmiedet und wird mit dessen Kugelgelenkkopf verschraubt, ähnlich Omega / Carlton, Senator - B.

Der Durchmesser des Stabilisators konnte aufgrund der umgreifenden Modifikationen bis zu 2 mm reduziert werden.

1 Bisherige Ausführung Stabilisatorpendel mit starrer Buchse

2 Neue Ausführung Stabilisatorpendel mit Kugelgelenk

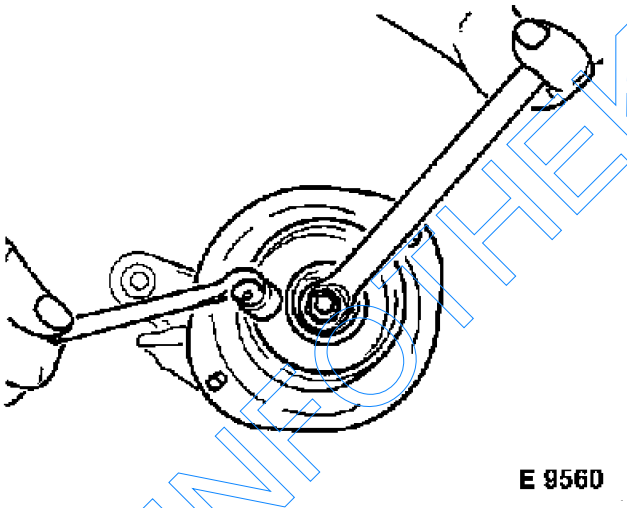


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Befestigung Stützlager, Federbein

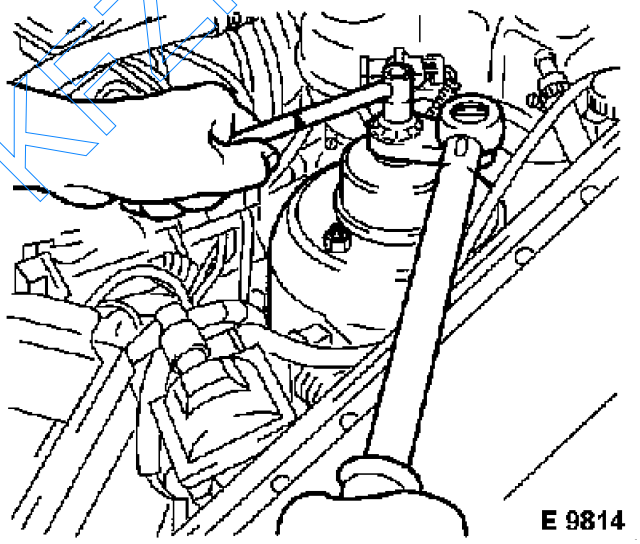
Für die Fahrzeuge Corsa - B und Astra - F wurde ein Spezialwerkzeug zur Montage und Demontage des Stützlagers Federbein vorn entwickelt.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse an der Verschraubung "Stützlager mit der Kolbenstange des Stoßdämpfers" war nur ein umständliches Lösen und Festziehen dieser Verbindung möglich (E 9560).



E 9560

Der neuentwickelte Steckschlüssel KM - 808 ermöglicht ein unproblematisches Lösen, und das Festziehen der Verschraubung auf das vorgeschriebene Drehmoment (E 9814).



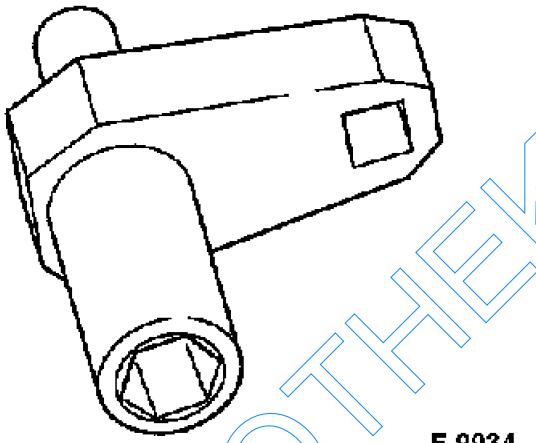
E 9814

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KM - 808

Steckschlüssel für die Befestigung der Verbindung des Stoßdämpfer Stützlagers mit der Kolbenstange
Corsa - B, Astra - F

Dieses Werkzeug ist in Klasse 1 klassifiziert und kommt ca. im Februar 1994 zur Auslieferung.



Hinweis:

Hier wird nur das Spezialwerkzeug für alle in dieser Broschüre beschriebenen Modelle aufgeführt.
Die für Omega - B erforderlichen, neuen Spezialwerkzeuge werden in der für das Modell eigenen Broschüre aufgeführt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht

Hinweise auf die neue Broschüre "Inspektionssystem Modelljahr '94 1 / 2" für OPEL / VAUXHALL Fahrzeuge.

Für die Modelle Astra, Vectra / Cavalier und Calibra kommt eine verbesserte Vorderradaufhängung zum Einsatz, um Lenkraddrehschwingungen zu vermeiden.

Durch das neue Material der Bremsschläuche (EPDM) verlängert sich der Bremsflüssigkeitswechsel von bisher einem Jahr auf **2 Jahre.**

Einsatz des X 20 XEV - Motors bei Vectra / Cavalier und Calibra, der hier leistungsmäßig die Lücke zwischen dem Zweiventilmotor C 20 NE und dem Vierventilmotor C 20 XE schließt.

Weiterhin kommen ab Modelljahr 94 1 / 2 neue Schaltgetriebe (F 18 / F 18+) zum Einsatz. Damit werden die alten Schaltgetriebe F 16 und F 20 abgelöst.

In allradangetriebenen Fahrzeugen wird das Schaltgetriebe F 18+ eingebaut.

Ab Modelljahr 1994 1 / 2 wird speziell für Sonderfahrzeuge und für Fahrzeuge mit erhöhter Nutzlast ein modifizierter Leuchtweitenregelschalter eingebaut.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achswelle

Faltenbalg

Ab Modelljahr 1994 kommen bei allen frontangetriebenen Fahrzeugen geänderte Faltenbälge und Haltebänder an den Außengelenken der Antriebswellen zum Einsatz.

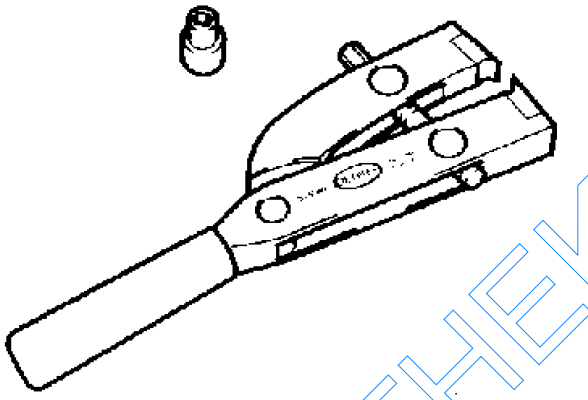
Die neuen Faltenbälge wurden in der Kälteelastizität und Lebensdauer verbessert. Beim Corsa-B wird der Werkstoff "ARNITEL", bei allen anderen Fahrzeugtypen der Werkstoff "HYTREL" benutzt.

Aufgrund des festeren Materials der Faltenbälge muß ein neues Halteband aus Edelstahl eingesetzt werden.

- **Service**

Das neue Halteband kann mit der bisherigen Zange KM-J-22610 nicht ausreichend gespannt werden, deshalb muß die neue Zange MKM-804 benutzt werden.
Das Spannen der Haltebänder erfolgt mit einem Drehmoment von 25 Nm.

Bild E 2951 zeigt MKM-804



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radlager

Mit Modelljahr 1994 wird der Durchmesser der Vorderrad-Radlager um 2 mm auf 66 mm, für Astra-F und Vectra/Cavalier, für alle Fam. I, OHC-Benzinmotoren (bis 1,6 Liter) vergrößert.
Das Radlager wird durch entsprechend vergrößerte Sicherungsringe in der Radnabe befestigt.

- **Service**

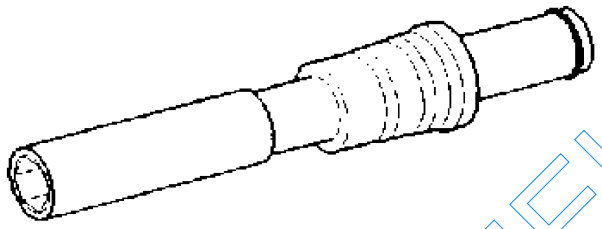
Für den Aus- und Einbau der geänderten Radlager sind keine neuen Spezial-Werkzeuge erforderlich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:

KM-799-1	Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2	Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3	Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:

KM-800-1	Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2	Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10	Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20	Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30	Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

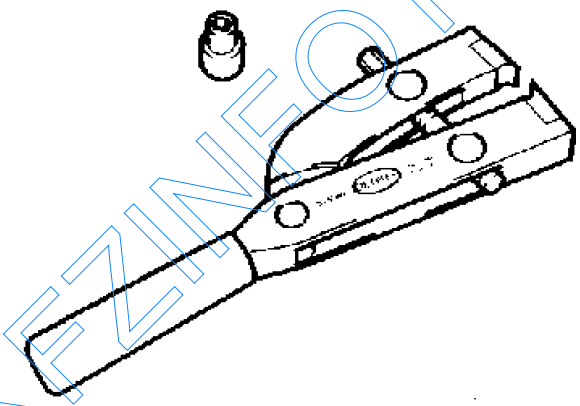
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



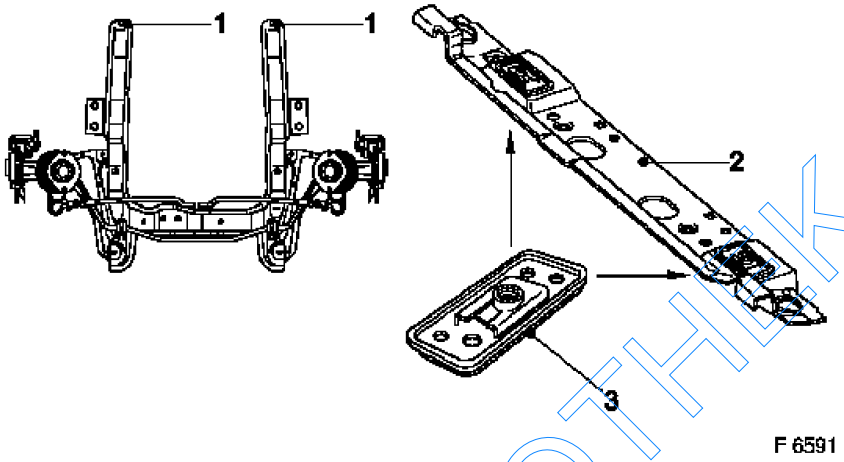
E 2951

COPYRIGHT KEZINEOTHEK

Vorderachse

Ab Modelljahr '96 erfolgt die Befestigung der Vorderachse am Querträger - Kühler mit Käfigmuttern anstelle von Schweißmuttern. Dadurch wird eine spannungsfreiere Montage der Vorderachse durch Toleranzausgleich erreicht.

Alle anderen Befestigungsbereiche zwischen Vorderachse und Fahrzeugunterbau bleiben unverändert.



1 Befestigung Vorderradträger an Querträger - Kühler
2 Querträger - Kühler mit Käfigmutter
3 Käfigmutter

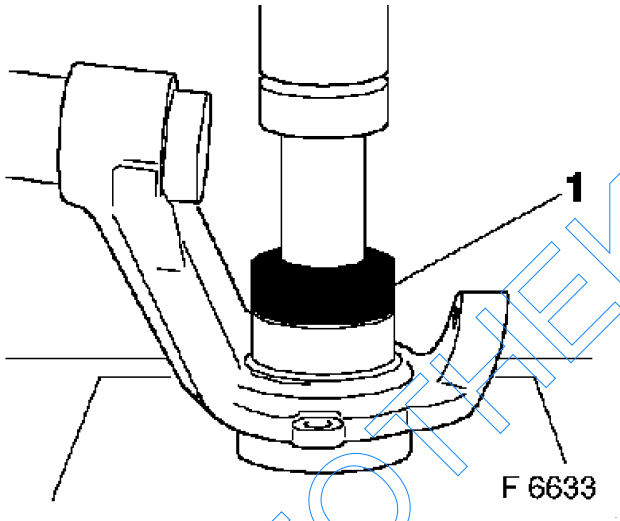
- **Service**

Hinweise über die Instandsetzung in Verbindung mit Käfigmuttern werden zu einem späteren Zeitpunkt in einer "Technischen Information" veröffentlicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radlager

Der Durchmesser des Radlagers wurde von seither 72 mm auf 74 mm vergrößert. Achsschenkel und Nabe wurden entsprechend modifiziert.



- **Service**

Das dafür erforderliche Spezialwerkzeug KM - 500 (1) ist dem aktuellen Katalog Opel / Vauxhall "Spezialwerkzeuge" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Räder und Reifen

Instandsetzungshinweise

Alle Modelle werden ab Werk mit Stahl–Gürtelreifen (Radialreifen, schlauchlos) ausgestattet. Alle Reifengrößen, die in den Fahrzeugpapieren/Betriebsanleitung (motorabhängig) aufgeführt sind, können - sofern kein anderer Hinweis gegeben ist - auch als Winterreifen (M+S–Reifen) montiert werden. In Verbindung mit den schlauchlosen Reifen dürfen nur Scheibenräder mit Sicherheitsfelgen - sogenannten Hump–Felgen - verwendet werden. Bei den unsymmetrischen Tiefbettfelgen muß der Reifen jeweils über die schmale Felgenschulter des Scheibenrades montiert werden.

Die Zentrierung der Scheibenräder an den Radnaben ist eine Mittenlochzentrierung. Zum Schutz gegen Festrosten ist der Zentriersitz des Scheibenrades an den Radnaben vor jeder Montage mit Wälzlagerfett leicht einzufetten.

Vor der Montage von "trockenen" Radschrauben sind deren Kegelflächen mit Wälzlagerfett dünn zu bestreichen.

Achtung

Die Verwendung von Abdeckscheiben bzw. Bremsstaubscheiben für Scheibenbremsen wird von der Adam Opel AG aus Sicherheitsgründen untersagt: Bei der Montage dieser Scheiben ist eine sichere Radbefestigung nicht mehr gewährleistet. Durch die Übertragung der in den Scheiben enthaltenen Unwucht auf die Räder wird das Fahrverhalten negativ beeinflußt. Es besteht Überhitzungsgefahr der Bremsanlage.

Wird an einem Fahrzeug das Vorhandensein solcher Scheiben festgestellt, so ist der Kunde schriftlich auf die obengenannten Sicherheitsrisiken hinzuweisen und der Ausbau der Scheiben zu empfehlen.

Instandsetzungshinweise (Fortsetzung)

Die Angaben für den vorgeschriebenen Reifenluftdruck (Überdruck), gültig für Sommer– und Winterreifen, befinden sich auf der Innenseite der Tankklappe und in der Betriebsanleitung. Die Verwendung von Schneeketten ist nur auf den Antriebsrädern (Vorderachse) zulässig. Dabei beachten, daß nur feingliedrige Ketten, welche an den Innenseiten und der Lauffläche der Reifen nicht mehr als 15 mm (einschließlich Kettenschloß) auftragen, verwendet werden dürfen. Empfohlene Schneeketten sind im "Opel–Teile - und Zubehör–Programm" veröffentlicht.

Winterreifen (M+S–Reifen) unterliegen einer Geschwindigkeitsbeschränkung, die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist der Reifenkennzeichnung des verwendeten Reifens zu entnehmen.

Achtung

Liegt die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der montierten Winterreifen, dann muß die zulässige Höchstgeschwindigkeit der M+S–Reifen mit einer Plakette im Blickfeld des Fahrers angezeigt werden. Es wird empfohlen, alle 4 Räder auf Winterreifen umzurüsten.

Wenn nicht werkseitig montierte Scheibenräder zum Umrüsten auf Winterreifen vorgesehen sind, dann ist bei Verwendung ganzflächig abdeckender Radkappen unbedingt darauf zu achten, daß lange Reifenventile eingezogen werden. Auch muß bei diesen Radkappen durch entsprechende Belüftungsschlitze eine ausreichende Bremsenkühlung gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Räder am Fahrzeug elektronisch auswuchten

Die elektronische Unwuchtermittlung erfolgt mit einem mobilen Wuchtgerät unter Verwendungen zweier Meßwertaufnehmer (Meßböcke) mit eingebautem Kraftgeber.

Achtung

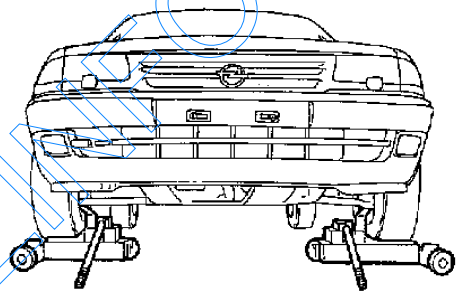
Der Antrieb der Vorderräder muß mit dem fahrzeugeigenen Motor vorgenommen werden. Hierbei muß am Arbeitsplatz eine Absauganlage vorhanden sein.

Bei automatischem Getriebe in Wählhebelstellung "D" Antriebsräder auf max. 150 km/h beschleunigen. Dann in Wählhebelstellung "N" schalten und Motor im Leerlauf weiterlaufen lassen. Bei abfallender Drehzahl der Antriebsräder die Unwucht nach Größe und Lage bestimmen.

Abgestützt wird am Kugelgelenk des Lenkers.

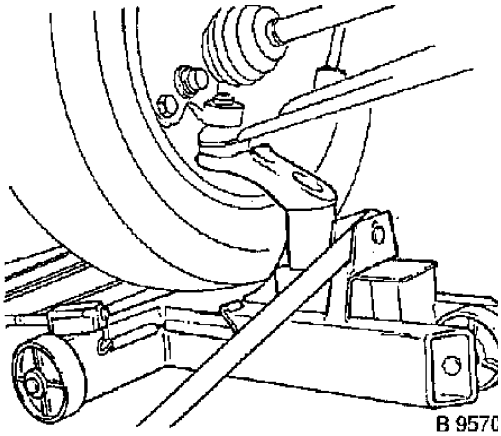
Achtung

Unbedingt Deformationen an den Lenkern vermeiden.



D 5699

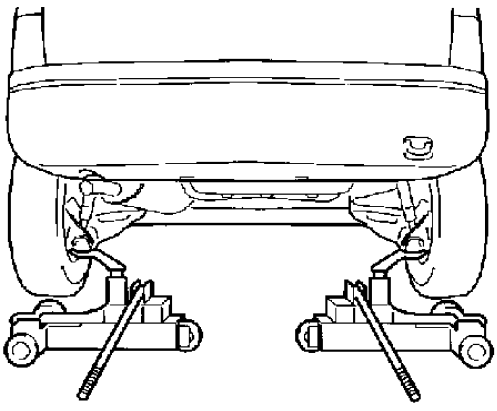
Passendes Meßbock–Aufsatzstück des Auswuchtgeräte–Herstellers verwenden.



B 9570

Hinweis zum Auswuchten der Hinterräder:

An der Hinterachse ist das auszuwuchtende Rad mit dem Reibrad des Auswuchtgerätes in Fahrtrichtung anzutreiben. Bei Verwendung von nur einem Meßbock braucht die gegenüberliegende Fahrzeugseite nicht angehoben werden. Abgestützt wird jeweils am Hinterachsausleger, neben der unteren Stoßdämpferbefestigung - möglichst nahe am Hinterrad.



D 9145

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–263–B Motorbrücke

Abstützen des Motors (wahlweise auch MKM–883–1)

KM–329–A Vorfederspanner

Zum Spannen der Vorfeder bei ausgebautem Federbein (nicht mehr lieferbar).

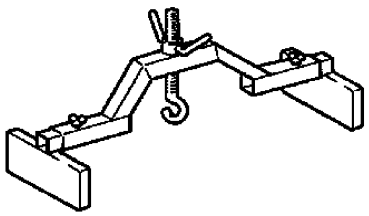
KM–460–B Ausdrückwerkzeug

Achswelle aus Getriebe herausschlagen

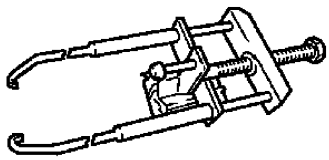
KM–465–B Vorfederspanner

Spannen der Vorfeder in Verbindung mit KM–329–A (nicht mehr lieferbar)

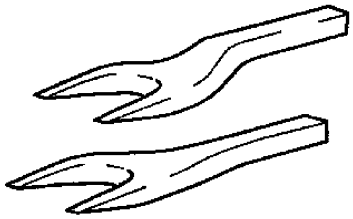
KM-263-B



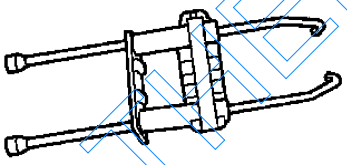
KM-329-A



KM-460-B



KM-465-B



G 3896

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–466–A Aus– und Einbauwerkzeug

Ab– und Aufpressen des Radlagers

KM–468–B Halteschlüssel

Zum Gegenhalten mit Radschrauben an Radnabe festschrauben

KM–476 Meßvorrichtung

Prüfen der Geradeausfahrtstellung

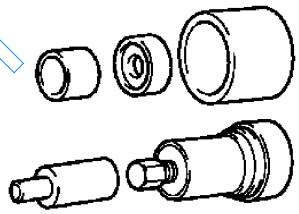
KM–500–A Aus– und Einbauwerkzeug

Ab– und Aufpressen des Radlagers

KM–503–A Ausdrückwerkzeug

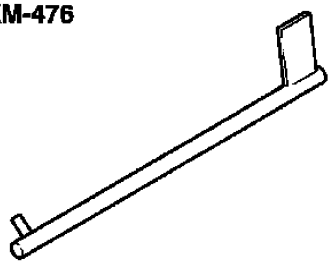
Ausschlagen der linken Achswelle aus Getriebegehäuse

KM-466-A

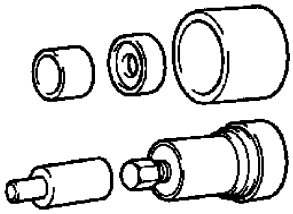


KM-468-B

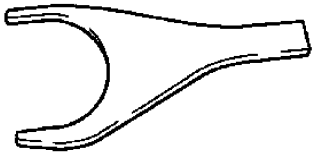
KM-476



KM-500-A



KM-503-A



G 3897

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes

KM-507-C

KM-508-A

COPYRIGHT KFZINFO.NET

KM–508–A Aus– und Einpreßwerkzeug

Aus– und Einpressen der vorderen Dämpfungsbuchse im Lenker

KM–550–31 Haken

Spannen der Vorderfeder in Verbindung mit KM–329–A und KM–465–B

KM–563 Mutterschlüssel (Ersatz für KM–331)

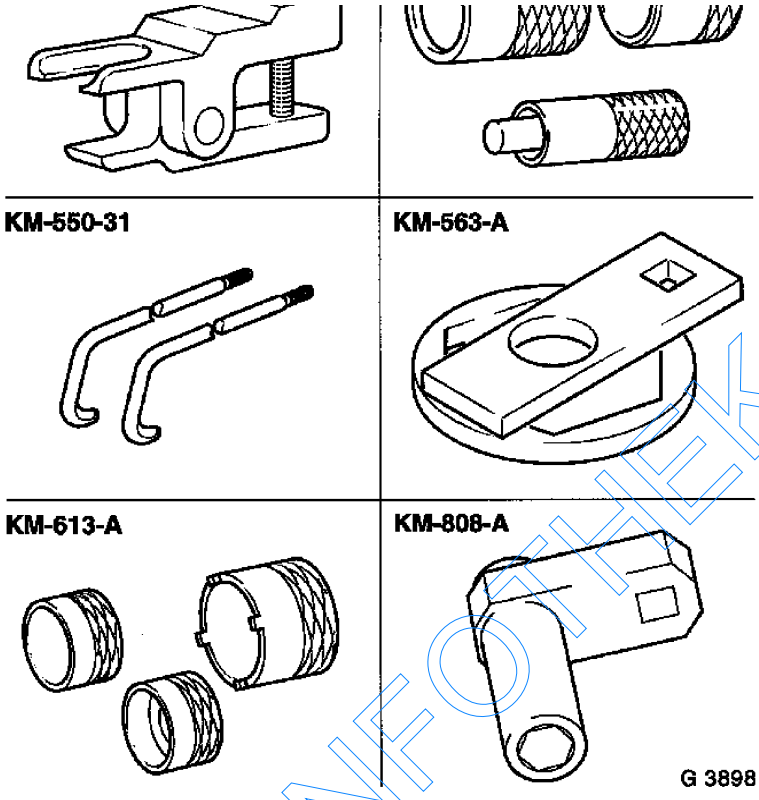
Ab– und Aufschrauben des Gewinderinges (Blechmutter) vom Stützrohr

KM–613–A Aus–/Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau der hinteren Dämpfungsblöcke im Lenker

KM–808–A Spezialschlüssel

Lösen und Festziehen der Kolbenstangenmutter



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen der getriebeseitigen Faltenbalg–Haltebänder

MKM–804 Klemmzange verstärkt

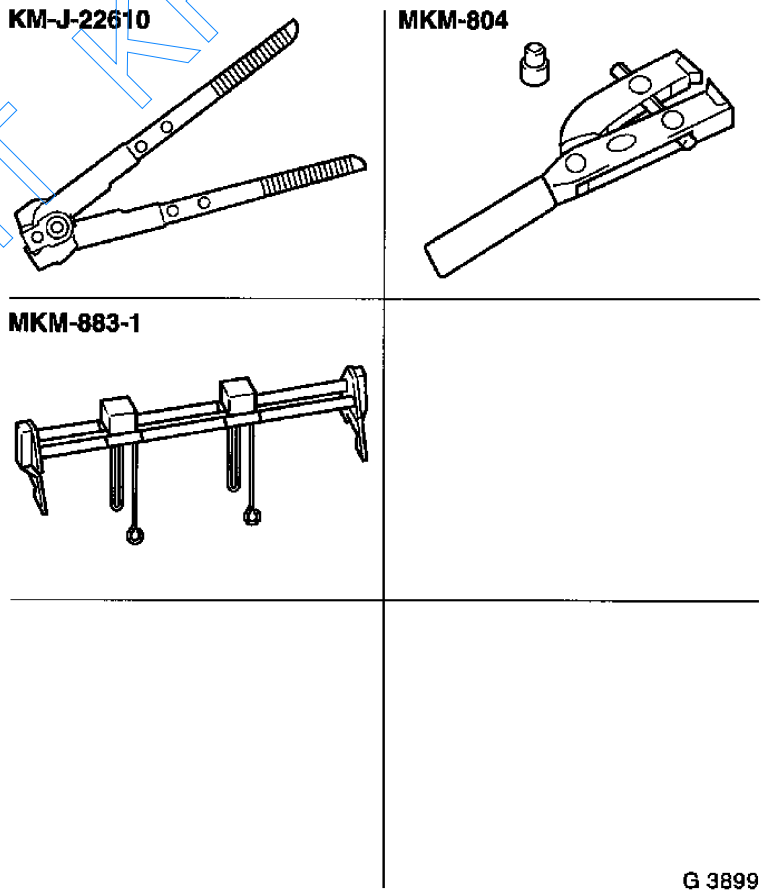
Spannen der radlagerseitigen Faltenbalg–Haltebänder

MKM–883–1 Motorbrücke

Abstützen des Motors

Radnabenabzieher, handelsübliche

Achswelle aus Vorderradnabe herausdrücken



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Wälzlagerfett	Mehrzweckfett u. a. für Radlager	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel weiterdrehen.

	Nm
Bremsscheibe an Vorderradnabe	7
Dämpfungsgewicht an Lenker	20
Deckblech an Achsschenkel	4
Federbein an Radeinbau	30
Getriebehalterung an Vorderachskörper	40
Gewindering an Stützrohr	200
Haltebänder der Achswelle (radlagerseitig)	25
Halter Sensor Raddrehzahl an Achsschenkel	8
Massegewicht an Achswelle	10

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel weiterdrehen.

	Nm
Klemmverbindung Spurstange	20
Kolbenstange an Stützlager	55
Kontermutter Kugelgelenk (Stabilisator) an Lenker ab MJ '94,5	10 1)
Kontermutter Pendel an Lenker bis MJ '94,5	10 2)
Führungsgelenk an Achsschenkel	70 3)
Führungsgelenk an Lenker (geschraubt)	60
Kugelgelenk an Stabilisator ab MJ '94,5	65
Lenker an Vorderachskörper	100 + 60° + 15°

1) Neue Mutter verwenden, Vorspannmaß 15 ± 1 mm und Winkel 90° ± 10° einhalten.

2) Neue Mutter verwenden, Vorspannmaß 38 - 39 mm einhalten.

3) Neue Mutter und neue Sicherungsklammer verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

Achtung

Bei Winkelangaben handelt es sich um streckgrenzengesteuerte Schrauben, welche nur einmal verwendet werden dürfen. Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen und danach um den angegebenen Winkel

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

weiterdrehen.

	Nm
Radnabe an Achswelle	1)
Radschrauben	110
Spurstangengelenk an Spurstangenhebel	60
Stabilisator an Vorderachskörper	20
Vorderachskörper mit Lenker hinten an Querträger Boden	100 + 75° + 15° 2)
Vorderachskörper an Querträger Kühler	110 2)
Vorderachskörper an Stütze	160

1) Neue Mutter und neue Scheibe verwenden, Mutter mit 100 Nm anziehen und wieder lösen, erneut mit 20 Nm anziehen, danach Mutter um 80° weiterdrehen. Falls in dieser Stellung keine Kronenmutternut mit einem Splintloch fluchtet, Mutter bis 9° weiterdrehen und versplinten.

2) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aufnahmepunkte für Hebewerkzeuge

Zum Anheben des Kraftfahrzeuges dürfen Hebewerkzeuge nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.

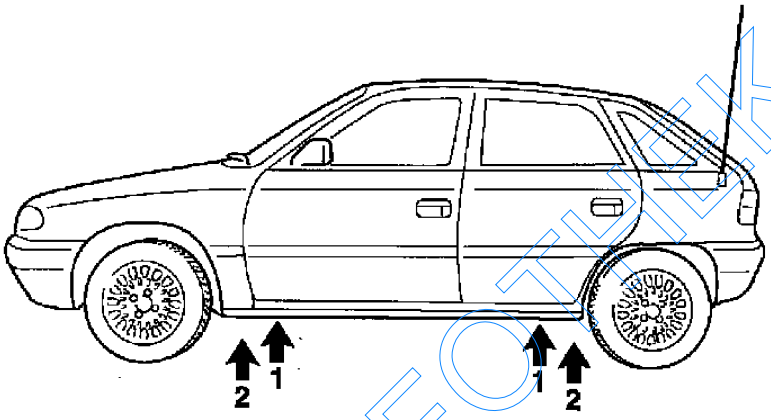
Werden die Stellen nicht genau eingehalten, sind bleibende Karosserieverformungen nicht auszuschließen.

Auf Hebearmen unbedingt Gummiauflagen verwenden.

Kraftfahrzeug keinesfalls an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse anheben.

1 Aufnahme für Bordwagenheber

2 Aufnahme für Hebebühne und Werkstattheber



F 8336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Astra-F, Modell GL, GLS

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)
14 SE	s	155/80 R13-79 T	5 1/2JX13	Stahl	46
C 14 SE	x	175/70 R13-82 T	5 1/2JX14 (o)	Stahl	46
C 14 NZ	s	175/70 R14-84 T	5 1/2JX14	Stahl	49
C 14 NZ	x (c)	175/65 R14-82 T	5 1/2JX14	Stahl	49
	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49
	s	175/65 R14-85 H	5 1/2JX14	Stahl	49
C 14 NZ	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 (o)	Stahl	46
			5 1/2JX15	LM	46
X 16 SZ	s	155/80 R13-79 T	5 1/2JX13	Stahl	46
	x	175/70 R13-82 T	5 1/2JX13	Stahl	46
	x	175/65 R14-82 T	5 1/2JX14	Stahl	46
X 16 SZR	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	46
	s	195/55 R14-84 H	5 1/2JX14 (o)	Stahl	46
			5 1/2JX15	LM	46
X 17 DTL	s	155/80 R13-79 T	5 1/2JX13	Stahl	46
	x	175/70 R13-82 T	5 1/2JX13	Stahl	46
	x	175/65 T14-82 T	5 1/2JX14	Stahl	49
	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49

LM = Leichtmetallfelge
ET = Einpreßtiefe
x = Serienmäßige Bereifung
s = Sonderausstattung
(c) = GLS Ausstattung
(o) = Sportausstattung

Alle Reifengrößen sind als Winterreifen zulässig.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

Astra-F Modell GL, GLS (Fortsetzung)

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)
	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 (o)	Stahl	
			5 1/2JX15	LM	
C 16 SE	x	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49
(MT/AT)	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	LM	49
	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX15	LM	49
X 16 XEL	x	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49
(MT)	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	LM	49
	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX14	Stahl	46
	s				
X 16 XEL	x	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49
(AT)	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	LM	49
	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX15	LM	46
X 18 XE	x	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	Stahl	49
	s	175/65 R14-82 H	5 1/2JX14	LM	49
	s	195/55 R15-84 H	5 1/2JX15	LM	46

LM = Leichtmetallfelge
ET = Einpreßtiefe
s = Sonderausstattung
(c) = GLS Ausstattung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

x = Serienmäßige Bereifung
(o) = Sportausstattung
AT = automatisches Getriebe
MT = mechanisches Getriebe

Alle Reifengrößen sind als Winterreifen zulässig.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

Astra-F, Modell CDX

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)
X 20 XEV (MT)	x s	195/55 R15-84 V 195/55 R15-84 V	5 1/2JX15 5 1/2JX15	LM Stahl	46 46
X 20 XEV (AT)	x s	195/55 R15-84 V 195/55 R15-84 V	5 1/2JX15 5 1/2JX15	LM Stahl	46 46

x = Serienmäßige Bereifung
s = Sonderausstattung
AT = automatisches Getriebe
MT = mechanisches Getriebe
ET = Einpreßtiefe

Alle Reifengrößen sind als Winterreifen zulässig.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

Astra-F, Modell Sport

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)
X 16 SZ	x s	195/55 R15-84 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	46 46
X 17 DTL	x s	195/55 R15-84 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	46 46
X 16 XEL (MT)	x s	195/55 R15-84 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	46 46
C 18 XE	x s	195/55 R15-84 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	46 46

x = Serienmäßige Bereifung
s = Sonderausstattung
MT = mechanisches Getriebe
ET = Einpreßtiefe

Alle Reifengrößen sind als Winterreifen zulässig.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

Astra-F, Modell GSI

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

X 20 XEV (MT)	x s	195/55 R15-84 V 195/55 R15-84 V	5 1/2JX15 5 1/2JX15	LM Stahl	46 46
C 20 XE	x s	195/55 R15-84 V 195/55 R15-84 V	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	46 46

x = Serienmäßige Bereifung
s = Sonderausstattung
MT = mechanisches Getriebe
ET = Einpreßtiefe

Alle Reifengrößen sind als Winterreifen zulässig.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

Astra-F, Modell Cabriolett

Motor		Reifengröße	Felge		ET (mm)
C 14 SE	x s	185/60 R14-82 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX14 5 1/2JX15	Stahl LM	49 46
X 16 SZ	x s	185/60 R14-82 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX14 5 1/2JX15	Stahl LM	49 46
C 18 XE	x s	185/60 R14-82 H 195/55 R15-84 H	5 1/2JX15 5 1/2JX15	Stahl LM	49 46

x = Serienmäßige Bereifung
s = Sonderausstattung
ET = Einpreßtiefe
LM = Leichtmetallfelge

Alle Reifen als Winterreifen nutzbar.

Verwendung von Schneeketten auf den Antriebsrädern möglich.

4.1 Felgen und Reifen (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Radschrauben

Fahrzeuge:

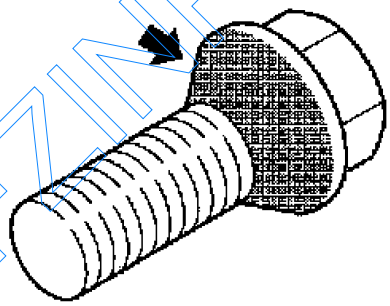
Corsa-B, Combo, Tigra, Astra-F, Vectra-A/ Cavalier, Calibra, Omega-B

Befund:

Nach mehrmaligem An- und Abschrauben der Radschrauben ist der werksseitig aufgetragene Schmierfilm nicht mehr vollständig vorhanden. Dadurch ändert sich der Reibwert der Schraubverbindung und kann das geforderte Anzugsmoment verfälschen.

Abhilfe:

Vor der Montage von "trockenen" Radschrauben sind deren Kegelfläche (Pfeil) mit Wälzlagerfett (Teile Nr. 90 510 336, Katalog Nr. 19 48 606, bzw. Teile Nr. 90 512 280, Katalog Nr. 19 48 608) zu bestreichen.



F 6576

AW-Vorgaben:

Die AW-Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Räder und Reifen

Reifen

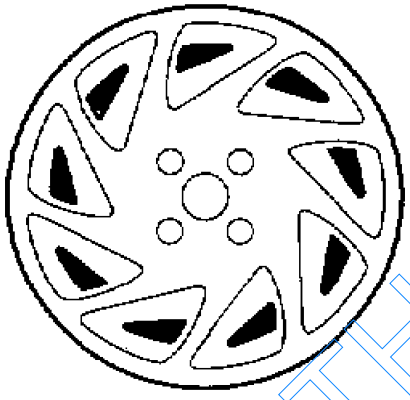
Für das Sondermodell "Sportive" (5-türiger Caravan) mit C 20 XE-Motor werden Reifen der Größe 195/60 R 14-85 V verbaut.

Die anderen Sondermodelle erhalten weiterhin ihr Standard-Reifenprogramm.

Räder, Radabdeckung

Für die Opel/Vauxhall Ausstattungsvarianten Club/Si; GT/SRi und GSi/GTE wird nur das Leichtmetall-Scheibenrad 51/2J x 14 geliefert.

Bild E 5898 zeigt
Leichtmetall-Scheibenrad



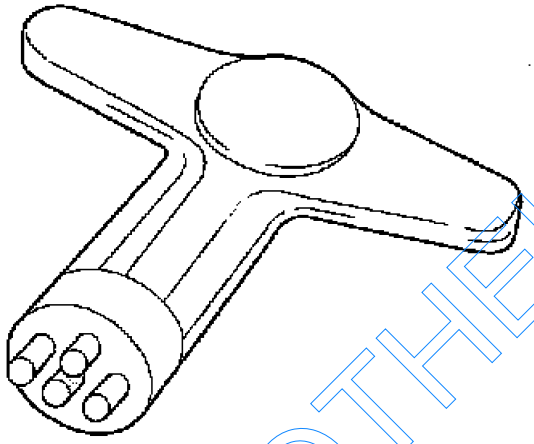
E 5898

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Räder und Reifen

Sicherungsschlüssel für Leichtmetallscheibenräder

Bei allen Fahrzeugen mit Leichtmetallscheibenrädern und abschließbaren Radkappen kommt ein neuer Sicherungsschlüssel aus **Kunststoff** zum Einsatz.



Um im Bedarfsfall einen problemlosen Zugriff auf den Sicherungsschlüssel zu gewährleisten, ist nach der Montage der Radkappen dieser Sicherungsschlüssel in das Werkzeugfach bzw. in die Werkzeugtasche im Fahrzeug zu legen.

Bordwerkzeug

Beim Corsa-B erfolgt - ab Mitte Mai 1993 - die Ablage des Bordwerkzeuges in einer **Werkzeugtasche** in der Reserveradmulde.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterachse, Hinterradaufhängung

Instandsetzungshinweise

Die Arbeitsvorgänge sind an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben. Auf Besonderheiten, die Fahrzeuge mit Rechtslenkung betreffen, wird gesondert hingewiesen.

Für Diagnose– bzw. Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug, die unter Verwendung einer Hebebühne ausgeführt werden, sind die dafür vorgesehenen Aufnahmepunkte des Fahrzeug–Unterbodens zu verwenden.

Bei Abbau der Fahrzeugräder Lage zur Radnabe markieren. Diese Markierung ist bei der Montage zu berücksichtigen. Bei der Montage darf sich kein Schmutz zwischen Bremsscheibe und Radnabe befinden. Die Anlageflächen müssen plan und gratfrei sein. Die Radschrauben stets mit einem Drehmoment von 110 Nm festziehen.

Vor dem Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen. Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.

Vor allen anstehenden Arbeiten ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher (Elektrische Fensterheber) neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderspeicher ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

An Schraubverbindungen, die mit Sicherungsmasse eingesetzt sind, muß das Gewinde nachgeschnitten werden. Die neuen Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Dämpfungsbuchsen, Dämpfungsringe, Stoßdämpfer und Federn immer paarweise ersetzen.

Instandsetzungshinweise (Fortsetzung)

Bei Anbau der Radlagereinheit immer neue Befestigungsmuttern verwenden. Anlagefläche und Gewinde am Radzapfen und in der Radlagereinheit müssen frei von Fett, Lack oder Verunreinigungen sein.

Bei der Entsorgung von Bremsflüssigkeit ist auf die jeweils gültigen Umweltschutzbestimmungen zu achten.

Vor der Verarbeitung von Klebern und Dichtmitteln etc. ist das Verfallsdatum zu prüfen. Überlagerte Produkte auf keinen Fall verarbeiten.

Spezialwerkzeuge sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Spezialwerkzeuge", sonstige erforderliche Werkzeuge und Ausrüstungen sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" zu entnehmen.

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Hinweis:

Werden Arbeitsschritte nur an einer Seite der Hinterachse beschrieben, so ist der Arbeitsablauf auf der anderen Seite gleich.

Achtung

Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlichen zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

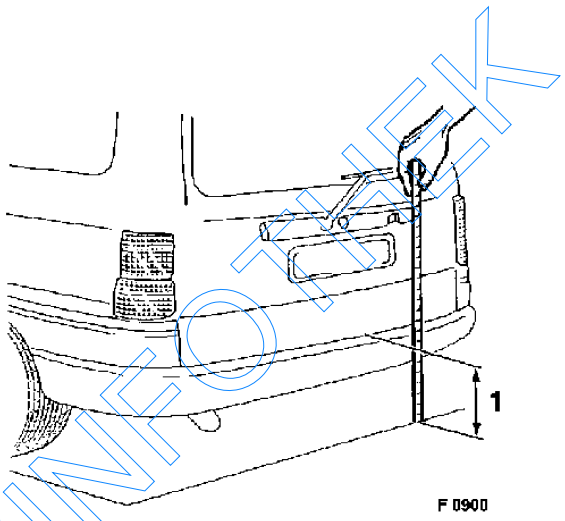
Niveauregulierung einstellen

Hinweis:

Das Fahrzeug darf im Leerzustand nicht mit maximalem Druck gefahren werden. Der Mindestdruck von 80 kPa (0,8 bar) darf nicht unterschritten werden. Bei voller Zuladung beträgt der Mindestdruck 300 kPa (3 bar).

Einstellen

Fahrzeuge ohne Beladung auf ebener Fläche abstellen. Anlage mit 80 kPa (0,8 bar) befüllen. An einem markanten Karosseriepunkt (z. B. Mitte Stoßfänger), die Höhe (I) des unbeladenen Fahrzeugheckes messen. Von diesem Wert 50 mm abziehen und Ergebnis notieren. Nach dem Beladen ist der Druck soweit zu erhöhen, bis das Maß (Höhe I–50 mm) erreicht ist.



Achtung

Der Druck von 500 kPa (5 bar) darf nicht überschritten werden.

COPYRIGHT KFZINFO THEK

Fahrwerkeinstellwerte

Der erforderliche Reifenluftdruck für volle Beladung ist der zum Fahrzeug gehörenden Betriebsanleitung, oder der für das Modelljahr gültigen Broschüre "Inspektionssystem" bzw. "Inspektionssystem/Serviceplan" zu entnehmen.

Die angegebenen Fahrwerkeinstellwerte sind gültig bei einem Fahrzeug, das auf beiden Vordersitzen mit jeweils 70 kg belastet wurde. Der Kraftstofftank ist halb befüllt.

Vorderachse	Einstellwerte			Differenz rechts/links maximal
	Limousine[1)]	Caravan/Lieferwagen[1)]	Caravan/Lieferwagen[1)] Pirsch	
Sturz	-1° 0,5' ± 45'		-0° 40' ± 45'	1°
Nachlauf	2° 15' ± 1°	1° 30' ± 1°		1°
Spur	-0° 15' ± 10'			
Spurdifferenzwinkel	1° 25' ± 45'			

1) Außer Indien, GUS, Bulgarien, Rumänien, China, Türkei, Indonesien, Thailand, Kenia, Brasilien

Fahrwerkeinstellwerte (Fortsetzung)

Vorderachse	Einstellwerte			Differenz rechts/links maximal
	Limousine[1)]	Limousine[2)]	Caravan/Lieferwagen[3)]	
Sturz	-0° 50' ± 45'			1°
Nachlauf	2° 30' ± 1°	2° 15' ± 1°	1° 30' ± 1°	1°
Spur	-0° 15' ± 10'			
Spurdifferenzwinkel	1° 25' ± 45'			

1) Indien, GUS, Bulgarien, Rumänien, China

2) Türkei, Indonesien, Thailand, Kenia

3) Türkei, Thailand, Brasilien

Fahrwerkeinstellwerte (Fortsetzung)

Hinterachse	Einstellwerte	Differenz rechts/links maximal
Sturz	-1° 40' ± 30'	30'
Spur	-0° 10' $^{+30'}_{-20'}$	15'

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kippspiel der Radlagereinheit prüfen

Bei fühlbarem Spiel am montierten Rad ist die Messung folgendermaßen durchzuführen:

Aus–, Abbauen

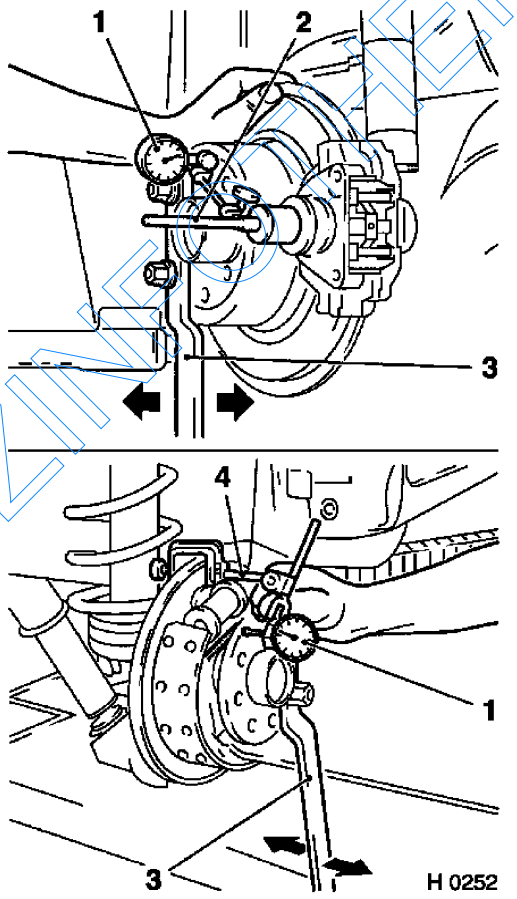
Hinterrad abbauen. Bei Ausführung mit Trommelbremse: Bremstrommel abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Prüfen/Sichtprüfen

KM–468–B (3) an Bremsscheibe bzw. an Radlagereinheit anschrauben. Meßuhr MKM–571–B (1) mit Meßuhrhalter und Magnetfuß (2) bzw. Meßuhrhalter (4) an Bremssattel bzw. an Bremsankerplatte anbringen.

Taststift der Meßuhr am äußeren Rand der Bremsscheibe bzw. Radlagereinheit ansetzen. Spiel durch leichtes Hebeln mit KM–468–B prüfen.

Zulässiges Kippspiel max. 0,3 mm. Wird dieser Wert überschritten, muß die Radlagereinheit ersetzen werden - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

KM–468–B von Bremsscheibe bzw. Radlagereinheit abschrauben. Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter und Magnetfuß bzw. Klemmhalter von Bremssattel bzw. Bremsankerplatte abbauen.

Bei Ausführung mit Tommelbremse: Bremstrommel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Hinterrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Plan– und Rundlaufabweichungen der Radlagereinheit messen

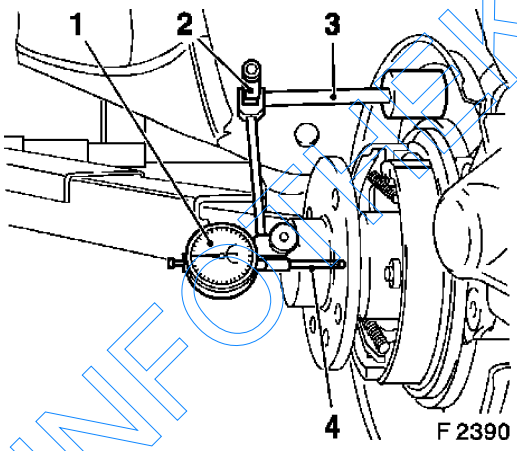
Aus–, Abbauen

Bremsscheibe oder Bremstrommel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Planlaufabweichung messen:

Ein–, Anbauen

Meßuhr MKM–571–B (1) mit Meßuhrhalter (2) und Magnetfuß (3) anbringen. Taststift (4) der Meßuhr am äußeren Rand der Radlagereinheit ansetzen, Radlagereinheit langsam drehen.



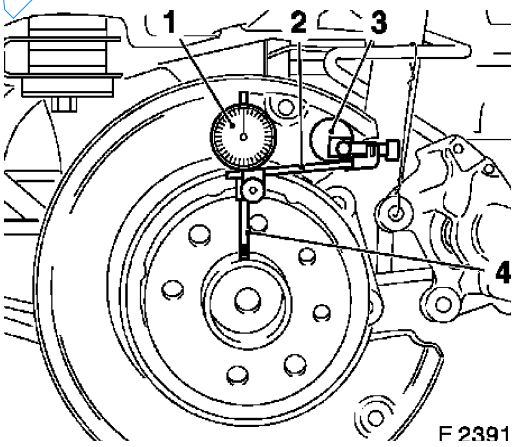
Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Planlaufabweichung max. 0,05 mm. Bei Abweichungen vom Sollwert: Radlagereinheit ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen".

Rundlaufabweichung messen:

Ein–, Anbauen

Meßuhr MKM–571–B (1) mit Meßuhrhalter (2) und Magnetfuß (3) anbringen. Taststift (4) der Meßuhr am Außendurchmesser der Radlagereinheit ansetzen, Radlagereinheit langsam drehen.



Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Planlaufabweichung max. 0,05 mm Bei Abweichung vom Sollwert: Radlagereinheit ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen".

Ein–, Anbauen

Bremsscheibe oder Bremstrommel anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hinterachse aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bremsflüssigkeit bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Bei Niveauregulierung Luft am Füllventil ablassen.

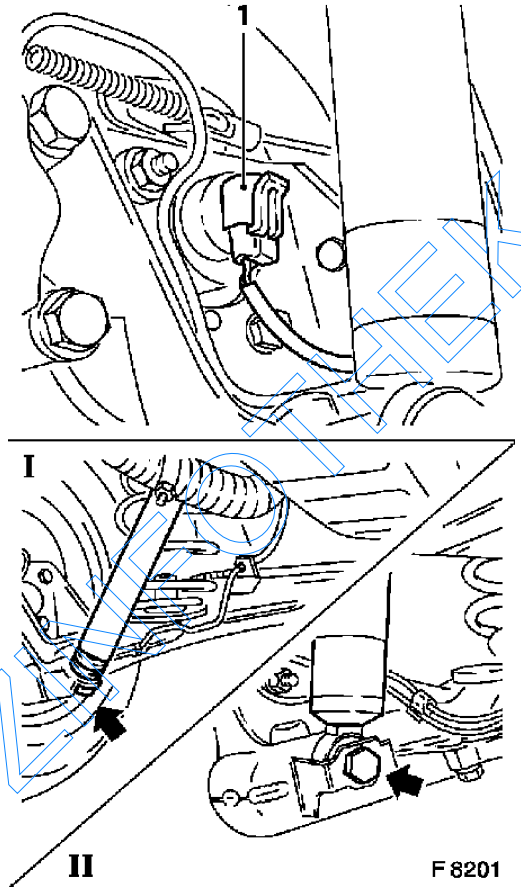
Hinterräder abbauen. Handbremsseil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Sicherungsbleche der Bremsleitungen abziehen und Bremsleitungen von Bremsschläuchen abschrauben - Auffangwanne unterstellen und Öffnungen verschließen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) auf beiden Seiten von Sensor–Raddrehzahl abziehen und Kabelsätze von Hinterachse lösen.

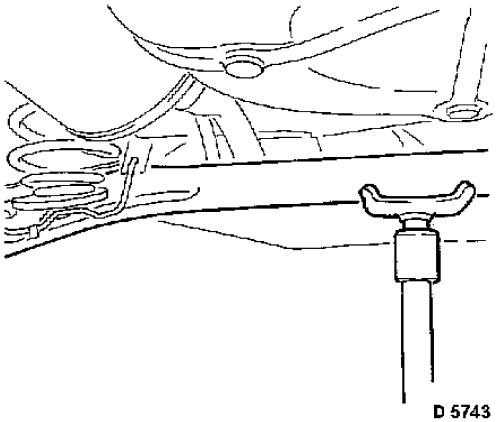
Falls vorhanden: Feder von lastabhängigem Bremskraftregler aushängen.

Ausleger mit Hydraulikheber abstützen und Stoßdämpfer von Ausleger abbauen. (I = Limousine / II = Caravan). Hydraulikheber soweit absenken, daß Federn mit Dämpfungsringen entnommen werden können.



Aus–, Abbauen

Hydraulikheber mittig an Hinterachse ansetzen. Befestigungsschrauben ausbauen und Hinterachse aus Aufnahmen heraushebeln. Hinterachse vorsichtig absenken.



Ein–, Anbauen

Hinterachse an Fahrzeugunterboden anbauen und Befestigungsschrauben beiziehen - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt unter Belastung des Fahrzeuges. Federn mit Dämpfungsringen einsetzen und Stoßdämpfer an Ausleger anbauen - Anzugsdrehmoment 70 Nm (Limousine) - 12 Nm (Caravan).

Falls ausgebaut: Kabelsatzstecker auf beiden Seiten an Sensor–Raddrehzahl anklemmen. Kabelsätze an Hinterachse befestigen.

Bremsleitungen an Bremsschläuche anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Sicherungsbleche der Bremsleitungen einbauen. Handbremsseil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H". Hinterräder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Anlage mit 0,8 bar befüllen und dann je nach Beladungszustand einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".

Befestigungsschrauben für Hinterachse an Fahrzeugunterbau anziehen - Fahrzeug abgelassen und Vordersitze

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

jeweils mit 70 kg belastet - Anzugsdrehmoment 95 Nm.

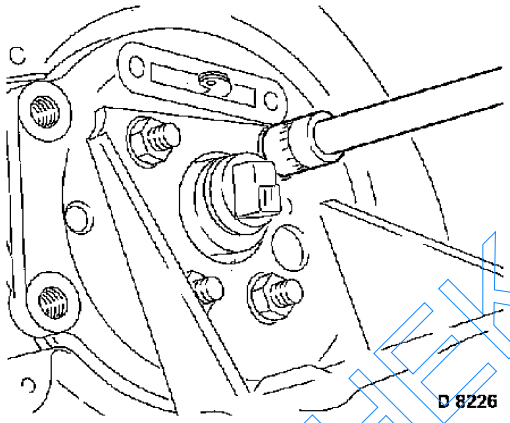
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "H".

Falls vorhanden: Einstellung und Funktion des lastabhängigen Bremskraftreglers prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen und einstellen" in Baugruppe "H".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterachse ersetzen

Hinterachse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hinterachse aus– und einbauen". Hinterachse mit Schutzblech in Schraubstock spannen.



Zerlegen

Radlagereinheit mit Bremsträgerplatte/Bremsankerplatte abschrauben. Bremsleitungen aus Halterungen entnehmen. Stabilisator ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Stabilisator aus– und einbauen."

Zusatzstabilisator ausbauen (C 20 XE und X 20 XEV) - siehe Arbeitsvorgang "Zusatzstabilisator aus– und einbauen (C 20 XE und X 20 XEV)".

Bei Fahrzeugen mit lastabhängigem Bremskraftregler: Halter für Einstellung Bremskraftregler abschrauben.

Prüfen/Sichtprüfen

Bremsbacken und Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen" in Baugruppe "H".

Zusammenbauen

Stabilisator einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Stabilisator aus– und einbauen."

Bei C 20 XE und X 20 XEV Zusatzstabilisator einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusatzstabilisator aus– und einbauen (C 20 XE und X 20 XEV)".

Bremsleitungen in Halterungen einbauen.

Radlagereinheit mit Bremsträgerplatte/Bremsankerplatte einbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 30° + 15° (neue Befestigungsmuttern verwenden).

Bei Fahrzeugen mit lastabhängigem Bremskraftregler: Halter für Einstellung Bremskraftregler anschrauben.

Hinterachse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hinterachse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dämpfungsbuchsen der Hinterachse ersetzen

Hinweis:

Die Dämpfungsbuchsen der Hinterachse sind immer paarweise zu ersetzen.

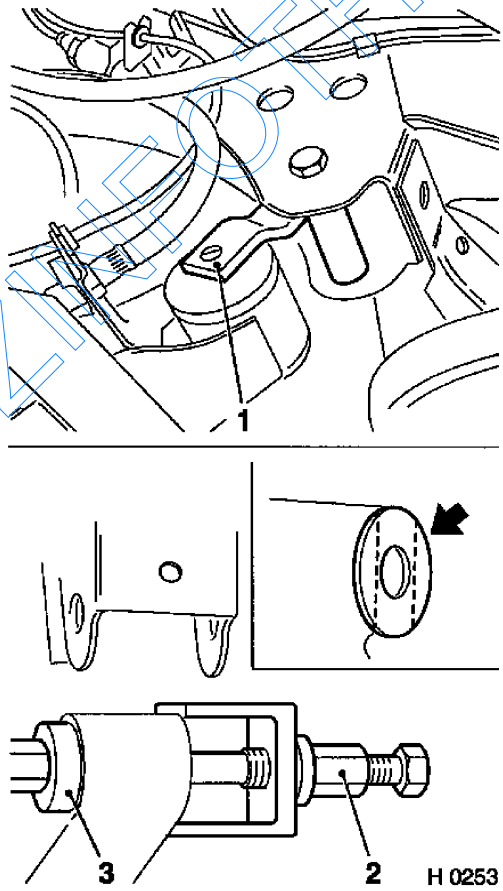
Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Luft am Füllventil ablassen.

Hinterräder abbauen. Sicherungsbleche der Bremsleitungen abziehen. Bremsleitungen aus Halterungen am Fahrzeug–Unterboden ziehen - Bremssystem bleibt geschlossen.

Hydraulikheber mittig unter Hinterachse setzen. Befestigungsschrauben für Hinterachse von Fahrzeug–Unterboden abbauen. Hinterachse aus Aufnahmen ziehen und etwas absenken. KM–452–5 (1) auf einer Seite in Hinterachse und Aufnahme der Hinterachse einsetzen.

Bund (Kunststoff) der gegenüberliegenden Dämpfungsbuchse an Strichlinien (Pfeil) absägen. KM–671–1 (2) und KM–671–2 (3) an Dämpfungsbuchse anbauen. Aufnahme der Dämfpungsbuchse mit Fön auf ca. 70 °C erwärmen - Temperatur mit Temperaturmeßgerät oder Thermochromstift (falls noch vorhanden) prüfen. Dämpfungsbuchse mit KM–671–1 und KM–671–2 aus Hinterachse ziehen.

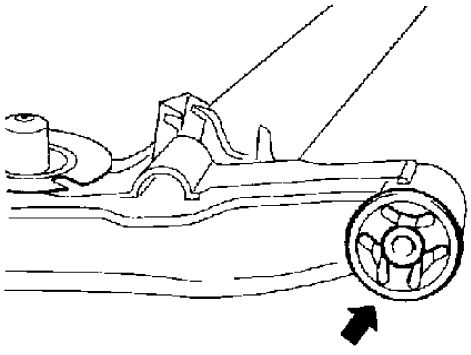


Ein–, Anbauen

Neue Dämpfungsbuchse mit Gleitmittel (seifiger Lösung) bestreichen - kein Fett verwenden um ein Mitdrehen der Dämpfungsbuchse zu vermeiden. Dämpfungsbuchse an Hinterachse ansetzen.

Achtung

Einbaulage der Dämpfungsbuchse beachten - die Dämpfungsbuchse ist exzentrisch (Pfeil). Die schmale Seite des Dämfpungsgummis zeigt nach oben.



Ein–, Anbauen

KM–671–3 und KM–671–4 an Dämfungsbuchse anbauen. Dämpfungsbuchse bis zur Anlage des Bundes an der Hinterachse einziehen. KM–671–1 und KM–671–3 abbauen.

KM–452–5 umsetzen und oben beschriebene Arbeiten an zweiter

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dämpfungsbuchse wiederholen.

E 2010

KM–452–2 abbauen. Hinterachse mittels Hydraulikheber anheben und in Aufnahmen einsetzen Befestigungsschrauben einsetzen und locker beidrehen - das Anziehen mit Drehmoment erfolgt unter Fahrzeugbelastung.

Ein–, Anbauen

Bremsleitungen mit Sicherungsblechen an Fahrzeug–Unterboden befestigen. Bremsleitungen in Halterung einhängen.

Hinterräder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Anlage mit 0,8 bar vorbefüllen und dann je nach Beladungszustand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".

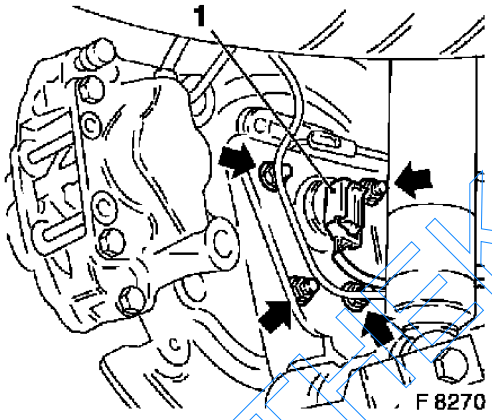
Befestigungsschrauben für Hinterachse an Fahrzeug–Unterboden festziehen - Fahrzeug ablassen und Vordersitze mit jeweils 70 kg belasten - Anzugsdrehmoment 95 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radlagereinheit aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bremsscheibe oder Bremstrommel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".



Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) für Sensor–Raddrehzahl abziehen. Befestigungsmuttern (Pfeil) abschrauben und Radlagereinheit abnehmen.

Ein–, Anbauen

Radlagereinheit mit neuen Befestigungsmuttern an Längslenker anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 30° + 15°.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für Sensor–Raddrehzahl anklemmen.

Bremsscheibe oder Bremstrommel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremstrommel aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterfedern und/oder Dämpfungsringe der Hinterfedern aus– und einbauen

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung Luft am Füllventil ablassen.

Aus–, Abbauen

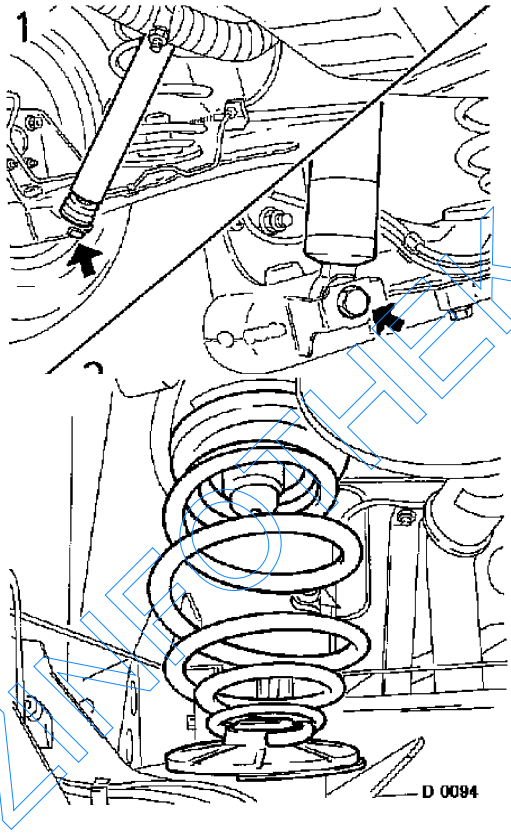
Ausleger mit Hydraulikheber abstützen und Stoßdämpfer von Ausleger abbauen. (1 = Caravan/Lieferwagen, 2 = Limousine). Hydraulikheber soweit absenken, daß Federn mit Dämpfungsringen entnommen werden können.

Ein–, Anbauen

Hinterfeder mit Dämpfungsringen in Federsitz einbauen, dabei Hinterachse nach unten drücken. Einbaulage beachten!

Ausleger anheben. Stoßdämpfer an Ausleger anschrauben - Anzugsdrehmoment 70 Nm (Limousine), 12 Nm (Caravan/Lieferwagen).

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung Anlage mit 0,8 bar befüllen und dann je nach Beladungszustand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".



COPYRIGHT KFZ-NET

Stabilisator, Stoßdämpfer

Stoßdämpfer und/oder Gummipuffer der Stoßdämpfer aus– und einbauen

Achtung

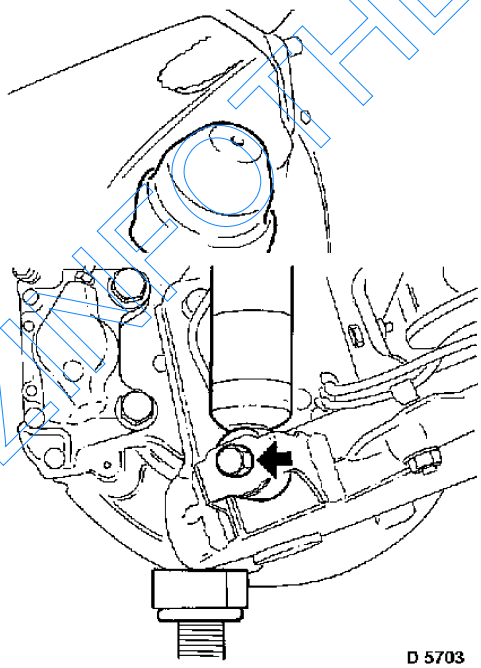
Stoßdämpfer nur nacheinander ausbauen. Bei Niveauregulierung Luft am Füllventil ablassen.

Bei Limousine:

Aus–, Abbauen

Schutzkappe von Stoßdämpferdom abziehen. Obere Befestigungsmutter von Stoßdämpfer abbauen. Oberen Teller und Gummipuffer von Stoßdämpfer abziehen. Sollen nur die Gummipuffer ersetzt werden, Stoßdämpfer mit Ausleger etwas nach unten ziehen und unteren Gummipuffer entnehmen. Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Druckleitung entriegeln und von Stoßdämpfer abziehen.

Stoßdämpfer von Ausleger abbauen (Pfeil).



Ein–, Anbauen

Stoßdämpfer an Ausleger anschrauben - Anzugsdrehmoment 70 Nm. Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Druckleitung an Stoßdämpfer anschließen. Unteren Gummipuffer auf Stoßdämpfer schieben. Stoßdämpfer in Aufnahme im Stoßdämpferdom einsetzen und Fahrzeug vorsichtig ablassen - darauf achten, daß Gummipuffer einwandfrei in Aufnahme im Stoßdämpferdom sitzt. Stoßdämpfer mit Teller und Gummipuffer am Unterbau anschrauben - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Anlage mit 0,8 bar befüllen und dann je nach Beladungszustand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".

Achtung

Ab MJ'95 wird der Astra–F mit Gasdruckstoßdämpfer ausgestattet.

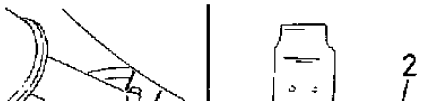
Durch den Einsatz von Gasdruckstoßdämpfern ändert sich die Fahrzeugstandhöhe geringfügig gegenüber bei den Fahrzeugen mit entsprechenden Öldruckstoßdämpfer. Deshalb werden entsprechend der unterschiedlichen Achslasten, Federn mit geänderten Federraten eingesetzt.

Gasdruckstoßdämpfer und Öldruckstoßdämpfer sind aufgrund unterschiedlicher Federabstimmung zur Zeit nicht untereinander austauschbar - siehe dazu Service–Planfilme, die in kürzeren Zeitabständen aktualisiert werden.

Bei Caravan/Lieferwagen:

Aus–, Abbauen

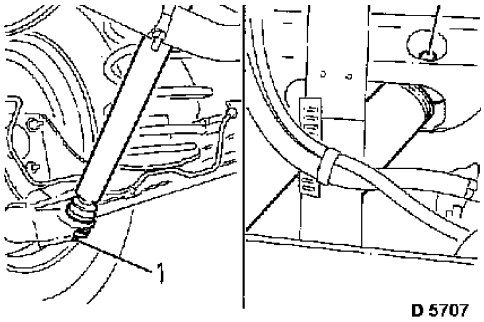
Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Druckleitung entriegeln und vom Stoßdämpfer abnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ausleger der Hinterachse mit Hydraulikheber abstützen. Stoßdämpfer (1) mit Teller und Gummipuffer von Ausleger abschrauben. Sollen nur die Gummipuffer ersetzt werden, Stoßdämpfer nach oben drücken.

Stoßdämpfer von Längsträger am Fahrzeugunterbau (2) abschrauben.



Ein–, Anbauen

Stoßdämpfer an Unterbau befestigen - Anzugsdrehmoment 70 Nm. Stoßdämpfer mit Teller und Gummipuffer an Hinterachse befestigen - Anzugsdrehmoment 12 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Wagenstandhöhenregulierung: Druckleitung an Stoßdämpfer befestigen, Anlage mit 0,8 bar befüllen und dann je nach Beladungszustand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".

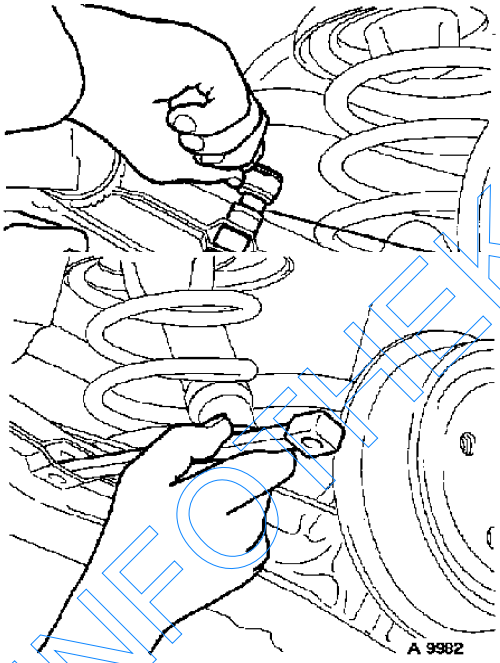
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stabilisator aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Ein Hinterrad abbauen. Stabilisatorbefestigung auf beiden Seiten der Hinterachse lösen. Dämpfungsgummi aus Hinterachskörper entnehmen.

Stabilisator seitlich aus Hinterachse ziehen.



Ein–, Anbauen

Stabilisator zur besseren Montage dünn mit Gleitmittel (seifiger Lösung) bestreichen. Stabilisator mit Dämpfungsgummi in Hinterachskörper einsetzen. Stabilisator mit neuen Befestigungsschrauben und Befestigungsmuttern an Hinterachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm + 30° + 15°.

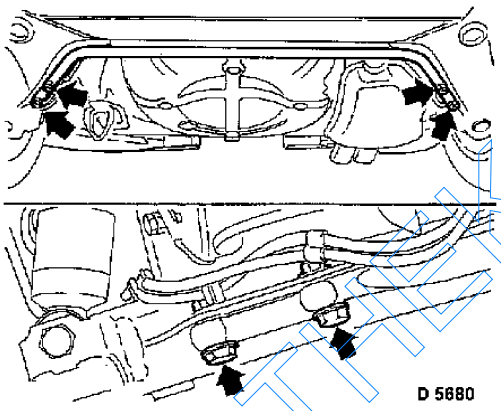
Hinterrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusatzstabilisator aus– und einbauen (C 20 XE und X 20 XEV)

Aus–, Abbauen

Zusatzstabilisator von Hinterachse abschrauben (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Zusatzstabilisator mit neuen Befestigungsschrauben an Hinterachse anbauen (Pfeile) - Anzugsdrehmoment 60 Nm + 60° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFO.THEN

Spezial–Werkzeuge

KM–452–A Aus– und Einziehwerkzeug

Aus– und Einziehen der Hinterachs–Dämpfungsbuchsen in Verbindung mit KM–671

KM–468–B Halteschlüssel

Prüfen des Kippspiels

KM–470–B Winkelanzugschlüssel

Anziehen verschiedener Befestigungen an der Hinterachse

MKM–571–B Meßuhr

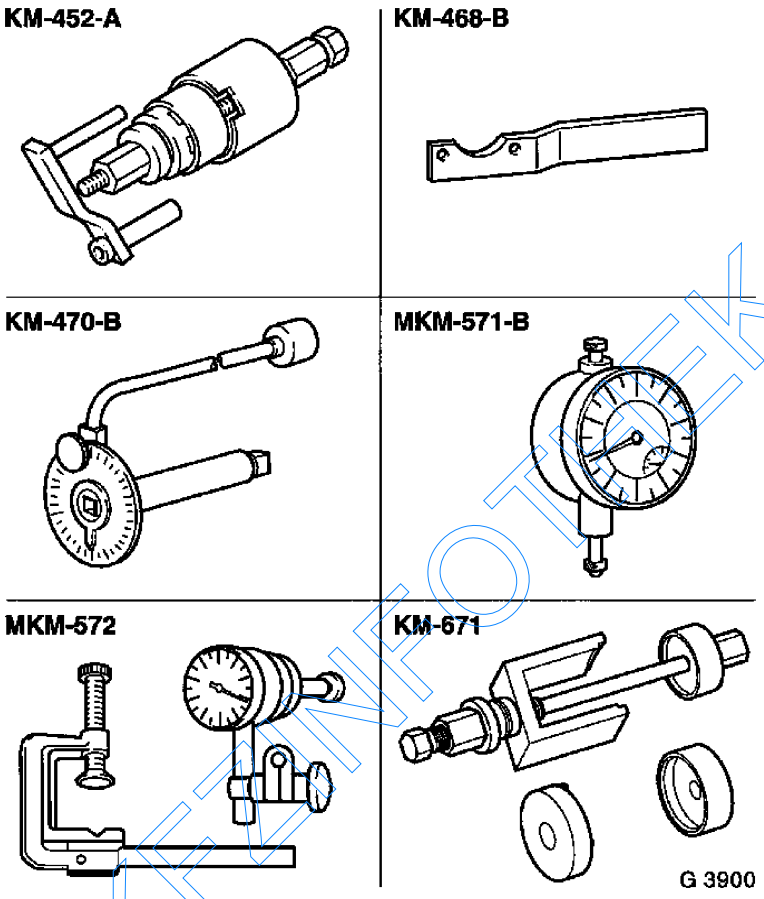
Messen der Plan– und Rundlaufabweichung an der Radnabe

MKM–572 Meßvorrichtung

Prüfung von Rund– und Planlauf der Radlagereinheit in Verbindung mit KM–571–B

KM–671 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einpressen der Dämpfungsbuchsen



Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fahrwerkseinstellwerte

Die Einstellwerte für die Fahrwerksvermessung an Vorder– und Hinterachse - siehe "Technische Daten - Fahrwerkseinstellwerte" in Baugruppe "E".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Bremstrommel an Radnabe	4
Bremsleitungen an Bremsdruckschläuche	16
Hinterachse an Fahrzeug–Unterbau	95
Rad an Radnabe	110
Radlagereinheit mit Bremsträgerplatte/Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15°1)
Stabilisator an Hinterachse	30 + 30° + 15°2)
Stoßdämpfer an Ausleger (Caravan/Lieferwagen)	12
Stoßdämpfer an Ausleger (Limousine)	70
Stoßdämpfer an Unterbau (Caravan/Lieferwagen)	70
Stoßdämpfer an Unterbau (Limousine)	20
Zusatzstabilisator an Hinterachse (nur C 20 XE)	60 + 60° + 15°2)

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden.

2) Neue Befestigungsschrauben verwenden.

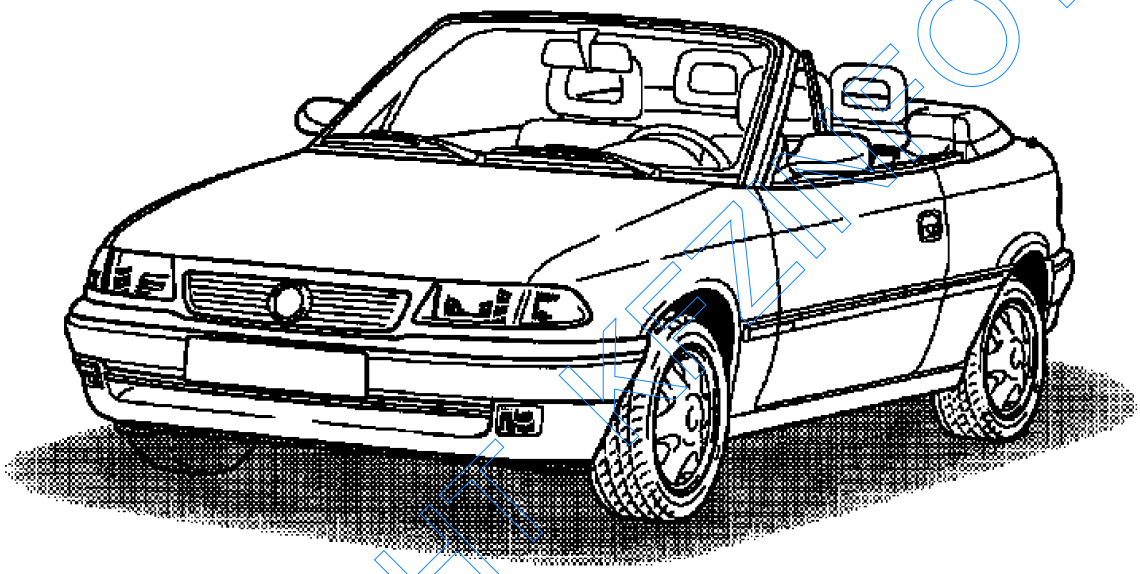
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Überblick

Allgemein

Am Astra-F werden Änderungen eingeführt, die nur das Modell Cabrio betreffen und im Kapitel "Alle Fahrzeugtypen" beschrieben sind. Die wesentlichen Änderungen sind:

- Wählhebelsperre in Verbindung mit Automatikgetriebe☞
- Hinterfedern und Stoßdämpfer☞
- Vorderfedern und Federbeine☞
- Getriebe F13 WR, F13 CR, Abtriebsübersetzungen☞



G 5920

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Vorderradaufhängung, Hinterradaufhängung

Federn, Stoßdämpfer

Entsprechend der neuen EG-Richtlinie wird beim Astra-F Cabrio und Omega-B die Zuladung angepaßt. Hierfür werden Vorder- und Hinterfedern mit einer höheren Federrate sowie Federbeine und Stoßdämpfer mit entsprechend abgestimmter Dämpfung eingebaut.

I Federbein

1 Vorderfeder

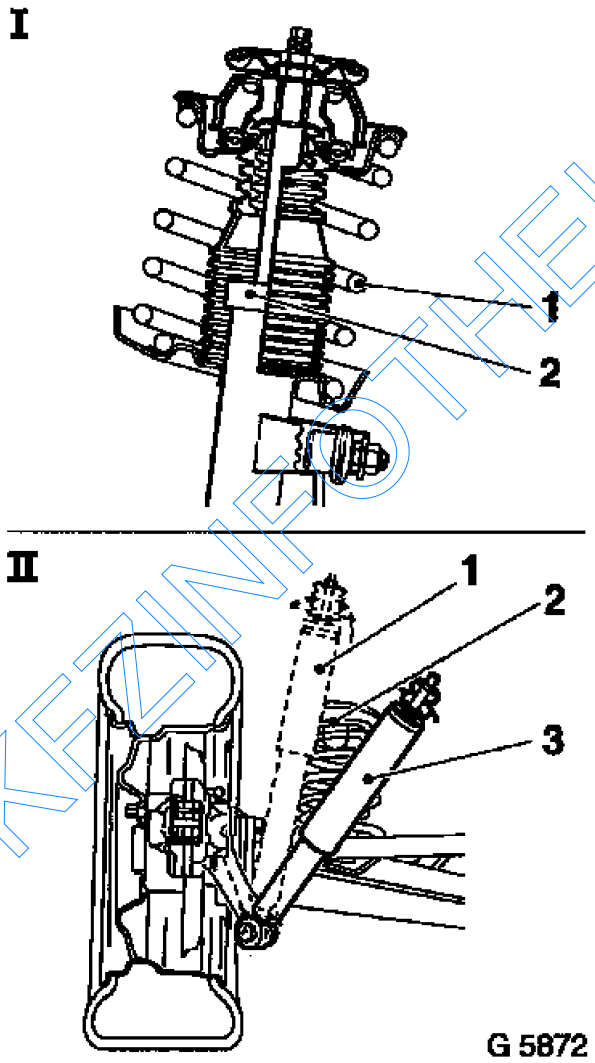
2 Federbein mit Stoßdämpfer

II Stoßdämpfer - Omega-B

1 Stoßdämpfer Limousine

2 Hinterfeder

3 Stoßdämpfer Caravan

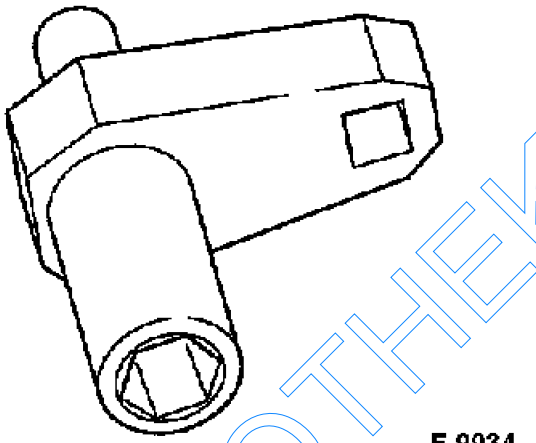


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM - 808

Steckschlüssel für die Befestigung der Verbindung des Stoßdämpfer Stützlagers mit der Kolbenstange
Corsa - B, Astra - F

Dieses Werkzeug ist in Klasse 1 klassifiziert und kommt ca. im Februar 1994 zur Auslieferung.



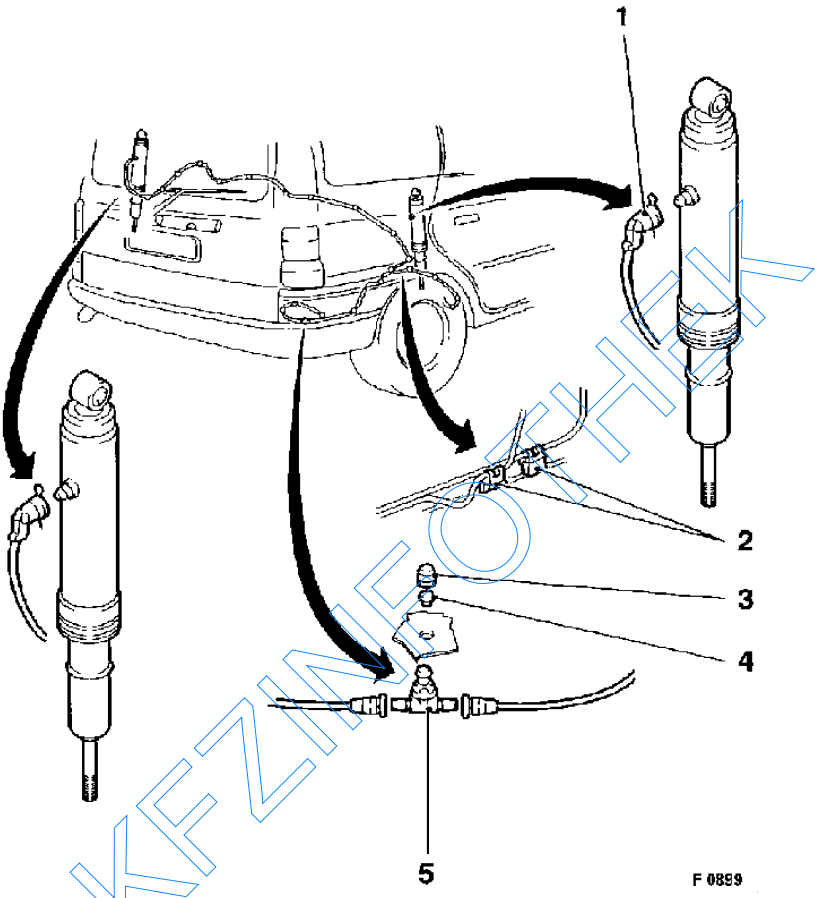
Hinweis:

Hier wird nur das Spezialwerkzeug für alle in dieser Broschüre beschriebenen Modelle aufgeführt.
Die für Omega - B erforderlichen, neuen Spezialwerkzeuge werden in der für das Modell eigenen Broschüre aufgeführt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Niveauregulierung

1
Druckleitungsanschluß
2 Halteklammern
3 Schutzkappe
4 Sicherungshülse
5 Füllventil



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

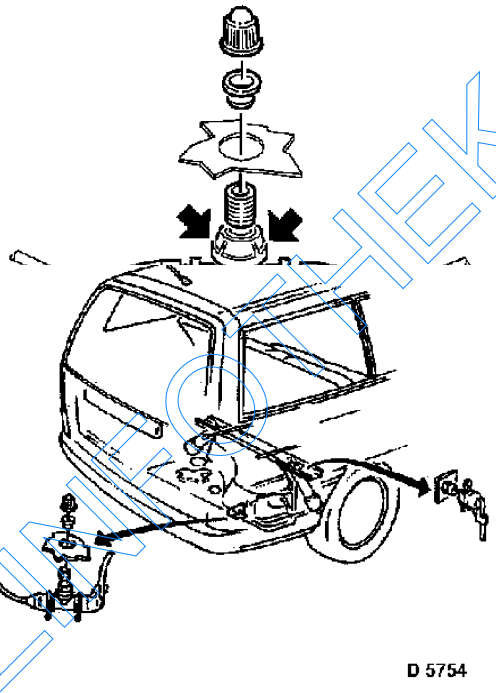
Füllventil und/oder Druckleitungen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luft am Füllventil ablassen.

Bodenbelag–Kofferraum ausbauen. Sicherungshülse von Füllventil abziehen. Rastzungen (Pfeile) zusammendrücken und Füllventil nach unten drücken.

Druckleitungen von Füllventil und Stoßdämpfer abbauen. Druckleitungen aus Halteklammern am Fahrzeug–Unterbau herausnehmen.



D 5754

Ein–, Anbauen

Druckleitungs–Anschlüsse an Stoßdämpfer und Leitung in Halteklammern am Fahrzeug–Unterbau einsetzen - Einbaulage beachten.

Druckleitungs–Anschlüsse an Füllventil anschließen. Füllventil in Bohrung am Fahrzeug–Unterbau einsetzen und einrasten lassen. Sicherungshülse auf Füllventil aufstecken.

Anlage mit 8 bar Überdruck befüllen und mit Lecksuchspray auf Dichtheit prüfen. Überdruck auf 0,8 bar oder entsprechenden Druck bei Beladung reduzieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen".

COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

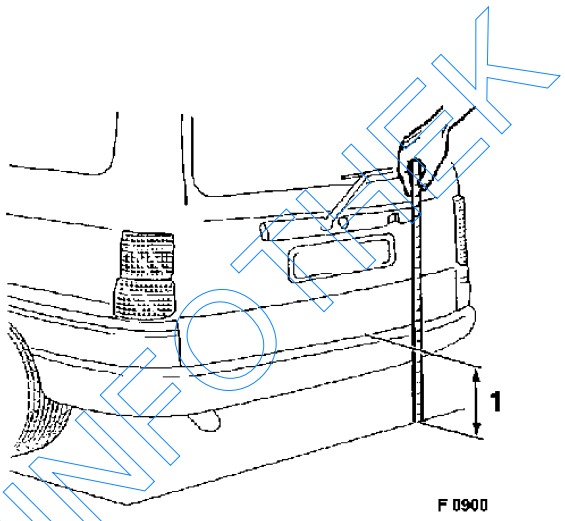
Niveauregulierung einstellen

Hinweis:

Das Fahrzeug darf im Leerzustand nicht mit maximalem Druck gefahren werden. Der Mindestdruck von 80 kPa (0,8 bar) darf nicht unterschritten werden. Bei voller Zuladung beträgt der Mindestdruck 300 kPa (3 bar).

Einstellen

Fahrzeuge ohne Beladung auf ebener Fläche abstellen. Anlage mit 80 kPa (0,8 bar) befüllen. An einem markanten Karosseriepunkt (z. B. Mitte Stoßfänger), die Höhe (I) des unbeladenen Fahrzeugheckes messen. Von diesem Wert 50 mm abziehen und Ergebnis notieren. Nach dem Beladen ist der Druck soweit zu erhöhen, bis das Maß (Höhe I–50 mm) erreicht ist.



Achtung

Der Druck von 500 kPa (5 bar) darf nicht überschritten werden.

COPYRIGHT KFZINFO THEK

Niveauregulierung nachträglich einbauen (Caravan/Lieferwagen)

Achtung

Bei Fahrzeugen aus polnischer Produktion (Buchstabe G an 11. Position der Fahrgestellnummer) ab MJ '99 darf eine Niveauregulierung nicht nachgerüstet werden.

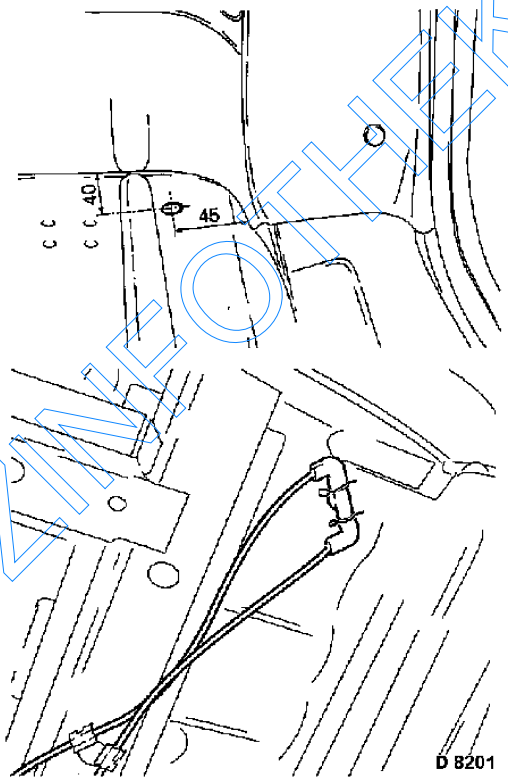
Aus–, Abbauen

Serienmäßigen Stoßdämpfer gegen Stoßdämpfer mit Niveauregulierung austauschen - siehe Arbeitsvorgang "Stoßdämpfer aus– und einbauen". Bodenbelag herausnehmen.

Bohrung Ø 12 mm (im Laderaum hinten rechts) nach den Maßangaben im Bild D 8200 bohren - siehe auch Bildtafel Niveauregulierung. Entgraten und mit Farbe auslegen. Bodenbelag an entsprechender Stelle mit Locheisen Ø 12 mm lochen.

Ein–, Anbauen

Fahrzeug anheben. Druckleitungen an Füllventil anschließen und Füllventil von unten in den Fahrzeug–Unterbau bis zum Einrasten eindrücken. Bodenbelag einlegen.

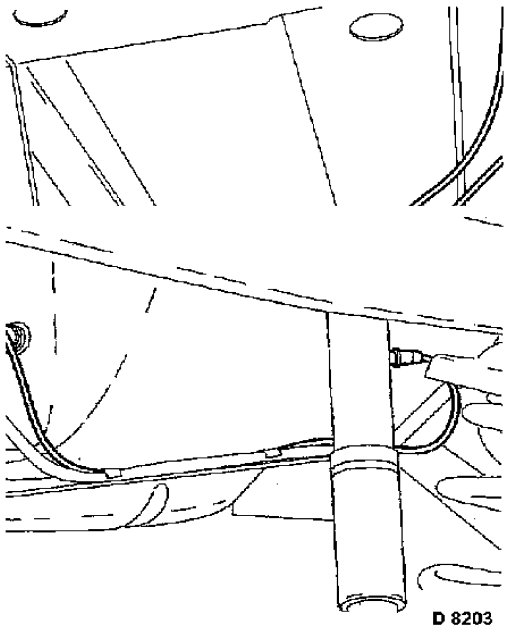


Ein–, Anbauen

Die Verlegung der linken Druckleitung führt durch Hohlprofile am Fahrzeugunterbau (Pfeil) und ist wie gezeigt mit Halteklammern zu befestigen.

Die Verlegung der Druckleitung der rechten Seite erfolgt gemäß Bild D 8203.

Druckleitungsanschlüsse an Stoßdämpfern montieren.



Achtung

Bei Verlegung müssen Knick- und Scheuerstellen, sowie die Nähe heißer Teile (z.B. Auspuffanlage) vermieden werden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlage mit 8 bar Überdruck befüllen und mit Lecksuchspray auf Dichtheit prüfen. Danach Überdruck auf 0,8 bar oder entsprechenden Druck bei Beladung reduzieren - siehe Arbeitsvorgang "Niveauregulierung einstellen". Schutzkappe auf Füllventil aufschrauben.

Aufkleber mit Luftdruckangaben auf Rückwandklappe aufkleben.

COPYRIGHT KFZWERKSTATT

Spezial–Werkzeuge

KM–452–A Aus– und Einziehwerkzeug

Aus– und Einziehen der Hinterachs–Dämpfungsbuchsen in Verbindung mit KM–671

KM–468–B Halteschlüssel

Prüfen des Kippspiels

KM–470–B Winkelanzugschlüssel

Anziehen verschiedener Befestigungen an der Hinterachse

MKM–571–B Meßuhr

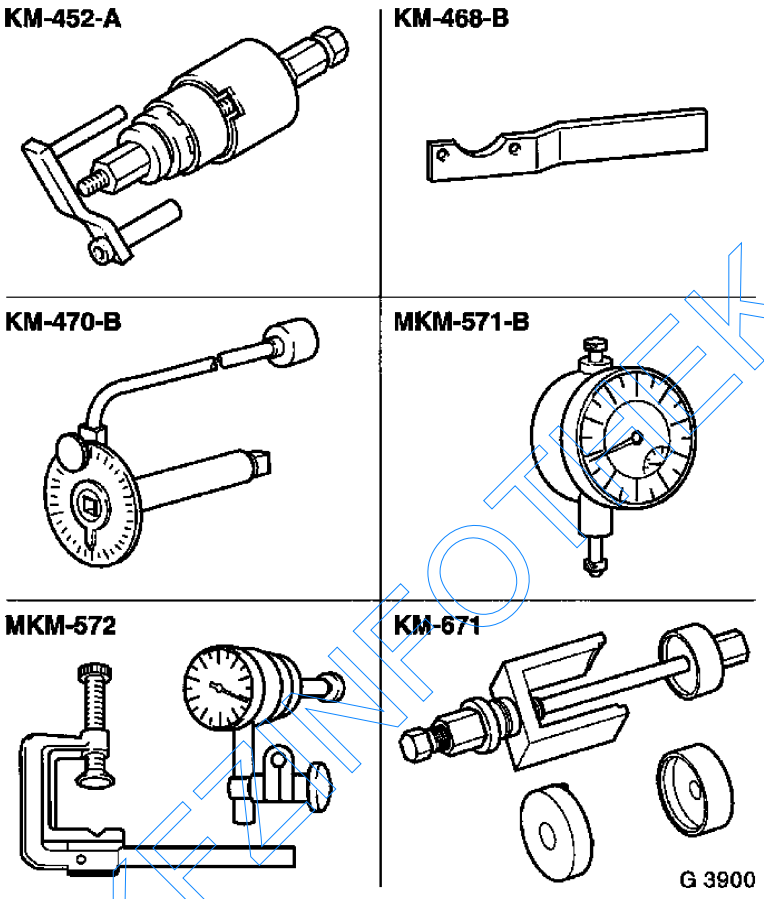
Messen der Plan– und Rundlaufabweichung an der Radnabe

MKM–572 Meßvorrichtung

Prüfung von Rund– und Planlauf der Radlagereinheit in Verbindung mit KM–571–B

KM–671 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einpressen der Dämpfungsbuchsen



Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsen

Allgemeine Hinweise

Bei Abbau der Fahrzeugräder Lage zur Radnabe markieren. Diese Markierung ist beim Anbau zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt immer mit dem vorgeschriebenen Drehmoment.

Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Drehmoment von 20 Nm einzuhalten.

Das Batterie Massekabel ist vor allen anstehenden Arbeiten abzuklemmen.

An Schraubverbindungen, die mit Sicherungsmasse eingesetzt sind, muß das Gewinde mit dem entsprechenden Gewindebohrer gereinigt werden. Die neuen Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen. Die Gewindegänge bei mikroverkapselten, aber wiederverwendbaren Schrauben, ebenfalls reinigen und mit Sicherungsmasse einsetzen.

Es ist darauf zu achten, daß sich bei der Montage kein Schmutz zwischen Bremsscheibe und Radnabe befindet. Weiterhin müssen die Anlageflächen plan– und gratfrei sein. Bei Ersatz der Bremsscheiben sind in jedem Fall neue Bremsklötze einzubauen. Nur Original Opel–Bremsklötze verwenden. Grundsätzlich alle Bremsklötze oder Bremsbacken einer Achse ersetzen. Nach Bremsklotzersatz ist der Fahrzeugbesitzer auf Vermeidung unnötiger Vollbremsungen bis 200 km Fahrtstrecke hinzuweisen.

Bei der Entsorgung der Bremsflüssigkeit ist auf die jeweils gültigen Umweltschutzbestimmungen zu achten.

Allgemeine Hinweise (Fortsetzung)

Der Bremssattel hinten darf nicht auseinandergebaut werden. Materialabnehmende Bearbeitung an Kolben und Bohrungen sind nicht zulässig. Angerostete Kolben am Bremssattel, Radbremszylinder oder Hauptbremszylinder dürfen nur mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus gereinigt werden. Bei Arbeiten an diesen Bauteilen dürfen keine scharfkantigen Werkzeuge verwendet werden.

Vor der Verarbeitung von Klebern und Dichtmitteln etc. ist das Verfallsdatum zu überprüfen. Überlagerte Produkte auf keinen Fall verarbeiten.

Spezialwerkzeuge sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Spezialwerkzeuge", sonstige erforderliche Werkzeuge und Ausrüstungen sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausrüstung" zu entnehmen.

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Achtung

Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsscheibe feinstdrehen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Rad abbauen.

Messen

Oberflächenbeschaffenheit der Bremsscheibe prüfen. Bremsscheibendicke mit MKM–230–A messen - Werte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Achtung

Grundsätzlich sind beide Bremsscheiben einer Achse zu bearbeiten. Vor der Bearbeitung Herstellerangaben beachten!

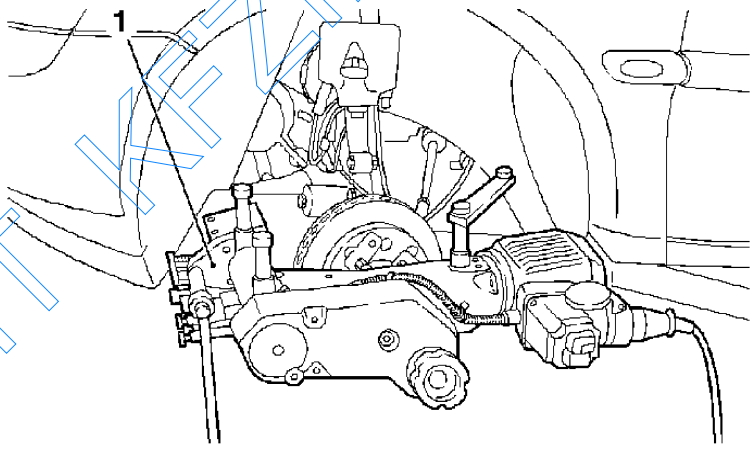
Die hinteren Bremsscheiben zuerst auf der linken Seite bearbeiten. Auf der rechten Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der linken Seite können übernommen werden.

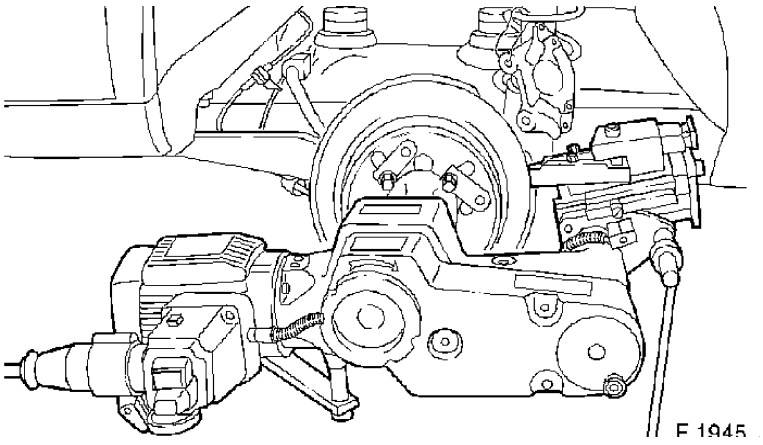
Die vorderen Bremsscheiben zuerst auf der rechten Seite bearbeiten. Auf der linken Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der rechten Seite können übernommen werden.

Aus–, Abbauen

Entsprechenden Bremssattel abschrauben und hochhängen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen", (Bremssystem bleibt geschlossen).

Bei der Bearbeitung der vorderen Bremsscheiben muß zusätzlich der Bremsträger ausgebaut werden. Auf der linken Fahrzeugseite vorne wird die Drehmaschine (1) um 180° gedreht angebracht.





Ein–, Anbauen

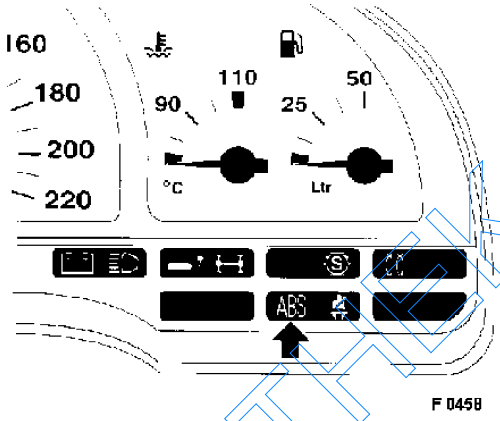
Entsprechenden Bremssattel anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anti–Blockier–System (ABS)

Allgemeine Instandsetzungshinweise

Beim Einschalten der Zündung leuchtet im Instrumentengehäuse das Symbol "ABS" auf und erlischt nach ca. 4 sec. Erlischt die ABS–Kontrolleuchte nicht oder geht sie während der Fahrt zeitweise oder dauernd an, liegt eine Störung in der Anlage vor.



Diagnose der Störung:

Mit Diagnoseschalter KM–640 Schalterstellung "K" bzw. mit TECH 1/TECH 1A in Verbindung mit Programm–Modul "Opel/Vauxhall 87–94 ECU" oder TECH 2. Nach dem Anfahren erfolgen weitere Selbstprüfungen des ABS, die sich durch Geräusche der Rückförderpumpe bemerkbar machen und durch die ABS–Kontrolleuchte angezeigt werden können.

Bei einer Vollbremsung ist das Fahrzeug bis fast zum Stillstand (ca. 4 km/h) blockierfrei, wodurch die Manövrierfähigkeit gewährleistet wird.

Achtung

Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit ABS muß folgendes beachtet werden:

- Bei elektrischen Schweißarbeiten muß der Stecker vom elektronischen ABS–Steuergerät abgezogen werden.
- Bei Lackierarbeiten darf das ABS–Steuergerät kurzzeitig mit max. 95 °C und langzeitig - ca. 2 Stunden - mit max. 85 °C belastet werden.
- Nach Arbeiten an der Bremsanlage muß diese entlüftet und eine Druckprüfung durchgeführt werden.
- Alle Anschlüsse sind auf Dichtheit zu prüfen.
- Auf einwandfreien Sitz der Batterieanschlüsse achten.
- Zum Starten kein Schnelladegerät verwenden.
- Auf einwandfreien Sitz aller Anschlüsse des Kabelsatzes achten.
- Mehrfachstecker des Kabelsatzes niemals bei eingeschalteter Zündung vom ABS–Steuergerät ziehen oder aufstecken.

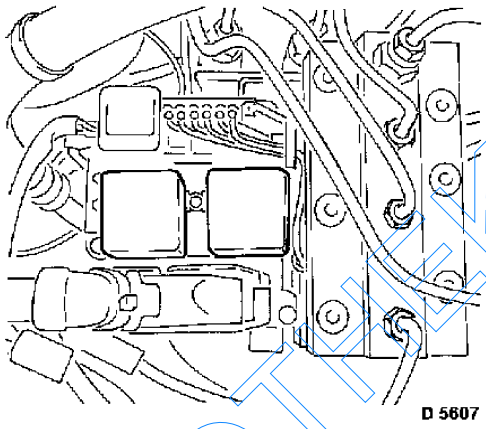
Nach Arbeiten, die die ABS–Aggregate berühren (z.B. Unfallreparaturen), muß das gesamte ABS–System geprüft werden - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais für Magnetventil oder Pumpenmotor aus– und einbauen

Achtung

Die Relais können nur bei Hydroaggregaten demontiert werden, wo der Schriftzug "ABS" auf der abgeschrägten Seite der Abdeckung aufgedruckt ist.



Aus–, Abbauen

Abdeckung des Hydroaggregates abschrauben. Relais abziehen.

Ein–, Anbauen

Relais einstecken. Abdeckung des Hydroaggregates anschrauben.

Funktionsprüfung durchführen - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Traction Control)

Das TC (Traction Control) verhindert - insbesondere auf schlüpfrigen Fahrbahnen, wie Nässe, Schnee oder Eis - das unkontrollierte Durchdrehen der Antriebsräder. Das TC gibt es nur in Verbindung mit ABS.

Die Motorleistung bzw. das Motordrehmoment wird automatisch so geregelt, daß innerhalb der physikalischen Grenzen stets optimale Fahrstabilität und Traktion sichergestellt werden. Das Eingreifen des TC wird durch Blinken der TC–Kontrolleuchte angezeigt. Die Verminderung der Motorleistung während des Regelvorganges ist evtl. auch daran zu erkennen, daß der Motor nicht mehr wie gewohnt auf die Betätigung der Drosselklappe reagiert.

Nach dem Anlassen des Motors ist das TC automatisch betriebsbereit. Während der Fahrt findet ständig eine Selbstüberwachung des Systems statt. Erlischt die TC–Kontrolleuchte nach dem Einschalten der Zündung nach einigen Sekunden nicht oder leuchtet während der Fahrt permanent auf, so liegt eine Störung am TC vor. Das Fahrzeug kann weiterhin uneingeschränkt benutzt werden. Übermäßiges Gasgeben kann dann jedoch zum Durchdrehen der Antriebsräder führen.

Beim Fahren mit Schneeketten, im Tiefschnee oder beim "Herauswühlen" aus tiefgründigem Boden ist es zweckmäßig, das TC mit dem Schalter auf der Mittelkonsole abzuschalten. Das Wiedereinschalten des Systems geschieht durch neuerliches Betätigen des TC–Schalters oder automatisch beim nächsten Einschalten der Zündung.

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Fortsetzung)

Bei Arbeiten am TC muß folgendes beachtet werden:

- Unterdruck– und Wasseranschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Auf einwandfreien Sitz der Batterieanschlüsse achten.
- Mehrfachstecker des Kabelsatzes niemals bei eingeschalteter Zündung von TC–Steuergerät und TC–Drosselklappenstutzen ziehen oder aufstecken.
- Die Anschläge am TC–Drosselklappenstutzen dürfen nicht verstellt werden, bei verstellten Anschlägen ist der TC–Drosselklappenstutzen auszutauschen.
- Nach Arbeiten, die das TC berühren, muß die TC–Anlage geprüft werden. Der Prüfplan ist in der Broschüre "Prüfanleitung TC" enthalten.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten muß der Stecker vom elektronischen Steuergerät abgezogen werden.
- Bei Lackierarbeiten darf das elektronische Steuergerät kurzzeitig mit max. 95 °C und langzeitig - ca. 2 Stunden mit max. 85 °C belastet werden.

Nach allen Arbeiten am TC ist eine Funktionskontrolle durchzuführen. Das heißt, daß nach Einschalten der Zündung die TC–Kontrolleuchte kurz aufleuchten und danach erlöschen muß.

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Fortsetzung)

Zu den wichtigsten Eingangssignalen für das TC gehören die Geschwindigkeitsinformationen der Räder. Abgefahrene Reifen haben einen geringeren Durchmesser als Reifen mit vollem Profil und daher eine höhere Drehzahl. Wenn sich auf dem Fahrzeug unterschiedliche Reifentypen befinden, kann dies zu einer nicht korrekten Arbeitsweise des TC führen, da bei ungleichen Reifendurchmessern unterschiedliche Geschwindigkeitsinformationen an das Steuergerät gegeben werden.

Um diesen Effekt zu verhindern, wird im Steuergerät eine automatische Anpassung an Reifengrößen durchgeführt; d. h. unterschiedliche Reifendurchmesser werden erkannt und die Geschwindigkeitsinformation entsprechend korrigiert.

Da diese Anpassung nur in bestimmten Fahrsituationen durchgeführt wird und außerdem eine gewisse Zeit benötigt, kann es unmittelbar nach einem Reifenwechsel (z. B. wenn abgefahrene Hinterreifen durch neue ersetzt werden) zu einem nicht korrekten Eingriff des TC kommen. Ein völlig falscher Reifendruck auf einzelnen Reifen kann ähnliches bewirken.

Bei Problemen dieser Art kann man folgendermaßen eine schnelle Anpassung der Reifen erreichen:

- Alle Reifen mit korrektem Luftdruck versehen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Das Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit von 100-120 km/h beschleunigen
- Anschließend das Fahrzeug im Geradeauslauf, ohne Gaspedal und Bremse zu treten, ausrollen lassen, bis eine Geschwindigkeit von 70 km/h unterschritten ist.

Dieser Vorgang wird insgesamt 5-mal durchgeführt; danach ist in jedem Fall eine vollständige Anpassung der Reifen gewährleistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei Zündung EIN bzw. bei laufendem Motor. Fehlercodes werden durch Drücken der "F4"-Taste-gelöscht.

Achtung: **Während der Diagnose mit dem TECH 1 ist das ABS nicht funktionsfähig.**

Sicherheitshinweise:

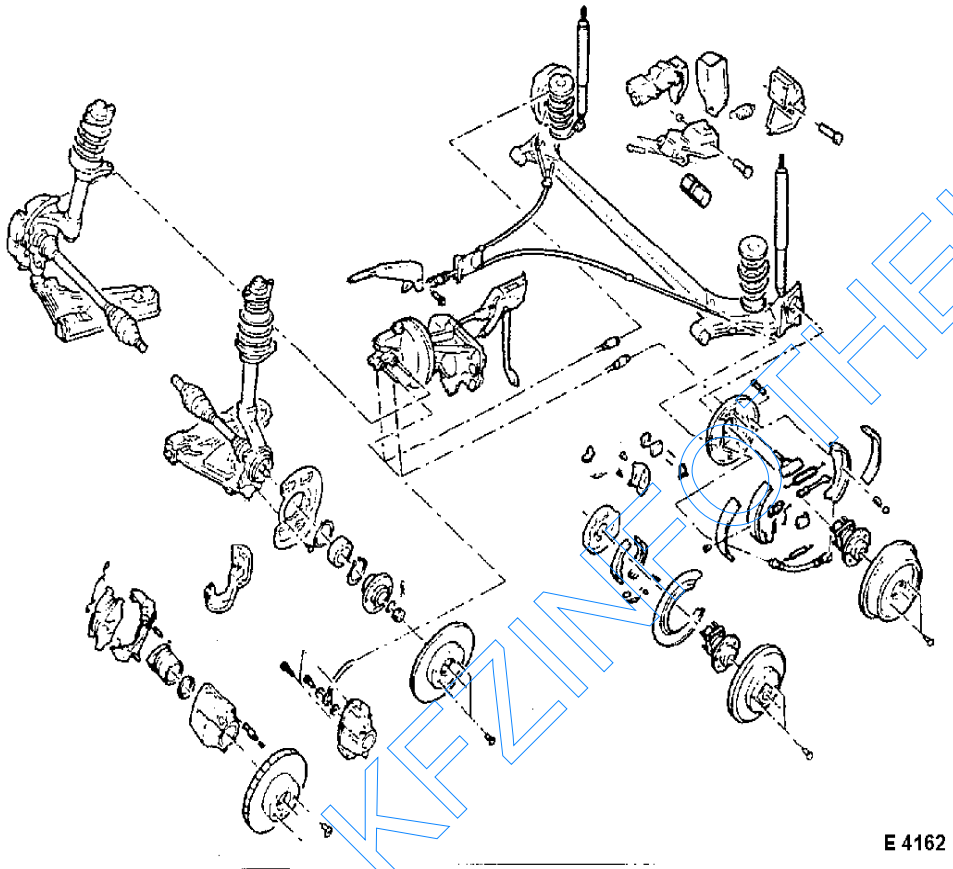
- Stecker elektrischer/elektronischer Bauelemente erst 20 s nach Abstellen der Zündung ab- bzw. aufstecken.
- Batterie nie bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.
- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.
- Bei Temperaturen Über +80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Nur hochohmige Spannungsprüfer zur Prüfung verwenden.

ACHTUNG: **Nach dem Abklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Sendespeicher hinzuweisen.**

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel Bremsanlage (Allgemein)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen

Vorderradbremse:

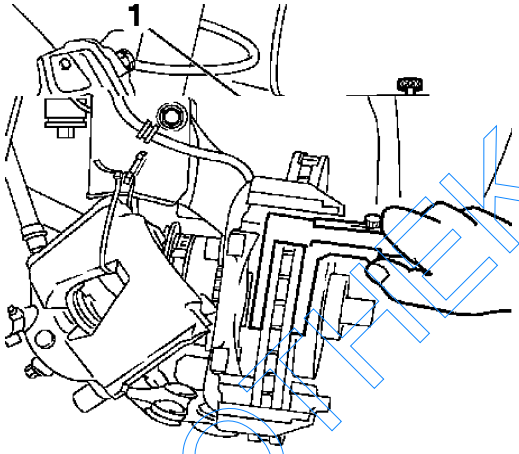
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".

Bremsscheibenmindestdicke und Bremsbelagrestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm. Sollwerte für Bremsscheibe - siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".



F 1931

Hinterradscheibenbremse:

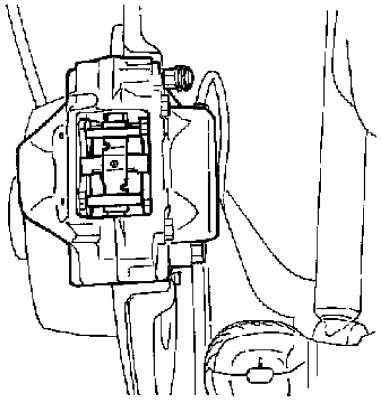
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Messen

Bremsbelagrestdicke und Bremsscheibenmindestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Mindestdicke der Bremsscheibe: 7 mm. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm.

Sollwerte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".


D 5688

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

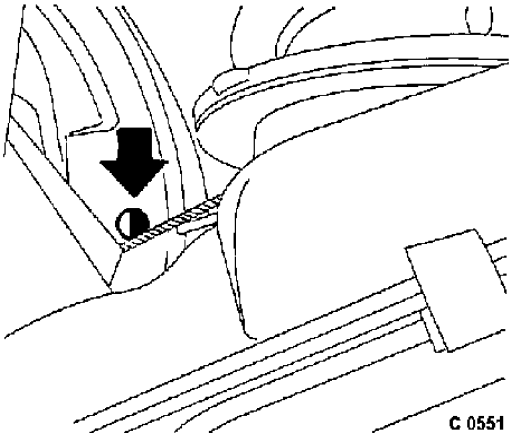
Trommelbremse:

Aus–, Abbauen

Stopfen für Bremsbelagverschleiß–Schauloch aushebeln

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 2,5 mm. Bei Astra–F Caravan ab MJ '96: 1,0 mm.


C 0551

Bremsbeläge der Feststellbremse bei Scheibenbremse hinten:

Aus–, Abbauen

Bremsscheibe abbauen – siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

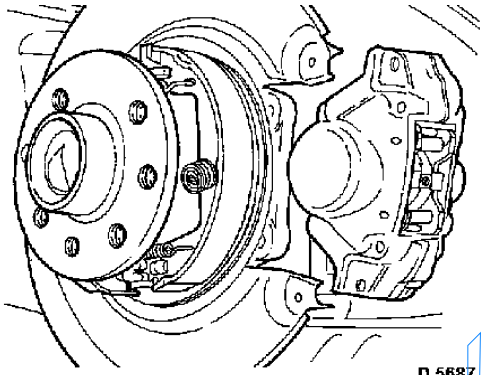
Hinterradbremse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 1,0 mm.

Ein–, Anbauen

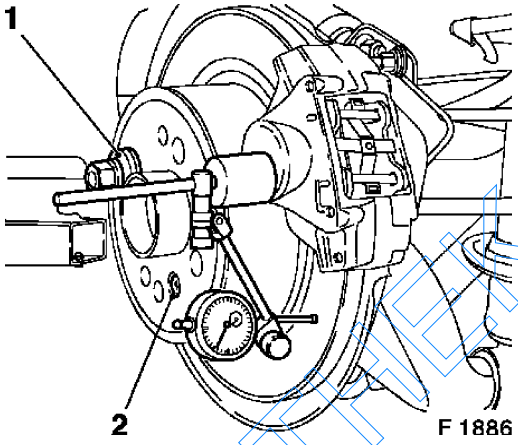
Bremsscheibe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsscheibe auf Schlag prüfen

Prüfen/Sichtprüfen



Bremsscheibe mit einer Radschraube und einer ca. 10 mm dicken Distanzscheibe (1) gegenüber der Arretierschraube (2) befestigen. Meßvorrichtung MKM–571–B mit entsprechendem Halter und etwas Vorspannung senkrecht zur Bremsscheibe anbringen. Bremsscheibe mehrmals durchdrehen und Wert ablesen.

Zulässiger Seitenschlag max. 0,1 mm.

Achtung

Ist der Seitenschlag größer als angegeben, Bremsscheibe ausbauen, Anlageflächen prüfen, Planlauf der Radlagereinheit prüfen, ggf. ersetzen, siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen" in Baugruppe "F".

Ein–, Anbauen

Bremsscheibe mit Arretierschraube an Radnabe - Anzugsdrehmoment 4 Nm. Räder an Radnabe - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bremssattel, Bremsscheibe

Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

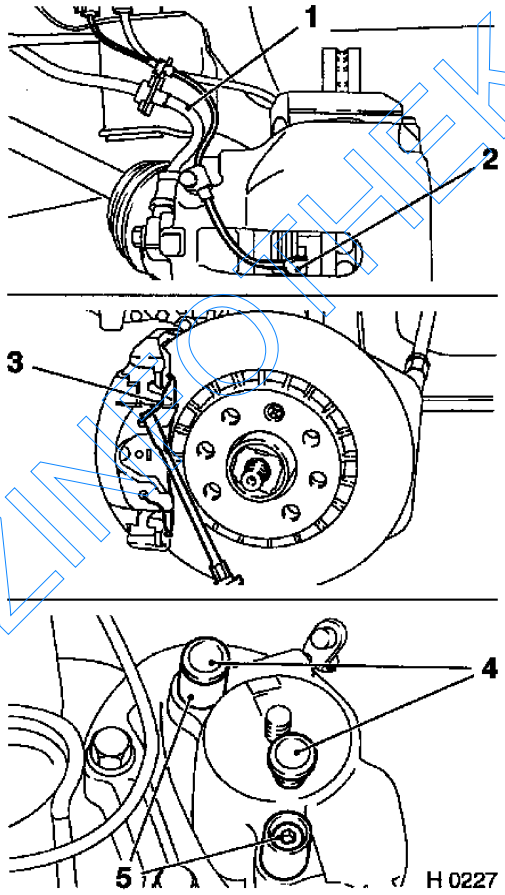
Aus–, Abbauen

Vorderrad abbauen.

Kabel für Sensor–Bremsbelag (2) trennen. Bremsdruckschlauch (1) von Bremssattel abschrauben - Bremsflüssigkeit auffangen und Öffnungen verschließen.

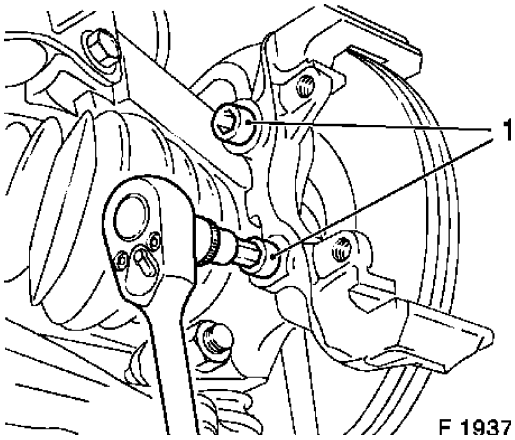
Haltefeder (3) aushebeln und abnehmen.

Staubkappen (4) von Führungsbolzen abziehen. Führungsbolzen (5) abschrauben. Bremsbelag mit Halteklammer aus Kolben herausdrücken. Anderen Bremsbelag von Bremsträger abnehmen.



Aus–, Abbauen

Schrauben (1) von Achsschenkel abschrauben und Bremsträger abnehmen.



Ein–, Anbauen

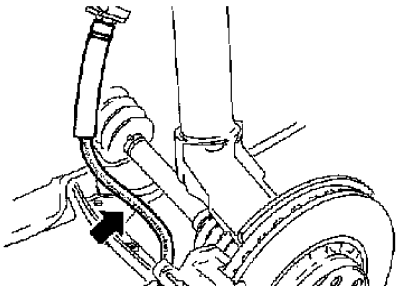
Bremsträger an Achsschenkel anbauen - Anzugsdrehmoment 95 Nm. Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Bremsbeläge einsetzen. Bremssattel an Bremsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Staubkappen einsetzen. Bremsdruckschlauch mit neuen Dichtring an Bremssattel anschrauben - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Kabel für Verschleißanzeige verbinden. Verschiebbarkeit des Bremssattels per Hand prüfen. Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

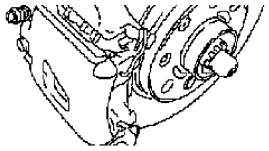
MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

Achtung

Es ist auf eine drallfreie Verlegung der Bremsschläuche (Pfeil) zu achten.



COPYRIGHT KFZ-MOTHEK



D 7946

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

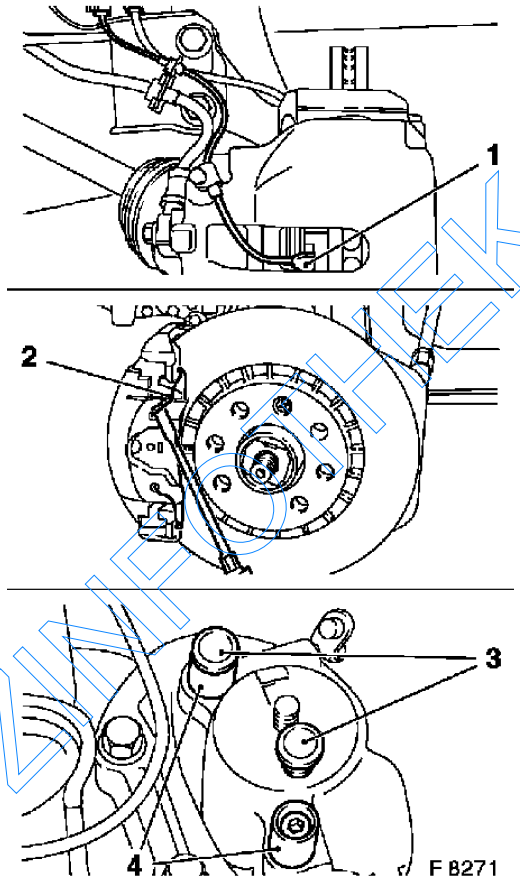
Vorderrad abbauen. Sensor-Bremsbelag (1) heraushebeln und aus Halterung ausclipsen.

Haltefeder (2) aushebeln und abnehmen.

Staubkappen (3) von Führungsbolzen abziehen.

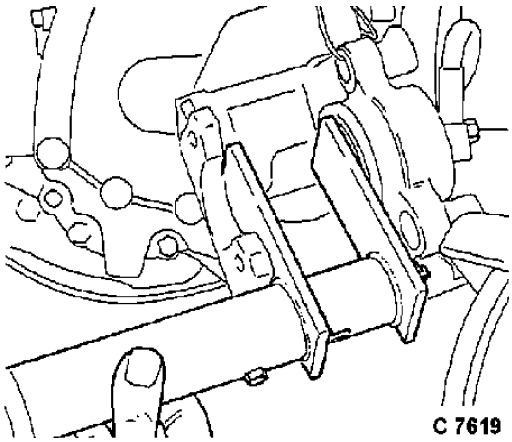
Führungsbolzen (4) abschrauben.

Bremsbelag mit Halteklammer aus Kolben herausdrücken. Anderen Bremsbelag von Bremsträger abnehmen.



Messen

Bremsscheibendicke mit MKM–230–A messen. Maße siehe "Technische Daten - Scheibenbremse". Oberflächenbeschaffenheit prüfen. Kolben mit Kolbenrücksetzvorrichtung in Gehäuse zurückdrücken.

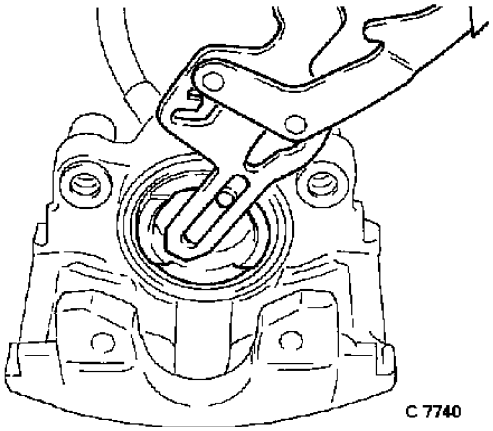


Achtung

Der Bremsflüssigkeitsstand steigt im Behälter. Falls erforderlich absaugen. Bei Undichtheit oder defekter Schutzkappe am Kolben Bremssattel abbauen, zerlegen, reinigen und Schutzkappe erneuern - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse überholen".

Einstellen

Auf richtige Stellung des Kolbens achten - die Absätze müssen in waagerechter Position sein. Falls erforderlich mit Kolbendrehzange korrigieren.



Ein–, Anbauen

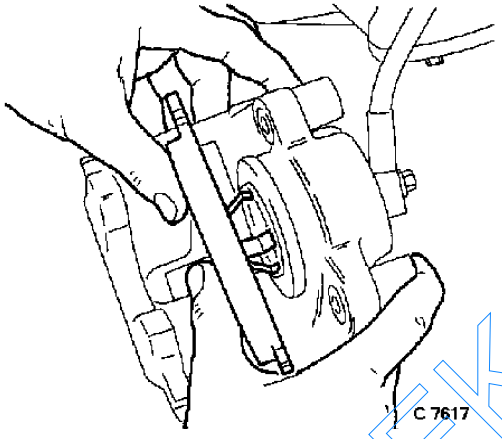
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremsbeläge einsetzen. Bremssattel an Bremsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Staubkappen einsetzen. Haltefeder montieren.

Sensor–Bremsbelag eindrücken - bei Ersatz der Bremsbeläge neuen Sensor–Bremsbelag verwenden.

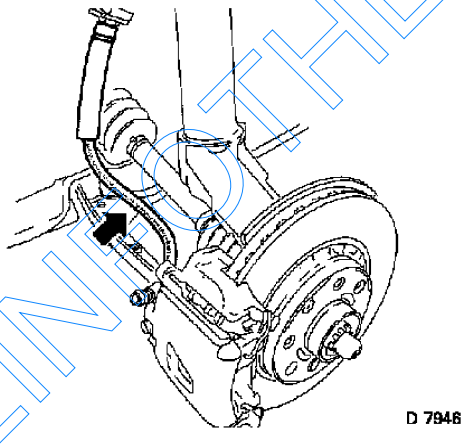
Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Lüftspiel durch mehrmaliges, vollständiges Durchtreten des Bremspedals einstellen. Bremsflüssigkeitsstand bis Markierung "MAX" korrigieren.



Achtung

Es ist auf eine drallfreie Verlegung der Bremsschläuche (Pfeil) zu achten.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

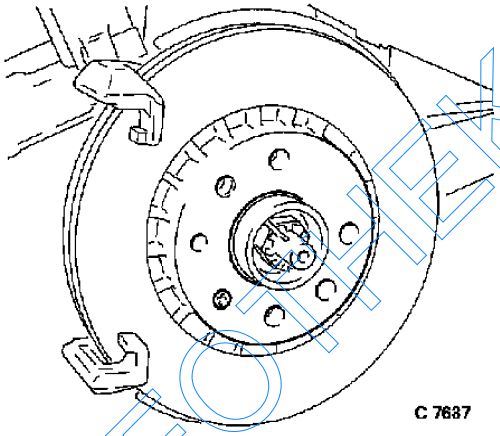
Bremsscheibe der Vorderradbremse aus– und einbauen

Hinweis:

Grundsätzlich sind Bremsscheiben immer achsweise zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

Bremssattel abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen". Bremssystem bleibt geschlossen. Bremssattel hochhängen, Halterahmen abnehmen. Arretierschraube abschrauben und Bremsscheibe von Vorderradnabe abnehmen.



Reinigen

Anlageflächen zwischen Bremsscheibe und Radnabe reinigen.

Achtung

Darauf achten, daß die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

Ein–, Anbauen

Bremsscheibe anbauen - Anzugsdrehmoment 7 Nm. Bremssattel anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

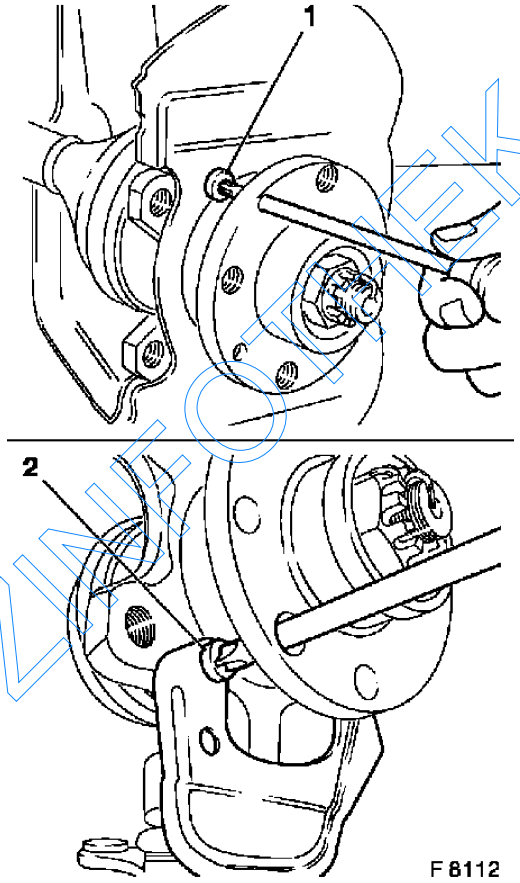
Abdeckblech der Vorderradbremse ersetzen

Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".

Bremsscheibe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Vorderradbremse aus– und einbauen". Befestigungsschrauben (1) und (2) durch Radnabenbohrung entfernen.

Bei Fahrzeugen bis bis MJ '92: Verbindungssteg mit Blechschere durchschneiden.

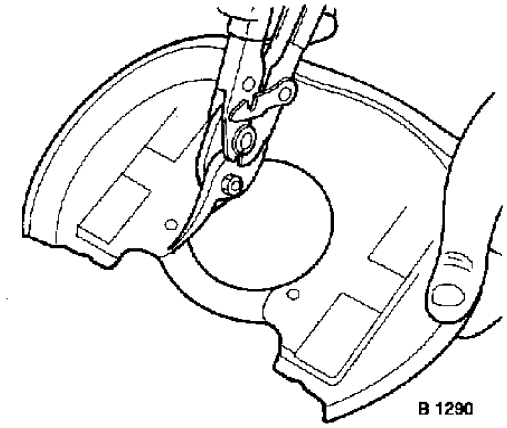


Ein–, Anbauen

Steg des neuen Abdeckbleches abschneiden (bis MJ '92). Schnittflächen entgraten und Rostschutz auftragen. Abdeckblech einbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Bremsscheibe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Vorderradbremse aus– und einbauen".

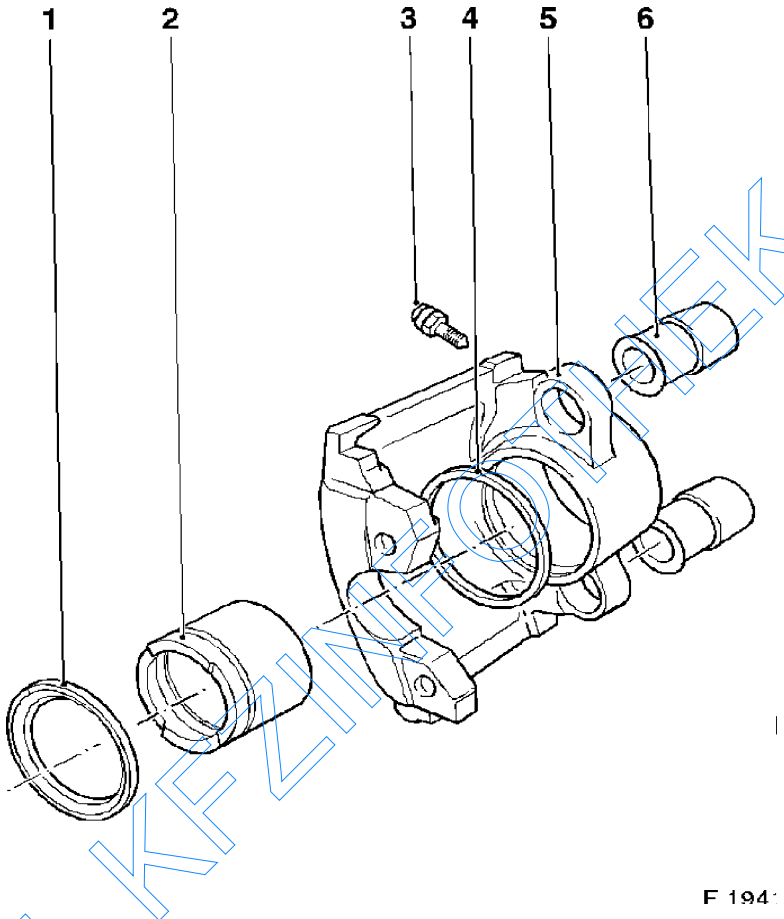
Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremssattel der Vorderradbremse überholen

1
Schutzkappe
2 Kolben
3 Entlüftungsschraube
4 Dichtring
5 Bremssattelgehäuse
6 Schiebehülsen



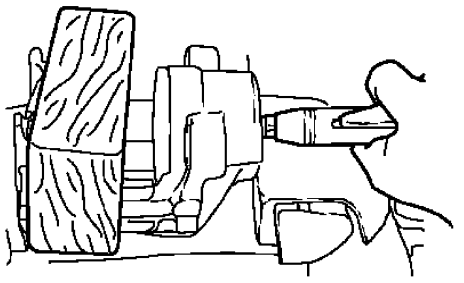
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

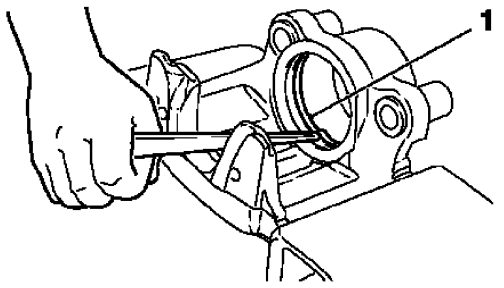
Bremssattel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen".

Zerlegen

Bremssattel in Schraubstock spannen. Hartholzstück in Bremsklotzschacht einlegen und Kolben vorsichtig mit Preßluft herausdrücken.



Schutzkappe abnehmen. Dichtring (1) mit Kunststoffkeil vorsichtig aus der Nut des Bremssattels entnehmen.



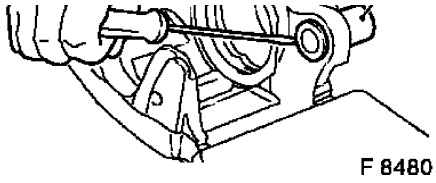
Schiebehülsen (2) mit Schraubendreher aus Gehäuse herausdrücken.

Reinigen

Kolben und Bohrungen nur mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen - keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden. Dichtring und Schutzkappe erneuern.

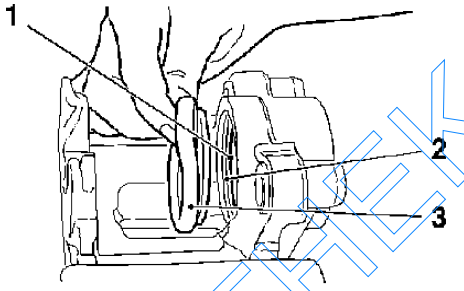
Prüfen/Sichtprüfen

Kolben und Bohrungen auf Verschleiß prüfen - bei defektem oder angerostetem Kolben, Bremssattel komplett ersetzen.



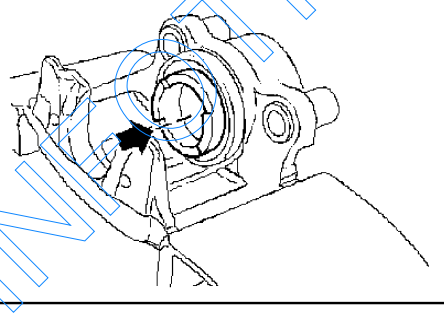
Zusammenbauen

Bohrung, Kolben und Dichtring mit Bremszylinderpaste bestreichen. Neue Schiebehülse eindrücken. Neuen Dichtring (1) einsetzen. Lippe (3) der Schutzkappe muß in der Nut (2) des Bremssattels sitzen. Kolben einschieben, bis die Innenlippe der Schutzkappe in der Nut vom Kolben eingerastet ist.



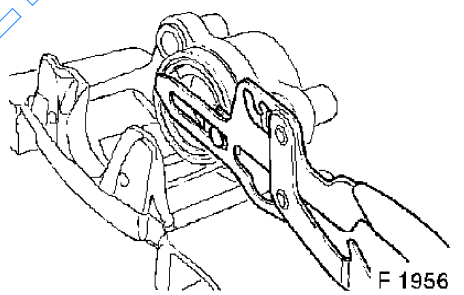
Achtung

Darauf achten, daß der Kolben nicht verkantet.



Prüfen/Sichtprüfen

Auf richtige Kolbenstellung achten, die Absätze des Kolbens müssen waagerecht stehen. Falls erforderlich, Kolbenstellung mit Kolbendrehzange korrigieren.



Ein–, Anbauen

Bremssattel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremsscheibe feinstdrehen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Rad abbauen.

Messen

Oberflächenbeschaffenheit der Bremsscheibe prüfen. Bremsscheibendicke mit MKM–230–A messen - Werte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Achtung

Grundsätzlich sind beide Bremsscheiben einer Achse zu bearbeiten. Vor der Bearbeitung Herstellerangaben beachten!

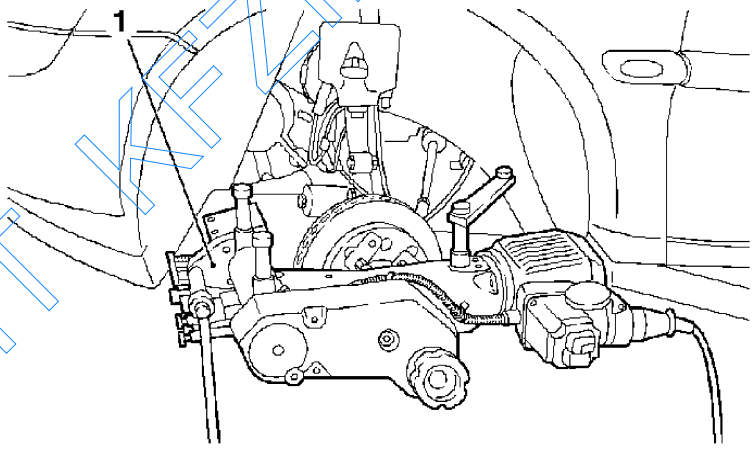
Die hinteren Bremsscheiben zuerst auf der linken Seite bearbeiten. Auf der rechten Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der linken Seite können übernommen werden.

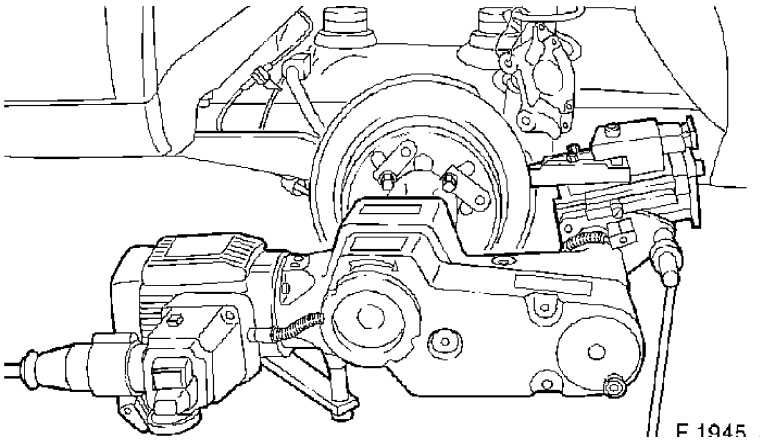
Die vorderen Bremsscheiben zuerst auf der rechten Seite bearbeiten. Auf der linken Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der rechten Seite können übernommen werden.

Aus–, Abbauen

Entsprechenden Bremssattel abschrauben und hochhängen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen", (Bremssystem bleibt geschlossen).

Bei der Bearbeitung der vorderen Bremsscheiben muß zusätzlich der Bremsträger ausgebaut werden. Auf der linken Fahrzeugseite vorne wird die Drehmaschine (1) um 180° gedreht angebracht.





Ein–, Anbauen

Entsprechenden Bremssattel anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

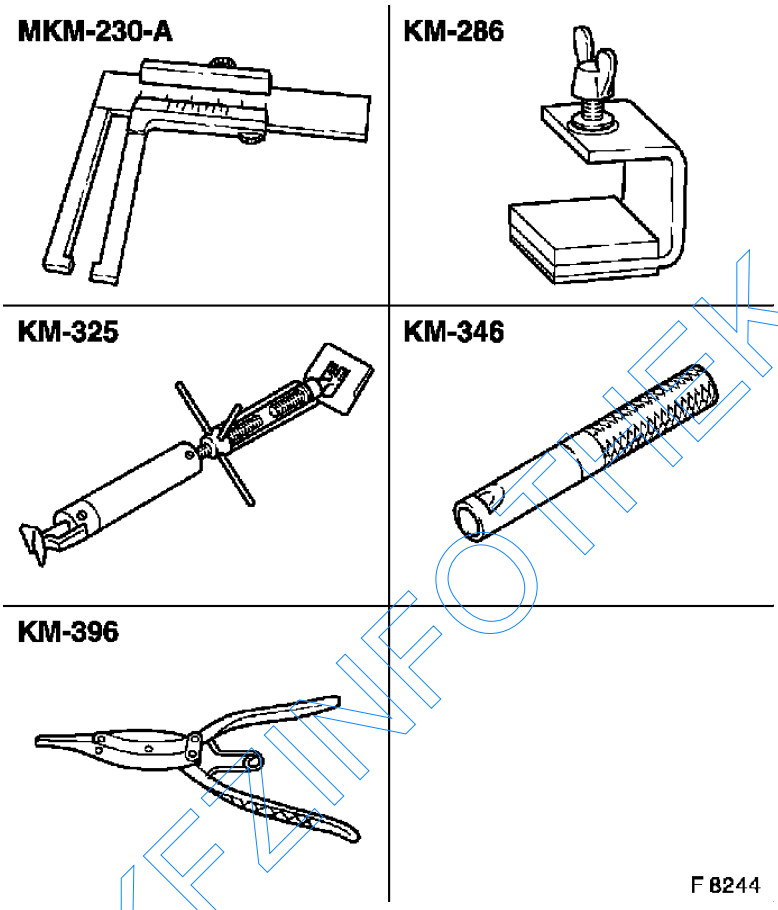
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

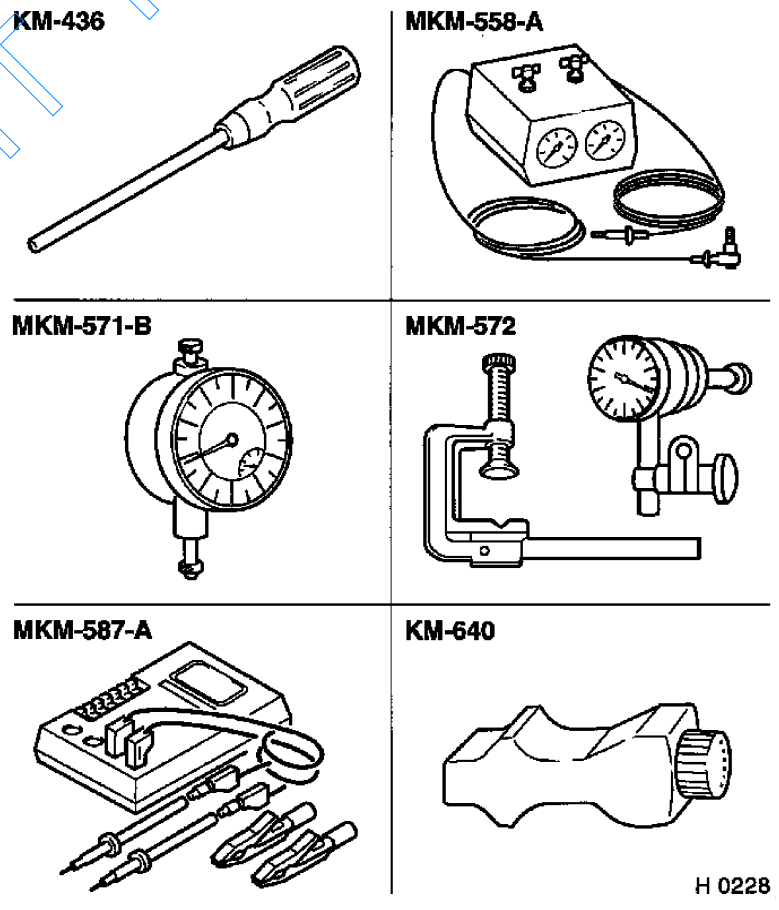
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheibenbremse

Maßangaben Scheibenbremse - vorn:

Motorausführung	Kolben-durchmesser in mm	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Bremsscheibe (neu) in mm	Dicke[1] nach Feinstdrehen in mm	Mindestdicke in mm
14 NV, 14 SE (MT) bis MJ '96, C 14 NZ, C 16 NZ, 16 LZ2 bis MJ '96, X 16 SZ (MT) bis MJ '96	48	236	12,7	10,7	9,7
ab MJ' 96 14 SE (MT), C 14 SE (MT), 16 LZ2 (MT), X 16 SZ (MT)	48	236	20	18	17
14 SE (AT), C 14 SE (AT), X 14 XE. C 16 SE, X 16 SZ (AT), 16 NZR, X 16 SZR, 17 D, 17 DR, 17 DT, X 17 DT, X 17 DTL	48	236	20	18	17
C 18 NZ, C 18 NZ (GT)	48	256	20	18	17
X 16 XEL, C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, C 20 NE, C 20 XE, X 20 XEV	52	256	24	22	21

1) Nach Erreichen dieses Maßes dürfen nur noch einmal neue Bremsbeläge eingebaut werden.

Scheibenbremse (Fortsetzung)

Maßangaben Scheibenbremse - hinten:

Motorausführung	Kolben-durchmesser in mm	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Brems-scheibe (neu) in mm	Dicke[1] nach Feinstdrehen in mm	Mindestdicke in mm
C 18 XE, C 18 SEL, X 18 XE, C 18 XEL, C 20 NE, C 20 XE, X 20 XEV	33/35 [2]	260	10	8	7

1) Nach Erreichen dieses Maßes dürfen nur noch einmal neue Bremsbeläge eingebaut werden.

2) ab MJ '94

Scheibenbremse (Fortsetzung)

Maßangaben Scheibenbremse - vorn und hinten:

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ungleichdicke (zul. Toleranz) in mm	Zul. Seitenschlag der ausgebauten Bremsscheibe in mm	Zul. Seitenschlag der eingebauten Bremsscheibe in mm	Zul. Riefentiefe der Bremsscheibe in mm	Dicke des Belags mit Belagplatte in mm	Zul. Restdicke des Belags mit Belagplatte in mm
0,01	0,03	0,1	0,4	15	ca. 7

Oberflächen–Rauhtiefe der Bremsscheiben vorn und hinten: 0,01 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremseinstellwerte

Bremsbacken Ein- stellung	Keine Einstellung erforderlich, automatische Nachstellung
Handbremsnach- stellung:	
Scheibenbremse hinten	Handbremshebel auf zweite Raste stellen. Bremsseilausgleich lösen, bis Einstellmutter bündig mit Gewindestange ist. Ritzeleinstellung mit Schraubendreher vornehmen. Bremsseilausgleich festziehen, bis Bremswirkung gerade einsetzt (an beiden Rädern gleich). Handbremse muß bei 7. Raste fest sein.
Trommelbremse	Am Bremsseilausgleich die Einstellmutter solange verdrehen, bis die Räder fest werden. Danach Einstellmutter lösen, bis die Räder gerade frei werden. Bei der 2. Raste muß die Bremswirkung einsetzen. Dabei darf der Nocken am Bremsbackenhebel max. 2 mm abheben.
Bremslichtschalt er	Nach Bremspedalweg von 20 ± 5 mm (an Pedal gemessen) muß Bremslicht aufleuchten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

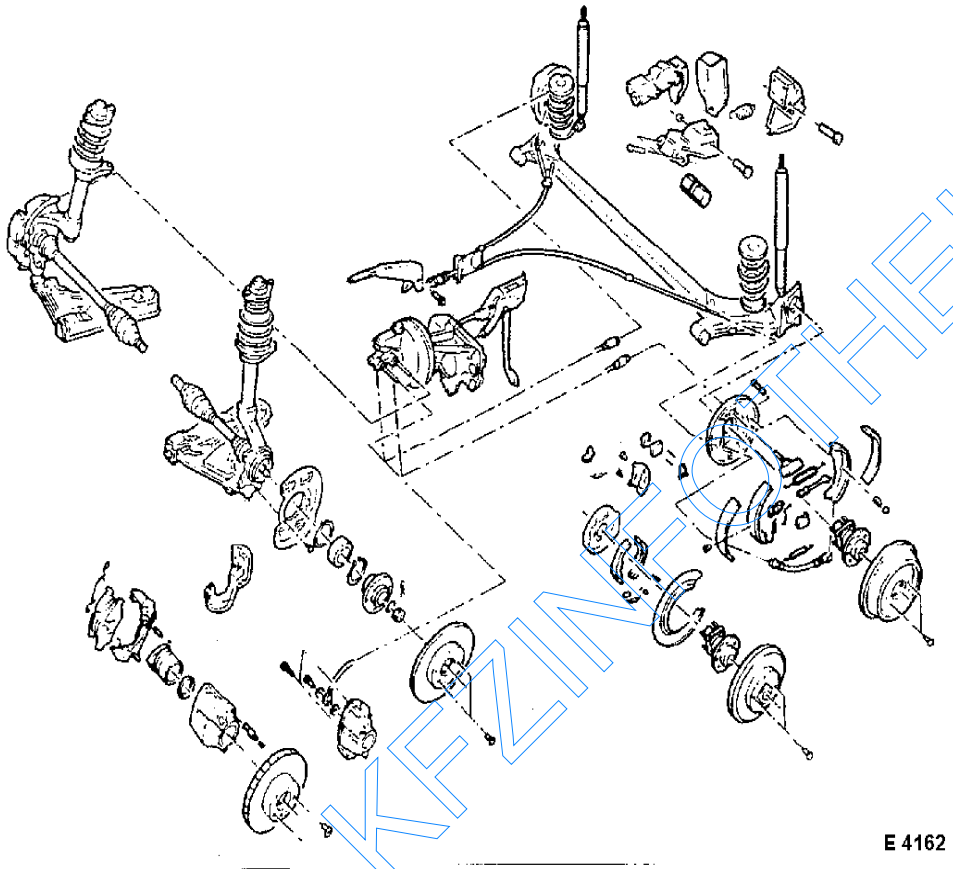
TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel Bremsanlage (Allgemein)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen

Vorderradbremse:

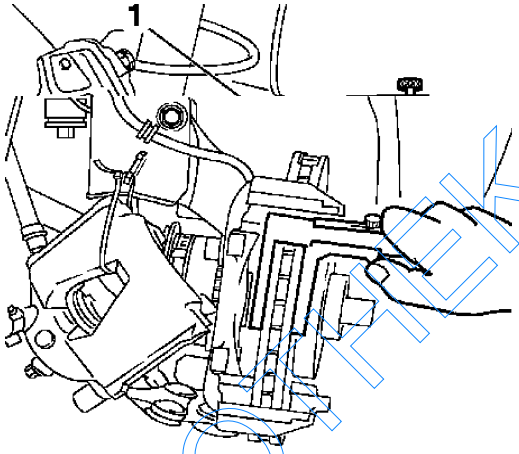
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".

Bremsscheibenmindestdicke und Bremsbelagrestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm. Sollwerte für Bremsscheibe - siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".



F 1931

Hinterradscheibenbremse:

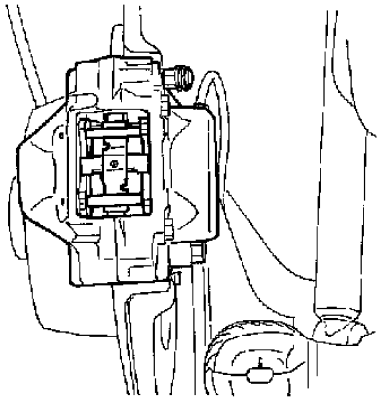
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Messen

Bremsbelagrestdicke und Bremsscheibenmindestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Mindestdicke der Bremsscheibe: 7 mm. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm.

Sollwerte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".


D 5688

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

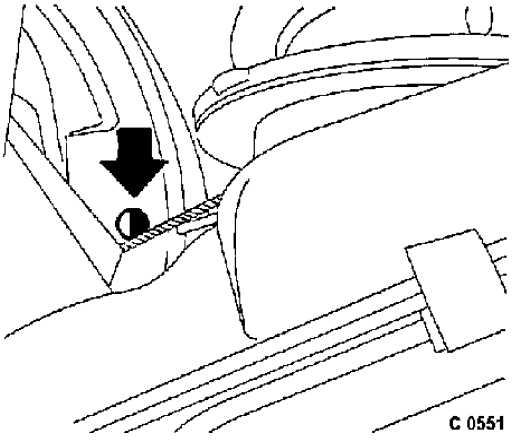
Trommelbremse:

Aus–, Abbauen

Stopfen für Bremsbelagverschleiß–Schauloch aushebeln

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 2,5 mm. Bei Astra–F Caravan ab MJ '96: 1,0 mm.


C 0551

Bremsbeläge der Feststellbremse bei Scheibenbremse hinten:

Aus–, Abbauen

Bremsscheibe abbauen – siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

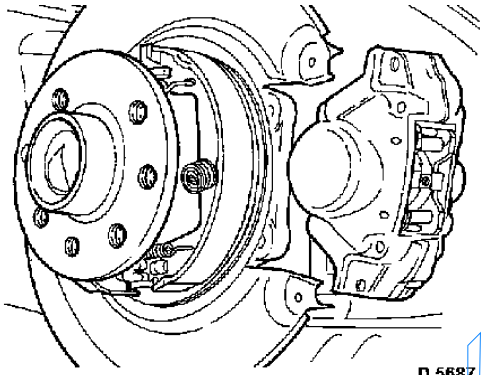
Hinterradbremse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 1,0 mm.

Ein–, Anbauen

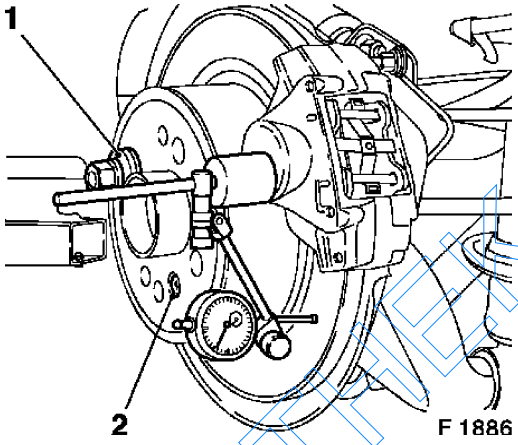
Bremsscheibe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsscheibe auf Schlag prüfen

Prüfen/Sichtprüfen



Bremsscheibe mit einer Radschraube und einer ca. 10 mm dicken Distanzscheibe (1) gegenüber der Arretierschraube (2) befestigen. Meßvorrichtung MKM–571–B mit entsprechendem Halter und etwas Vorspannung senkrecht zur Bremsscheibe anbringen. Bremsscheibe mehrmals durchdrehen und Wert ablesen.

Zulässiger Seitenschlag max. 0,1 mm.

Achtung

Ist der Seitenschlag größer als angegeben, Bremsscheibe ausbauen, Anlageflächen prüfen, Planlauf der Radlagereinheit prüfen, ggf. ersetzen, siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen" in Baugruppe "F".

Ein–, Anbauen

Bremsscheibe mit Arretierschraube an Radnabe - Anzugsdrehmoment 4 Nm. Räder an Radnabe - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

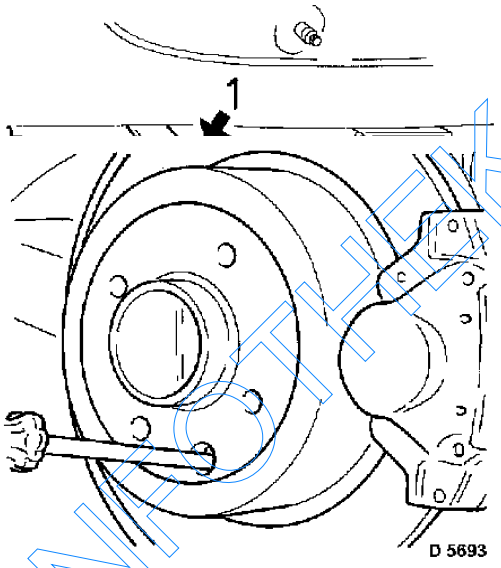
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Handbremse einstellen

Bei Fahrzeugen mit Hinterradscheibenbremse:

Einstellen

Handbremshebel auf 2. Raste stellen. Hinterräder abbauen. Selbstsichernde Mutter (1) auf Zugstange am Handbremsseilausgleich lösen (bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech ausbauen).



Einstellmutter an Einstelleinheit der Handbremsbacken verdrehen, bis die Bremsscheibe blockiert. Einstellmutter zurückdrehen, bis die Bremsscheibe gerade frei läuft. Hinterräder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich anziehen, bis die Bremswirkung gerade einsetzt. An beiden Rädern gleiche Bremswirkung. Handbremshebel lösen und nochmals anziehen. Bei der 7. Raste muß die Bremse fest sein. Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech anbauen.

Kurze Einlauffahrt von ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse durchführen.

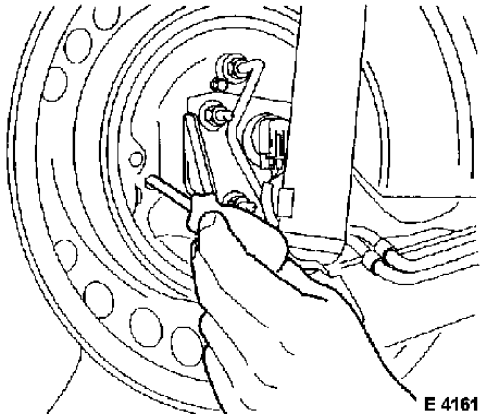
Bei Fahrzeugen mit Trommelbremse:

Hinweis:

Eine Einstellung der Trommelbremse ist durch die automatische Nachstellung nur nach Zerlegen der Hinterradbremse, Bremstrommelersatz oder Bremsbackenersatz erforderlich - siehe Arbeitsvorgang "Trommelbremse einstellen".

Einstellen

Selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich anziehen, bis Bremswirkung gerade einsetzt und wieder lösen, bis Hinterräder gerade frei sind. Der Nocken darf bis max. 4 mm abheben. Handbremswirkung muß bei der 2. Rastenstellung des Handbremshebels gerade einsetzen. Bremsseile auf Freigängigkeit prüfen.



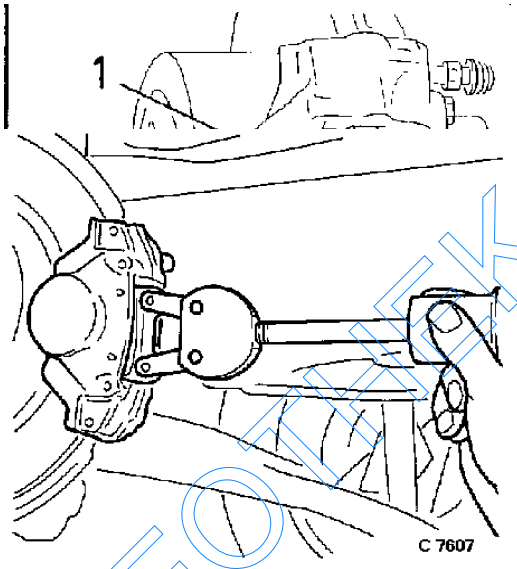
Kurze Einlauffahrt von ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse durchführen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinterräder abbauen. Haltestifte aus Bremssattel von außen nach innen aus dem Bremssattel heraustreiben. Freiwerdende Spreizfedern (1) beachten.



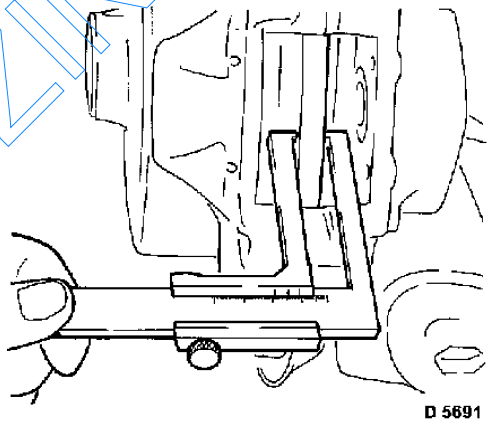
Bremsbeläge aus Bremssattelschacht entnehmen. Bremsbelag–Schlagauszieher verwenden. Bremssattelschacht mit Weichmetall–Drahtbürste reinigen. Kolben mit Kolbenrücksetzvorrichtung in Gehäuse zurückdrücken.

Achtung

Bremsflüssigkeitsstand steigt im Behälter. Falls erforderlich absaugen.

Messen

Bremsscheibendicke mit MKM–230–A messen. Oberflächenbeschaffenheit prüfen. Bremsscheiben–Restdicke mindestens 8 mm. Ist dieses Maß erreicht, dürfen nur noch einmal neue Beläge eingebaut werden. Danach sind die Bremsscheiben zu ersetzen.

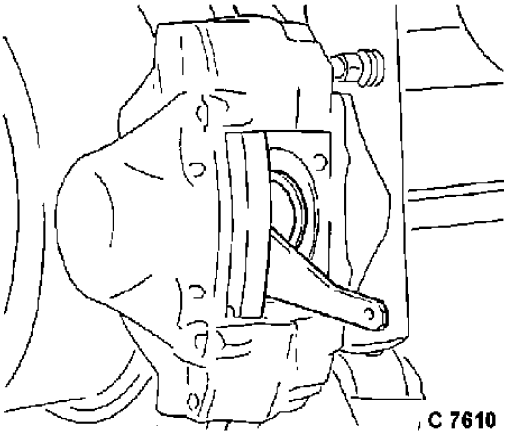


Achtung

Wird eine Beschädigung oder Undichtheit an den Schutzkappen der Kolben festgestellt, so sind diese zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Hinterradbremse überholen".

Prüfen/Sichtprüfen

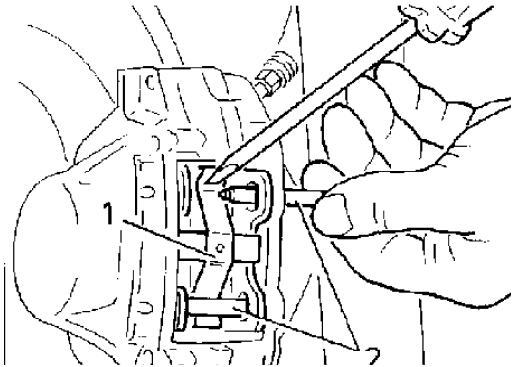
Kolbenstellung mit Kolbeneinstellehre prüfen. Falls erforderlich mit Kolbendrehzange korrigieren.



Ein–, Anbauen

Bremsbeläge in Bremssattel einbauen. Leichtgängigkeit des Belages in der Führung prüfen. Falls erforderlich, Abstützung mit Fett bestreichen.

Spreizfeder (1) einsetzen und Haltestifte (2) in Bremssattel eindrücken.



Lüftspiel durch mehrmaliges, vollständiges Durchtreten des Bremspedals einstellen. Bremsflüssigkeitsstand korrigieren.

Hinterräder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

D 5678

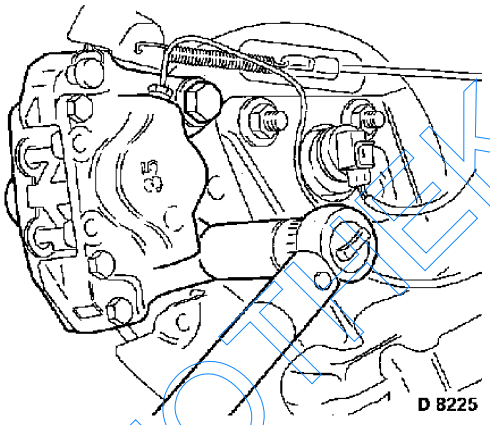
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Aus–, Abbauen

Hinterrad abbauen.



Achtung

Auslaufende Bremsflüssigkeit auffangen.

Bremsleitung von Bremssattel abschrauben und verschließen. Bremssattel abbauen.

Ein–, Anbauen

Bremssattel anschrauben - Anzugsdrehmoment 80 Nm. Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Ein–, Anbauen

Bremsleitung an Bremssattel anschrauben - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Hinterrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen

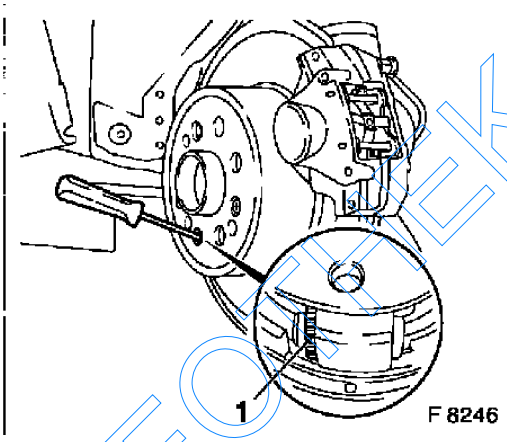
Hinweis:

Grundsätzlich sind Bremsscheiben immer achsweise zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

Bremssattel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen". Bremssystem bleibt geschlossen.

Arretierschraube abschrauben und Bremsscheibe von Radnabe abnehmen. Falls erforderlich Handbremsbacken zurückdrehen (1).



Ein–, Anbauen

Bremsscheibe an Radnabe anbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm. Bremssattel anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Bremsträgerplatte der Hinterradbremse aus– und einbauen

Abdeckblech der hinteren Bremsscheibe kann nur im Zusammenbau mit Bremsträgerplatte ersetzt werden.

Aus–, Abbauen

Bremsscheibe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Handbremsbacken abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsbacken aus– und einbauen".

Radlagereinheit ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen" in Baugruppe "F".

Bremsträgerplatte entnehmen.

Ein–, Anbauen

Bremsträgerplatte an Längslenker ansetzen und mit Radlagereinheit anbauen.

Radlagereinheit anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen" in Baugruppe "F".

Handbremsbacken einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsbacken aus– und einbauen".

Bremsscheibe anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremssattel der Hinterradbremse überholen

Achtung

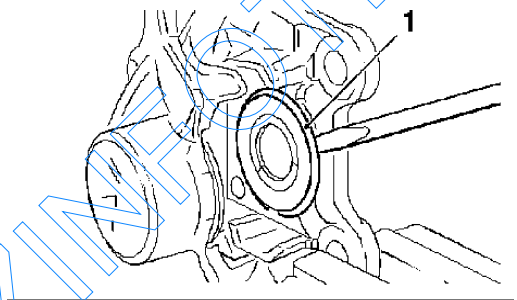
Der Bremssattel darf nicht auseinandergeschraubt werden. Alle Arbeiten, z. B. das Auspressen der Kolben, das Auswechseln der Dichtringe usw., erfolgen bei zusammengeschraubtem Bremssattel. Alle Einzelteile des Bremssattels nur mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen - keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden.

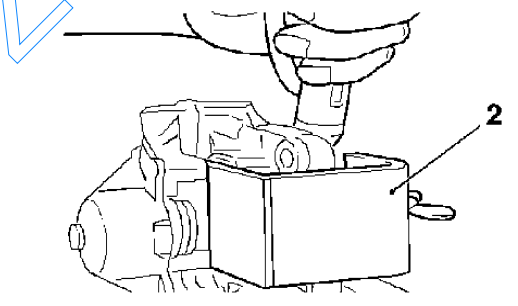
Aus–, Abbauen

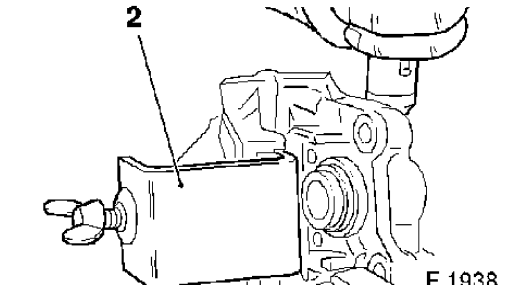
Bremssattel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Zerlegen

Klemmring (1) vorsichtig von Schutzkappe des Kolbens abhebeln. Schutzkappe abnehmen. Jeweils einen Kolben mit KM–286 (2) blockieren und den anderen Kolben mit Preßluft vorsichtig herausdrücken.

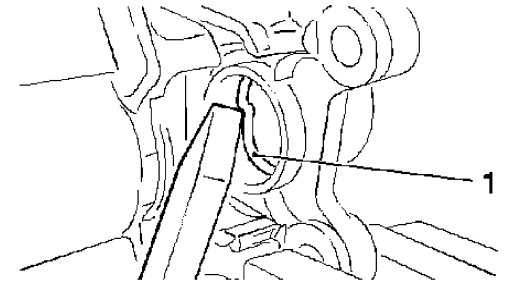






Zerlegen

Dichtringe (1) mit Kunststoffkeil aus der Nut heraushebeln.

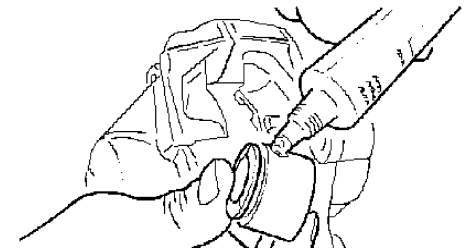


Reinigen

Kolben und Bohrung nur mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen - keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden - und auf Verschleiß prüfen.

Achtung

Materialabnehmende Bearbeitungen an Kolben und Bohrungen sind nicht zulässig.

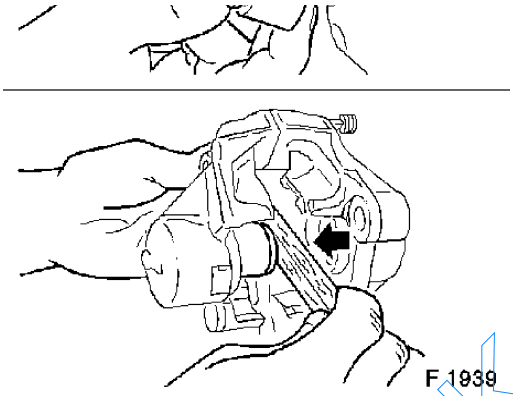


Zusammenbauen

Dichtring, Schutzkappe und beschädigte Teile außer Kolben

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

erneuern. Bei angerosteten Teilen ist der komplette Bremssattel zu ersetzen. Bohrungen, Kolben und Dichtringe mit Bremszylinderpaste bestreichen. Neue Dichtringe in die Bohrungen einsetzen. Kolben vorsichtig in Bohrungen einsetzen. Dabei darauf achten, daß sich der Kolben nicht verkantet.

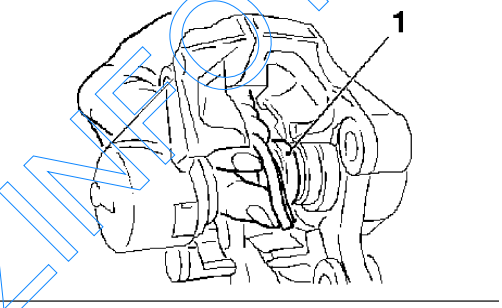


Achtung

Kolben nicht bis zum Anschlag einschieben, da sich sonst die Schutzkappe schlecht montieren läßt.

Zusammenbauen

Schutzkappe des Kolbens in Nut (1) einsetzen und auf Bremssattel drücken. Klemmring auf Schutzkappe montieren.

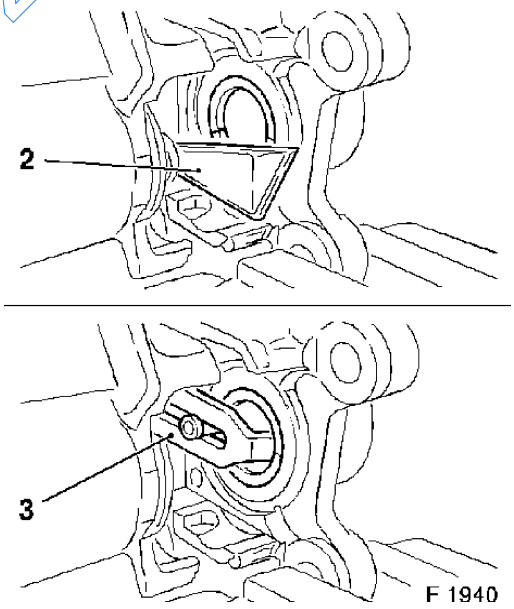


Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenstellung mit Kolbeneinstellehre (2) prüfen.

Einstellen

Falls erforderlich, Kolben mit Kolbendrehzange (3) korrigieren.



Ein–, Anbauen

Bremssattel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremsscheibe feinstdrehen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Rad abbauen.

Messen

Oberflächenbeschaffenheit der Bremsscheibe prüfen. Bremsscheibendicke mit MKM–230–A messen - Werte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Achtung

Grundsätzlich sind beide Bremsscheiben einer Achse zu bearbeiten. Vor der Bearbeitung Herstellerangaben beachten!

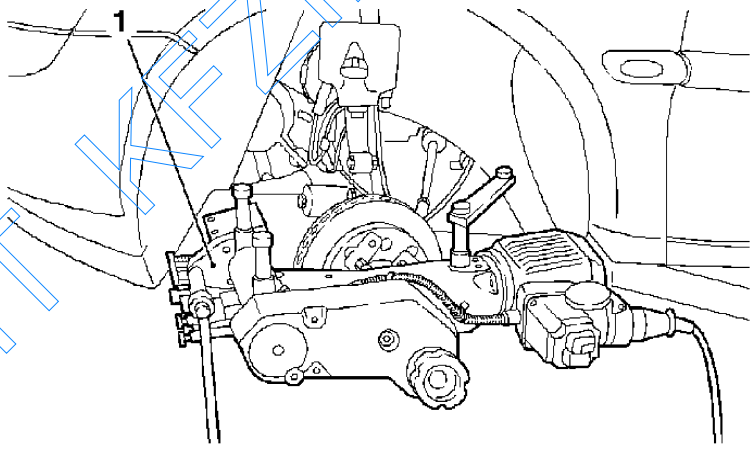
Die hinteren Bremsscheiben zuerst auf der linken Seite bearbeiten. Auf der rechten Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der linken Seite können übernommen werden.

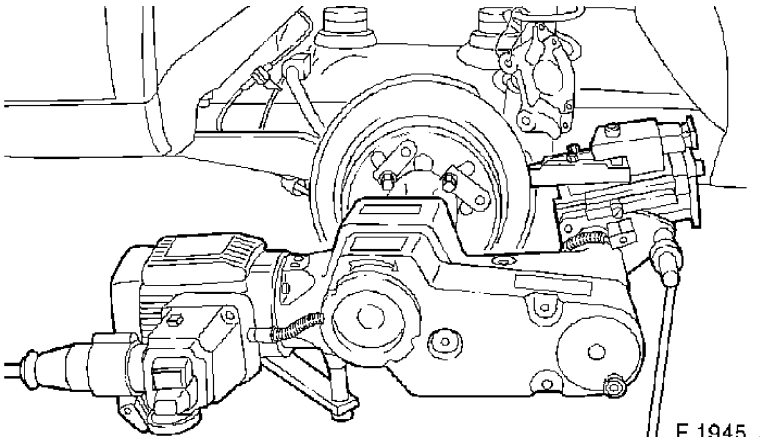
Die vorderen Bremsscheiben zuerst auf der rechten Seite bearbeiten. Auf der linken Seite wird die Bremsscheibendrehmaschine um 180° gedreht angesetzt, die Einstellungen der rechten Seite können übernommen werden.

Aus–, Abbauen

Entsprechenden Bremssattel abschrauben und hochhängen - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen", (Bremssystem bleibt geschlossen).

Bei der Bearbeitung der vorderen Bremsscheiben muß zusätzlich der Bremsträger ausgebaut werden. Auf der linken Fahrzeugseite vorne wird die Drehmaschine (1) um 180° gedreht angebracht.





Ein–, Anbauen

Entsprechenden Bremssattel anschrauben - siehe Arbeitsvorgang "Bremssattel der Vorderradbremse aus– und einbauen" oder "Bremssattel der Hinterradbremse aus– und einbauen".

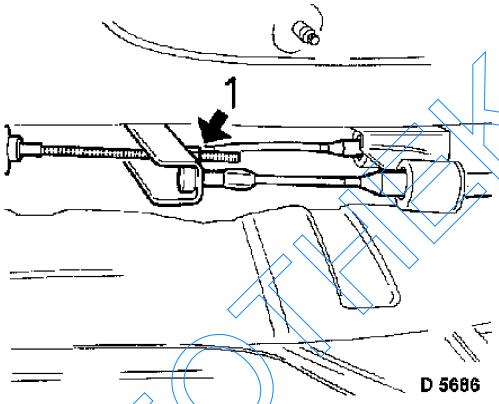
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Handbremsbacken, Handbremshebel, Handbremsseil, Bremspedal

Handbremsbacken aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

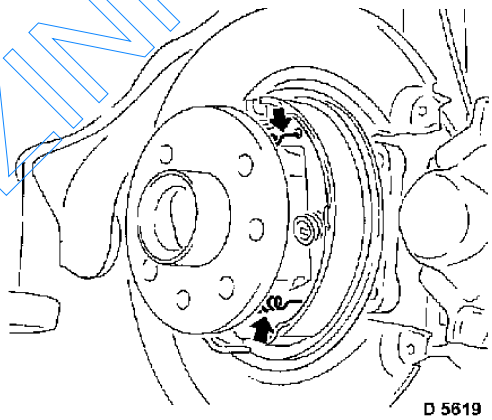
Rückzugfeder und Handbremsseil vom Bremsseilhebel lösen. Handbremsseil am Bremsseilausgleich trennen. Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech ausbauen.



Aus–, Abbauen

Bremsscheibe abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

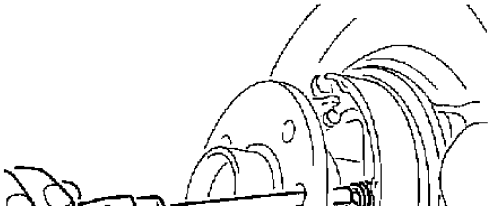
Beide Rückzugfedern (Pfeile) mit Bremsfederzange aushängen.



Aus–, Abbauen

Federn und Haltestifte mit passendem Steckschlüssel (1/4" Antrieb) ausbauen.

Handbremsbacken, Nachstelleinheit und Bremsseilhebel abbauen.



Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile reinigen und auf Verschleiß prüfen.

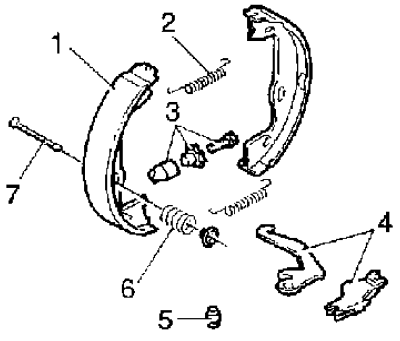
Nachstelleinheit (3) mit Fett bestreichen und zusammendrehen.

Ein–, Anbauen

Bremsseilhebel (4) anbauen, vorher am Bolzen (5) dünn mit Silikonfett bestreichen.

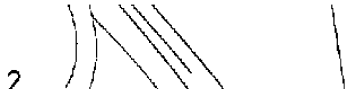
Beide Handbremsbacken (1) mit Federn (6) und Haltestiften (7) einsetzen.

Nachstelleinheit (3) einbauen. Beide Rückzugfedern (2) mit Bremsfederzange einhängen.



Ein–, Anbauen

Handbremsseil (1) und Rückzugfeder (2) an Bremsseilhebel montieren. Bremsscheibe anbauen - siehe Arbeitsvorgang

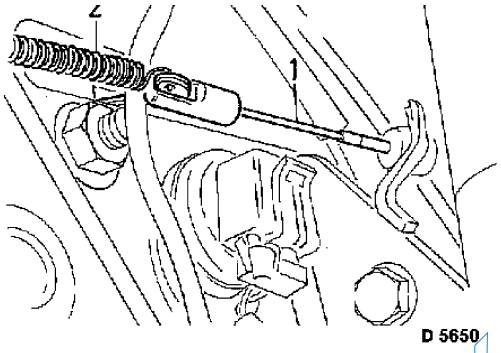


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

"Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Einstellen

Handbremse einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremse einstellen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

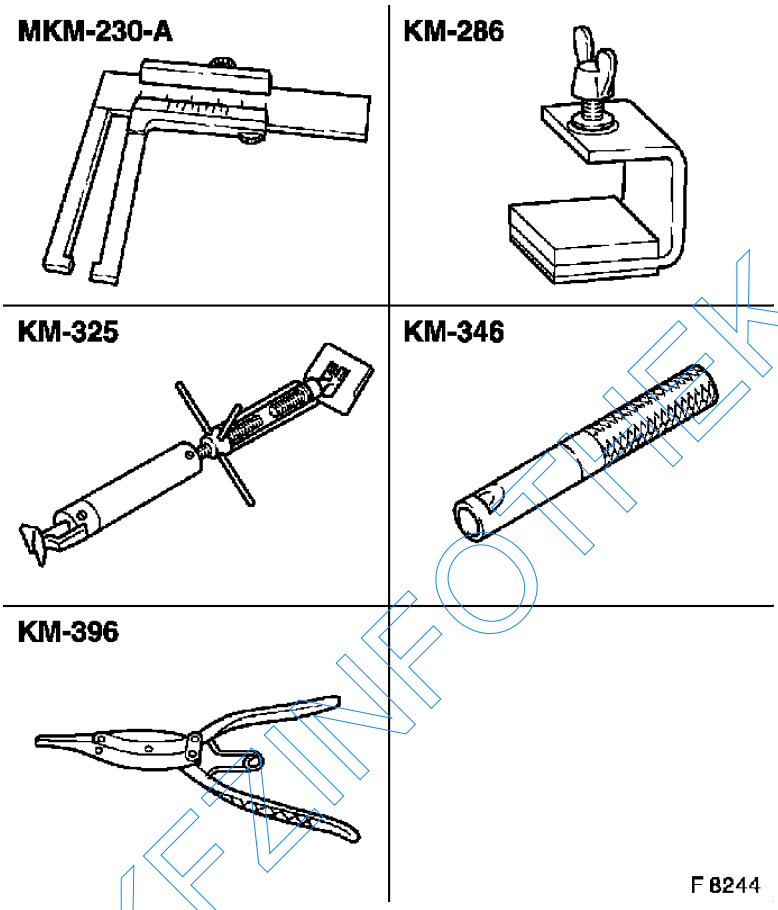
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

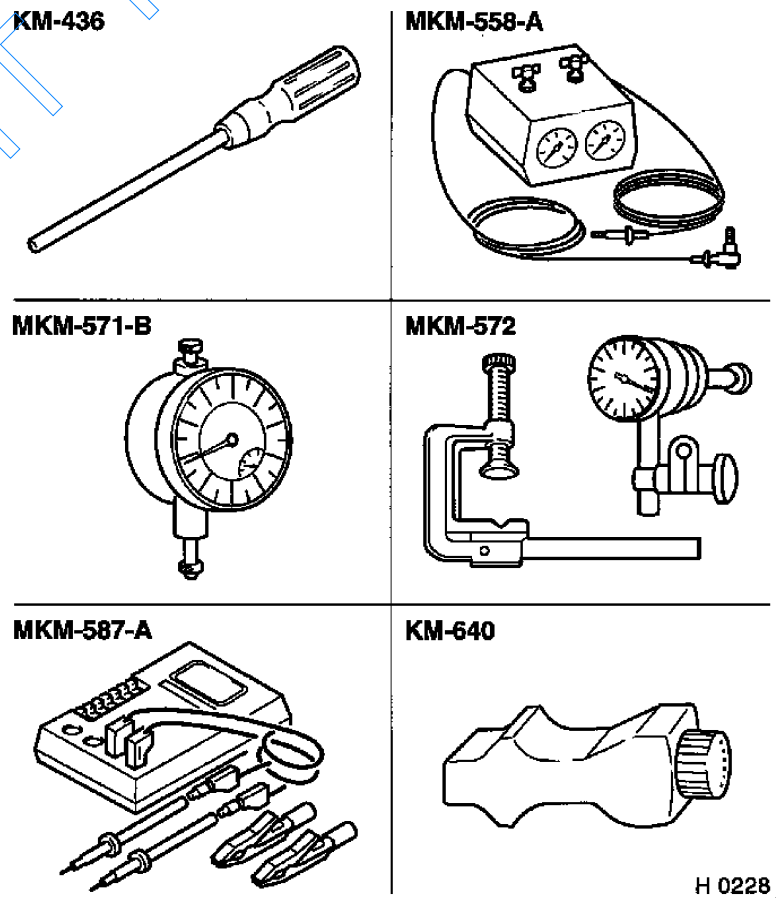
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheibenbremse

Maßangaben Scheibenbremse - vorn:

Motorausführung	Kolben-durchmesser in mm	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Bremsscheibe (neu) in mm	Dicke[1] nach Feinstdrehen in mm	Mindestdicke in mm
14 NV, 14 SE (MT) bis MJ '96, C 14 NZ, C 16 NZ, 16 LZ2 bis MJ '96, X 16 SZ (MT) bis MJ '96	48	236	12,7	10,7	9,7
ab MJ' 96 14 SE (MT), C 14 SE (MT), 16 LZ2 (MT), X 16 SZ (MT)	48	236	20	18	17
14 SE (AT), C 14 SE (AT), X 14 XE. C 16 SE, X 16 SZ (AT), 16 NZR, X 16 SZR, 17 D, 17 DR, 17 DT, X 17 DT, X 17 DTL	48	236	20	18	17
C 18 NZ, C 18 NZ (GT)	48	256	20	18	17
X 16 XEL, C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, C 20 NE, C 20 XE, X 20 XEV	52	256	24	22	21

1) Nach Erreichen dieses Maßes dürfen nur noch einmal neue Bremsbeläge eingebaut werden.

Scheibenbremse (Fortsetzung)

Maßangaben Scheibenbremse - hinten:

Motorausführung	Kolben-durchmesser in mm	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Brems-scheibe (neu) in mm	Dicke[1] nach Feinstdrehen in mm	Mindestdicke in mm
C 18 XE, C 18 SEL, X 18 XE, C 18 XEL, C 20 NE, C 20 XE, X 20 XEV	33/35 [2]	260	10	8	7

1) Nach Erreichen dieses Maßes dürfen nur noch einmal neue Bremsbeläge eingebaut werden.

2) ab MJ '94

Scheibenbremse (Fortsetzung)

Maßangaben Scheibenbremse - vorn und hinten:

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ungleichdicke (zul. Toleranz) in mm	Zul. Seitenschlag der ausgebauten Bremsscheibe in mm	Zul. Seitenschlag der eingebauten Bremsscheibe in mm	Zul. Riefentiefe der Bremsscheibe in mm	Dicke des Belags mit Belagplatte in mm	Zul. Restdicke des Belags mit Belagplatte in mm
0,01	0,03	0,1	0,4	15	ca. 7

Oberflächen–Rauhtiefe der Bremsscheiben vorn und hinten: 0,01 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremseinstellwerte

Bremsbacken Ein- stellung	Keine Einstellung erforderlich, automatische Nachstellung
Handbremsnach- stellung:	
Scheibenbremse hinten	Handbremshebel auf zweite Raste stellen. Bremsseilausgleich lösen, bis Einstellmutter bündig mit Gewindestange ist. Ritzeleinstellung mit Schraubendreher vornehmen. Bremsseilausgleich festziehen, bis Bremswirkung gerade einsetzt (an beiden Rädern gleich). Handbremse muß bei 7. Raste fest sein.
Trommelbremse	Am Bremsseilausgleich die Einstellmutter solange verdrehen, bis die Räder fest werden. Danach Einstellmutter lösen, bis die Räder gerade frei werden. Bei der 2. Raste muß die Bremswirkung einsetzen. Dabei darf der Nocken am Bremsbackenhebel max. 2 mm abheben.
Bremslichtschalt er	Nach Bremspedalweg von 20 ± 5 mm (an Pedal gemessen) muß Bremslicht aufleuchten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

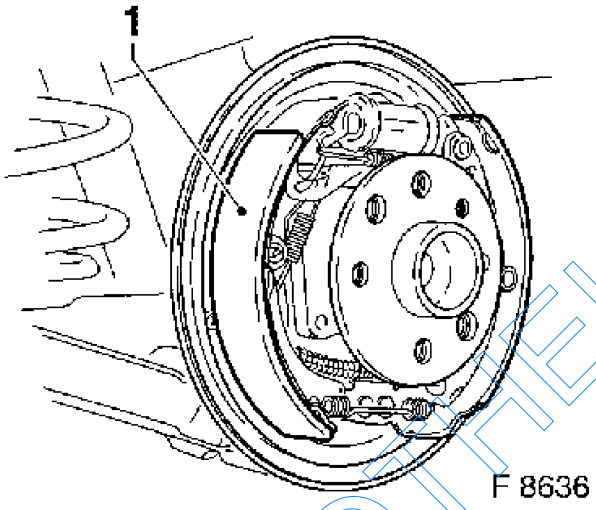
TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremse, hinten

Ab Modelljahr '96 1/2 werden für den Caravan die hinteren Bremsen verstärkt. Die Bremsbeläge werden von bisher 200x45 mm auf 230x40 mm vergrößert. Die Bremsbeläge (1) in der modifizierten Trommelbremse sind wie bereits beim Vectra-B mit X 16 SZR-und 16 LZ2-Motor geklebt.



• Service

Bei Fahrzeugen mit geklebten Bremsbelägen sind diese nur komplett mit den Bremsbacken zu ersetzen. Der Austausch sollte spätestens bei einer Belag-Restdicke von 1 mm erfolgen.

Motor, Motoranbauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

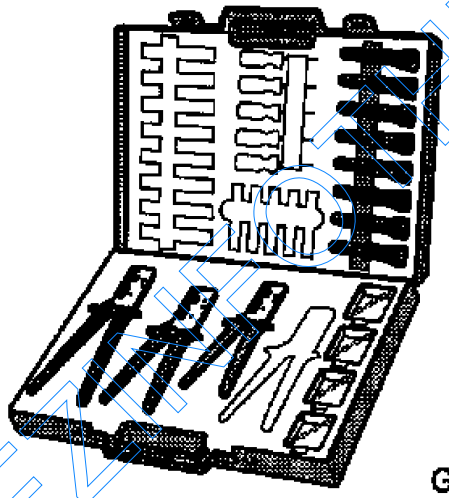
Spezialwerkzeuge

Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

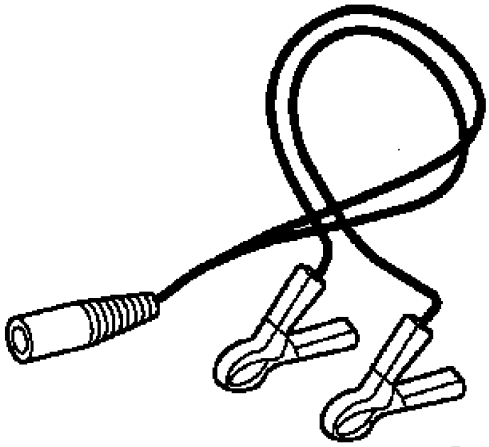


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



G 9084

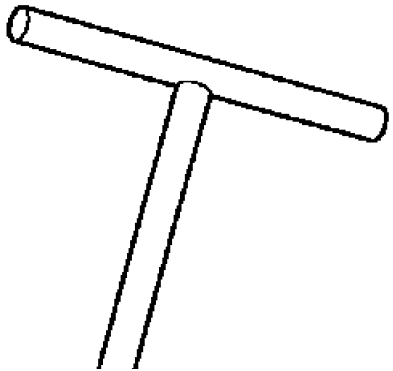
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B

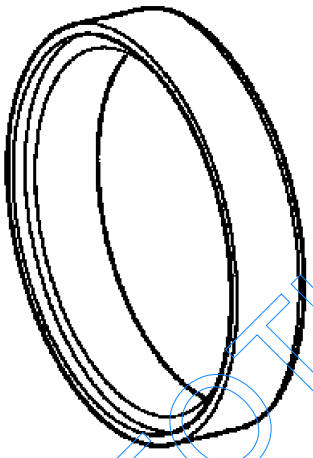


G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698. AF30



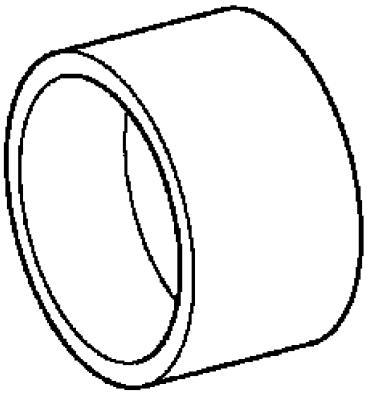
G 9086

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

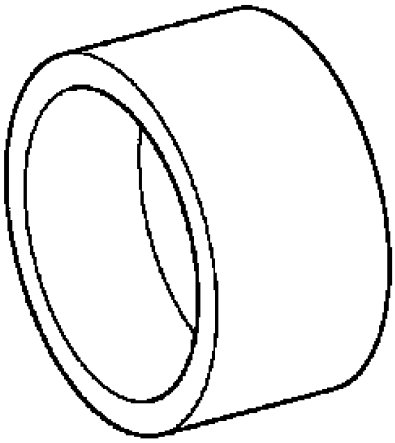


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



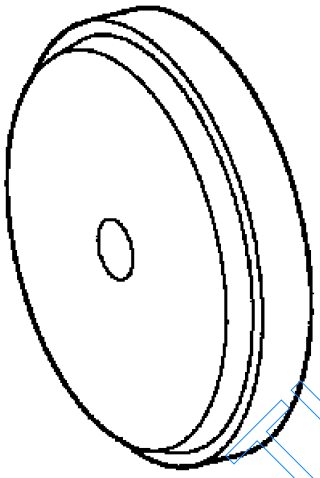
G 9102

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

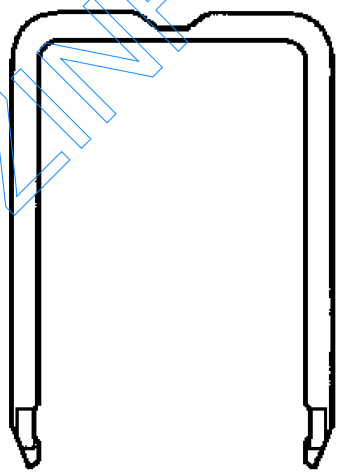


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



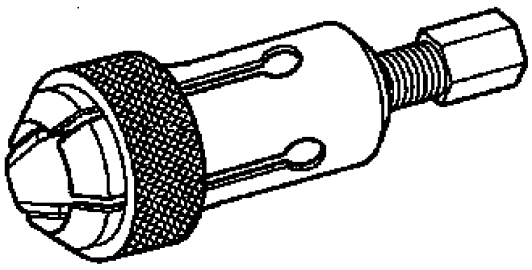
G 9104

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

Ölpumpe.
AF30

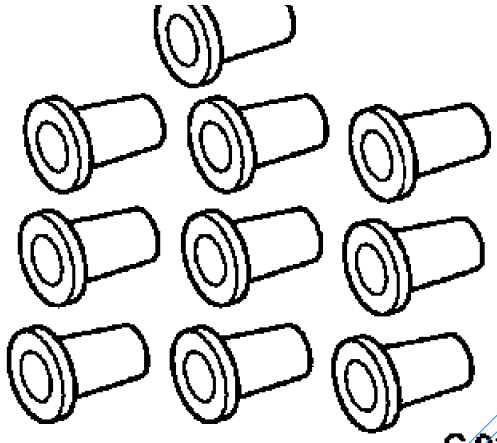


G 9105

KM-994

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



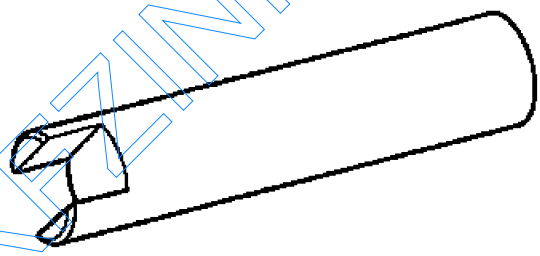
G 9106

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

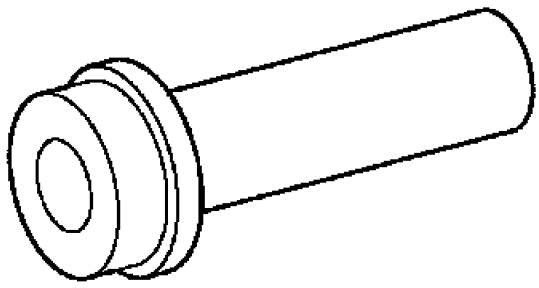


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



G 9108

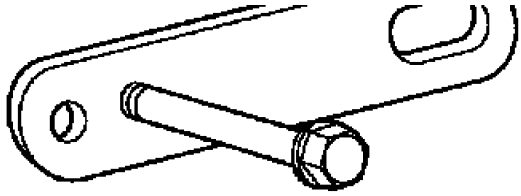
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.

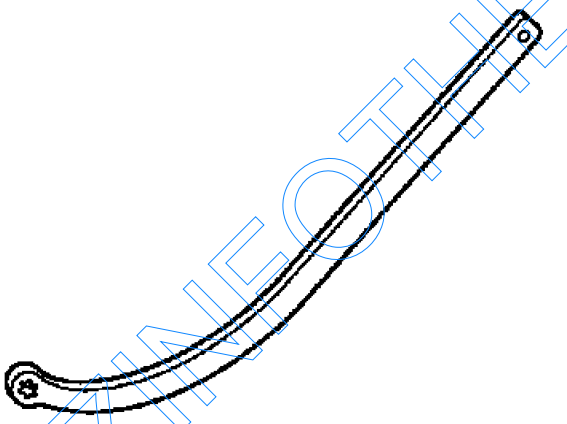


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

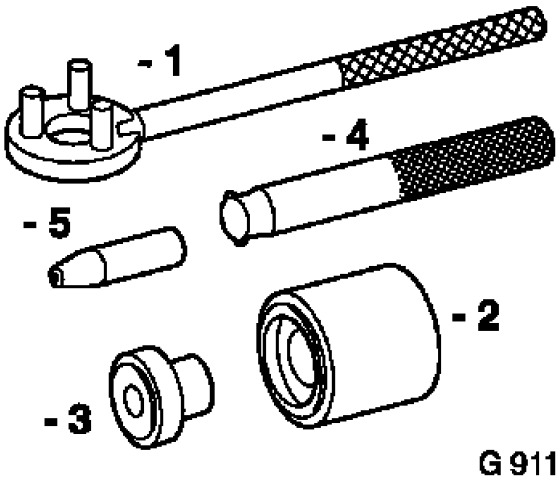
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



G 9111

COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Vorderradbremse

Motorausführungen	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Bremsscheibe in mm	Kolbendurchmesser in mm
14SE, C 14SE, X 16SZ	236	20	48

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterradbremse

Limousine

Motorausführungen	Trommeldurchmesser in mm	Breite in mm	Radzylinder in mm
C 14NZ, C 14SE, X 16SZ	200	45	19,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterradbremse

Caravan

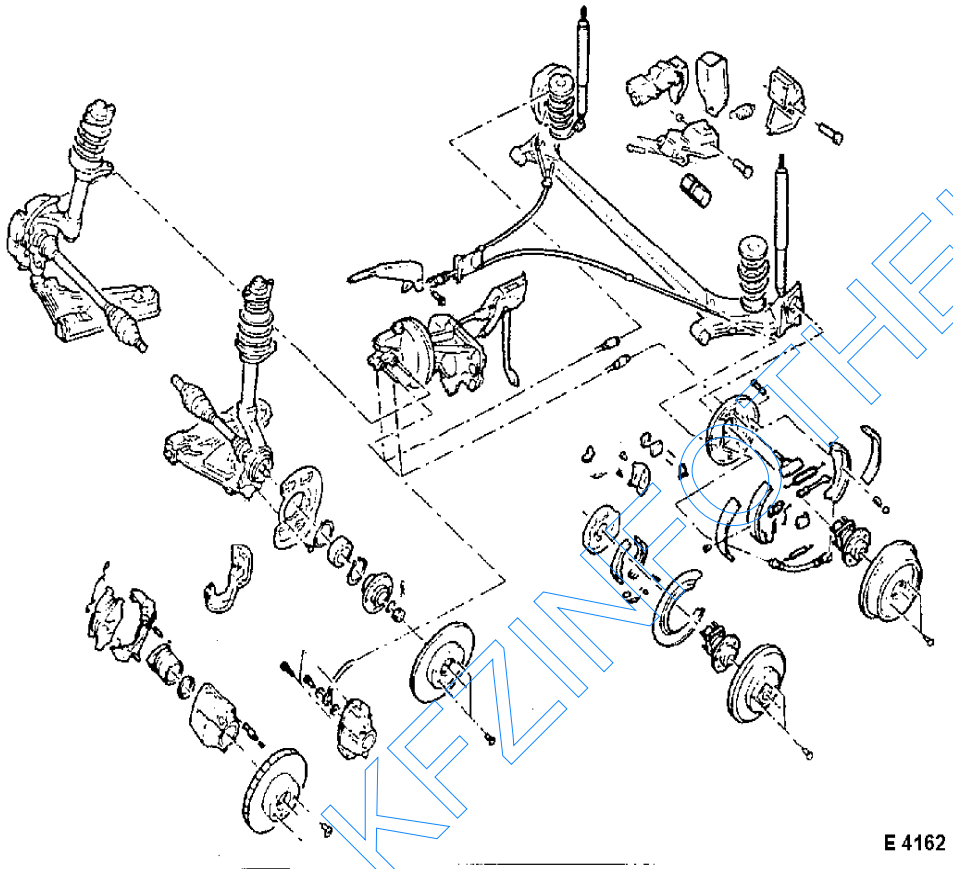
Motorausführungen	Trommeldurchmesser in mm	Breite in mm	Radzylinder in mm
alle - außer X 20 XEV	200	45	19,5

Motorausführungen	Außendurchmesser der Bremsscheibe in mm	Dicke der Bremsscheibe in mm	Kolbendurchmesser in mm
X 20 XEV	260	10	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel Bremsanlage (Allgemein)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen

Vorderradbremse:

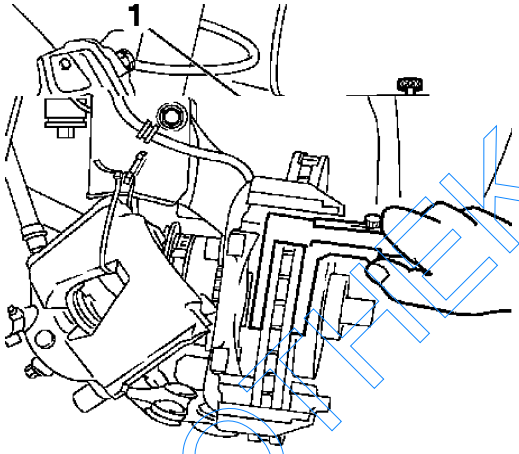
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".

Bremsscheibenmindestdicke und Bremsbelagrestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm. Sollwerte für Bremsscheibe - siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Vorderradbremse aus– und einbauen".



F 1931

Hinterradscheibenbremse:

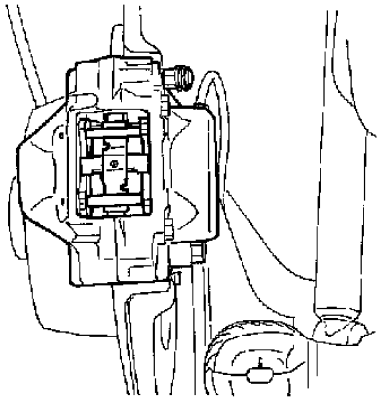
Aus–, Abbauen

Bremsbeläge ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Messen

Bremsbelagrestdicke und Bremsscheibenmindestdicke mit MKM–230–A messen. Zulässige Mindestdicke der Bremsscheibe: 7 mm. Zulässige Restdicke des Bremsbelags mit Belagplatte: 7 mm.

Sollwerte siehe "Technische Daten - Scheibenbremse".


D 5688

Ein–, Anbauen

Bremsbeläge einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbeläge der Hinterradbremse aus– und einbauen".

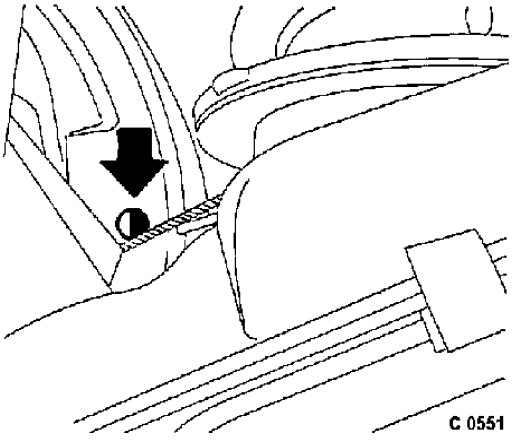
Trommelbremse:

Aus–, Abbauen

Stopfen für Bremsbelagverschleiß–Schauloch aushebeln

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 2,5 mm. Bei Astra–F Caravan ab MJ '96: 1,0 mm.


C 0551

Bremsbeläge der Feststellbremse bei Scheibenbremse hinten:

Aus–, Abbauen

Bremsscheibe abbauen – siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

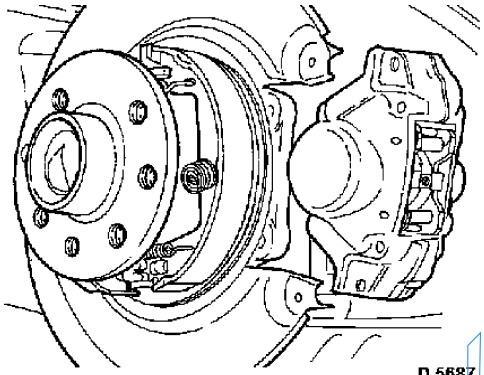
Hinterradbremse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Zulässige Restdicke des Belages ohne Belagträger: 1,0 mm.

Ein–, Anbauen

Bremsscheibe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".



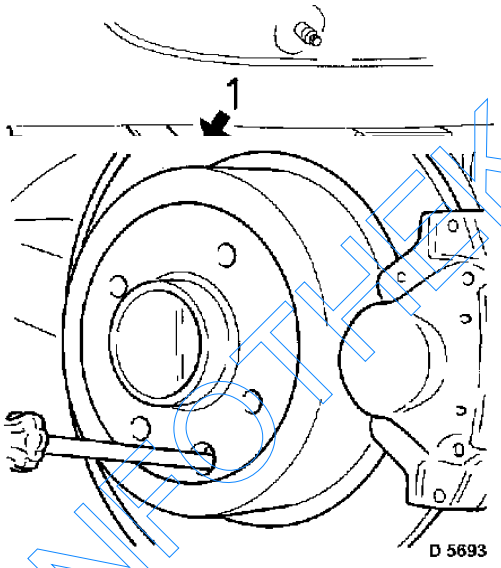
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Handbremse einstellen

Bei Fahrzeugen mit Hinterradscheibenbremse:

Einstellen

Handbremshebel auf 2. Raste stellen. Hinterräder abbauen. Selbstsichernde Mutter (1) auf Zugstange am Handbremsseilausgleich lösen (bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech ausbauen).



Einstellmutter an Einstelleinheit der Handbremsbacken verdrehen, bis die Bremsscheibe blockiert. Einstellmutter zurückdrehen, bis die Bremsscheibe gerade frei läuft. Hinterräder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich anziehen, bis die Bremswirkung gerade einsetzt. An beiden Rädern gleiche Bremswirkung. Handbremshebel lösen und nochmals anziehen. Bei der 7. Raste muß die Bremse fest sein. Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech anbauen.

Kurze Einlauffahrt von ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse durchführen.

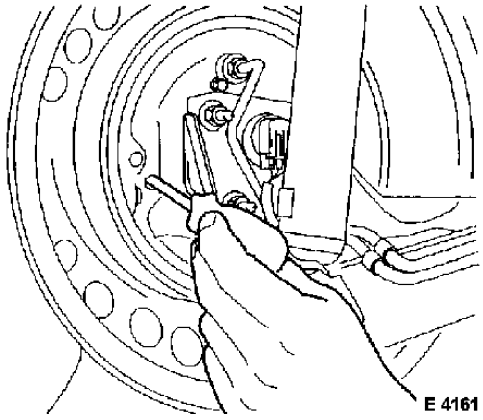
Bei Fahrzeugen mit Trommelbremse:

Hinweis:

Eine Einstellung der Trommelbremse ist durch die automatische Nachstellung nur nach Zerlegen der Hinterradbremse, Bremstrommelersatz oder Bremsbackenersatz erforderlich - siehe Arbeitsvorgang "Trommelbremse einstellen".

Einstellen

Selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich anziehen, bis Bremswirkung gerade einsetzt und wieder lösen, bis Hinterräder gerade frei sind. Der Nocken darf bis max. 4 mm abheben. Handbremswirkung muß bei der 2. Rastenstellung des Handbremshebels gerade einsetzen. Bremsseile auf Freigängigkeit prüfen.



Kurze Einlauffahrt von ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse durchführen.

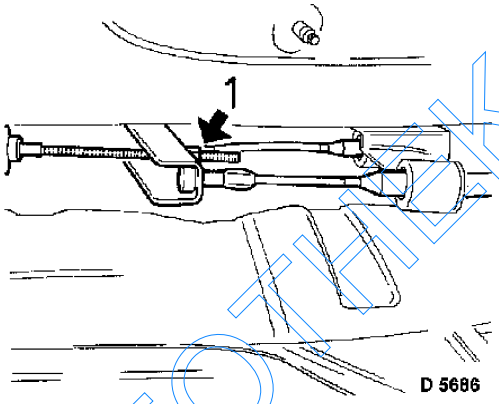
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Handbremsbacken, Handbremshebel, Handbremsseil, Bremspedal

Handbremsbacken aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

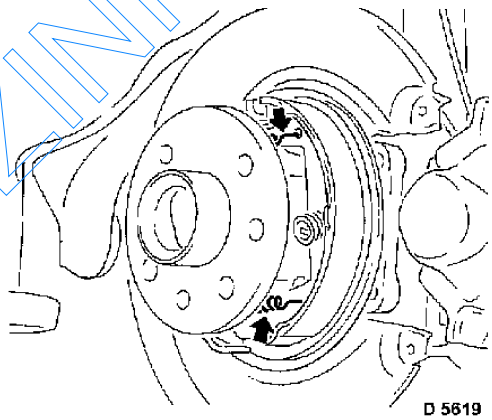
Rückzugfeder und Handbremsseil vom Bremsseilhebel lösen. Handbremsseil am Bremsseilausgleich trennen. Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech ausbauen.



Aus–, Abbauen

Bremsscheibe abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

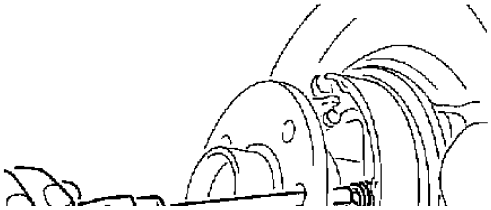
Beide Rückzugfedern (Pfeile) mit Bremsfederzange aushängen.



Aus–, Abbauen

Federn und Haltestifte mit passendem Steckschlüssel (1/4" Antrieb) ausbauen.

Handbremsbacken, Nachstelleinheit und Bremsseilhebel abbauen.



Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile reinigen und auf Verschleiß prüfen.

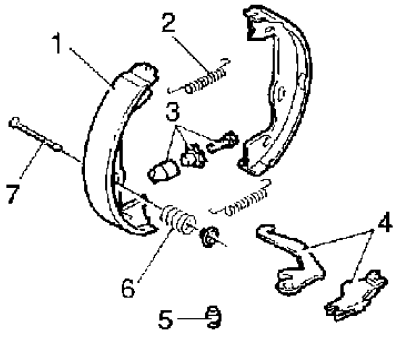
Nachstelleinheit (3) mit Fett bestreichen und zusammendrehen.

Ein–, Anbauen

Bremsseilhebel (4) anbauen, vorher am Bolzen (5) dünn mit Silikonfett bestreichen.

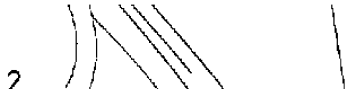
Beide Handbremsbacken (1) mit Federn (6) und Haltestiften (7) einsetzen.

Nachstelleinheit (3) einbauen. Beide Rückzugfedern (2) mit Bremsfederzange einhängen.



Ein–, Anbauen

Handbremsseil (1) und Rückzugfeder (2) an Bremsseilhebel montieren. Bremsscheibe anbauen - siehe Arbeitsvorgang

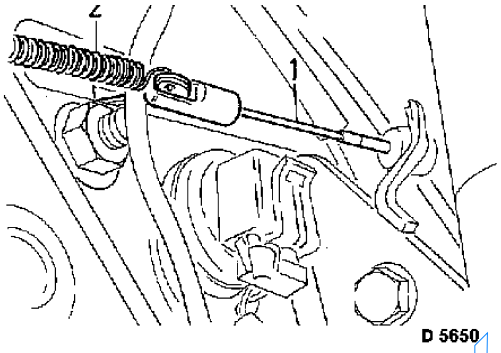


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

"Bremsscheibe der Hinterradbremse aus– und einbauen".

Einstellen

Handbremse einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremse einstellen".

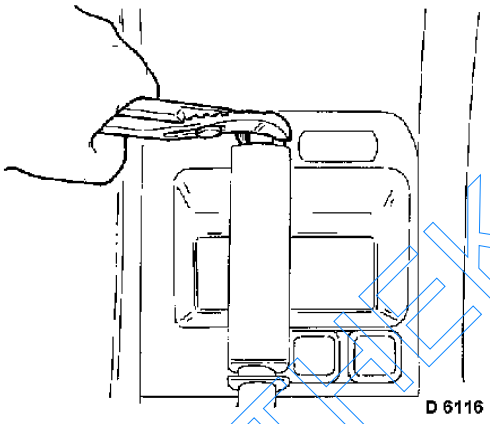


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckknopf und Druckfeder von Handbremshebel ersetzen

Aus–, Abbauen

Druckknopf mit Zange von Betätigungsstange abziehen.
Druckfeder vom Handbremshebel abbauen.



Ein–, Anbauen

Neue Druckfeder in Handbremshebel einbauen, dabei Klinke in Segment drücken. Druckknopf auf Betätigungsstange montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

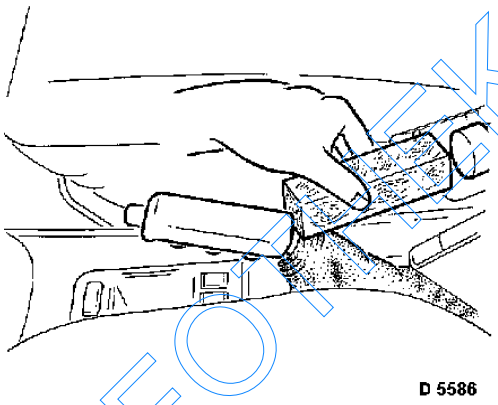
Handgriff von Handbremshebel ersetzen

Aus–, Abbauen

Kunstlederbalg etwas zurückschieben. Handgriff vom Handbremshebel mit Kunststoff– oder Holzkeil ausbauen.

Ein–, Anbauen

Handgriff mit Fön auf ca. 70° C erwärmen (Temperaturmeßgerät verwenden) und bis zur Anlage aufschieben.



D 5586

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Handbremshebel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Abschirmblech ausbauen - nur bei Fahrzeugen mit Katalysator. Handbremsseil lösen. Vorher Gewindelänge messen - (Pfeil).

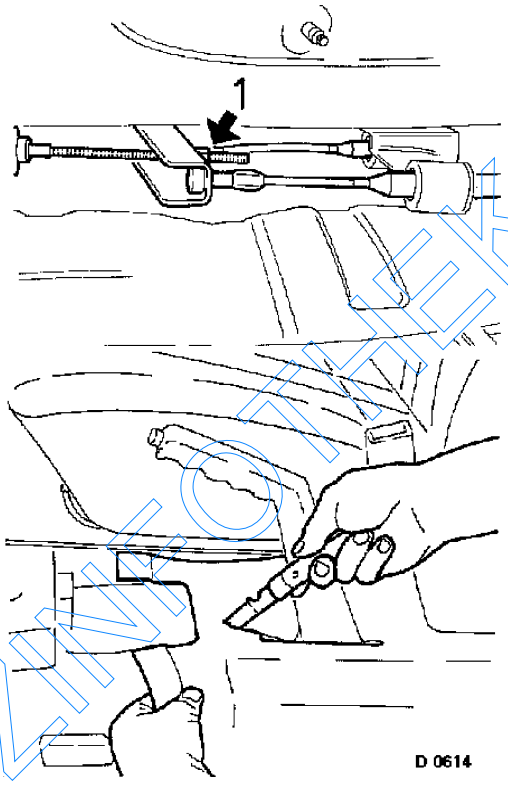
Handbremsseil von Zugstange lösen. Gummitülle von Unterbau und Zugstange abbauen.

Fahrersitz ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Mittelkonsole ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

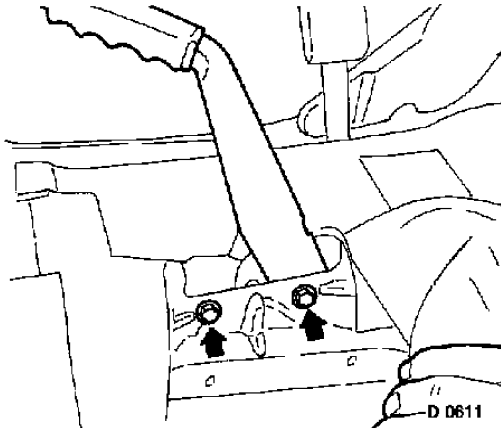
Handbremshebel–Befestigung lösen. Hinteren Teppichboden, wie im Bild (D 0614) gezeigt, aufschneiden.

Kabelsatzstecker für Handbremskontrolleuchte abziehen. Handbremshebel mit Zugstange aus Fahrzeug–Unterbau entnehmen.



Ein–, Anbauen

Handbremshebel einbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Kabelsatzstecker für Handbremskontrolleuchte anklemmen. Teppichboden an Fahrzeug–Unterbau befestigen. Mittelkonsole einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Fahrersitz einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Gummitülle an Zugstange und Unterbau bei gelöster Handbremse einbauen. Handbremsseil an Zugstange anbauen (neue selbstsichernde Mutter verwenden).



Einstellen

Handbremsseilausgleich auf vorher gemessenes Maß einstellen. Handbremseinstellung prüfen, falls erforderlich einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremse einstellen".

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech einbauen.

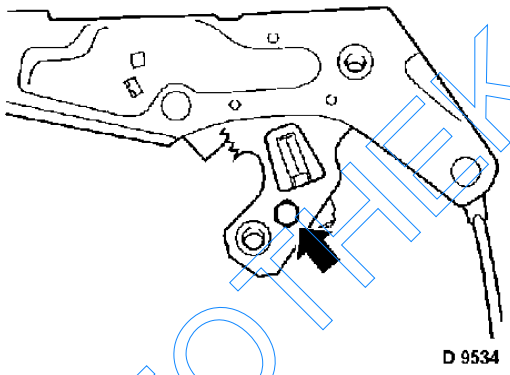
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schalter–Handbremskontrolleuchte ersetzen

Aus–, Abbauen

Handbremshebel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

Schalter–Handbremskontrolleuchte (Pfeil) abschrauben und Schalter–Handbremskontrolleuchte abnehmen.



Ein–, Anbauen

Neuen Schalter für Handbremskontrolleuchte anschrauben - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Handbremshebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

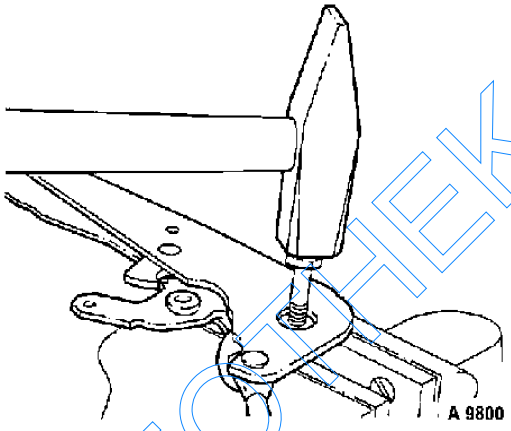
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Segment von Handbremshebel ersetzen

Aus–, Abbauen

Handbremshebel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

Hülse aus Handbremshebel herausschlagen - Schraube eindrehen.



Zusammenbauen

Klinke zurückdrücken und neue Hülse in Segment und Handbremshebel einsetzen. Mit Dorn so weit in Hebel einschlagen, daß sich das Segment mit geringem Spiel drehen läßt.

Ein–, Anbauen

Handbremshebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

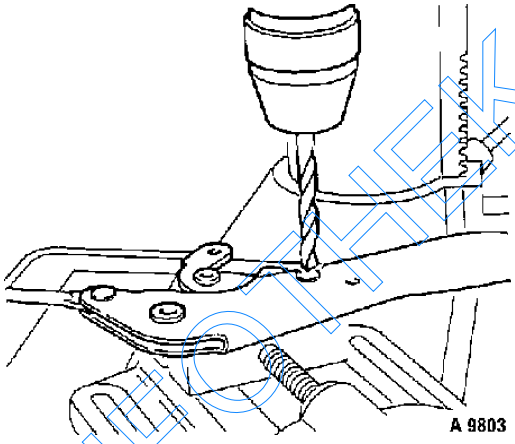
Klinke von Handbremshebel ersetzen

Aus–, Abbauen

Handbremshebel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

Zerlegen

Bolzenkopf von Handbremshebel abbohren und mit Dorn austreiben. Klinke und Betätigungsstange ausbauen.



Zusammenbauen

Neue Klinke, Betätigungsstange und Segment einbauen. Bolzen vernieten. Klinke muß sich im Handbremshebel leichtgängig betätigen lassen.

Ein–, Anbauen

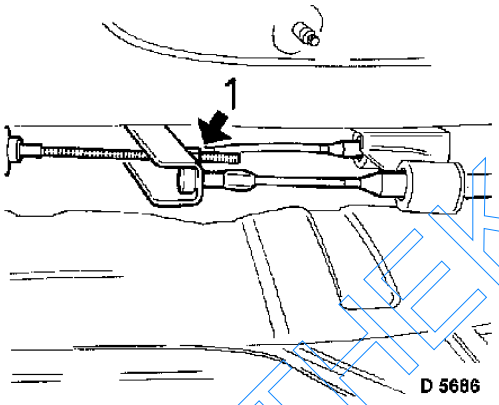
Handbremshebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Handbremsseil aus– und einbauen

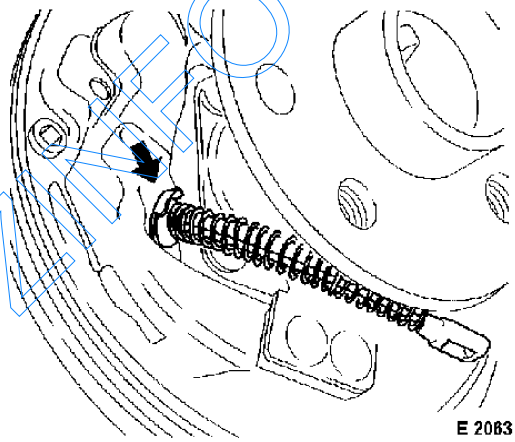
Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Katalysator Abschirmblech ausbauen. Mutter (1) am Bremsseilausgleich abschrauben. Vorher Gewindelänge messen.



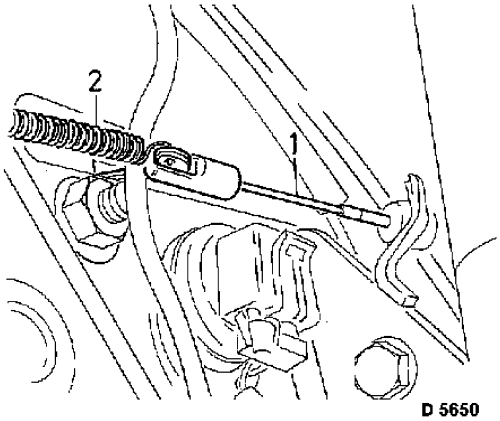
Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Trommelbremse: Bremsbacken ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbacken der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremsbacken der Hinterradbremse aus– und einbauen (Caravan ab MJ '96)". Sicherung (Pfeil) und Handbremsseil aus Bremsankerplatte ausbauen.



Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremse: Rückzugfeder (2) aushängen. Handbremsseil (1) aus Bremsseilhebel und Halterung am Unterbau und Hinterachse aushängen.



Ein–, Anbauen

Bei allen Fahrzeugen: Handbremsseil in Halterungen am Unterbau und der Hinterachse einsetzen. Mutter an Zugstange der Handbremse anschrauben, vorher gemessene Gewindelänge beachten.

Bei Fahrzeugen mit Trommelbremse: Handbremsseil und Sicherung an Bremsankerplatte einbauen. Bremsbacken einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsbacken der Hinterradbremse aus– und einbauen" oder "Bremsbacken der Hinterradbremse aus– und einbauen (Caravan ab MJ '96)".

Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremse: Handbremsseil in Bremsseilhebel einhängen. Rückzugfeder einhängen. Bei Fahrzeugen mit Katalysator: Abschirmblech montieren.

Prüfen/Sichtprüfen

Handbremse einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremse einstellen" .

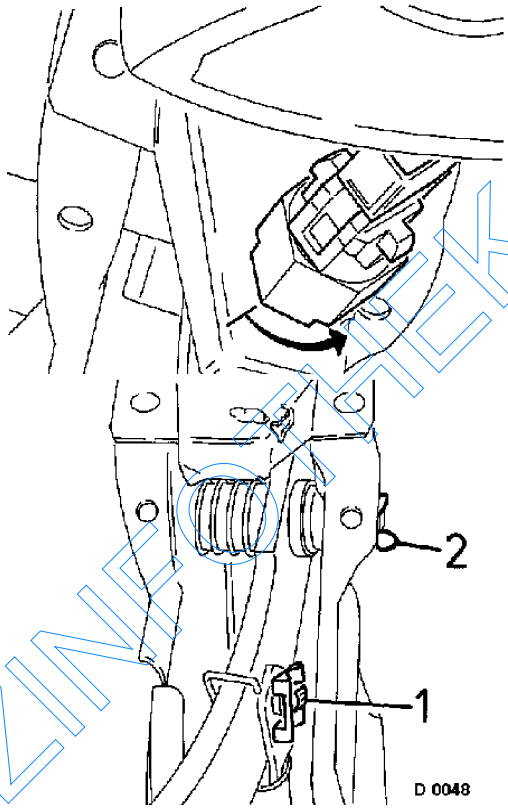
COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Bremspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Fußraumabdeckung ausbauen. Bremslichtschalter durch Verdrehen vom Bremspedalbock lösen.

Bremspedalfeder ausbauen. Sicherung (1) entfernen und Kolbenstangenbolzen ausbauen. Sicherung (2) entfernen und Bremspedal aus Pedalbock ausbauen. Sechskantmutter lösen und Pedalachse nach links verschieben. Bremspedal entnehmen.



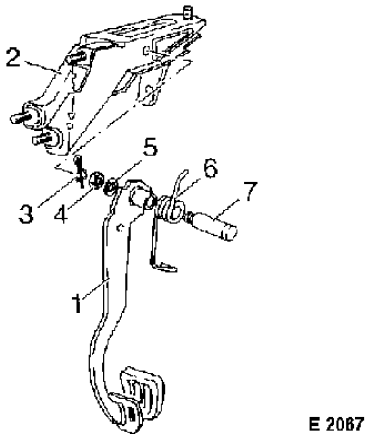
Ein–, Anbauen

Bremspedalfeder einbauen.

Bei Ersatz des Bremspedals, Gummiüberzug auf Pedalplatte aufsetzen. Pedalachse mit MoS_2 –Paste bestreichen.

Ein–, Anbauen

Bremspedal (1) mit aufgesetzter Bremspedalfeder (6) in Pedalbock (2) einbauen. Pedalachse (7) in Pedalbock (2) einbauen. Mutter (4) mit Unterlegscheibe (5) montieren - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Pedalachse (7) mit Sicherungsfeder (3) sichern.



Bolzen für Kolbenstange einbauen und sichern. Bremspedalfeder montieren, Bremslichtschalter in Haltebock einrasten. Fußraumabdeckung einbauen.

Achtung

Betätigungsstift ganz in Bremslichtschalter eindrücken. Bremslichtschalter in Pedalbock eindrehen, Kabelsatzstecker montieren. Bremspedal niederdrücken und Betätigungsstift ganz aus Bremslichtschalter herausziehen, Bremspedal loslassen. Betätigungsstift wird durch Bremspedal in Bremslichtschalter eingedrückt. Bremsleuchten müssen bei Betätigen des Bremspedals nach 15 - 25 mm aufleuchten.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

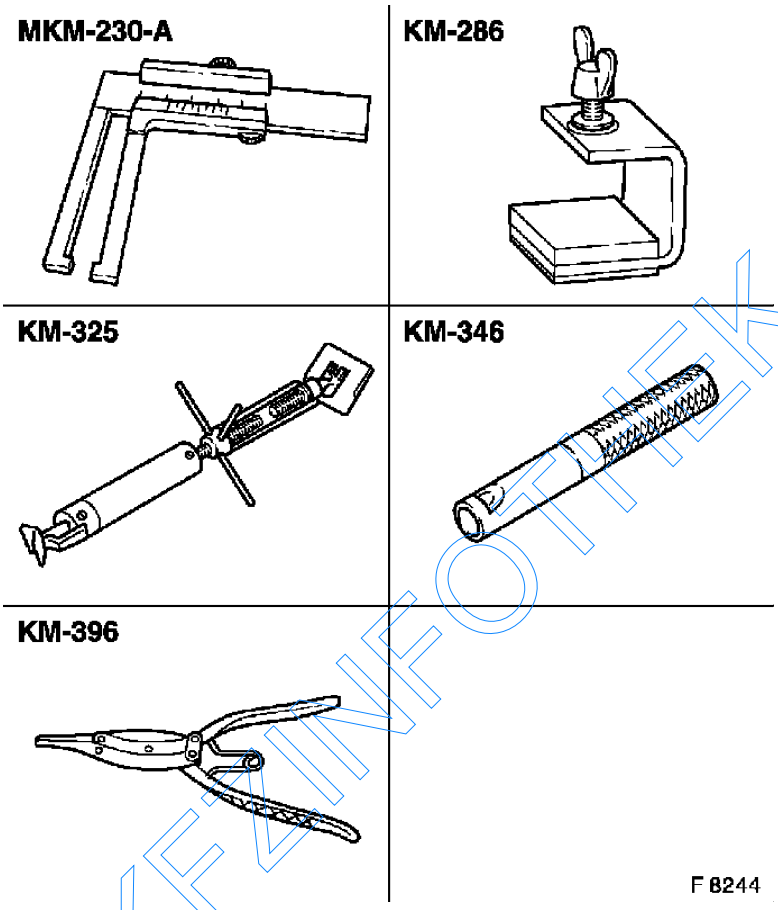
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

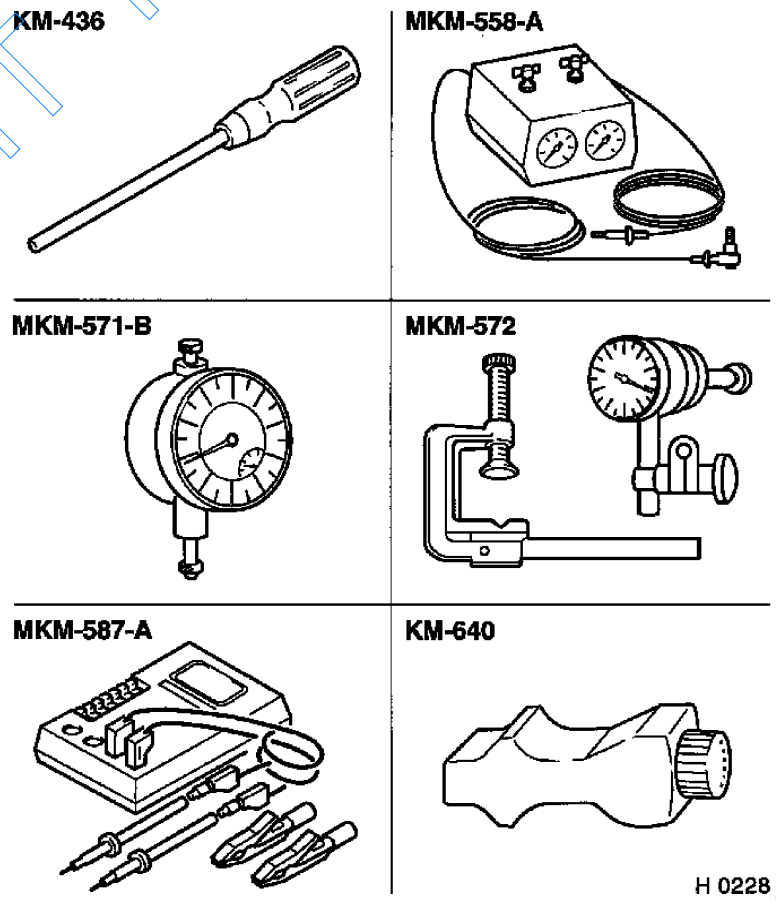
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremseinstellwerte

Bremsbacken Ein- stellung	Keine Einstellung erforderlich, automatische Nachstellung
Handbremsnach- stellung:	
Scheibenbremse hinten	Handbremshebel auf zweite Raste stellen. Bremsseilausgleich lösen, bis Einstellmutter bündig mit Gewindestange ist. Ritzeleinstellung mit Schraubendreher vornehmen. Bremsseilausgleich festziehen, bis Bremswirkung gerade einsetzt (an beiden Rädern gleich). Handbremse muß bei 7. Raste fest sein.
Trommelbremse	Am Bremsseilausgleich die Einstellmutter solange verdrehen, bis die Räder fest werden. Danach Einstellmutter lösen, bis die Räder gerade frei werden. Bei der 2. Raste muß die Bremswirkung einsetzen. Dabei darf der Nocken am Bremsbackenhebel max. 2 mm abheben.
Bremslichtschalt er	Nach Bremspedalweg von 20 ± 5 mm (an Pedal gemessen) muß Bremslicht aufleuchten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Handbremseinstellung

Fahrzeuge:

Alle PKW, Lieferwagen und Lieferwagen Spezial außer leichte Nutzfahrzeuge (LCV) und Freizeitmobile (RC)

Befund:

Kurz nach der Fahrzeug - Auslieferung an den Kunden oder bei Instandsetzungsarbeiten an der Hinterradbremse kann es bei allen genannten Fahrzeugen vereinzelt zu **Überhitzungen** an der Hinterradbremse und dadurch bedingt zum **Blockieren** kommen.

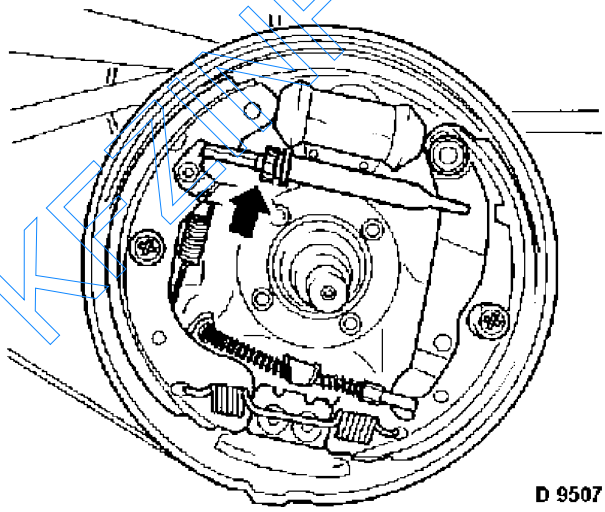
Ursache:

Die in den Service - Anleitungen genannten Arbeitsvorgänge, bei denen die Bremsanlage eingestellt werden muß, wie zum Beispiel "Handbremse einstellen", "Bremsbeläge der Hinterrad - Trommelbremse aus - und einbauen", "Handbremsseil komplett aus - und einbauen" usw., werden nicht immer korrekt durchgeführt.

Abhilfe:

Fahrzeuge mit Trommelbremse

Nach einer Bremsenreparatur, einem Bremstrommelersatz oder anderen Arbeiten, bei denen die Hinterradbremse zerlegt wurde, ist **immer eine Grundeinstellung** der Hinterradbremse so, wie nachfolgend beschrieben, durchzuführen.



Das Handbremsseil muß dabei freigängig sein.

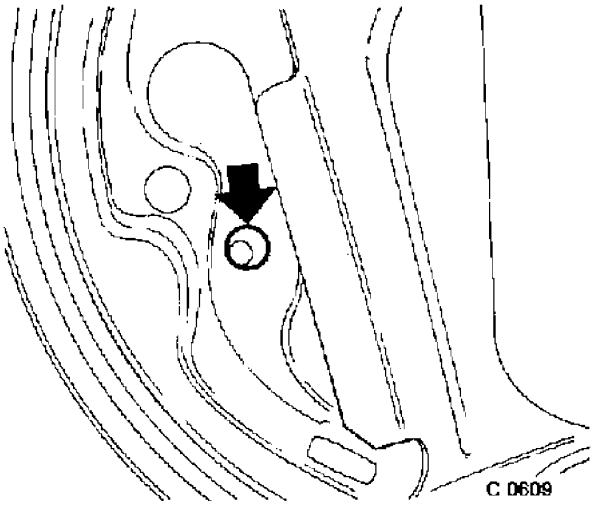
Die Nachstelleinheit (Pfeil) ist soweit auseinanderzudrehen, daß die Bremstrommel / Trommelnabe noch einwandfrei über die vormontierten Bremsbacken passen.

Bremstrommel / Trommelnabe montieren.

Anschließend muß die Fußbremse mindestens 10 - 15 mal kräftig betätigt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß während der Betätigung das Überspringen des Nachstellhebels hörbar ist.

Ist kein Überspringen des Nachstellhebels mehr zu hören, dann sind die Bremsbacken auf das geringste Spiel zur Bremstrommel / Trommelnabe eingestellt.

Von der Rückseite der Bremsträgerplatte prüfen, daß der Nocken des Handbremsbackenhebels (Pfeil) am Bremsbackensteg anliegt.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anschließend Handbremshebel auf 4. Raste stellen.
Fahrzeug anheben.
Dabei auf Freigängigkeit der Handbremsseile achten.

Hinweis:
Wenn vorhanden, Abschirmblech abschrauben.

Selbstsichernde Mutter (Pfeil) am entsprechenden Bremsseilausgleich soweit verdrehen, bis sich die Hinterräder von Hand schwer drehen lassen.

Auf gleiche Bremswirkung an beiden Rädern achten.

Bild D 9508 zeigt die Ausführung des Bremsseilausgleiches bei Corsa - B und Vectra / Cavalier ohne Allradantrieb.

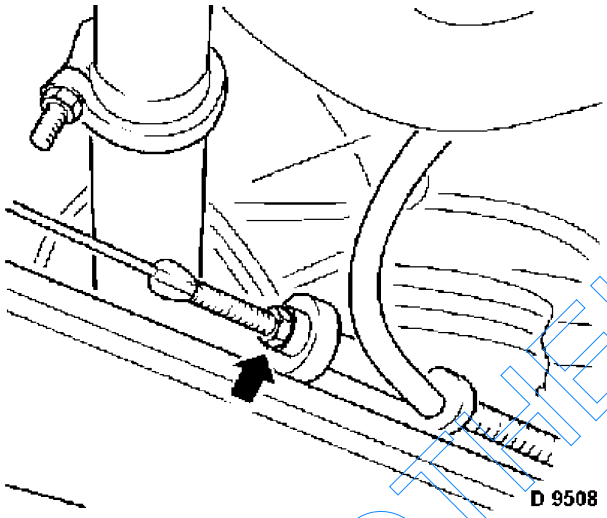
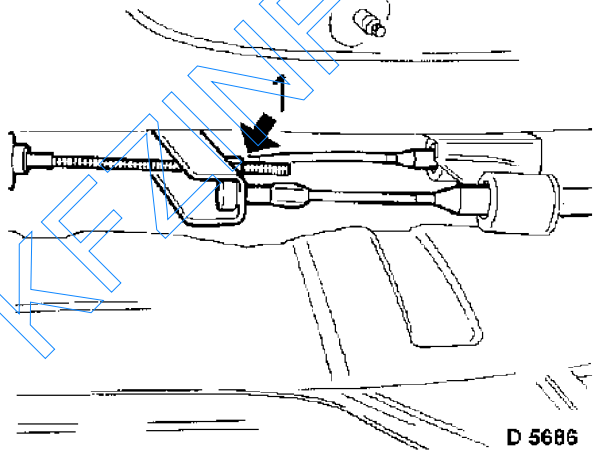

D 9508

Bild D 5686 zeigt die Ausführung des Bremsseilausgleiches bei Astra - F.


D 5686

Nach dieser Einstellung ist nochmals eine Kontrolle am Nocken des Handbremshebels in der Bremstrommel / Trommelnabe durchzuführen.

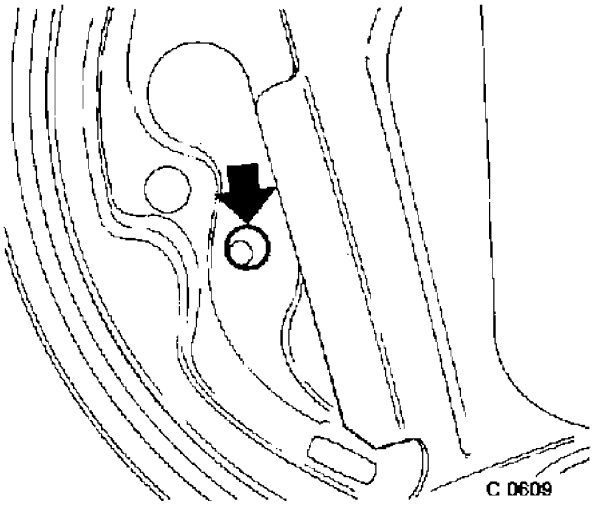
Dabei muß der Nocken am jeweiligen Steg des Bremsbackenhebels **beider** Bremsen, bei gelöstem Handbremshebel, anliegen.

Nochmals prüfen, daß die Bremsbacken nicht an der Bremstrommel / Trommelnabe schleifen.

Fahrzeug ablassen.

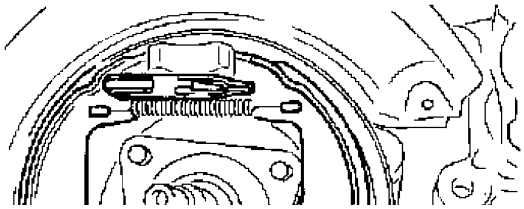
Handbremshebel lösen und nochmals anziehen.

Die Bremse muß fest sein bei:
7. **Raste - Astra - F**
8. **Raste - Corsa - B und Vectra / Cavalier ohne Allradantrieb.**


C 0609

Fahrzeuge mit Scheibenbremse

Nach einer Bremsenreparatur, einem Bremsscheibenersatz oder anderen Arbeiten, bei denen die Hinterradbremse zerlegt wurde, ist **eine Grundeinstellung der Feststellbremse** so, wie nachfolgend beschrieben, durchzuführen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Die Nachstellschraube (Pfeil) ist soweit auseinanderzudrehen, daß die Bremsscheibe noch einwandfrei Über die vormontierten Brems - backen paßt.

Bild E 9162 zeigt die Anordnung der Nachstellschraube bei Astra - F und Vectra / Cavalier ohne Allradantrieb, bei denen diese immer **unten** angeordnet ist.

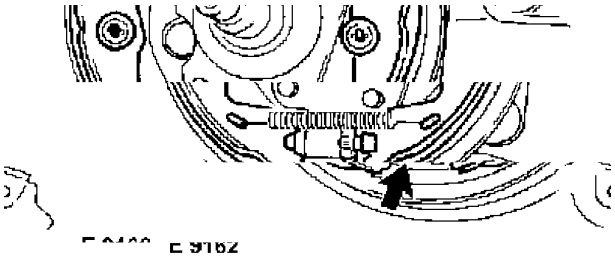
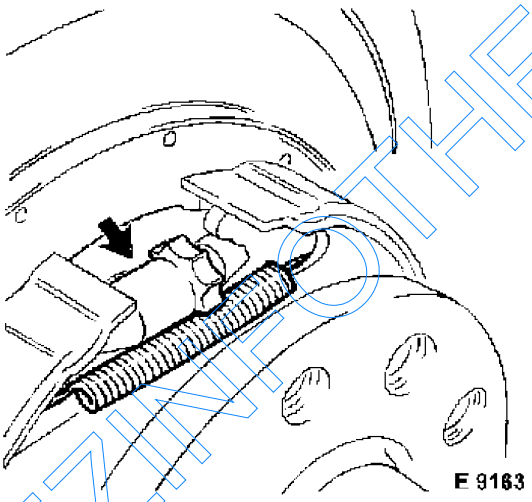


Bild E 9163 zeigt die Anordnung der Nachstellschraube bei Vectra / Cavalier mit Allradantrieb, Calibra, Omega / Carlton und Senator - B, bei denen diese immer **oben** angeordnet ist.

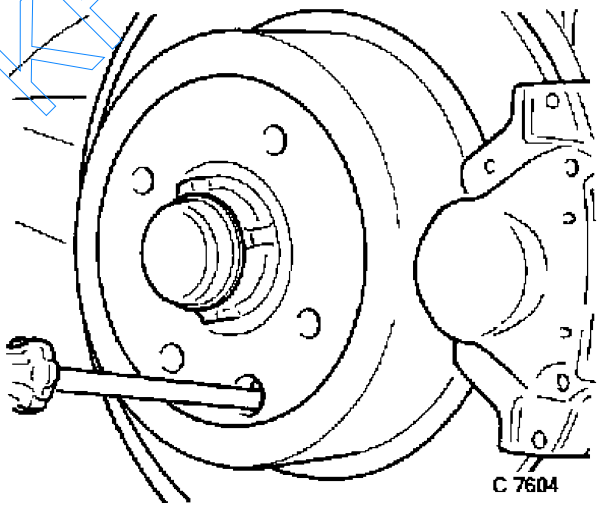
Bremsscheibe montieren.



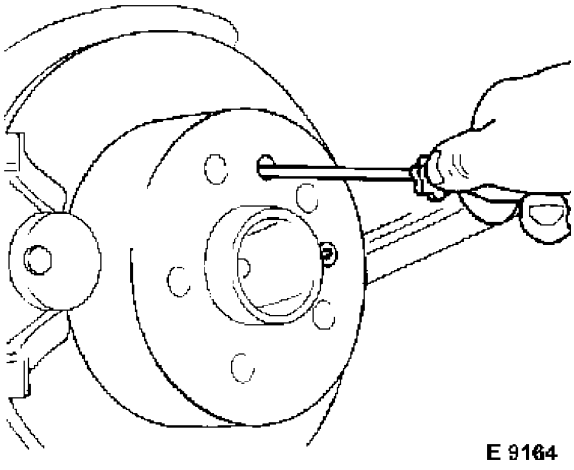
Mit Schraubendreher durch das Loch ohne Gewinde in der Bremsscheibe die Nachstelleinheit so weit verdrehen, bis die Brems - backen der Feststellbremse fest an der Trommel der Bremsscheibe anliegen.

Anschließend jeweilige Nachstellschraube so weit zurückdrehen, daß die Bremsscheibe gerade frei läuft.

Bei Astra - F und Vectra / Cavalier ohne Allradantrieb ist die Einstellung so, wie im Bild D 7604 gezeigt, **unten** durchzuführen.



Bei Vectra / Cavalier mit Allradantrieb, Calibra, Omega / Carlton und Senator - B ist die Einstellung so, wie im Bild E 91 64 gezeigt, **oben** durchzuführen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fahrzeug anheben.

Hinweis:
Wenn vorhanden, Abschirmblech abschrauben.

Selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich so weit anziehen, daß die Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt.
An beiden Rädern muß gleiche Bremswirkung vorhanden sein.

Bild C 4625 zeigt die Ausführung des Bremsseilausgleiches bei Astra - F, Vectra / Cavalier **mit Allradantrieb,** Calibra, Omega / Carlton und Senator - B.

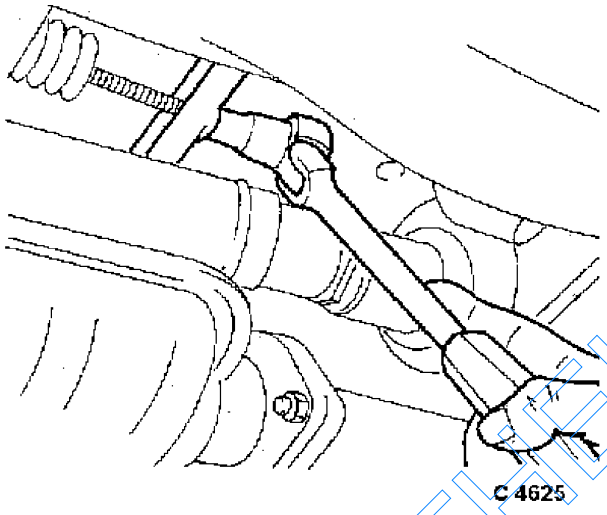
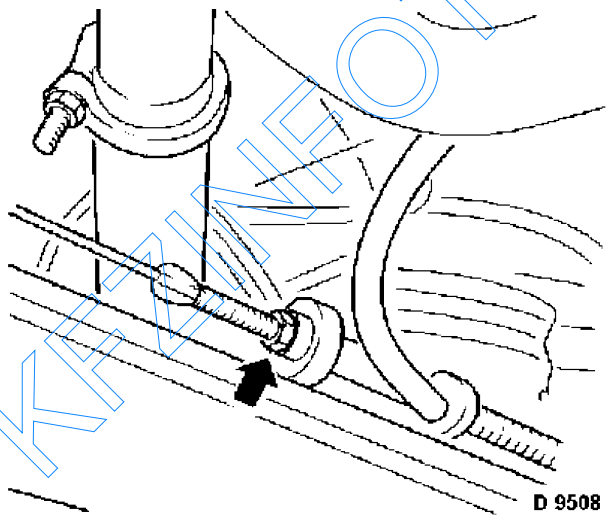


Bild D 9508 zeigt die Ausführung des Bremsseilausgleiches bei Vectra / Cavalier **ohne Allradantrieb.**



Hinweis:
Wenn vorhanden, Abschirmblech montieren.

Fahrzeug ablassen.

Handbremse lösen und nochmals anziehen.

Die Handbremse muß **bei der 7. Raste fest sein.**

Hinweis:
Um eine Verbesserung des Reibwertes der Handbremsbeläge zu erreichen, empfehlen wir, im Rahmen eines jeden Wartungsdienstes eine kurze Einlauffahrt von ca. 300 m mit geringer Geschwindigkeit gegen die leicht angezogene Handbremse durchzuführen.

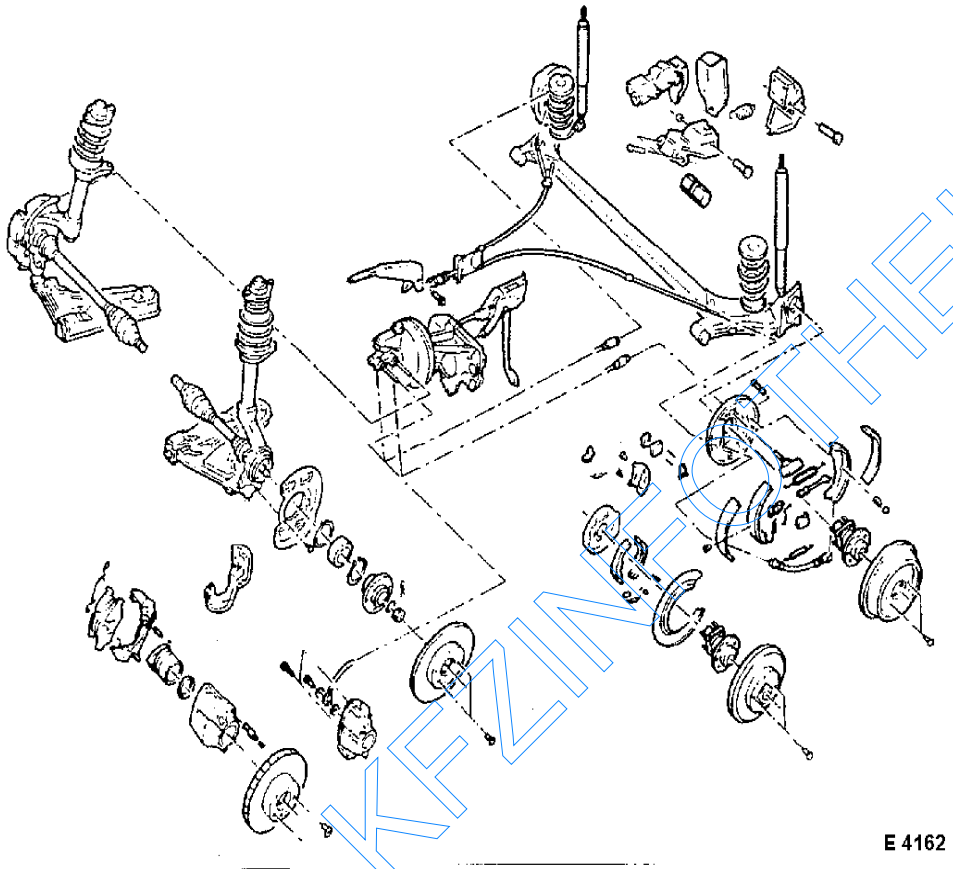
AW - Vorgaben:

Die veröffentlichten Arbeitswerte werden davon nicht beeinflußt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel Bremsanlage (Allgemein)

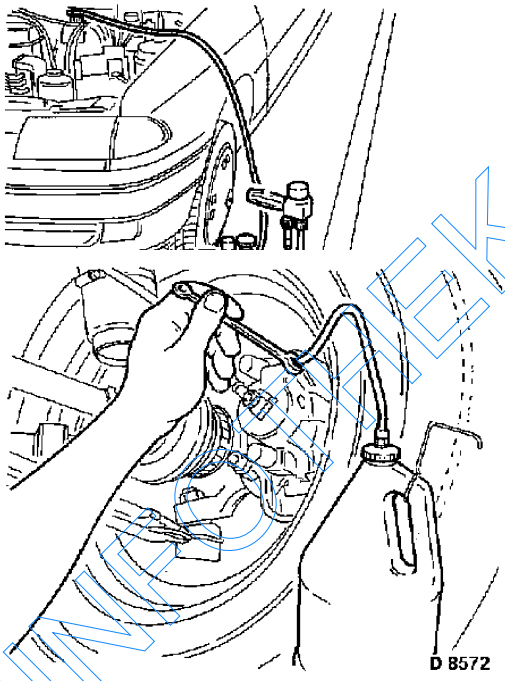


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellarbeiten

Bremsanlage entlüften

Deckel von Bremsflüssigkeitsbehälter abschrauben und Bremsentlüftungsanschluß aufschrauben. Führungshülse entleeren. Entlüftungsgerät an Bremsentlüftungsanschluß anschließen. Bremsflüssigkeit DOT 4 verwenden. Bremssystem unter Druck setzen. Herstelleranweisung beachten.



Achtung

Bei Fahrzeugen mit ABS–2E/ABS–2EH zuerst den vorderen Bremskreis entlüften. Jeweiliges Entlüftungsventil so lange geöffnet lassen, bis klare, blasenfreie Bremsflüssigkeit ausfließt. Entlüftungsgerät abnehmen. Restdruck im Flüssigkeitsbehälter beachten. Bremsflüssigkeitsstand korrigieren, Bremsanlage auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

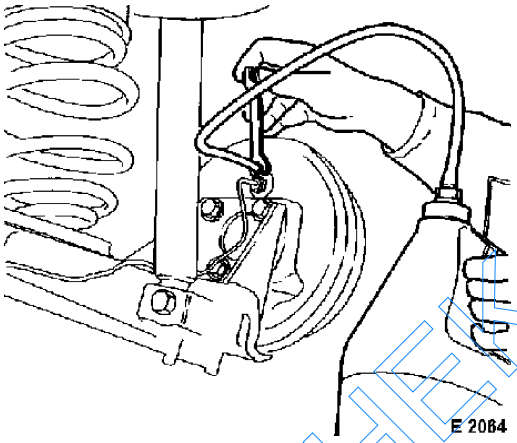
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremsflüssigkeit wechseln

Bremsflüssigkeit wechseln - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften".

Achtung

Dieser Arbeitsvorgang muß an allen Entlüftungsventilen durchgeführt werden.



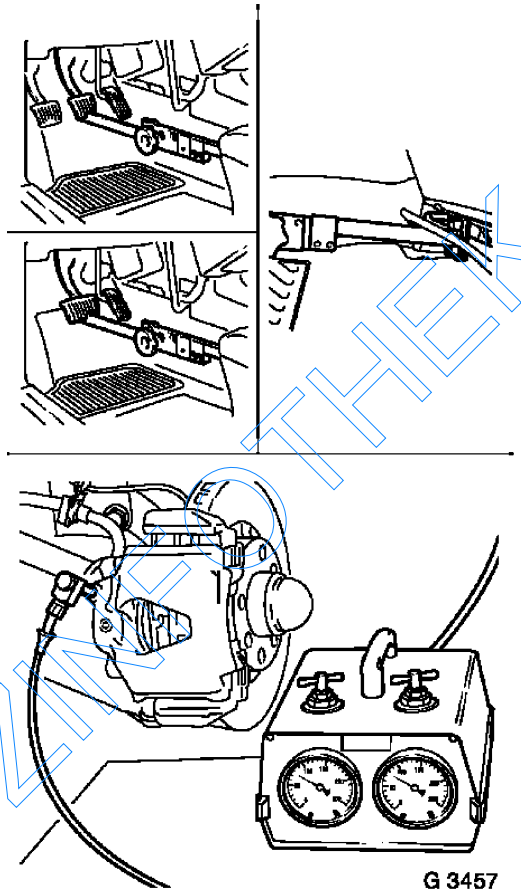
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen

Ein–, Anbauen

Durch mehrmaliges Betätigen des Bremspedals Druck aufbauen. Bremspedalspanner am Fahrersitz abstützen und Bremspedal spannen. Bei Verwendung eines Bremspedalspanners ohne Druckabfallanzeige muß das Druckprüfgerät MKM–558–A verwendet werden.

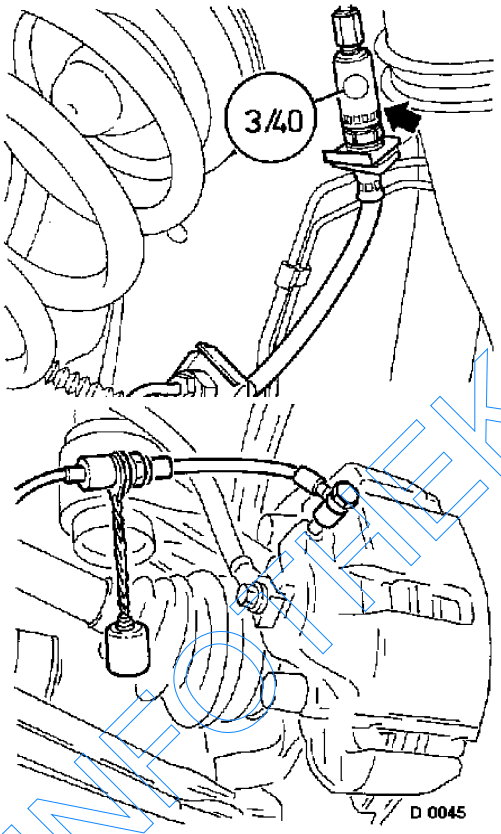
Prüfdauer ca. 10 Minuten. Bei dichter Bremsanlage bleibt der aufgebaute Druck unverändert.



COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Druckabhängigen Bremskraftregler prüfen

Die Bremskreisaufteilung ist diagonal angeordnet. Der hintere Bremskreis wird durch Bremskraftregler, die sich am Unterbau über der Hinterachse (Pfeil) befinden, geregelt. Kennzahl ist auf dem Reglergehäuse (z.B. 3/40) eingeprägt.



Achtung

Beide Bremskreise prüfen. Bremskraftregler paarweise ersetzen.

Auslaufende Bremsflüssigkeit mit Auffangwanne auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Vorderräder abbauen. Bremskraftregler mit MKM–558–A oder gleichwertigem Prüfgerät prüfen. Entlüftungsventil entfernen und MKM–558–1 bzw. MKM–558–2 anbauen. Herstelleranweisungen beachten.

Achtung

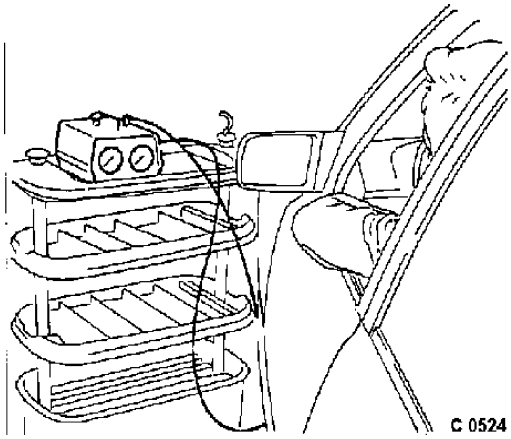
Leitungsdruck an Vorder– und Hinterachse gleichzeitig und diagonal messen.

Druckprüfung:

Messen

Durch Betätigen des Bremspedals Bremsdruck aufbauen.

Manometerwert der Vorderachse auf angegebene Prüfwerte einpendeln. Meßwert der Hinterachse am Manometer ablesen und mit Tabellenwerten vergleichen - siehe "Technische Daten - Druckangaben für Bremskraftregler". Prüfdruck bis max. 100 bar.



Prüfleitungen vom Bremssattel und Radbremszylinder abnehmen und Prüfung am zweiten Bremskreis wiederholen.

Prüfgerät abnehmen, Bremsflüssigkeitsstand korrigieren, gegebenenfalls Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen und einstellen (Cabrio und Limousine)

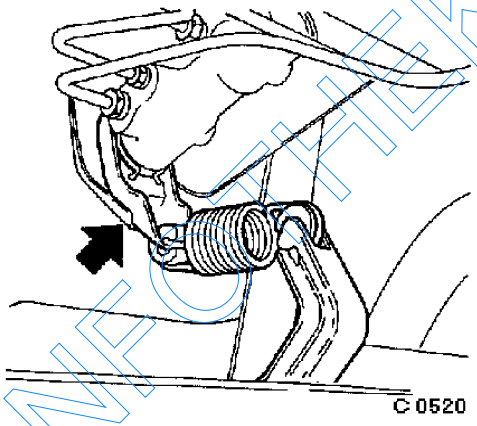
Prüfen/Sichtprüfen

Funktion und Einstellung des lastabhängigen Tandem–Bremskraftreglers bei unbelastetem Fahrzeug (Leergewicht, Kofferraum unbeladen, höchstens halbvoller Tank), auf den Rädern stehend.

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung Mindestüberdruck in der Anlage: 0,8 bar.

Prüfen/Sichtprüfen

Bremspedal kräftig durchtreten und schnell loslassen. Bewegt sich der Hebel (Pfeil) nicht so ist der Bremskraftregler zu ersetzen.

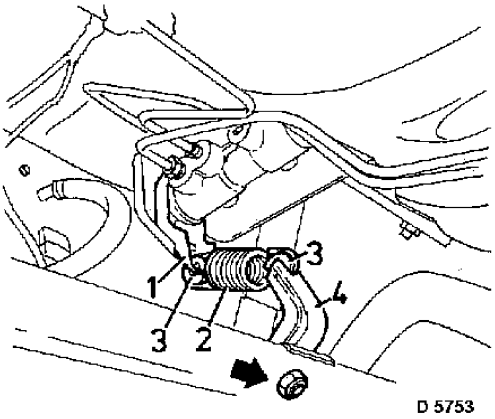


Prüfen/Sichtprüfen

Einstellung des Bremskraftreglers:

Hebel (1) bis Anschlag in Fahrtrichtung drücken. Zugfeder (2) muß in den Kunststofflagern (3) spielfrei und spannungsfrei anliegen.

Falls erforderlich: Federspannung einstellen.



Einstellen

Haltewinkel (4) an der Hinterachse etwas lösen (Pfeil) und entsprechend nach vorn oder nach hinten verschieben.

Haltewinkel nach hinten, Vorspannung der Feder verringert sich.
Haltewinkel nach vorne, Vorspannung der Feder erhöht sich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen und einstellen (Caravan)

Prüfen/Sichtprüfen

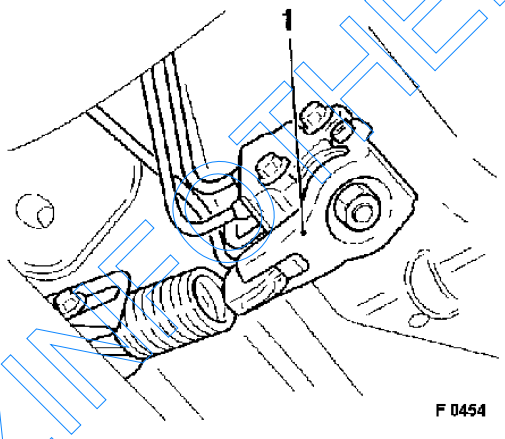
Funktion und Einstellung des lastabhängigen Twin–Bremskraftreglers bei unbelastetem Fahrzeug (Leergewicht, Kofferraum unbeladen, höchstens halbvoller Tank), auf den Rädern stehend.

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung: Mindestüberdruck in der Anlage 0,8 bar.

Prüfen/Sichtprüfen

Funktion des Bremskraftreglers:

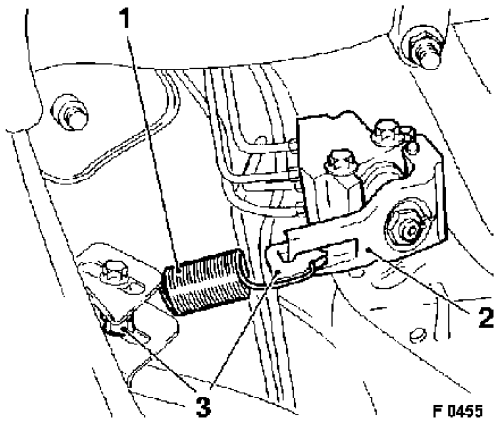
Bremspedal kräftig durchtreten und schnell loslassen. Bewegt sich der Hebel (1) nicht so ist der Bremskraftregler zu ersetzen.



Prüfen/Sichtprüfen

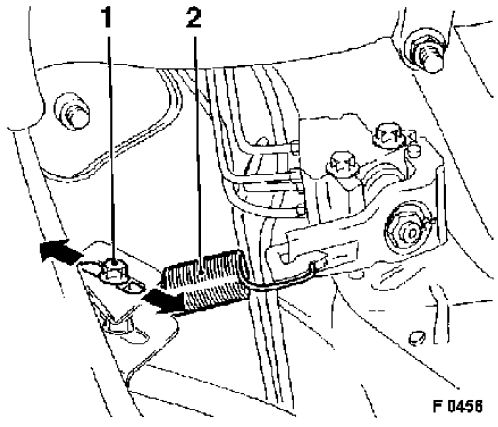
Einstellung des Bremskraftreglers:

Hebel (2) bis Anschlag in Fahrtrichtung drücken. Zugfeder (1) muß in den Kunststofflagern (3) spielfrei und spannungsfrei anliegen.



Einstellen

Schrauben (1) lösen und die Feder (2) entsprechend im Haltewinkel nach vorn oder nach hinten verschieben. Haltewinkel nach vorne schieben - Vorspannung der Feder erhöht sich. Haltewinkel nach hinten schieben - Vorspannung der Feder verringert sich.

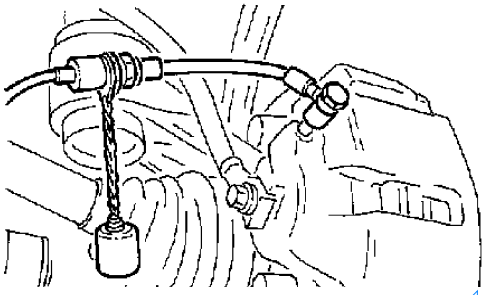


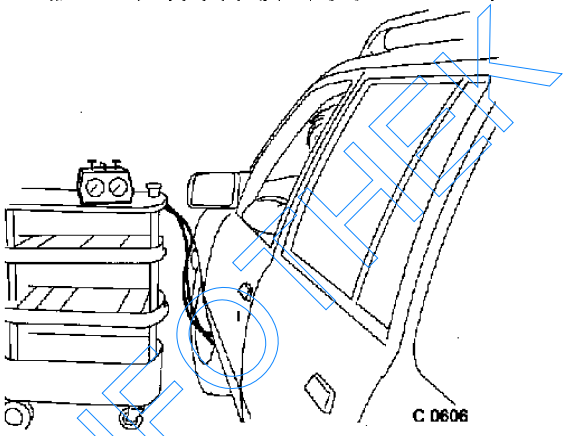
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Druckprüfung lastabhängiger Bremskraftregler

Prüfen/Sichtprüfen

Bremskraftregler mit MKM–558–A oder gleichwertigem Prüfgerät prüfen. Entlüftungsventil aus Bremssattel und diagonal aus Radbremszylinder, bzw. Bremssattel hinten entfernen und MKM–558–1 bzw. MKM–558–2 montieren. Herstelleranweisungen beachten. Durch Betätigen des Bremspedals Druck aufbauen.





Messen

Manometerwert der Vorderachse auf angegebene Prüfwerte einpendeln. Meßwert der Hinterachse am Manometer ablesen und mit Tabellenwerten vergleichen - siehe "Technische Daten - Druckangaben für Bremskraftregler". Prüfdruck bis max. 100 bar. MKM–558–1 bzw. MKM–558–2 vom Bremssattel und Radbremszylinder abbauen und Entlüftungsventile anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Prüfung am zweiten Bremskreis wiederholen.

Prüfgerät abnehmen, Bremsflüssigkeitsstand korrigieren, gegebenenfalls Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO-THEK

Bremsdruckschlauch, Bremsleitungen

Bremsdruckschlauch vorne aus– und einbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

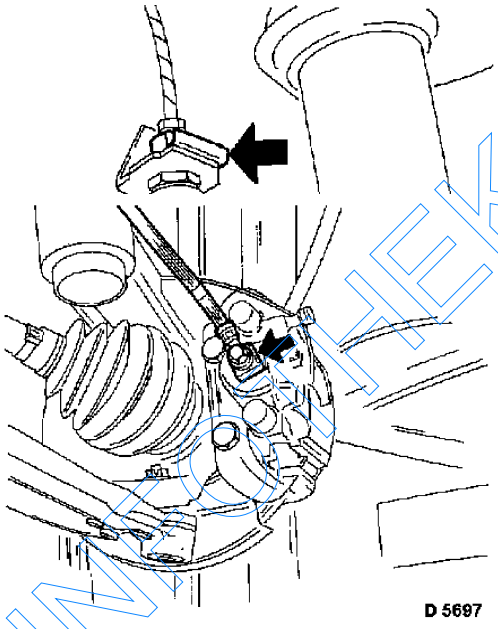
Aus–, Abbauen

Bremsleitung von Bremsdruckschlauch abschrauben. Sicherungsblech von Halter Radeinbau lösen. Hohlschraube vom Bremssattel abschrauben.

Ein–, Anbauen

Hohlschraube (Pfeil) Bremsdruckschlauch an Bremssattel anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Richtige Einbaulage beachten. Neue Dichtringe verwenden. Bremsdruckschlauch mit Sicherungsblech in Halter Radeinbau einsetzen. Bremsleitung an Bremsdruckschlauch anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Bremsdruckschlauch nicht verdrehen.

MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".



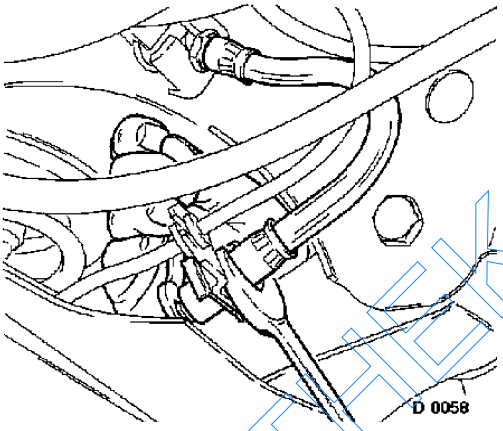
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremsdruckschlauch hinten aus– und einbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis "Markierung MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Aus–, Abbauen

Bremsleitungen vom Bremsdruckschlauch abschrauben. Bremsdruckschlauch von Bremskraftregler abschrauben (bei Fahrzeugen mit druckabhängigem Bremskraftregler). Beide Sicherungsbleche ausbauen, Bremsdruckschlauch aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Bremsleitungen an Bremsdruckschlauch anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Bremsdruckschlauch an druckabhängigen Bremskraftregler anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Sicherungsblech montieren.

MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

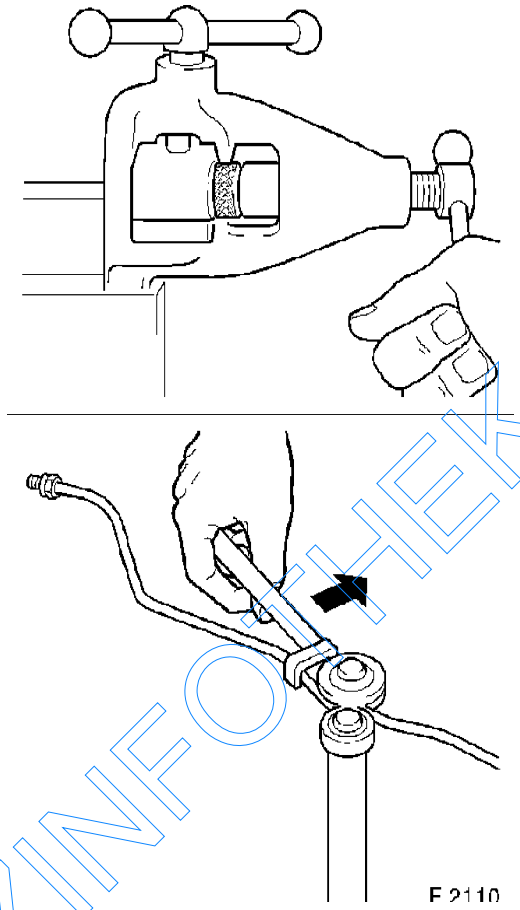
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsleitungen ersetzen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Hinweis:

Die Bremsleitungen werden überwiegend als Meterware ohne Überwurfschrauben und Bördelungen geliefert. Bei Bremsleitungen, die angefertigt werden müssen, ist der Gewindedurchmesser der vorhandenen Überwurfschraube zu beachten. Die entsprechende Überwurfschraube auf die Bremsleitung aufschieben und Bremsleitungsende bördeln.



Achtung

Auf die Ausführung des ursprünglichen Bördelung achten.

Neue Bremsleitungen nach Muster der zu ersetzenden Bremsleitung biegen. Um Querschnittsveränderungen zu vermeiden, Biegewerkzeug verwenden. Die Schutzummantelungen der Bremsleitungen sind an den ursprünglichen Stellen zu positionieren.

Achtung

Bei Bremsleitungsersatz ist darauf zu achten, daß die Bremsleitungen nicht zwischen elektrischen Leitungen verlegt werden. Scheuerstellen führen zwangsläufig zu einem Ausfall des Bremssystems und der elektrischen Anlage. Der Abstand zwischen Bremsleitungen und elektrischen Leitungen soll ca. 25 mm betragen.

Drehmoment

Überwurfschrauben aller Bremsanlagen - 16 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

MKM–558–10 von Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

Bremsflüssigkeitsstand bis Markierung "MAX" korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teilersatz der Bremsleitungen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Achtung

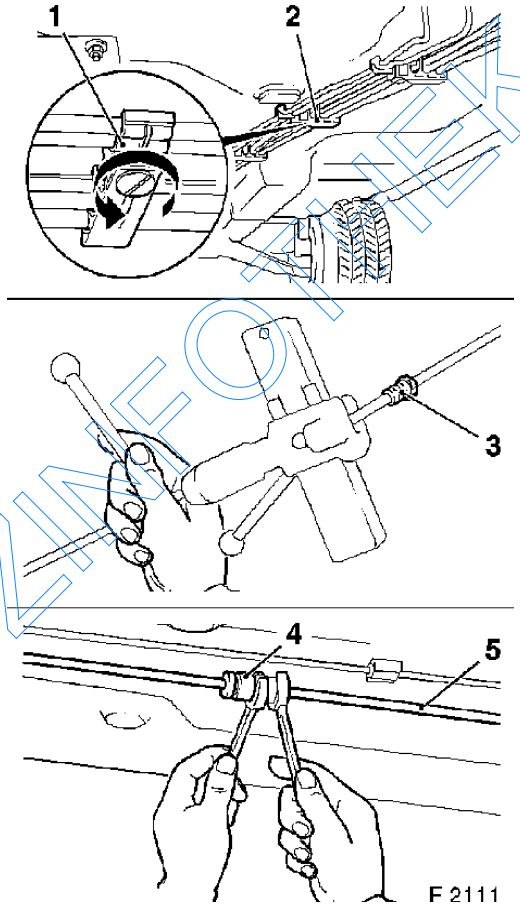
Die Trennstelle muß in Nähe eines Befestigungspunktes - Clips oder Lasche - gelegt werden. Nur eine Trennstelle pro Bremsleitung ist zulässig.

Aus–, Abbauen

Clipse (1) öffnen und Bremsleitung (2) abziehen. Bremsleitungen mit Rohrschneider trennen und entgraten. Überwurfmutter (3) auf Bremsleitung aufschieben und Rohrende bördeln. Verformung verbleibender Bremsleitungen vermeiden.

Ein–, Anbauen

Zwischenstück (4) einsetzen, Bremsleitung (5) verbinden und anschrauben.



Ein–, Anbauen

Neues Teilstück der Bremsleitung nach Muster des zu ersetzenden Teilstückes ablängen, bördeln und biegen. Um Querschnittsveränderungen zu vermeiden, Rohrbiegewerkzeug verwenden. Anschlüsse geradebiegen und reinigen.

Drehmoment

Zwischenstück an Bremsleitung - 16 Nm.

Ein–, Anbauen

Bremsleitung in Clipse einsetzen und Clipse verschließen.

Prüfen/Sichtprüfen

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

MKM–558–10 von Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen. Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" korrigieren.

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Hauptbremszylinder

Bremsflüssigkeitsbehälter aus– und einbauen

Bremsflüssigkeit mit Absaugflasche aus Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen.

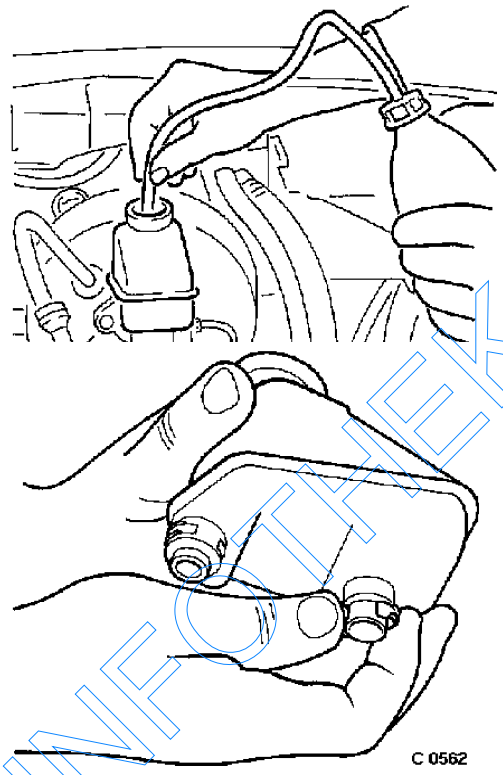
Aus–, Abbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter ausbauen. Sicherungsklammern mit Schraubendreher zurückdrücken - nur bei GMF–Ausführung. Gummidichtungen aus Hauptbremszylinder entnehmen.

Ein–, Anbauen

Neue Dichtungen in Hauptbremszylinder einbauen - vorher mit Bremszylinderpaste bestreichen. Neue Sicherungsklammern an Bremsflüssigkeitsbehälter – nur bei GMF–Ausführung.

Bremsflüssigkeitsbehälter in Hauptbremszylinder einbauen. Sicherungen des Behälters müssen hörbar einrasten. Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

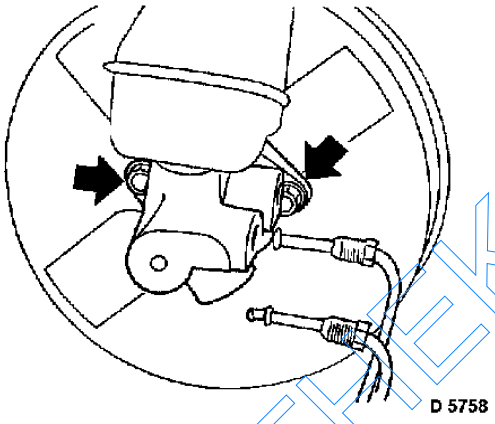


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptbremszylinder aus– und einbauen

Bremsflüssigkeit mit Absaugflasche aus Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen.

Aus–, Abbauen



Bremsleitungen von Hauptbremszylinder abschrauben. Hauptbremszylinder vom Bremskraftverstärker trennen (Pfeil). Hauptbremszylinder unter Verwendung von Schutzbacken in Schraubstock spannen. Bremsflüssigkeitsbehälter vom Hauptbremszylinder abnehmen, dabei Sicherungsklammer zurückdrücken (GMF–Hauptbremszylinder). Bei ABS nur ausclipsen (Ate–Hauptbremszylinder).

Ein–, Anbauen

Hauptbremszylinder mit neuer Dichtung und neuen selbstsichernden Muttern an Bremskraftverstärker anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Bremsleitung an Hauptbremszylinder anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Auf unterschiedliche Gewindegröße achten.

Bremsflüssigkeitsbehälter in Hauptbremszylinder eindrücken. Neue Dichtungen und Sicherungsklammern verwenden. Sicherungen des Bremsflüssigkeitsbehälters müssen hörbar einrasten (GMF–Hauptbremszylinder).

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptbremszylinder überholen (nicht bei ABS)

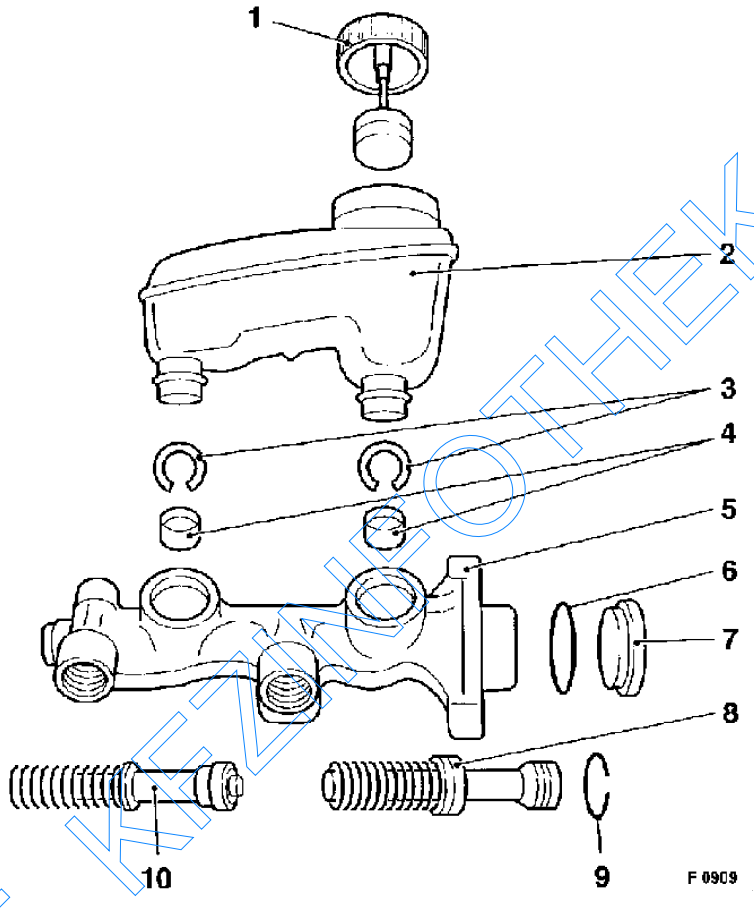
Hinweis:

Bei neuer Hauptbremszylinder–Generation ist ein Überholen nicht mehr möglich.

GMF–Ausführung:

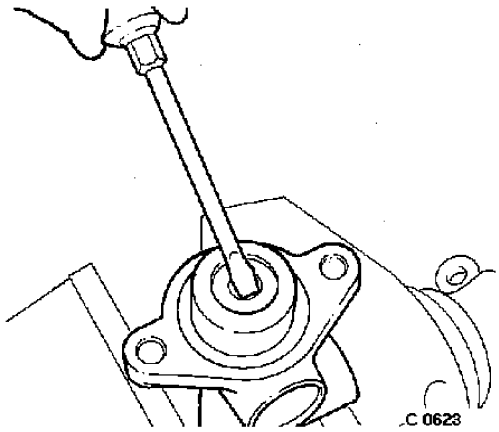
Hauptbremszylinder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hauptbremszylinder aus- und einbauen".

1 Verschlußdeckel mit Warnanzeigekontakt (EG)
2 Bremsflüssigkeitsbehälter
3 Sicherungsklammern (nicht im Reparatursatz enthalten)
4 Dichtungen für Flüssigkeitsbehälter (nicht im Reparatursatz enthalten)
5 Gehäuse des Hauptbremszylinders
6 Dichtring zum Bremskraftverstärker
7 Dichtring
8 Vorderer Kolben mit Federn
9 Sicherungsring
10 Hinterer Kolben mit Federn



Zerlegen

Hauptbremszylinder unter Verwendung von Schutzbacken in Schraubstock spannen. Dichtring aus Zylinderbohrung heraushebeln. Kolben mit Holz– oder Kunststoffdorn 10 mm tief in Hauptbremszylinder drücken. Sicherungsring mit entsprechendem Schraubendreher aus Hauptbremszylindergehäuse herausnehmen.

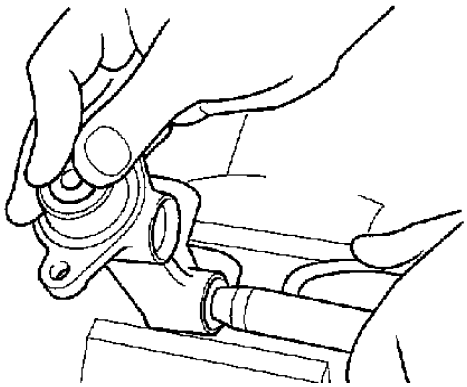


Achtung

Sicherungsring wird zerstört - neuen verwenden. Kolben und Zylinderwand dabei nicht beschädigen.

Zerlegen

Hinteren Kolben aus Gehäuse ausbauen. Hierzu Hauptbremszylinder auf Holzunterlage aufstoßen. Vorderen Kolben mit Preßluft aus Gehäuse drücken.



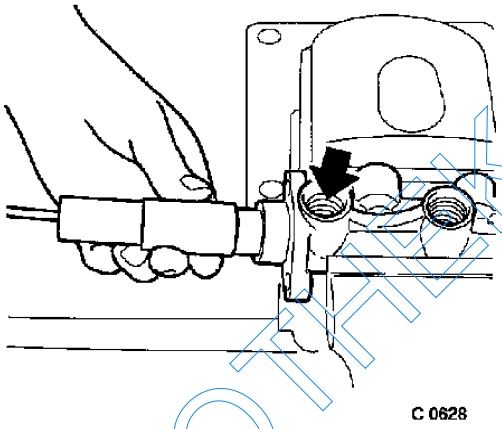
COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen. Alle Teile reinigen. Bei Oberflächenschäden (Rost) an der Zylinderwandung ist der Hauptbremszylinder zu ersetzen.

Zusammenbauen

Zylinderbohrung mit Bremszylinderpaste bestreichen. Verschlußstopfen von Montagehülsen entfernen. Kurzes Hülsenteil bündig zum Zylinder verschieben. Montagehülse bis zum Bund der kleinen Hülse in Zylinderbohrung einsetzen.



Innenteile der Montagehülse mit KM–436 bis zum Anschlag am Zylinderboden einsetzen. Wenn KM–436 zu kurz, Hülse abschneiden. Hinteren Kolben mit KM–436 in Zylinder einsetzen. Neuen Sicherungsring in Nut der Zylinderbohrung einsetzen. Kolben in Zylinder drücken. Kolben hin– und herbewegen, um Freigängigkeit zu prüfen. Dichtring mit Bremszylinderpaste bestreichen und mit offener Seite nach außen in Zylinderbohrung einsetzen.

Hauptbremszylinder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hauptbremszylinder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.THEN

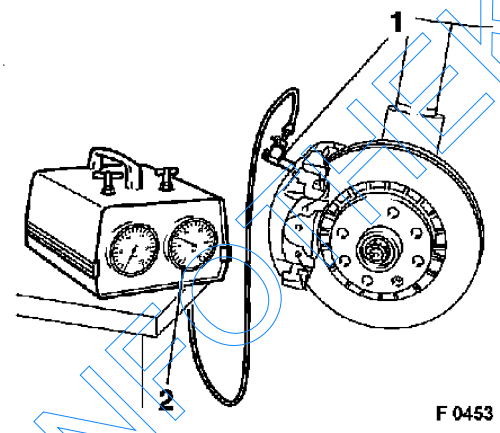
Bremskraftregler, Bremskraftverstärker

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Bei abgestelltem Motor Unterdruck im Bremskraftverstärker durch mehrmaliges Betätigen des Bremspedals abbauen. Bremspedal niedertreten, unter Druck halten und Motor starten. Das System ist in Ordnung, wenn sich das Pedal weiter senkt. Senkt sich das Pedal nicht weiter, muß das Unterdrucksystem geprüft werden. Wird dort kein Defekt festgestellt, liegt der Fehler am Bremskraftverstärker selbst.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Wird längere Zeit die Bremse betätigt, kommt es zum Aufbrauch des Unterdrucks. Dadurch sinkt das Bremspedal relativ schnell zum Bodenblech und wirkt schwammig. Dies ist bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor kein Grund zur Beanstandung, da dabei der Druck (2) im Bremssystem sogar ansteigt. Dies kann durch Anschluß eines Druckmeßgerätes an den Bremssattel (1) demonstriert werden.



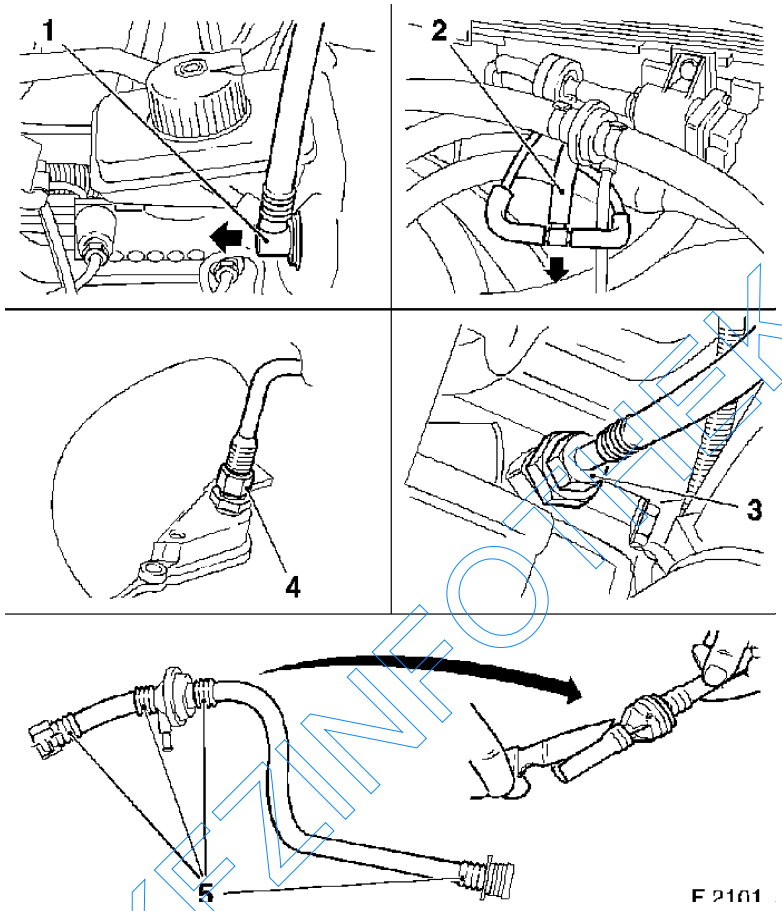
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Unterdruckleitung mit Winkelstück (1) aus Bremskraftverstärker herausziehen. Unterdruckschlauch (2) von Rückschlagventil abziehen.

Unterdruckleitung vom Einlaßkrümmer (3) (bei Fahrzeugen mit Benzin–Motor) oder von der Vakuumpumpe (4) (bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor) abschrauben.

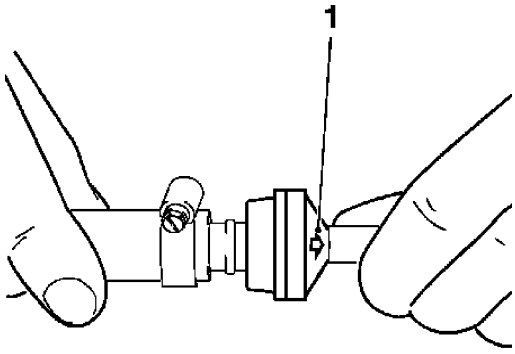


Zerlegen

Unterdruckleitung an den Anschlüssen (5) aufschneiden und abziehen.

Zusammenbauen

Neue Unterdruckleitung (Textilummantelung mit Drahteinlage) entsprechend ablängen und mit neuen Schlauchschellen montieren.



Hinweis:

Die neue Unterdruckleitung mit Textilummantelung und Drahteinlage und die dazugehörigen Rückschlagventile/Anschlüsse haben einen anderen Durchmesser als die bisher verwendeten Ausführungen. Darauf achten, daß die Pfeile (1) auf dem Rückschlagventil in Richtung Einlaßkrümmer bzw. Vakuumpumpe zeigen.

Ein–, Anbauen

Unterdruckanschluß am Rückschlagventil einstecken. Unterdruckleitung mit Winkelstück in Bremskraftverstärker einstecken. Unterdruckleitung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Unterdruckleitung an Vakuumpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Hinweis:

Darauf achten, daß alle Anschlüsse einwandfrei dicht sind. Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen".

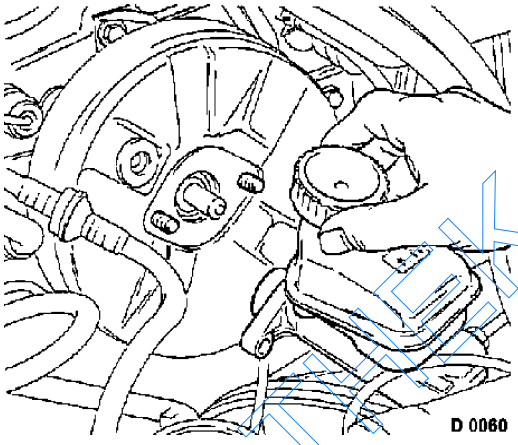
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bremskraftverstärker bei Fahrzeugen mit Linkslenkung aus– und einbauen (ohne ABS)

Bremsflüssigkeit mit Absaugflasche aus Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen.

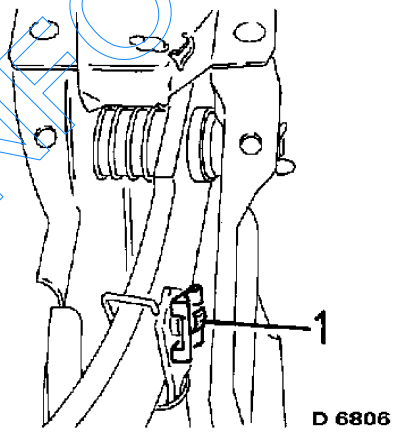
Aus–, Abbauen

Bremsleitungen von Hauptbremszylinder abbauen. Hauptbremszylinder von Bremskraftverstärker lösen und entnehmen. Unterdruckleitung von Bremskraftverstärker abziehen.



Aus–, Abbauen

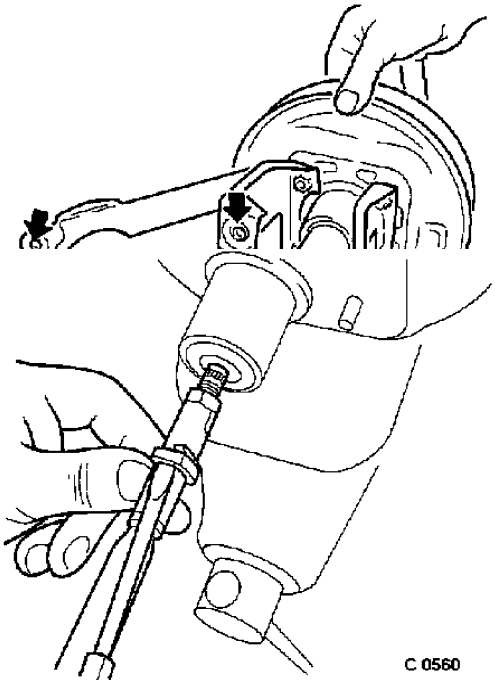
Fußraumabdeckung ausbauen. Bremslichtschalter verdrehen und entnehmen Bremspedalfeder ausbauen. Kolbenstangenbolzen aus Gabelstück ausbauen, dazu Sicherung (1) entfernen.



Aus–, Abbauen

Haltebock von Stirnwand abbauen (Pfeile). Untere Befestigungsschraube mit Gelenksteckschlüssel abschrauben.

Bremskraftverstärker mit Haltebock von Stirnwand abnehmen. Etwas verkanten und nach oben herausnehmen.



Zerlegen

Geteilten Haltebock vom Bremskraftverstärker abbauen. Gummimanschette vom Bremskraftverstärker entfernen. Sicherung von Einstellstück abnehmen. Gabelstück mit Bolzen abschrauben. Einstellhülse von Kolbenstange abschrauben. Sechskantmutter abnehmen.

Zusammenbauen

Sechskantmutter und Einstellhülse auf Kolbenstange montieren. Gabelstück mit Bolzen in Hülse einbauen. Sicherung einbauen.

Ein–, Anbauen

Gabelstück mit Einstellhülse auf Maß (1) = 255,5 mm einstellen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

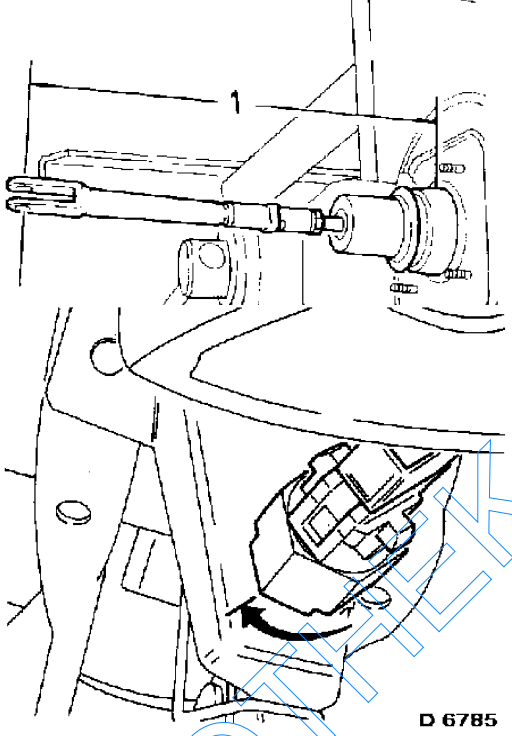
Kolbenstange an Gabel - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Gummimanschette auf Bremskraftverstärker aufsetzen.

Bremskraftverstärker an Haltebock anschrauben - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Hauptbremszylinder mit neuen Muttern an Bremskraftverstärker anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Bremsleitungen an Hauptbremszylinder anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Unterdruckleitung in Bremskraftverstärker eindrücken. Kolbenstangenbolzen in Gabelstück einbauen und Sicherung aufstecken. Bremspedalfeder einhängen. Bremslichtschalter in Haltebock einbauen. Bremslichtschalter so einstellen, daß die Bremsleuchten bei Betätigung des Bremspedals nach 15 – 20 mm aufleuchten. Fußraumabdeckung einbauen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

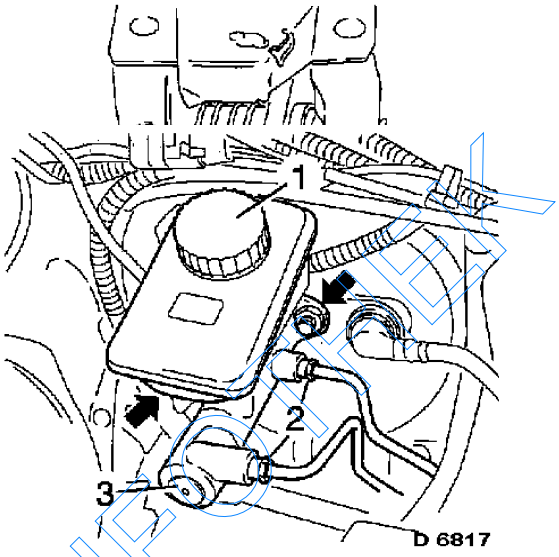
Bremskraftverstärker bei Fahrzeugen mit Linkslenkung aus– und einbauen (mit ABS)

Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen (nur C 20 XE) - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Fußraumabdeckung abnehmen. Bremslichtschalter ausclipsen. Bremspedalfeder aushängen. Sicherung (1) abziehen. Kolbenstangenbolzen aus Gabelstück herausdrücken.

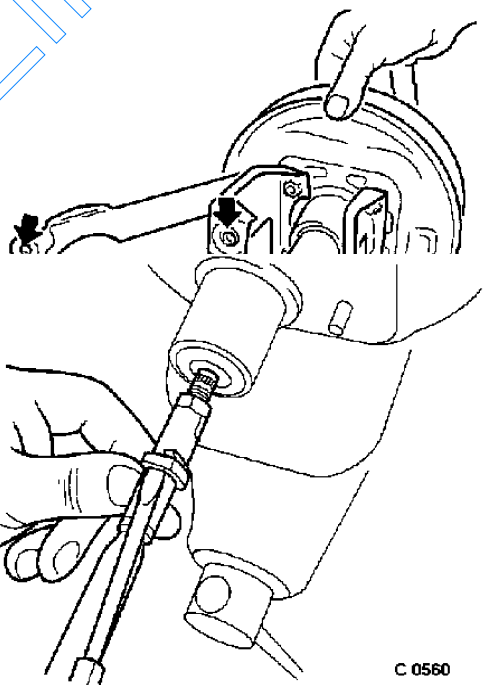
Ausgleichsbehälter Kühlmittel ausbauen - auslaufendes Kühlmittel auffangen. Bremsflüssigkeit mit Absaugflasche aus Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Unterdruckleitung von Bremskraftverstärker abziehen. Bremsleitungen (2) von Hauptbremszylinder (3) abbauen. Hauptbremszylinder abschrauben (Pfeile).



Aus–, Abbauen

Haltebock von Stirnwand abbauen (Pfeile). Untere Befestigungsschraube mit Gelenksteckschlüssel.

Bremskraftverstärker mit Haltebock von Stirnwand abnehmen - etwas verkanten und nach oben herausnehmen.



Zerlegen

Geteilten Haltebock vom Bremskraftverstärker abbauen. Gummimanschette vom Bremskraftverstärker entfernen. Sicherung von Einstellstück abnehmen. Gabelstück mit Bolzen abschrauben - vorher freie Gewindelänge messen. Einstellhülse von Kolbenstange schrauben . Sechskantmutter abnehmen.

Zusammenbauen

Bremskraftverstärker unter Verwendung von Schutzbacken in Schraubstock einspannen. Sechskantmutter und Einstellhülse auf Kolbenstange montieren - vorher gemessenes Maß beachten. Gabelstück mit Bolzen in Hülse einbauen. Sicherung einbauen.

Ein–, Anbauen

Bremskraftverstärker an Haltebock anschrauben - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Kolbenstangenbolzen in Gabelstück drücken. Sicherung aufstecken. Bremspedalfeder einhängen. Bremslichtschalter einclipsen. Fußraumverkleidung einsetzen.

Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Neue Muttern und Dichtung verwenden. Unterdruckleitung an Bremskraftverstärker anbauen. Bremsleitungen an Hauptbremszylinder anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Ausgleichsbehälter Kühlmittel einbauen.

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Vorvolumenkammer einbauen (nur bei C 20 XE) siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

Prüfen/Sichtprüfen

Bremskraftverstärker prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

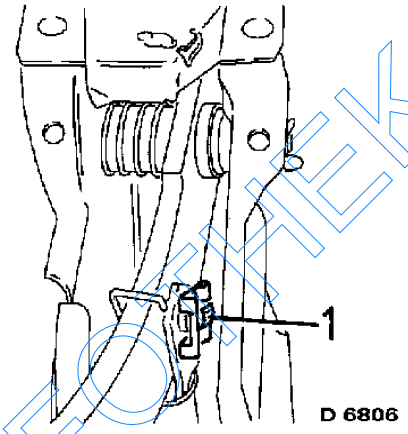
Bremskraftverstärker bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung aus– und einbauen

Bremsflüssigkeit mit Absaugflasche aus Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen.

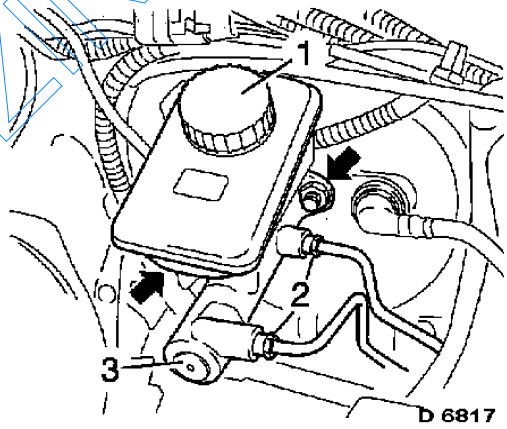
Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen (nur bei C 20 XE) siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Fußraumverkleidung abnehmen. Bremslichtschalter ausclipsen. Bremspedalfeder aushängen. Sicherung (1) abziehen. Kolbenstangenbolzen aus Gabelstück herausdrücken.



Bremsleitungen (2) von Hauptbremszylinder (3) trennen. Hauptbremszylinder abschrauben (Pfeile) und entnehmen.



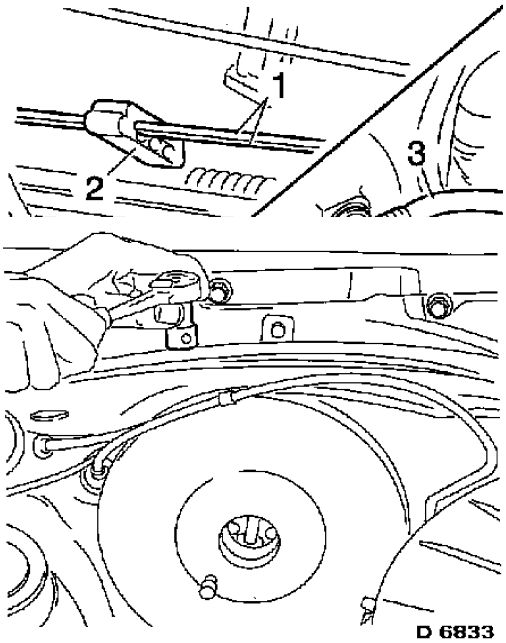
Aus–, Abbauen

Bremsleitungen (1) aus Stirnwandhalter (2) aushängen. Unterdruckleitung (3) von Bremskraftverstärker abbauen.

Wasserbehälter Scheibenwisch–Waschanlage ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Wasserbehälter Scheibenwisch–Waschanlage aus– und einbauen" in Baugruppe "N".

Windlaufverkleidung ausbauen. Scheibenwischermotor ausbauen. Verschlußstopfen am Boden des Windlaufes herausnehmen.

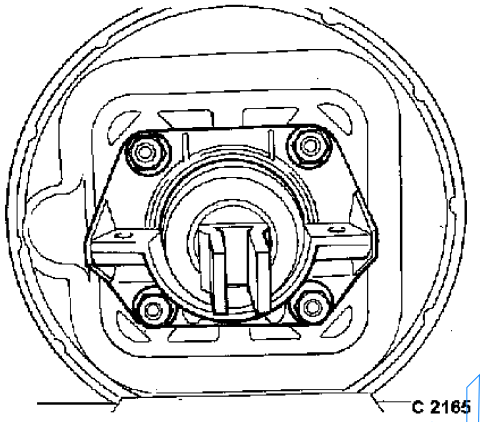
Bremskraftverstärker ausbauen. Befestigungsschrauben für Haltebock durch Windlaufboden lösen - Schrauben ganz herausnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

Bremskraftverstärker mit Haltebock von Stirnwand abbauen. Vorderer Haltebock von Bremskraftverstärker abschrauben. Gabelstück und Kontermutter von Druckstange abschrauben.



Achtung

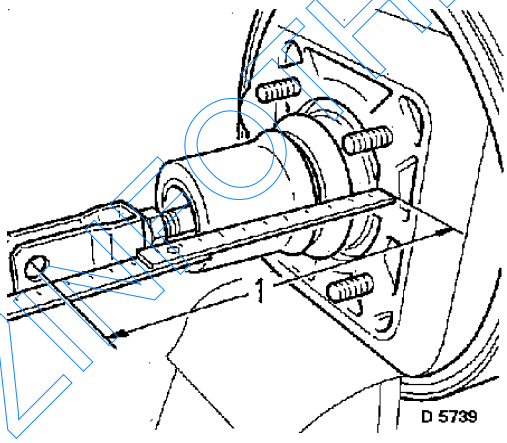
Bremskraftverstärker und Haltebock kleben an Stirnwand, da mit Dichtungsmasse eingesetzt.

Reinigen

Neuen Bremskraftverstärker unter Verwendung von Schutzbacken in Schraubstock spannen. Anlageflächen für vorderen und hinteren Haltebock mit Waschbenzin reinigen und mit Klebedichtmasse bestreichen.

Ein–, Anbauen

Kontermutter und Gabelstück auf Druckstange montieren. Gabel auf Maß (1) = 147,7 mm einstellen und mit Kontermutter sichern - Anzugsdrehmoment 18 Nm.



Ein–, Anbauen

Bremskraftverstärker mit Haltebock unten an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Befestigungsschrauben dünn mit Sicherungsmasse bestreichen.

Verschlußstopfen am Boden des Windlaufes einsetzen. Scheibenwischermotor einbauen. Windlaufverkleidung anbauen.

Wasserbehälter Scheibenwisch–Waschanlage einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Wasserbehälter Scheibenwisch–Waschanlage aus– und einbauen" in Baugruppe "N".

Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Bremsleitungen an Hauptbremszylinder anschrauben - Anzugsdrehmoment 16 Nm. Unterdruckleitung in Bremskraftverstärker eindrücken.

Kolbenstangenbolzen in Gabelstück einschieben. Sicherung einclipsen. Bremspedalfeder einhängen. Bremslichtschalter einsetzen. Fußraumverkleidung montieren. Vorvolumenkammer einbauen (nur bei C 20 XE) siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen" in Baugruppe "J".

Prüfen/Sichtprüfen

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

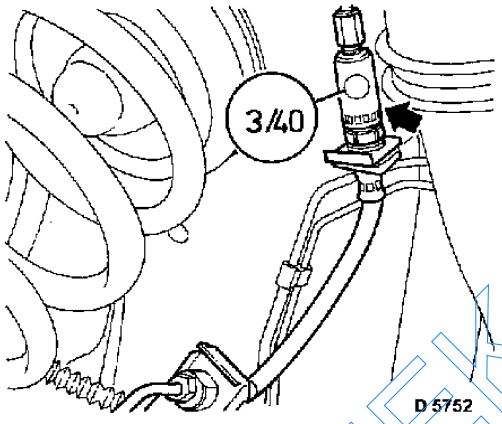
Bremskraftverstärker prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZ-BÜCHER

Druckabhängigen Bremskraftregler aus– und einbauen

Achtung

Bremskraftregler nur paarweise ersetzen. Nur Bremskraftregler mit gleicher Steigung und gleichem Umschaltdruck verwenden. Kennzeichnung ist auf dem Reglergehäuse angegeben (z.B. 3/40).



Aus–, Abbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen. Bremsleitungen von Bremskraftregler abschrauben. Bremskraftregler von Bremsdruckschlauch über Hinterachse abschrauben.

Ein–, Anbauen

Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch anschrauben - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

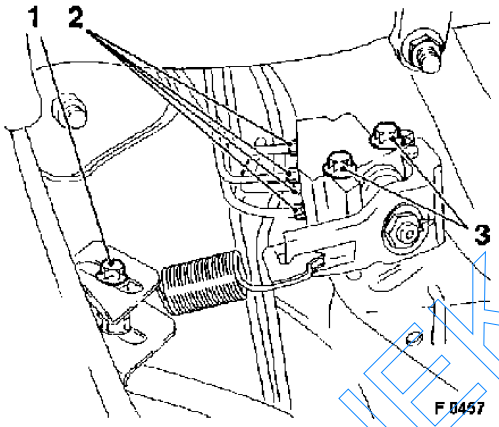
Überwurfschraube Bremsleitung an Bremskraftregler anschrauben - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lastabhängigen Bremskraftregler aus– und einbauen (Cabrio und Limousine)

Aus–, Abbauen



Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen. Schrauben (1) abschrauben und Feder abnehmen. Bremsleitungen (2) abschrauben. Schrauben (3) abschrauben und Bremskraftregler abnehmen.

Ein–, Anbauen

Bremskraftregler an Fahrzeugunterbau anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bremsleitungen an Bremskraftregler anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Auf Gewindegröße der Überwurfschrauben achten.

MKM–558–10 abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

Einstellen

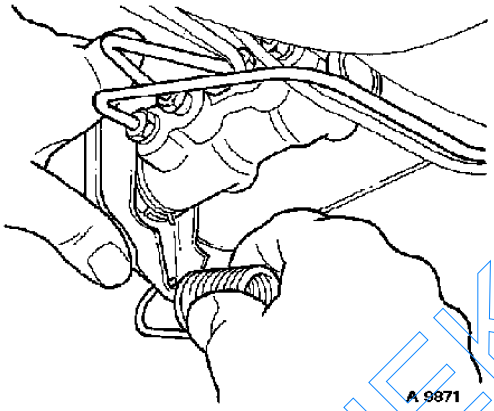
Bremskraftregler einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen und einstellen (Cabrio und Limousine)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lastabhängigen Bremskraftregler aus– und einbauen (Caravan)

Aus–, Abbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen. Zugfeder von Halter Hinterachse aushängen. Feder von Bremskraftregler abnehmen. Bremsleitungen von Bremskraftregler abschrauben.

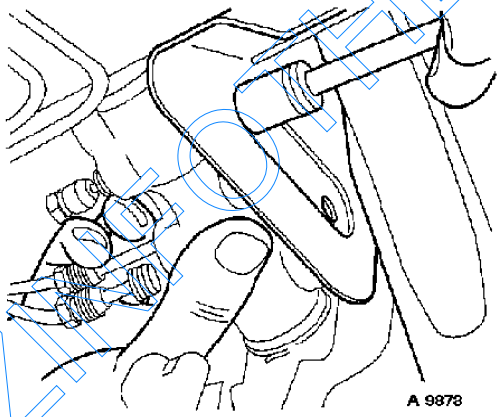


Achtung

Auf unterschiedliche Gewindegrößen der Überwurfschrauben achten.

Aus–, Abbauen

Bremskraftregler von Fahrzeugunterbau abschrauben. Rammschutz von Bremskraftregler abbauen.



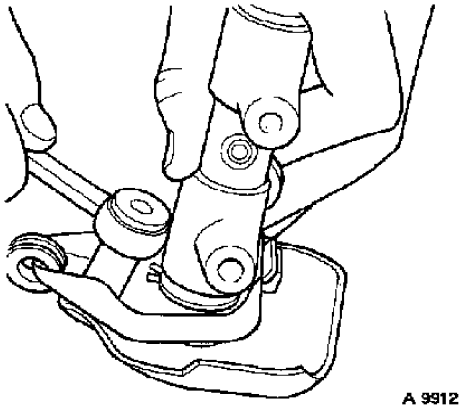
Ein–, Anbauen

Rammschutz an neuen Bremskraftregler anbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Bremskraftregler an Fahrzeugunterbau anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bremsleitungen an Bremskraftregler anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Auf unterschiedliche Gewindegröße der Überwurfschrauben achten.



Feder für Bremskraftregler in Regler und Halter an Hinterachse einhängen.

Einstellen

Bremskraftregler einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen und einstellen (Caravan)".

Ein–, Anbauen

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-BUCH

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

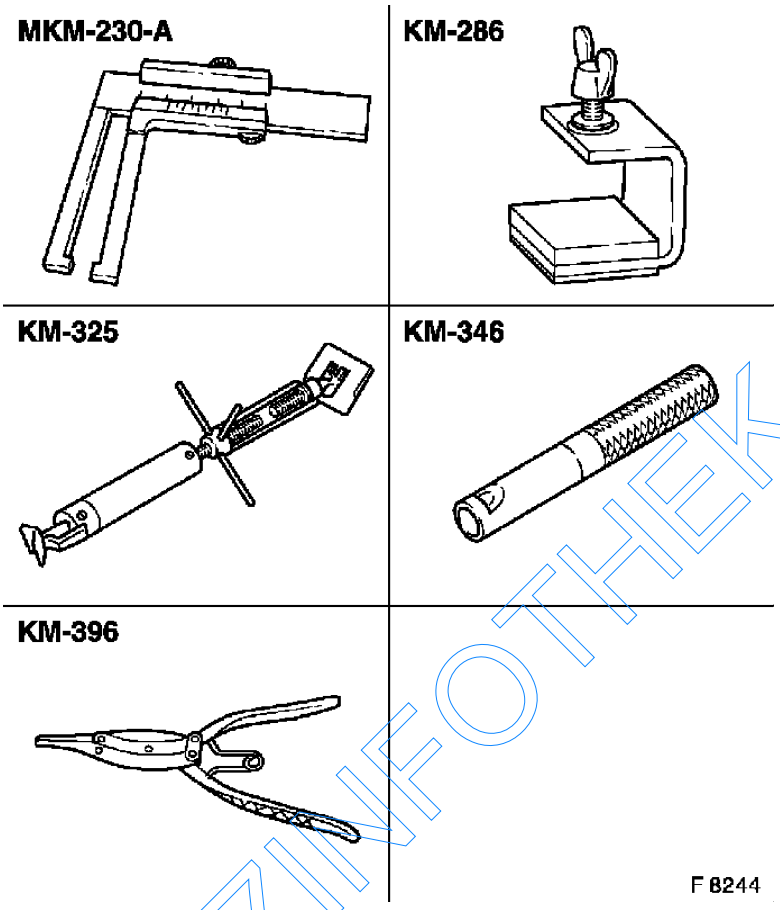
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

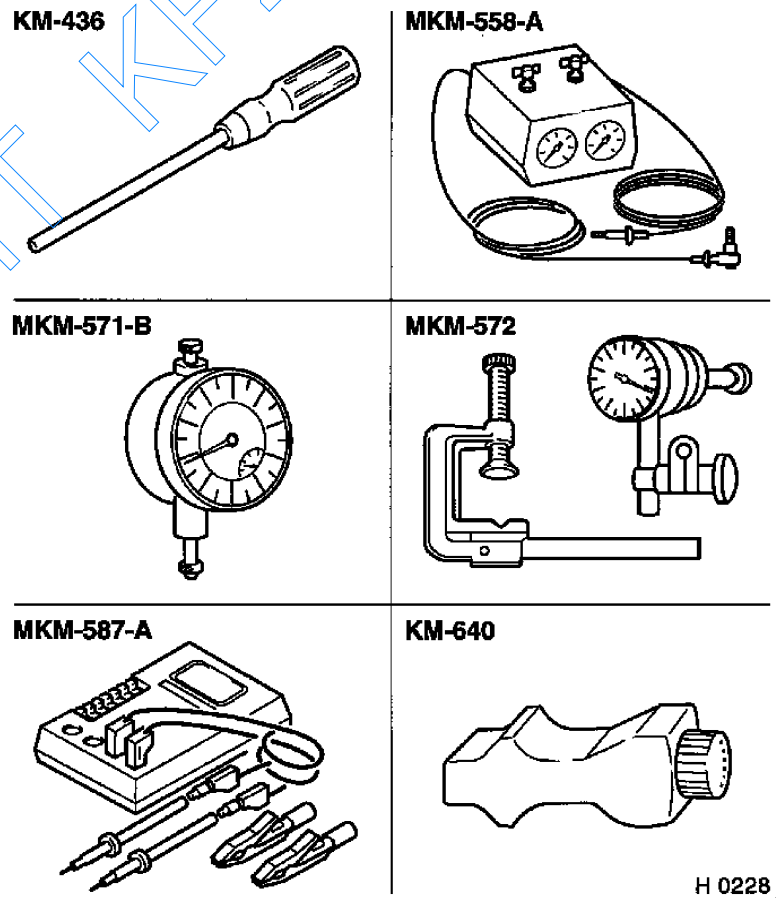
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Limousine und Cabrio (bis MJ '94)

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
14 NV, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 NZ, C 18 NZ, C 20 NE (GLS und CD)	3/45	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4950 ± 200 (49,5 ± 2) 6150 ± 400 (61,5 ± 4)
C 14 SE (Cabrio), C 16 SE, X 16 SZ (Cabrio), 17 D, 17 DR	3/40	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4600 ± 200 (46 ± 2) 5800 ± 300 (58 ± 3)

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Limousine und Cabrio (bis MJ '94) - Fortsetzung

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
17 DT	3/35	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4250 ± 200 (42,5 ± 2) 5450 ± 300 (54,5 ± 3)
C 18 XE, C 20 NE (GSi/SR),	3/20	500 (5) 6000 (60)	500 (5) 3200 ± 200
C 20 NE (GT/Si), C 20 XE		10000 (100)	(32 ± 2) 4400 ± 300 (44 ± 3)

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Limousine und Cabrio (bis MJ '94) - Fortsetzung

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
C 18 NZ (GT), C 20 NE (GT), C 20 NE (Cabrio)	3/35-85	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4250 ± 200 (42,5 ± 2) 5450 ± 300 (54,5 ± 3
C 18 XE, C 18 XE (GSi), C 20 NE (GSi),	3/20-70[1)]	500 (5) 6000 (60)	500 (5) 3200 ± 200 (32 ± 2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

C 20 XE (GSi)		10000 (100)	4400 ± 300 (44 ± 3)

1) Der höchste Umschaltüberdruck stellt sich bei Beladung bis zum zulässigen Gesamtgewicht ein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Caravan und Lieferwagen (bis MJ '94)

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
14 NV, C 14 NZ, C 14 SE, C 16 NZ, C 16 SE, C 18 NZ, C 20 NE	4,5/40 - 80[1)]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4900 ± 200 (49 ± 2) 8700 ± 400 (87 ± 4)
17 D, 17 DT, 17 DR	4,5/27 - 75[1)]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4185 ± 200 (41,9 ± 2) 5985 ± 300 (59,9 ± 3)

1) Der höchste Umschaltüberdruck stellt sich bei Beladung bis zum zulässigen Gesamtgewicht ein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Limousine und Cabrio (ab MJ '94)

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
C 14 NZ, 14 SE (MT), C 14 SE (MT), X 16 SZ (MT)	3/35	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4250 ± 200 (42,5 ± 2) 5450 ± 300 (54,5 ± 3)
14 SE (AT), C 14 SE (AT), X 16 SZ (AT)	3/30	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 3900 ± 200 (39 ± 2) 4750 ± 300 (47,5 ± 3)
X 17 DT, X 17 DTL	3/25	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 3550 ± 200 (35,5 ± 2) 4050 ± 300 40,5 ± 3)

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Limousine und Cabrio (ab MJ '94) - Fortsetzung

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
C 16 SE (AT), X 16 XEL, C 18 XEL	3/35-85 [1]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4250 ± 200 (42,5 ± 2) 5450 ± 300 (54,5 ± 3)
C 18 XE, C 20 XE (GSi)	3/20-70 [1]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 3200 ± 200 (32 ± 2) 4400 ± 300 (44 ± 3)

COPYRIGHT WEKINFOTHEK

Druckangaben für Bremskraftregler - Prüfung bei Caravan und Lieferwagen (ab MJ '94)

Motorausführung bzw. Modell	Kennzahl für Steigung und Umschaltüberdruck am Reglergehäuse	Eingangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Vorderachse in kPa (bar)	Ausgangsüberdruck, abgelesen am Manometer der Hinterachse in kPa (bar)
C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE (AT), X 16 SZ, X 16 XEL, C 18 XEL, C 20 XE	4,5/40-80[1)]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100)	500 (5) 4900 ± 200 (49 ± 2) 8700 ± 400 (87 ± 4)
X 16 SZ (AT), X 17 DT, X 17 DTL	4,5/27-75[1)]	500 (5) 6000 (60) 10000 (100	500 (5) 4185 ± 200 (41,9 ± 2) 5985 ± 300 (59,9 ± 3)

1) Der höchste Umschaltüberdruck stellt sich bei Beladung bis zum zulässigen Gesamtgewicht ein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsflüssigkeit

Qualität	Opel–Hochleistungsbremsflüssigkeit Diese Bremsflüssigkeit entspricht der US–Sicherheitsnorm FMVSS § 571, DOT 4 und der SAE–Spezifikation J 1703. Diese Flüssigkeit ist mischbar mit allen Flüssigkeiten, die diesen Vorschriften entsprechen.
Wechselintervall	Die Opel–Hochleistungsbremsflüssigkeit ist alle zwei Jahre zu erneuern.
Füllmenge	ca. 0,4 Liter
Druck beim Entlüften mit Entlüftungsgerät: 2,0 bar Überdruck	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betreff: Kennzeichnung der Bremsflüssigkeit

Fahrzeuge: Alle

Beschreibung: Es kommt vor, daß Unklarheiten bezüglich der Kennzeichnung von Bremsflüssigkeit herrschen.Zur Klärung der Sachlage:

Alle PKW und Lieferwagen auf PKW-Basis sollten ausschließlich **DOT 4** Bremsflüssigkeit verwenden, wie unten in der Tabelle angegeben.

Alle IBC/ISUZU Fahrzeuge sollten ausschließlich **DOT 3** Bremsflüssigkeit verwenden, wie unten in der Tabelle angegeben.

Bremsflüssigkeits-Qualität	Fahrzeugtyp	
DOT 4	CORSA/NOVA ASTRA-F VECTRA/CAVALIER	OMEGA/CARLTON SENATOR-B CALIBRA
DOT 3	CAMPO/BRAVA FRONTERA MIDI	MONTEREY RASCAL TROOPER

Hinweis: Die künftige Werkstattliteratur wird entsprechend geändert

Teile:

	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
DOT 3		
0,25 l-Behälter	91 145 478	19 42 412
0,50 l-Behälter	91 145 479	19 42 413
1,00 l-Behälter	91 145 480	19 42 414
DOT4		
0,25 l-Behälter	90 187 661	19 42 406
0,50 l-Behälter	90 187 662	19 42 407
1,00 l-Behälter	90 187 663	19 42 408

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsschläuche

Das Material der Bremsschläuche für die Modelle Astra - F, Vectra / Cavalier sowie Calibra wurde geändert. Ab Modelljahr 94 1 / 2 wird der Kunststoff EPDM verwendet.

Die neuen Bremsschläuche sind folgendermaßen zu erkennen:

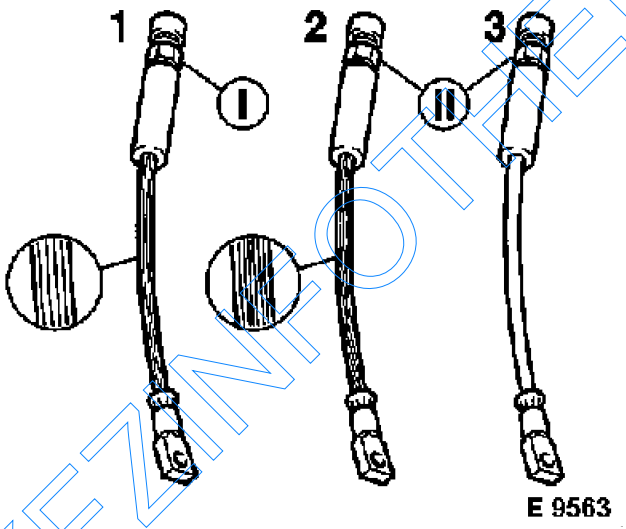
Bremsschlauch Variante 1 hat feine Längsrillen und eine weiße Aufschrift, die Anschlußstücke sind olivgrün, die Schlüsselweite wurde von 19 mm auf 17 mm geändert.

Bremsschlauch Variante 2 ist glatt (ohne Längsrillen) mit roter Aufschrift, die Anschlüsse sind messingfarben, die Schlüsselweite wurde ebenfalls von 19 mm auf 17 mm reduziert.

1 alter Bremsschlauch
I Schlüsselweite 19 mm

2 neuer Bremsschlauch (Variante 1)
II Schlüsselweite 17 mm

3 neuer Bremsschlauch (Variante 2)
II Schlüsselweite 17 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht

Hinweise auf die neue Broschüre "Inspektionssystem Modelljahr '94 1 / 2" für OPEL / VAUXHALL Fahrzeuge.

Für die Modelle Astra, Vectra / Cavalier und Calibra kommt eine verbesserte Vorderradaufhängung zum Einsatz, um Lenkraddrehschwingungen zu vermeiden.

Durch das neue Material der Bremsschläuche (EPDM) verlängert sich der Bremsflüssigkeitswechsel von bisher einem Jahr auf **2 Jahre.**

Einsatz des X 20 XEV - Motors bei Vectra / Cavalier und Calibra, der hier leistungsmäßig die Lücke zwischen dem Zweiventilmotor C 20 NE und dem Vierventilmotor C 20 XE schließt.

Weiterhin kommen ab Modelljahr 94 1 / 2 neue Schaltgetriebe (F 18 / F 18+) zum Einsatz. Damit werden die alten Schaltgetriebe F 16 und F 20 abgelöst.

In allradangetriebenen Fahrzeugen wird das Schaltgetriebe F 18+ eingebaut.

Ab Modelljahr 1994 1 / 2 wird speziell für Sonderfahrzeuge und für Fahrzeuge mit erhöhter Nutzlast ein modifizierter Leuchtweitenregelschalter eingebaut.

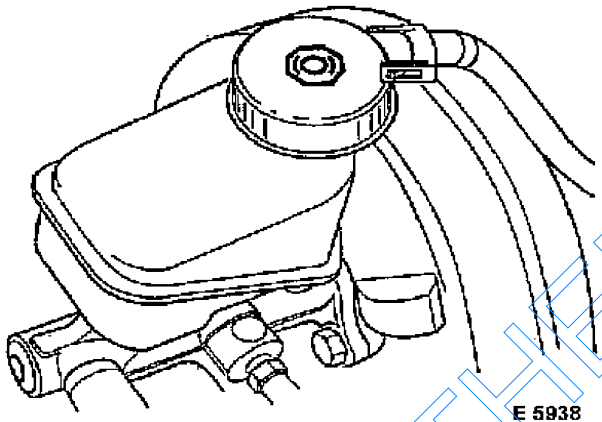
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremsflüssigkeitsbehälter

Ab dem 1.10.1994 tritt die Richtlinie 91/422/EWG für Fahrzeug-Neuzulassungen in Kraft. Die EG-Richtlinie besagt, daß eine Kennzeichnug für petrolfreie Bremsflüssigkeit im Bereich des Bremsflüssigkeitsbehälter erfolgen muß.

Somit erfolgt für alle Fahrzeugmodelle eine Kennzeichnung des Bremsflüssigkeitsbehälters, wie sie in der Broschüre "Technische Neuheiten Modelljahr 1993 1/2", KTA-1660 Art.-Nr. 93830, für den Vectra/Cavalier beschrieben ist.

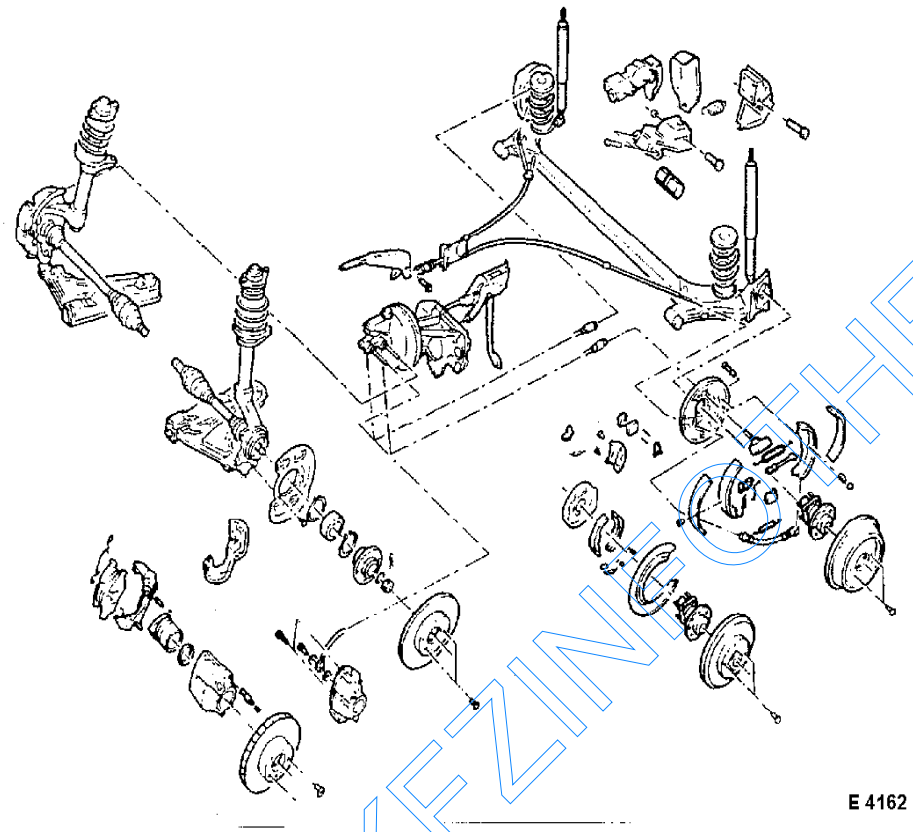
Bei der Kennzeichnung handelt es sich um ein schwarzes Bremsbacken-Symbol auf einem gelben achteckigen Untergrund. Dieses Symbol wird weltweit für das Befüllen mit petrolfreier Bremsflüssigkeit verwendet.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel
Bremsanlage
(Allgemein)

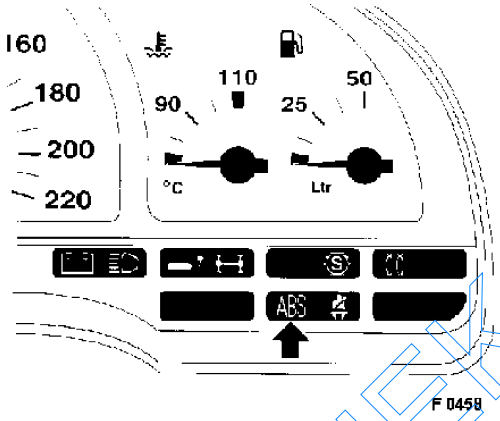


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anti–Blockier–System (ABS)

Allgemeine Instandsetzungshinweise

Beim Einschalten der Zündung leuchtet im Instrumentengehäuse das Symbol "ABS" auf und erlischt nach ca. 4 sec. Erlischt die ABS–Kontrolleuchte nicht oder geht sie während der Fahrt zeitweise oder dauernd an, liegt eine Störung in der Anlage vor.



Diagnose der Störung:

Mit Diagnoseschalter KM–640 Schalterstellung "K" bzw. mit TECH 1/TECH 1A in Verbindung mit Programm–Modul "Opel/Vauxhall 87–94 ECU" oder TECH 2. Nach dem Anfahren erfolgen weitere Selbstprüfungen des ABS, die sich durch Geräusche der Rückförderpumpe bemerkbar machen und durch die ABS–Kontrolleuchte angezeigt werden können.

Bei einer Vollbremsung ist das Fahrzeug bis fast zum Stillstand (ca. 4 km/h) blockierfrei, wodurch die Manövrierfähigkeit gewährleistet wird.

Achtung

Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit ABS muß folgendes beachtet werden:

- Bei elektrischen Schweißarbeiten muß der Stecker vom elektronischen ABS–Steuergerät abgezogen werden.
- Bei Lackierarbeiten darf das ABS–Steuergerät kurzzeitig mit max. 95 °C und langzeitig - ca. 2 Stunden - mit max. 85 °C belastet werden.
- Nach Arbeiten an der Bremsanlage muß diese entlüftet und eine Druckprüfung durchgeführt werden.
- Alle Anschlüsse sind auf Dichtheit zu prüfen.
- Auf einwandfreien Sitz der Batterieanschlüsse achten.
- Zum Starten kein Schnelladegerät verwenden.
- Auf einwandfreien Sitz aller Anschlüsse des Kabelsatzes achten.
- Mehrfachstecker des Kabelsatzes niemals bei eingeschalteter Zündung vom ABS–Steuergerät ziehen oder aufstecken.

Nach Arbeiten, die die ABS–Aggregate berühren (z.B. Unfallreparaturen), muß das gesamte ABS–System geprüft werden - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

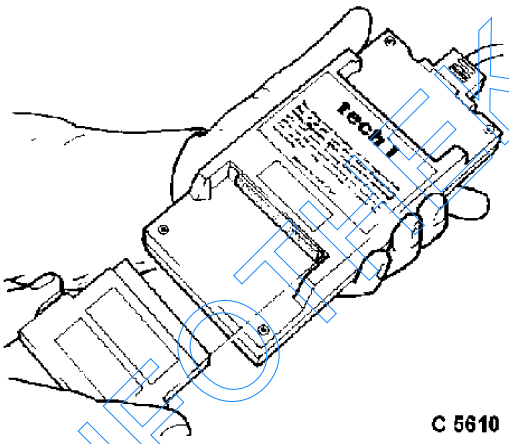
ABS auf Funktion prüfen

Nach allen Arbeiten an der Bremsanlage, bei denen Teile des ABS nicht betroffen waren, genügt eine einfache Funktionskontrolle. Das heißt, daß nach der Zündung–EIN–Selbstprüfung die ABS–Kontrolleuchte im Instrumentengehäuse erlöschen muß.

Erlischt die ABS–Kontrolleuchte im Instrumentenzusammenbau nicht oder leuchtet sie während der Fahrt zeitweise auf, liegt eine Störung in der Anlage vor.

Bei ABS–2EH:

Mit Diagnoseschalter KM–640 Schalterstellung "K", bzw. TECH 1/TECH 1A in Verbindung mit Programm–Modul "Opel/Vauxhall–87–94 ECU" oder TECH 2 Funktionsprüfung durchführen - siehe "Prüfanleitung Antiblockiersystem ABS-2E/2EH".



Achtung

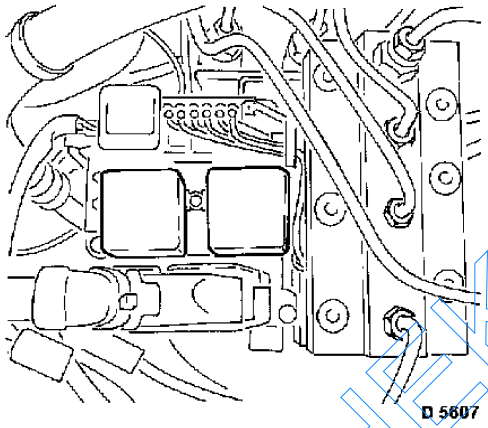
Der Hauptbremszylinder bei Fahrzeugen mit ABS kann nicht zerlegt, sondern nur als komplettes Teil ersetzt werden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE.EK

Relais für Magnetventil oder Pumpenmotor aus– und einbauen

Achtung

Die Relais können nur bei Hydroaggregaten demontiert werden, wo der Schriftzug "ABS" auf der abgeschrägten Seite der Abdeckung aufgedruckt ist.



Aus–, Abbauen

Abdeckung des Hydroaggregates abschrauben. Relais abziehen.

Ein–, Anbauen

Relais einstecken. Abdeckung des Hydroaggregates anschrauben.

Funktionsprüfung durchführen - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

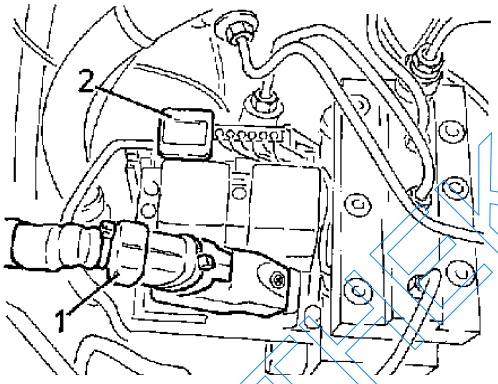
ABS–Steuergerät aus– und einbauen

Achtung

ABS–Steuergerät nur bei abgeklemmtem Batterie–Massekabel ausbauen.

Aus–, Abbauen

Steckverbindung Kabelbaum (1) abziehen. Abdeckung vom Hydroaggregat abschrauben. Steckverbindung Magnetventile (2) abziehen.

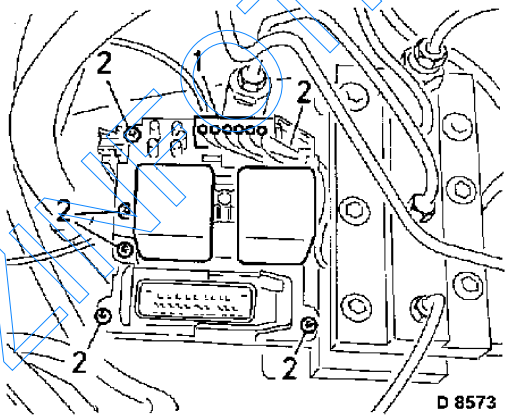


Achtung

Die Relais können nur bei Hydroaggregaten demontiert werden, wo der Schriftzug "ABS" auf der abgeschrägten Seite der Abdeckung aufgedruckt ist.

Aus–, Abbauen

Beide Relais (nur bei Fahrzeugen bis MJ '93 1/2) abziehen. Kabelsatzstecker (1) abziehen. Befestigungsschrauben (2) herausdrehen. Steuergerät entnehmen.



Ein–, Anbauen

Relais - falls ausgebaut - einstecken. Steuergerät einsetzen. Befestigungsschrauben anziehen. Kabelsatzstecker einstecken.

Steckverbindung für Magnetventile einstecken. Abdeckung für Hydroaggregat anschrauben. Steckverbindung Kabelbaum einstecken.

Prüfen/Sichtprüfen

Funktionsprüfung durchführen - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

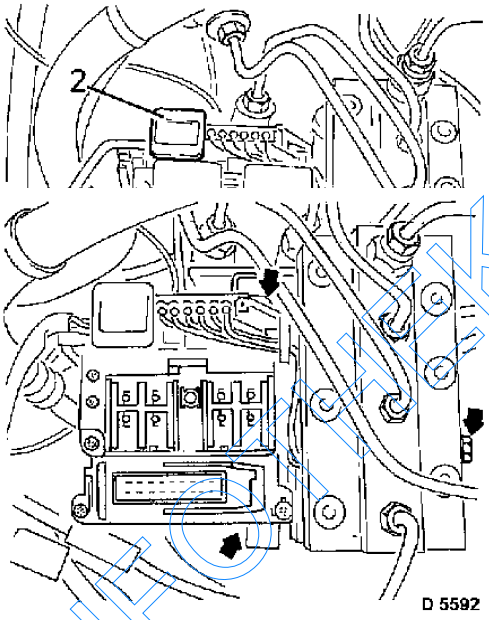
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hydroaggregat aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bremsflüssigkeitsbehälter bis Markierung "MAX" auffüllen und mit MKM–558–10 verschließen.

Steckverbindung Kabelbaum (1) abziehen. Abdeckung vom Hydroaggregat abnehmen. Steckverbindung Magnetventile (2) abziehen. Bremsleitungen von Hydroaggregat abschrauben. Falls erforderlich Bremsleitungen zur Seite drücken und Öffnungen verschließen.



Massekabel von Hydroaggregat lösen. Hydroaggregat aus Halterung ausbauen (Pfeile). Hydroaggregat etwas verkanten und nach oben herausziehen.

Bei Ersatz des Hydroaggregates alle Bremsleitungs–Anschlüsse verschließen.

Prüfen/Sichtprüfen

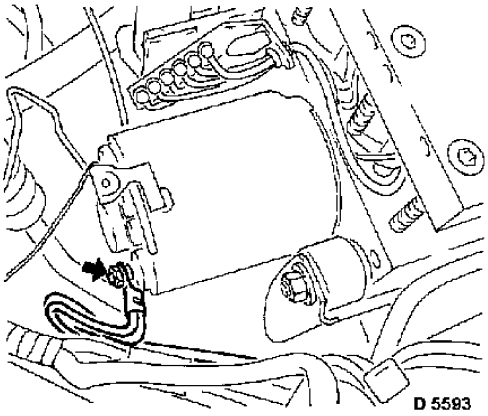
Halterung für Hydroaggregat auf festen Sitz prüfen – reinigen. Dämpfungslager auf Zustand und richtigen Sitz prüfen.

Ein–, Anbauen

Hydroaggregat an Halterung anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Überwurfschrauben der Bremsleitungen anbauen - Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Massekabel an Hydroaggregat anbauen (Pfeil). Steckverbindung Kabelbaum einstecken. Steckverbindung Magnetventile einstecken. Abdeckung auf Hydroaggregat aufsetzen.



MKM–558–10 am Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen, Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" und "Bremsanlage auf Dichtheit" prüfen.

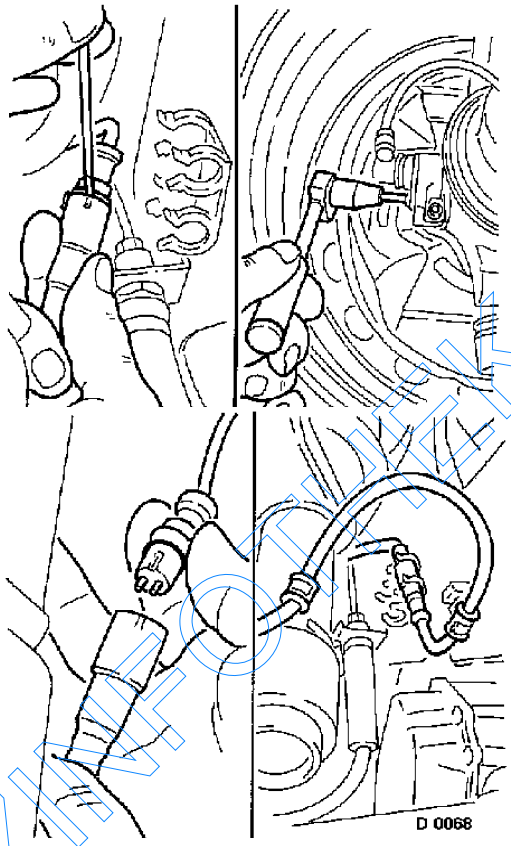
Funktionsprüfung durchführen - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.CH

Sensor–Raddrehzahl vorn aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker aus Halter am Radeinbau ziehen. Kabelsatzstecker von Sensor–Raddrehzahl abziehen. Kabel aus Halteclipsen ausclipsen. Sensor–Raddrehzahl mit Schraubendreher aus Halter heraushebeln.



Ein–, Anbauen

Sensor–Raddrehzahl an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Metallgehäuse des Sensor–Raddrehzahl mit Wälzlagerfett bestreichen.

Kabel Sensor–Raddrehzahl in Halteclipse einsetzen, Stecker Sensor–Raddrehzahl an Kabelsatzstecker stecken, Kabelsatzstecker in Halter am Radeinbau einclipsen - auf einwandfreie Kabelverbindung achten.

Funktionsprüfung durchführen - siehe Arbeitsvorgang "ABS auf Funktion prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Sensor Raddrehzahl hinten aus– und einbauen

Achtung

Sensor–Raddrehzahl können nur komplett mit der Radlagereinheit ausgetauscht werden.

Radlagereinheit aus– und einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Radlagereinheit aus– und einbauen" in Baugruppe "F".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

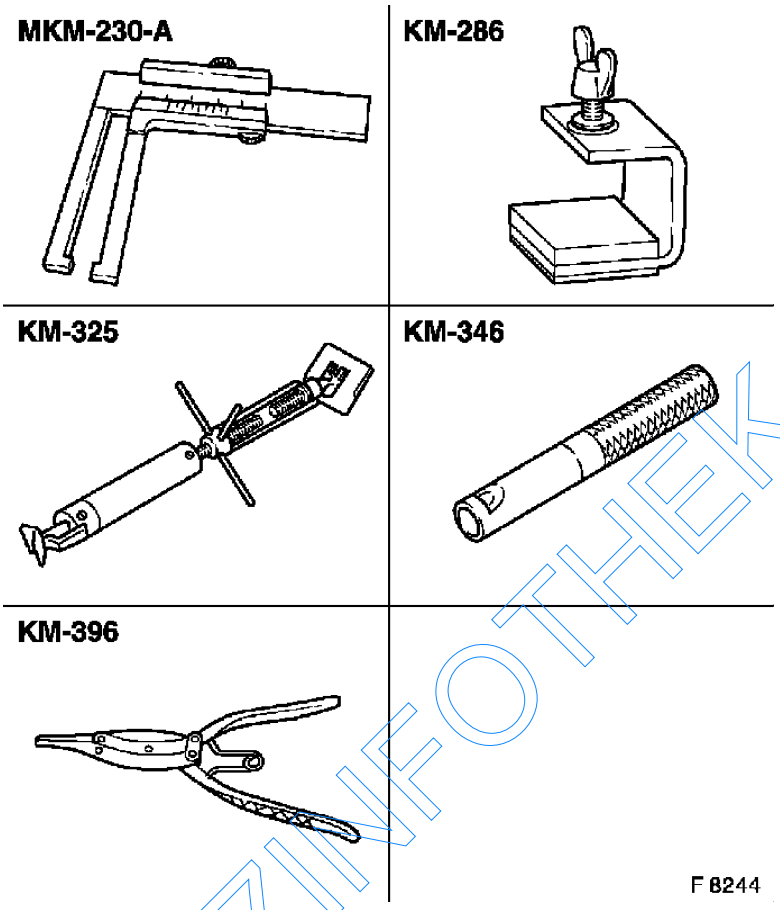
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

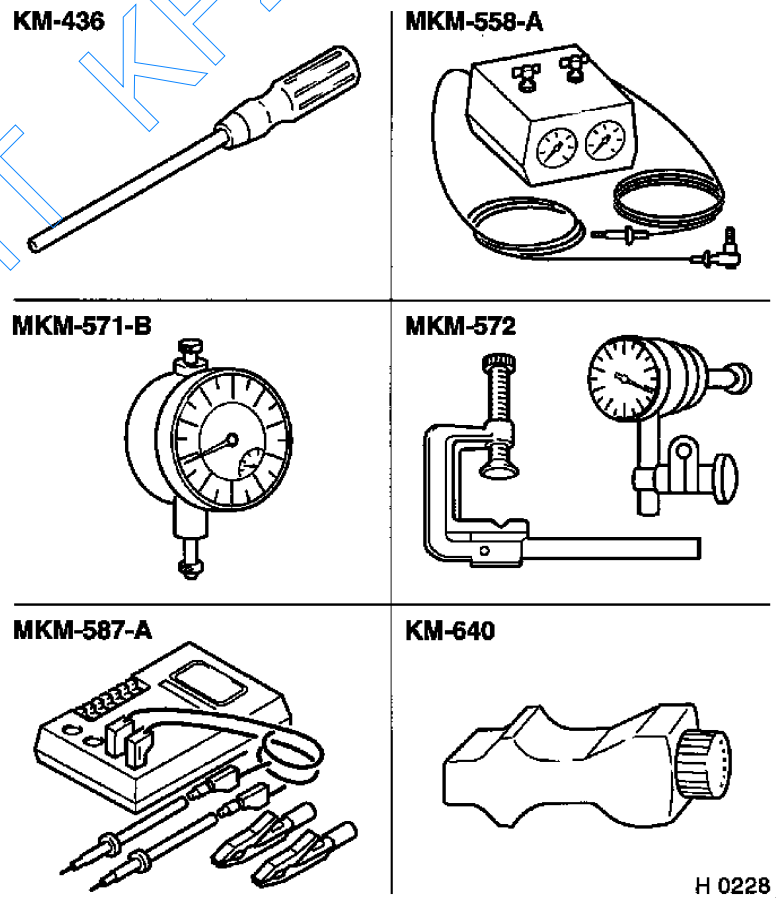
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Testsystem

Es wurde ein Prüfkonzept entwickelt, das richtungsweisend für die Prüfung elektronischer Systeme in Fahrzeugen geworden ist.

Mit TECH 80 und TECH 1 sowie Universal-Prüfadapter, Prüfkabel und Electronic-Kit 1 läßt sich die Elektronik aller Fahrzeuge prüfen.

Mit dem TECH 1 und entsprechendem Programm-Modul ist es möglich Datenströme aus elektronischen Steuergeräten Über Diagnosestecker auszulesen. Voraussetzung hierfür sind elektronische Systeme

- in Mikroprozessortechnik
- mit Eigendiagnose
- mit serieller Datenleitung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

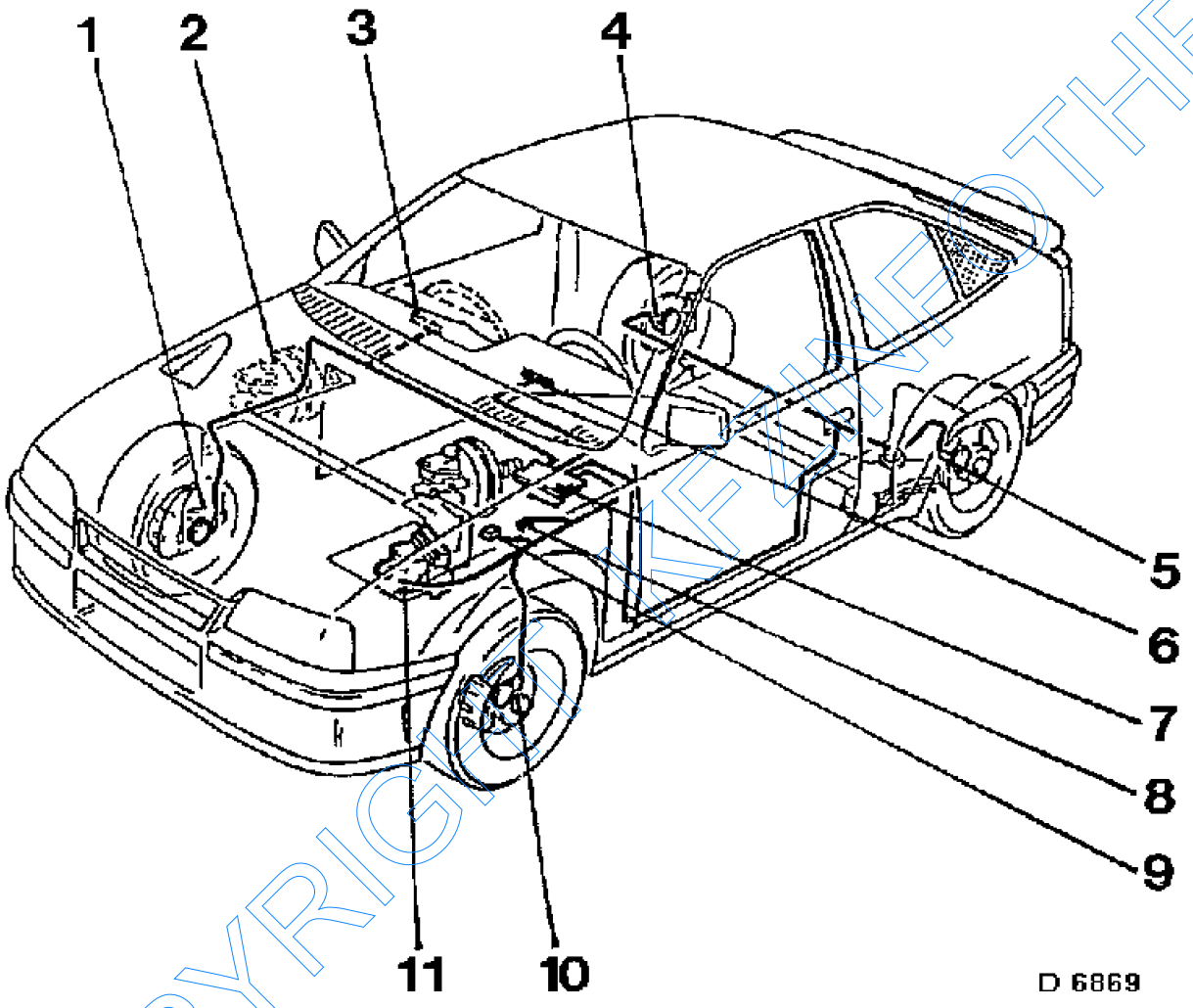
- TECH 1 - Koffer
- Programm - Modul "Opel/Vauxhall 91-92 ECU"
- Electronic-Kit 1 KM-609
- Multimeter MKM - 587 - A
- Diagnoseschalter KM-640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise KADETT-E/ASTRA-E/BELMONT

Das ABS-2E besteht aus der konventionellen Bremsanlage und den nachfolgend aufgeführten Komponenten:

1 Drehzahlfühler, vorn rechts
2 Bremsgerät für RHD-Fahrzeuge
3 ABS Kontrolleuchte/ Störanzeige für RHD-Fahrzeuge
4 Drehzahlfühler, hinten rechts
5 Drehzahlfühler, hinten links
6 ABS-Kontrolleuchte/ Störanzeige
7 Steuergerät
8 Überspannungsschutzrelais
9 Diagnosestecker
10 Drehzahlfühler, vorn links
11 Hydroaggregat

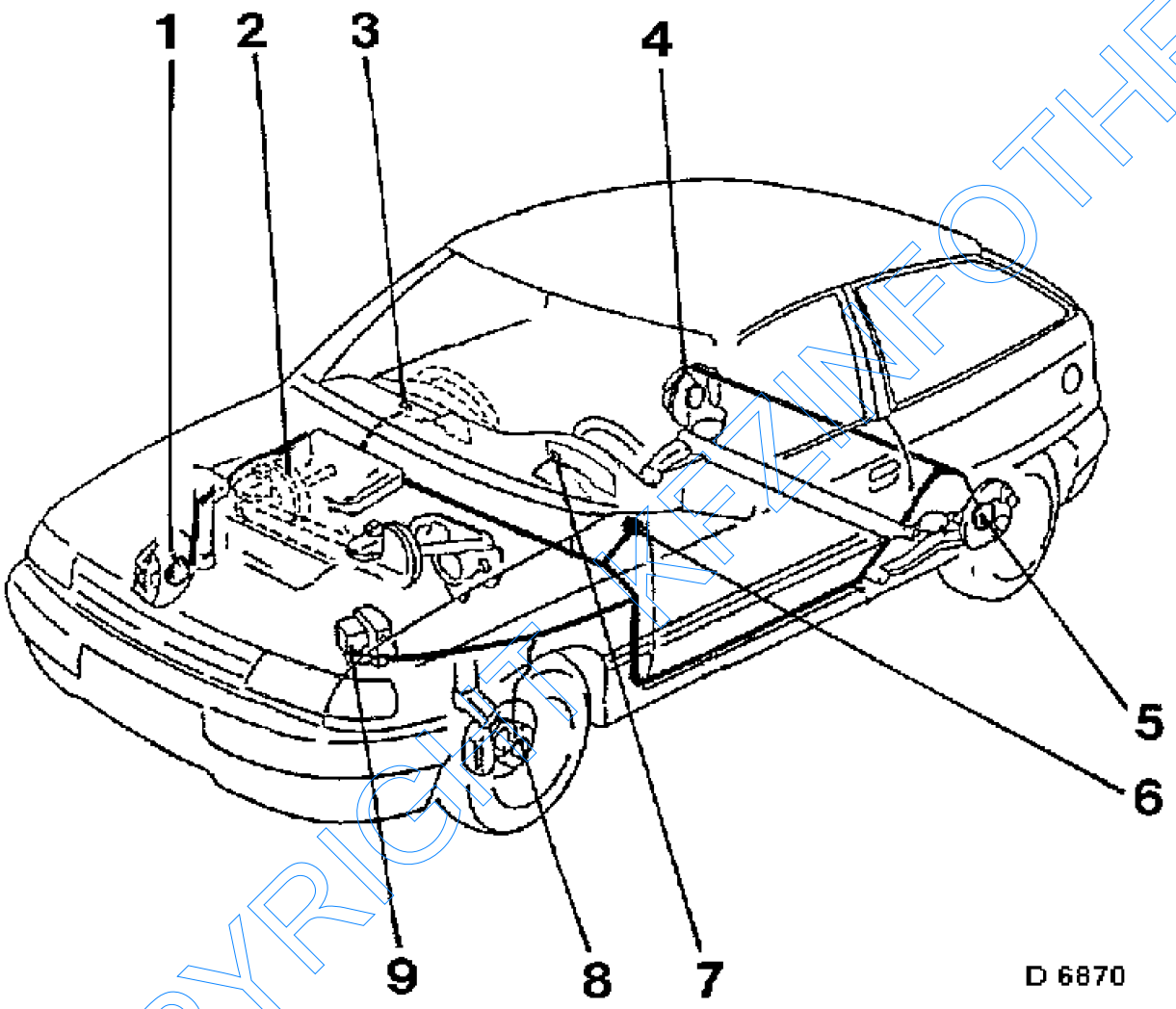


COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

ASTRA-F

Das ABS-2EH besteht aus der konventionellen Bremsanlage und den nachfolgend aufgeführten Komponenten:

1 Drehzahlfühler, vorn rechts
2 Bremsgerät für RHD-Fahrzeuge
3 ABS Kontrolleuchte/ Störanzeige für RHD-Fahrzeuge
4 Drehzahlfühler, hinten rechts
5 Drehzahlfühler, hinten links
6 Diagnosestecker
7 ABS-Kontrolleuchte/ Störanzeige
8 Drehzahlfühler, vorn links
9 Hydroaggregat, mit integriertem Steuergrät



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfung

Systemspezifische Besonderheiten

Das System ABS-2E/-2EH ist mit Eigendiagnose ausgestattet. Das bedeutet:
Erkennt das ABS-2E/-2EH-Steuergerät einen Fehler im System, wird dieser nach einer bestimmten Zeit abgespeichert. Bei allen abgespeicherten Fehlercodes wird die Kontrolleuchte im Instrument eingeschaltet und das Antiblockiersystem abgeschaltet. Nur das konventionelle Bremssystem ist dann noch funktionsfähig.

Hinweis: Befindet sich das Steuergerät des ABS-2E/-2EH im Diagnosemodus, ist also TECH 1 angeschlossen und das Antiblockiersystem angewählt, kann vom Steuergerät kein Fehler erkannt werden, der während der Diagnose auftaucht, und das ABS ist nicht funktionsfähig.

Achtung: Fehlercodes können nur mit Hilfe des TECH 1 oder durch mindestens 20-maliges Aus- und Einschalten der Zündung gelöscht werden. Nach Beendigung der Diagnose mit dem TECH 1 muß die Zündung mindestens einmal ausgeschaltet werden. Verschlußklappe auf den Diagnosestecker aufstecken, bzw. Diagnosestecker auf den Sockel aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

PRÜFE ALDL ST.	=	Prüfe ALDL-Stecker
KORR. STEUERGER. EINBAUEN	=	Korrektes Steuergerät einbauen
SENSOR VL	=	Sensor, vorne links
SENSOR VR	=	Sensor, vorne rechts
SENSOR HL	=	Sensor, hinten links
SENSOR HR	=	Sensor, hinten rechts
RADGESCHW. VORNE	=	Radgeschwindigkeit vorne
RADGESCHW. HINTEN	=	Radgeschwindigkeit hinten
RÜCKFÖRDERPUMP. REL.	=	Rückförderpumpen-Relais
GEMESSENE RADGESCHW. -SCHWELLEN	=	Gemessene Radgeschwindigkeitsschwellen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafelerklärung

Der TECH 1 ist mit einem 4-Zeilen/1 6-Charakter-Display ausgestattet. Auf diesem Display können nur begrenzte Informationen zur Anzeige gebracht werden. Deshalb sind Auflistungen von Fehlercodes, Kodiertabellen oder zusätzlich erforderliche Hinweise in "Tafeln" zusammengefaßt.

Eine ausführliche Erklärung ist der TECH 1 -Bedienungsanleitung zu entnehmen.
Der Hinweis auf die jeweilige Tafel erfolgt im Display des TECH 1.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan - Auszug aus dem Gesamtschaltplan KADETT-E/ASTRA-E/BELMONT Modelljahr'90 (Auch für Modelljahr '89½ gültig)

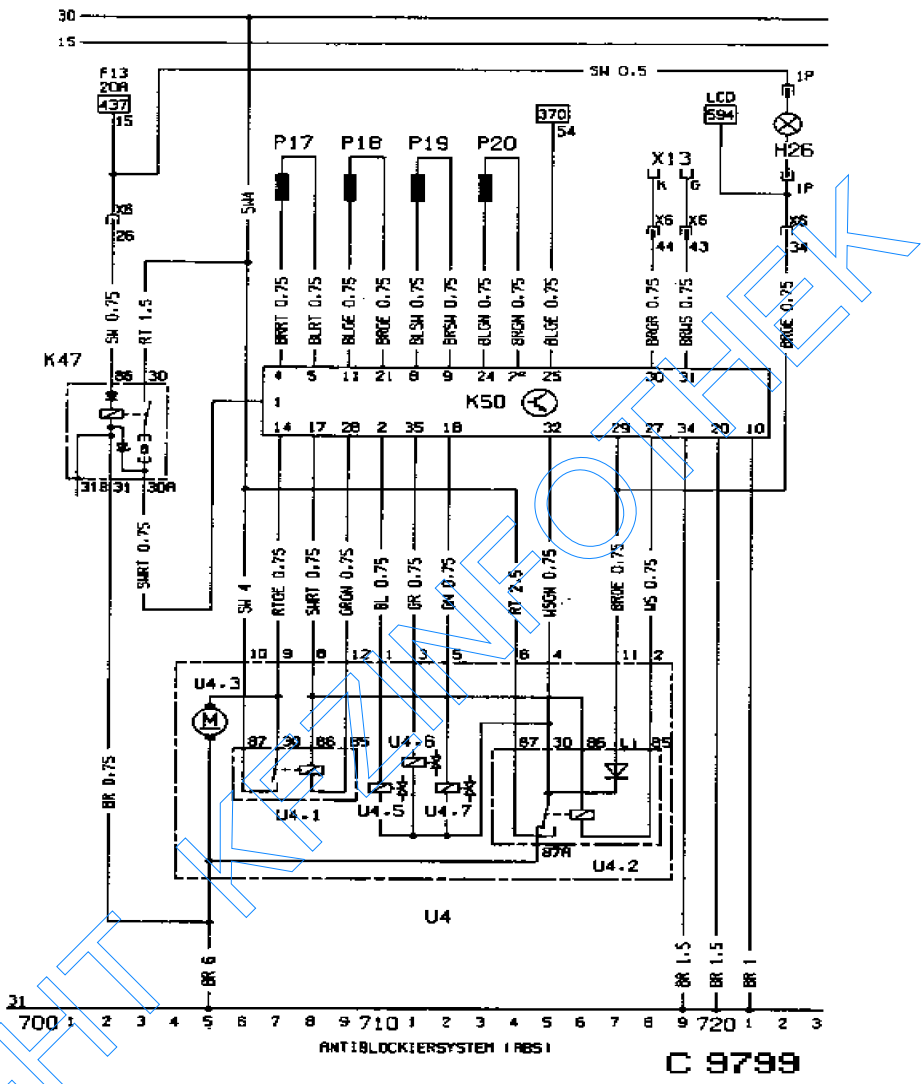
F 13 Sicherung 20 A

K 47 Überspannungsschutzrelais
K 50 Steuergerät ABS-2E

P 17 Drehzahlfühler, vorne links
P 18 Drehzahlfühler, vorne rechts
P 19 Drehzahlfühler, hinten links
P 20 Drehzahlfühler, hinten rechts

U 4 Hydroaggregat
U 4.1 Pumpenrelais
U 4.2 Ventilrelais
U 4.3 Pumpenmotor
U 4.5 Magnetventil, vorne links
U 4.6 Magnetventil, vorne rechts
U 4.7 Magnetventil, hinten

X 6 Kabelsatzstecker, 30-polig
X 13 Kabelsatzstecker, 10-polig
X 76 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, vorne links
X 77 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, vorne rechts
X 78 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, hinten links
X 79 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, hinten rechts



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Stromlaufplan - Auszug aus dem Gesamtschaltplan ASTRA-F ohne ETC

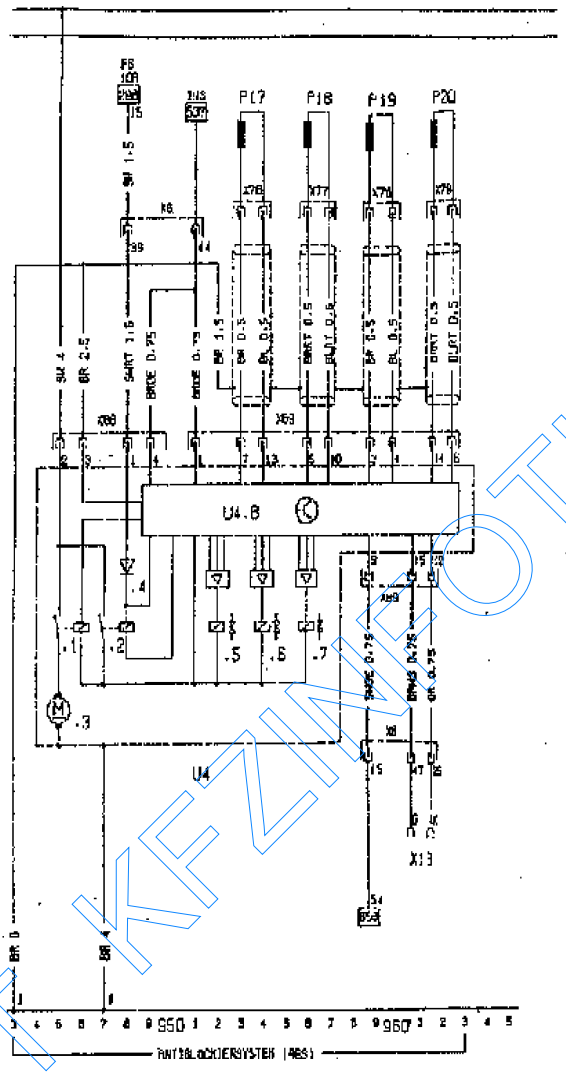
F 6 Sicherung 10 A

P 17 Drehzahlfühler, vorne links
P 18 Drehzahlfühler, vorne rechts
P 19 Drehzahlfühler, hinten links
P 20 Drehzahlfühler, hinten rechts

U 4 Hydroaggregat
U 4.1 Pumpenrelais
U 4.2 Ventilrelais
U 4.3 Pumpenmotor
U 4.4 Diode

U 4.5 Magnetventil, vorne links
U 4.6 Magnetventil, vorne rechts
U 4.7 Magnetventil, hinten
U 4.8 Steuergerät ABS-2EH

X 6 Kabelsatzstecker, 95-polig
X 13 Kabelsatzstecker, 10-polig
X 76 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, vorne links
X 77 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, vorne rechts
X 78 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, hinten links
X 79 Kabelsatzstecker, Drehzahlfühler, hinten rechts
X 88 Kabelsatzstecker, 4-polig
X 89 Kabelsatzstecker, 15-polig



D 6879

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Stromlaufplan - Auszug aus dem Gesamtschaltplan ASTRA-F mit ETC

F 6 Sicherung 10 A

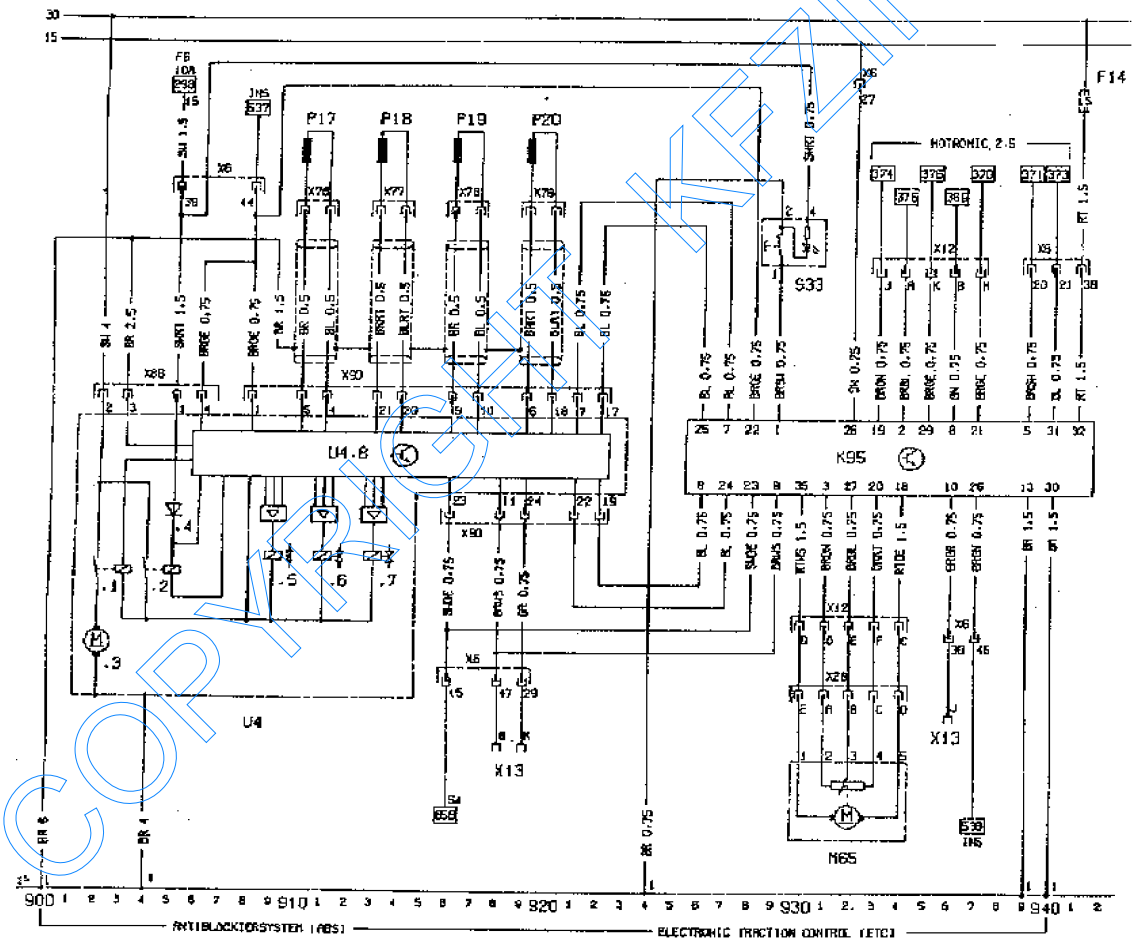
K 95 Steuergerät ETC

M 65 Stellmotor, Drosselklappe ETC
P 17 Drehzahlfühler, vorne links
P 18 Drehzahlfühler, vorne rechts
P 19 Drehzahlfühler, hinten links
P 20 Drehzahlfühler, hinten rechts

S 33 Schalter, ETC

U 4 Hydroaggregat
U 4.1 Pumpenrelais
U 4.2 Ventilrelais
U 4.3 Pumpenmotor
U 4.4 Diode
U 4.5 Magnetventil, vorne links
U 4.6 Magnetventil, vorne rechts
U 4.7 Magnetventil, hinten
U 4.8 Steuergerät ABS-2EH

X 6 Kabelsatzstecker, 95-polig
X 12 Kabelsatzstecker,10-polig
X 13 Kabelsatzstecker,10-polig
X 28 Kabelsatzstecker,7-polig
X 76 Kabelsatzstecker,Drehzahlfühler, vorne links
X 77 Kabelsatzstecker,Drehzahlfühler, vorne rechts
X 78 Kabelsatzstecker,Drehzahlfühler, hinten links
X 79 Kabelsatzstecker,Drehzahlfühler, hinten rechts
X 88 Kabelsatzstecker,4-polig
X 90 Kabelsatzstecker,25-polig



D 6880

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW - Vorgaben

Arb.- Nr	Arbeitstext	Fehler-Codes	AW	
			2E	2EH
H 7015 20 00	Fehlercode ablesen ABS-2E, ABS-2EH TC: 99		3	3
	(Mit TECH 1 oder KM-640)			
	Zusätzlich:			
01	Steuergerät ABS-2E a+e	---	1	1
02	(gilt für alle Prüfschritte),	---	1	1
	Diagnosestecker und Spannungsversorgungprüfen			
	Fehlersuche bei Prüfschritt			
03	Radgeschwindigkeit vorne	25, 39 41, 42,43	3	2
04	Radgeschwindigkeit hinten	25, 44, 45 46, 47	3	2
05	Ventil-Relais	19, 48	4	2
06	Bremslichtschalter	37	1	1
07	Magnetventil, vorne links	16	2	1
08	Magnetventil, vorne rechts	17	2	1
09	Magnetventil, hinten	18	2	1
10	Rückförderpumpe-Relais	35	3	2
11	Keine Fehlercodeanzeige, Soll-/Istwertvergleich der Prüfschritte 01 - 08 mit TECH 1 gemäß Schnellprüfung 4.2.2, Systemprüfung mit TECH 1	---	2	2
12	Keine Fehlercodeanzeige, Soll-/Istwertvergleich der Prüfschritte 01 - 04 mit TECH 1 gemäß Stellgliedtest Systemprüfung mit TECH 1			
	RückförderpumpeRelais	35	1	1
	Magnetventil, vorne links	35, 16	2	2
	Magnetventil, vorne rechts	35, 17	2	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Magnetventil, hinten	35, 18	2	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Kontrolleuchte - Antiblockiersystem (ABS)

Fahrzeuge:
Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra

Befund:
Ab April 1993 wurde ein neues Steuergerät für das ABS eingesetzt. Vereinzelt kommt es beim Abschalten der Scheibenwischermotoren zum Aufleuchten der Kontrolleuchte - ABS.

Ursache:
Spannungsspitzen im Bordnetz veranlassen das Steuergerät für das ABS zur Selbstüberprüfung wie beim Einschalten der Zündung.

Abhilfe:
Einbau eines speziellen Kabelsatzes mit eingelöteten Dioden (Diodenkabelsatz) zwischen Kabelsatz Instrumententafel und dem Wischermotor - Frontscheibe 1 Kabelsatz Karosserie und dem Wischermotor - Heckscheibe.

Hinweis:
Die Arbeitsvorgänge sind für Fahrzeuge mit LHD nachstehend beschrieben. Bei Fahrzeugen mit RHD ist sinngemäß zu verfahren.

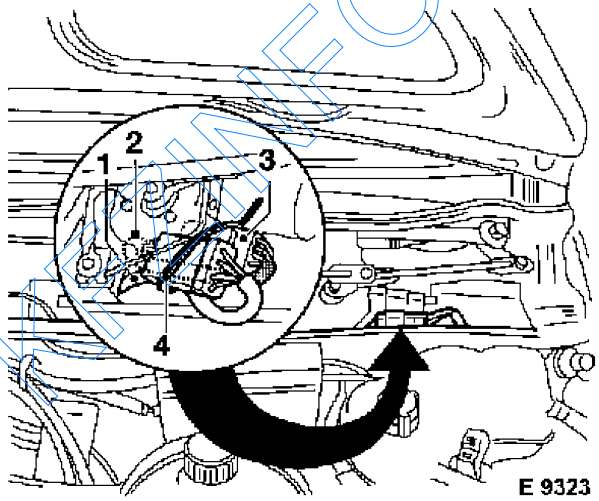
Arbeitsvorgang: Diodenkabelsatz (gerasten dargestellt) einbauen:
Hinweis: Diodenkabelsatz **nicht** knicken

1. Astra - F

1.1 alle Modelle

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

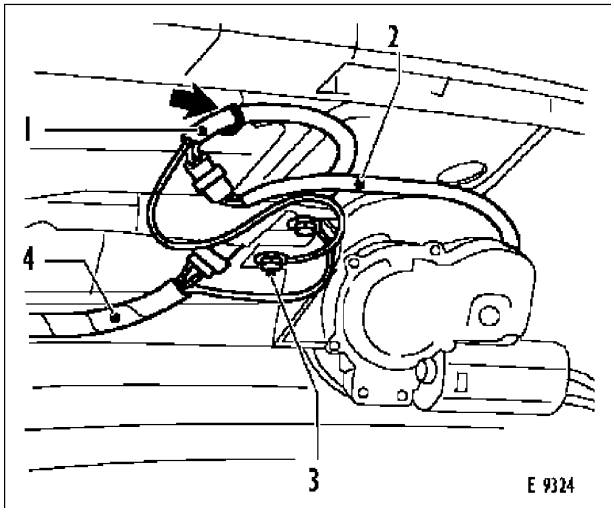
Dichtgummi und Wasserabweiser ausbauen.
Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (1) aufstecken.
Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit Halteband (4) auf Anschlußstecker Wischermotor (3) befestigen.
Dichtgummi und Wasserabweisereinbauen.
Funktionsprüfung.



1.2 Modell 51, 52, 53, 54, 58, 59

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

Verkleidung der Rückwandklappe abbauen.
Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (1) zwischen Kabel Wischermotor (2) und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (3) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabel mit Halteband (Pfeil) an Heckklappenversteifung befestigen. Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben.
Funktionsprüfung.



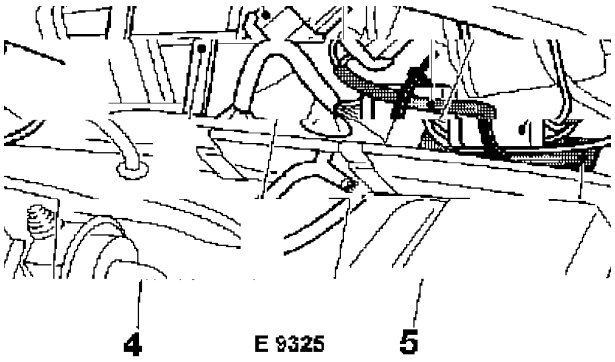
2. Vectra / Cavalier

2.1 alle Modelle

COPYRIGHT WERKSINFOTHEK

einbauen.

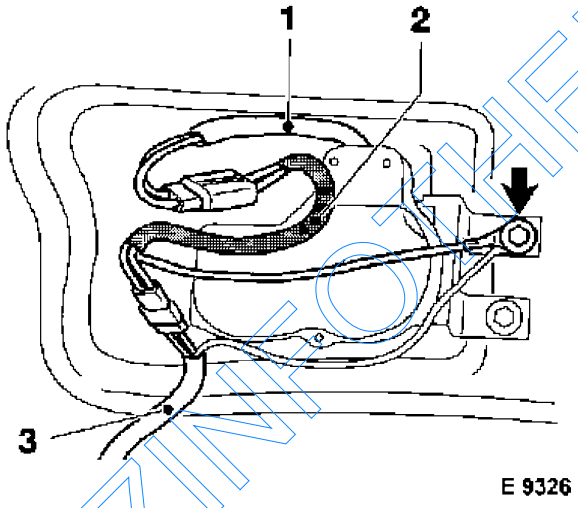
Dichtgummi lösen und Wasserabweiser nach oben abheben. Mit geignetem Werkzeug (5) auf Abstand halten. Kabelsatzstecker (1) am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (3) aufstecken. Diodenkabelsatz, Kabel Motorraumbeleuchtung und Kabelsatzstecker mit Halteband befestigen. Dämpfungsstreifen (4) am Wasserkasten ankleben. Wasserabweiser und Dichtgummi befestigen. Funktionsprüfung.



2.2 Modell 88,89

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe anbauen.

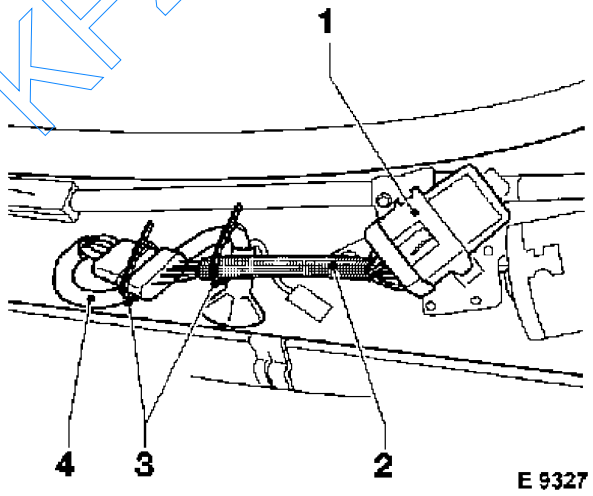
Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (1) abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Kabel Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (3) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben. Funktionsprüfung.



3. Calibra

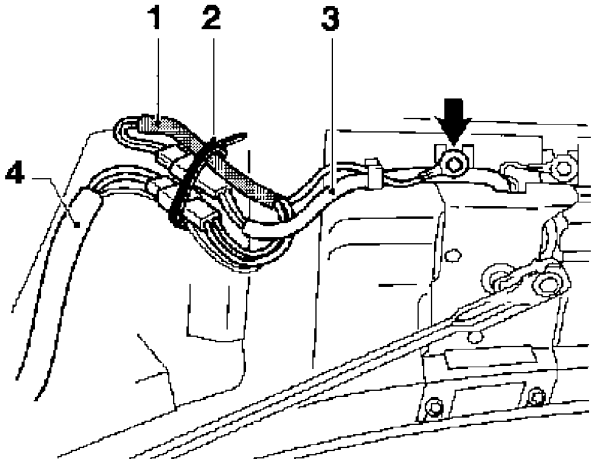
Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

Scheibenwischerarme abbauen. Schlauch von der Scheibenwaschanlage an Pumpe abziehen. Wasserabweiser ausbauen. Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor (1) und Kabelsatz - Instrumententafel (4) aufstecken. Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit zwei Haltebändern (3) am Kabelsatz - Instrumententafel (4) befestigen. Kabel darf nicht mit dem Scheibenwischergestänge in Berührung kommen. Schlauch der Scheibenwaschanlage befestigen, Wasserabweiser einbauen, Scheibenwischerarme einbauen und einstellen.
Funktionsprüfung.



Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (3) abziehen. Diodenkabelsatz (1) zwischen Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken.
Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil)
anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabelsatz mit Halteband (2) sichern.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben. Funktionsprüfung.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile:

Fahrzeug typ	*	Modell	Bezeichnung	Teile Nr.	Katalog Nr.
Astra - F	LHD RHD	51 - 59 51 - 59	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Astra - F		51 - 54,58,59	Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 554 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier	LHD RHD	86 - 89 86 - 89	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier		88 - 89 88 - 89	Diodenkabelsatz Heckwischer Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 148 142	12 70 554 17 82 800
Calibra	LHD RHD	85 85	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 70 554 12 88 900 17 82 800

* LHD - Linkslenkung
RHD Rechtslenkung

AW - Vorgabe:

T031500	Diodenkabelsatz an Scheibenwischermotor Front einbauen TC: 99	5 AW 4 AW	Astra - F Vectra/Cavalier, Calibra
	zusätzlich:		
01	Diodenkabelsatz an Heckwischermotor einbauen	3 AW 3 AW	Astra - F Vectra / Cavalier, Calibra

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Prüfanleitung Antiblockiersystem ABS-2E/-2EH, F5: Stellgliedtest

Fahrzeuge:

Astra-F, Vectra/Cavalier, Calibra, ab Modelljahr 1993

Befund:

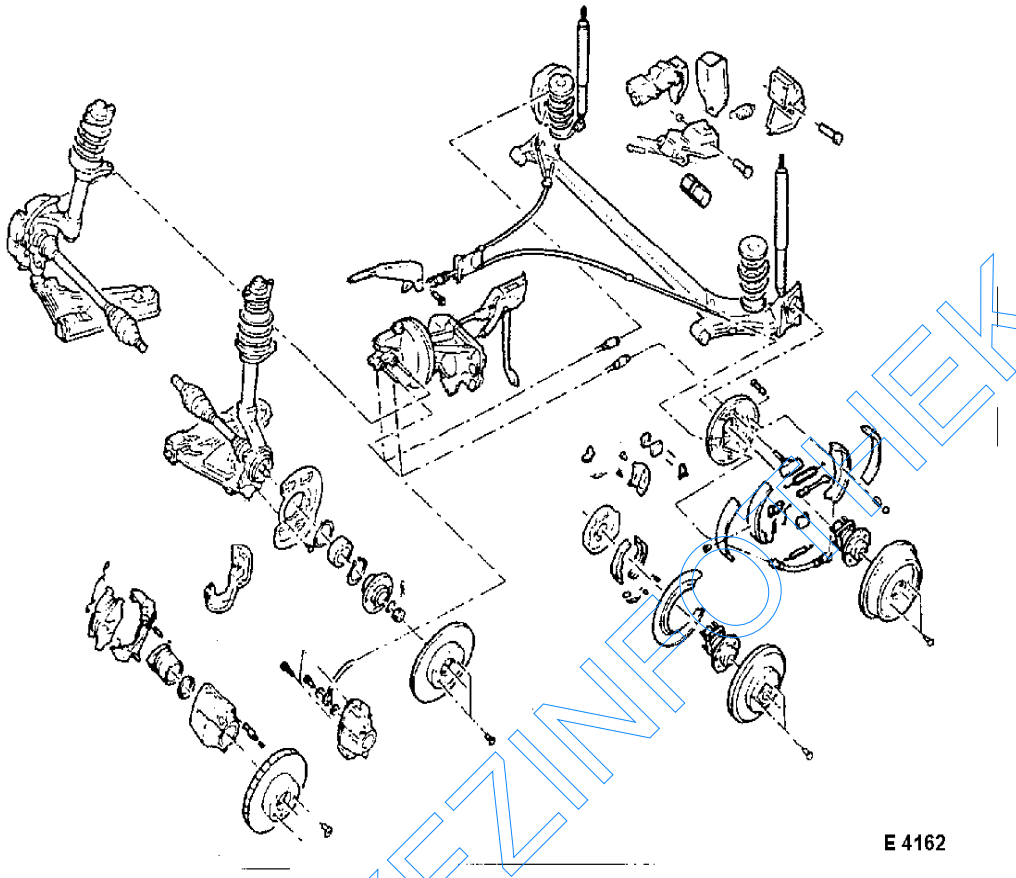
Bedingt durch eine technische Änderung am ABS-2EH Hydroaggregat ist bei einer Überprüfung der Anlage mit TECH 1 in Verbindung mit dem Programm-Modul 87 - 93 ECU die Prüfung F5: Stellgliedtest der Magnetventile (Prüfanleitung ABS-2E/-2EH, Prüfschritte Nr. 02, 03, 04) nicht mehr durchführbar.

Abhilfe:

Mit dem neuen TECH 1 Programm-Modul 87 - 94 ECU (verfügbar ab ca. September 1993) wird der Prüfablauf geändert. Bis dahin ist bei den betroffenen Fahrzeugen mit ABS-2EH **auf den Stellgliedtest der Magnetventile zu verzichten.** Anderenfalls kann unter Umständen bei Abbruch des Stellgliedtests die einwandfreie Funktion des Bremssystems nicht mehr gewährleistet sein. Alle anderen Überprüfungsmöglichkeiten sind nicht davon betroffen. Das ABS bleibt weiterhin uneingeschränkt diagnosefähig.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel
Bremsanlage
(Allgemein)

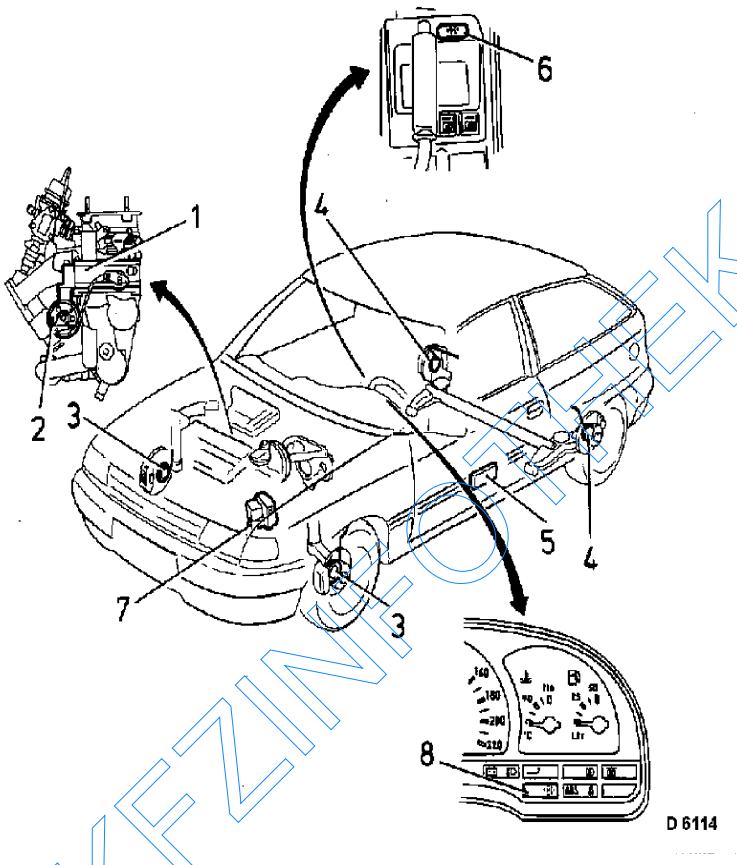


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC (Traction Control)

Bildtafel TC (Traction Control)

1
TC–Drosselklappenstutzen
2 TC–Stellmotor
3 Sensor–Raddrehzahl Vorderachse
4 Sensor–Raddrehzahl Hinterachse
5 TC–Steuergerät
6 TC–Taste
7 Hydroaggregat ABS
8 TC–Kontrolleuchte



COPYRIGHT KFZINFO.GR

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Traction Control)

Das TC (Traction Control) verhindert - insbesondere auf schlüpfrigen Fahrbahnen, wie Nässe, Schnee oder Eis - das unkontrollierte Durchdrehen der Antriebsräder. Das TC gibt es nur in Verbindung mit ABS.

Die Motorleistung bzw. das Motordrehmoment wird automatisch so geregelt, daß innerhalb der physikalischen Grenzen stets optimale Fahrstabilität und Traktion sichergestellt werden. Das Eingreifen des TC wird durch Blinken der TC–Kontrolleuchte angezeigt. Die Verminderung der Motorleistung während des Regelvorganges ist evtl. auch daran zu erkennen, daß der Motor nicht mehr wie gewohnt auf die Betätigung der Drosselklappe reagiert.

Nach dem Anlassen des Motors ist das TC automatisch betriebsbereit. Während der Fahrt findet ständig eine Selbstüberwachung des Systems statt. Erlischt die TC–Kontrolleuchte nach dem Einschalten der Zündung nach einigen Sekunden nicht oder leuchtet während der Fahrt permanent auf, so liegt eine Störung am TC vor. Das Fahrzeug kann weiterhin uneingeschränkt benutzt werden. Übermäßiges Gasgeben kann dann jedoch zum Durchdrehen der Antriebsräder führen.

Beim Fahren mit Schneeketten, im Tiefschnee oder beim "Herauswühlen" aus tiefgründigem Boden ist es zweckmäßig, das TC mit dem Schalter auf der Mittelkonsole abzuschalten. Das Wiedereinschalten des Systems geschieht durch neuerliches Betätigen des TC–Schalters oder automatisch beim nächsten Einschalten der Zündung.

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Fortsetzung)

Bei Arbeiten am TC muß folgendes beachtet werden:

- Unterdruck– und Wasseranschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Auf einwandfreien Sitz der Batterieanschlüsse achten.
- Mehrfachstecker des Kabelsatzes niemals bei eingeschalteter Zündung von TC–Steuergerät und TC–Drosselklappenstutzen ziehen oder aufstecken.
- Die Anschläge am TC–Drosselklappenstutzen dürfen nicht verstellt werden, bei verstellten Anschlägen ist der TC–Drosselklappenstutzen auszutauschen.
- Nach Arbeiten, die das TC berühren, muß die TC–Anlage geprüft werden. Der Prüfplan ist in der Broschüre "Prüfanleitung TC" enthalten.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten muß der Stecker vom elektronischen Steuergerät abgezogen werden.
- Bei Lackierarbeiten darf das elektronische Steuergerät kurzzeitig mit max. 95 °C und langzeitig - ca. 2 Stunden mit max. 85 °C belastet werden.

Nach allen Arbeiten am TC ist eine Funktionskontrolle durchzuführen. Das heißt, daß nach Einschalten der Zündung die TC–Kontrolleuchte kurz aufleuchten und danach erlöschen muß.

Allgemeine Instandsetzungshinweise TC (Fortsetzung)

Zu den wichtigsten Eingangssignalen für das TC gehören die Geschwindigkeitsinformationen der Räder. Abgefahrene Reifen haben einen geringeren Durchmesser als Reifen mit vollem Profil und daher eine höhere Drehzahl. Wenn sich auf dem Fahrzeug unterschiedliche Reifentypen befinden, kann dies zu einer nicht korrekten Arbeitsweise des TC führen, da bei ungleichen Reifendurchmessern unterschiedliche Geschwindigkeitsinformationen an das Steuergerät gegeben werden.

Um diesen Effekt zu verhindern, wird im Steuergerät eine automatische Anpassung an Reifengrößen durchgeführt; d. h. unterschiedliche Reifendurchmesser werden erkannt und die Geschwindigkeitsinformation entsprechend korrigiert.

Da diese Anpassung nur in bestimmten Fahrsituationen durchgeführt wird und außerdem eine gewisse Zeit benötigt, kann es unmittelbar nach einem Reifenwechsel (z. B. wenn abgefahrene Hinterreifen durch neue ersetzt werden) zu einem nicht korrekten Eingriff des TC kommen. Ein völlig falscher Reifendruck auf einzelnen Reifen kann ähnliches bewirken.

Bei Problemen dieser Art kann man folgendermaßen eine schnelle Anpassung der Reifen erreichen:

- Alle Reifen mit korrektem Luftdruck versehen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Das Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit von 100-120 km/h beschleunigen
- Anschließend das Fahrzeug im Geradeauslauf, ohne Gaspedal und Bremse zu treten, ausrollen lassen, bis eine Geschwindigkeit von 70 km/h unterschritten ist.

Dieser Vorgang wird insgesamt 5-mal durchgeführt; danach ist in jedem Fall eine vollständige Anpassung der Reifen gewährleistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

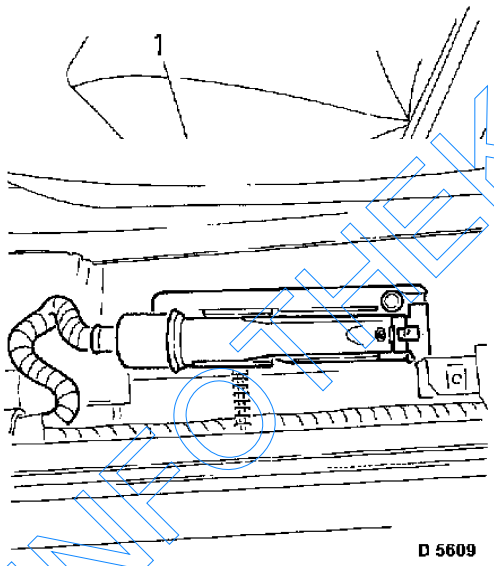
TC–Steuergerät aus– und einbauen

Achtung

TC–Steuergerät nur bei ausgeschalteter Zündung und abgeklemmtem Batterie–Massekabel ausbauen.

Aus–, Abbauen

Abdeckung des TC–Steuergerätes am linken Einstieg abnehmen. Steuergerät (1) aus Halterung entnehmen und Kabelsatzstecker vom Steuergerät abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker in Halterung am TC–Steuergerät, bis Arretierung hörbar einrastet, einstecken.

TC–Steuergerät in Halterung einsetzen.

Funktionsprüfung durchführen. Abdeckung des TC–Steuergerätes montieren.

COPYRIGHT KFZINFO.GMBH

TC–Drosselklappenstutzen aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

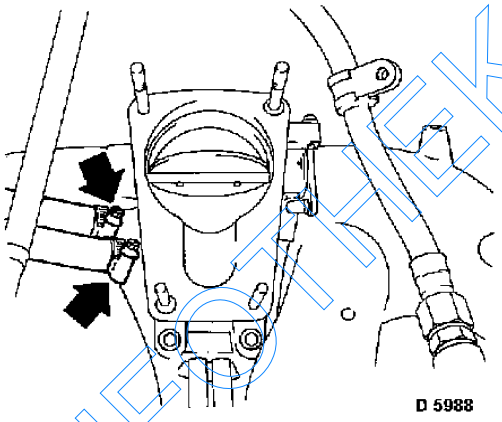
Drosselklappenstutzen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappenstutzen aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Aus–, Abbauen

Entlüftungsschlauch und Kühlmittelschlauch abbauen (Pfeile).

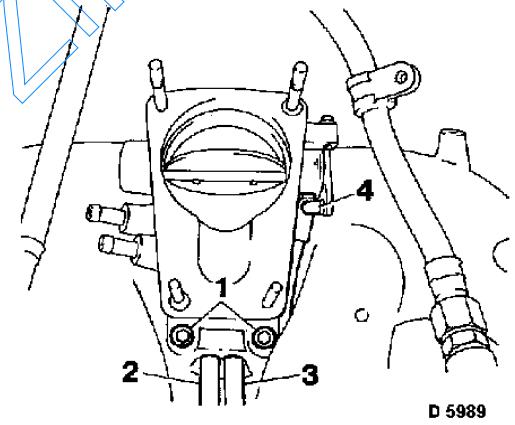
Achtung

Kühlmittelaustritt - Auffangwanne unterstellen.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (1) TC–Stellmotor, Unterdruckschlauch (2) Kraftstoff–Druckregler, Unterdruckschlauch (3) Tankentlüftungsventil und Kugelpfanne (4) der Koppelstange von TC–Drosselklappenstutzen abschrauben.

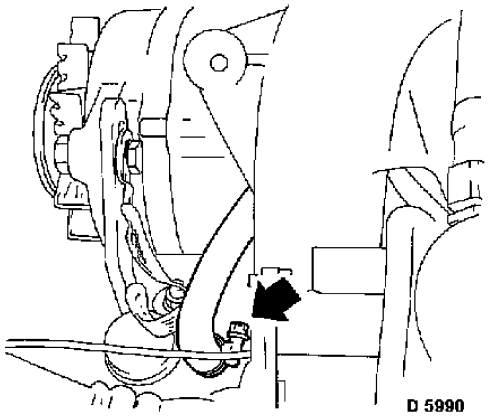


Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch (Pfeil) von Zylinderkopf, TC–Drosselklappenstutzen mit Dichtung abschrauben. Bei Ersatz - Kühlmittelschlauch an TC–Drosselklappenstutzen umbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen.



Ein–, Anbauen

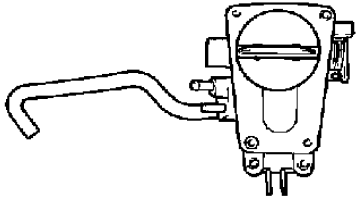
TC–Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung einbauen - auf einwandfreie Verlegung des Kühlmittelschlauches achten.

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen -

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anzugsdrehmoment 7 Nm.

Kugelpfanne (4) der Koppelstange an TC–Drosselklappenstutzen anbauen - Sicherungsclip muß einrasten. Unterdruckschlauch (3) Tankentlüftungsventil aufstecken. Unterdruckschlauch (2) Kraftstoff–Druckregler anbauen.



D 6342

Kühlmittelschlauch an Zylinderkopf anbauen. Entlüftungsschlauch und Kühlmittelschlauch an TC–Drosselklappenstutzen, Dichtung Drosselklappenstutzen anbauen.

Drosselklappenstutzen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappenstutzen aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

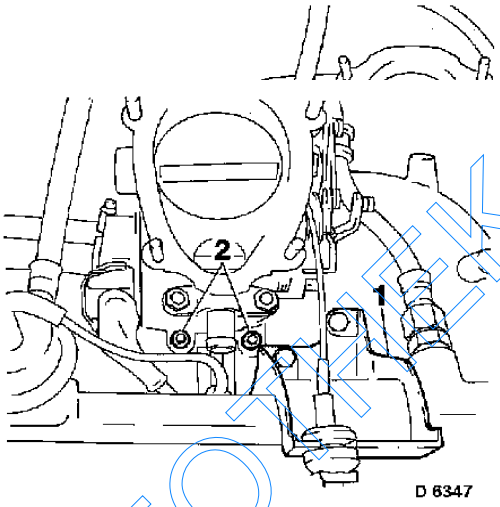
TC–Stellmotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

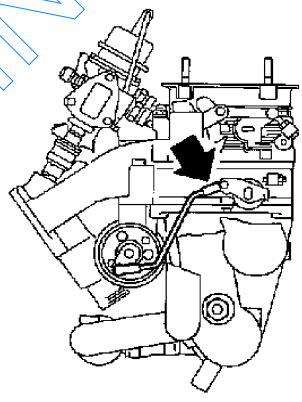
Motorentlüftungsschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen. Generator von Spannlasche lösen und zur Seite schwenken.

Halter für Bowdenzug Gasbetätigung (1), Befestigungsschrauben (2) TC–Stellmotor abschrauben. Kabelsatzstecker von TC–Stellmotor abziehen - von Generatorseite zugänglich.



Aus–, Abbauen

Kugelpfanne (Pfeil) der Koppelstange von TC–Klappenstutzen abbauen - Einbaulage der Koppelstange beachten. TC–Stellmotor zur Längsseite, Kugelpfanne der Koppelstange von TC–Stellmotor abbauen. TC–Stellmotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen - Anzugsdrehmoment 7 Nm. Kugelpfanne der Koppelstange an TC–Stellmotor und TC–Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker TC–Stellmotor einstecken. Schlauch Kurbelwellengehäuseentlüftung befestigen.

Halter für Bowdenzug Gasbetätigung einbauen. Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M2.5, M2.8)" in Bauprupe "J". Spannlasche an Generator anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

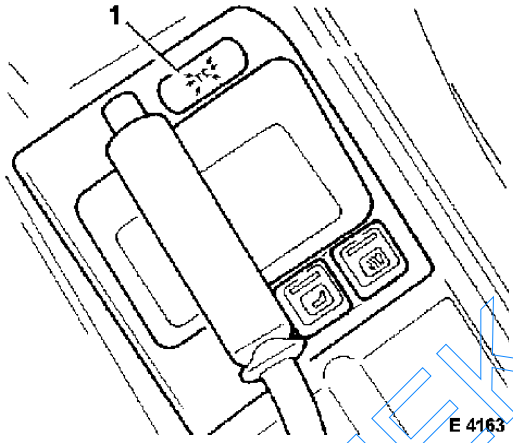
Keilriemenspannung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung prüfen und einstellen" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

TC–Taste aus– und einbauen

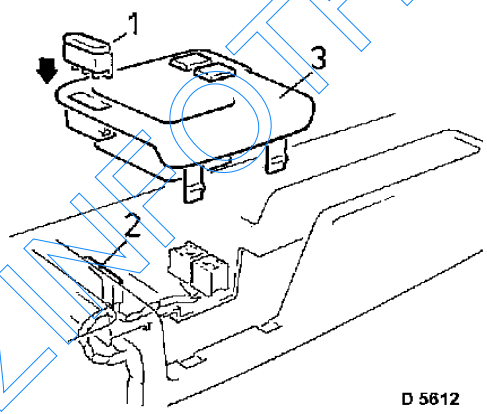
Aus–, Abbauen

Ablagefach aus Mittelkonsole ausclipsen. Kabelsatzstecker von Schalter abziehen. Taste (1) aus Ablagefach herausziehen.



Ein–, Anbauen

Taste (1) in Ablagefach eindrücken. Kabelsatzstecker (2) in Schalter einstecken. Ablagefach (3) in Mittelkonsole einclipsen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Drehzahlfühler aus– und einbauen

TC–Drehzahlfühler aus– und einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Sensor–Raddrehzahl vorn aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

MKM–230–A Meßlehre

Messen der Bremsscheibendicke

KM–286 Montagebügel

Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens bei Bremssattel hinten

KM–325 Bremspedalspanner

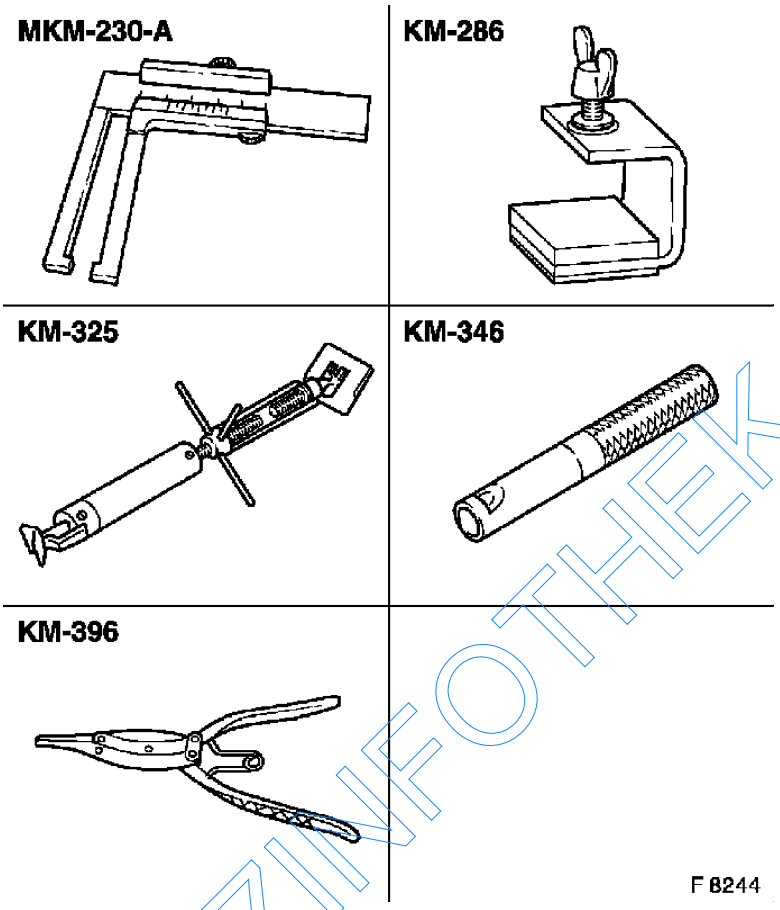
Prüfen der Bremsanlage auf Dichtheit (nicht mehr lieferbar)

KM–346 Montagewerkzeug

Aus– und Einbauen der Bremsbackenhaltefeder

KM–396 Sicherungsringzange

Montage des Sicherungsringes am Ate–Bremssattel



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–436 Montagewerkzeug

Zum Einsetzen des Reparatursatzes in Tandem–Hauptbremszylinder

MKM–558–A Bremsprüfgerät

Prüfung des Bremssatteldruckes

MKM–571–B Meßuhr

Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag

MKM–572 Meßvorrichtung

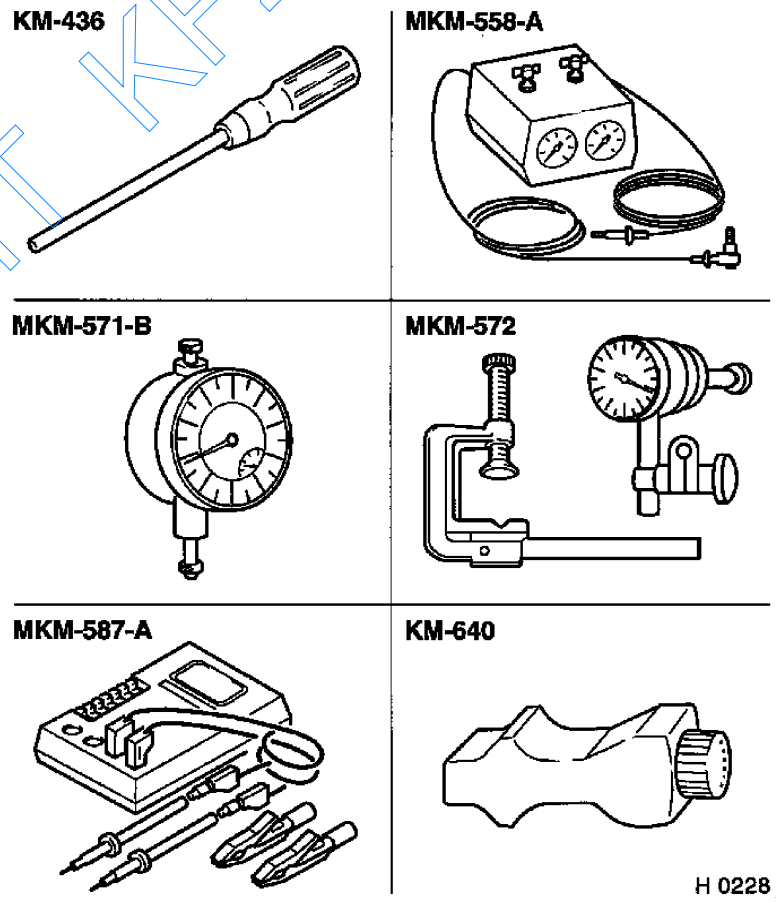
Seitenschlag der Bremsscheibe messen.

MKM–587–A[1] Multimeter

Zur Prüfung der elektrischen Anlage - Strom, Spannung und Widerstand in Verbindung mit ABS und TC

KM–640 Diagnoseschalter

Zum Auslösen der Blinkcode–Ausgabe bei Fahrzeugen mit ABS und TC bis MJ '92



1) oder MKM–874 verwenden.

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Silikonfett (100 g)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Bremszylinderpaste	Schmiermittel für Kolben des Bremssystems	19 70 505	90 295 751

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog-Nummer	Teile-Nummer
Antiquietschmittel	Fett für Anlagefläche Bremsbacken	19 42 586	90 166 282
MoS_2-Paste	Schmieren von Buchsen usw.	19 48 524	90 001 825
Klebedichtmasse	Dichtmasse für Schraubverbindungen	15 03 294	90 001 851
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Hauptbremszylinder

Maßangaben Tandem–Hauptbremszylinder:

Motorausführung	Nenndurchmesser in mm	Hub vorn/ hinten in mm	Größter zul. Gehäusedurchmesser		Kleinster zul. Kolbendurchmesser	
			GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm	GMF–Ausf. in mm	Ate–Ausf. in mm
Bis 1,8 Liter ohne ABS, außer X 16 XEL, C 18 XEL	20,64	17/15	20,71		20,58	
Ab 2,0 Liter und alle Fahrzeuge mit ABS und X 16 XEL, C 18 XEL	22,22	17/15		22,31		22,05

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abdeckblech an Achsschenkel	4
Anschlagschraube - Hauptbremszylinder Ate	6
Bremskraftregler an Bremsdruckschlauch	16
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - GMF–Ausführung	40
Bremskraftregler an Hauptbremszylinder - Ate–Ausführung	12
Haltebock Bremskraftverstärker oben an Haltebock Bremskraftverstärker unten	22
Bremskraftverstärker an Haltebock	20
Bremskraftverstärker mit Haltebock an Stirnwand	18
Bremssattel an Achsschenkel (Vorderradbremse)	95
Bremssattel an Bremsträger (Hinterradbremse)	80

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Bremssattel an Halterahmen (Führungsbolzen)	30
Bremsscheibe an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Bremsscheibe an Vorderradnabe (Arretierschraube)	7
Bremstrommel an Radlagereinheit (Arretierschraube)	4
Drehzahlfühler an Halter	8
Entlüftungsschraube an Bremssattel bzw. Radbremszylinder	6
Halter Drehzahlfühler an Federbein	8
Halterahmen an Bremssattelgehäuse	95
Halterung Hydroaggregat an Vorderrahmen	10
Handbremshebel an Fahrzeug–Unterbau	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker	22
Hohlschraube Bremsdruckschlauch an Bremssattel	40
Hydroaggregat an Halterung	8
Kontermutter, Kolbenstange an Gabel	18
Pedalachse an Pedalbock	18
Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	9
Radlagereinheit mit Bremsankerplatte an Hinterachse	50 + 30° + 15° 1)
Rad an Radnabe	110

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Stellmotor an TC–Drosselklappenstutzen	7
Überwurfmutter, Unterdruckrohr an Einschraubstutzen bzw. an Vakuumpumpe	18
Überwurfschrauben alle Bremsleitungen	16

1) Neue Befestigungsmuttern verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurückgesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfanleitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeugsystems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich, durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kompression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durchgeführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu überprüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

Reparaturhinweise:

Nach dem Abklemmen der Batterie sind

- Zeituhr
- Bordcomputer
- Elektronische Fensterheber
- Radiosender (Kodierung),

falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Traction Control (TC) System

Motor	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
C 20 XE		X				
C 25 XE			X			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		14 NV	C 14 NZ, X 14 NZ	14 SE	C 14 SE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1389			
Bohrungsdurchmesser	mm	77,6			
Hub	mm	73,4			
Leistung	kW / min -1	55 / 5800	44 / 5200	60 / 5600	60 / 5800
Drehmoment	Nm / min -1	110 / 3000	103 / 2800	115 / 3400	113 / 3400
Verdichtung		9,4		9,8	
Abgasnorm		ECE R 83 A (wie R 15.04)	94/12/EG bzw. EG96	ECE R 83 A (wie R 15.04)	EG91/441/ EWG

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	X 16 SZ	X 16 SZR
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1598			
Bohrungsdurchmesser	mm	79			
Hub	mm	81,5			
Leistung	kW / min -1	55 / 5200	74 / 5800	52 / 5000	55 / 5200
Drehmoment	Nm / min -1	125 / 2800	135 / 3400	128 / 2800	128 / 2600
Verdichtung		9,2 : 1	9,8 : 1	10 : 1	9,6 : 1
Abgasnorm		EG91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96	

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR	C 18 NZ	C 20 NE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1597	1598	1796	1998
Bohrungsdurchmesser	mm	80	79	84,8	86
Hub	mm	79,5	81,5	79,5	86
Leistung	kW / min -1	55 / 5400	55 / 1)	66 / 5400	85 / 5400
Drehmoment	Nm / min -1	120 / 2800	120 / 1)	145 / 3000	170 / 2600
Verdichtung		8,8 : 1	9,2 : 1		
Abgasnorm		ECE R 89 A (wie R 15.04)		EG91/441/EWG	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Motor der nicht im europäischen Bereich eingesetzt wird. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		14 NV	C 14 NZ, X 14 NZ	14 SE	C 14 SE
Leerlaufdrehzahl					
mit Schaltgetriebe	min^{-1}	900–950[1)]	830–990[1)]	820–980[1)]	
mit Automatikgetriebe	min^{-1}	-	-	820–980[1)]	
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)			
Höchstdrehzahl	min^{-1}	6000[1)]		6500[1)]	
CO–Gehalt	Vol. %	1)			
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,8 (WR7DC)	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1300[2)]		1300 – 1500[2)]	
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder			
Ventilspiel	mm	0			

1) Korrektur und Einstellung gemß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	X 16 SZ	X 16 SZR
Leerlaufdrehzahl					
mit Schaltgetriebe	min^{-1}	780–940[1)]	820–980[1)]	770–930[1)]	
mit Automatikgetriebe	min^{-1}	-	820–980[1)]	750–910[1)]	
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)			
Höchstdrehzahl	min^{-1}	6000[1)]	6500[1)]	6000[1)]	
CO–Gehalt	Vol. %	1)			
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,8 (WR7DC)	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1350[2)]	1300 – 1500[2)]		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder			
Ventilspiel	mm	0			

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, 16 LZ2	C 18 NZ	C 20 NE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe mit Automatikgetriebe	min-1 min-1	800–960[1)] -	820–980[1)] 750–910[1)]	 -
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)		
Höchstdrehzahl	min-1	6300[1)]		6400[1)]
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4)	0,7 – 0,8 (WR 8 DC)	
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1300[2)]		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		14 NV
Bezeichnung		Fallstrom–Register–Vergaser 2 E 3
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		WR 7 DC / C 42 XLS

Motor		14 SE, C 14 SE, C 16 SE
Bezeichnung		Multec M–Zentraleinspritzung
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

Motormanagement (Fortsetzung)

Motor		C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2, C 18 NZ
Bezeichnung		Multec–Zentraleinspritzung
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU / W 8 DC[1)]

1) WR 8 DC nur für C 18 NZ–Motor.

Motor		C 20 NE
Bezeichnung		Motronic M 1.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		WR 8 DC

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

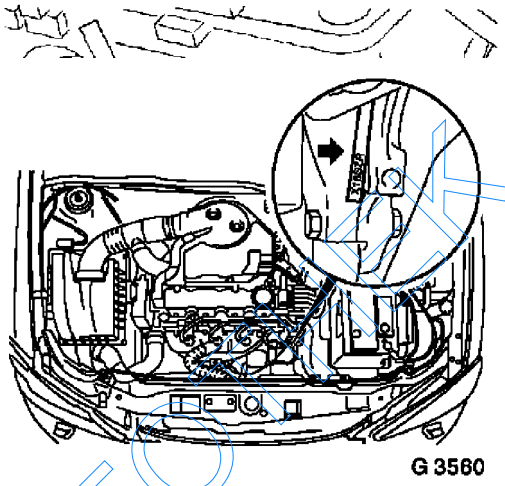
OHC–Benzin–Motor

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock (Pfeil) getriebeseitig eingeschlagen (E 0150 oder G 3560).

Bild 1 (E 0150) zeigt Möglichkeit 1.

Bild 2 (G 3560) zeigt die zweite Möglichkeit.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFO.CH

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Siliconeinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!
- Bei Arbeiten, die von unten durchgeführt werden müssen, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

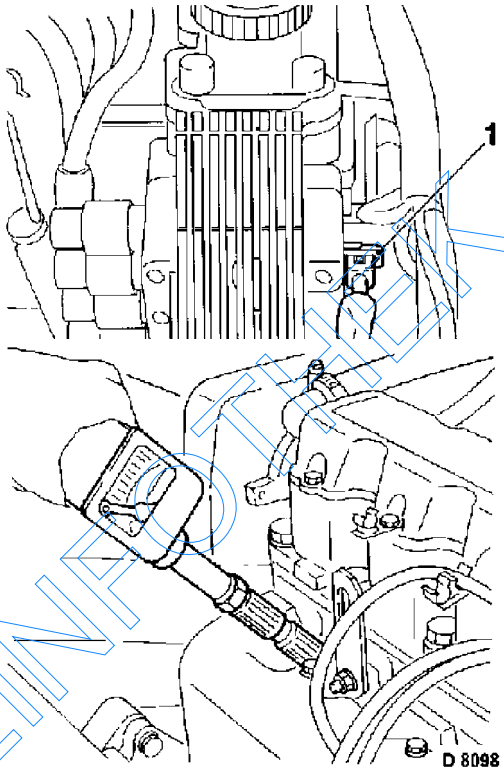
Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkerzenstecker abziehen. Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen.

Klemme "15" von Zündspule bzw. Kabelsatzstecker (1) von Doppelfunkenzündspule abziehen.

Falls vorhanden: Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



Prüfen/Sichtprüfen

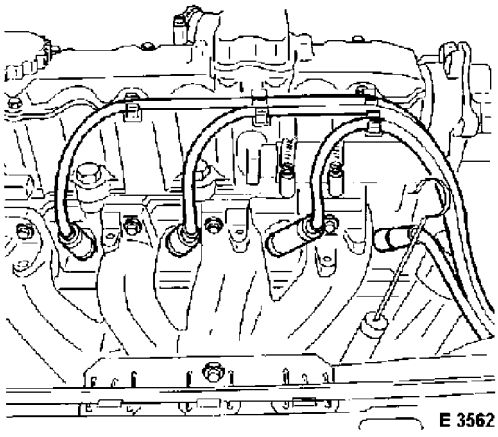
Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) Überdruck verwenden. Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1} . Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.

Klemme "15" an Zündspule bzw. Kabelsatzstecker an Doppelfunkenzündspule anbauen.

Falls vorhanden: Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

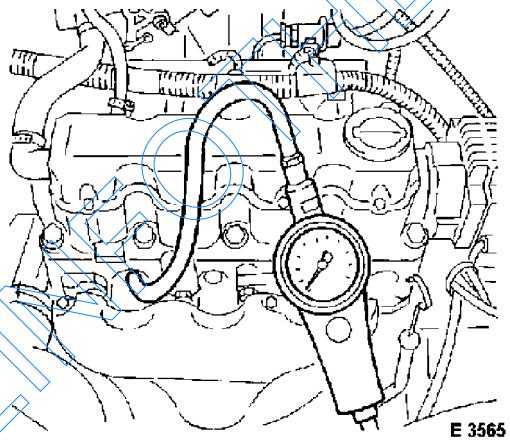
Zündkerzenstecker abziehen, Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Verschlußdeckel–Öleinfüllöffnung, Verschlußdeckel–Ausgleichsbehälter–Kühlmittel, Ölmeßstab abbauen.

Einstellen

Kurbelwelle auf "1. Zylinder Zünd–OT" stellen. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten prüfen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ' 93)" oder "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ' 93 und 16 LZ2)".

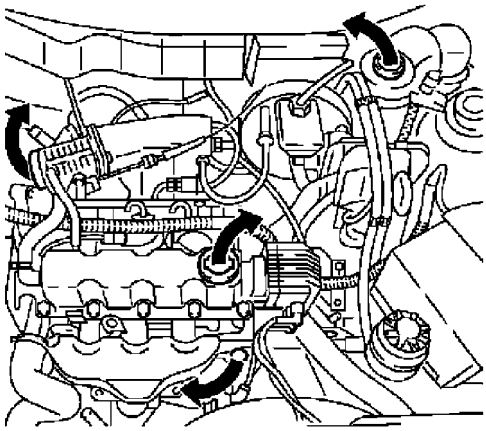
Ein–, Anbauen

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen - danach kalibrieren. Anschlußstück in Zündkerzenbohrung des 1. Zylinders einschrauben. Druckverlusttester mit Anschlußschlauch verbinden (Herstelleranweisung beachten). Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

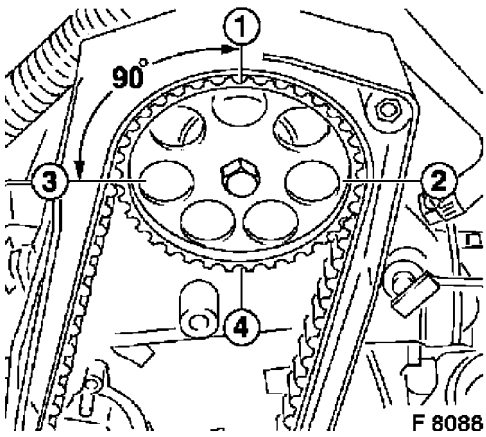


Prüfen/Sichtprüfen

Luftaustritt an: Einlaß– bzw. Auslaß–Seite, Ausgleichsbehälter und Kurbelgehäuse. Max. Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern: 10%. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25% nicht überschreiten.



Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß prüfen. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen, Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung durch Anbringen von Hilfsmarkierungen auf dem Nockenwellenrad. Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechen 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Zahnriemenabdeckung fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Zündkerzen mit KM–194–C an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker, Verschlußdeckel–Öleinfüllöffnung, Verschlußdeckel–Ausgleichsbehälter–Kühlmittel, Ölmeßstab anbauen.

COPYRIGHT KFZ-NOTEK

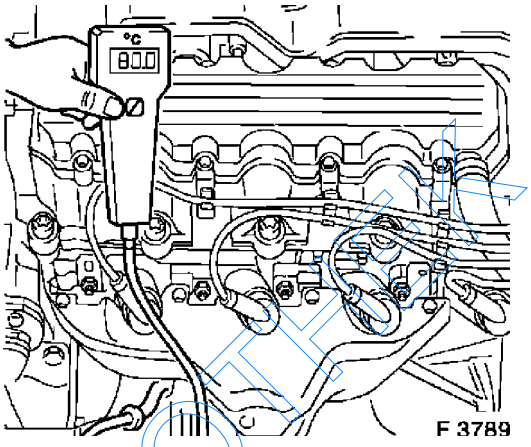
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A messen. Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

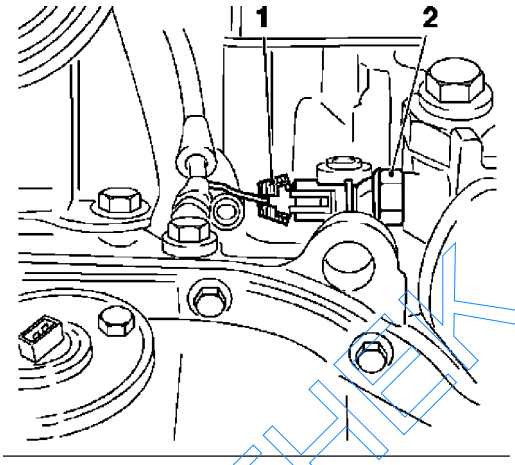
Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Öldruck prüfen

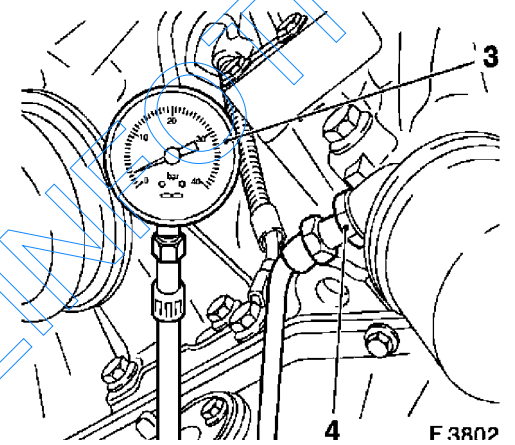
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Prüfen/Sichtprüfen

Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C betragen.



Ein–, Anbauen

Öldruckschalter an Ölpumpe anbauen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	Anzugsdrehmoment 30 Nm.
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker auf Öldruckschalter stecken. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d. h. trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, d. h. die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl. Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometern Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtigkeiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmem Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten (Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl so lange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.1)
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.
9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

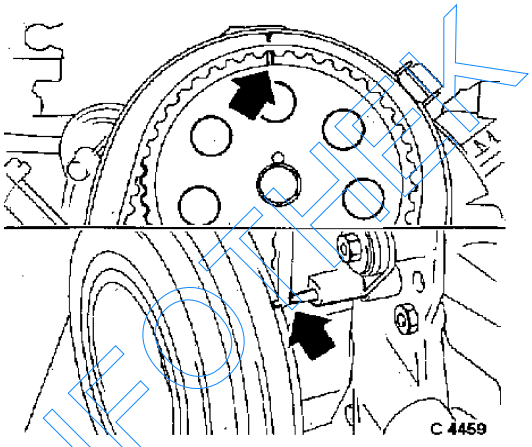
Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Prüfen/Sichtprüfen



Kerbe auf Keilriemenscheibe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen. Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

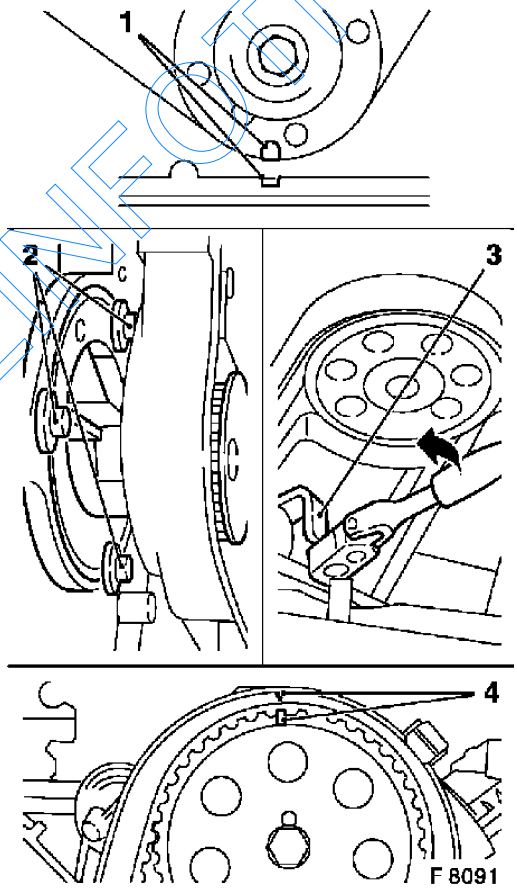
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".
Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen. Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel ausbauen.
Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Zeiger (1) mit Markierung auf Ölpumpengehäuse fluchtet.
Befestigungsschrauben (2) der Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 (3) in Pfeilrichtung verdrehen. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.
Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (4) stellen.



Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist. Laufrichtung des Zahnriemens beachten.

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.
Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

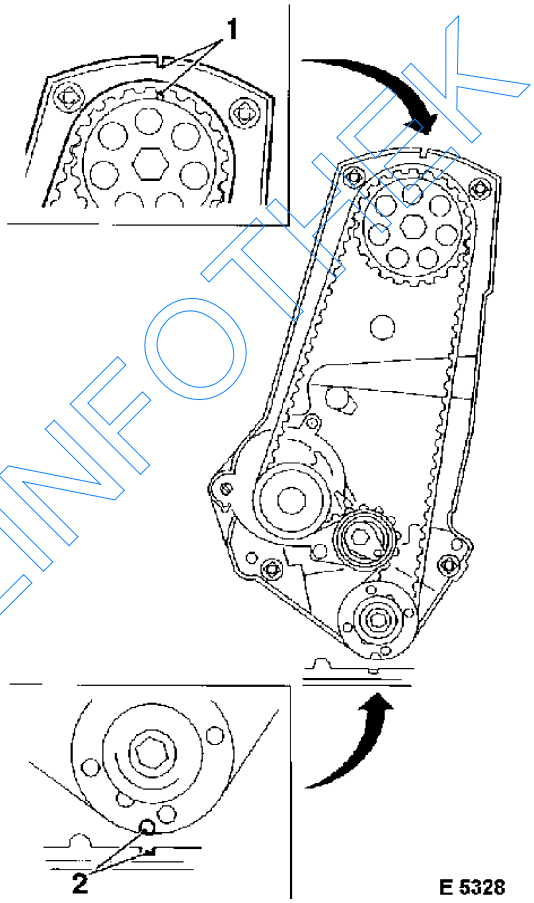
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)"



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

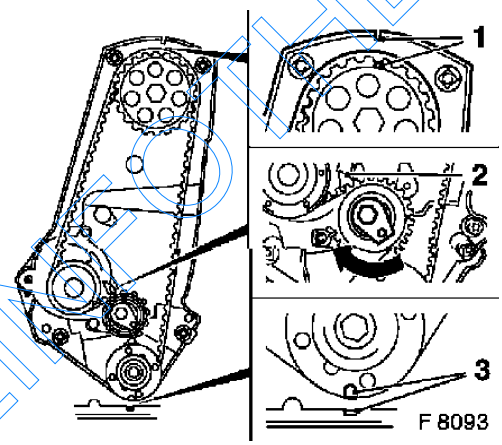
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen. Am Sechskant der Nockenwelle das Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (1) stellen.

Kerbe auf dem Nockenwellenrad muß mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten.



Ein–, Anbauen

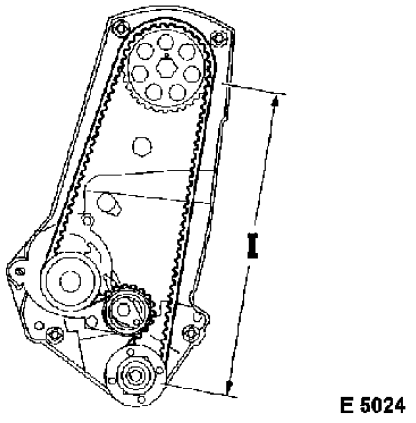
Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Steuerzeitenmarkierungen beachten!

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

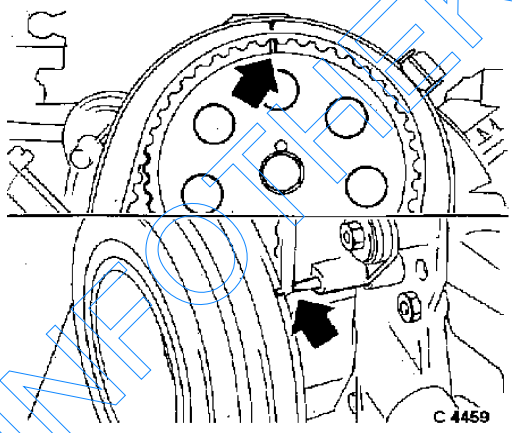
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

Zugseite des Zahnriemens spannen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle mindestens 90° in Motordrehrichtung drehen und auf "Zünd–OT 1. Zylinder" stellen. Kerbe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Prüfen/Sichtprüfen

Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.

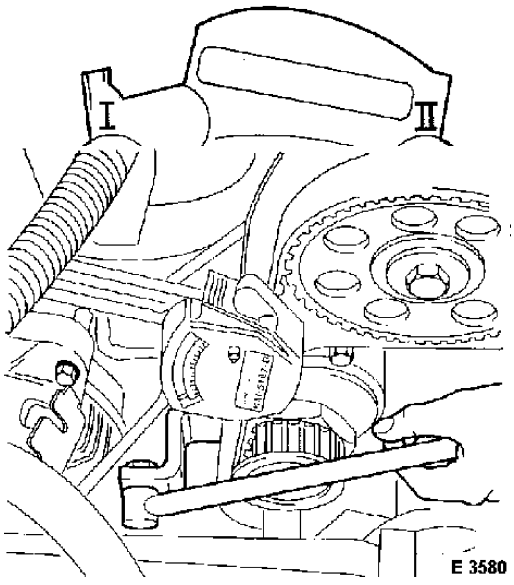
Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen. Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.

Einstellen

Befestigungsschrauben für Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 bei aufgesetztem Prüfgerät verdrehen.

Hebel nach oben: Spannung wird gesenkt. Hebel nach unten: Spannung wird erhöht.

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]



1) Anzeige auf KM–510–A.

Einstellen

Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe leicht beiziehen.

Prüfgerät entnehmen und Kurbelwelle in Motordrehrichtung eine volle Umdrehung weiterdrehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Prüfgerät nochmals aufsetzen und Prüfwert ablesen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen1) 4,5 bei neuem Zahnriemen1)

1) Anzeige auf KM–510–A.

Die Korrektur der Zahnriemenspannung muß solange vorgenommen werden, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8) - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

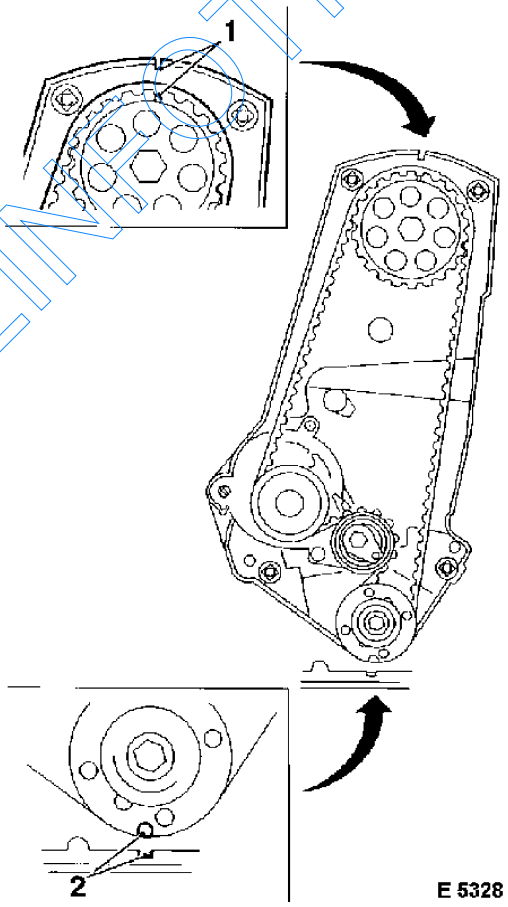
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

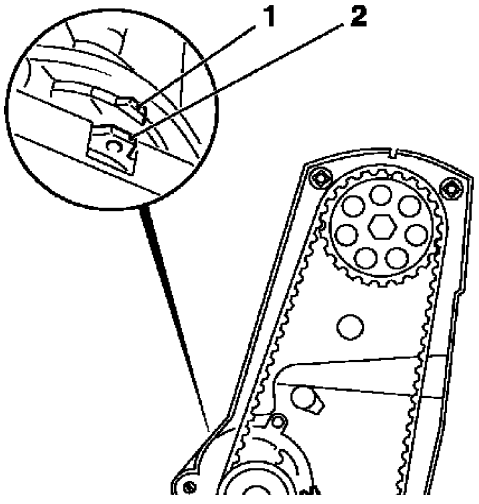
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen, ggf. einstellen. Der Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) ca. 4 mm links von Kerbe (3) steht.

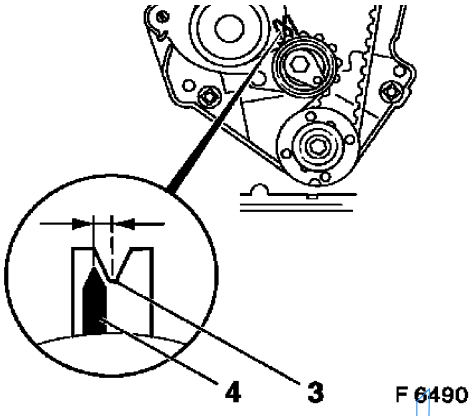
Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

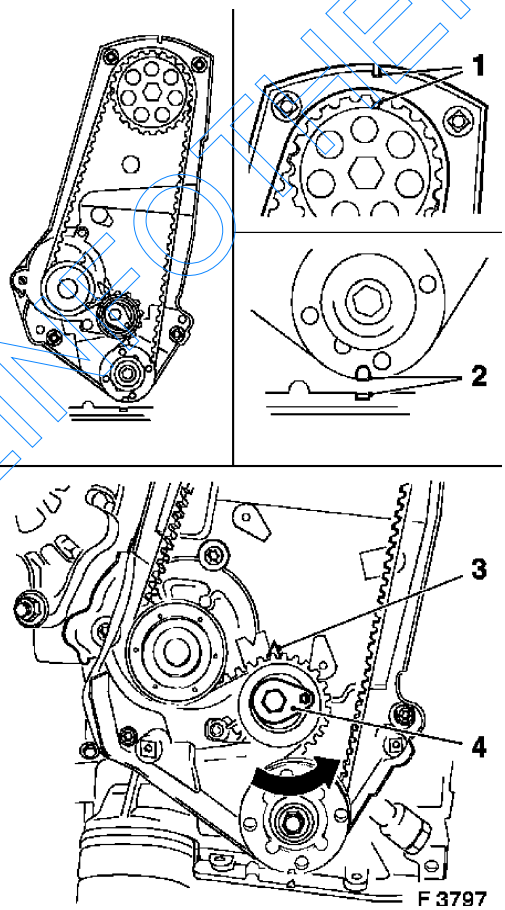
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

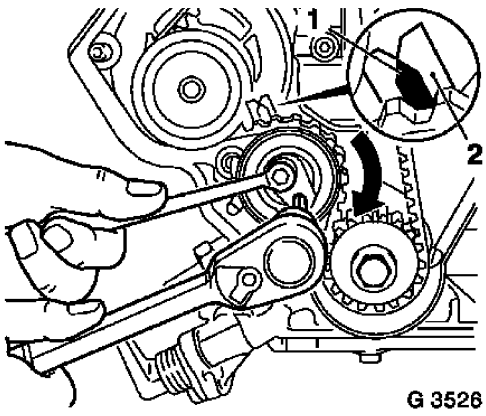
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter (4) in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger (3) kurz vor rechtem Anschlag steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle beidrehen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung drehen bis Steuerzeitenmarkierungen fluchten.



Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

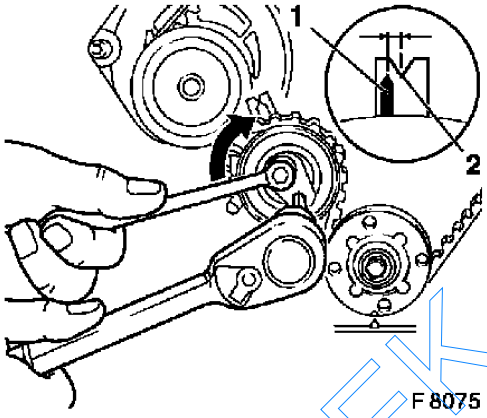
Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem

Kühlsystem auffüllen und entlüften

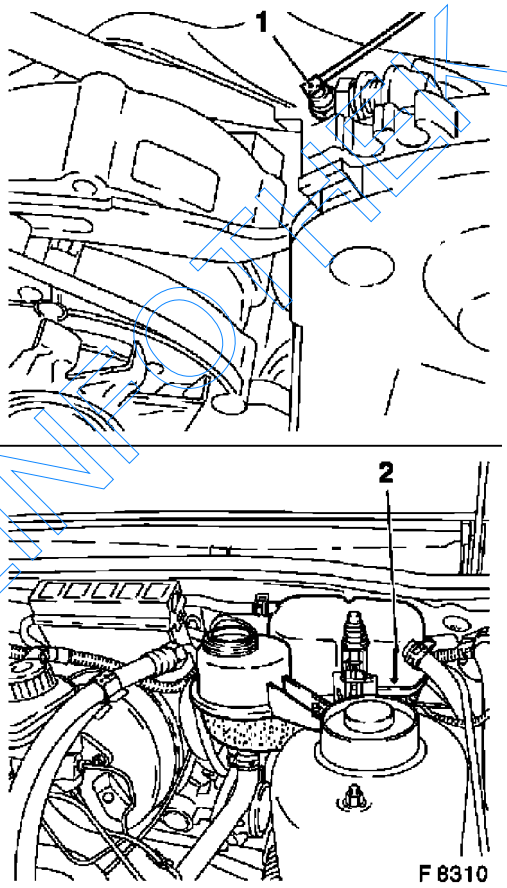
Achtung

Opel Frostschutzmittel 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)]
.

Aus–, Abbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2[2)]
: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen und Temperaturgeber–Kühlmittel ausbauen. Kühlmittel einfüllen, bis es an der Aufnahmebohrung des Temperaturgebers blasenfrei austritt. Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kabelsatzstecker aufstecken.

Alle Motoren: Kühlmittel bis zur Markierung (2) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen, bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "Kalt" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.



1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

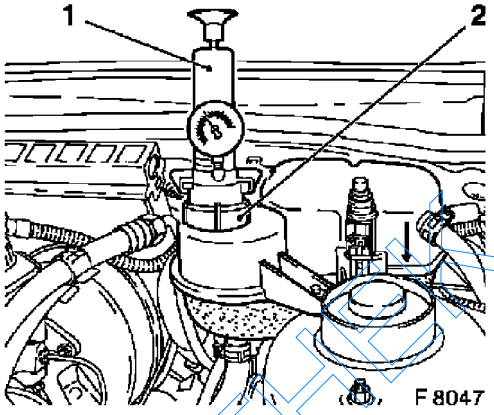
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 entlüftet sich das Kühlsystem während der Warmlaufphase des Motors.

COPYRIGHT KFZ-INFOTEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlerprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufbauen (Herstelleranweisung beachten).



Kühlmittelprüfgerät ist über den Katalog "Opel / Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich.

Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

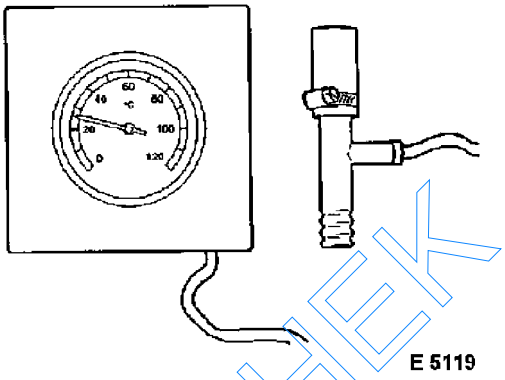
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem Kühlsystem messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch einbauen.

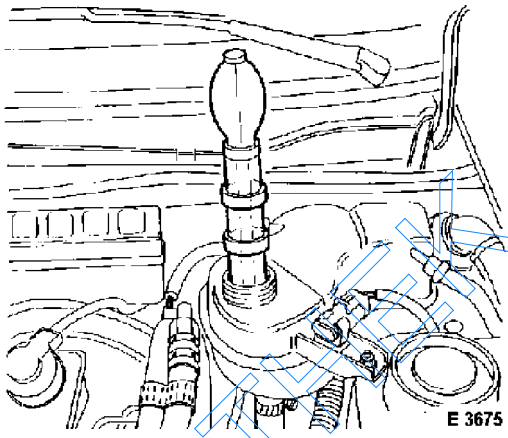
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen



Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.

Durch Betätigen des Gummibalges wird Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d.h. sie färbt sich wieder blau.

Die Flüssigkeit kann geprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschlossenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

Aus–, Abbauen

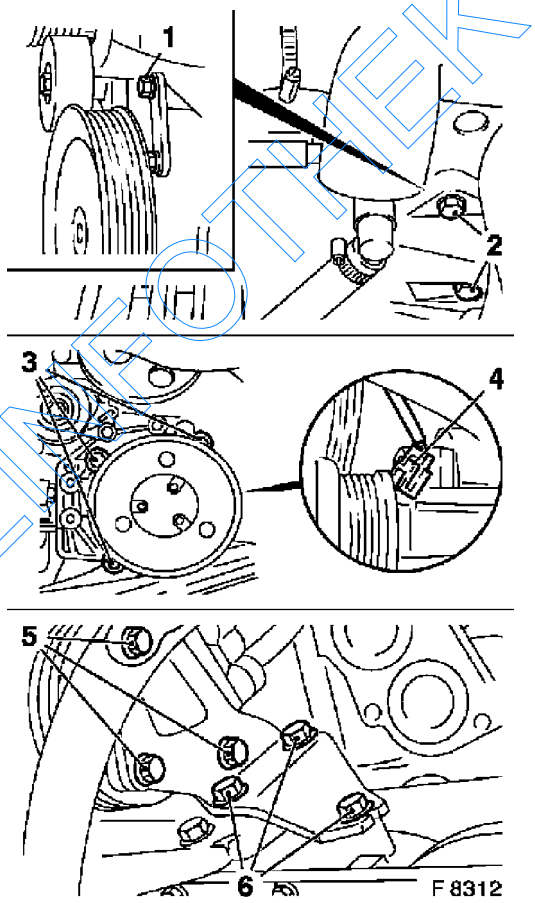
Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen". Sicherungsstift in die Keilrippenriemen–Spannrolle einsetzen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Kabelsatzstecker (4) von Verdichter–Klimaanlage abziehen.

Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter–Klimaanlage abbauen. Befestigungsschrauben (6) von Haltebock–Zusatzaggregate und Zylinderblock abbauen. Hintere Befestigungsschrauben (5) von Verdichter–Klimaanlage abbauen und Halter entnehmen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.

Verdichter–Klimaanlage auf Vorderachskörper ablegen.



Aus–, Abbauen

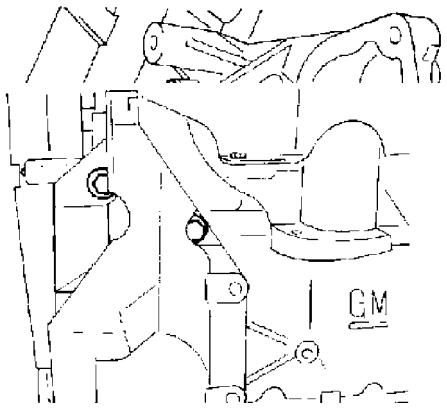
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittel–Schlauchleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter–Klimaanlage abstützen oder anhängen.

Befestigungsschrauben (1) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Haltebock–Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ein–, Anbauen

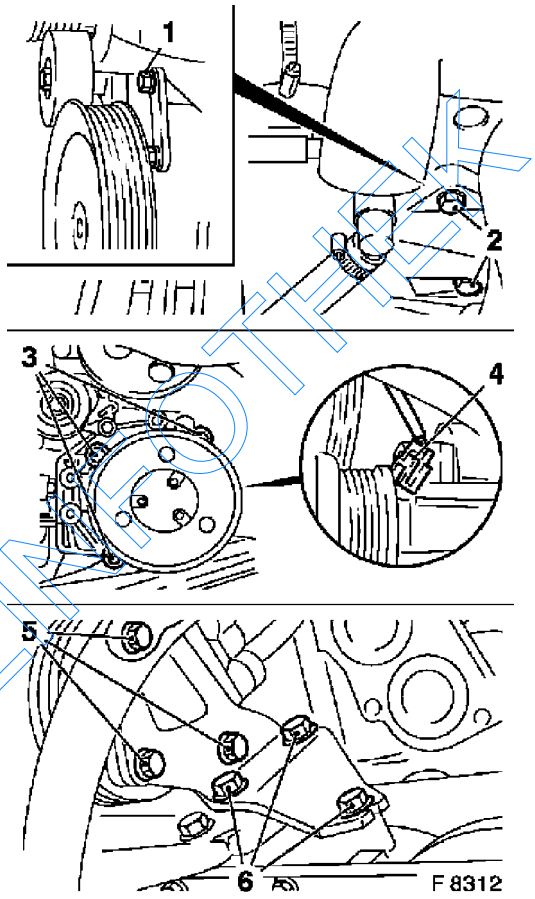
Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter mit hinteren Befestigungsschrauben (5) an Verdichter–Klimaanlage anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Auf unterschiedliche Schraubenlängen achten. Halter mit Befestigungsschrauben (6) an Haltebock–Zusatzaggregate und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Vordere Befestigungsschrauben (3) an Verdichter–Klimaanlage anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelsatzstecker (4) an Verdichter–Klimaanlage stecken.

Pumpe–Hilfskraftlenkung mittels Befestigungsschrauben (1) und (2) anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen". Sicherungsstift aus Keilrippenriemen–Spannrolle herausziehen.



COPYRIGHT KFZ-BOTHEK

Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)

Achtung

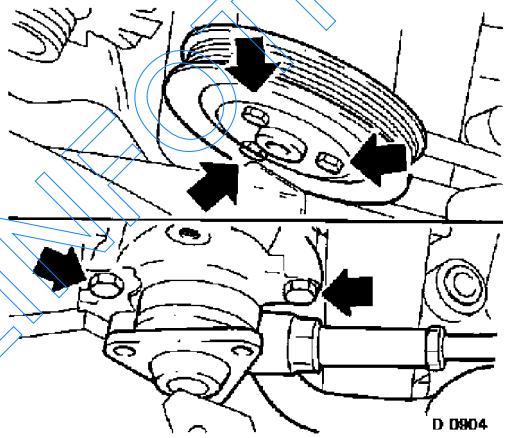
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsvorschriften und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Motorhaube abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

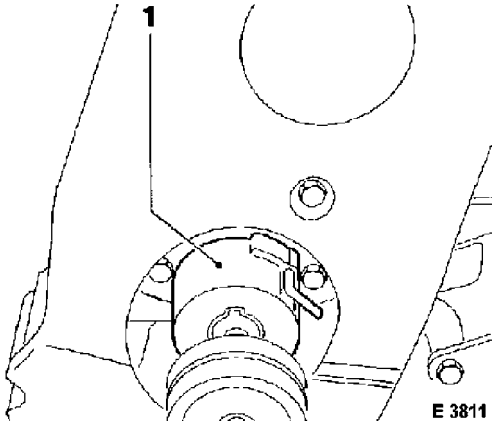
Batterie ausbauen. Luftansaugschlauch, Luftansaughaube und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler und Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen und Keilrippenriemen entnehmen. Keilrippenriemenscheibe (Pfeile) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung (Pfeile) von Zylinderblock abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "M".



Aus–, Abbauen

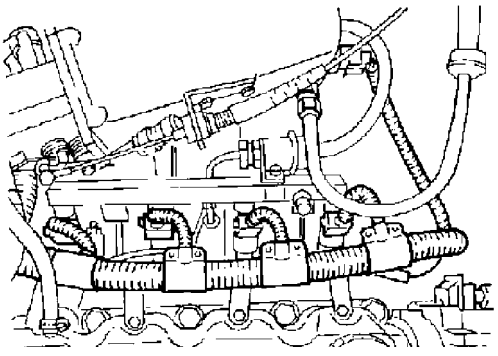
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ '93 außer 16 LZ2: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Keilrippenriemen–Spannrolle (1) abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)".



Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung: Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung)".

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen". Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an geeigneter Stelle anhängen.

Alle Kabelsatzstecker motorseitig abziehen. Kompletten Kabelstrang beiseite legen. Alle Unterdruckschläuche von Einlaßkrümmer abbauen.



Bowdenzug Gasbetätigung und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen. Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

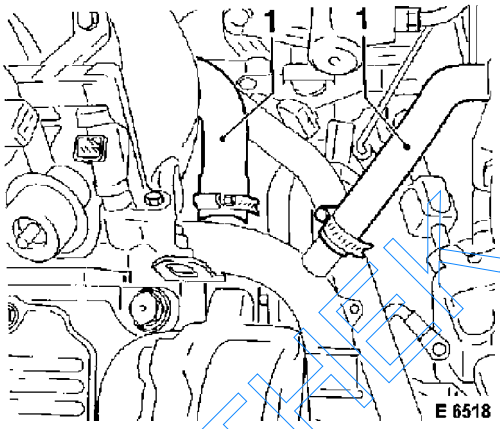
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschläuche (1) von Kühlmittelrohr abbauen.

Falls vorhanden: Zündkabel von Zündverteiler abziehen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.



Kupplungsabdeckblech abbauen.

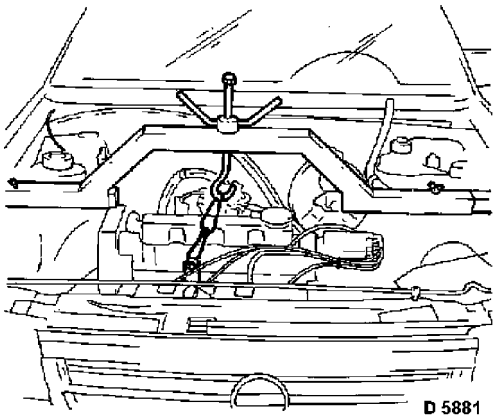
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ ' 93 außer 16 LZ2: Keilrippenriemenscheibe von Kurbelwelle abbauen - mit KM–517–B gegenhalten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93: Keilriemenscheibe von Zahnriemenantriebsrad abbauen. Ölfilter mit KM–726–A abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Kupplungszusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Aus–, Abbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

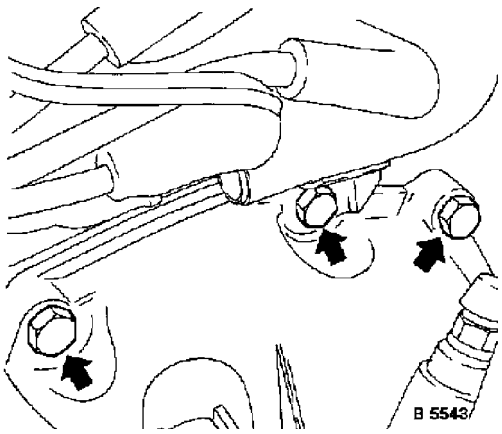


Aus–, Abbauen

Obere Getriebebefestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderblock abbauen.

Hinweis:

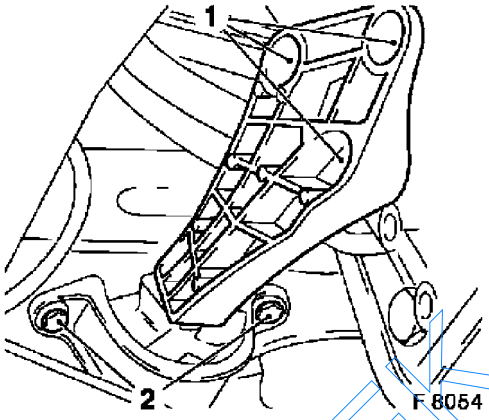
Eine Befestigungsschraube als Sicherung eingebaut lassen.



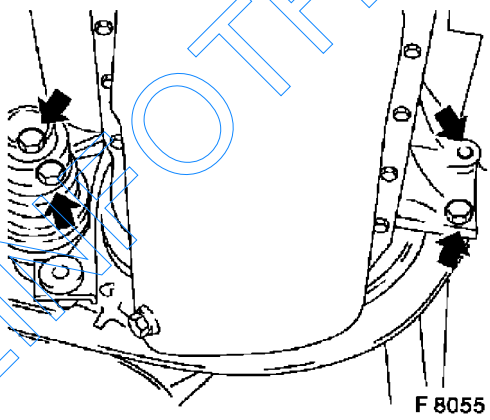
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (1) und (2) ausbauen.
Motordämpfungsblock vorn rechts mit Halter Motordämpfungsblock entnehmen.



Untere Getriebebefestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderblock abbauen.

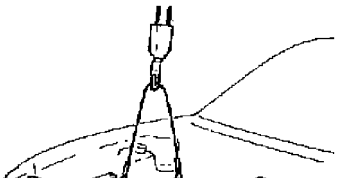


Aus–, Abbauen

Motor mit Wagenheber abstützen, Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 entnehmen.

Motor anseilen, Getriebe mit Wagenheber abstützen und obere Getriebebefestigungsschraube ausbauen.

Motor von Getriebe abdrücken und aus Motorraum herausheben.

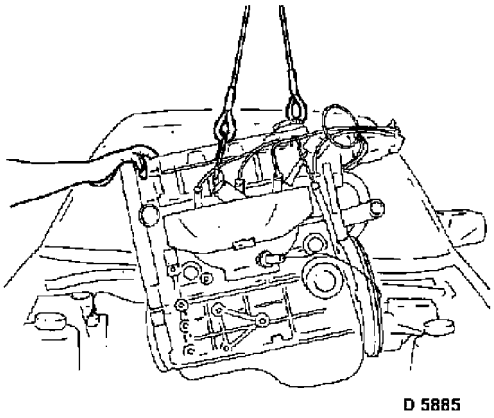


Ein–, Anbauen

Motor in Motorraum absenken und Führungsbuchsen des Zylinderblocks in Getriebe einführen.

Drehmoment

Getriebe an Zylinderblock (M10)	- 45 Nm.
Getriebe an Zylinderblock (M12)	- 60 Nm.



Ein–, Anbauen

Motor mit Wagenheber abstützen, Drahtseile abbauen. Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M10) - Anzugsdrehmoment 55 Nm[2)]. Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M10) - Anzugsdrehmoment 55 Nm + 45° + 15°[3)4)]. Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M12) - Anzugsdrehmoment 95 Nm + 30° + 15°[3)4)].

Kupplungszusammenbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Verschlußdeckel–Getriebe einbauen. Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kühlmittelschläuche an Kühlmittelrohr anbauen. Oberen und unteren Kühlmittelschlauch einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Ausführung mit Hilfskraftlenkung bis MJ ' 93.

3) Neue Schraube verwenden.

4) Nach Montage siehe Arbeitsvorgang "Spaltmaß zwischen induktiven Impulsgeber und Inkrementscheibe prüfen".

Ein–, Anbauen

Falls ausgebaut: Zündkabel an Zündverteiler stecken.

Bowdenzug Gasbetätigung einbauen. Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung: Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung)".

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ ' 93: Keilrippenriemen–Spannrolle anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)". Keilrippenriemen–Spannrolle mittels KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung bis MJ ' 93: Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "M". Keilrippenriemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Keilrippenriemen auflegen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)". Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor: Ölfilter an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse, Luftansaughaube, Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Motorhaube anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Batterie einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist vergleichsweise zu verfahren.

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsvorschriften und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

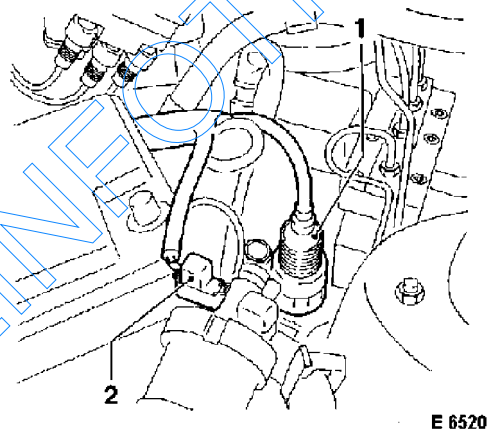
Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen.

Motorkabelsatzstecker (1) und Kabelsatzstecker (2) trennen. Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.

Luftansaugschlauch, Luftansaughaube und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.



Aus–, Abbauen

Mehrfachstecker (1) trennen.

Kühlmittelschläuche (2) von Kühlmittelrohr abbauen.

Sicherungsklammer (3) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.

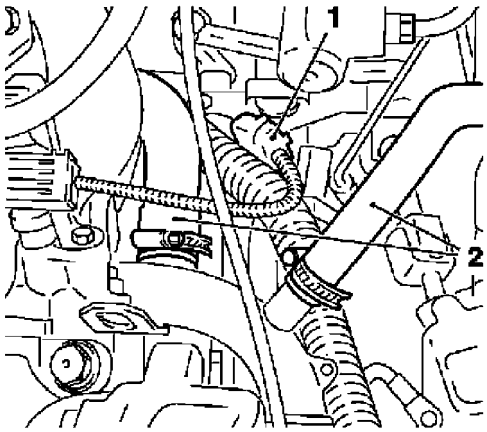
Alle Kabelsatzstecker motorseitig abziehen.

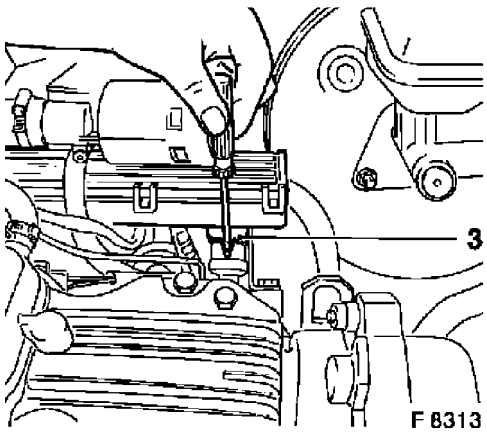
Kompletten Kabelstrang bei Seite legen.

Unterdruckschläuche von Einlaßkrümmer abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

Bowdenzug Geschwindigkeitsregler und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.



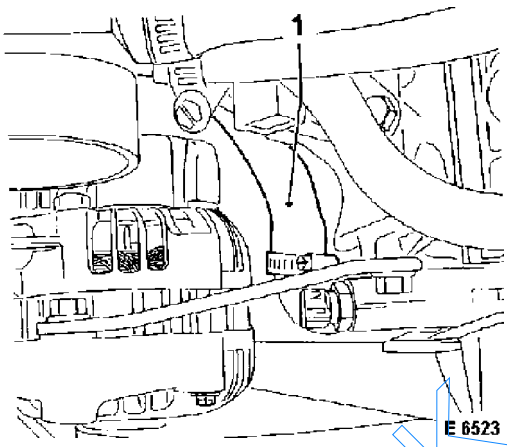


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

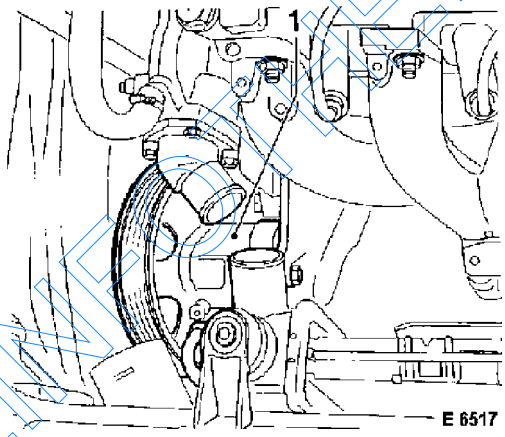
Oberen Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen.



Aus–, Abbauen

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Pumpe–Hilfskraftlenkung (1) von Haltebock abbauen und an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen". Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an geeigneter Stelle anhängen.



Aus–, Abbauen

Kupplungsseilzug von Getriebe abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen" in Baugruppe "K".

Befestigungsschraube (Pfeil) lösen und Schaltumlenkung von Schaltstange trennen.

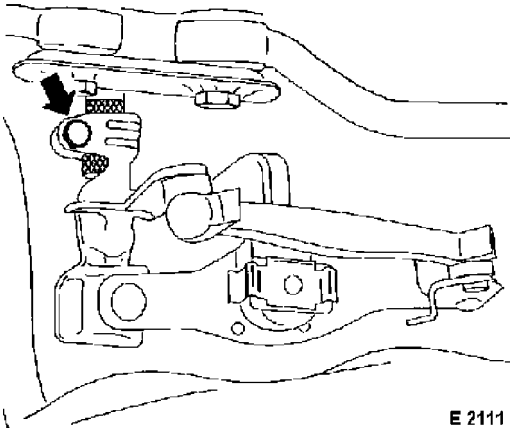
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Wasserabweiser anheben und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".



Achswellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Aus–, Abbauen

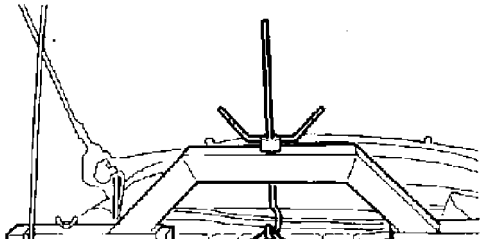
Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor mit geeignetem Motorheber an Ölwanne und Getriebe unterbauen.

Motor von Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 trennen.

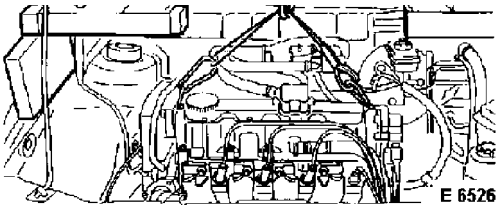
Motordämpfungsblöcke vorn rechts und links von Längsträgern abbauen.

Motor mit Getriebe und Motordämpfungsblöcken vorsichtig nach unten absenken - darauf achten, daß keine Anbauteile beschädigt



COPYRIGHT KFZ-WERKER

werden.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe und Motordämpfungsblöcken in Motorraum einbauen - auf Anbauteile achten. Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen

Motordämpfungsblöcke vorn rechts und links an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Ein–, Anbauen

Massekabel an Getriebe anbauen.

Achswellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

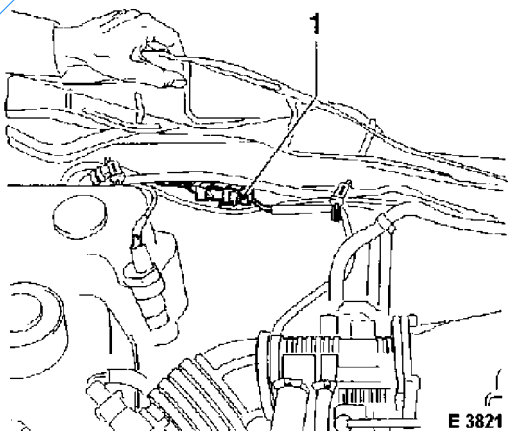
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kupplungsseilzug einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen" in Baugruppe "K".

Schaltumlenkung an Schaltstange anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Tachometerwelle in Getriebe einsetzen.

Kabelsatzstecker (1) der Lambda–Sonde zusammenstecken.



Ein–, Anbauen

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung: Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

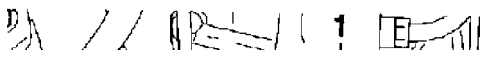
Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm, Bowdenzug Gasbetätigung an Einlaßkrümmer anbauen.

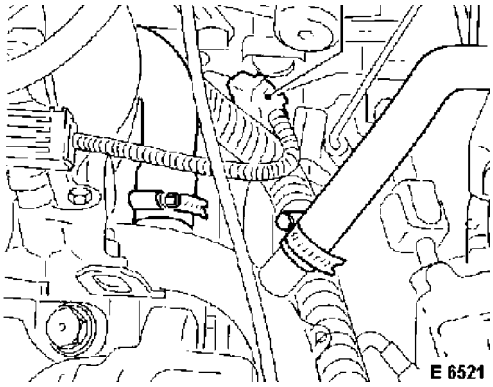
Kraftstoffleitungen einbauen - Zuordnung beachten und Quetschklemmen entfernen.

Alle Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche an Einlaßkrümmer anbauen.

Mehrfachstecker (1) zusammenstecken.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



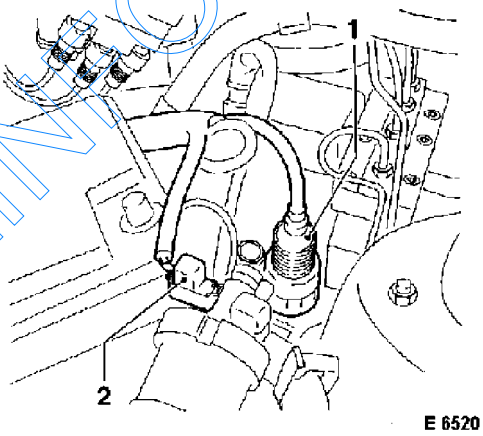
Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Kühlmittelrohr anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen. Oberen Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Luftfiltergehäuse, Luftansaughaube, Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Motorkabelsatzstecker (1) und Kabelsatzstecker (2) zusammenstecken. Zündkabel an Hochspannungsverteiler stecken.



Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen, ggf. korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilmotors instand setzen

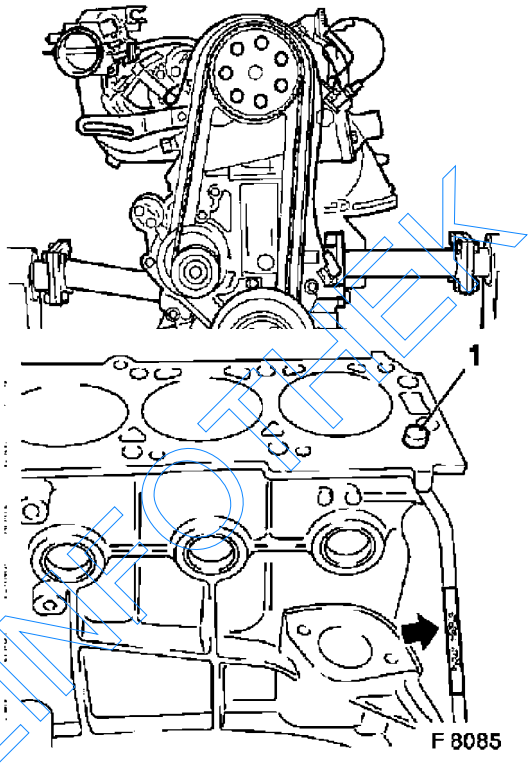
Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

Motor mit entsprechenden Adaptern auf Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Motoröl ablassen - Auffangwanne unterstellen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.



Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.

Ein–, Anbauen

Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen.

Motor von Montageständer KM–412 abbauen. Adapter von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Wegfahrsperre mit Transponder

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

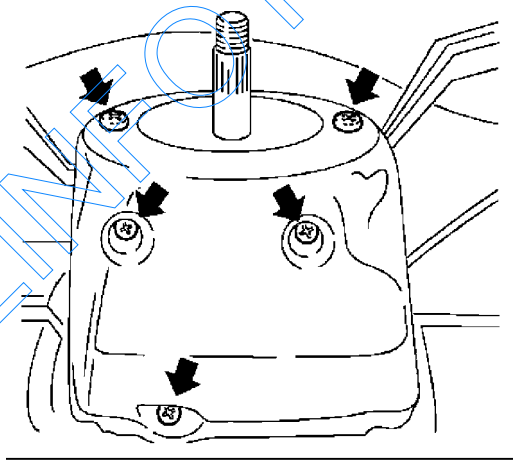
Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

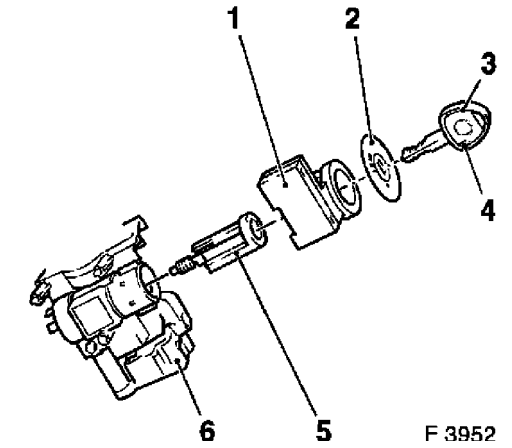
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile). Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen. Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.



1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



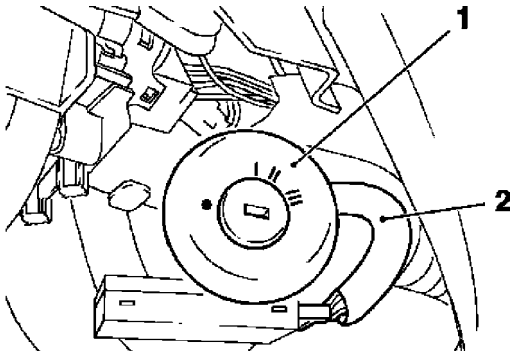
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

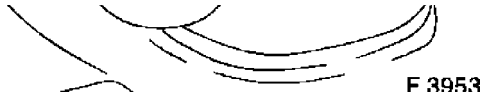
Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse mit Rastnasen

Aus–, Abbauen

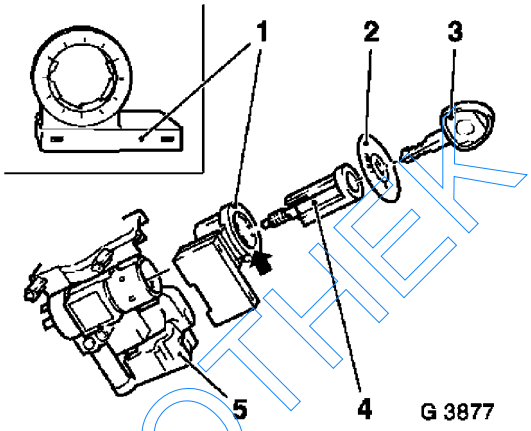
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät–Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gaspedal

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

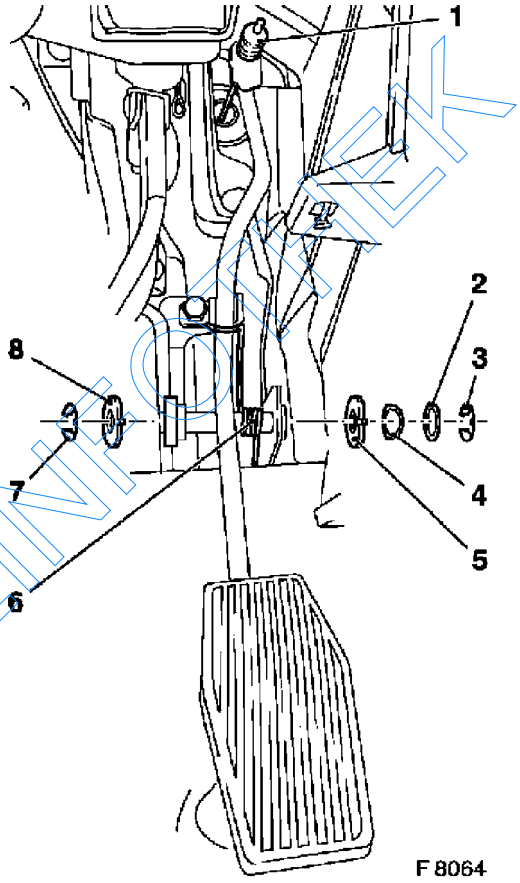
Fußraumverkleidung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

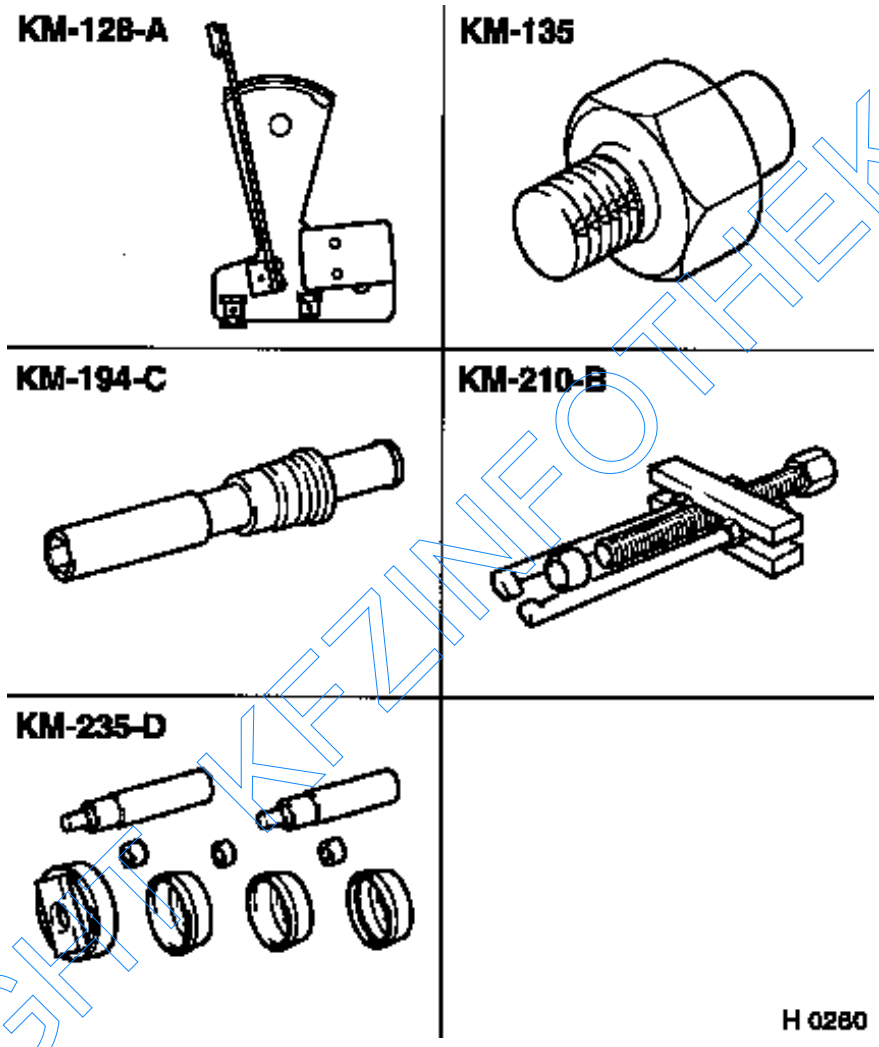
Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

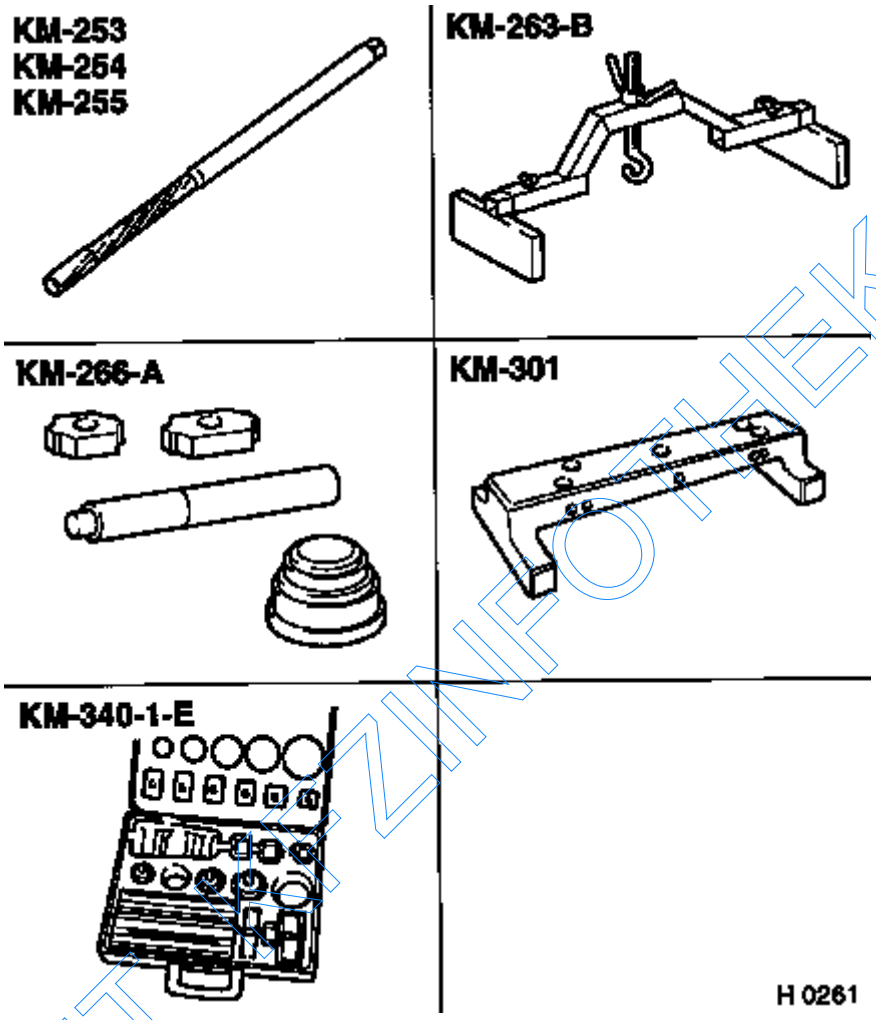
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

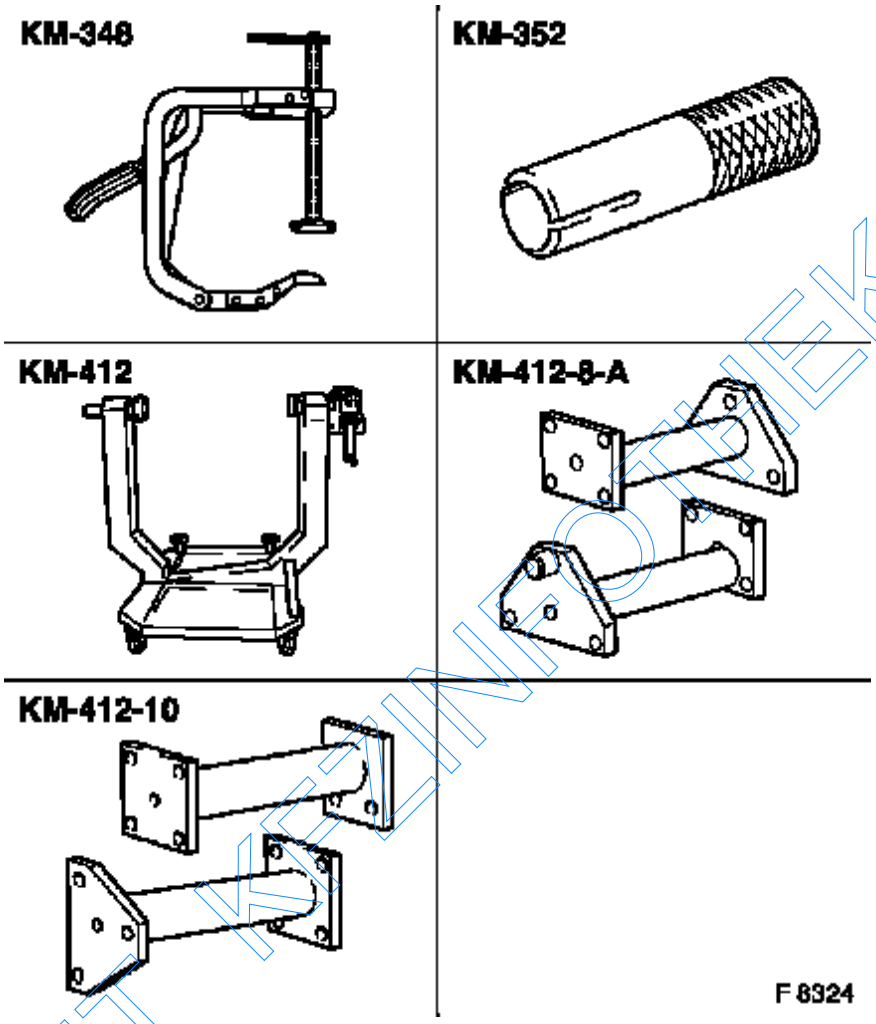
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

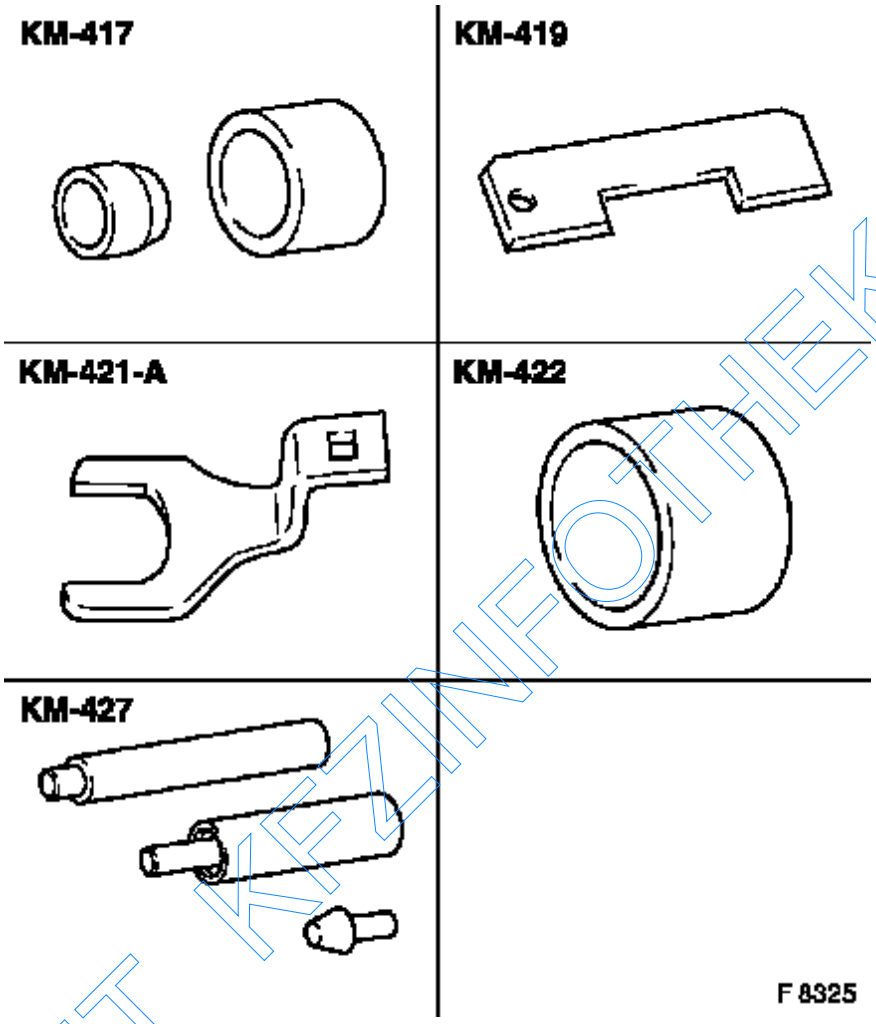
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

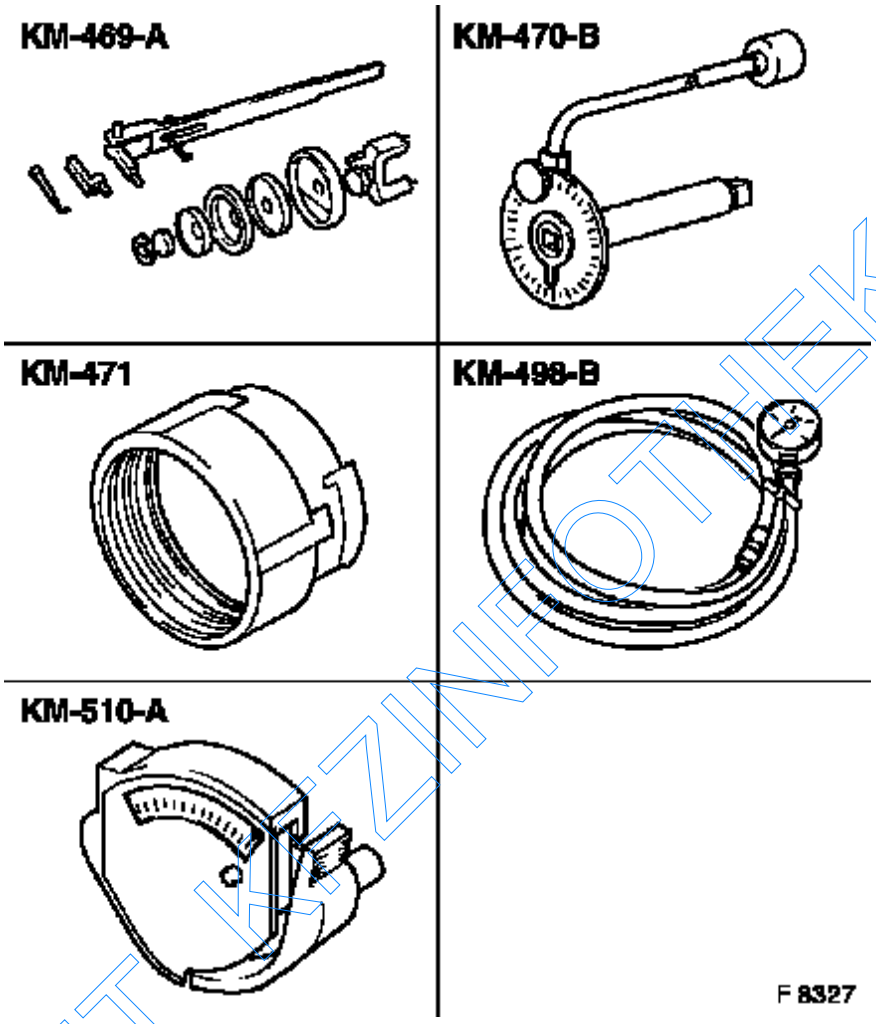
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

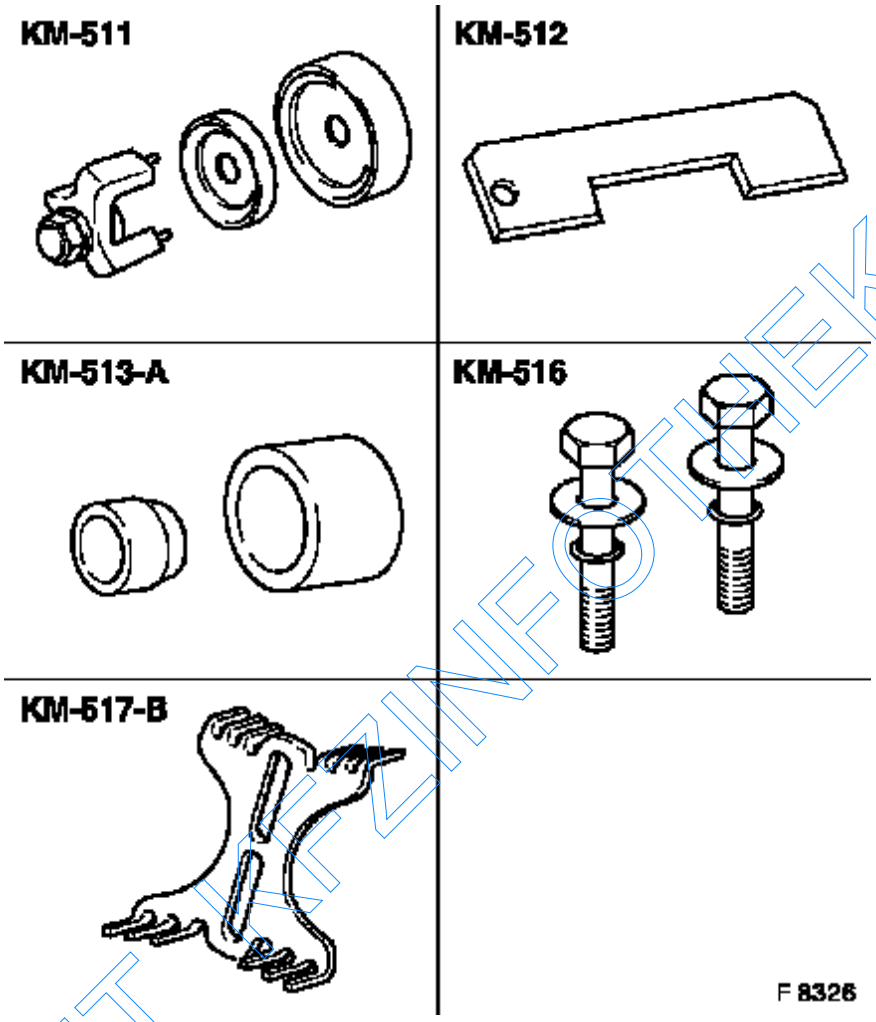
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

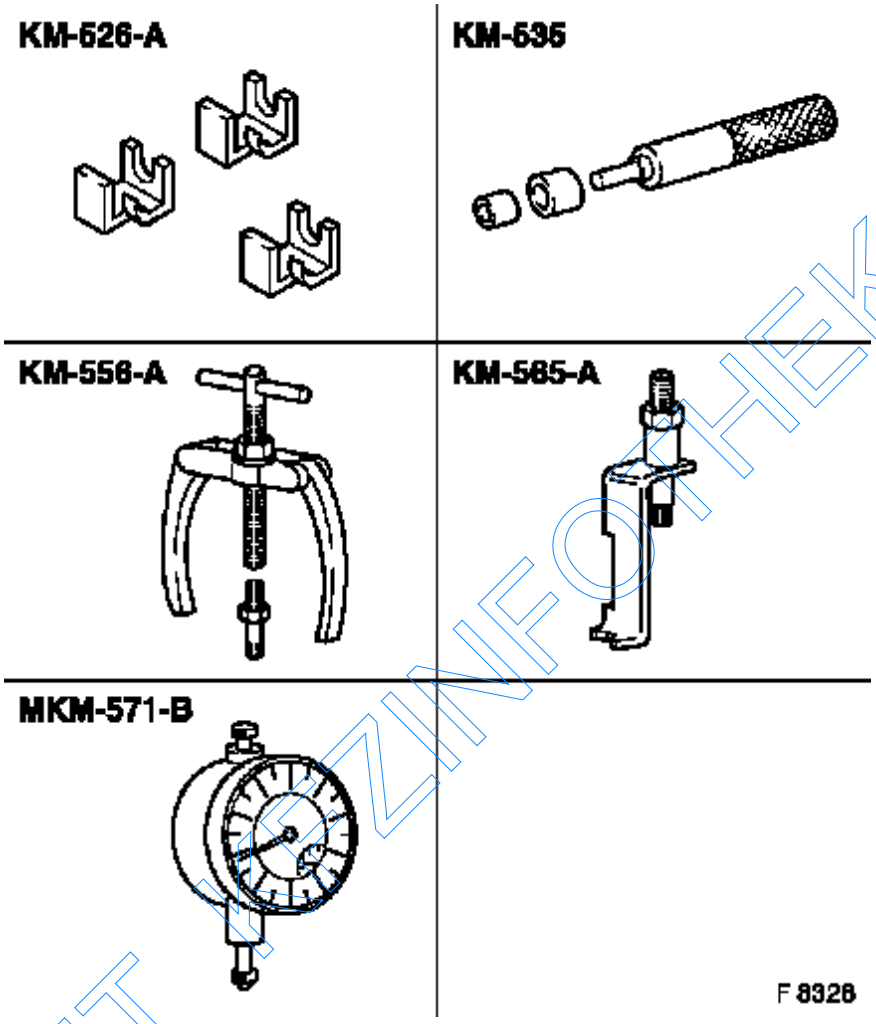
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

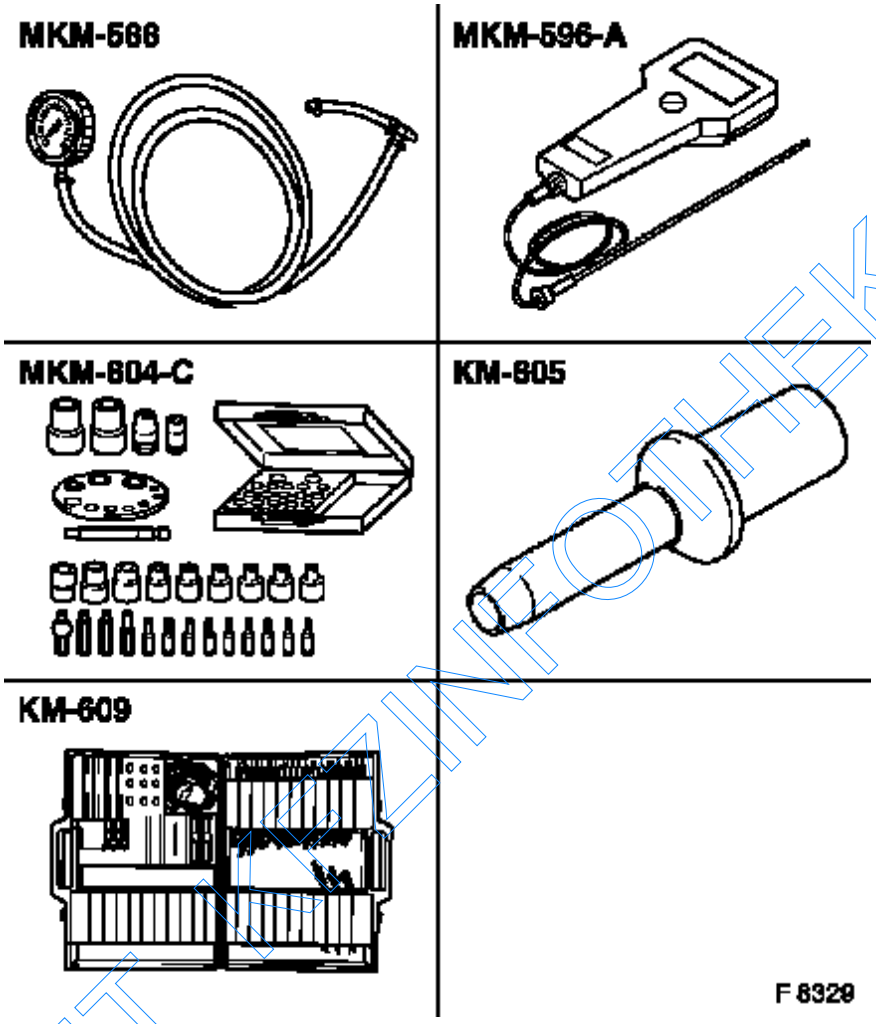
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

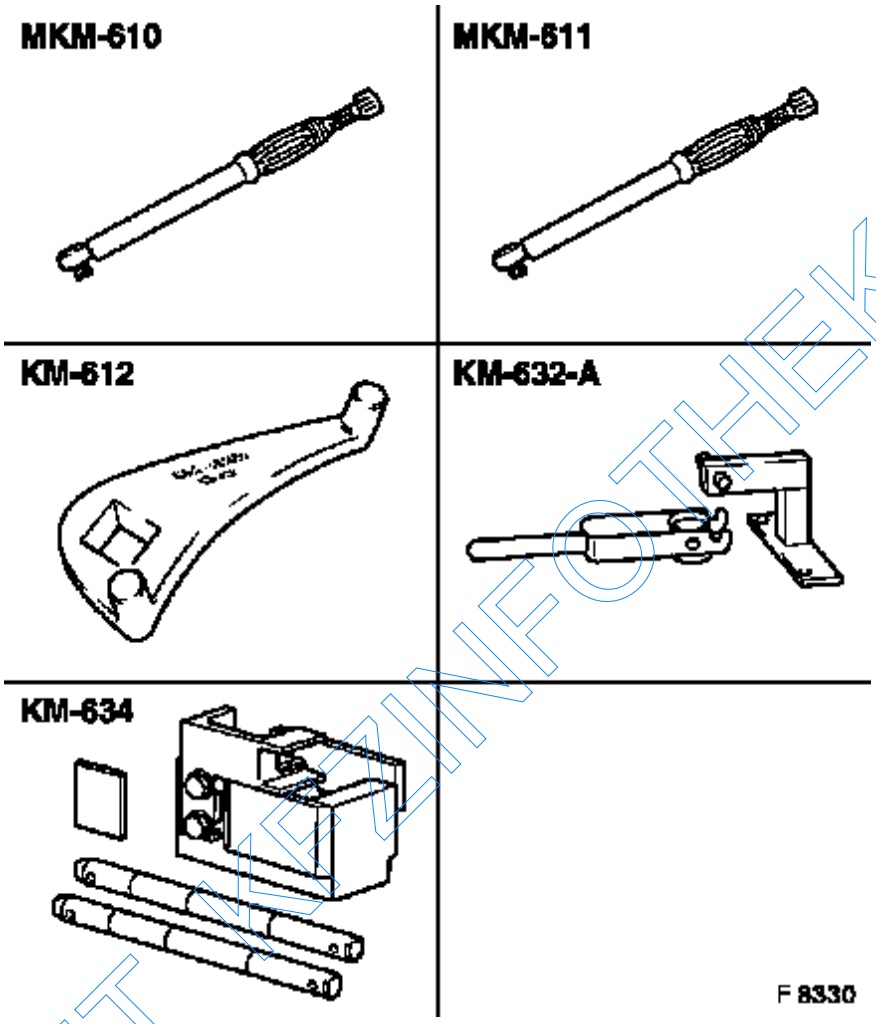
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

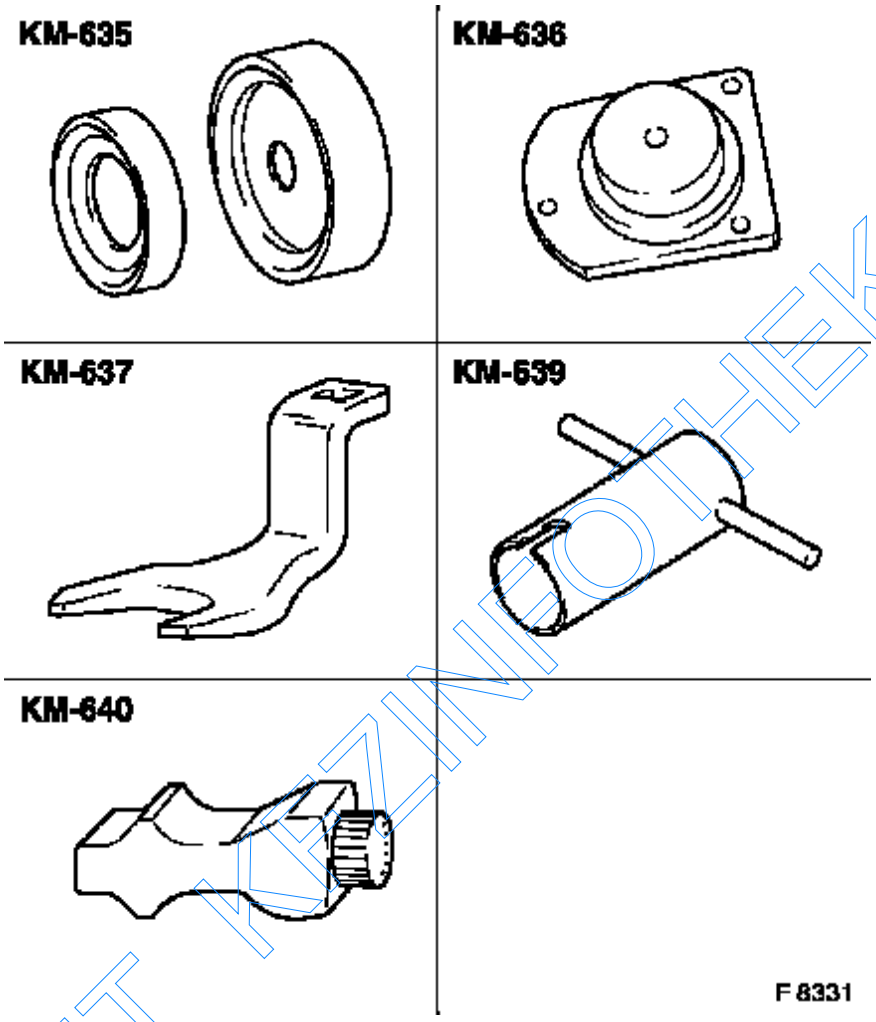
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

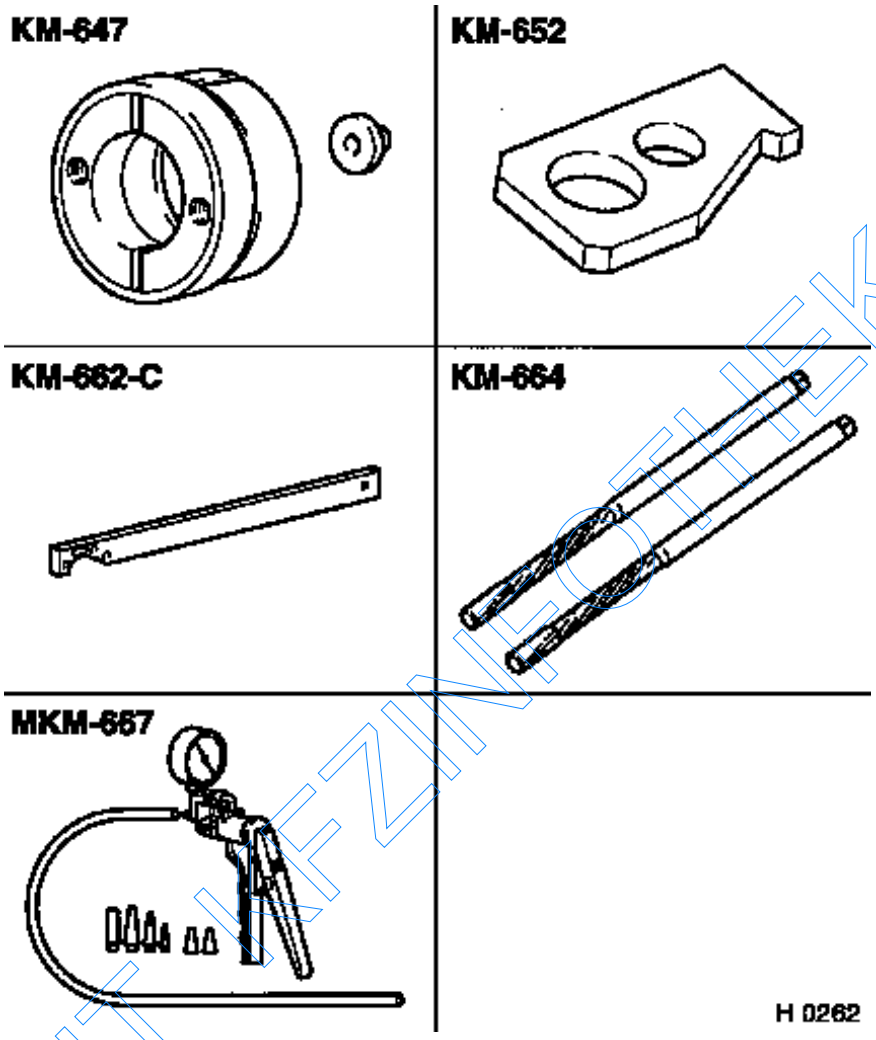
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

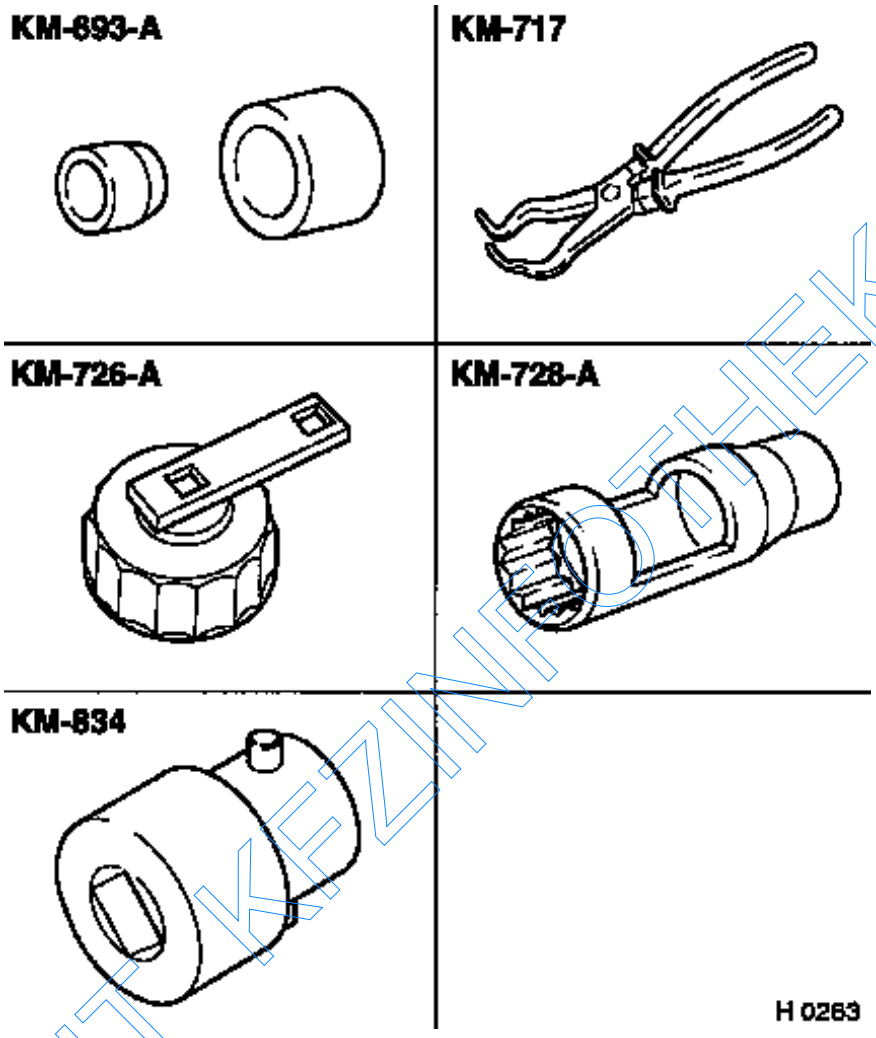
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

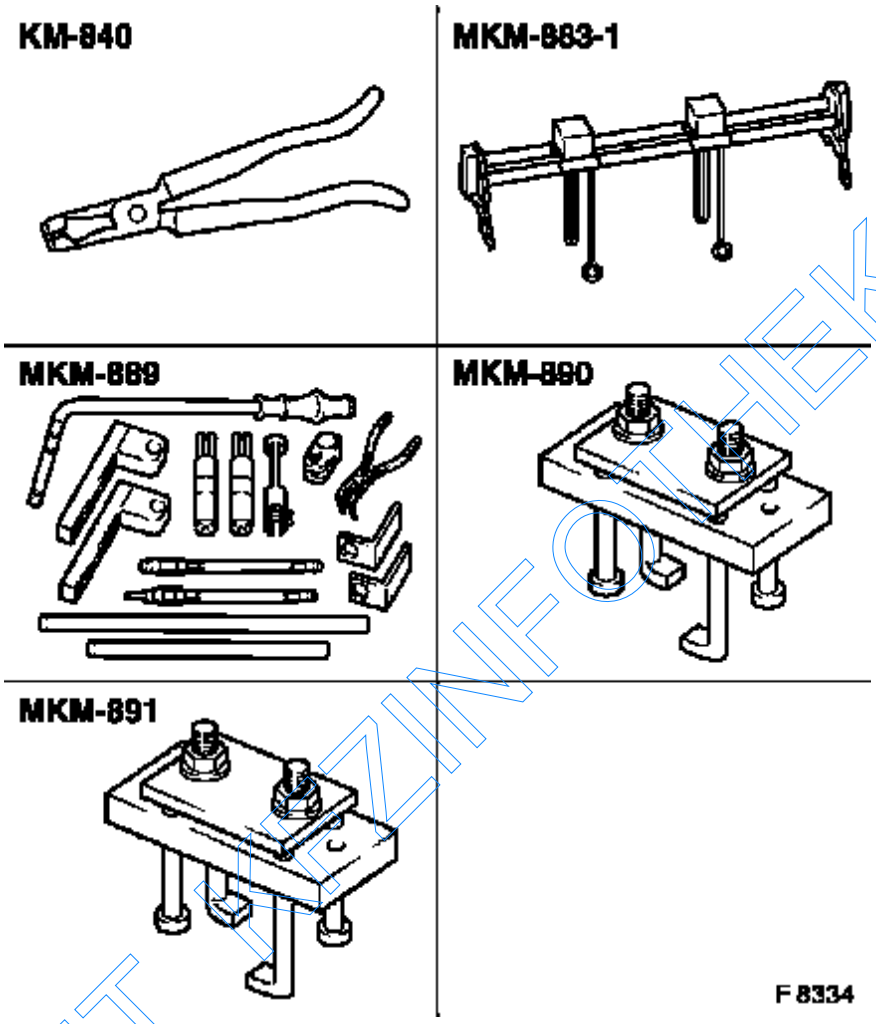
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

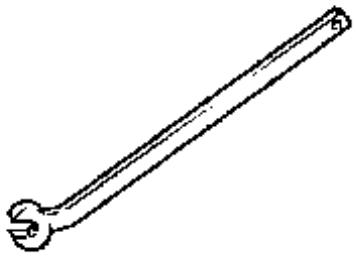
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

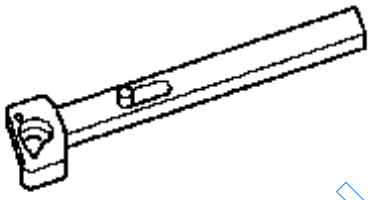
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

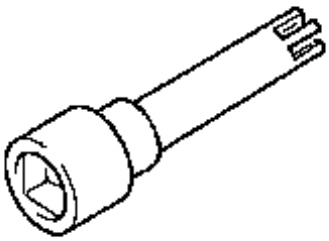
KM-913-A



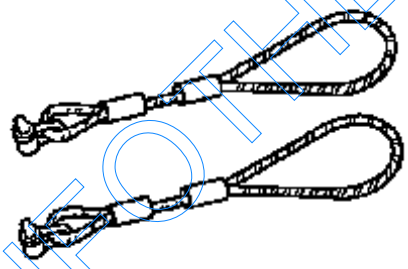
KM-956-1



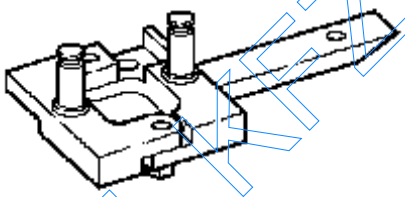
KM-2355



KM-2358



KM-6347



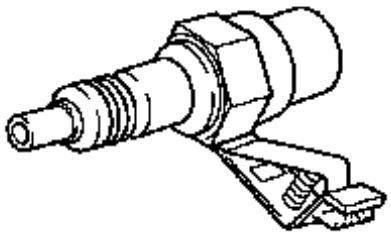
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

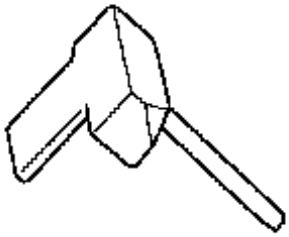
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,8	5,8	5,8
mit Automatikgetriebe	l	-	5,7	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min -1	100	149	
		6000	6000	
Thermostat				
Bauart			Drossel	
Öffnungsbeginn	°C		92	

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR C 16 NZ X 16 SZ	C 16 SE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	6,8	5,6	5,6
mit Automatikgetriebe	l	-	5,5[2]	5,3
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[3]	l / min min^{-1}	150 6000	130 6000	149 6000
Thermostat				
Bauart		Bypass	Drossel	
Öffnungsbeginn	°C	82	92	

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Nur X 16 SZ

3) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		X 16 SZR	C 18 NZ	C 20 NE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,6	7,0	6,5
mit Automatikgetriebe	l	5,5	6,5	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min min^{-1}	149 6000	150 6000	
Thermostat				
Bauart		Drossel	Bypass	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öffnungsbeginn	°C	92	91	92

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

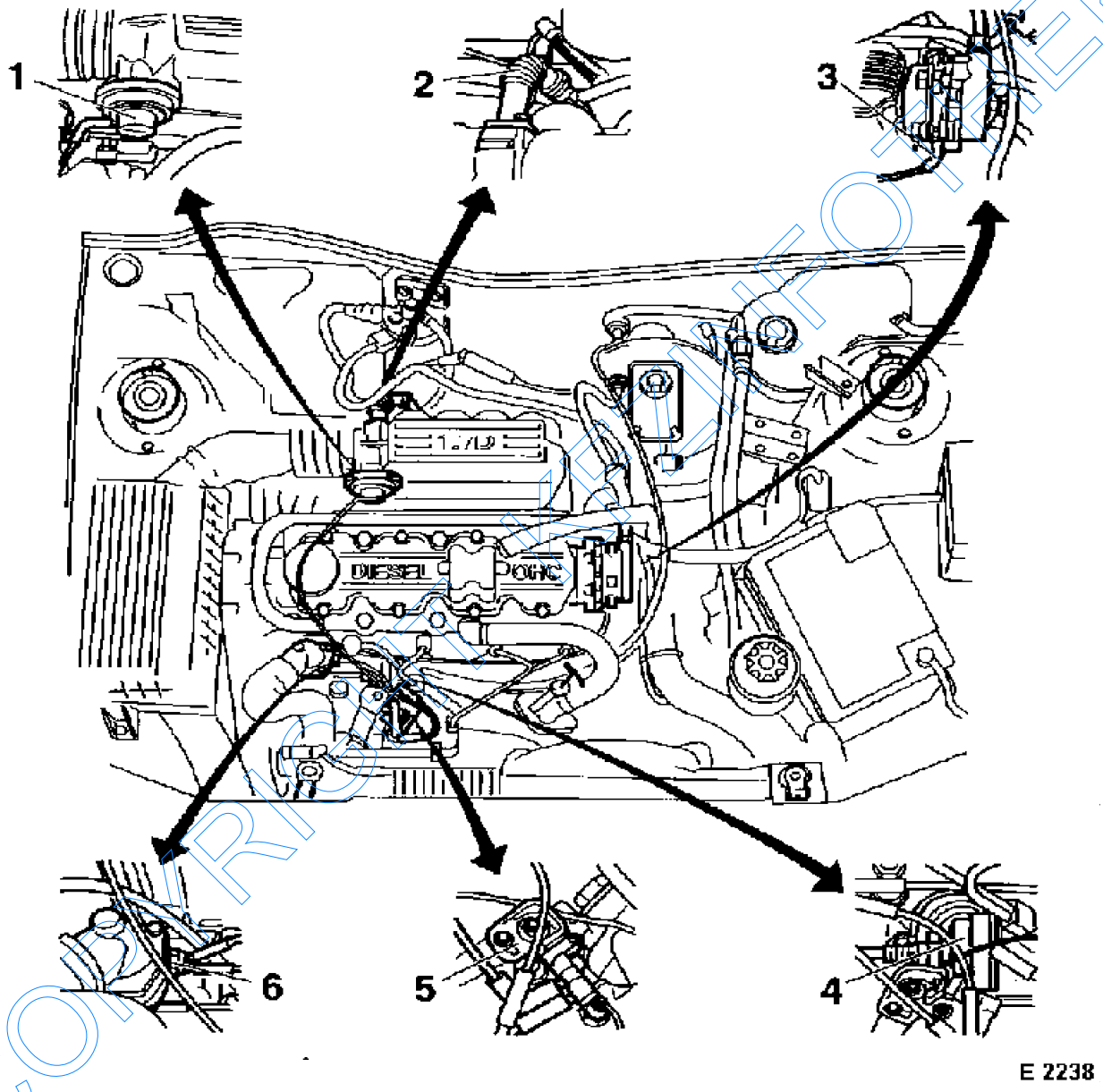
Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Position und Art der Motorbezeichnung

Fahrzeuge: Alle Fahrzeuge mit C 18 NZ, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren aus der Produktion Kaiserslautern

Die Position der Motorbezeichnung befindet sich, wie schon durch den C 20 XE Motor bekannt, am Motor-Getriebeflansch auf der Auslaßseite bzw. auf der Seite der Einspritzpumpe (17 DR). Die Motorbezeichnung und Motornummer wird nicht mehr durch Schlagzahlen markiert, sondern mit einem speziellen Nadeldrucker. Dadurch ergibt sich ein anderes Schriftbild (siehe Bild auf der Rückseite).



COPYRIGHT OPEL INFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

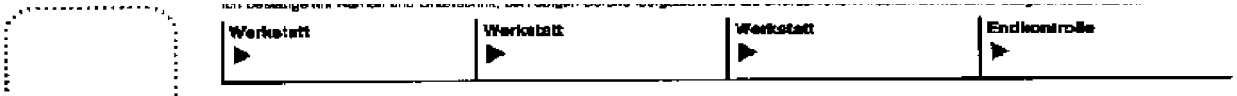
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Aluminiumölwanne)

Aus–, Abbauen

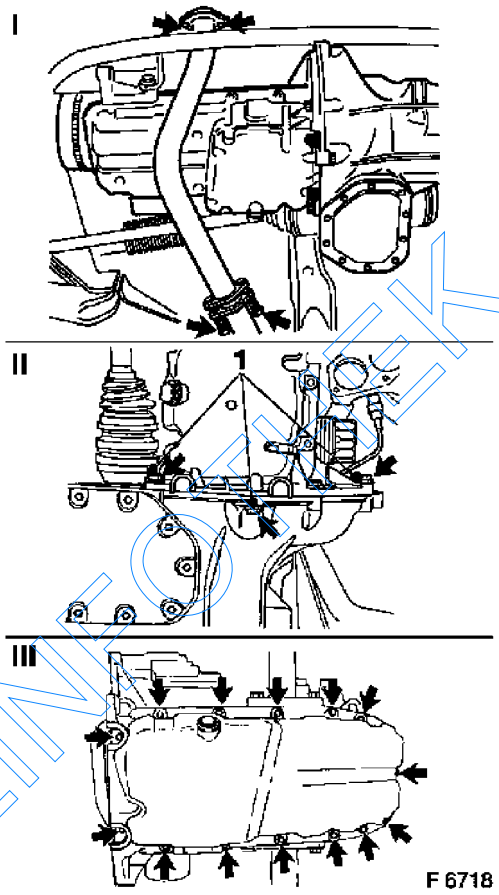
Vorderes Auspuffrohr am Auslaßkrümmer und am Verbindungsflansch zum Katalysator trennen und ausbauen (Pfeile, Abb. I).

Motoröl ablassen und auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse 1, Abb. II) herausschrauben.

Ölwanne von Zylinderblock abschrauben (Pfeile, Abb. III). Abbildung zeigt Motor in ausgebautem Zustand.

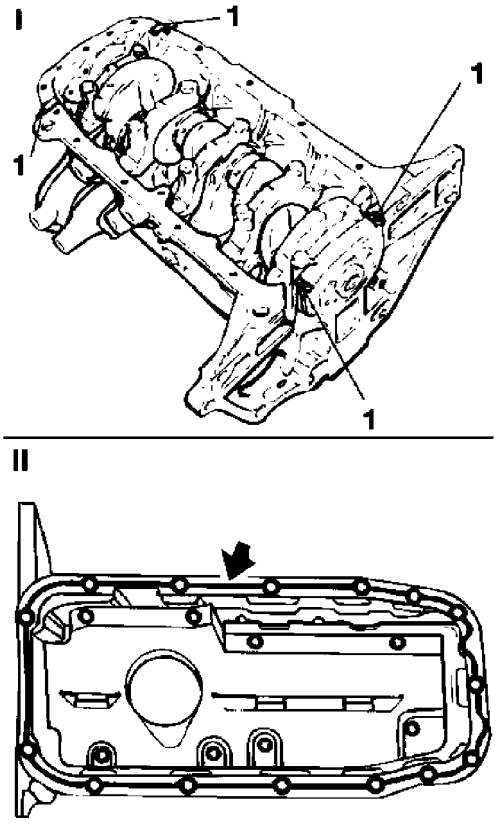


Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen. Um Dichtmittelreste zu entfernen, Gewinde der Ölwannenschrauben nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwanne mit neuer Dichtung (1) ausbauen. Ölwanne an Getriebegehäuse - M8 - 20 Nm, M10 - 10 Nm, Ölwanne an Zylinderblock - 10 Nm[1])
. Ölablaßschraube mit neuer Dichtung eindrehen 55 Nm.



Achtung

Um einen spaltfreien Sitz der Ölwanne am Getriebegehäuse zu gewährleisten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1 Alle Schrauben lose beidrehen.

2 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Zylinderblock anziehen.

3 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse anziehen.

Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung und neuem Konusring einbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer - 25 Nm, vorderes Auspuffrohr an Verbindungsflansch zum Katalysator - 18 Nm. Motoröl bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne, ersetzen

Aus-, Abbauen

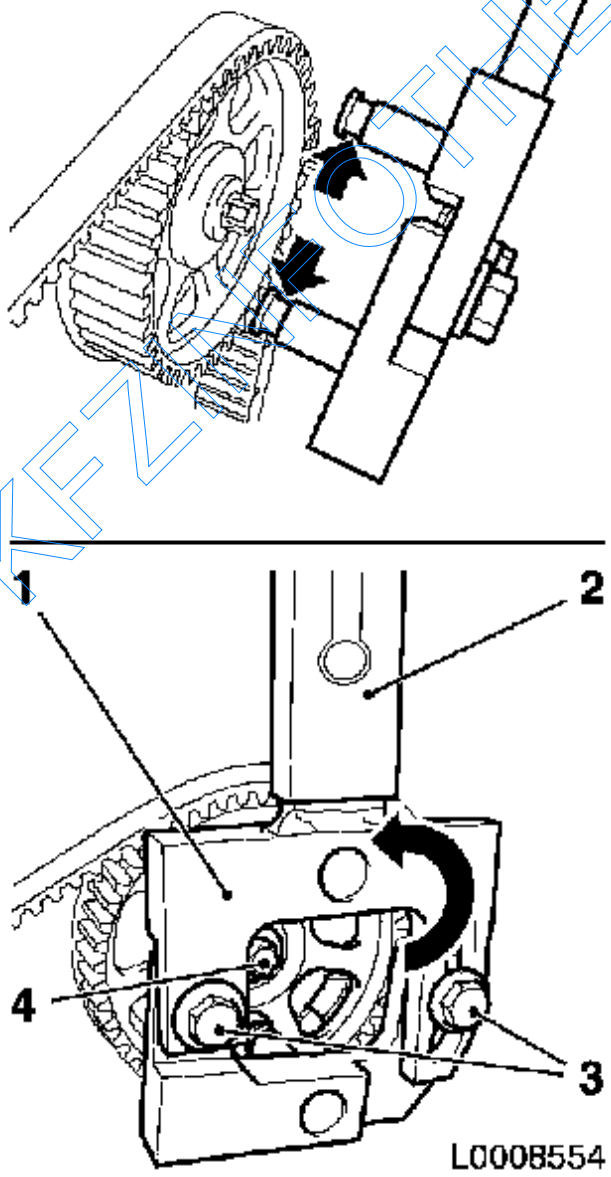
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1.6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.



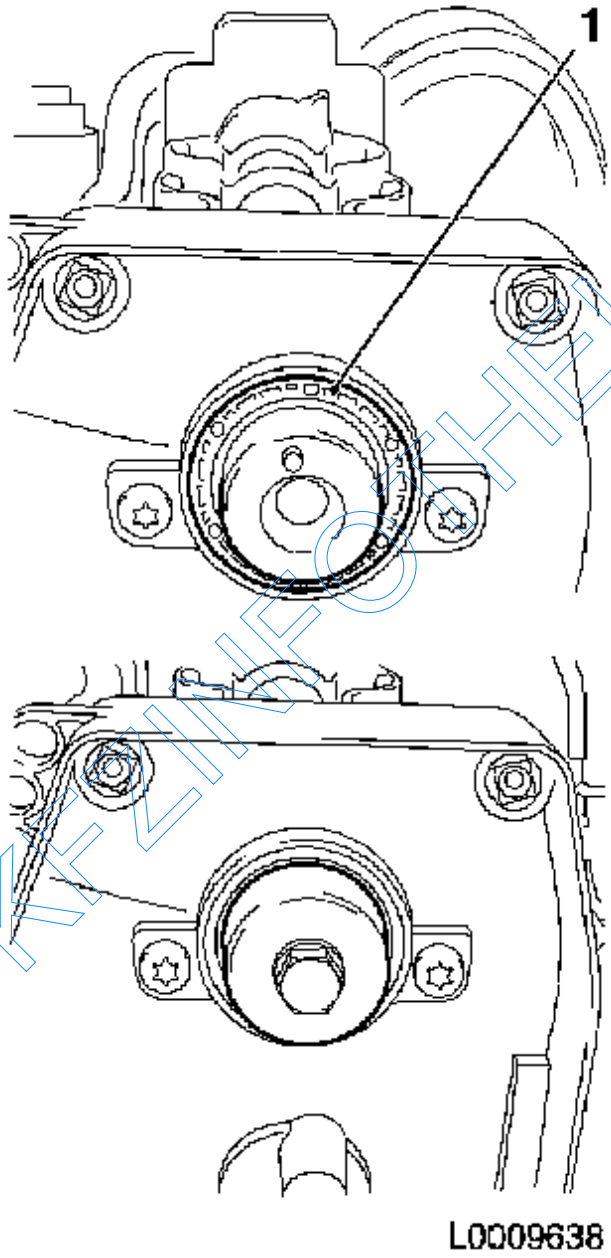
Ein-, Anbauen

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten – Dichtflächen nicht beschädigen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß)

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

bestreichen. Dichtring mit KM-422 in Nockenwellengehäuse einpressen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Anzugsdrehmoment

Nockenwellenrad an Nockenwelle - 45 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93)" oder "Zahnriemen ausund einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

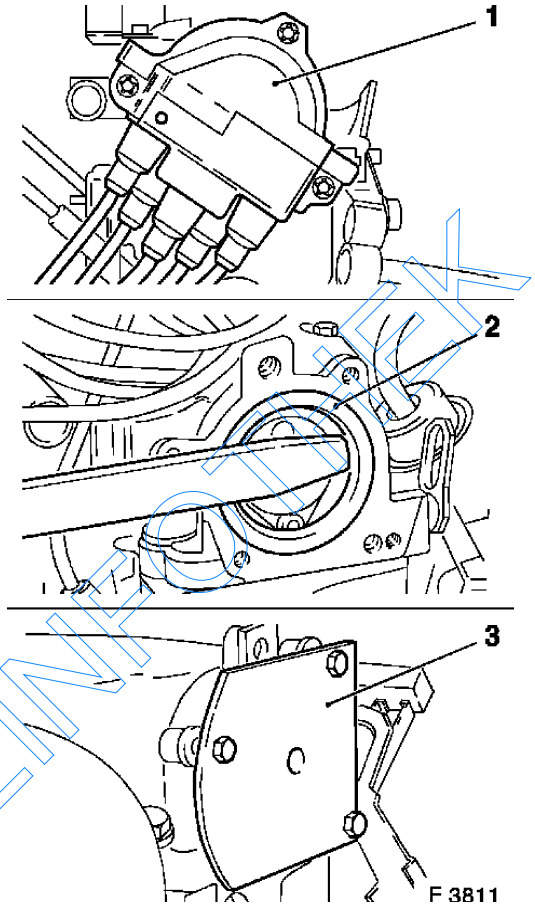
Hochspannungsverteiler (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen!

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–636 (3) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".



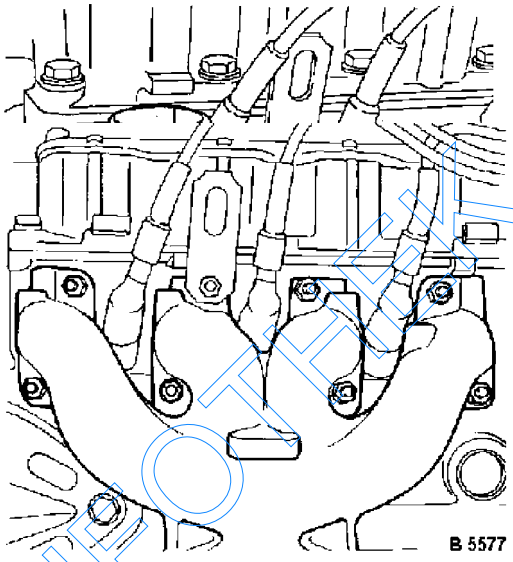
COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Falls vorhanden: Vorwärmschlauch und Ansaugluftvorwärmhutze von Auslaßkrümmer abbauen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A von Zylinderkopf abbauen.



Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen. Auslaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Ansaugluftvorwärmhutze an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Vorwärmschlauch montieren.

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) bestreichen und an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2 und C 18 NZ)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

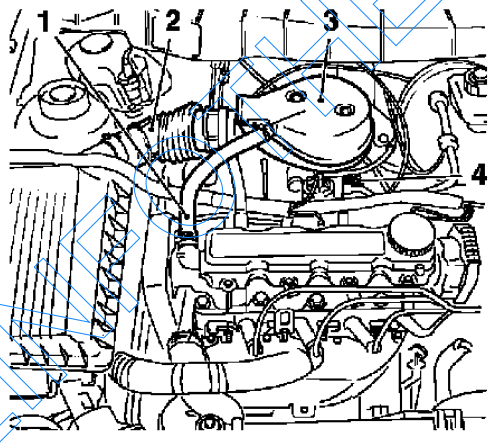
Aus–, Abbauen

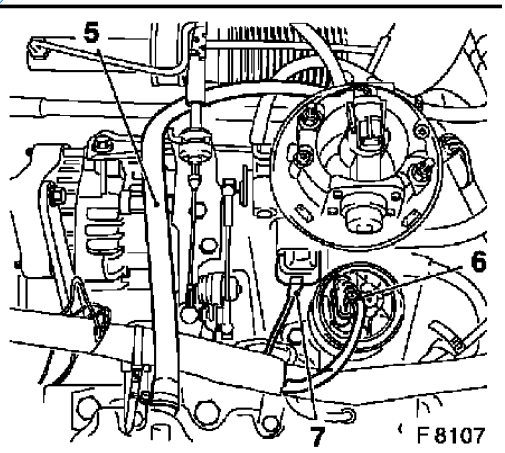
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Luftansaugschlauch (2) von Luftfiltergehäuse abbauen. Motorentlüftungsschlauch (1) von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Luftansaughaube (3) und Unterdruckschlauch (4) abbauen.

Motorentlüftungsschlauch (5) von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Kabelsatzstecker (7) von Leerlaufschrittmotor abziehen.

Bei X 14 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker (6) von Abgasrückführventil abziehen.





Aus–, Abbauen

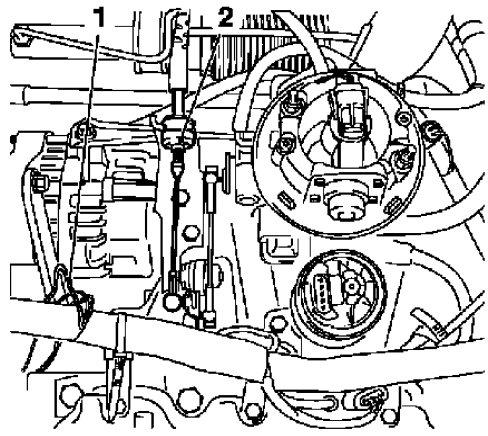
Bei C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

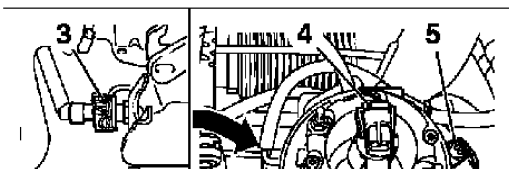
Bowdenzug Gasbetätigung (2) aushängen.

Kabelsatzstecker (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur, Kabelsatzstecker (4) von Einspritzventil und Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

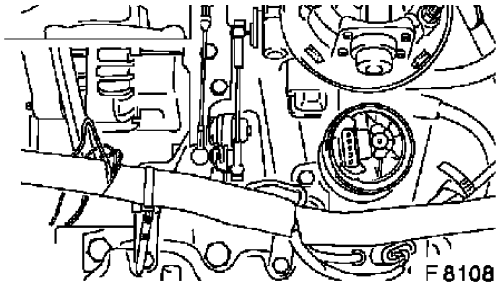
Kraftstoffleitungen von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.



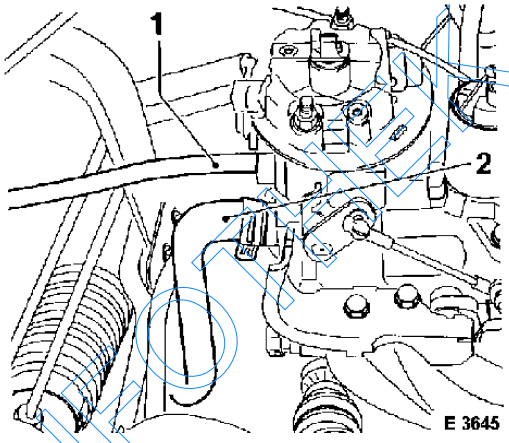


COPYRIGHT KFZ-NETZ



Aus–, Abbauen

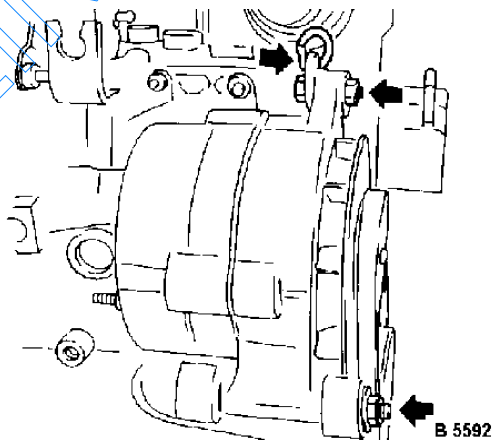
Unterdruckschlauch (1) Druckfühler–Saugrohr abziehen.
Kühlmittelschlauch (2) von Einlaßkrümmer abbauen.



Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Keilriemen: Keilriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

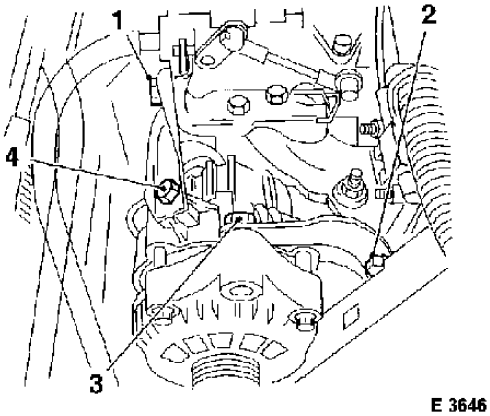


Aus–, Abbauen

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen von Keilrippenriemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen, Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

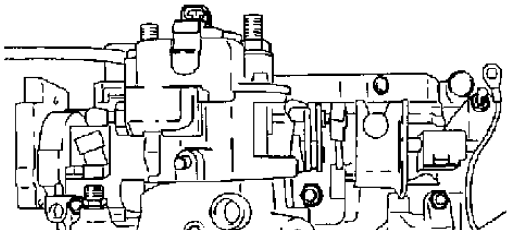


Aus–, Abbauen

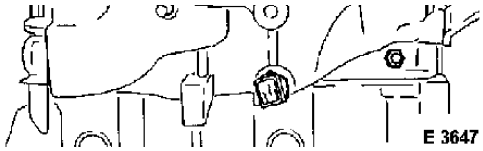
Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET



Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei Motoren ab MJ '93: Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Kühlmittelschlauch an Einlaßkrümmer anbauen. Unterdruckschlauch an Druckfühler–Saugrohr anbauen. Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Kraftstoffleitungen an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - Zuordnung beachten. Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor, Drosselklappenpotentiometer, Einspritzventil und Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken. Bowdenzug Gasbetätigung einhängen.

Bei C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Bei X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker an Abgasrückführventil stecken.

Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen. Luftansaughaube an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - auf Dichtung achten. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889.

Montagekopf	MKM–889–1
Druckstück	MKM–889–7
Montagewelle	MKM–889–9
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Winkel	MKM–889–14
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Achtung

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß während dem Montagevorgang die Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf abgedeckt sind.

Aus–, Abbauen

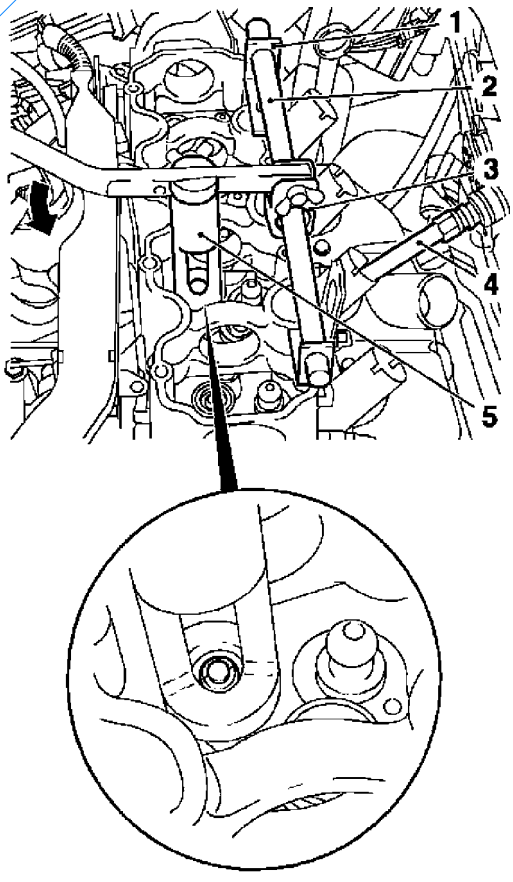
Nockenwelle, Schwinghebel und Druckstücke ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

Ein–, Anbauen

Zündkerzenstecker abziehen und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Druckluftadapter (4) in Zündkerzengewinde eindrehen und mit Druckluft beaufschlagen. Gelenk (3) am Hebelarm befestigen und mit Montagewelle (2) und Winkel (1) auf Nockenwellengehäuse montieren.

Hinweis:

Beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Auslaßventile Montagebrücke auf Einlaßseite montieren, beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Einlaßventile Montagebrücke auf Auslaßseite montieren.



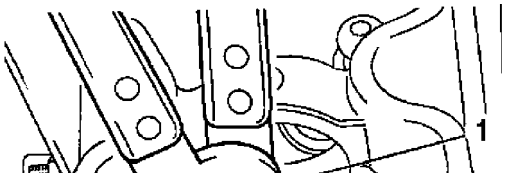
F 3684

Aus–, Abbauen

Demontagekopf (5) am Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Demontagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Demontagekopf (5) auf oberen Ventilteller aufsetzen, Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen. Ventilfeder entspannen und zusammen mit oberem Ventilteller entnehmen.

Aus–, Abbauen

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) ausbauen.



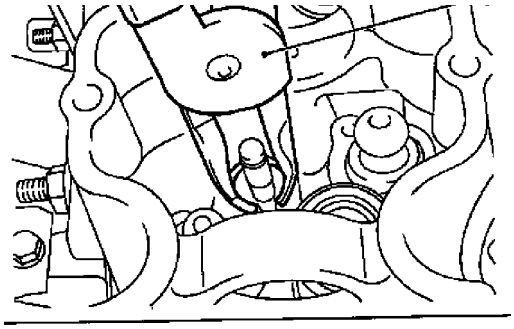
Ein–, Anbauen

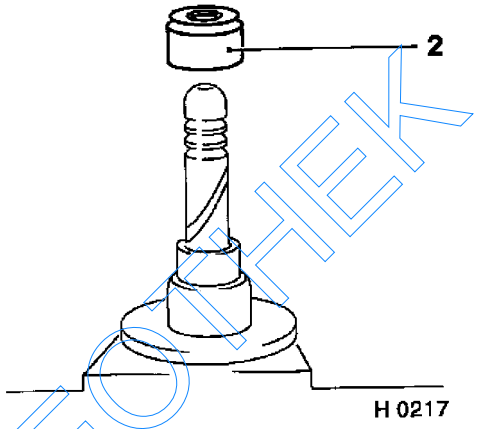
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaft mit Motoröl benetzen.

Neue Ventilschaftabdichtung (2) mit KM–352 einsetzen.

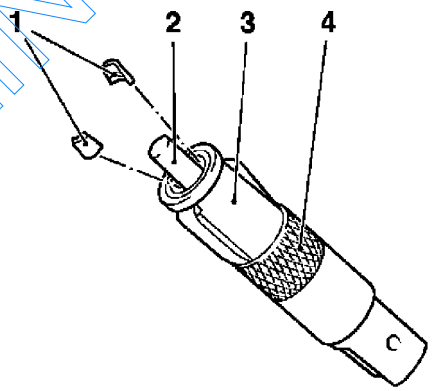
Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.





Ein–, Anbauen

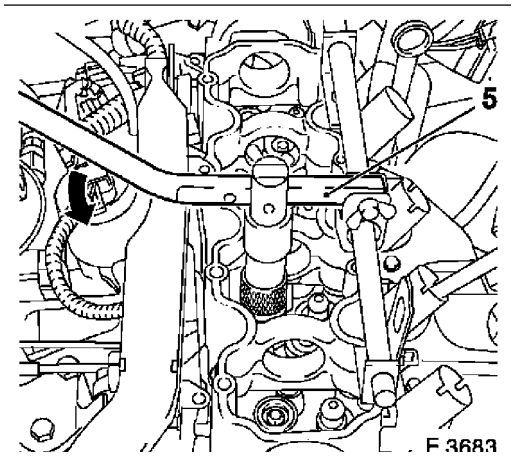
Druckstück (2) in Montagekopf (3) einbauen. Ventilkeile (1) mit der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (4) festklemmen.



Montagekopf am Hebelarm (5) befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Montagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Ventilfeder mit oberem Ventilteller auf Zylinderkopf aufsetzen und mit Montagekopf zusammendrücken. Durch leichte Auf– und Abbewegung des Montagekopfes Ventilkeile einrasten lassen. Ventilfeder entspannen und Sitz der Ventilkeile kontrollieren.

Montagewelle, Winkel und Druckluftadapter ausbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.



Druckstücke, Schwinghebel und Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist sinngemäß zu verfahren.

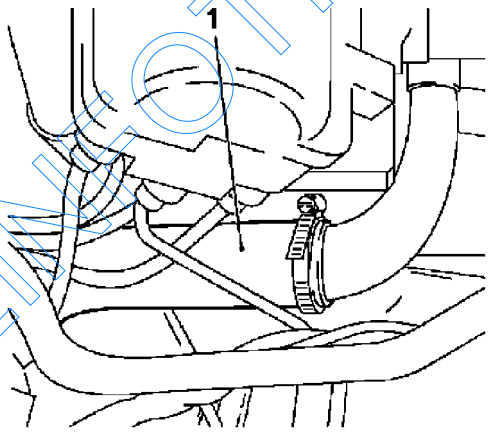
Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur) abbauen.

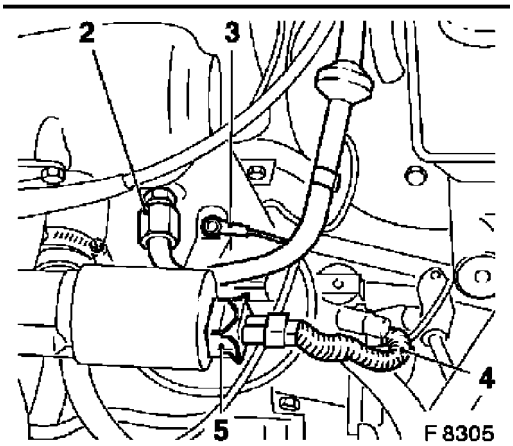
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen. Unteren Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen.



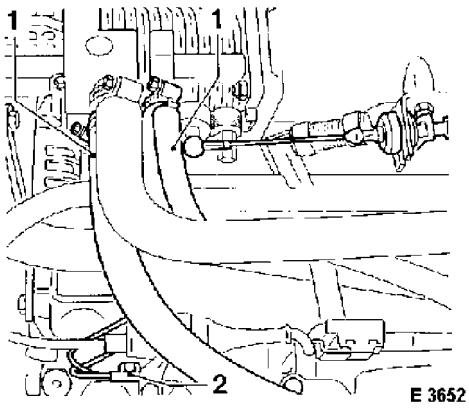
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (2) und Masseverbindungen (3) von Einlaßkrümmer abbauen. Mehrfachstecker (4) trennen, Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufdrehsteller abziehen.



Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen, Bowdenzug Gasbetätigung von Drosselklappenstutzen abbauen.

Masseverbindungen (2) von Nockenwellengehäuse abbauen.

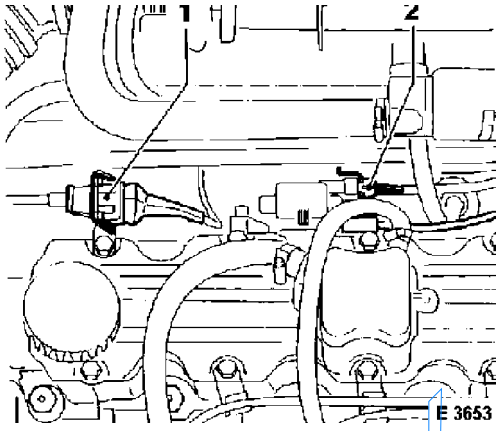


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.
Kabelsatzstecker (2) von Verdampfungskontrollventil abziehen.

Unterdruckschlauch von Verdampfungskontrollventil abziehen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer,
Kabelsatzstecker (2) von Temperaturfühler–Kühlmittel abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen. Halter Kraftstoffleitungen von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

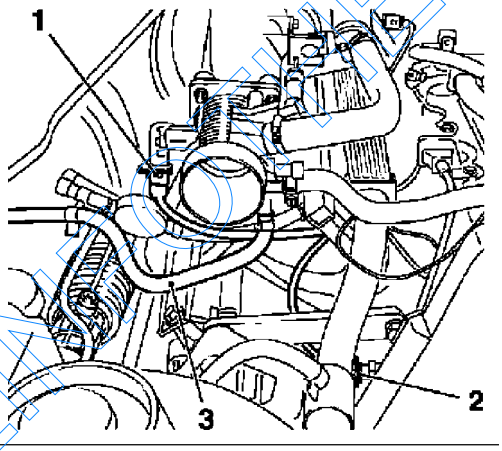
Kühlmittelschläuche von Thermostatgehäuse abbauen.

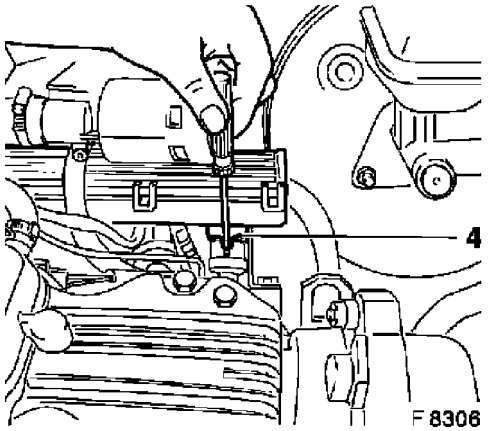
Sicherungsklammer (4) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.

Sicherungsklammer in Steckerleiste einsetzen.

Kompletten Kabelstrang zur Seite legen - auf Kabelverlegung achten.

Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.





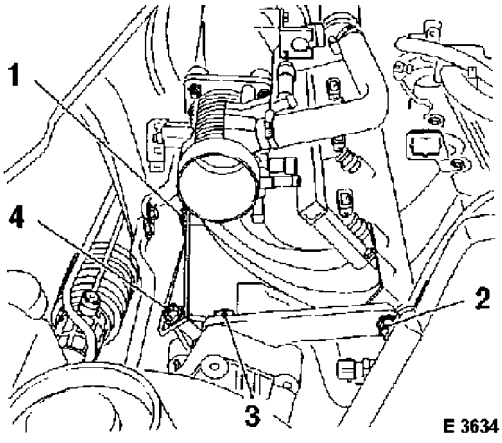
Aus–, Abbauen

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen. Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

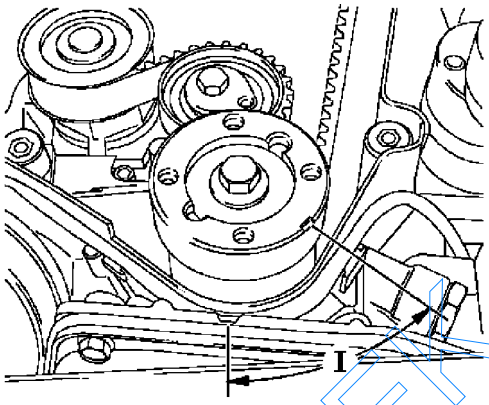
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,6 / 1,8 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Einstellen

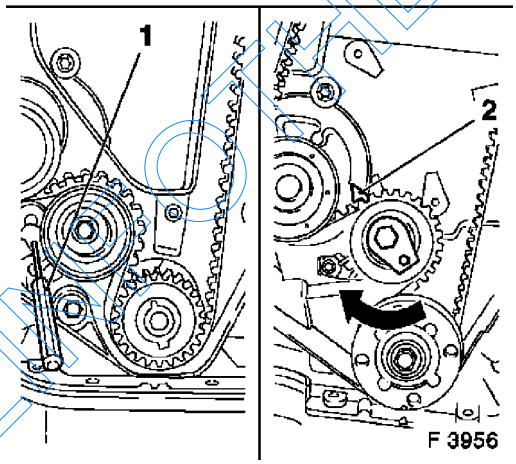
Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Aus–, Abbauen

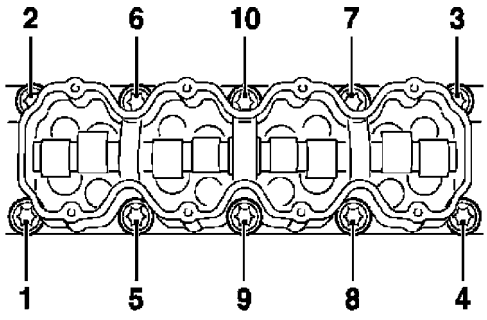
Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Befestigungsschrauben für hintere Zahnriemenabdeckung von Nockenwellengehäuse abbauen.



Aus–, Abbauen

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge spiralförmig von außen nach innen (zuerst 1/4, dann 1/2 Umdrehung) lösen. Nockenwellengehäuse von Zylinderkopf abnehmen. Schwinghebel, Druckstücke und Hydrostößel entnehmen - Zuordnung beachten. Zylinderkopf von Zylinderblock abnehmen.

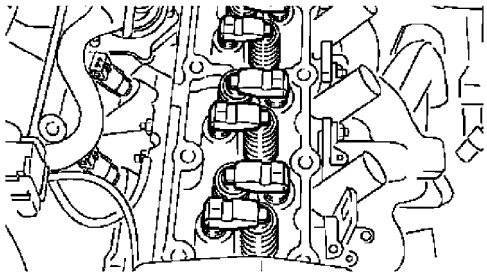


Reinigen

Dichtflächen, Bohrungen und Gewinde der Zylinderkopfschrauben.

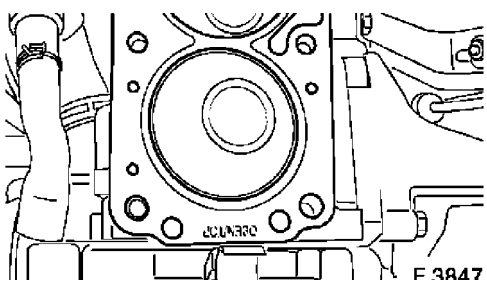
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

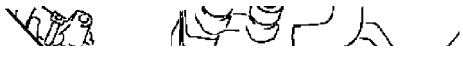


Ein–, Anbauen

Zylinderkopfdichtung auflegen - Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors.



Ein–, Anbauen



COPYRIGHT KFZ-BOOK

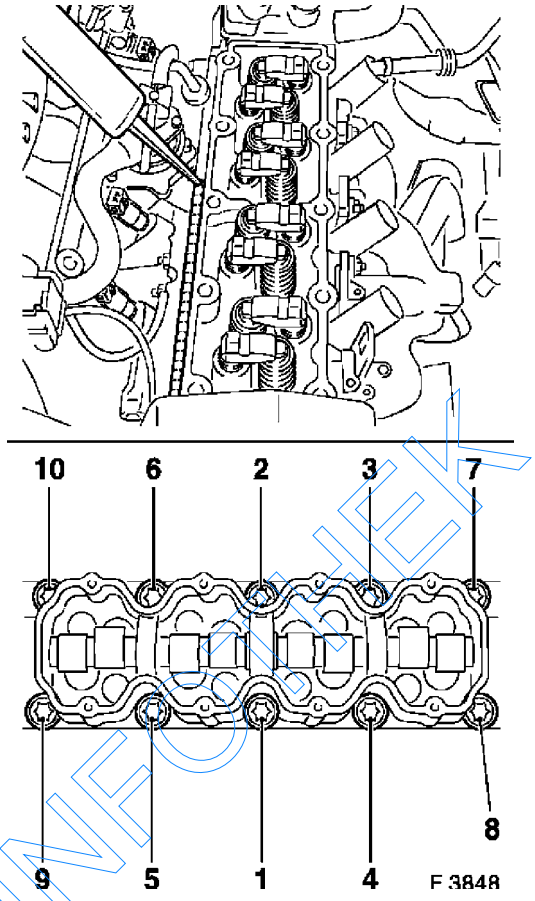
Zylinderkopf auf Zylinderblock setzen. Hydrostößel, Druckstücke und Schwinghebel mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) einsetzen - auf Zuordnung achten. Auf die Dichtfläche des Zylinderkopfes eine Raupe Flächendichtung (grün) auftragen.

Nockenwellengehäuse auf Zylinderkopf aufsetzen.

Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen.

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge festziehen - Drehmomentschlüssel und KM–470–B verwenden.

Motor	Drehmoment	Weiterdrehwinkel
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	25 Nm	60° + 60° + 60° 1)
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	25 Nm	90° + 90° + 90° 1)



1) Nachzugsfrei

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse anbauen 1): 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm. 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Nockenwellenrad an Nockenwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Nockenwellengehäusedeckel an Gehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr bis MJ ' 93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2)".

Bei Motoren ab MJ ' 93: Befestigungsschrauben Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren bis MJ ' 93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen".

Zündkabel an Hochspannungsverteiler anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Halter Kraftstoffleitungen anbauen. Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten. Steckerleiste an Einspritzventile stecken.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Impulsgeber–Kurbelwelle und Verdampfungskontrollventil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Unterdruckschlauch an Verdampfungskontrollventil anbauen.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer und Nockenwellengehäuse anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller stecken, Mehrfachstecker zusammenstecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen. Luftansaugschlauch einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

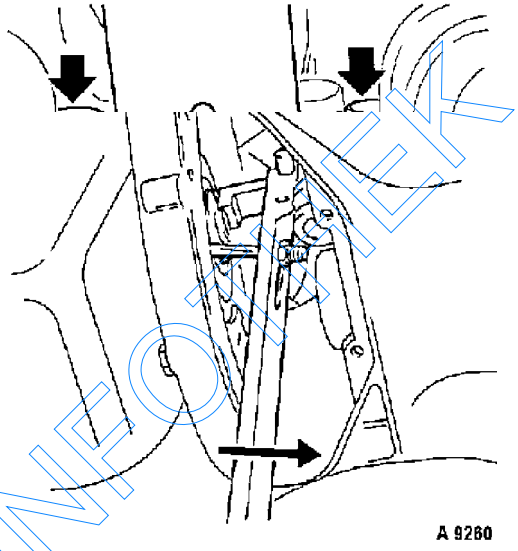
Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen.



Ein–, Anbauen

Ausziehhaken KM–469–6 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Aus–, Abbauen

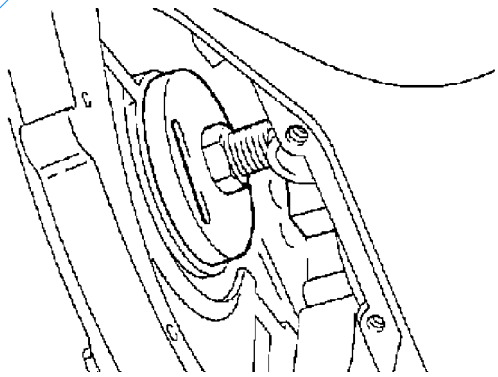
Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8 zusammenbauen.

Dichtring mit Zusammenbau KM–469–A in Pfeilrichtung herausziehen.

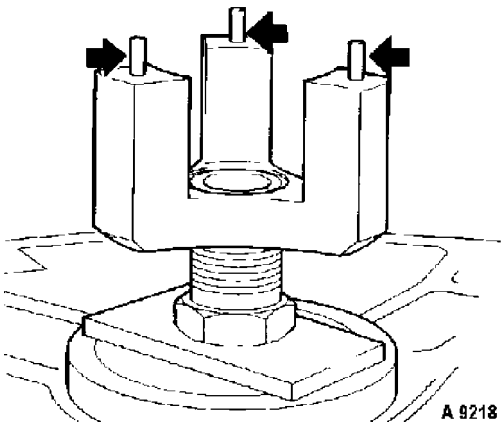
Ein–, Anbauen

Schutzhülse auf Kurbelwellenzapfen aufsetzen. Dichtlippe des Dichtringes mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Druckring auf Dichtring aufsetzen.

Motor	Schutzhülse	Druckring
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	KM–469–9	KM–469–10
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	KM–635–1	KM–635–2



Dichtring mit KM–469–11–A und KM–469–12–B bis zur Anlage in Zylinderblock eindrücken - Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen. Spezialwerkzeuge KM–469 und KM–635 ausbauen.



Führungshülse für Drucklager an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Drucklager einbauen.

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen". Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

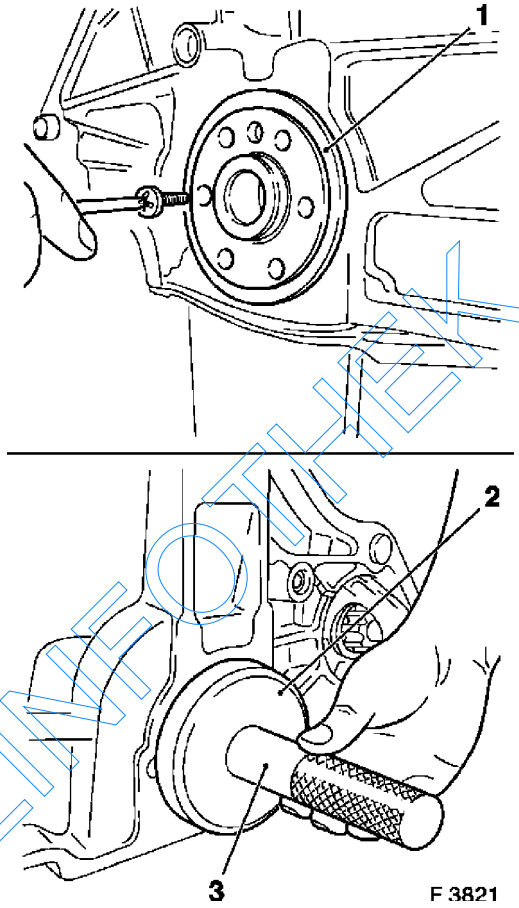
Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und über Schutzring KM–635–1 drücken.

Dichtring mit KM–635–2 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Blechölwanne)

Aus–, Abbauen

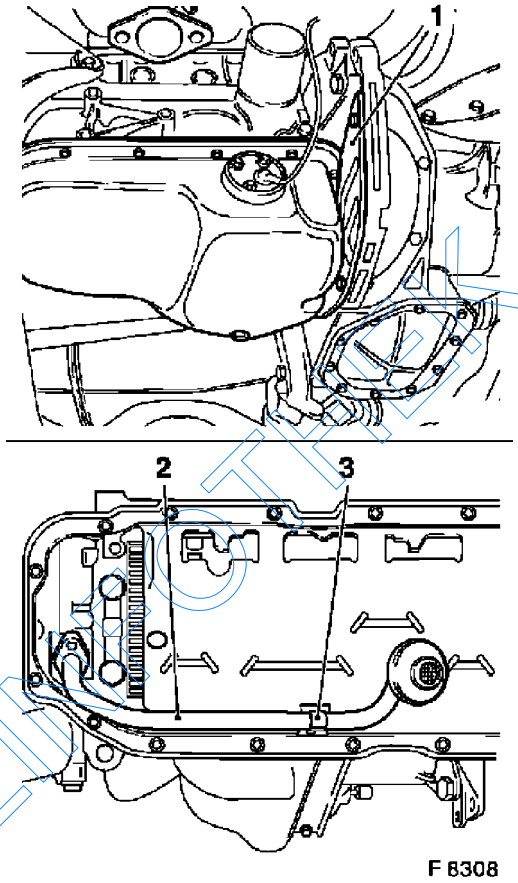
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

Ölablaßschraube öffnen - Auffangwanne unterstellen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen. Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölsaugrohr (2) und Halter Ölsaugrohr (3) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.

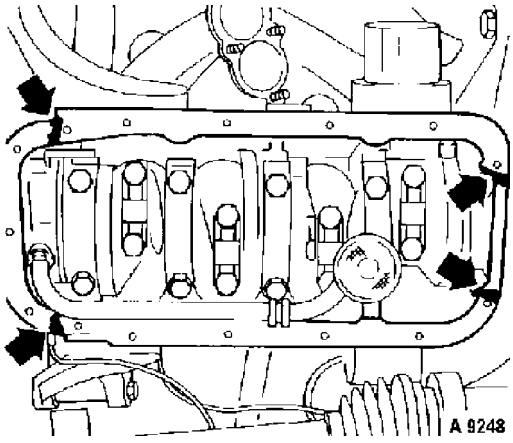


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)], bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 10 Nm[1)].

Verschlußdeckel an Getriebe anbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Ölablaßschraube an Ölwanne anbauen - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

Motoröl einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

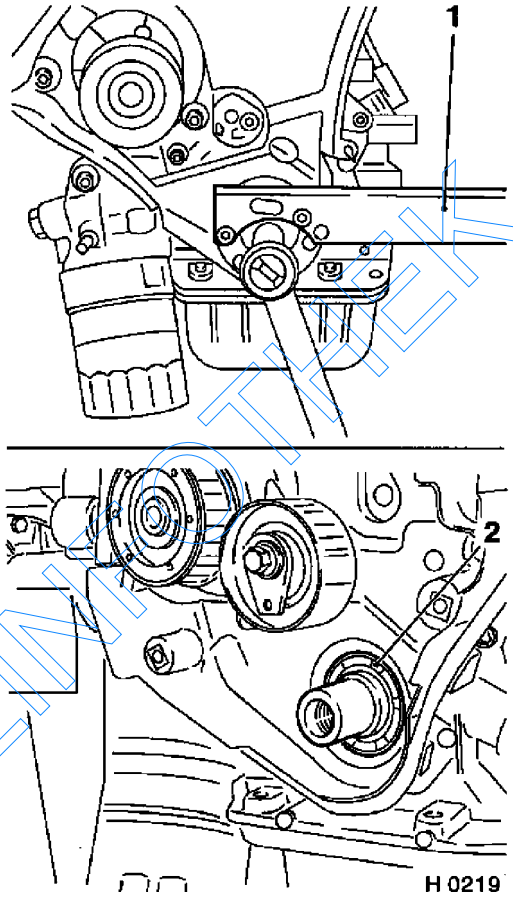
Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.



Ein–, Anbauen

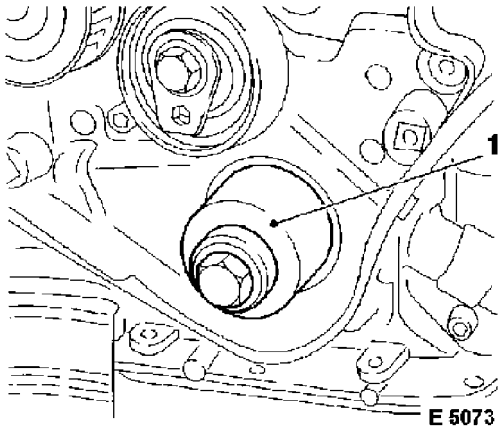
Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.



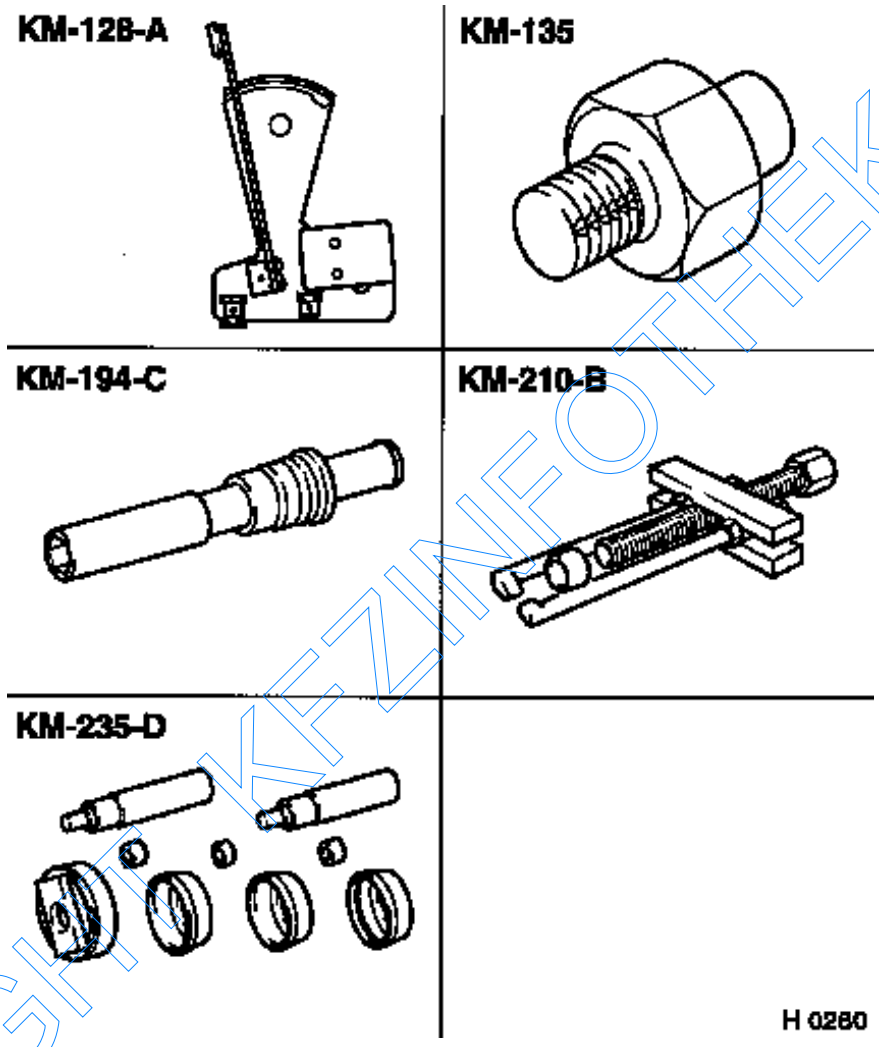
Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

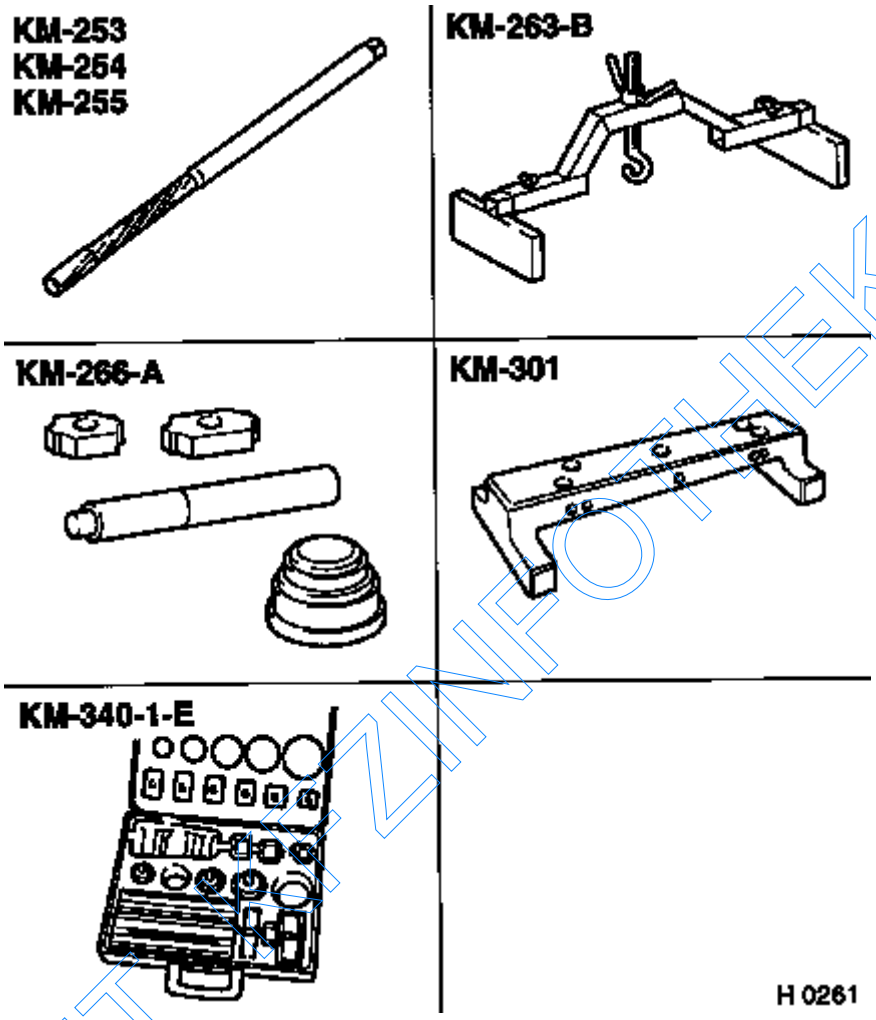
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

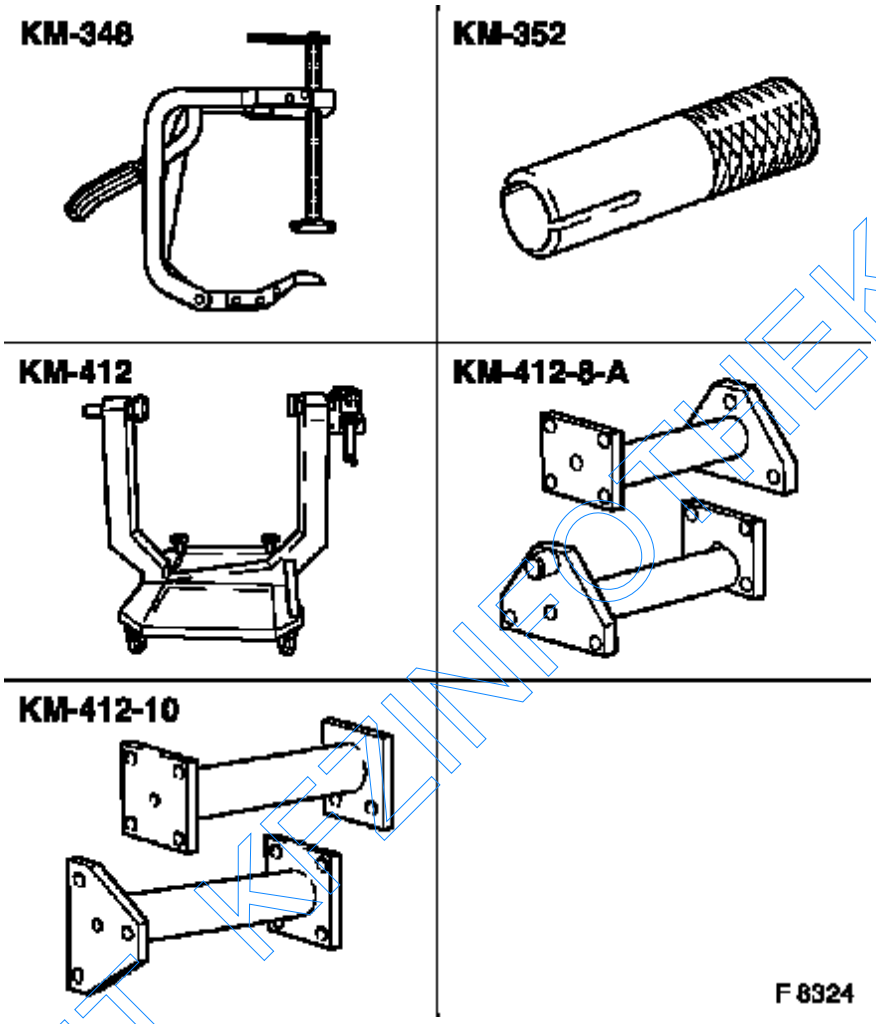
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

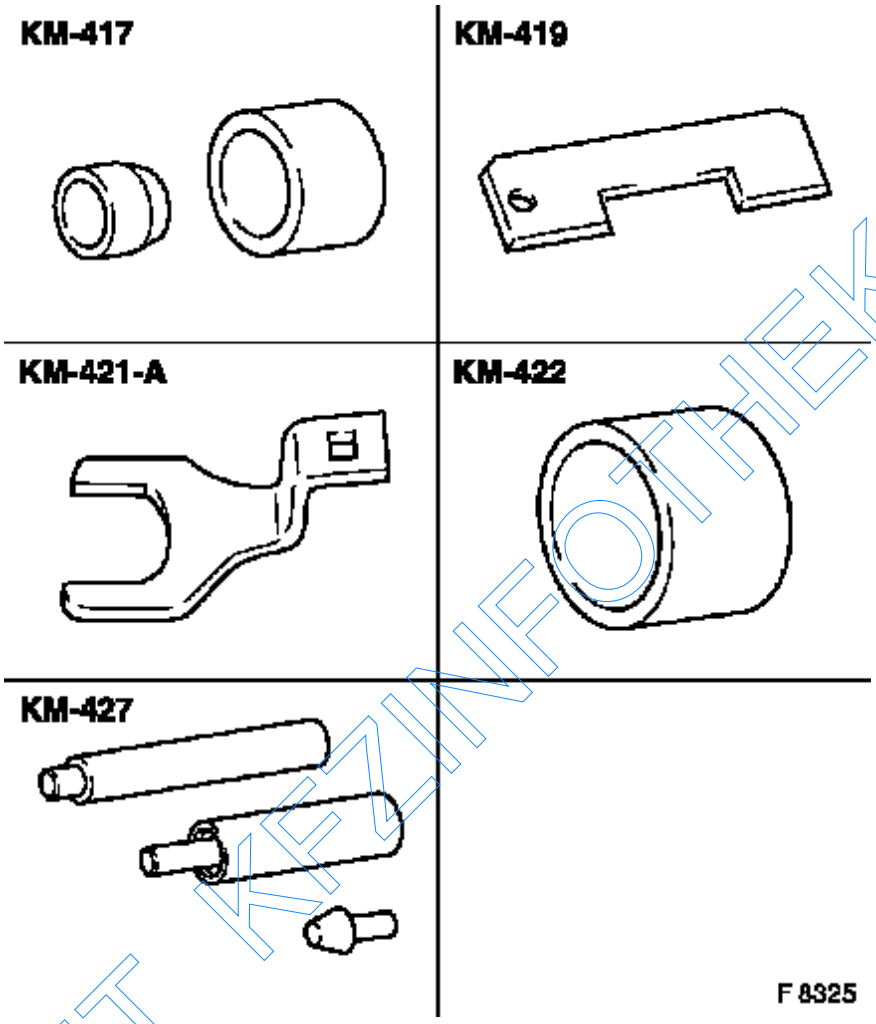
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

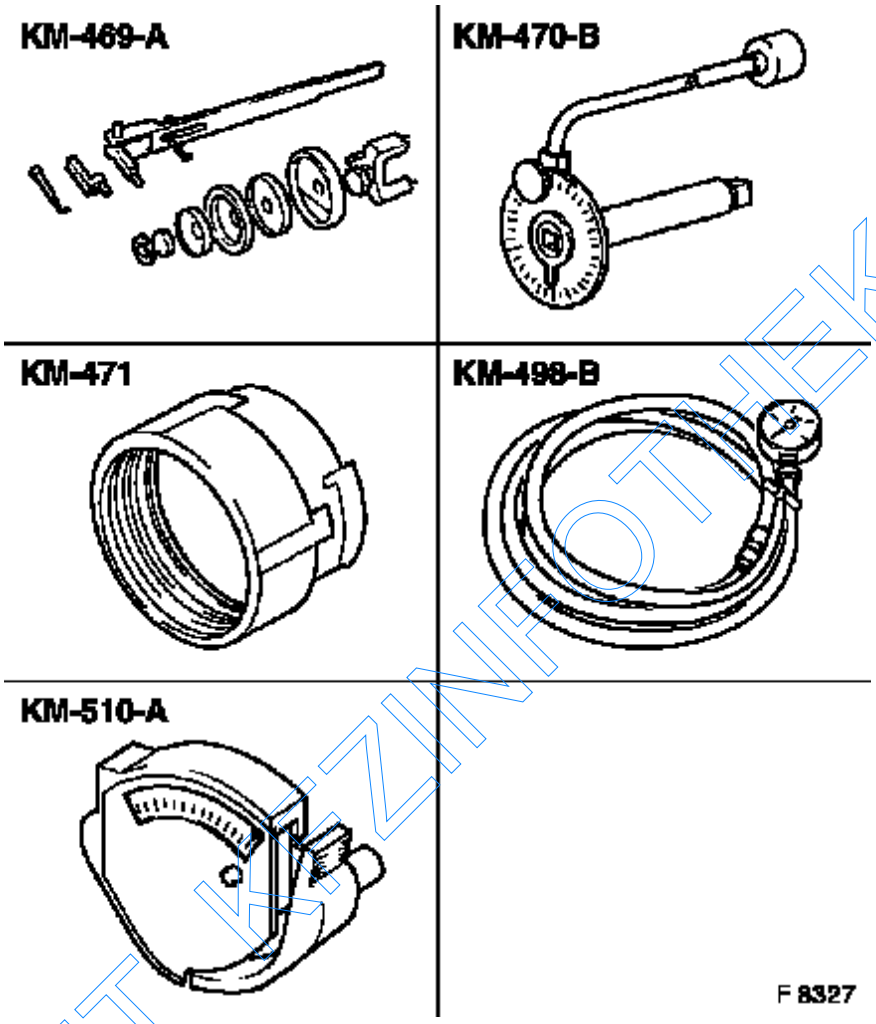
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

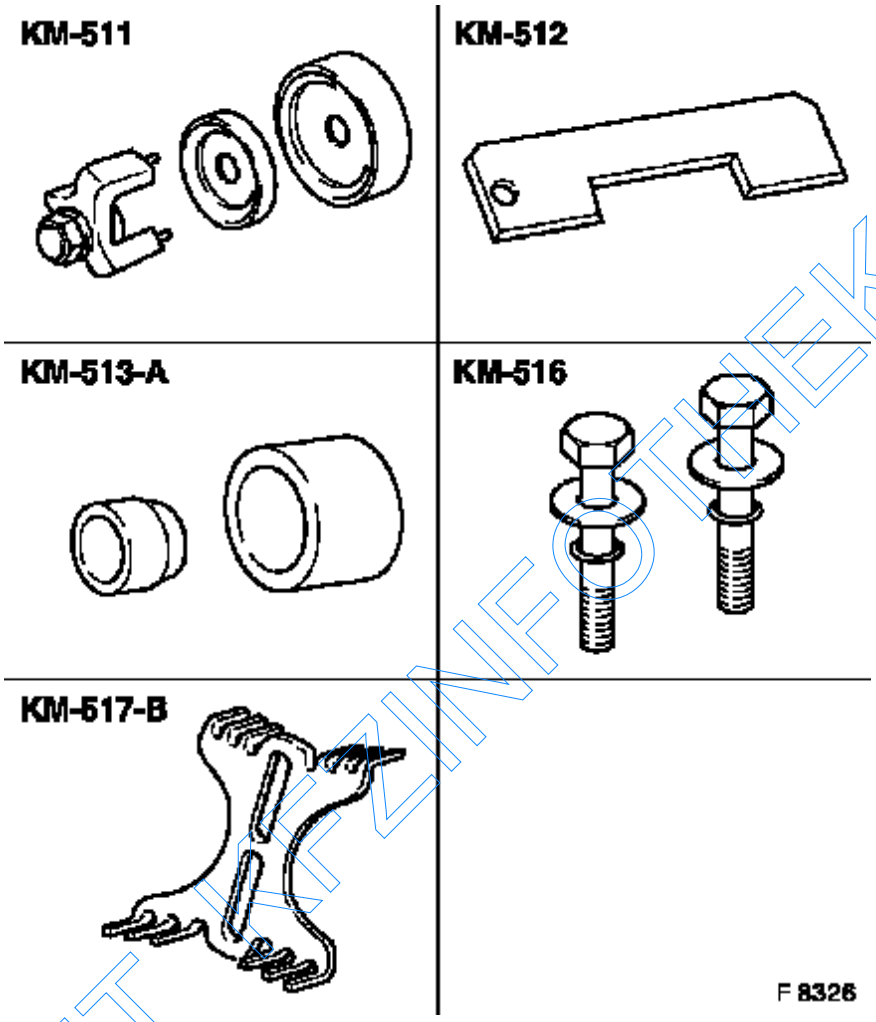
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

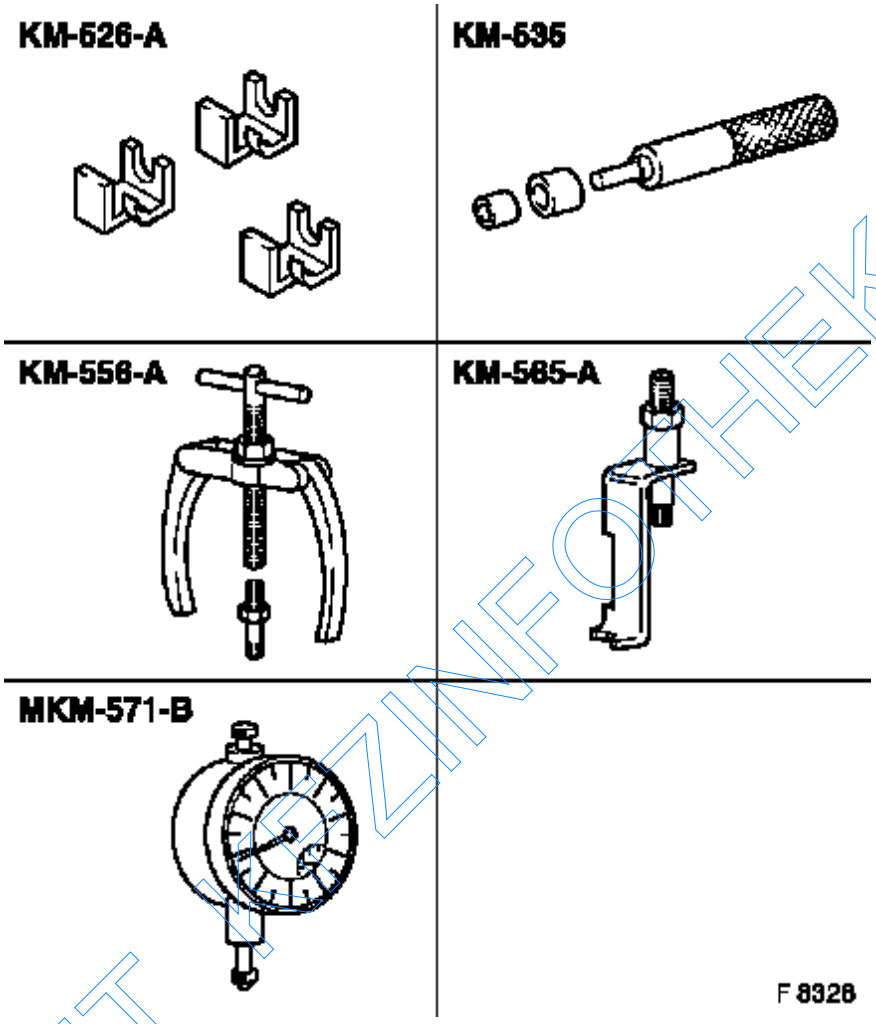
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

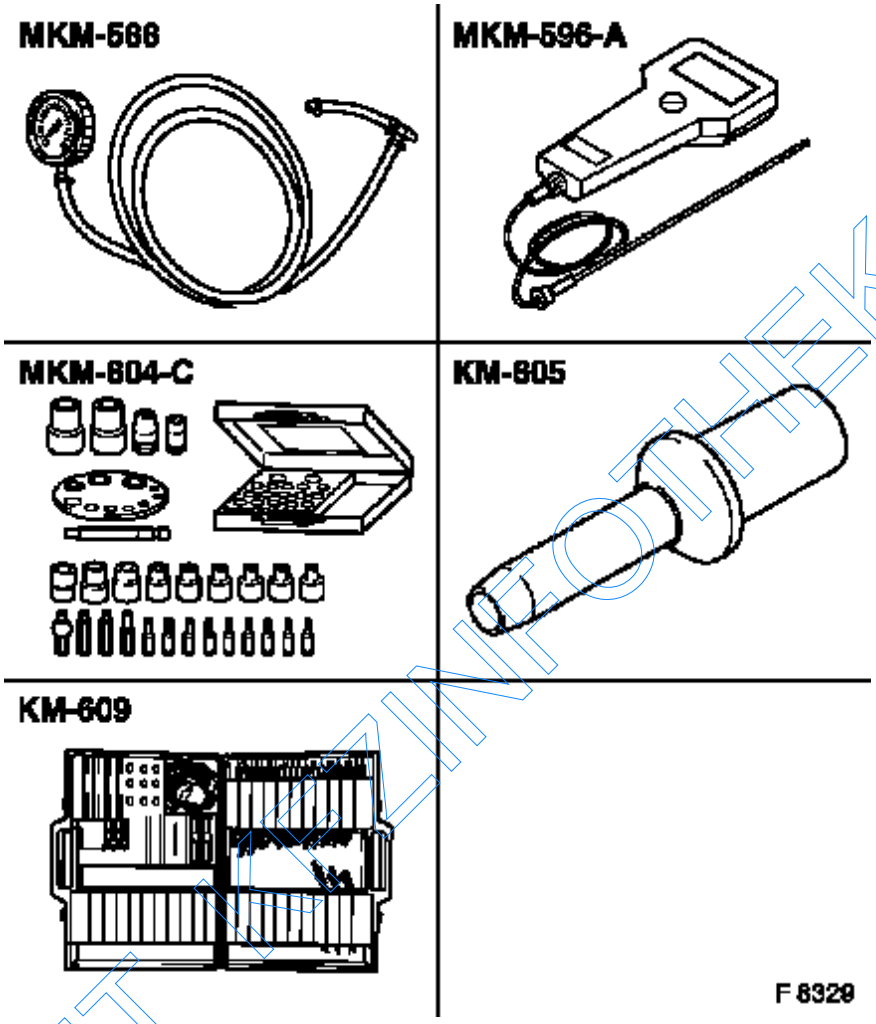
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

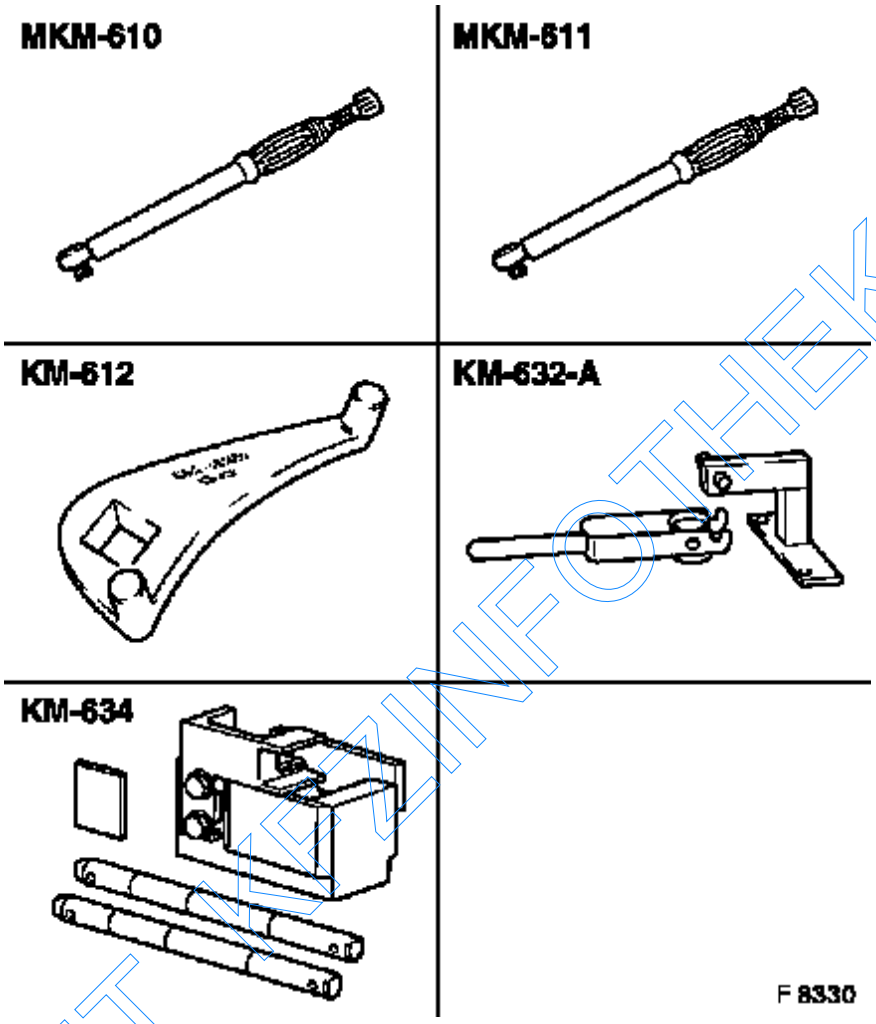
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

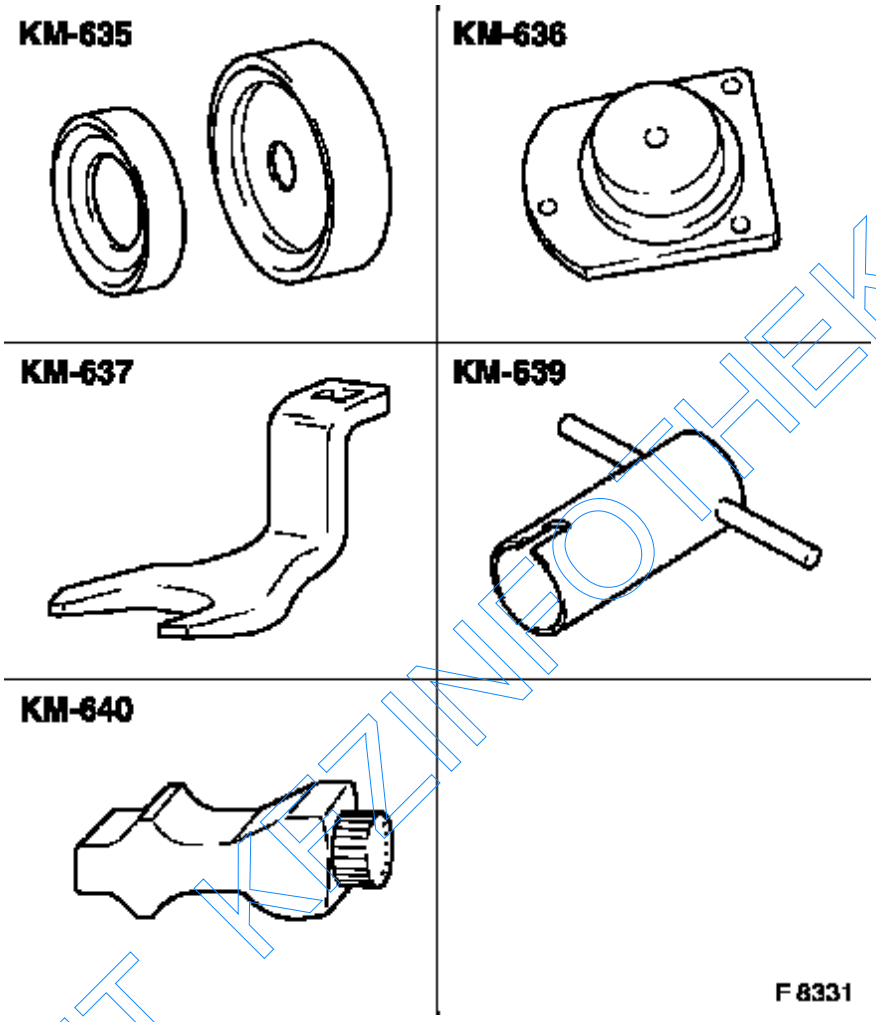
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

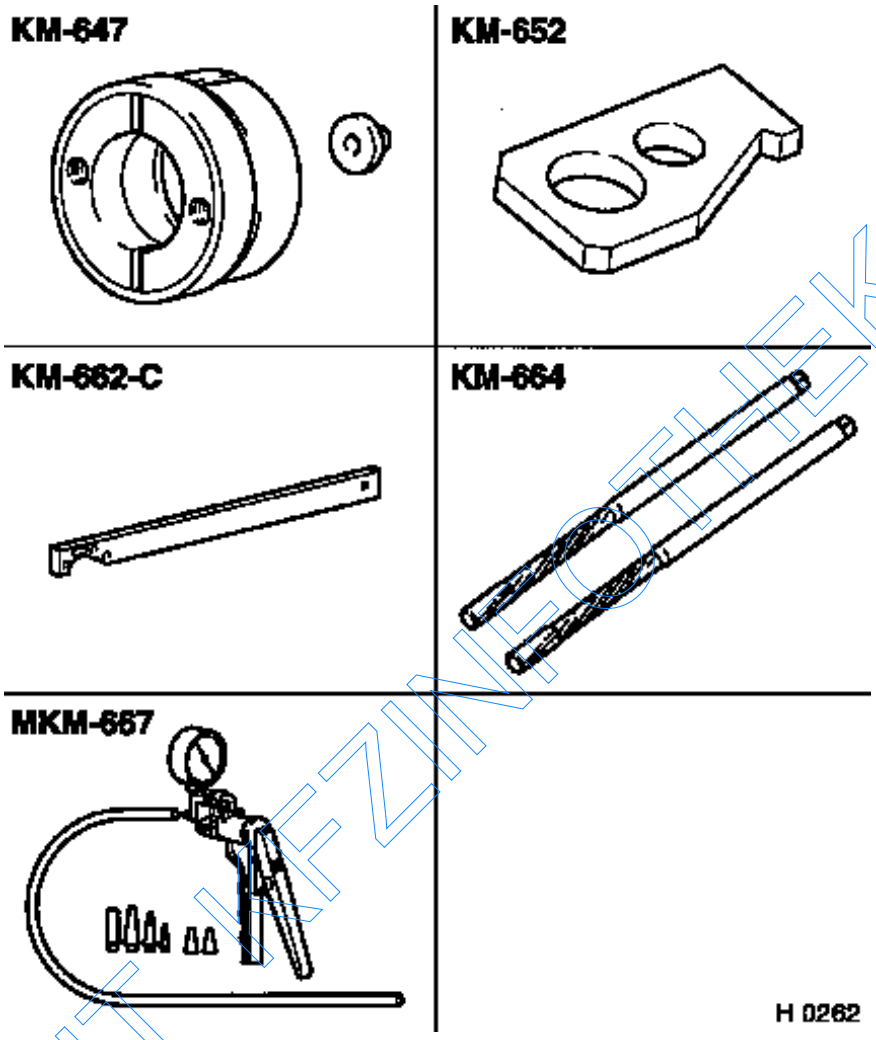
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

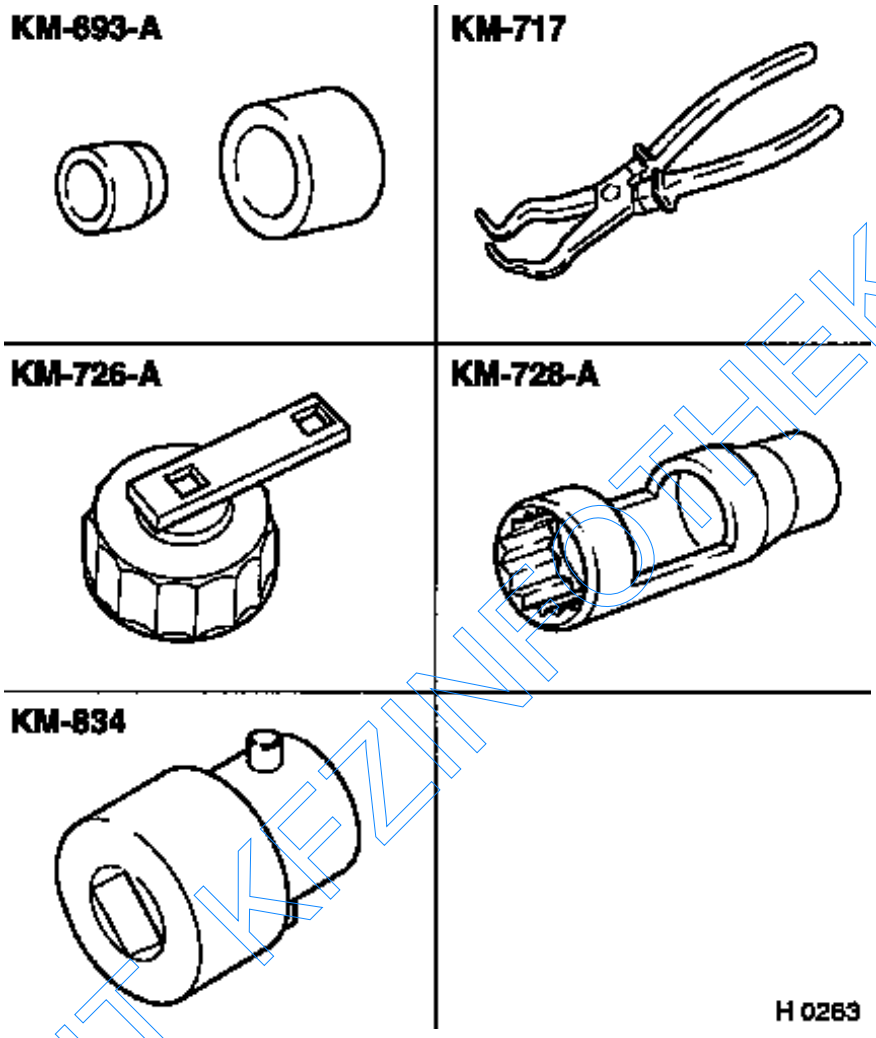
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

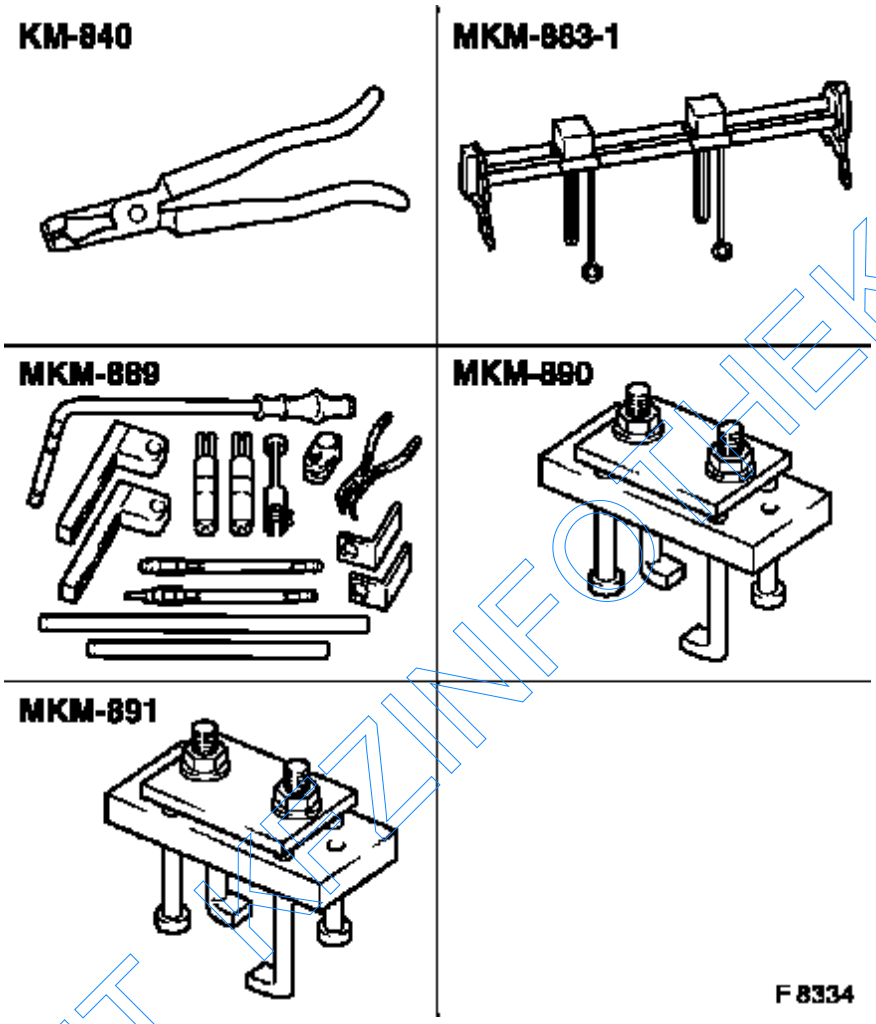
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

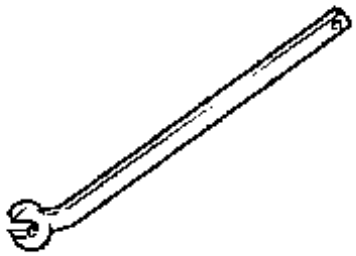
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

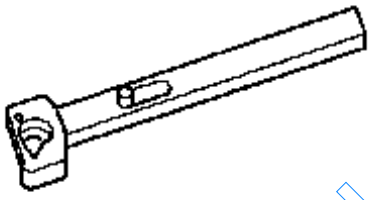
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

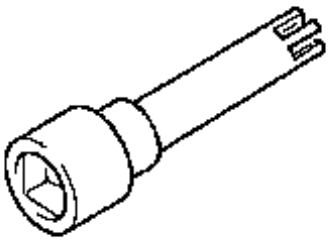
KM-913-A



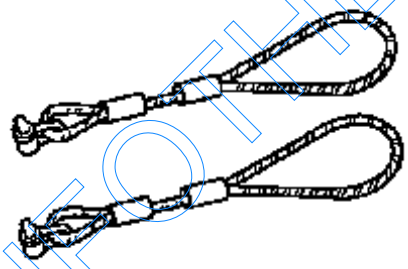
KM-956-1



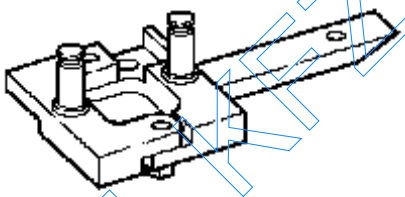
KM-2355



KM-2358



KM-6347



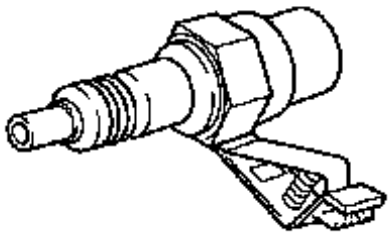
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

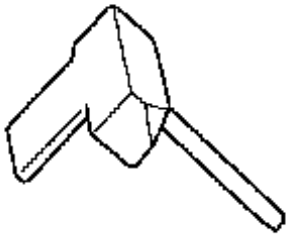
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE	
Zahnriemen[1]				
Zähnezahl		11	146[2]	11
Breite	mm	17	20[2]	20
Länge	mm	9,525	8[2]	9,525
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle		-
neuer Zahnriemen				
kalt	N	-		4,5[3]
warm	N	-		7,5[3]
gelaufener Zahnriemen				
kalt	N	-		2,5[3]
warm	N	-		7,0[3]

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

2) Bei Motoren ab MJ '93.

3) Die Prüfung und Einstellung mittels KM–510–A.

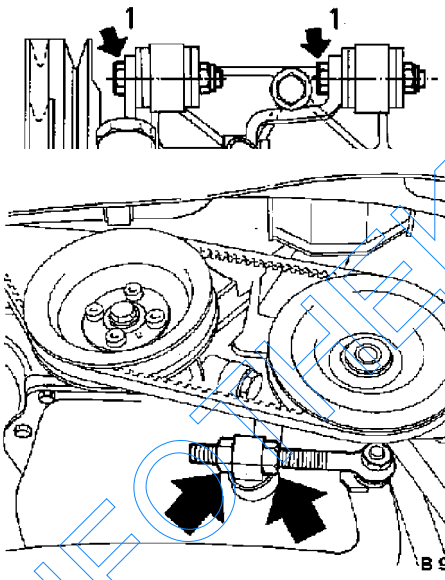
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hilfskraftlenkung

Keilriemen für Pumpe–Hilfskraftlenkung ersetzen

Aus–, Abbauen

Schrauben (1), (2) und (3) lösen. Muttern (Pfeile) der Spannschraube lösen (B 9624). Keilriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilriemen auflegen. Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Prüfwert: siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe".

Drehmoment

Schrauben (1)	- 25 Nm.
Schraube (2)	- 40 Nm.
Schraube (3)	- 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüf– und Einstellarbeiten

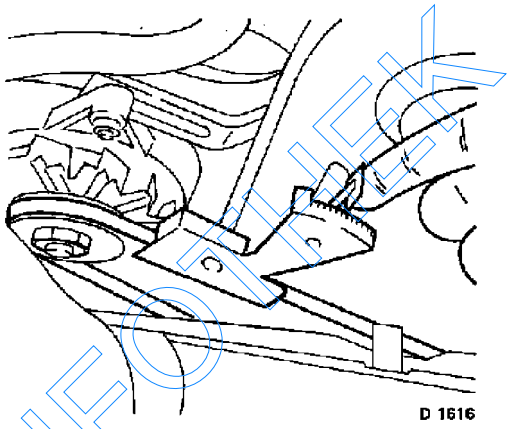
Keilriemenspannung prüfen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Messen

Keilriemenspannung mit KM–128–A messen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 bis 400 N

Sollte die Keilriemenspannung nicht den geforderten Werten entsprechen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung einstellen".

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

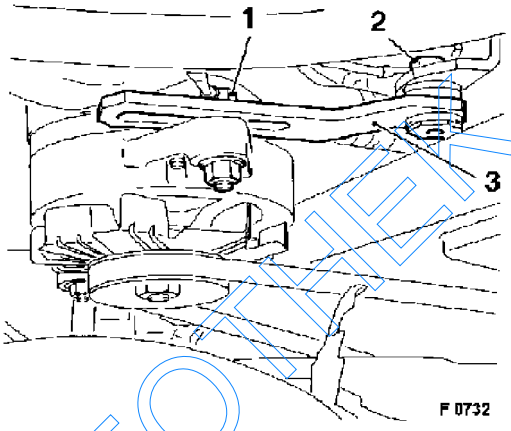
Keilriemenspannung einstellen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Befestigungsschrauben (1) und (2) der Spannlasche (3) lösen - Generator zur Seite schwenken, bis Einstellwert erreicht ist. Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 bis 400 N

Ein–, Anbauen

Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Keilrippenriemenspannung prüfen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)

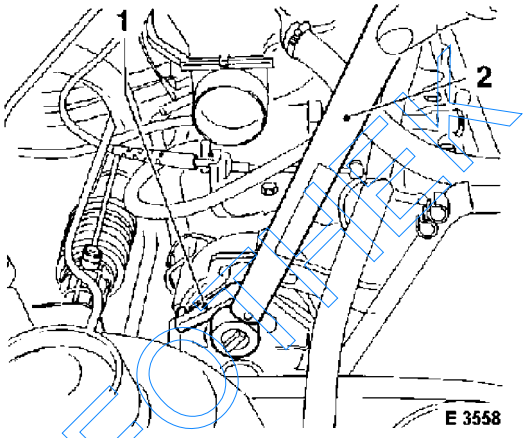
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Keilrippenriemenspannung mit KM–612 (1) und Drehmomentschlüssel MKM–610 (2) prüfen.

Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	400 bis 430 N entspricht 50 Nm[1)]
gelaufener Keilriemen	350 N entspricht 55 Nm[1)]



1) Anzeige auf Drehmomentschlüssel.

Sollte die Keilrippenriemenspannung nicht den geforderten Werten entsprechen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle).

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

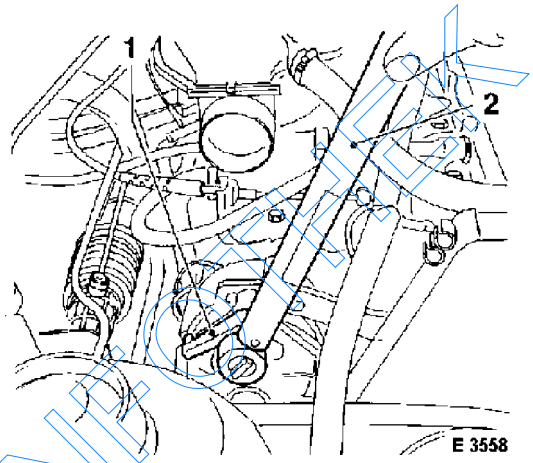
Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Spannlasche Generator und untere Generatorbefestigungsschraube lösen.

Einstellen

Keilrippenriemenspannung mit KM–612 (1) und Drehmomentschlüssel MKM–610 (2) einstellen. Generator zur Seite schwenken, bis Einstellwert erreicht ist.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	400 bis 430 N entspricht 50 Nm[1)]
gelaufener Keilriemen	350 N entspricht 55 Nm[1)]

1) Anzeige auf Drehmomentschlüssel.

Ein–, Anbauen

Generator an Halter (M8) - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Generator an Halter (M10) - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Keilrippenriemenspannung prüfen (Motoren mit automatischer Keilrippenriemen–Spannrolle)

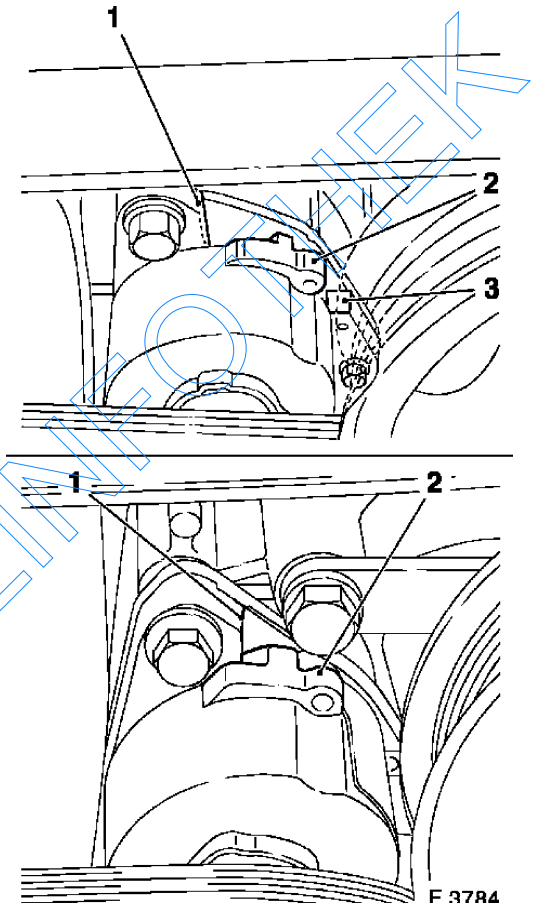
Hinweis:

Die Bilder zeigen den Arbeitsvorgang für den 16 LZ2 Motor. Bei anderen Motoren mit automatischer Keilrippenriemen–Spannrolle ist vergleichsweise zu verfahren.

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein. Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Diese sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Liegt der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) an, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)", "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

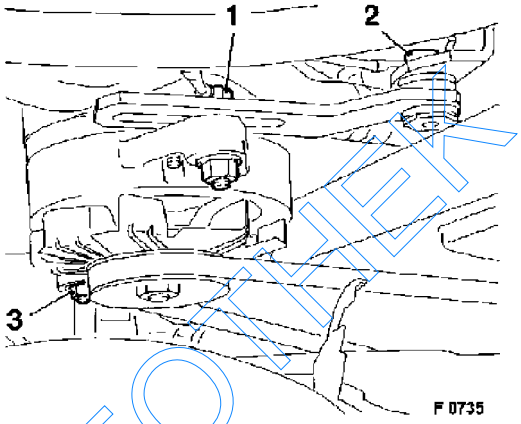
Motorsteuerseite

Keilriemen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Befestigungsschrauben (1), (2) und (3) lösen. Generator zur Seite schwenken und Keilriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilriemen auf Keilriemenscheiben auflegen.
Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.

Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 N bis 400 N

Ein–, Anbauen

Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Untere Befestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)

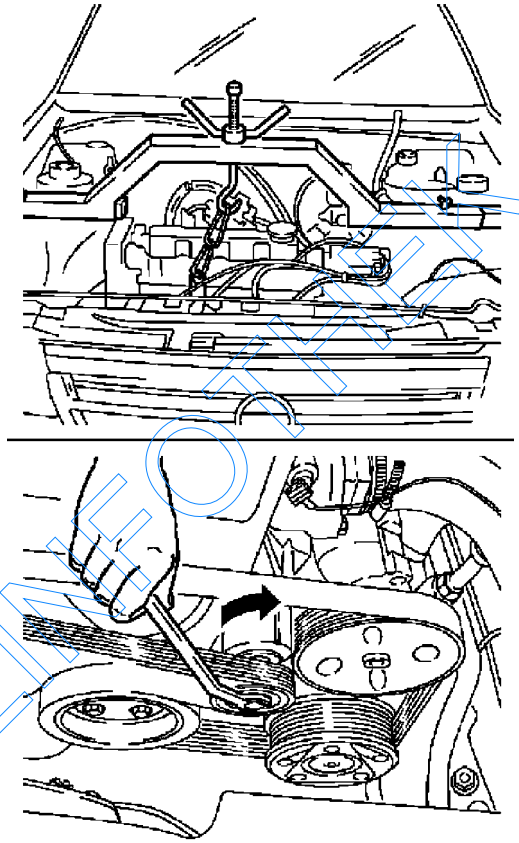
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen.

Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) entspannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator abnehmen.



F 8101

Aus–, Abbauen

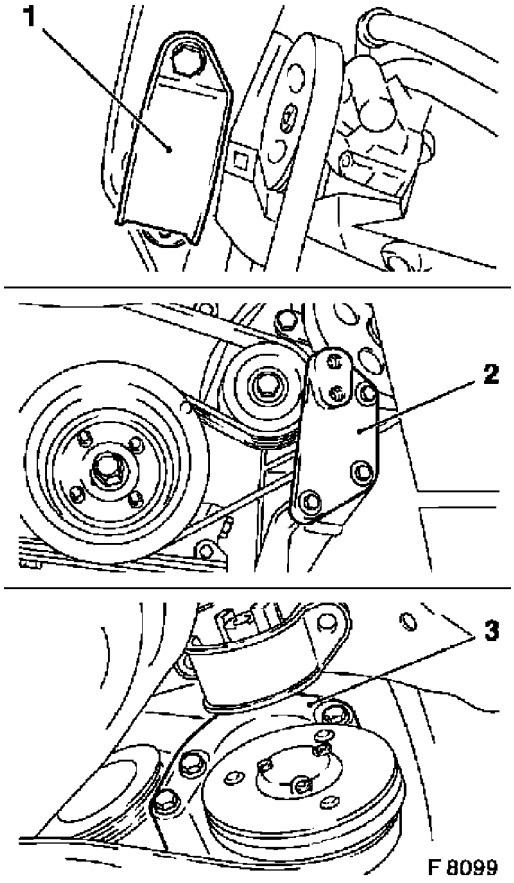
Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen.

Motor langsam absenken.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung:
Rechten Motordämpfungsblock von Halter–Motordämpfungsblock abbauen.
Halter–Motordämpfungsblock (2) von rechtem Motorhalter abbauen.

Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage:
Verkleidung von Radkasten lösen. Halter–Motordämpfungsblock (3) von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen.

Keilrippenriemen entnehmen.



F 8099

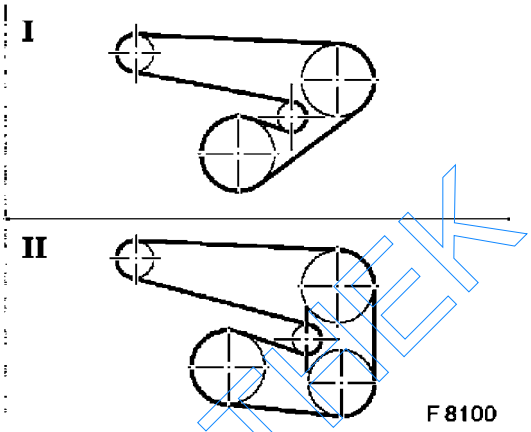
COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein. Keilrippenriemenverlauf beachten.

I Keilrippenriemenverlauf ohne Klimaanlage
II Keilrippenriemenverlauf mit Klimaanlage



Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Halter–Motordämpfungsblock an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Verkleidung an Radkasten anbauen.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung: Halter–Motordämpfungsblock an rechten Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Rechten Motordämpfungsblock an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 abbauen.

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)

Ein–, Anbauen

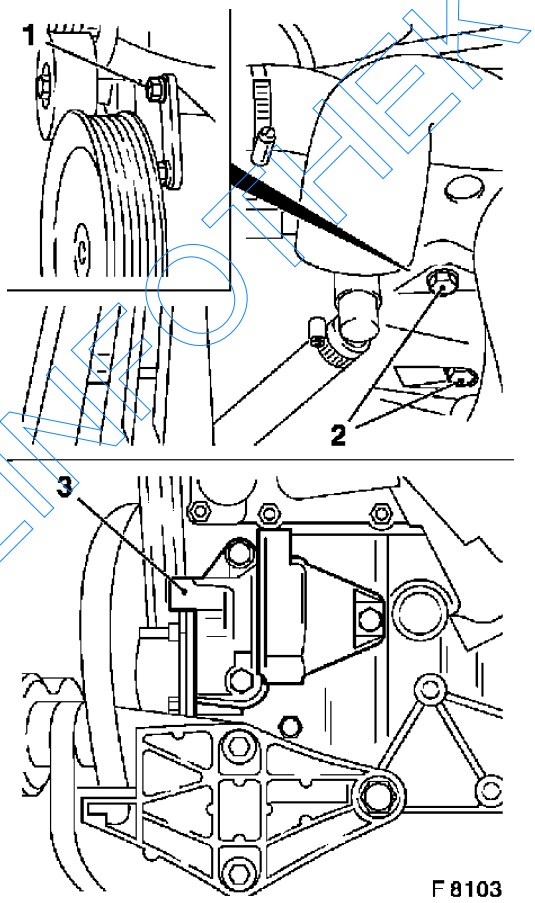
Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung (3) von Zylinderblock abbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle von Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen.



Ein–, Anbauen

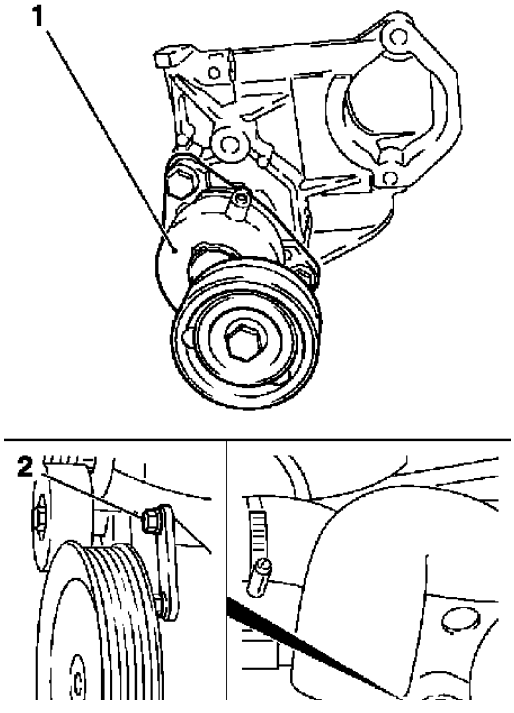
Keilrippenriemen–Spannrolle (1) an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

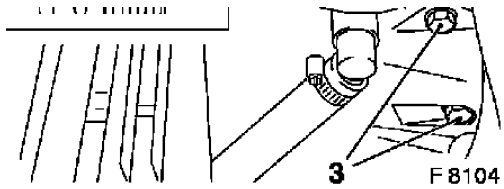
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen.
Befestigungsschraube (2) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.
Befestigungsschrauben (3) - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

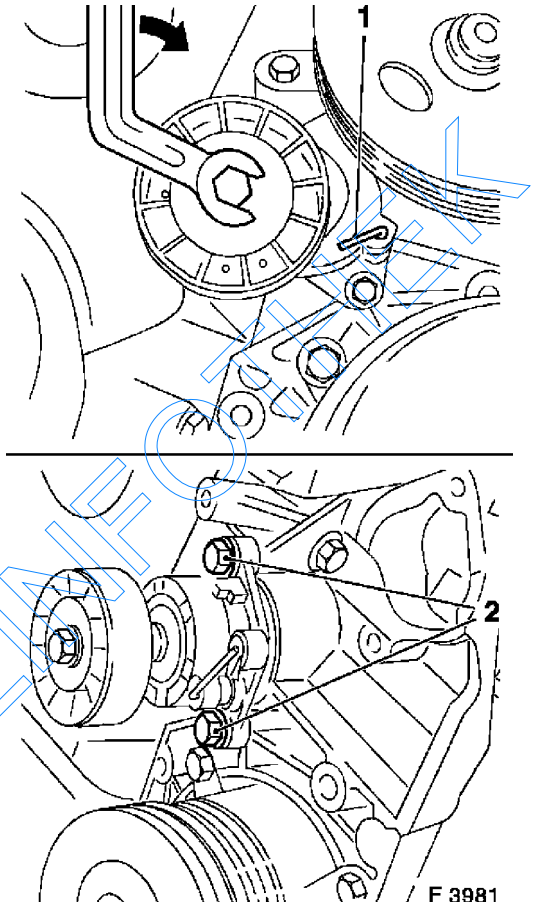
Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) in die dafür vorgesehene Öffnung einsetzen.

Befestigungsschrauben (2) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen. Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.



Ein–, Anbauen

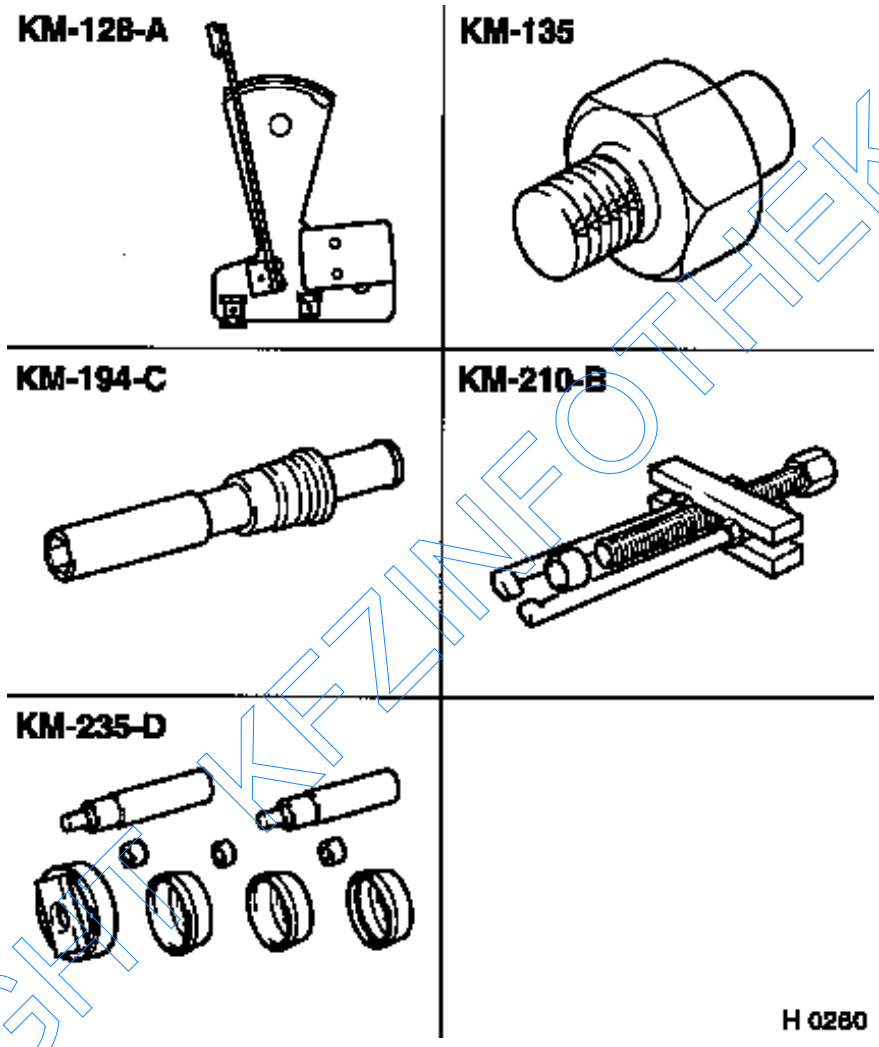
Keilrippenriemen–Spannrolle mit Sicherungsstift an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift entnehmen.

Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

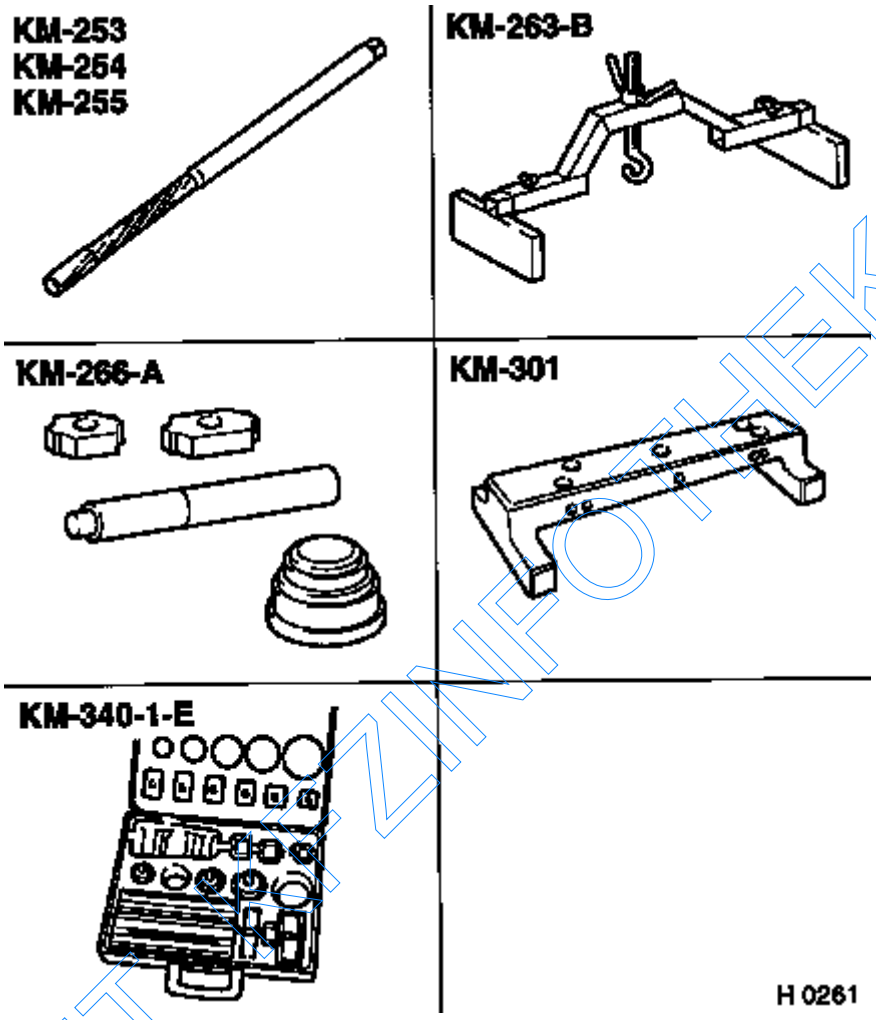
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

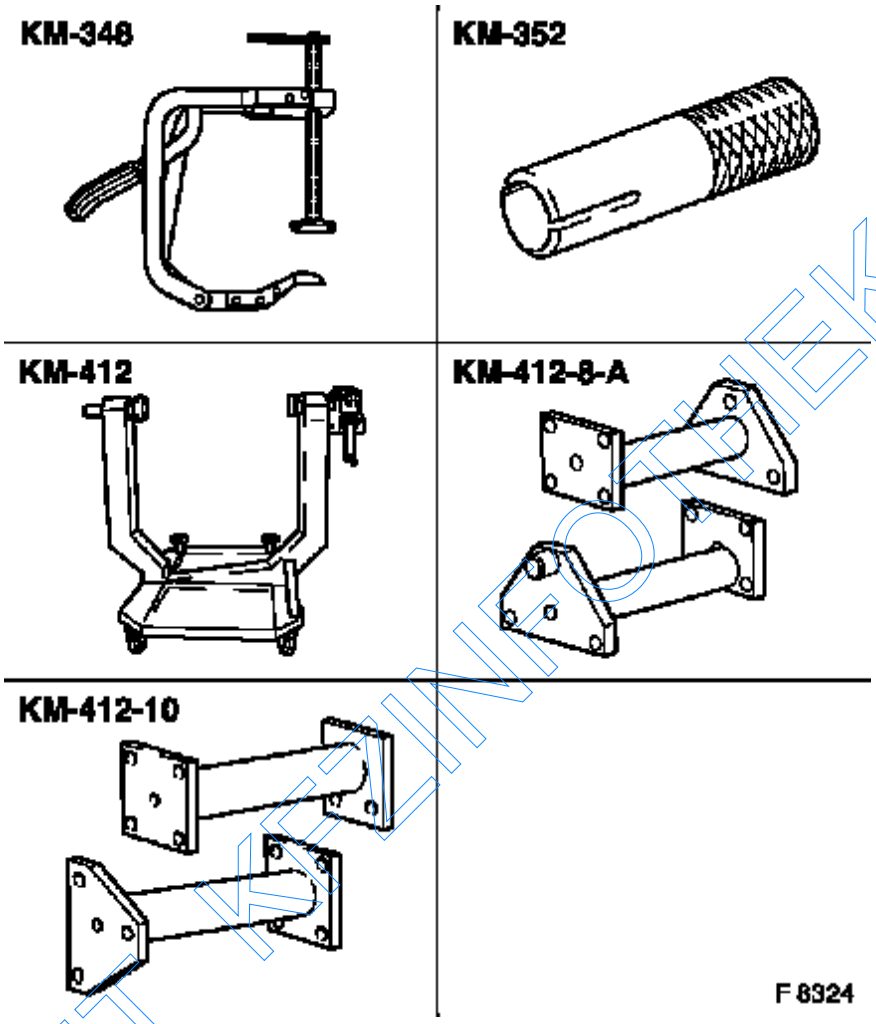
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

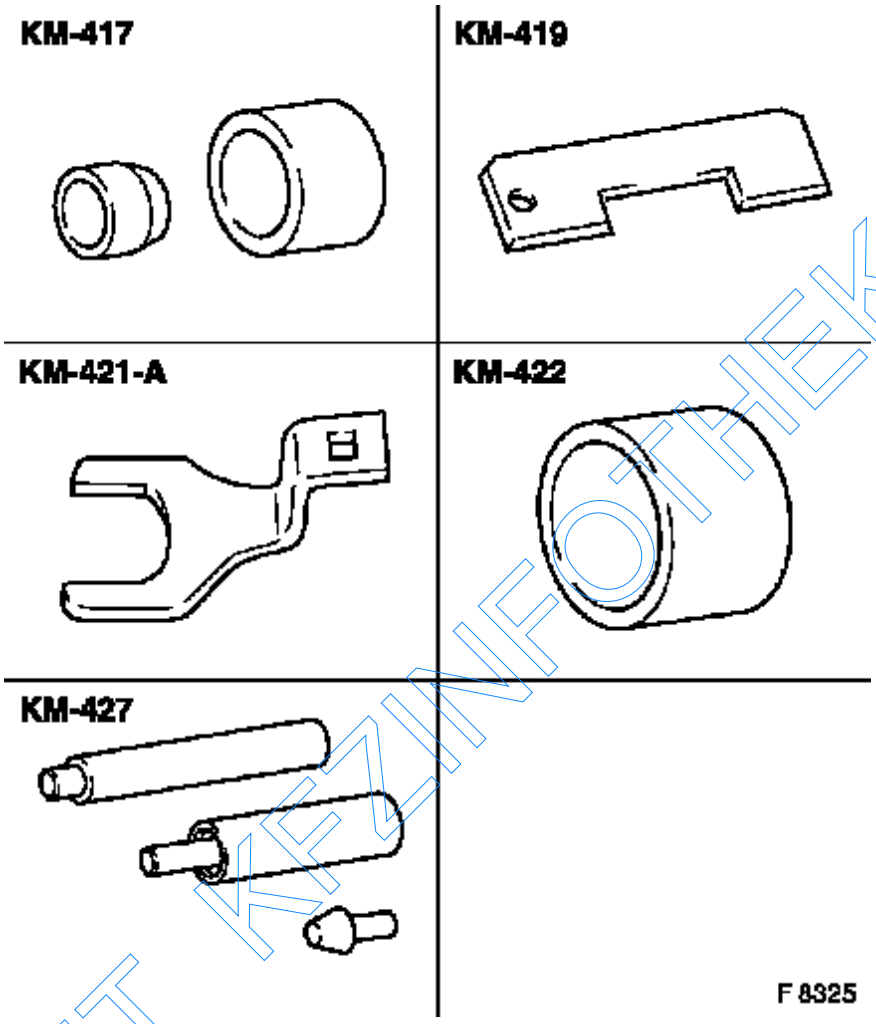
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

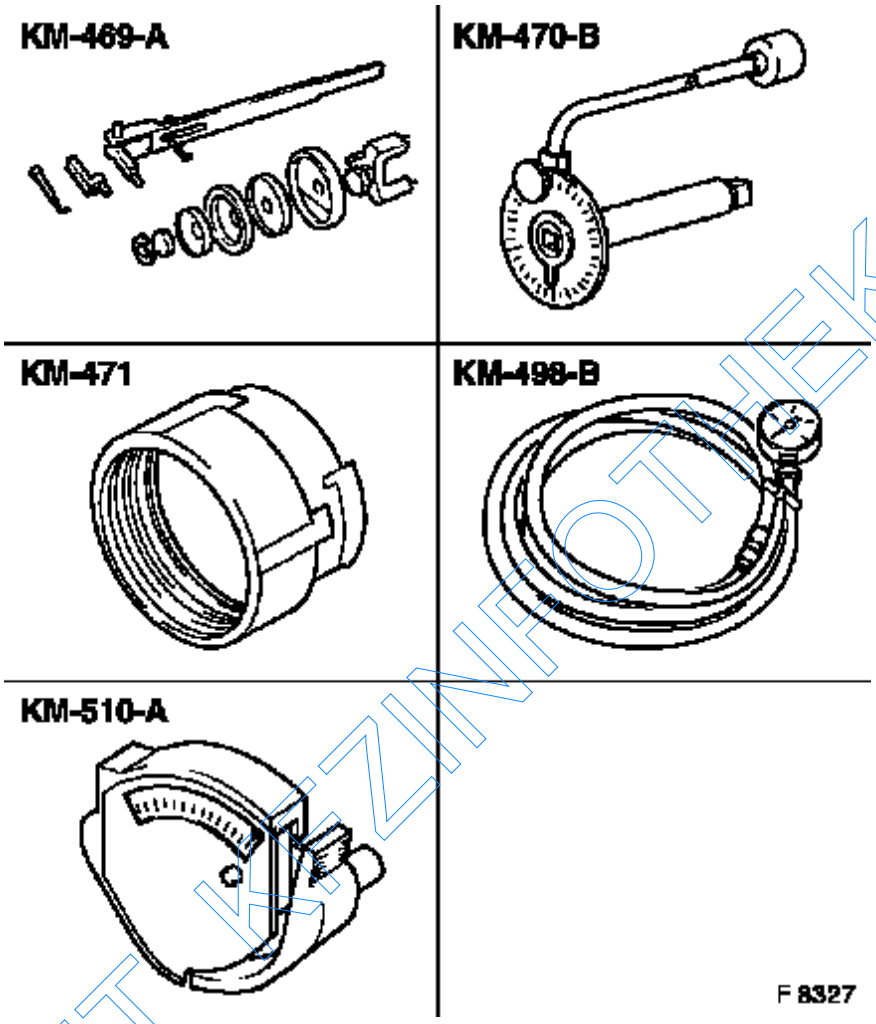
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

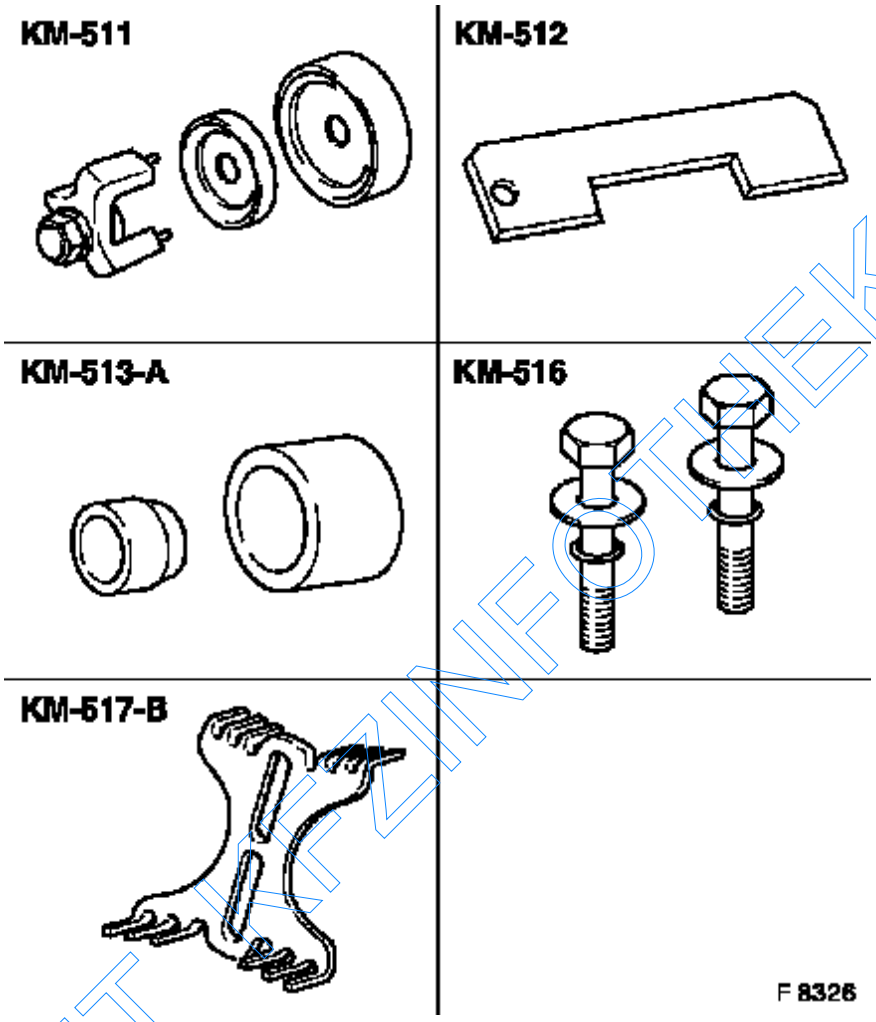
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

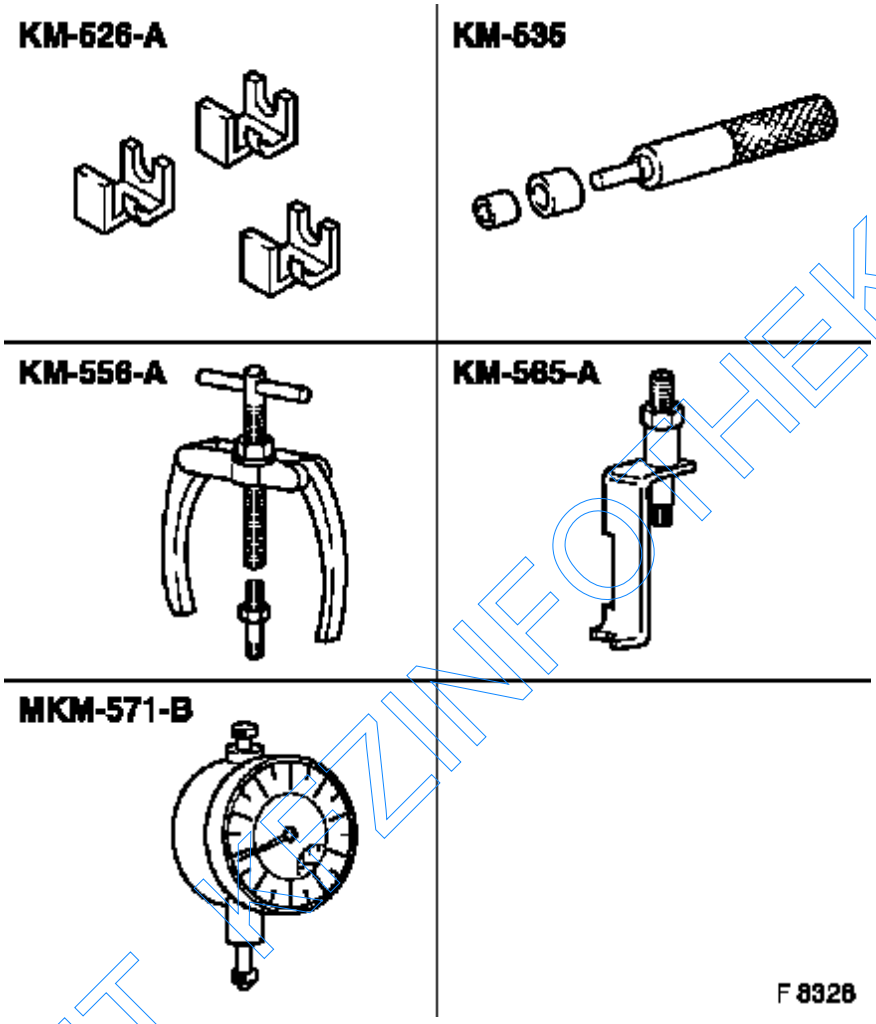
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

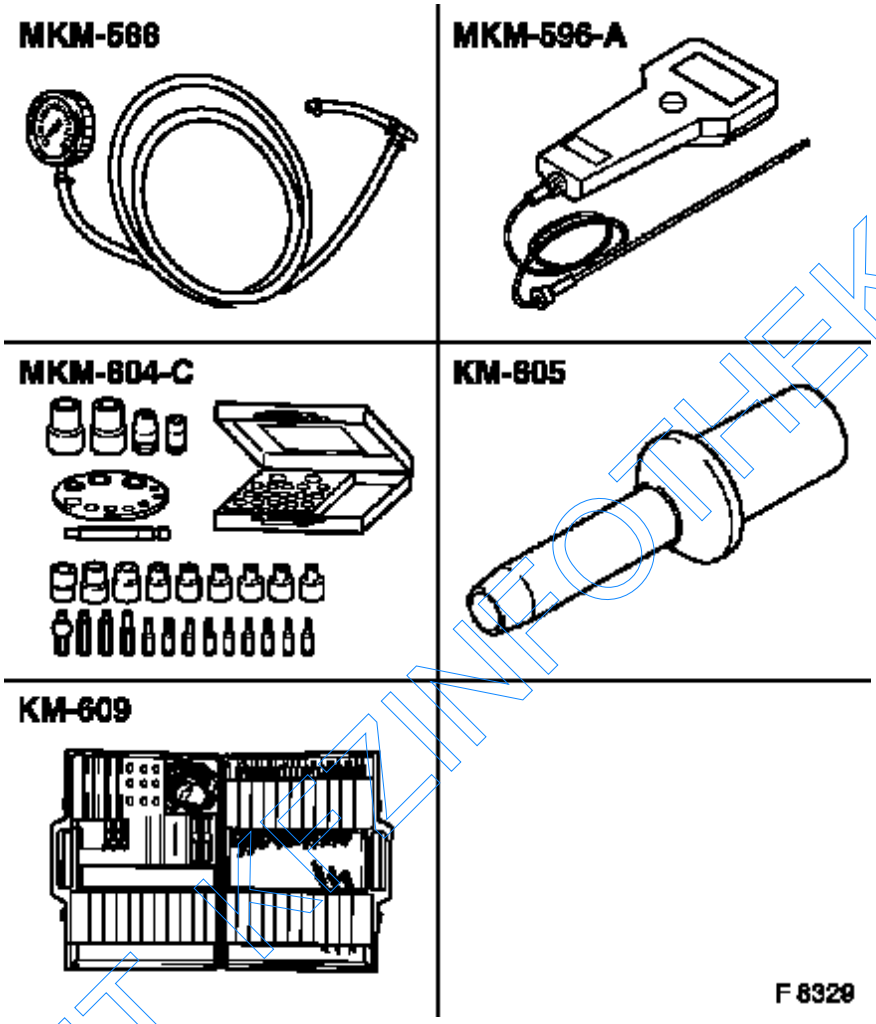
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

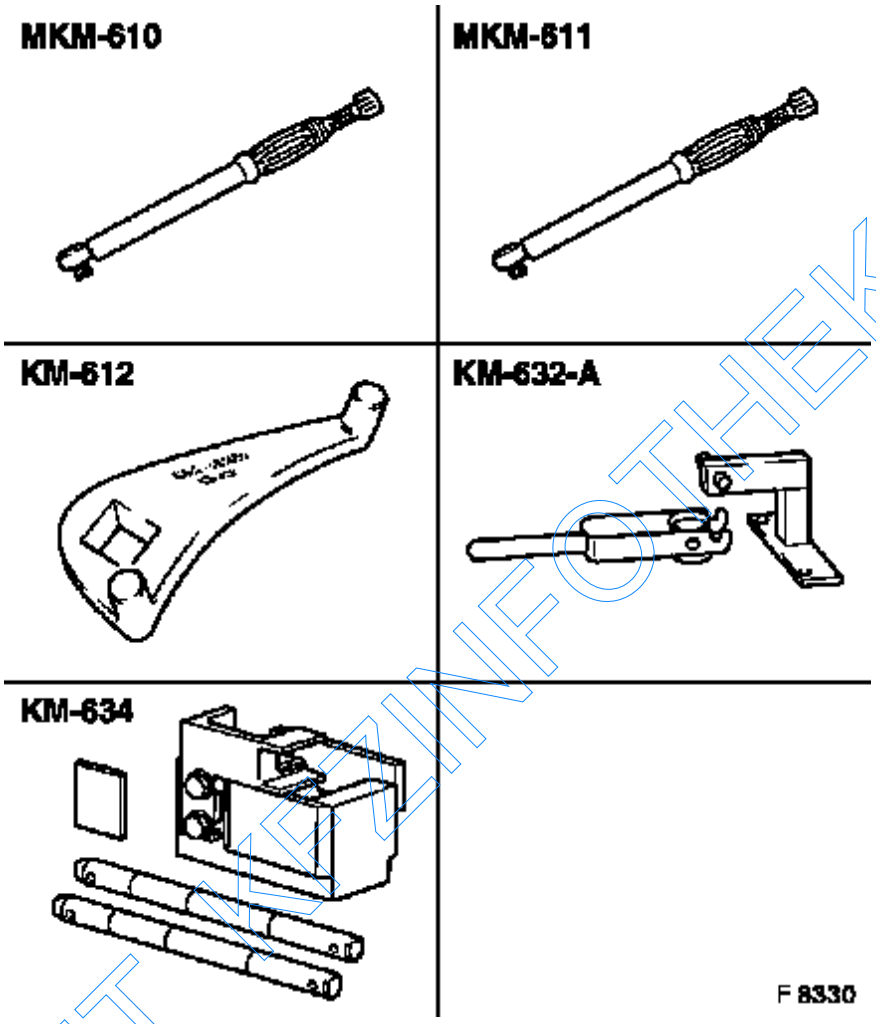
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

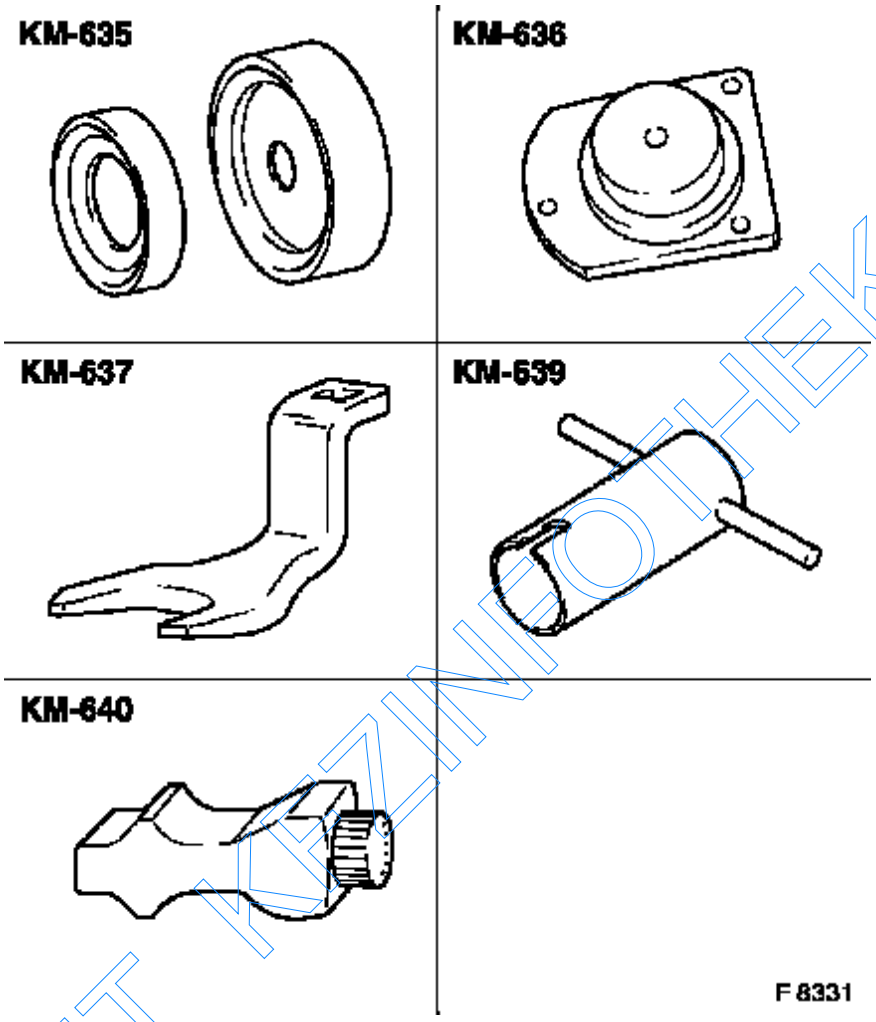
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

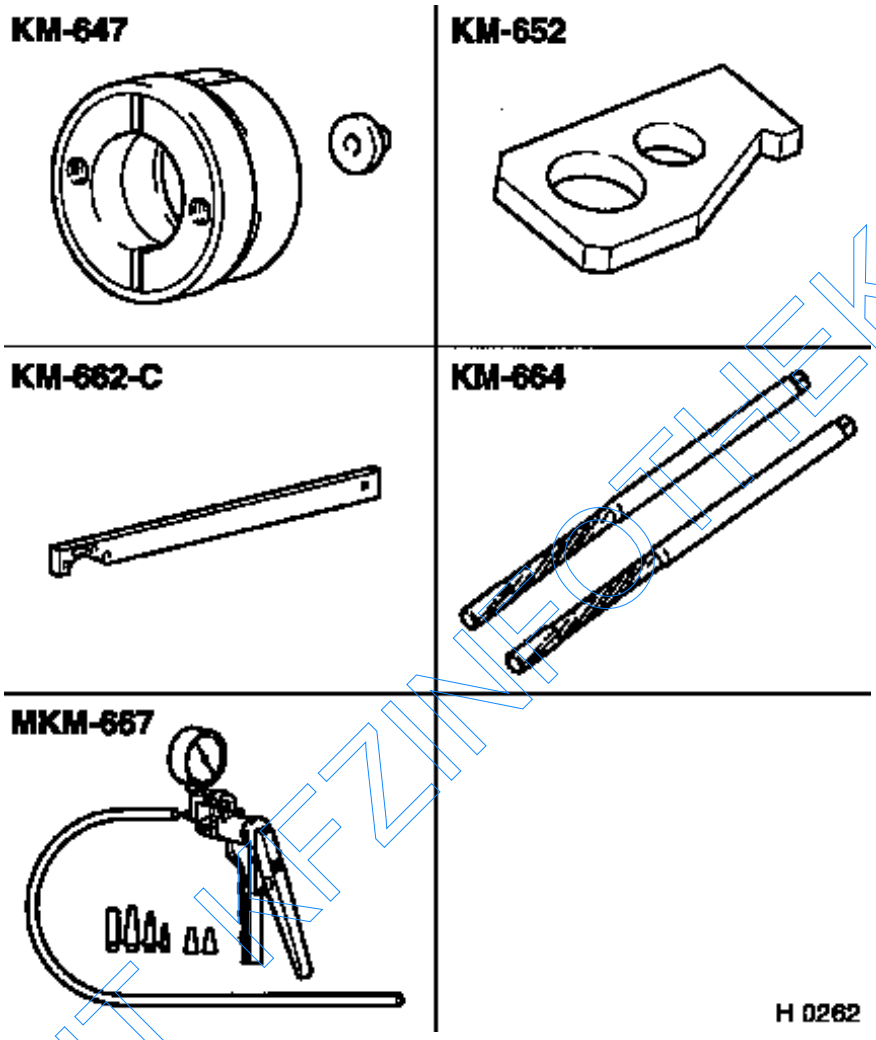
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

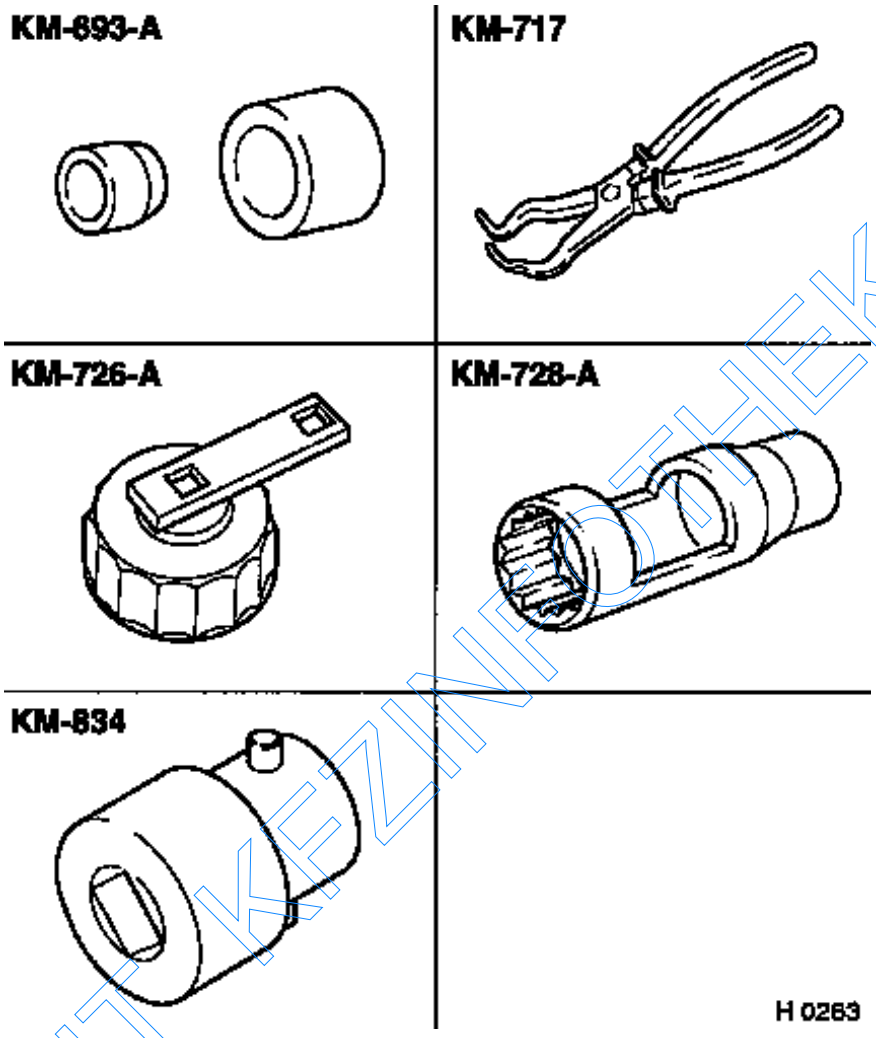
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

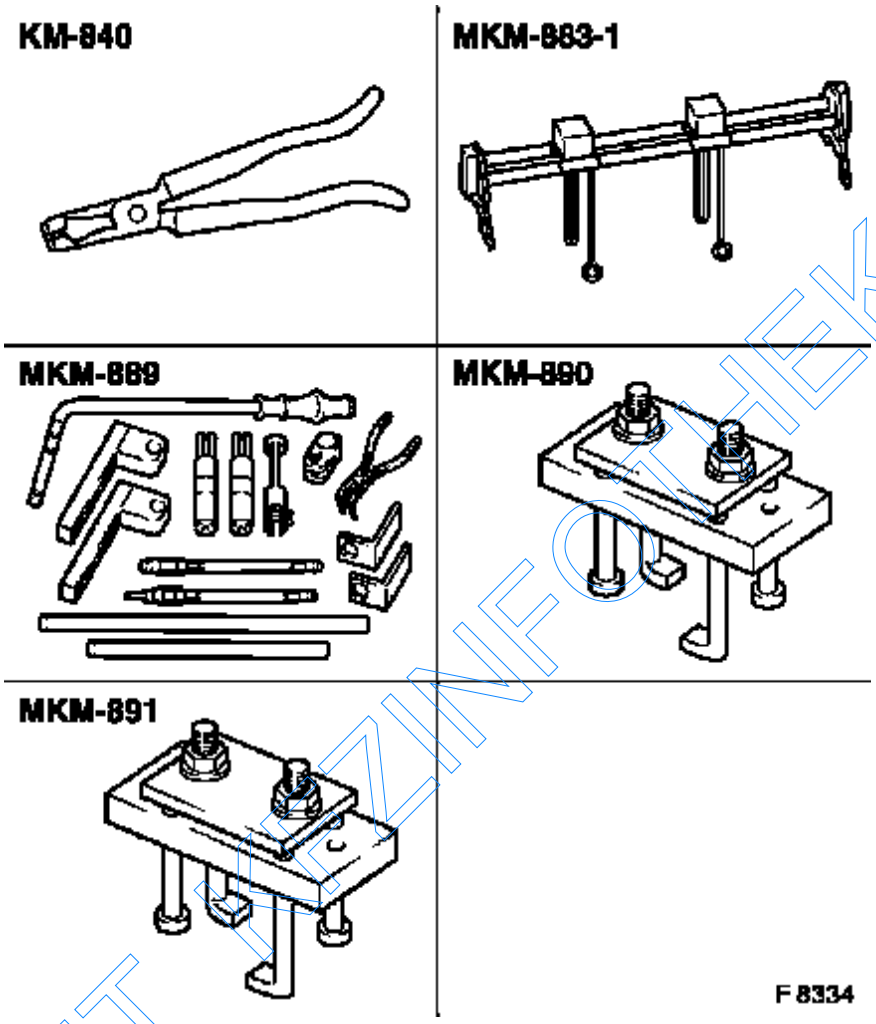
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

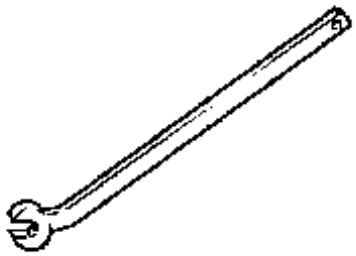
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

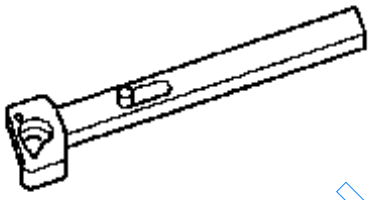
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

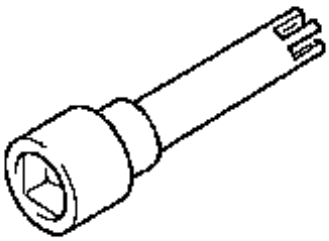
KM-913-A



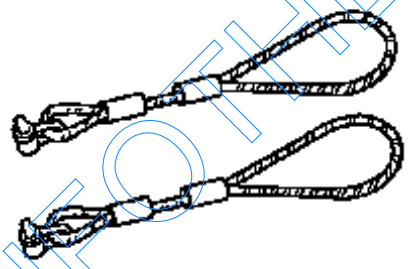
KM-956-1



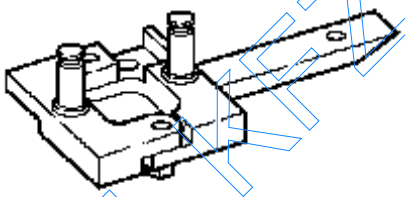
KM-2355



KM-2358



KM-6347



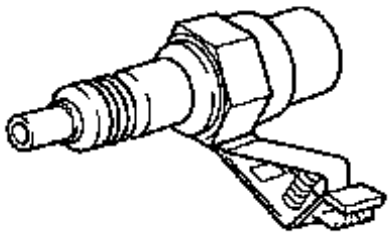
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

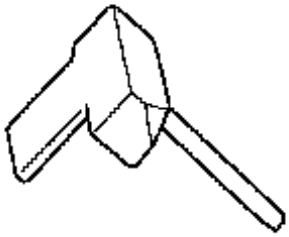
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen, Keilrippenriemen

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Keilrippenriemen				
Länge	mm	913		
Breite	mm	9,5		
Keilriemenspannung				
neu	N (Kp)	450 (45)		
gelaufen	N (Kp)	250 – 300 (25 – 30)		
Keilrippenriemen				
Länge				
mit Servolenkung bis MJ '93	mm	-	970	-
mit Servolenkung ab MJ '93	mm	-	1460	1725
mit Klimaanlage	mm	-	1795	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle		
neu[1)]	N (Kp)	400 – 430 (40 – 43)		
gelaufen[1)]	N (Kp)	350 (35)		

1) Bei Motor C 16 NZ bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

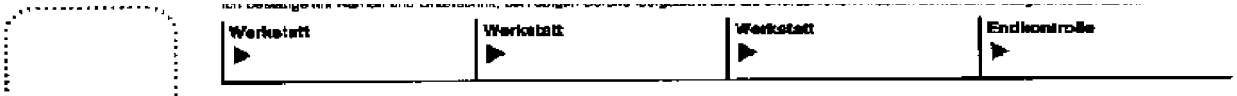
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

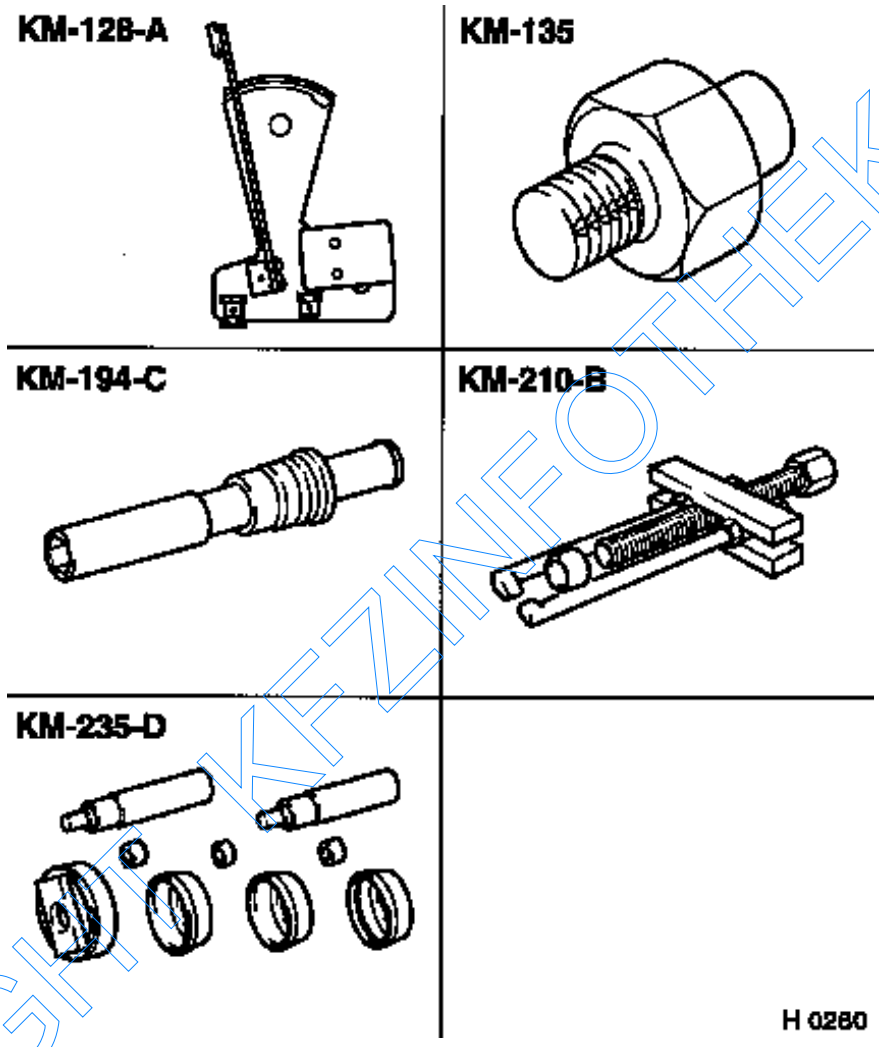
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

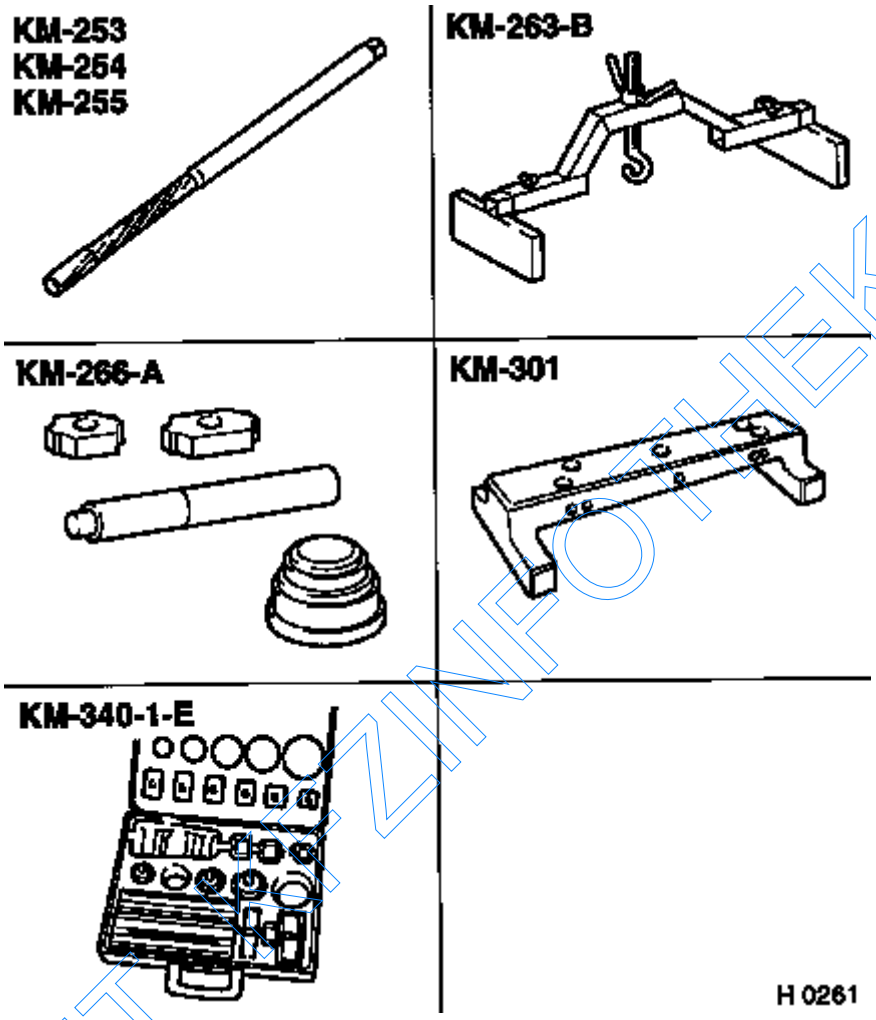
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

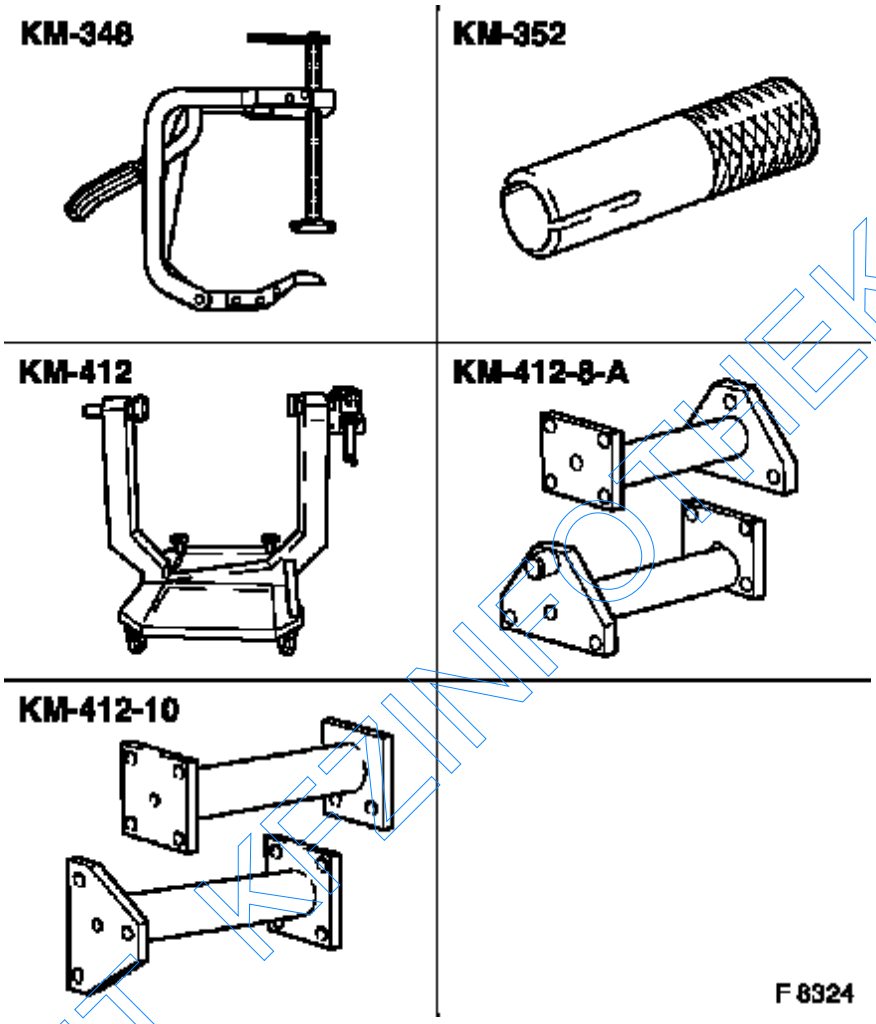
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

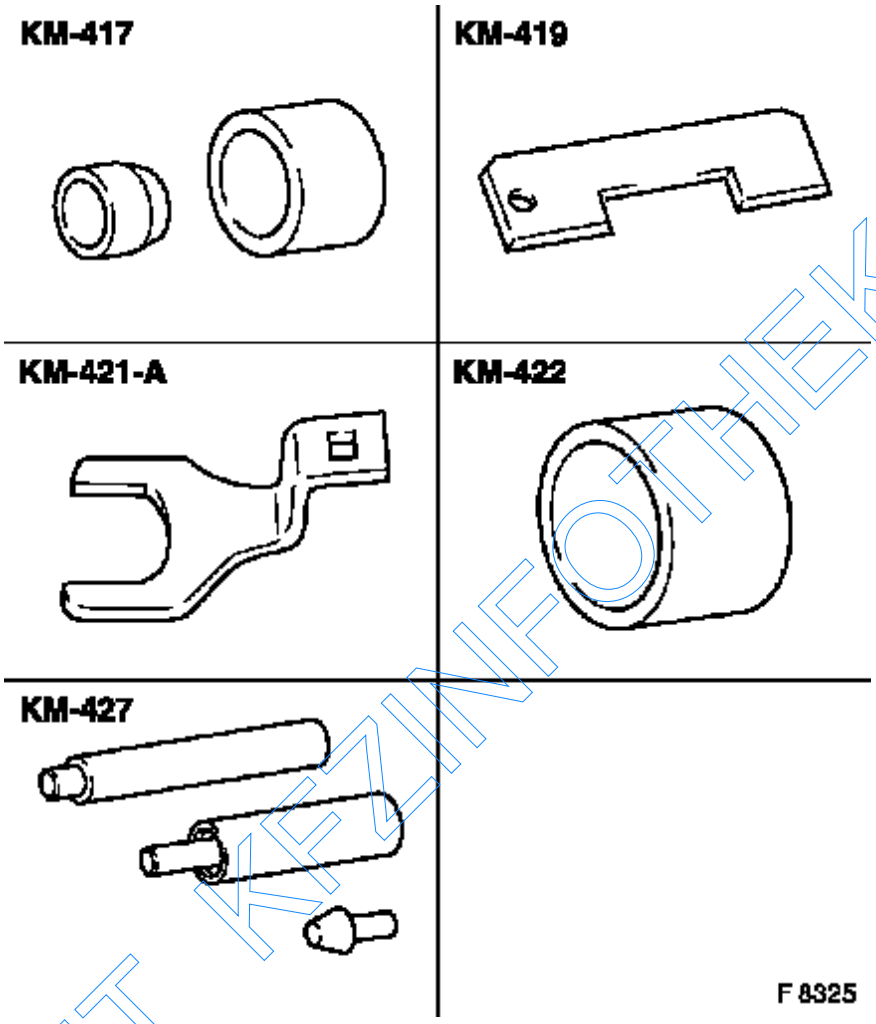
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

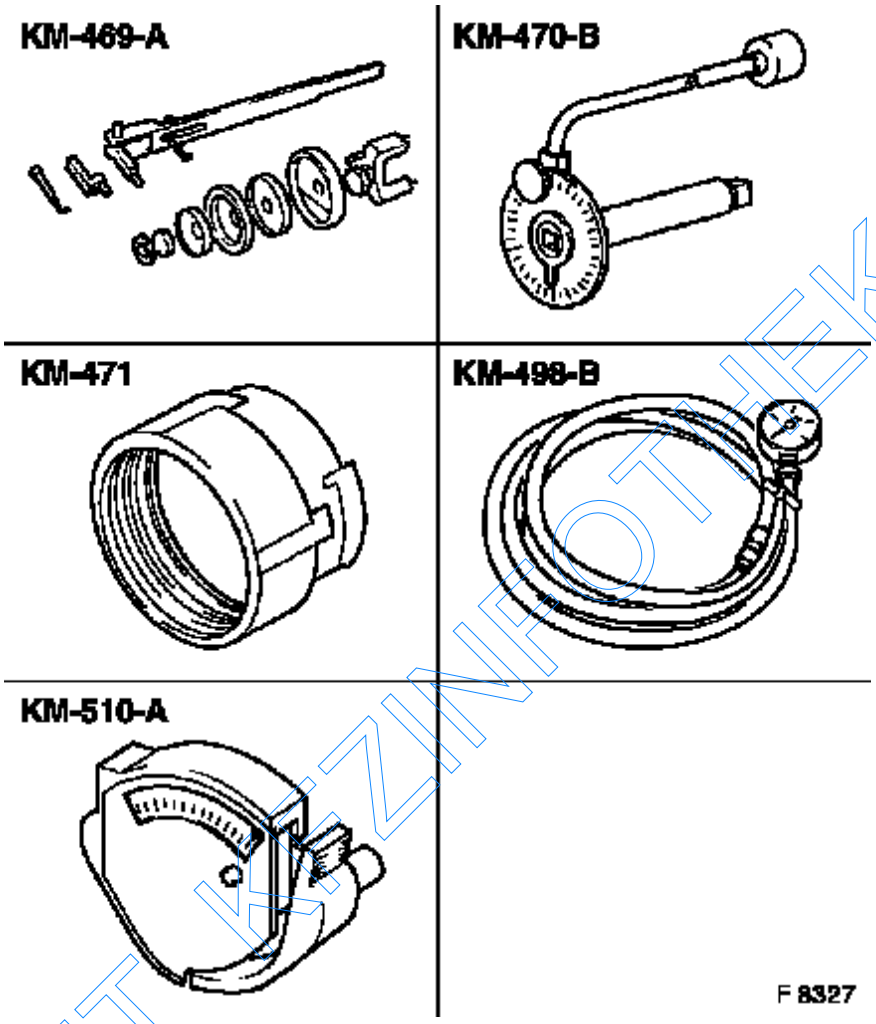
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

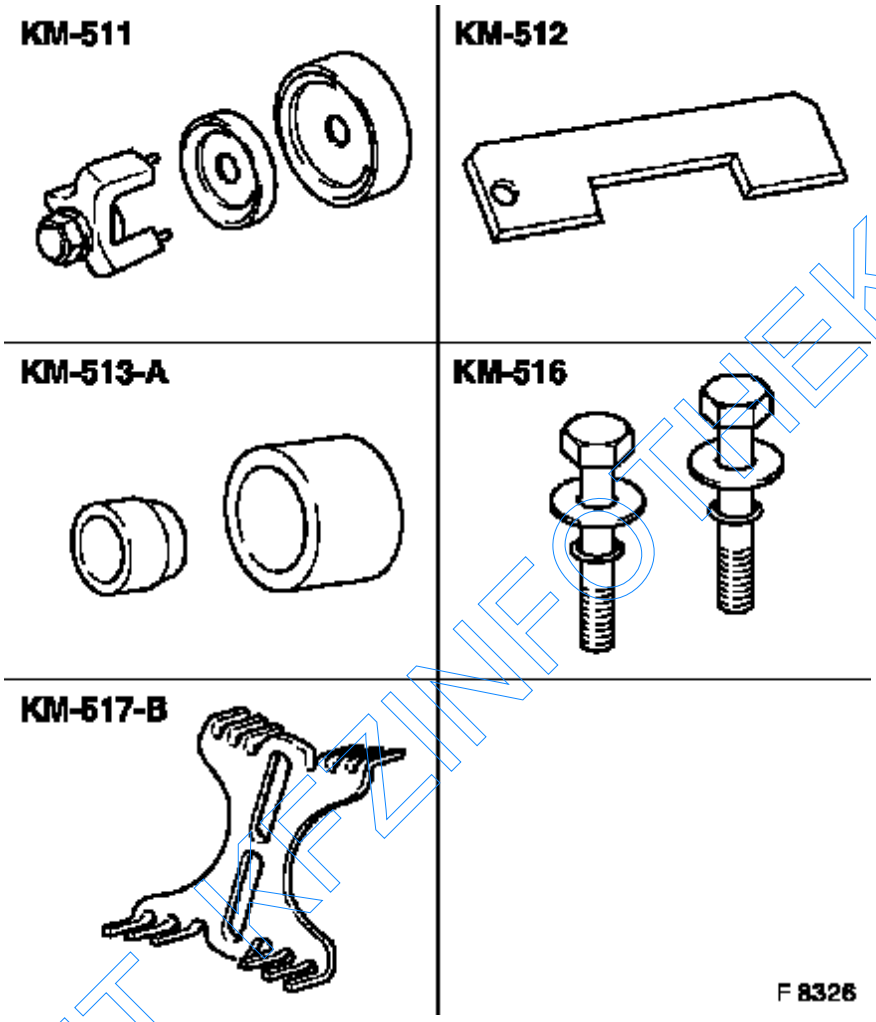
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

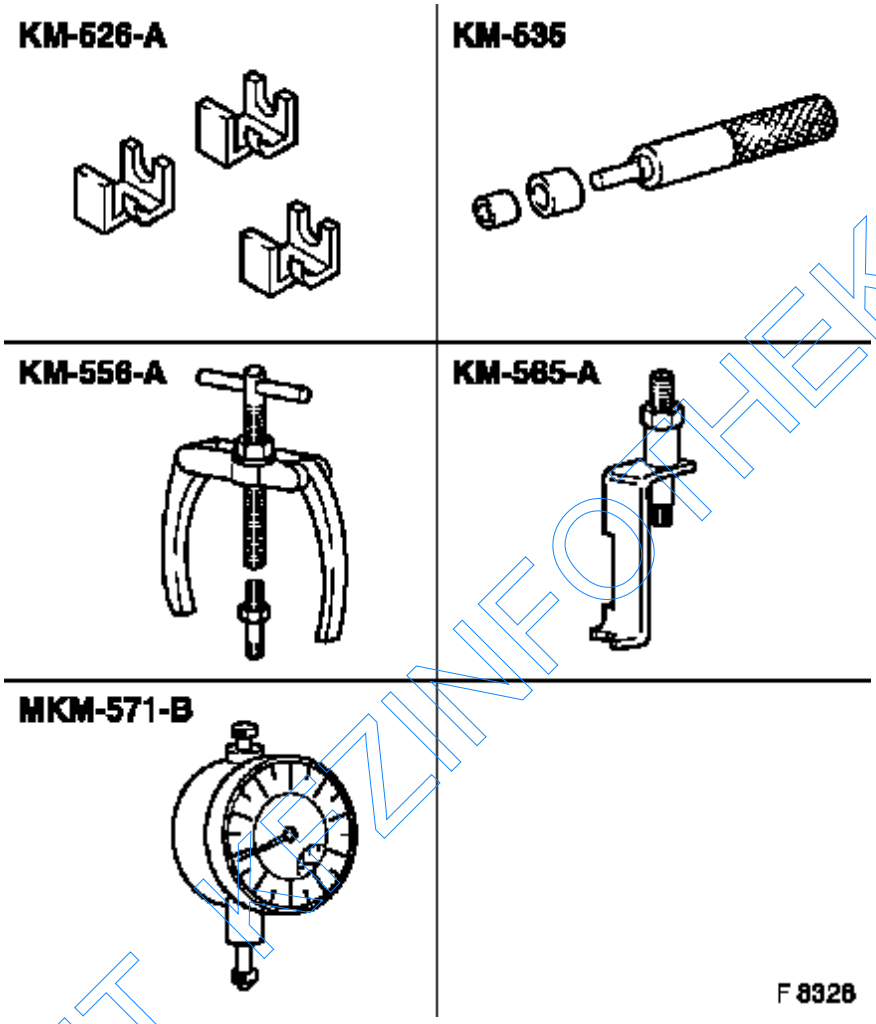
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

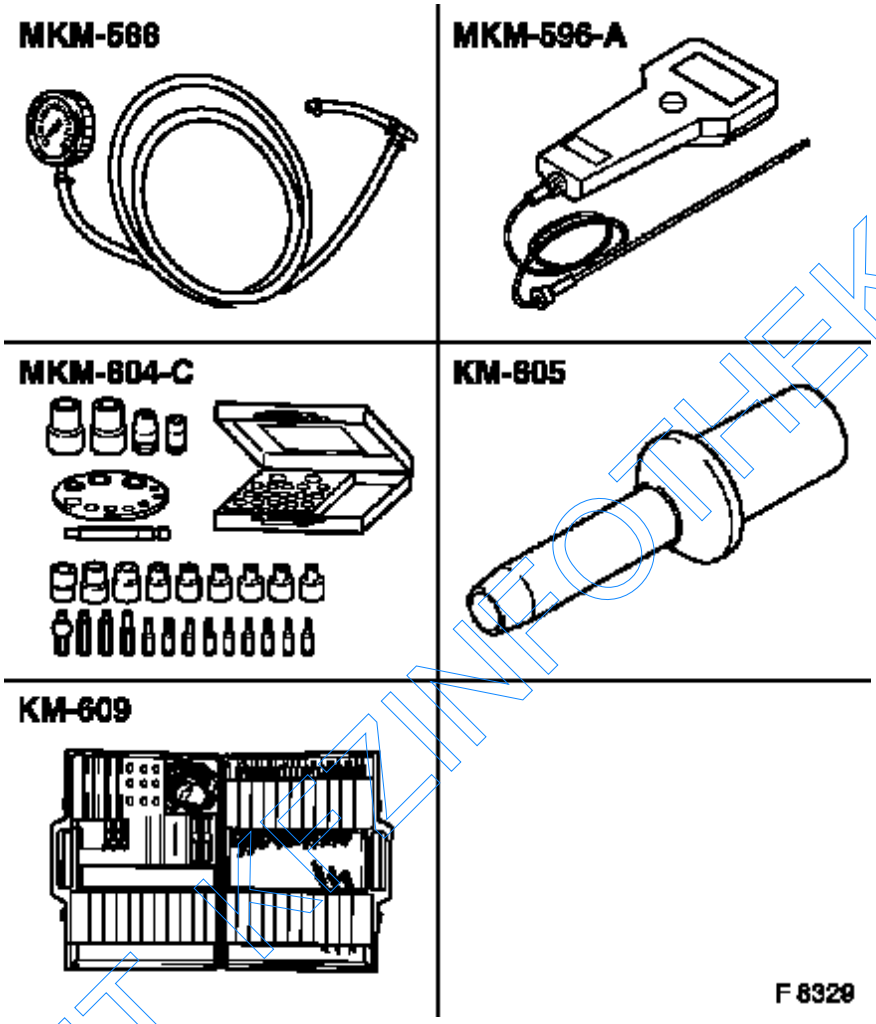
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

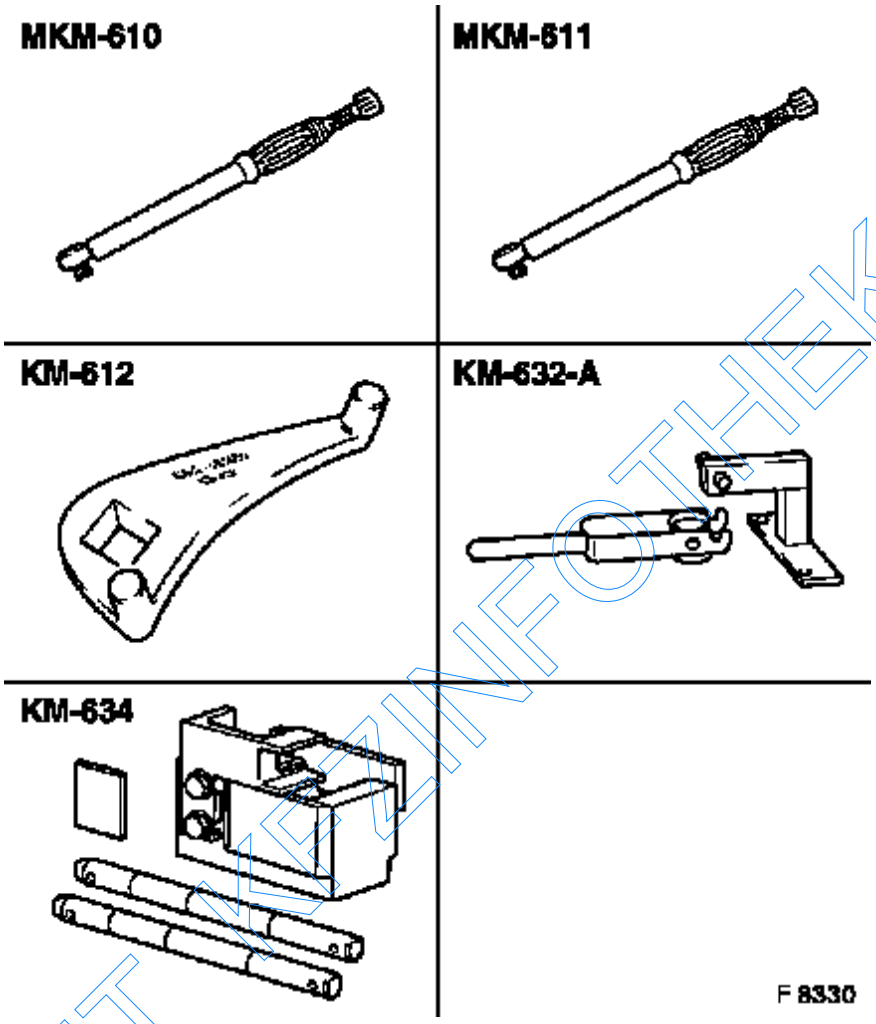
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

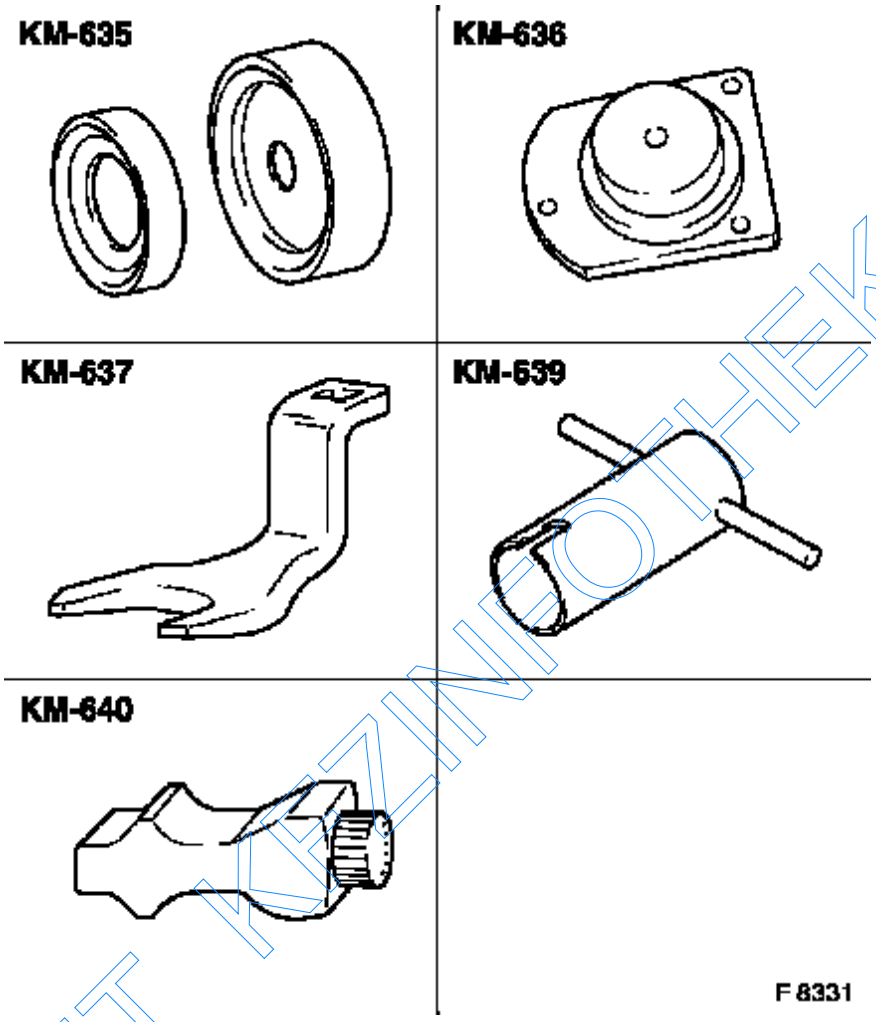
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

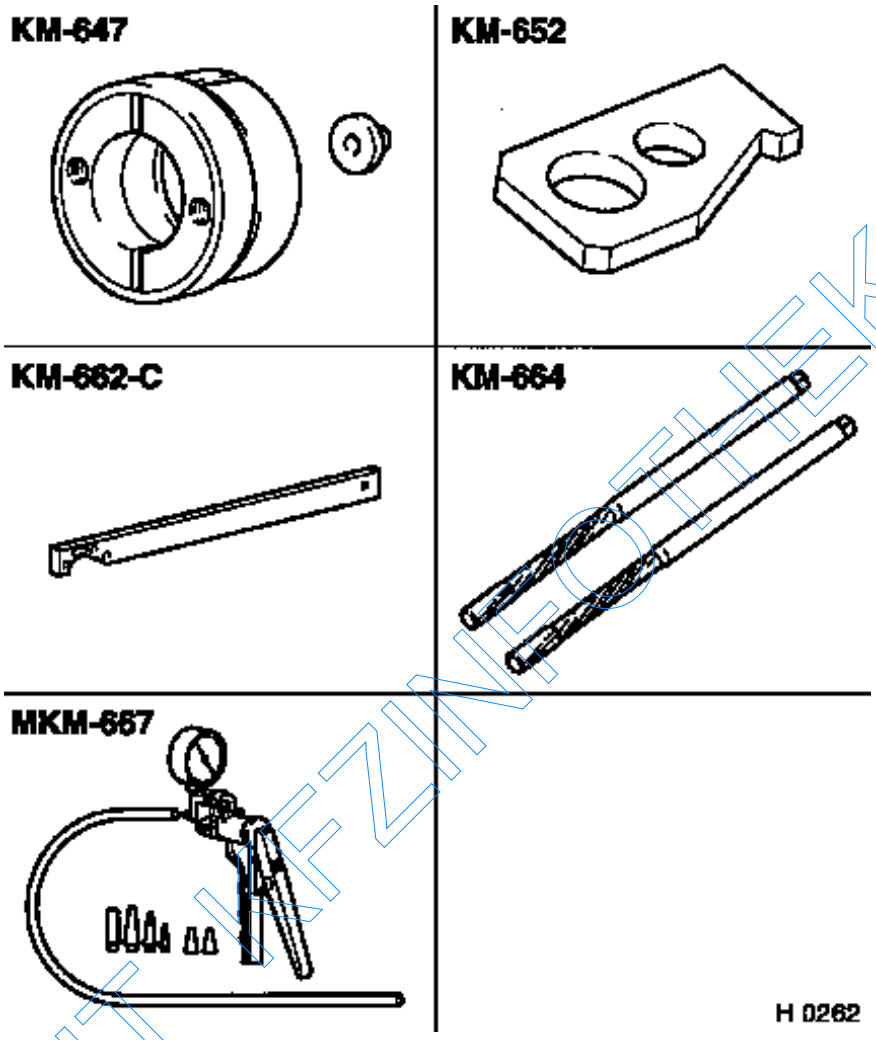
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

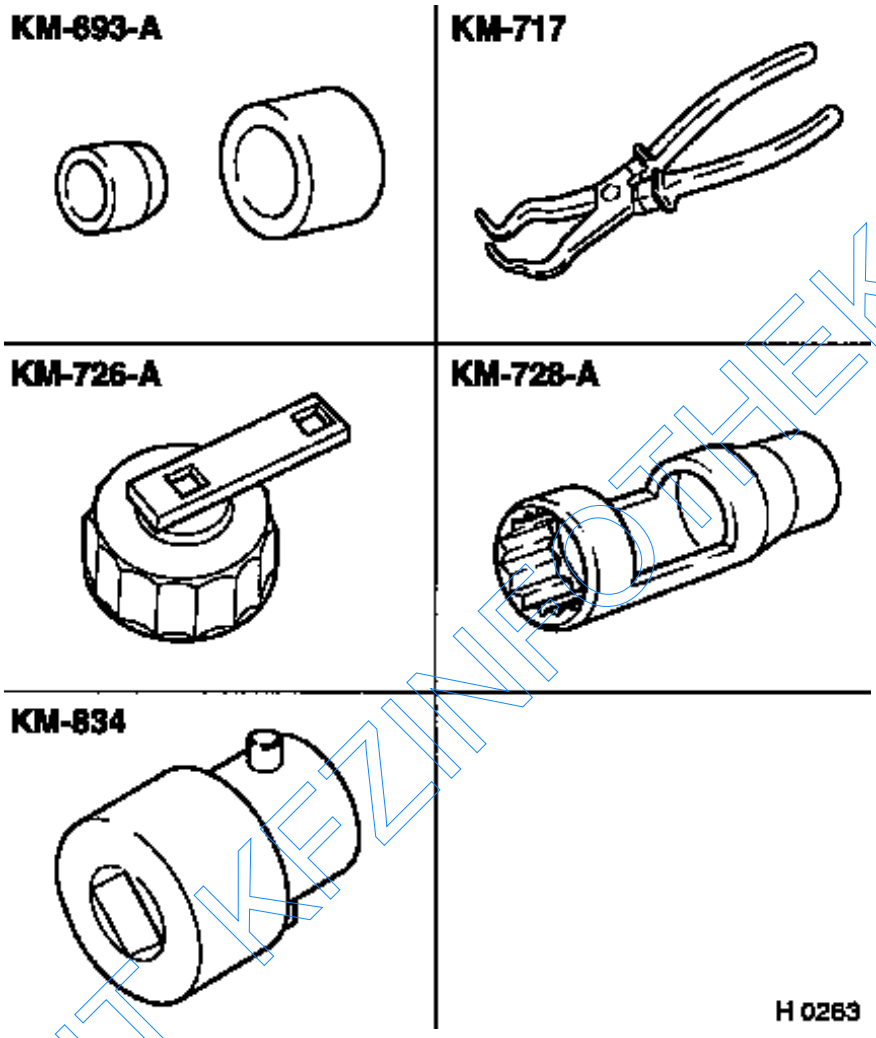
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

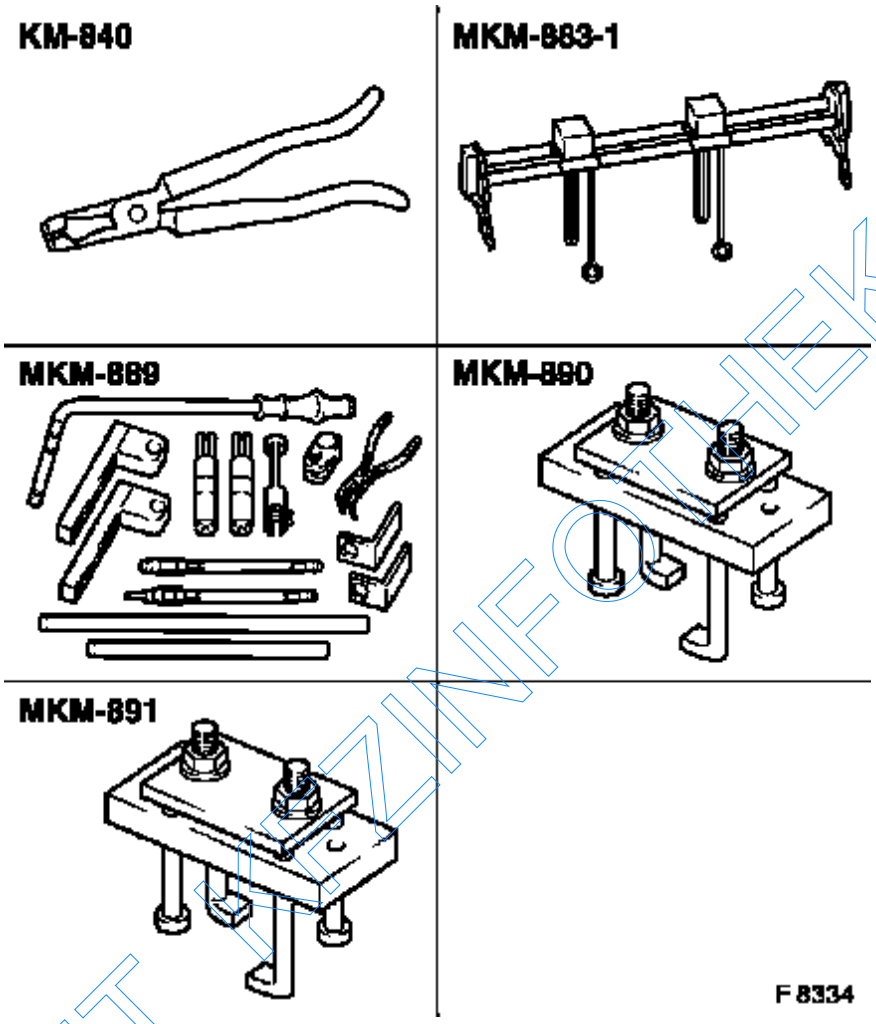
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

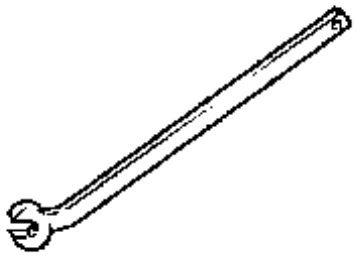
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

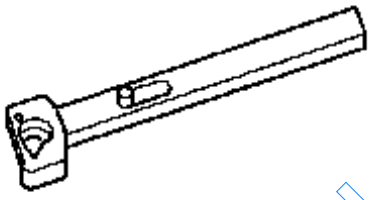
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

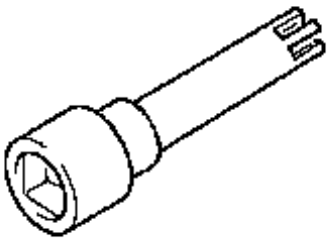
KM-913-A



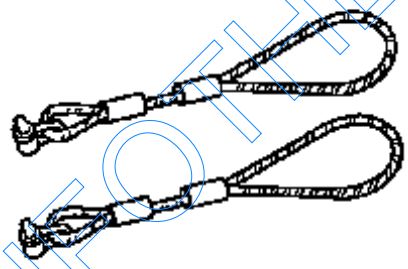
KM-956-1



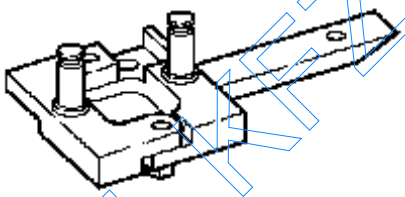
KM-2355



KM-2358



KM-6347



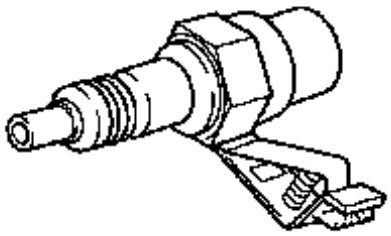
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

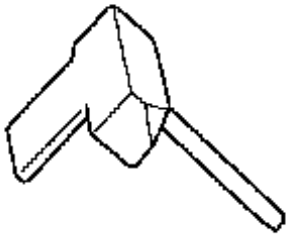
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

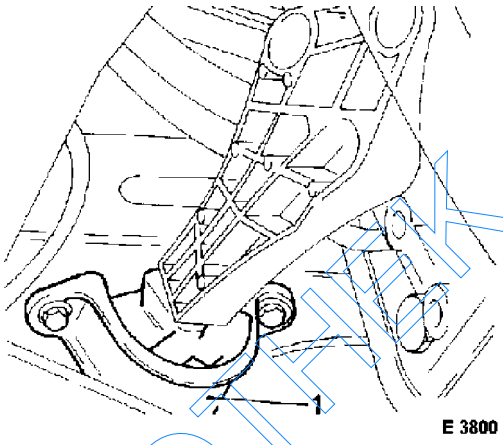
Motordämpfungsblock vorn rechts aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Schutzverkleidung Radeinbau rechts lösen.

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen.

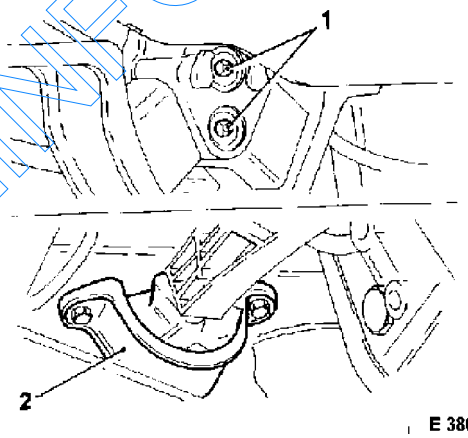
Motor langsam absenken.



E 3800

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und Motordämpfungsblock (2) von Halter Motordämpfungsblock abnehmen.



E 3802

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm[1)] bzw. 60 Nm[1)2)].

Motor langsam anheben und rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Schutzverkleidung Radeinbau einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

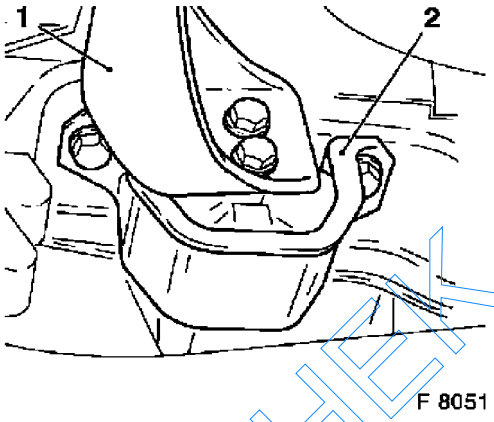
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFO.THEK

Motordämpfungsblock vorn links ersetzen.

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock (2) von Längsträger und Motorhalter (1) abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Ein–, Anbauen

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 entnehmen.

Luftansaugschlauch einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

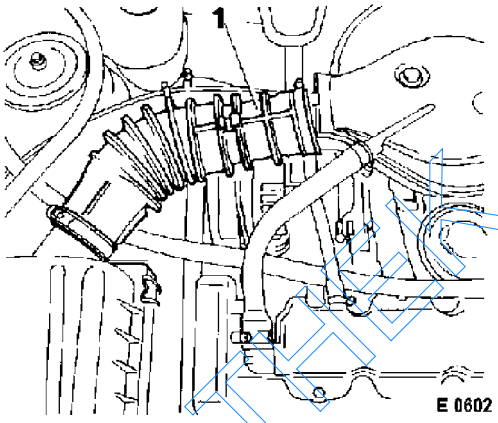
Motordämpfungsblöcke, Motor, Teilmotor

Motordämpfungsblöcke vorn aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) ausbauen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.



COPYRIGHT KFZINFO.DE

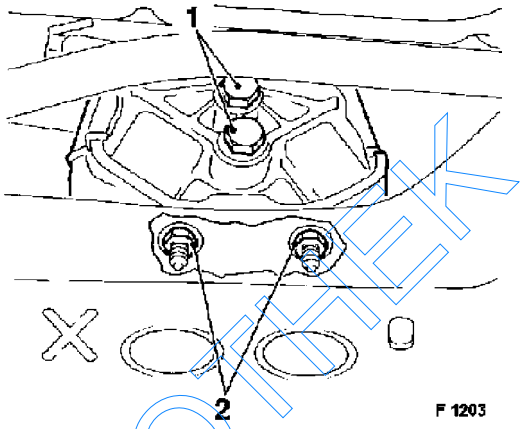
Motordämpfungsblock hinten aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Befestigungsmuttern (2) ausbauen. Befestigungsschrauben (1) ausbauen - zuerst die obere und anschließend die untere Befestigungsschraube ausbauen.



Motordämpfungsblock hinten von Querträger und Halter–Motordämpfungsblock abnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Motordämpfungsblock hinten an Querträger anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm[1)].

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 entnehmen.

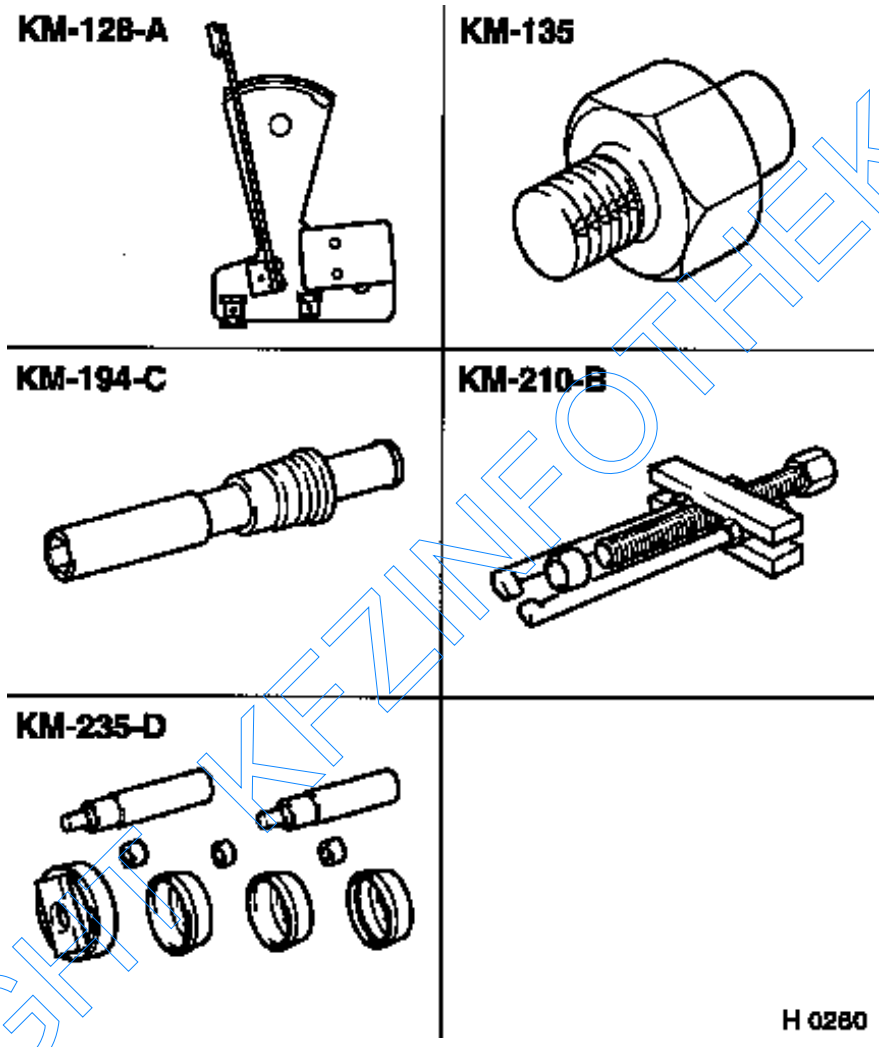
Luftansaugschlauch einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

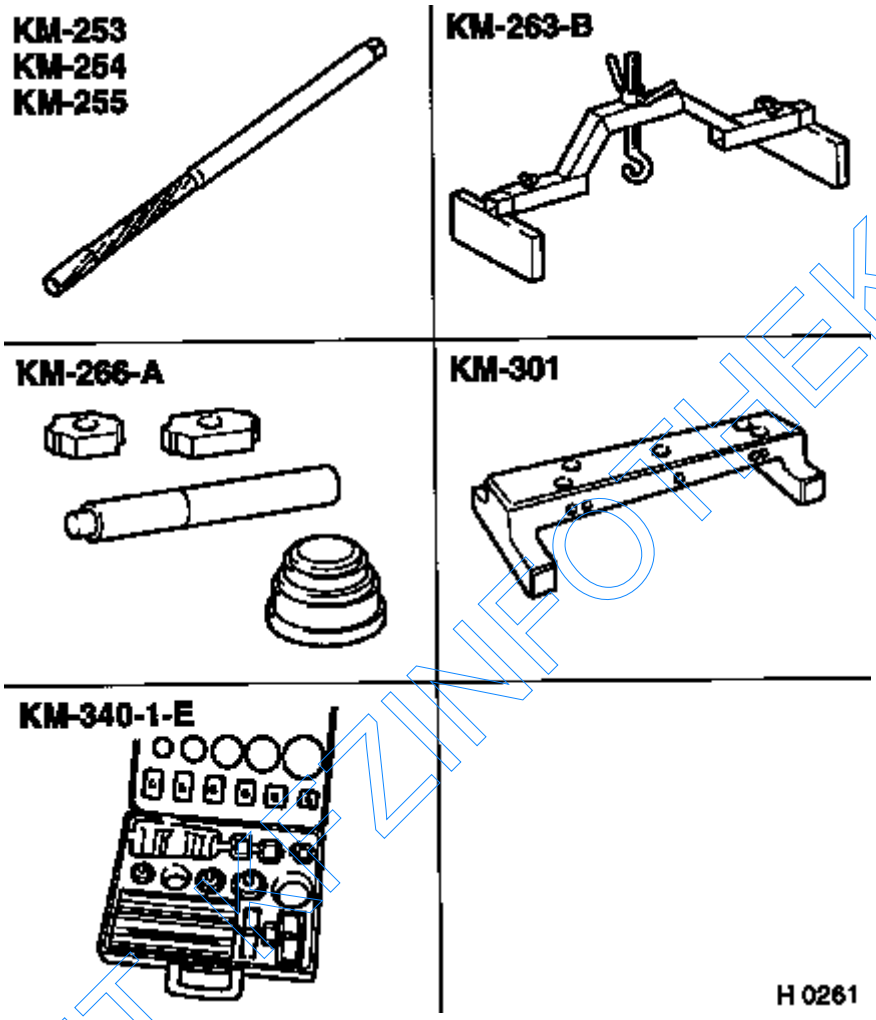
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

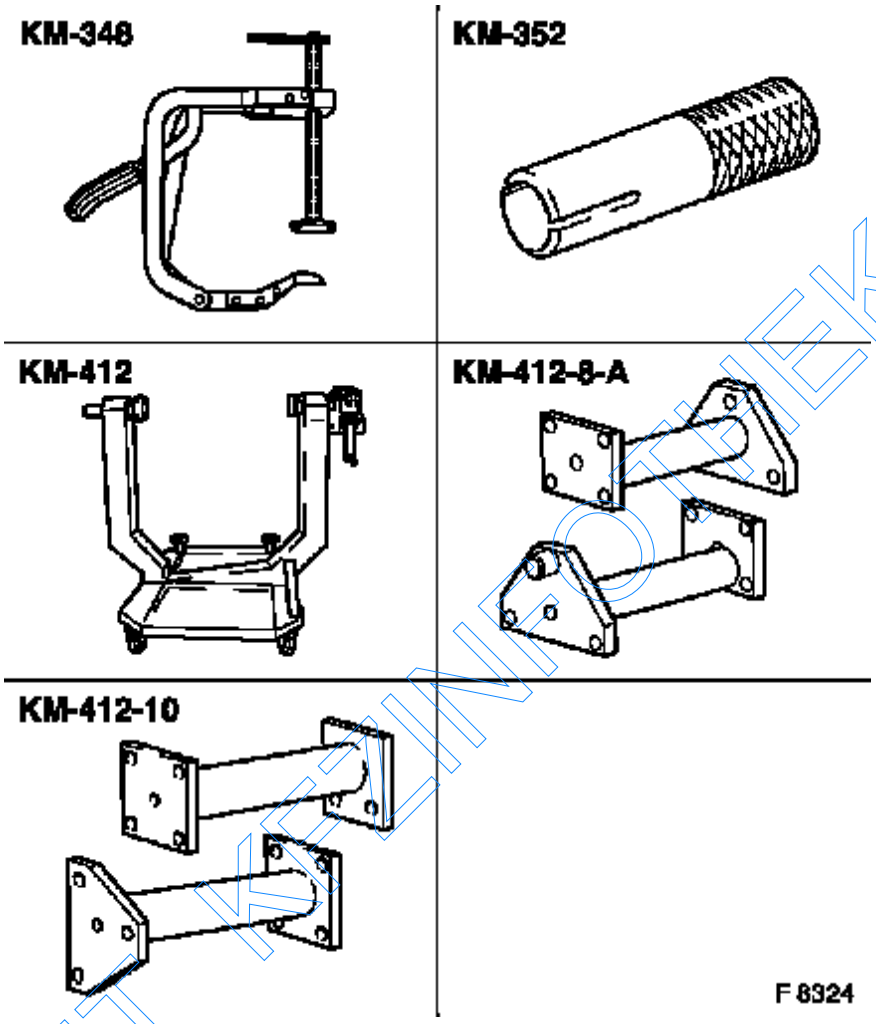
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

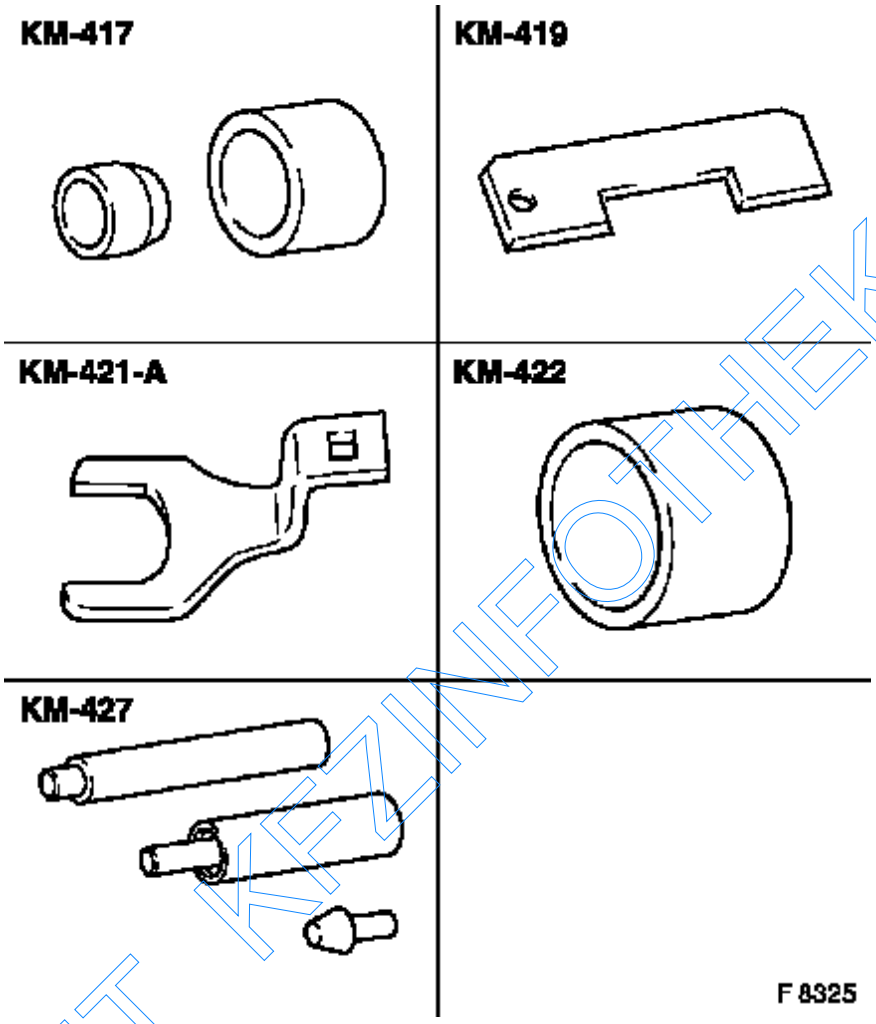
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

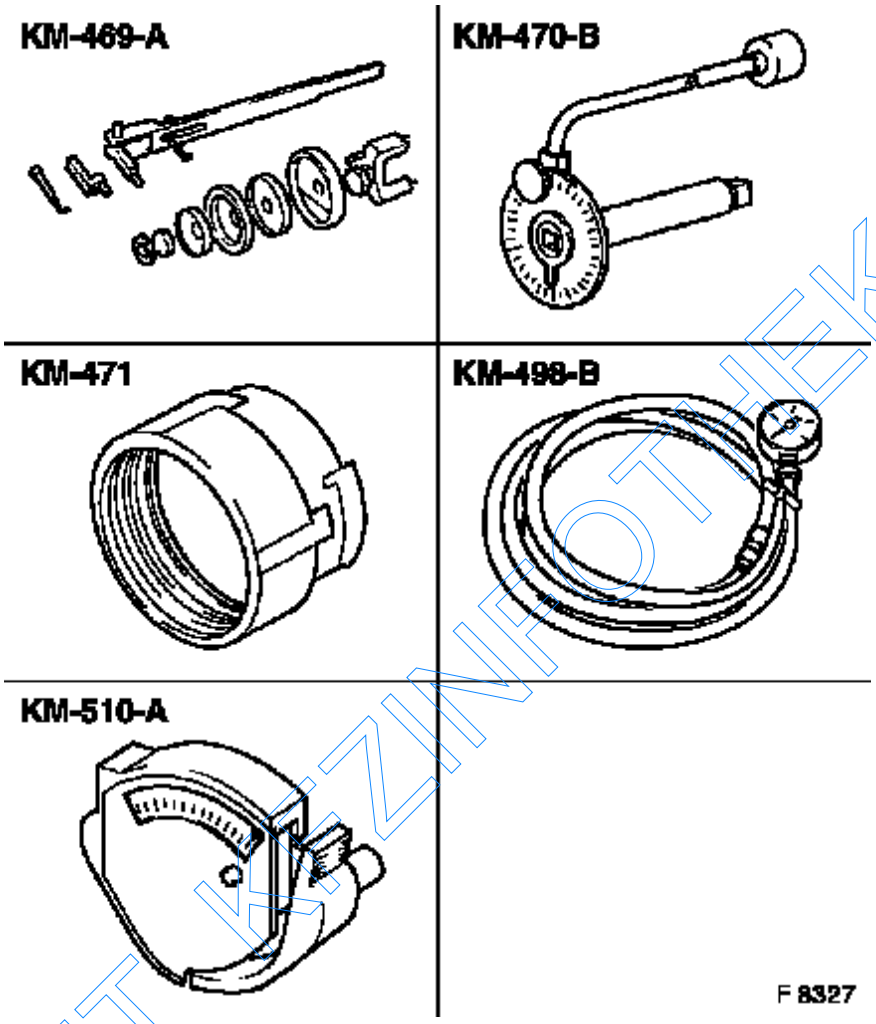
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

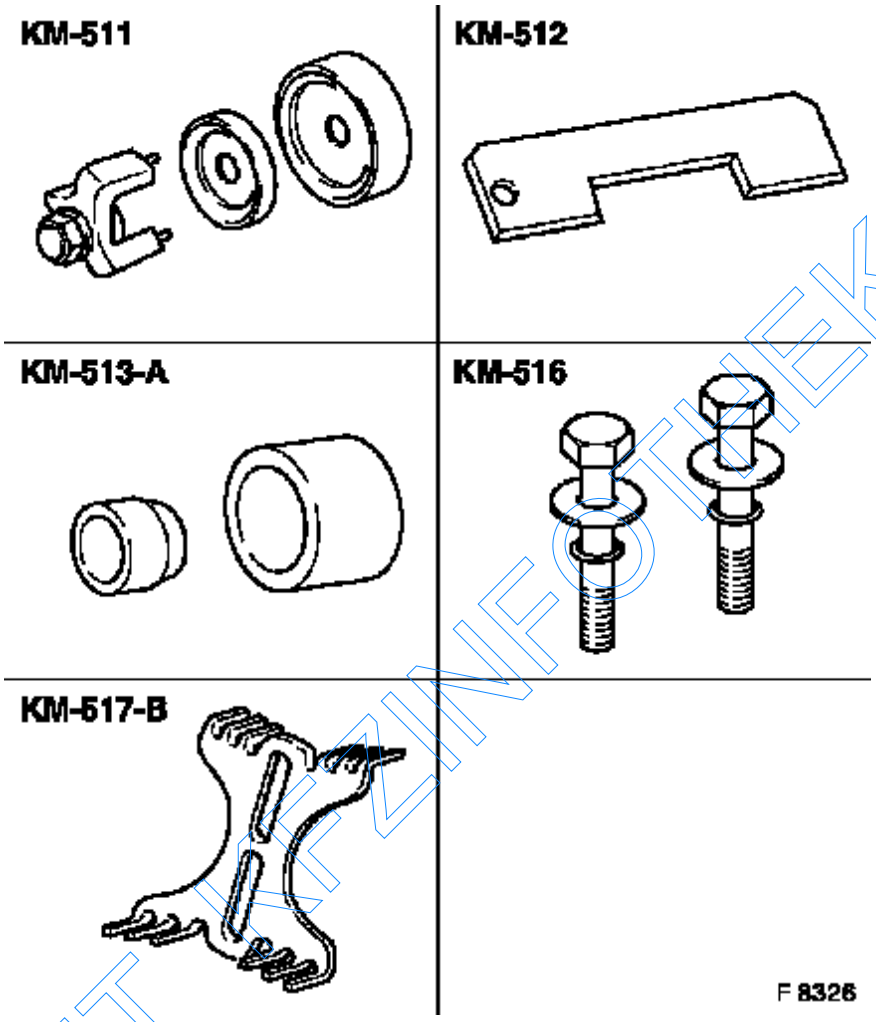
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

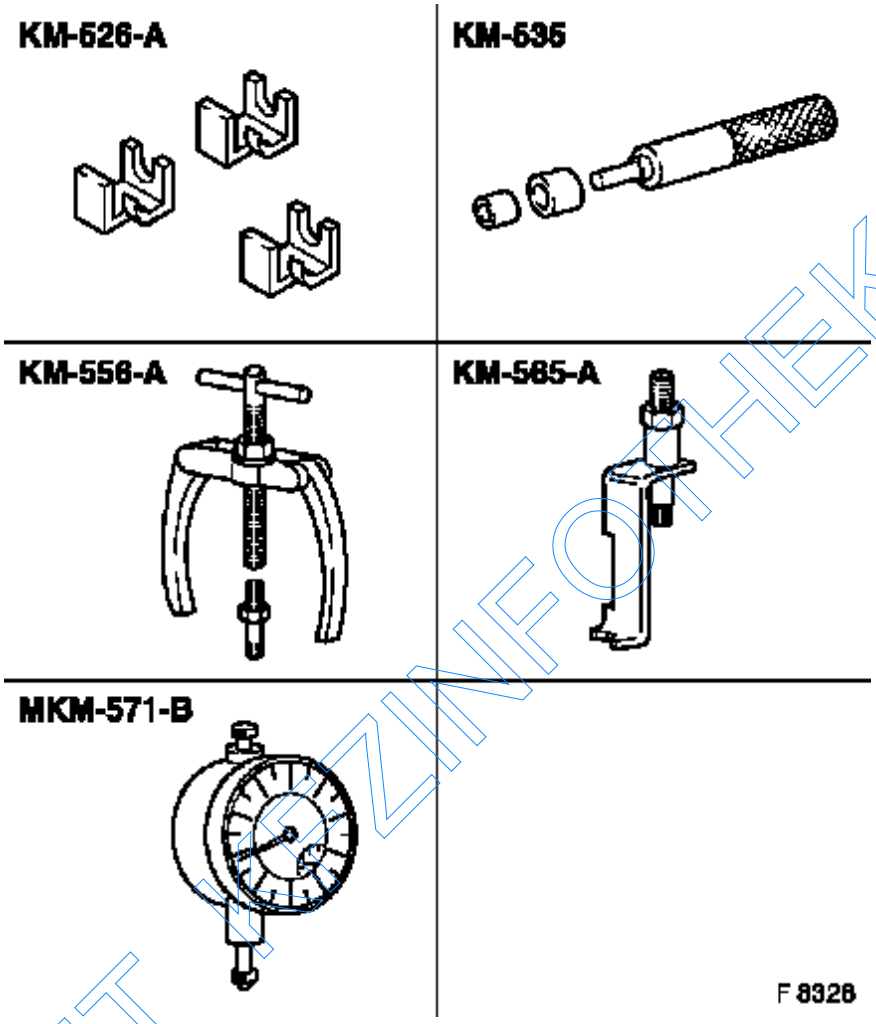
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

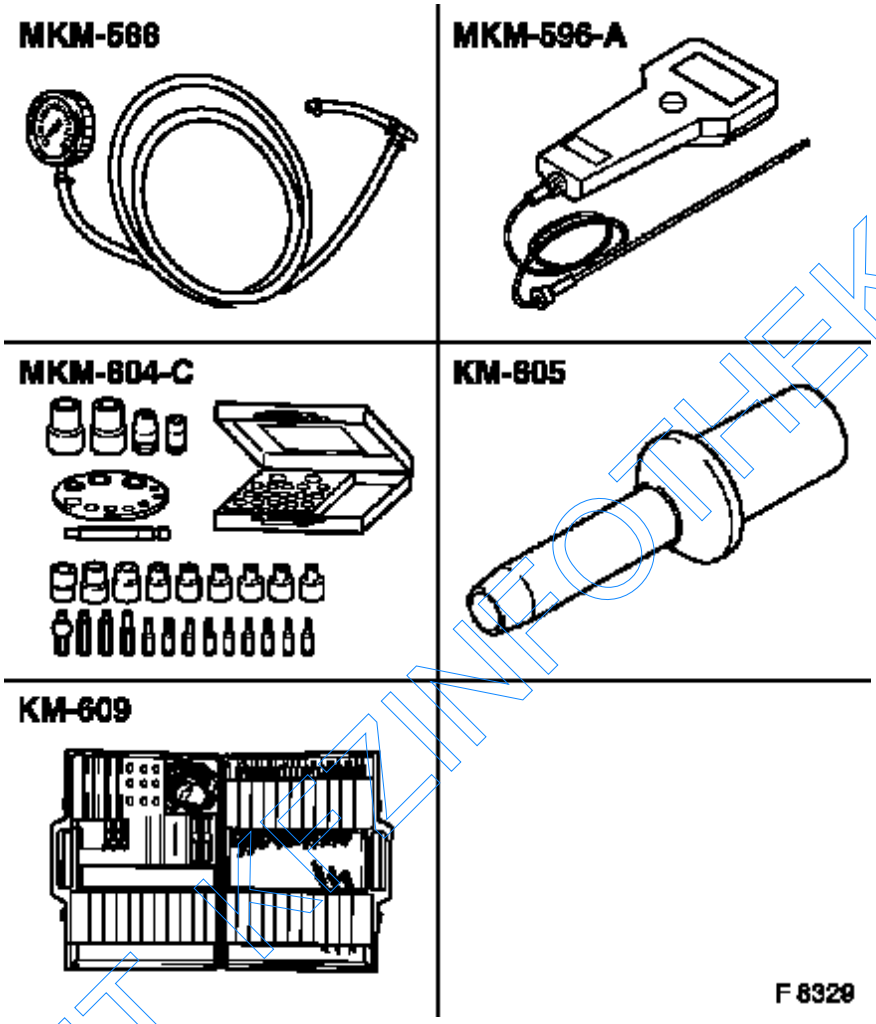
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

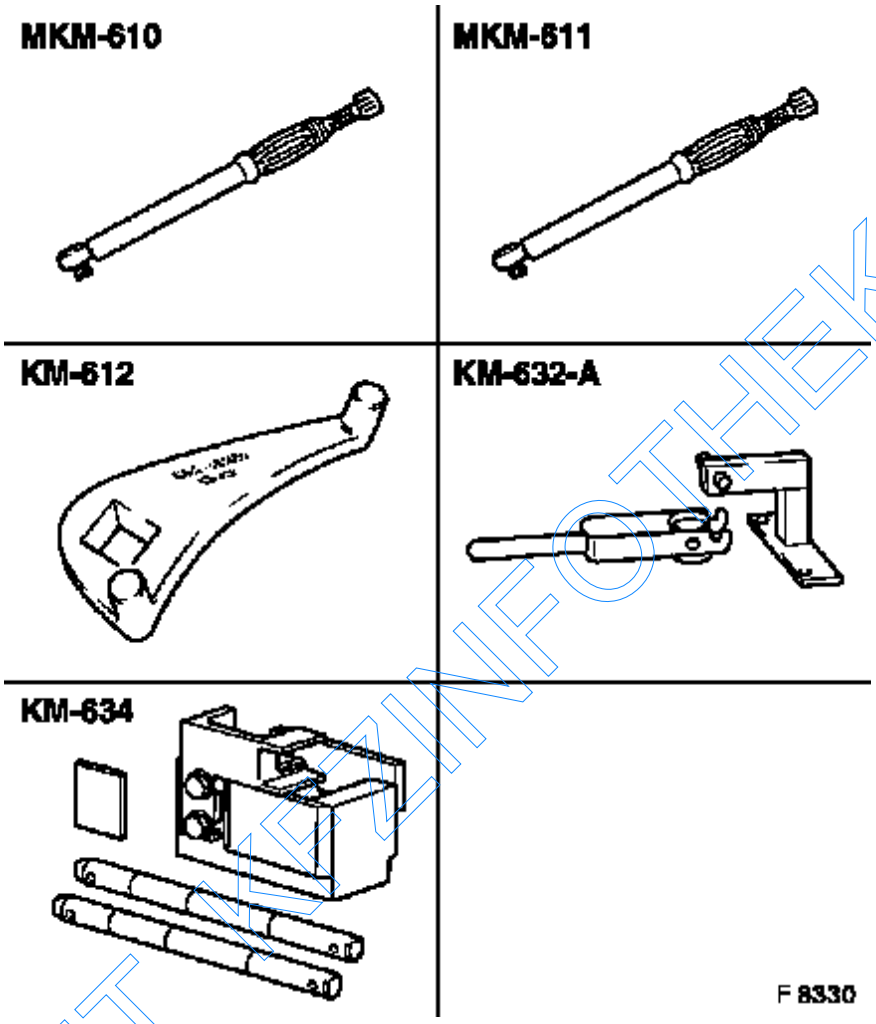
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

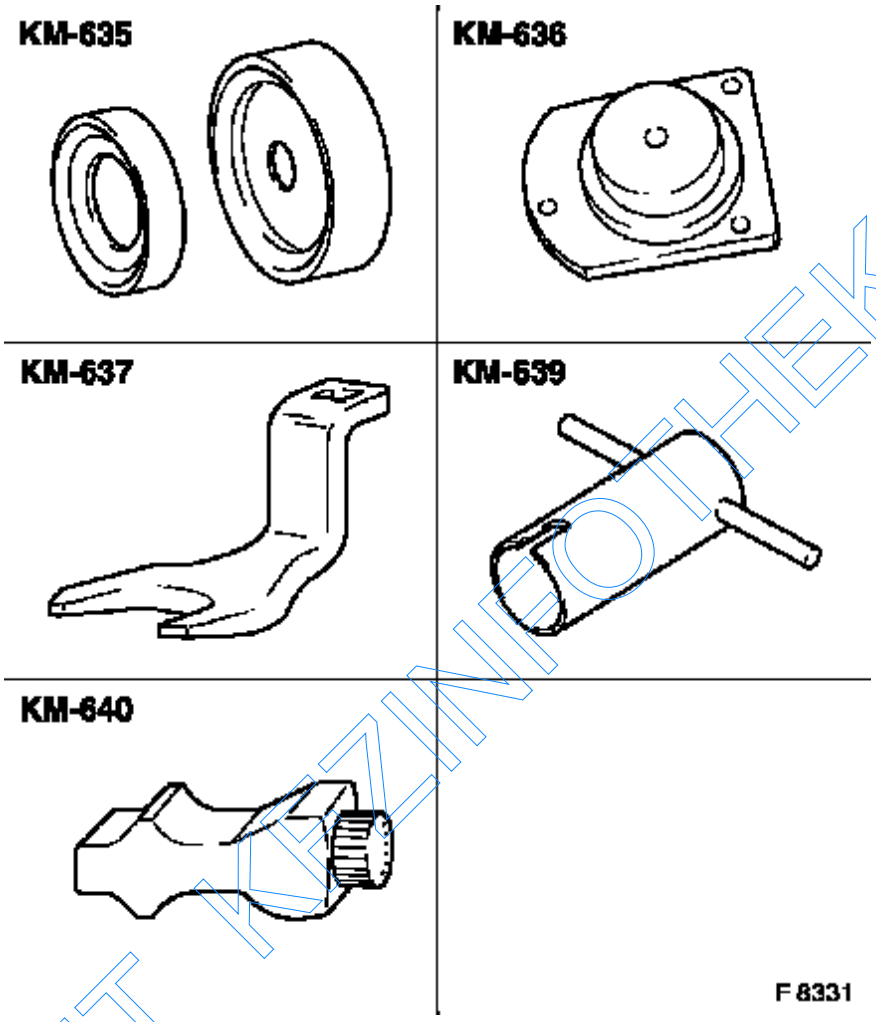
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

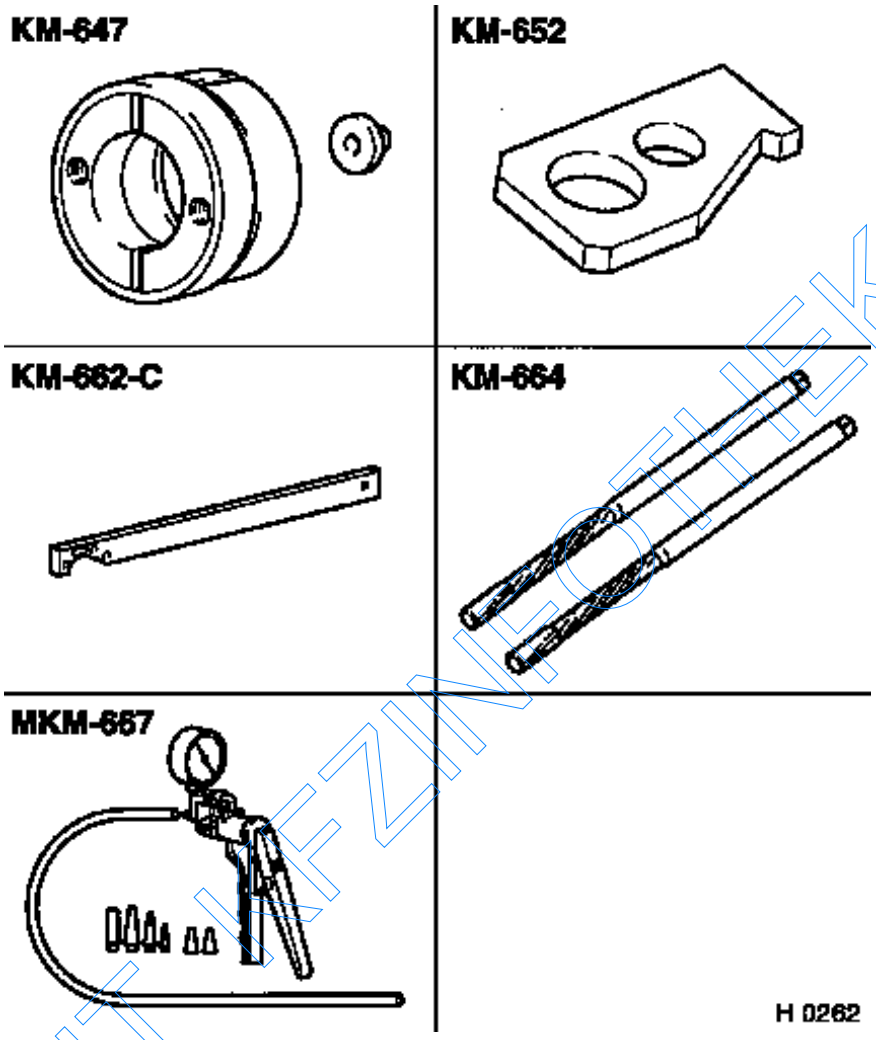
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

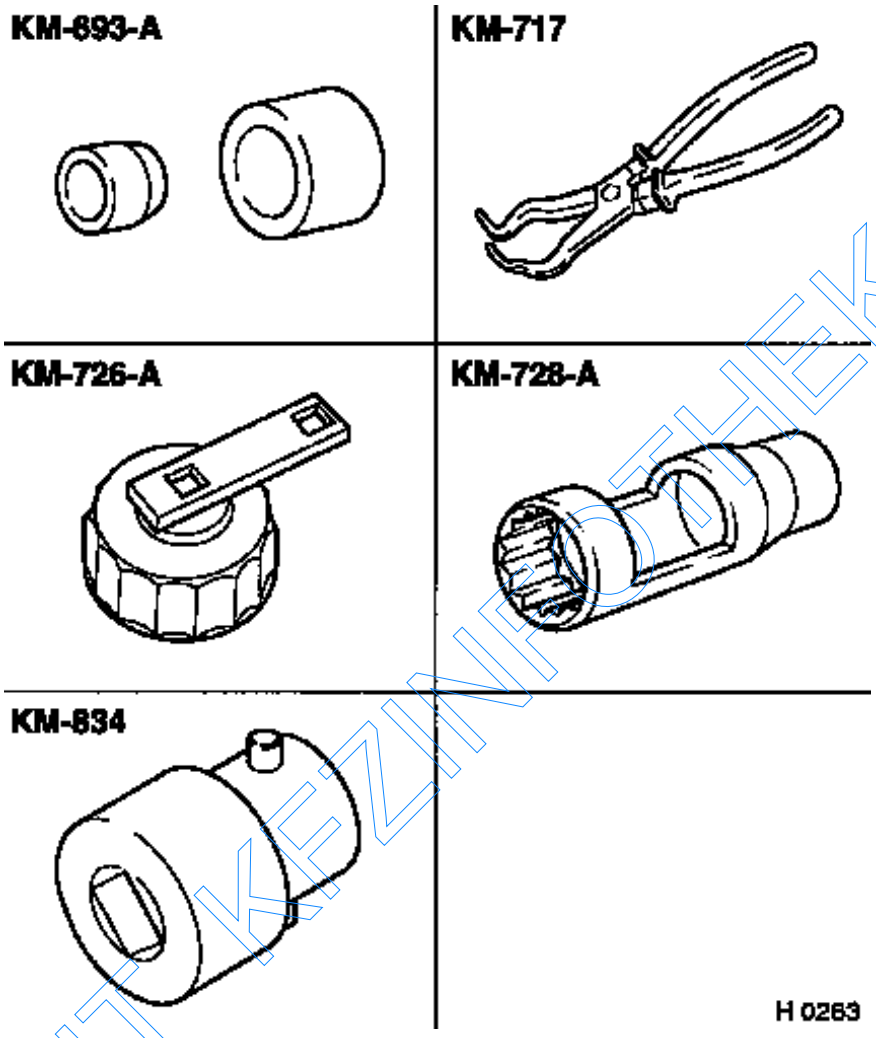
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

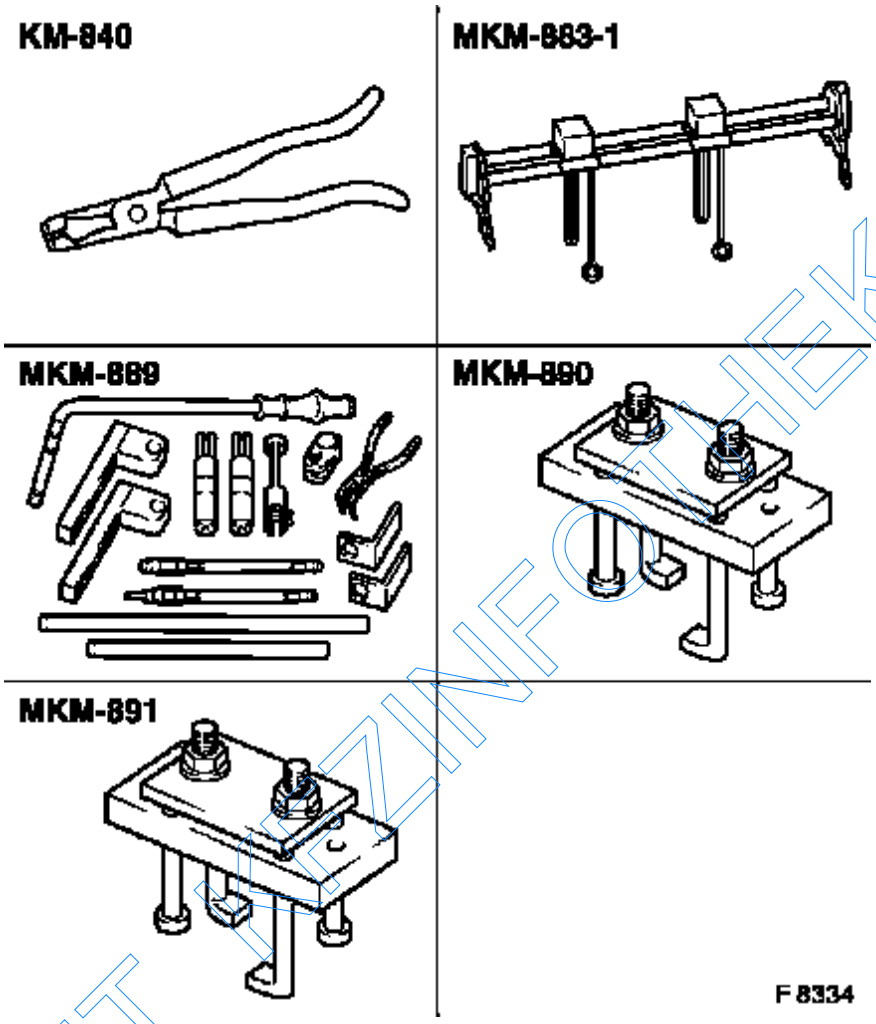
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

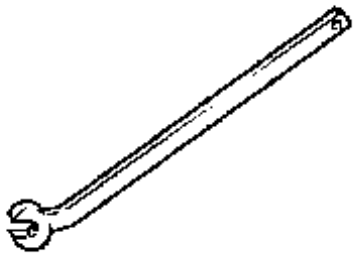
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

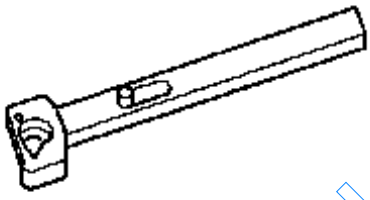
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

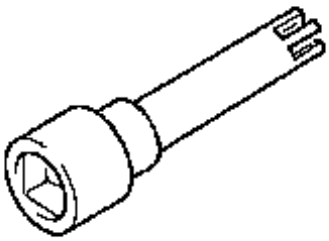
KM-913-A



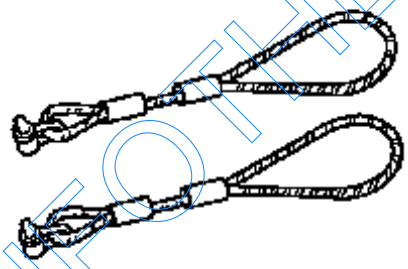
KM-956-1



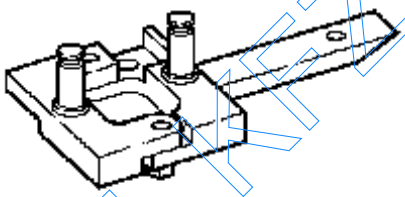
KM-2355



KM-2358



KM-6347



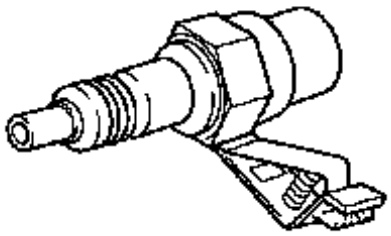
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

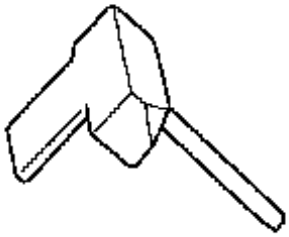
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Aluminiumölwanne)

Aus–, Abbauen

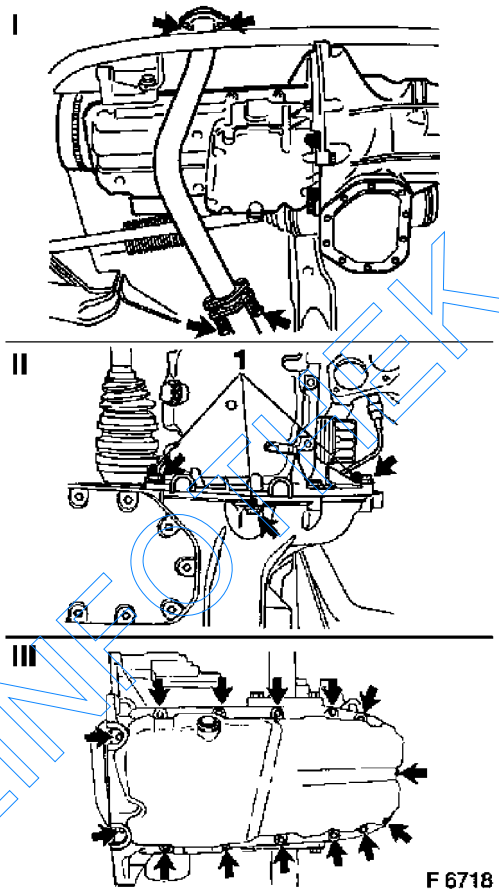
Vorderes Auspuffrohr am Auslaßkrümmer und am Verbindungsflansch zum Katalysator trennen und ausbauen (Pfeile, Abb. I).

Motoröl ablassen und auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse 1, Abb. II) herausschrauben.

Ölwanne von Zylinderblock abschrauben (Pfeile, Abb. III). Abbildung zeigt Motor in ausgebautem Zustand.

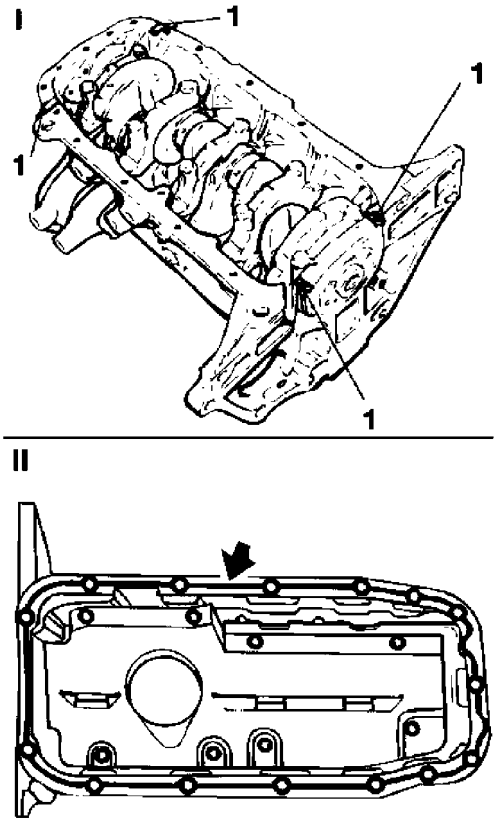


Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen. Um Dichtmittelreste zu entfernen, Gewinde der Ölwannenschrauben nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwanne mit neuer Dichtung (1) ausbauen. Ölwanne an Getriebegehäuse - M8 - 20 Nm, M10 - 10 Nm, Ölwanne an Zylinderblock - 10 Nm[1])
. Ölablaßschraube mit neuer Dichtung eindrehen 55 Nm.



Achtung

Um einen spaltfreien Sitz der Ölwanne am Getriebegehäuse zu gewährleisten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1 Alle Schrauben lose beidrehen.

2 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Zylinderblock anziehen.

3 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse anziehen.

Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung und neuem Konusring einbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer - 25 Nm, vorderes Auspuffrohr an Verbindungsflansch zum Katalysator - 18 Nm. Motoröl bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

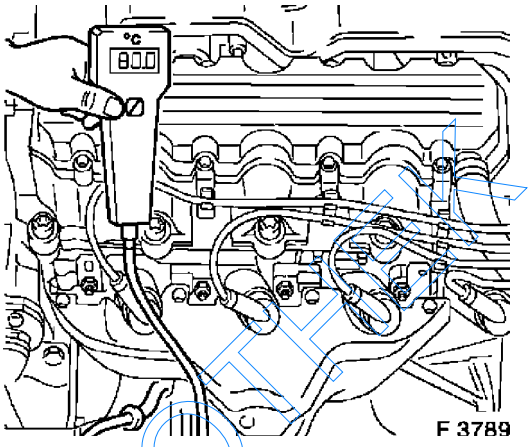
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A messen. Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

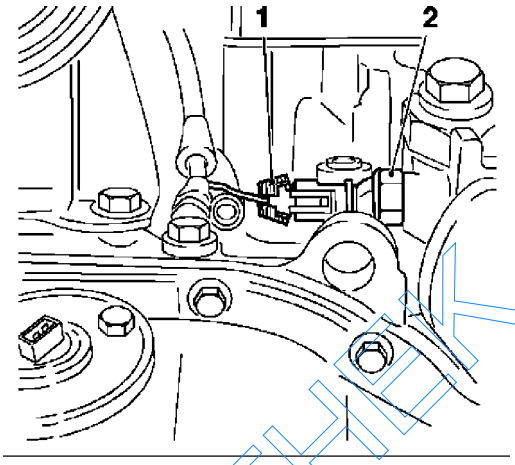
Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Öldruck prüfen

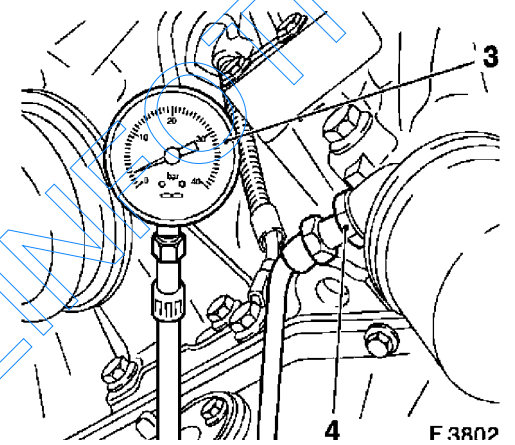
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Prüfen/Sichtprüfen

Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C betragen.



Ein–, Anbauen

Öldruckschalter an Ölpumpe anbauen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	Anzugsdrehmoment 30 Nm.
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker auf Öldruckschalter stecken. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d. h. trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, d. h. die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl. Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometern Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtigkeiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmem Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten (Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl so lange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.1)
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.
9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

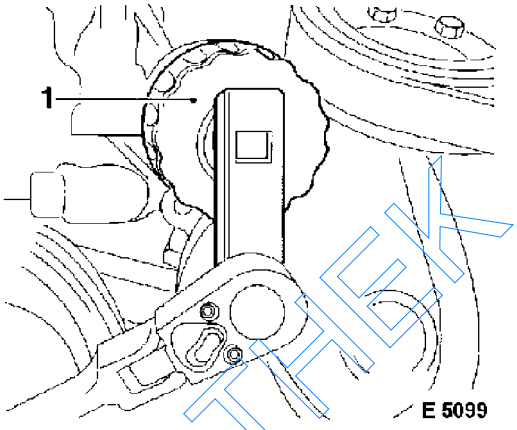
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkreislauf

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Ölfilter mit Motoröl befüllen und Dichtring einölen.

Ölfilter an Ölpumpe bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

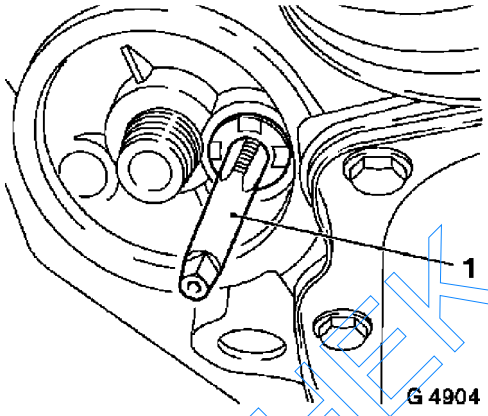
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Mit Gewindebohrer (1) M10 (3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden, M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil - mit Dorn (ø ca. 15 mm) bis Anlage einbauen.

Dichtring einölen. Ölfilter an Ölpumpe bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Blechölwanne)

Aus–, Abbauen

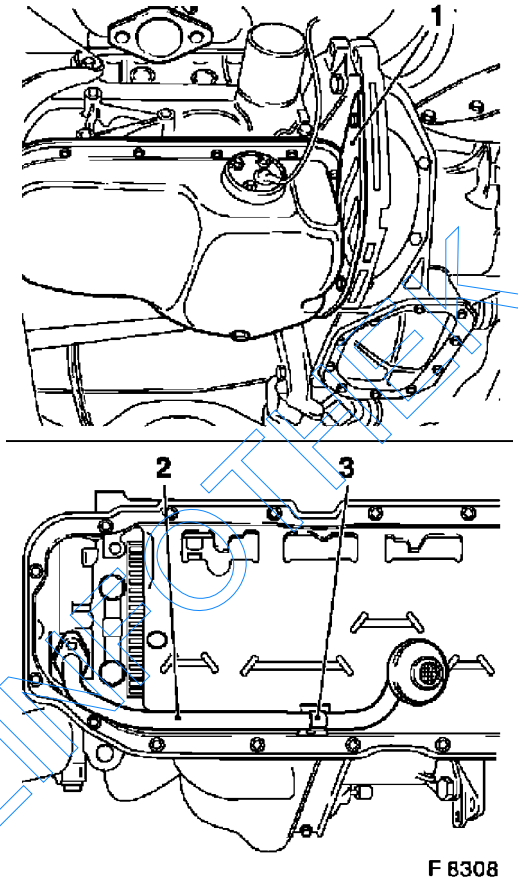
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

Ölablaßschraube öffnen - Auffangwanne unterstellen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen. Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölsaugrohr (2) und Halter Ölsaugrohr (3) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.

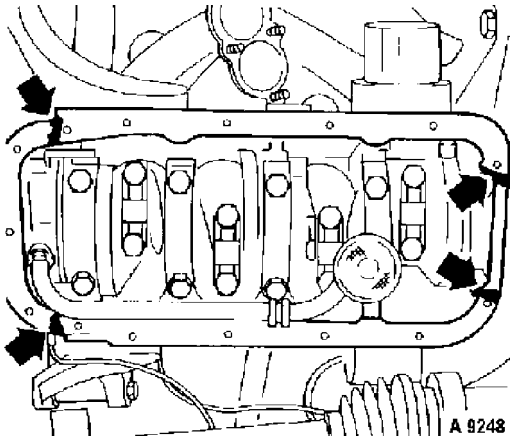


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)], bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 10 Nm[1)].

Verschlußdeckel an Getriebe anbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Ölablaßschraube an Ölwanne anbauen - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

Motoröl einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

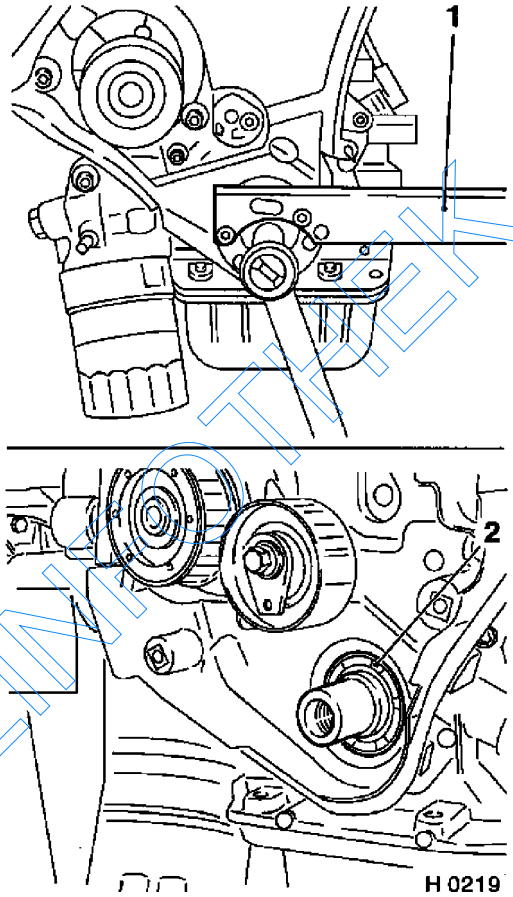
Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.



Ein–, Anbauen

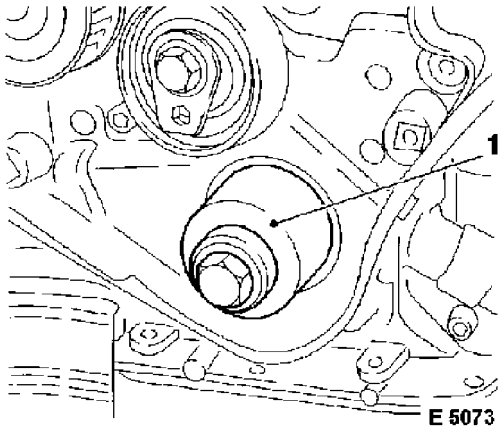
Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.



Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

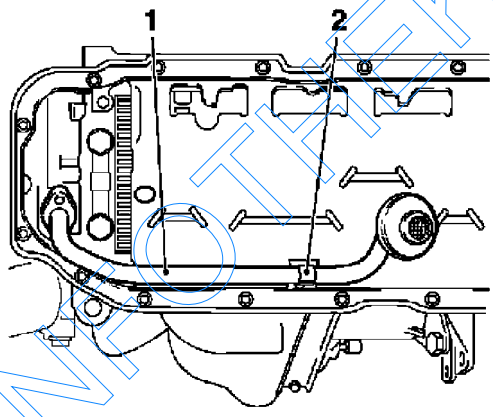
Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

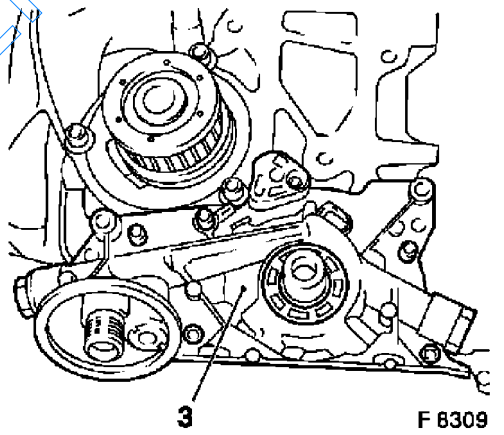
Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölfilter mit KM–726–A ausbauen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen. Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





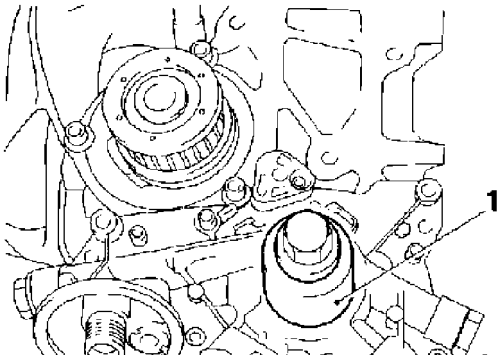
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Auf die Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417. bei 1, 8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

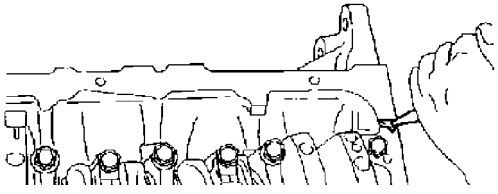


Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

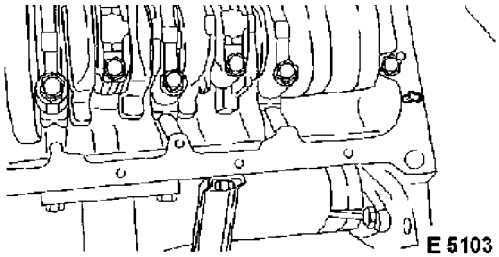
Falls ausgebaut: Ölfilter an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.



1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Ein–, Anbauen

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Überdruckventil (1) und Ölpumpendeckel (2) von Ölpumpe abbauen.

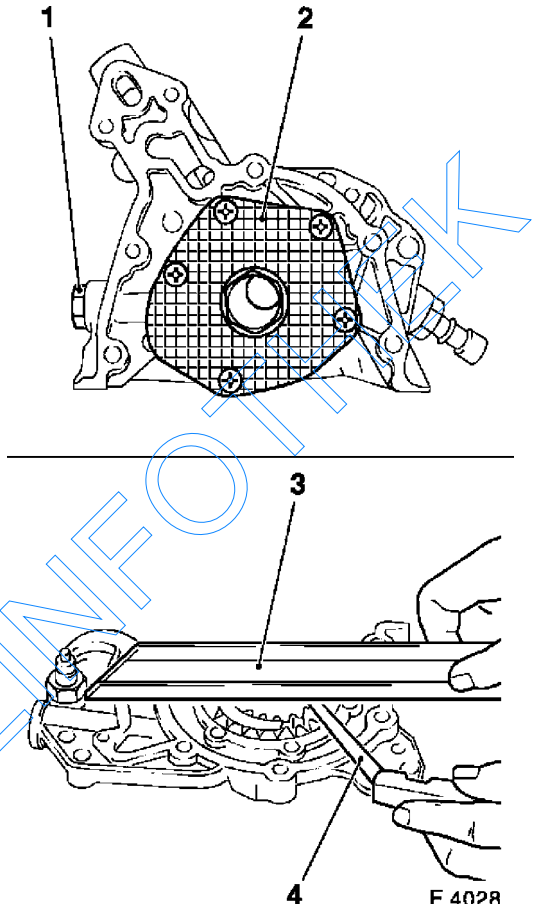
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen. Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre (4) und Haarlineal (3) prüfen.

Rückstand Zahnradpaar:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,08 bis 0,15 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,03 bis 0,10 mm



Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Überdruckventil ersetzen

Aus–, Abbauen

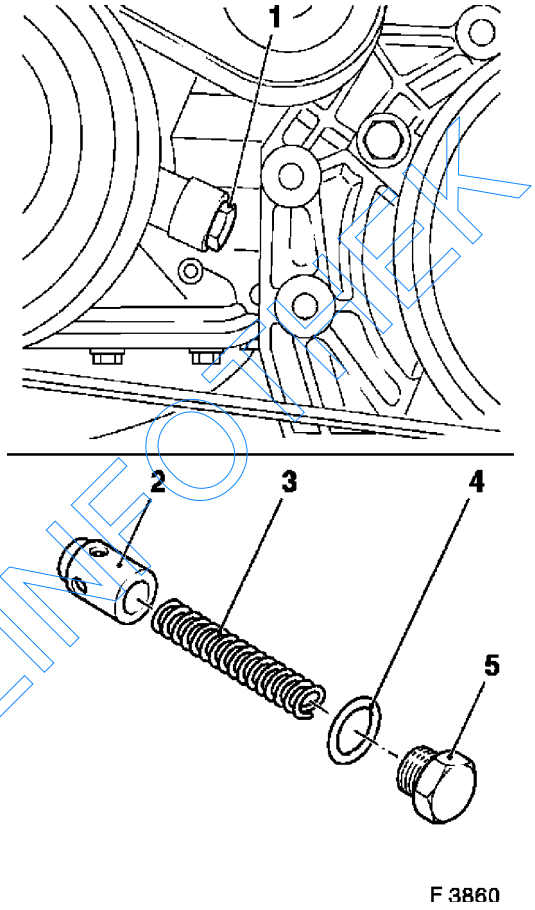
Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder, Kolben aus Ölpumpe.

Ein–, Anbauen

Kolben (2) einsetzen - Einbaulage beachten. Feder (3) in Ölpumpe einsetzen. Verschlußschraube (5) mit neuem Dichtring (4) an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



F 3860

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkurzschlußventil ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

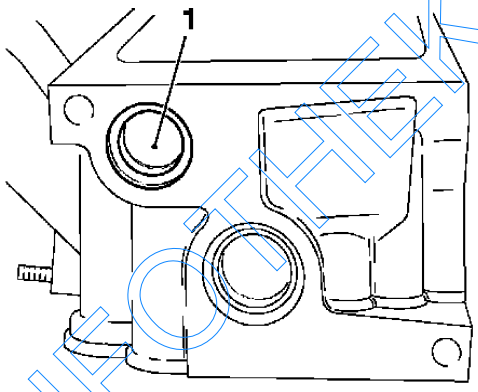
Falls erforderlich: Verteilerkappe von Nockenwellengehäuse abbauen.

Achtung

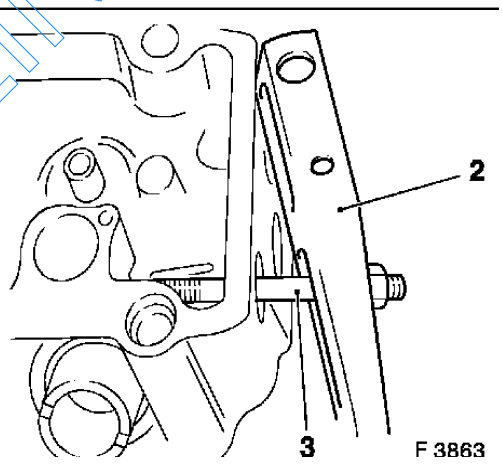
Ölkanal mit geeignetem Tuch (flusenfrei) abdecken.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölkanal (1) von Zylinderkopf - von Innen mit Durchtreiber oder von Außen mit Spitzdorn lochen, Blechschraube eindrehen und Verschlußdeckel–Ölkanal herauskanten. Ventilkörper mit Hebel (2) und Haken (3) aus KM–469–A ausbauen.



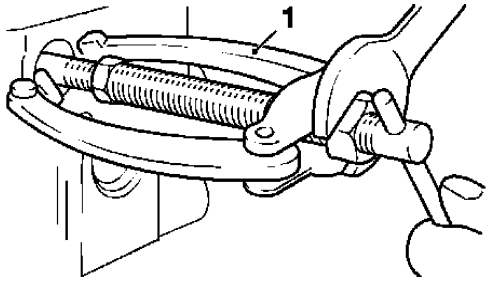
Gewindebohrer M10 mit Schmierfett (braun) bestreichen und drei Gewindegänge in den Kugelsitz schneiden.



Aus–, Abbauen

Kugelsitz mit KM–556–A (1) aus Zylinderkopf ziehen.

Zylinderkopf nicht beschädigen.

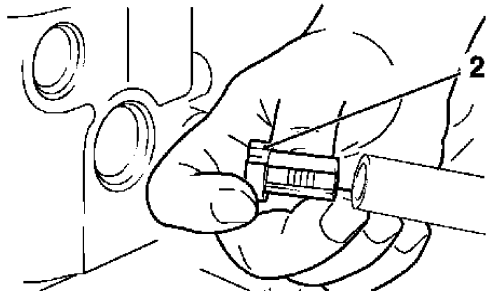


Reinigen

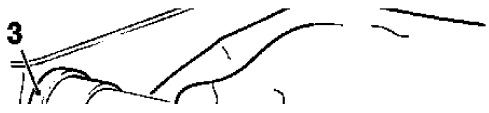
Zylinderkopf von Spänen reinigen.

Ein–, Anbauen

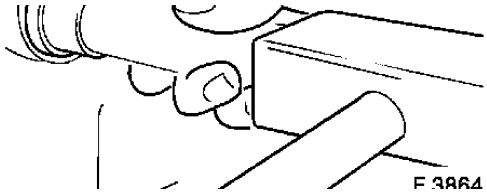
Neues Ölkurzschlußventil (2) mit geeignetem Rohrstück bis Anschlag in Zylinderkopf einsetzen. Verschlußdeckel–Ölkanal (3) mit Flächendichtung (grün) bestreichen und in Zylinderkopf einschlagen.



Falls ausgebaut: Verteilerkappe an Nockenwellengehäuse anbauen.



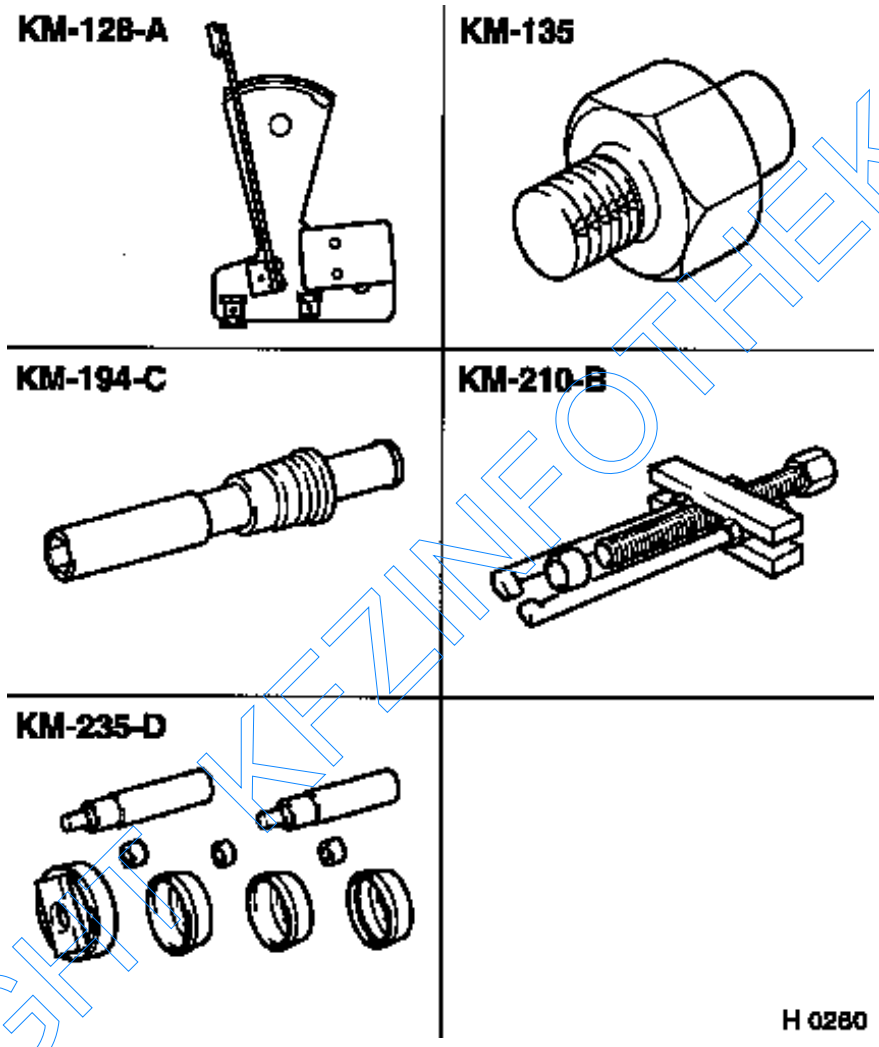
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

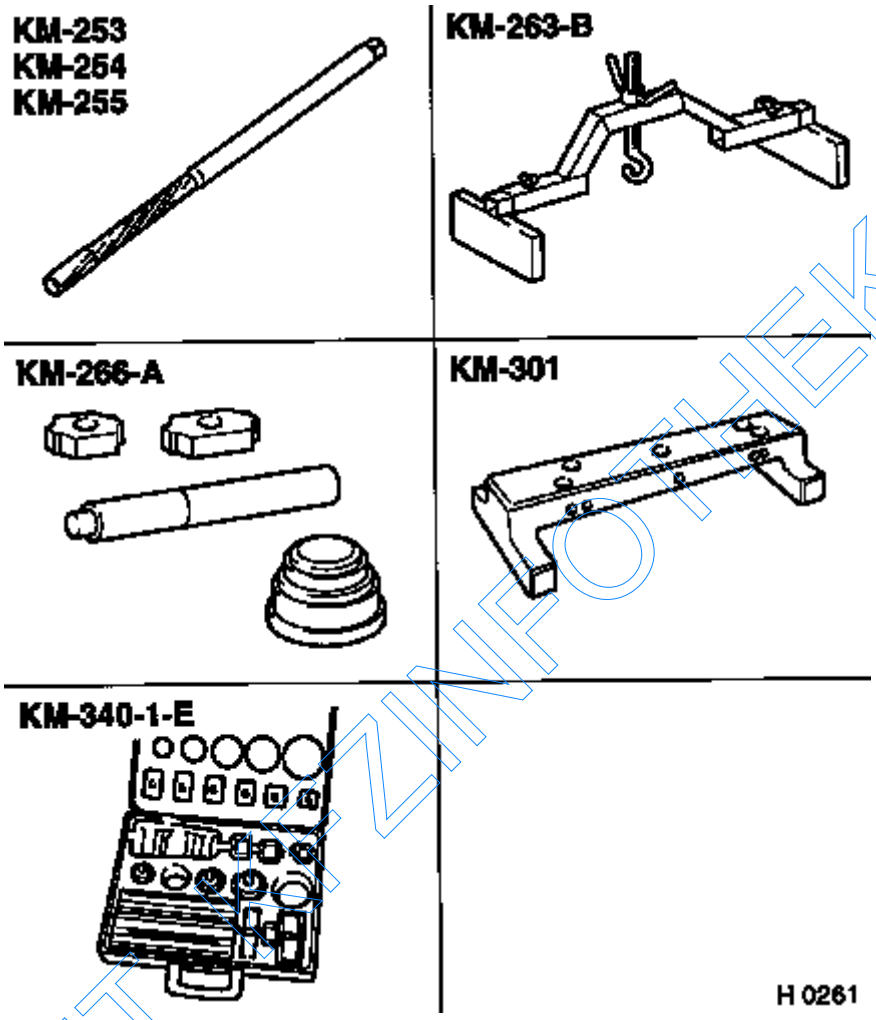
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

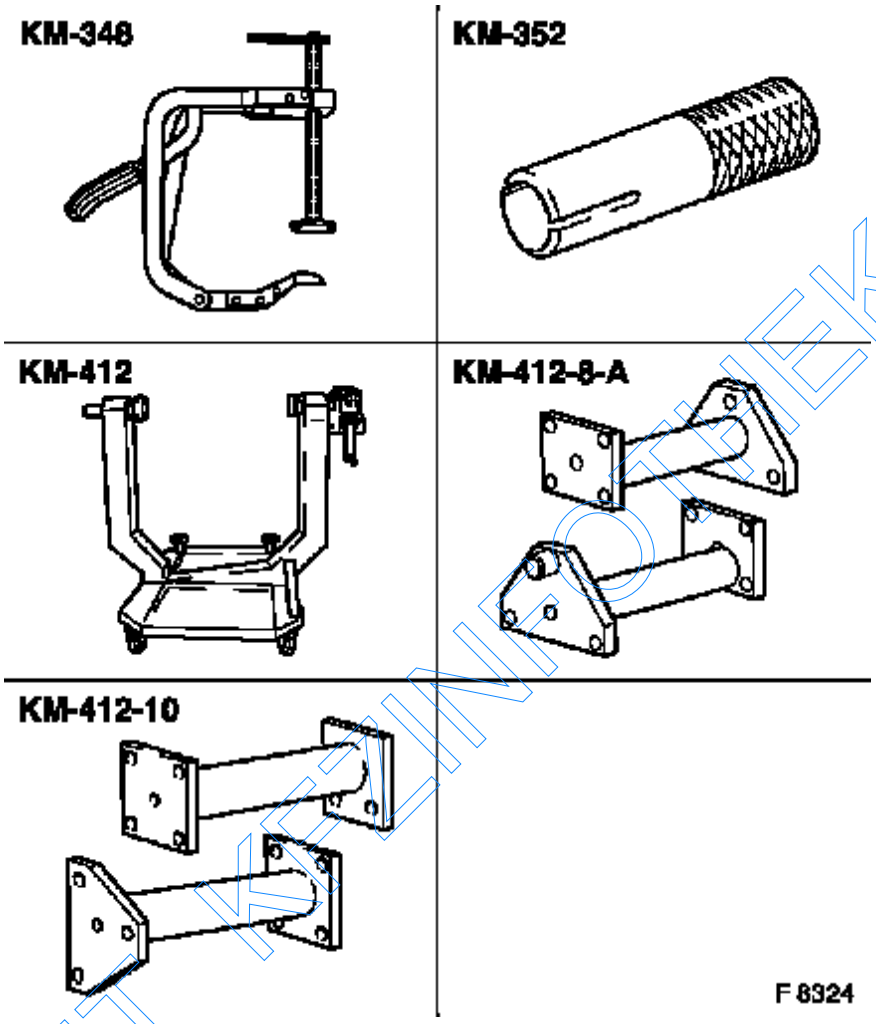
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

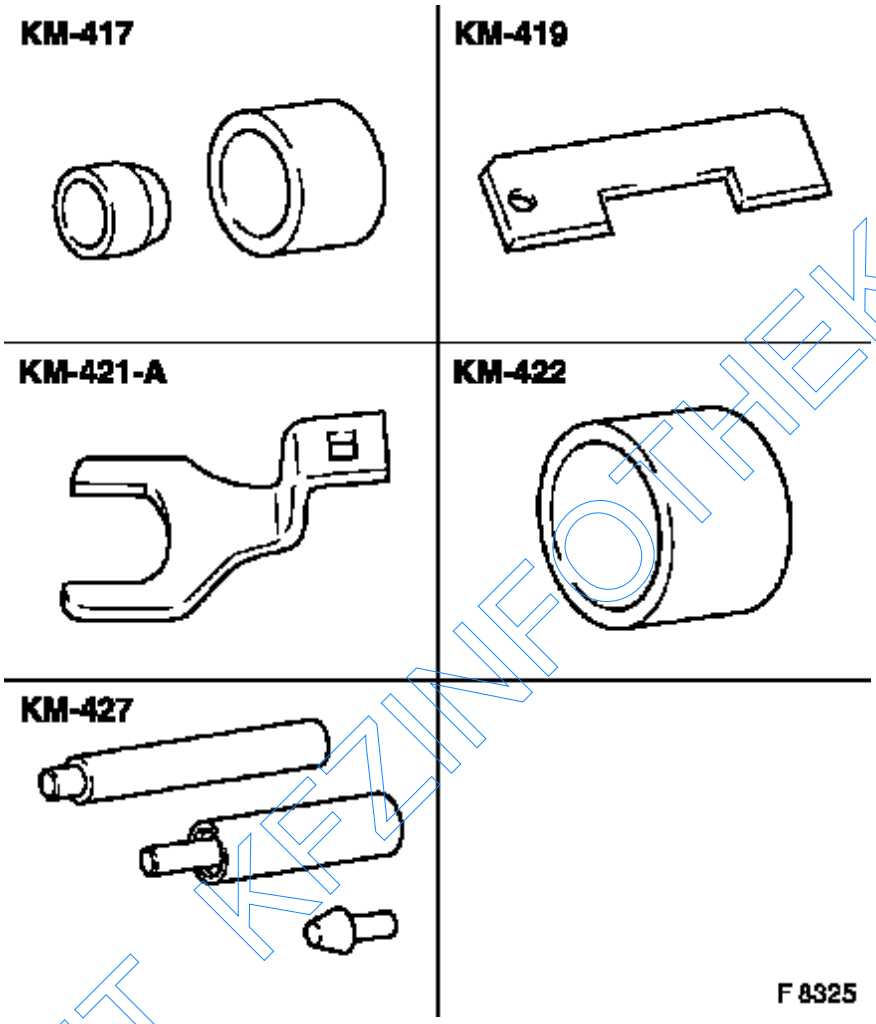
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

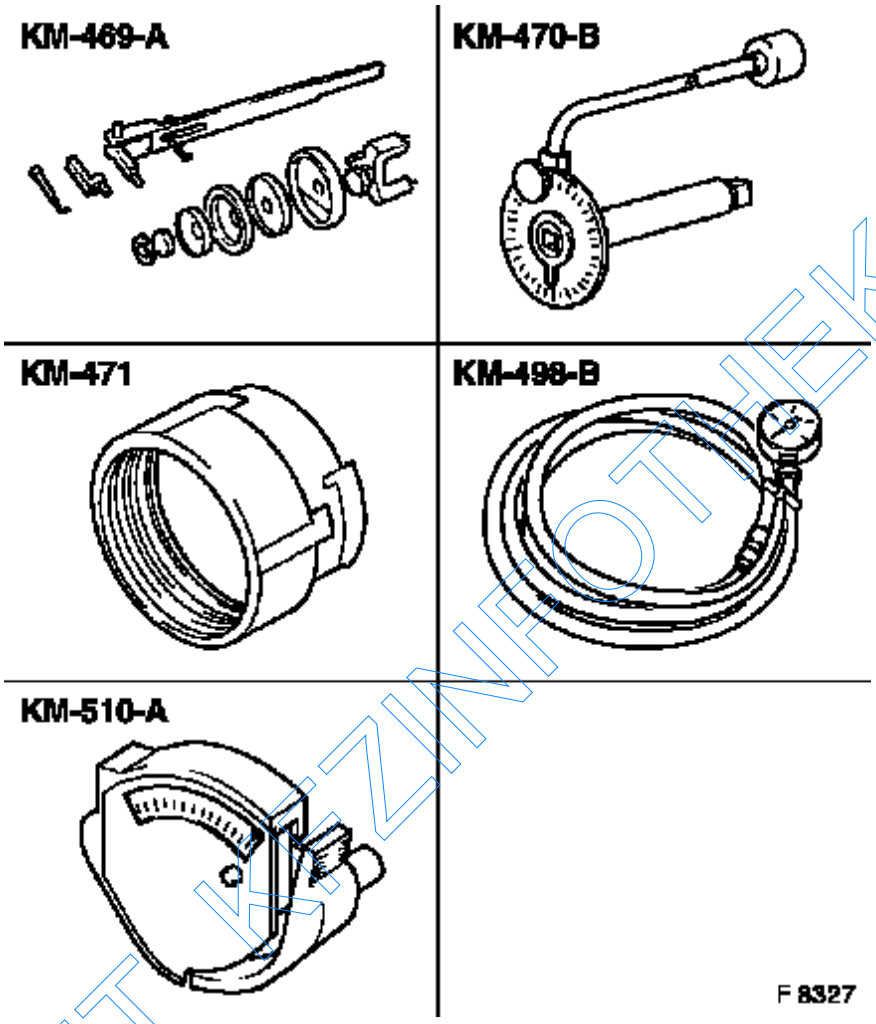
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

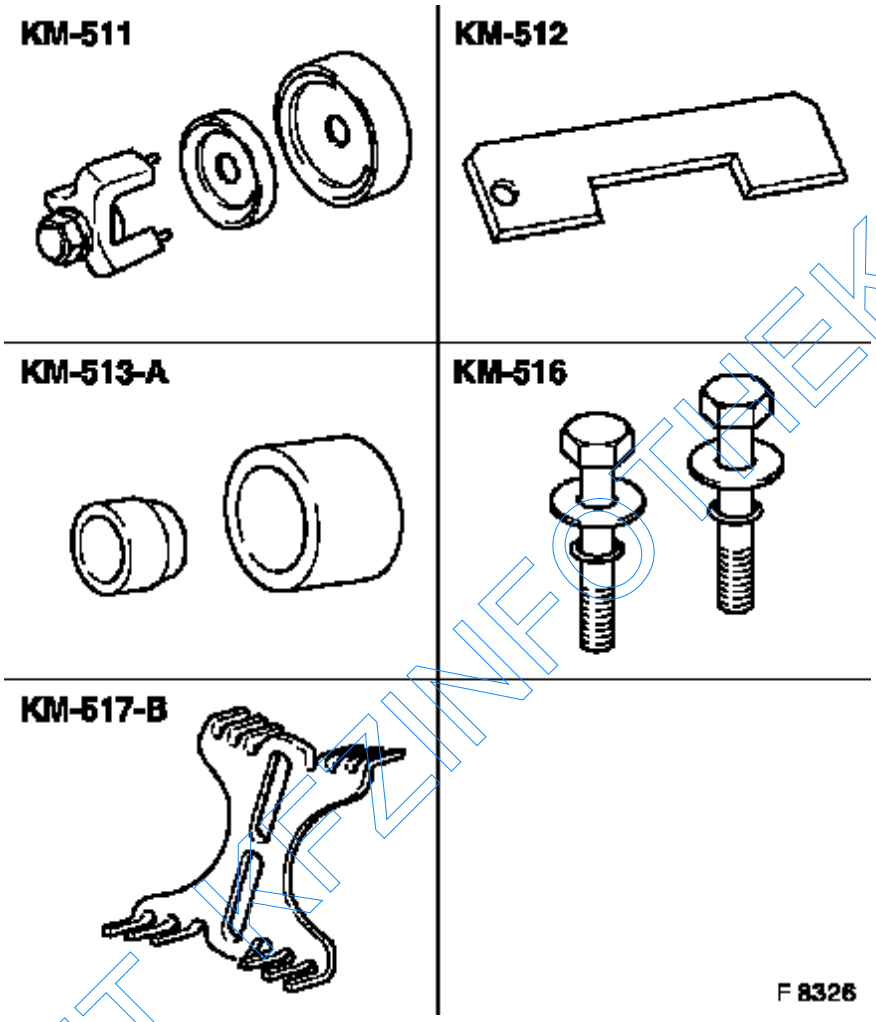
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

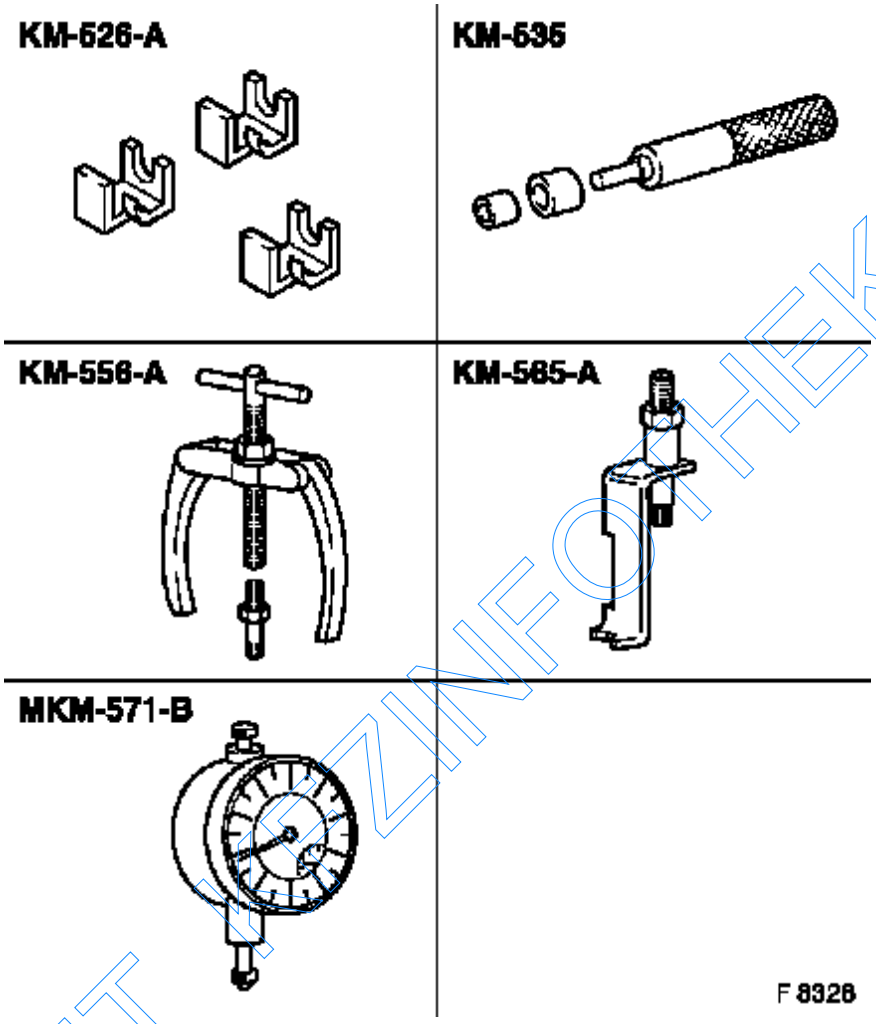
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

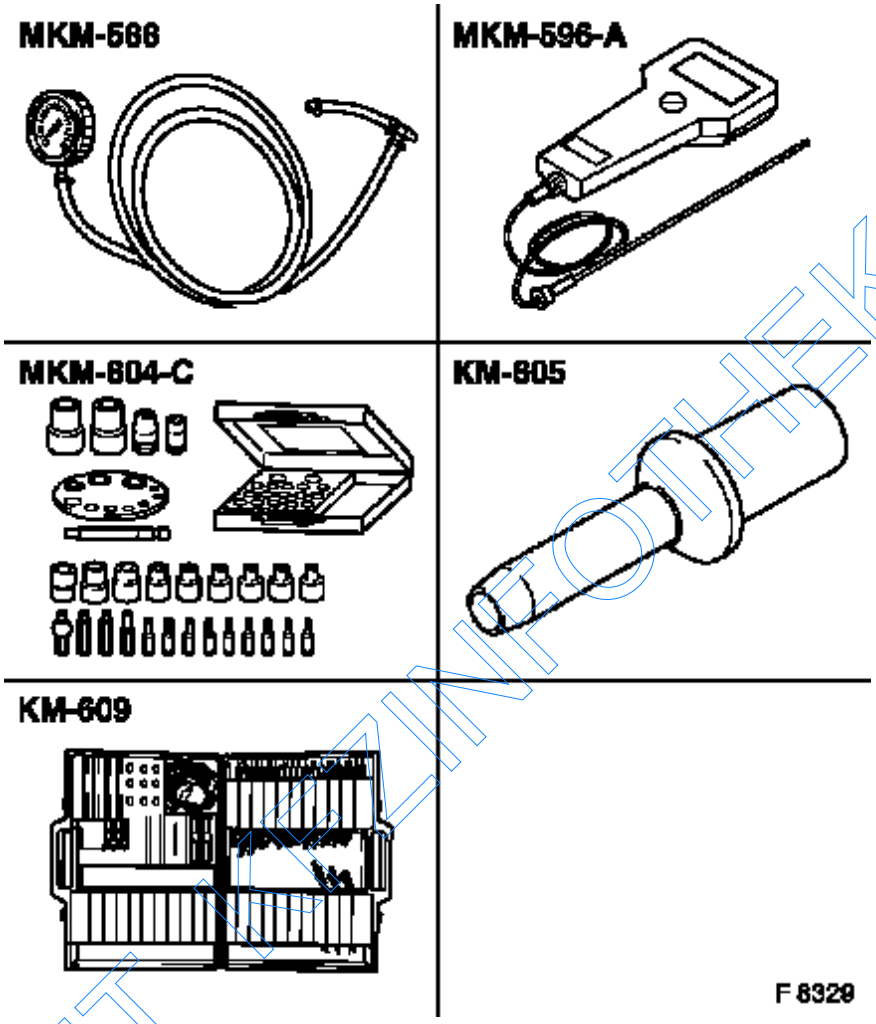
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

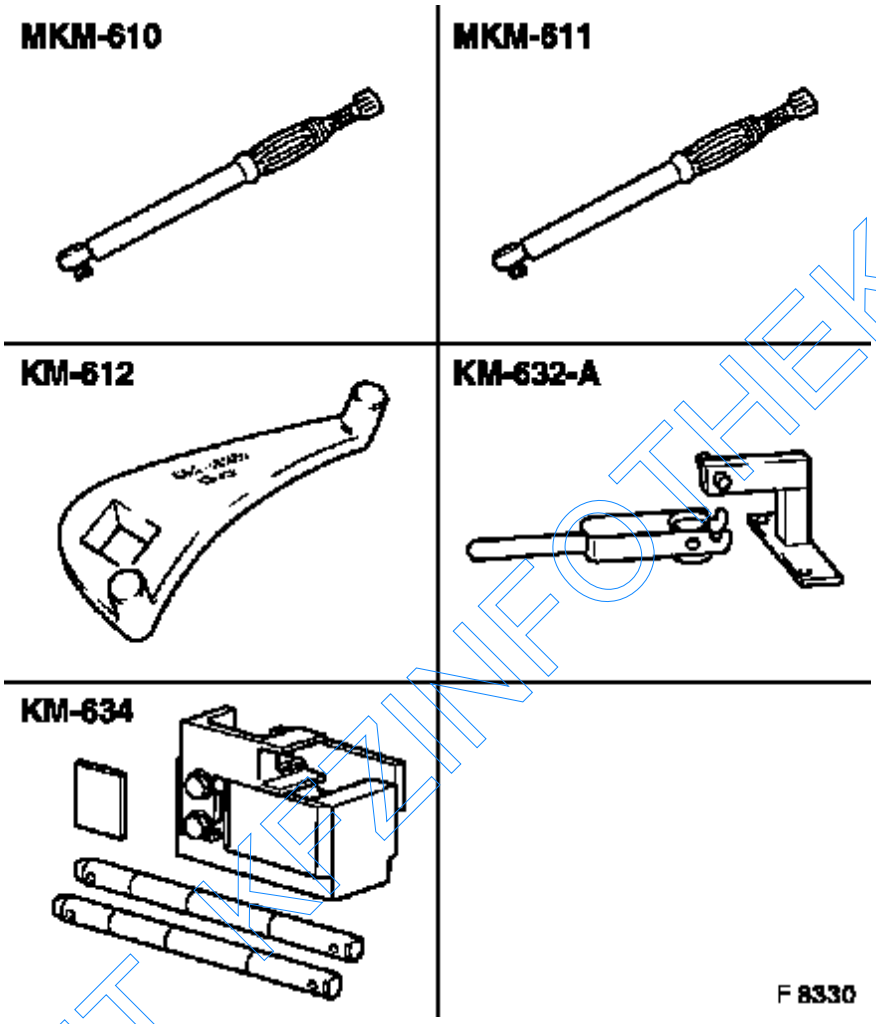
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

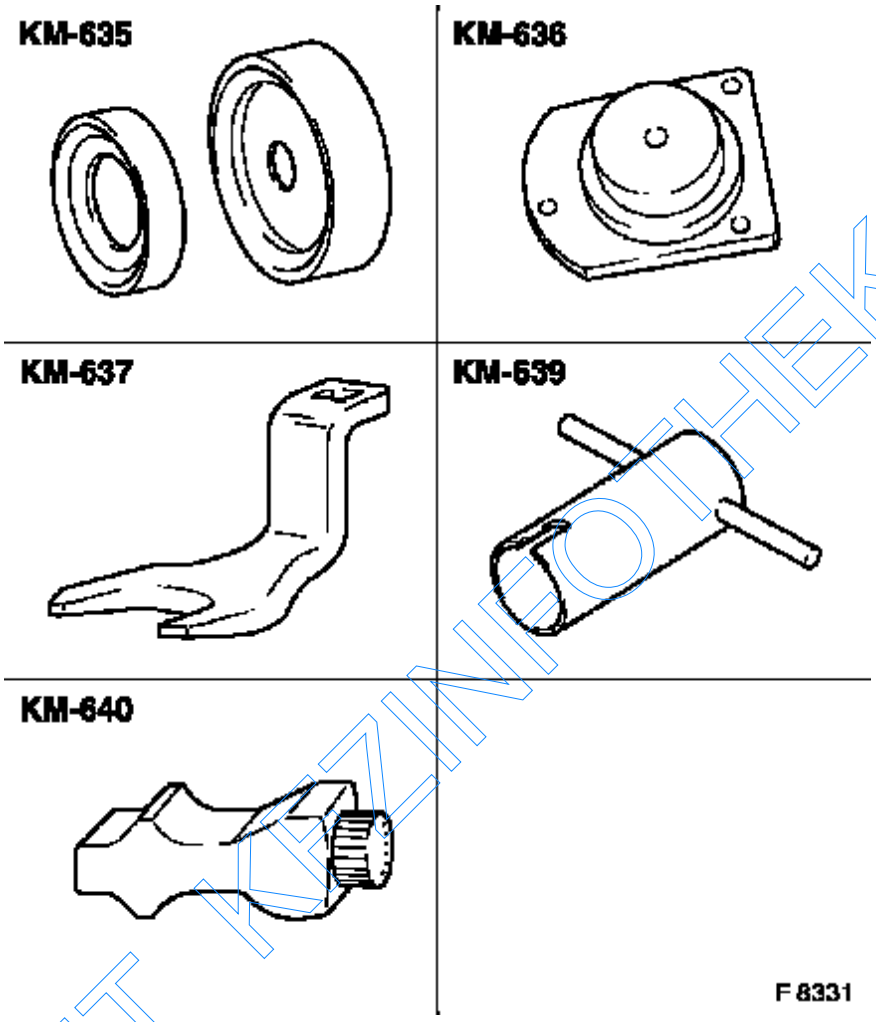
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

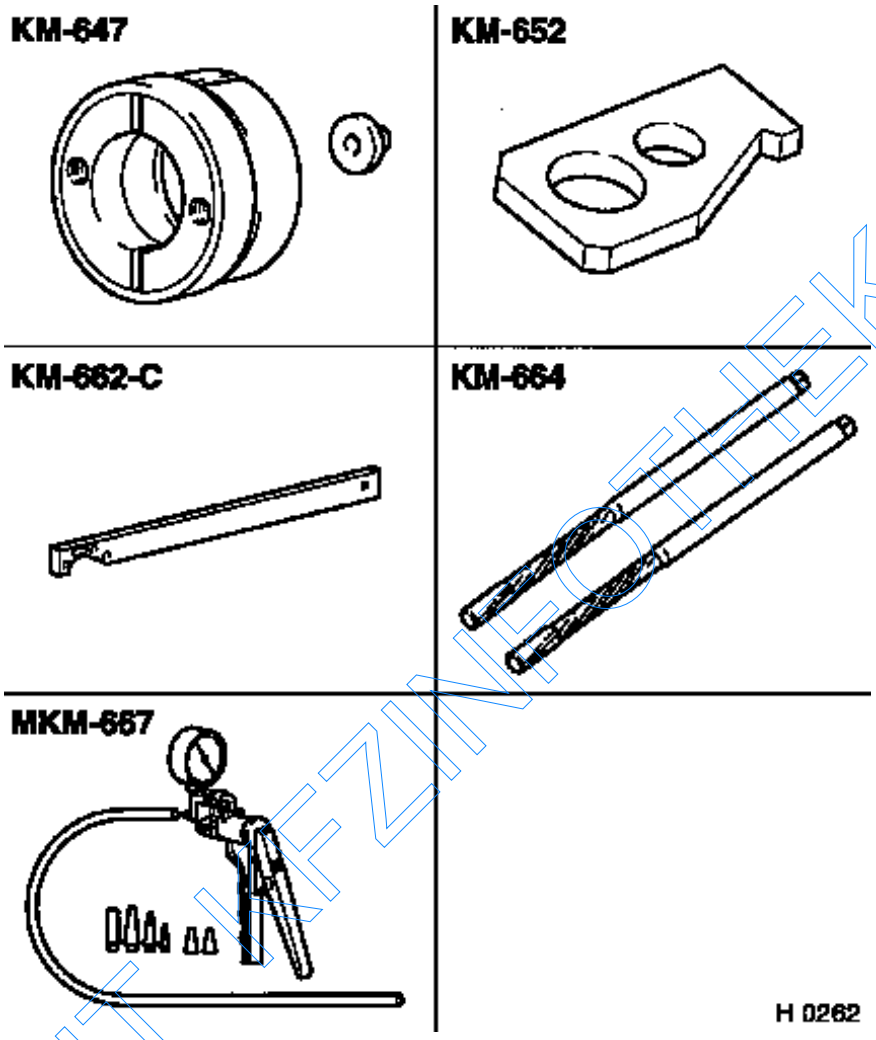
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

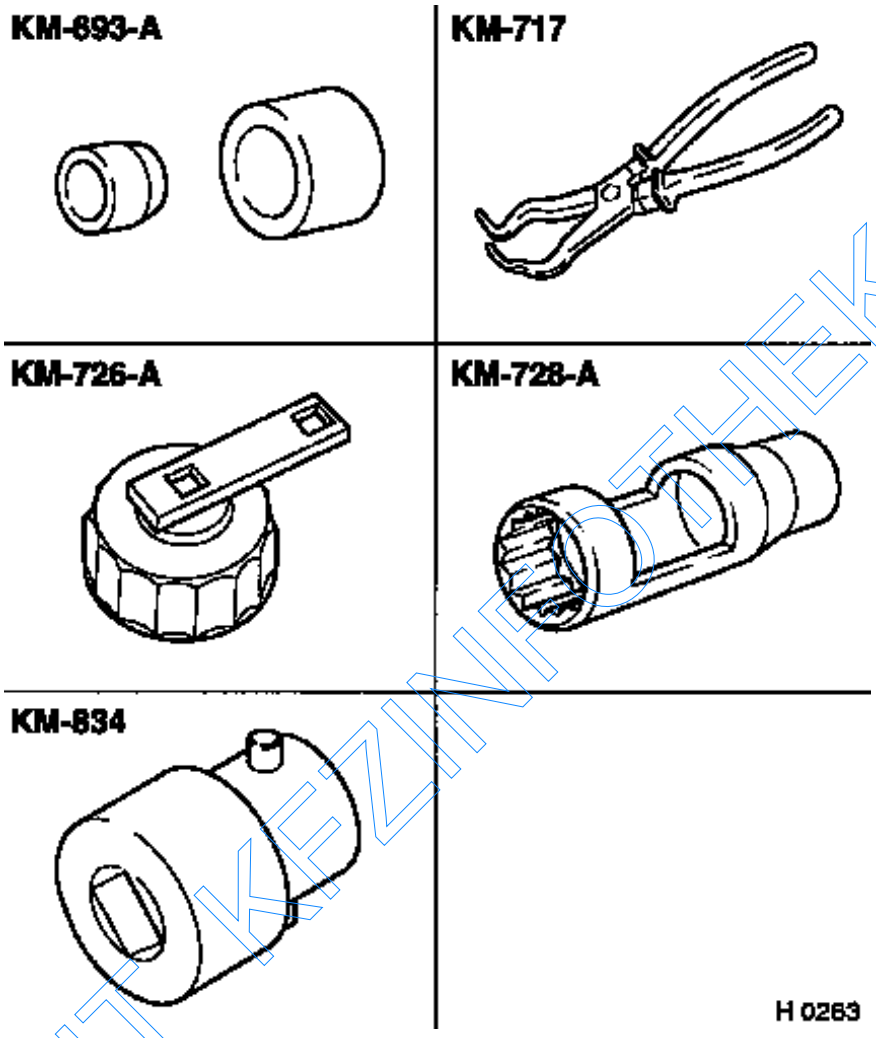
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

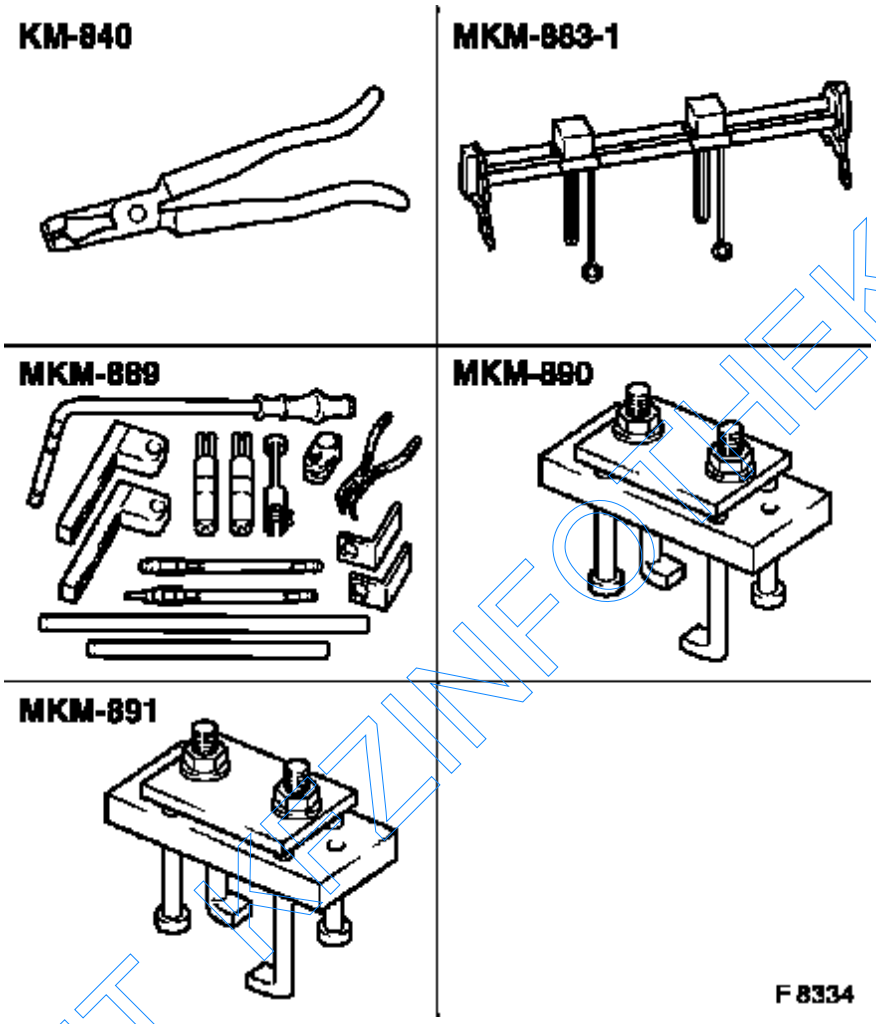
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

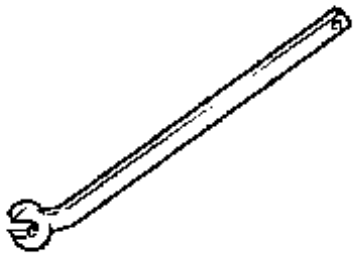
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

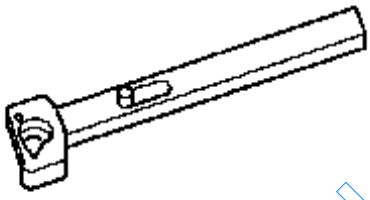
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

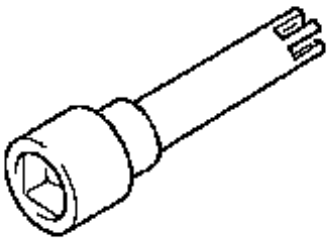
KM-913-A



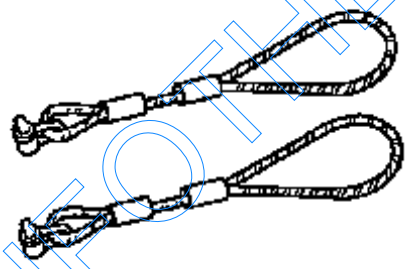
KM-956-1



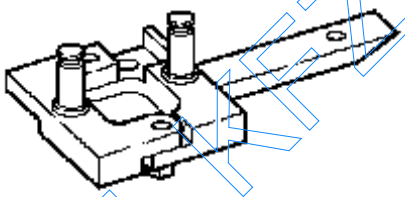
KM-2355



KM-2358



KM-6347



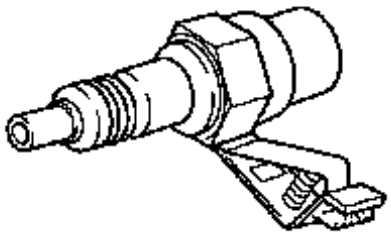
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

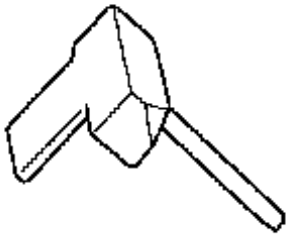
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkreislauf

Motor		14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR,
Motoröl–Füllmenge mit Ölfilter zwischen "min"und "max"		 3,25[1] / 3,5[2] 1,0
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.
Ölpumpe[3] Bauart Öldruck	 kPa	 Sichelpumpe 150
Motoröl–Verbrauch	l/100 km	0,075

1) Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne.

2) Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne.

3) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

Ölkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, 16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NZ
Motoröl–Füllmenge mit Ölfilter zwischen "min"und "max"		 4,0 1,0
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.
Ölpumpe[1] Bauart Öldruck	 kPa	 Sichelpumpe 150
Motoröl–Verbrauch	l/100 km	0,075

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

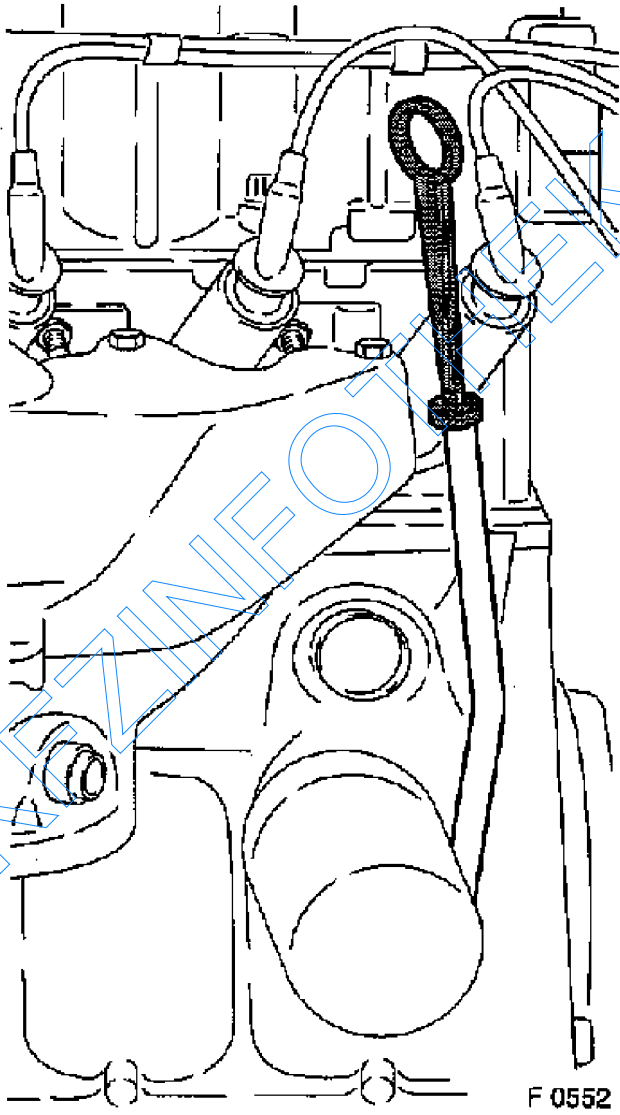
4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. II

Ölmeßstab/Ölmeßstab-Führungsrohr

Ab Modelljahr 1995 werden in den Familien II Motoren Ölmeßstäbe mit einem Kunststoffgriff eingebaut.
Die Ölmeßstabführungsrohre sind entsprechend modifiziert.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

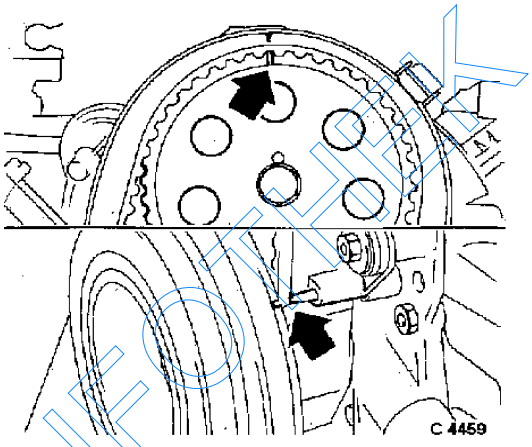
Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Prüfen/Sichtprüfen



Kerbe auf Keilriemenscheibe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen. Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

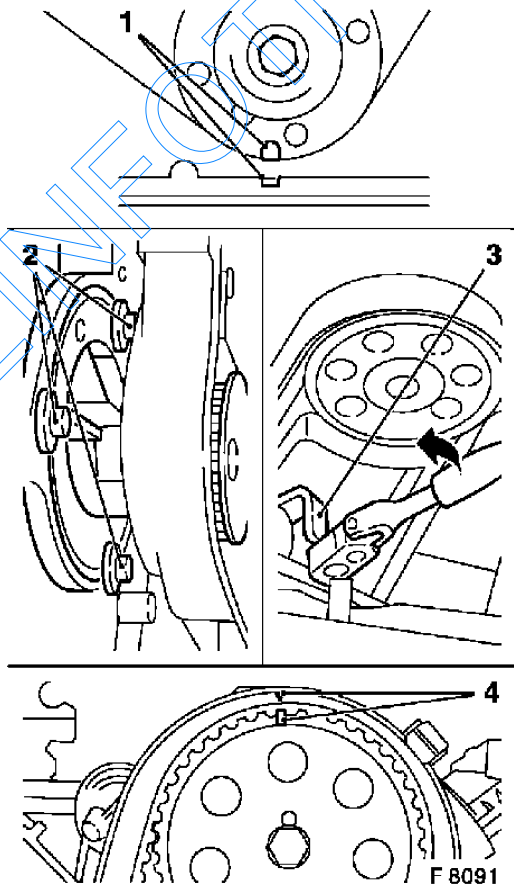
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".
Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen. Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel ausbauen.
Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Zeiger (1) mit Markierung auf Ölpumpengehäuse fluchtet.
Befestigungsschrauben (2) der Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 (3) in Pfeilrichtung verdrehen. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.
Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (4) stellen.



Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist. Laufrichtung des Zahnriemens beachten.

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.
Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

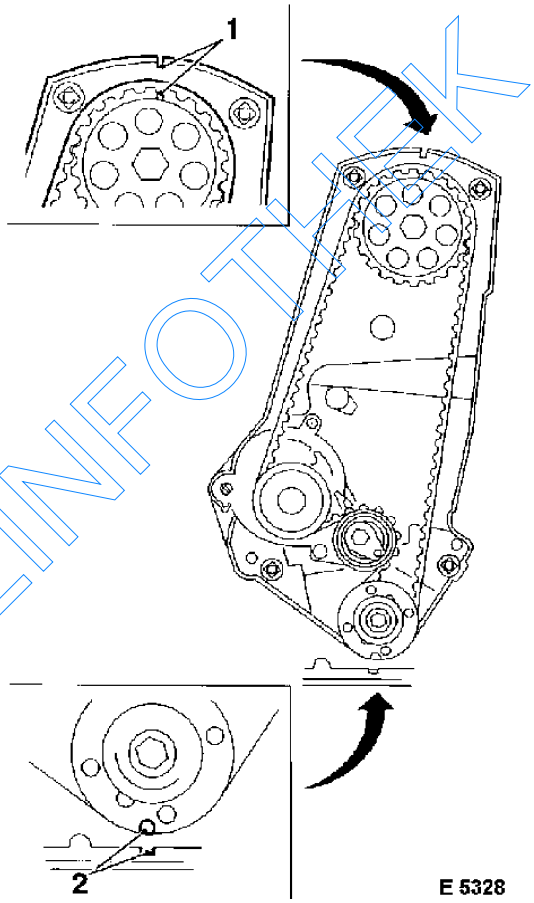
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)"



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

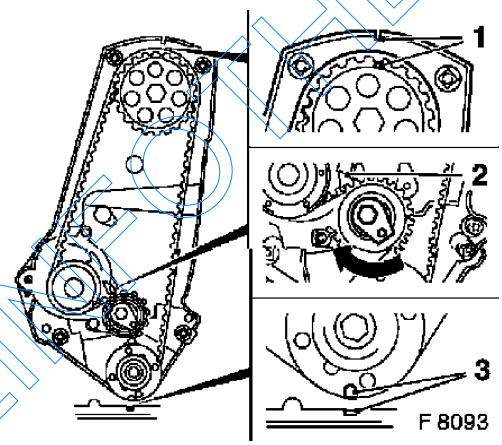
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen. Am Sechskant der Nockenwelle das Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (1) stellen.

Kerbe auf dem Nockenwellenrad muß mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten.



Ein–, Anbauen

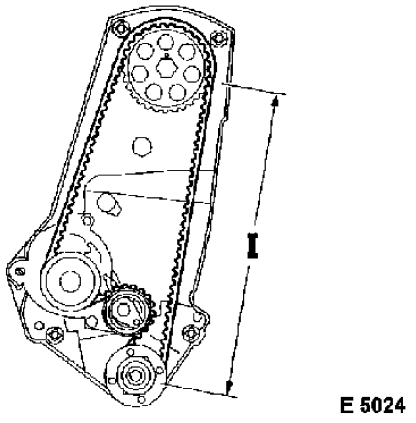
Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Steuerzeitenmarkierungen beachten!

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

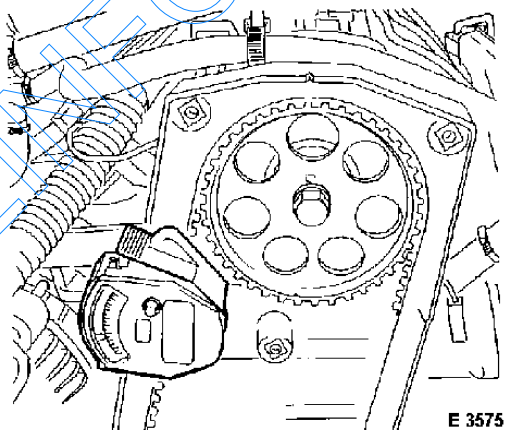
Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Einstellen

Motor auf 1. Zylinder "Zünd–OT" einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Prüfen/Sichtprüfen

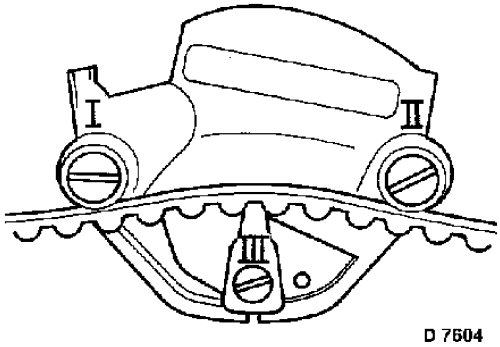
Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.



Prüfen/Sichtprüfen

Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen.

Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.



Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]
Prüfwert (warm)	7,0 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 7,5 bei neuem Zahnriemen[1)]

1) Anzeige auf KM–510–A.

Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-MEOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

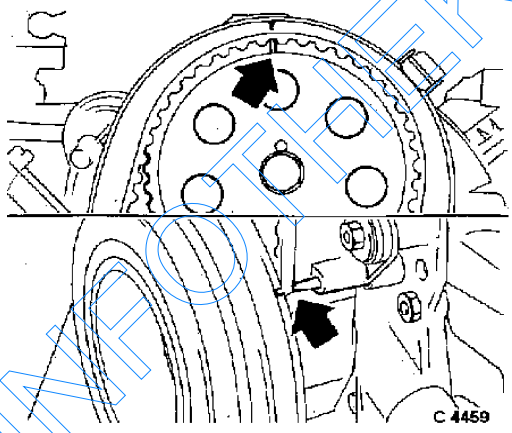
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

Zugseite des Zahnriemens spannen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle mindestens 90° in Motordrehrichtung drehen und auf "Zünd–OT 1. Zylinder" stellen. Kerbe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Prüfen/Sichtprüfen

Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.

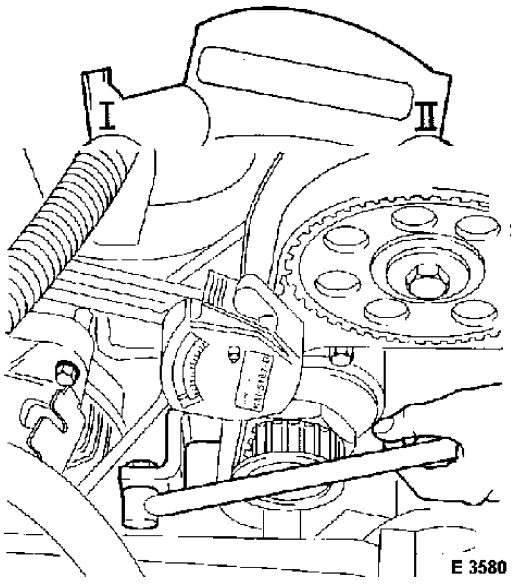
Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen. Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.

Einstellen

Befestigungsschrauben für Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 bei aufgesetztem Prüfgerät verdrehen.

Hebel nach oben: Spannung wird gesenkt. Hebel nach unten: Spannung wird erhöht.

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]



1) Anzeige auf KM–510–A.

Einstellen

Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe leicht beiziehen.

Prüfgerät entnehmen und Kurbelwelle in Motordrehrichtung eine volle Umdrehung weiterdrehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Prüfgerät nochmals aufsetzen und Prüfwert ablesen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen1) 4,5 bei neuem Zahnriemen1)

1) Anzeige auf KM–510–A.

Die Korrektur der Zahnriemenspannung muß solange vorgenommen werden, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8) - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

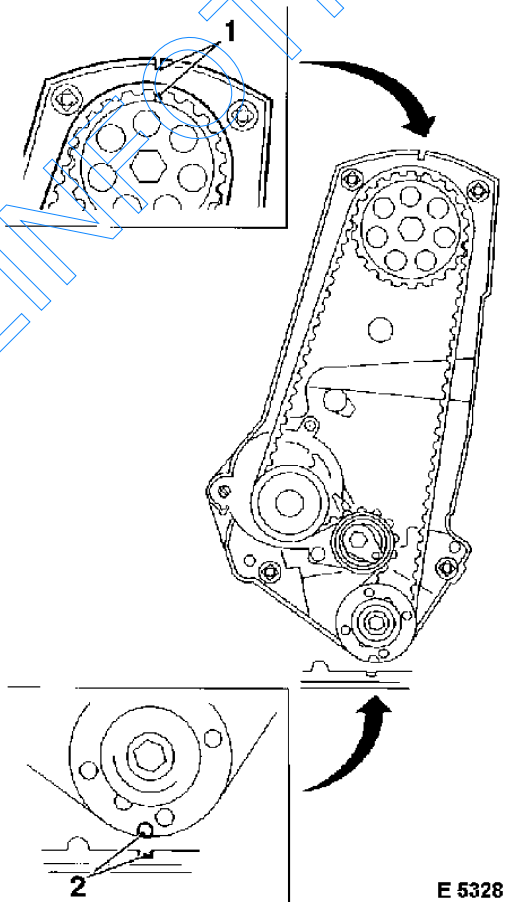
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

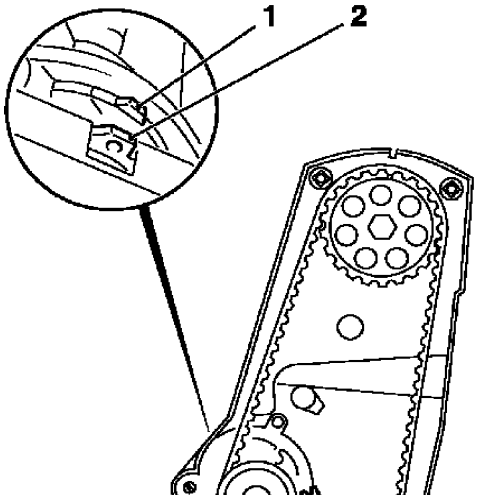
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen, ggf. einstellen. Der Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) ca. 4 mm links von Kerbe (3) steht.

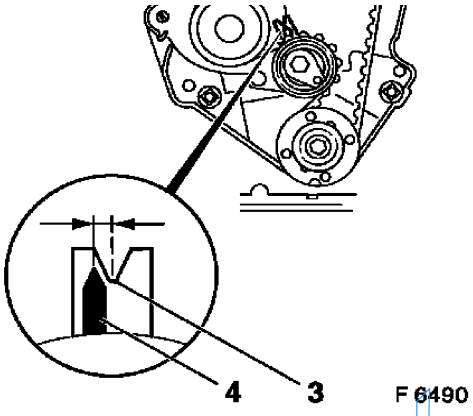
Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

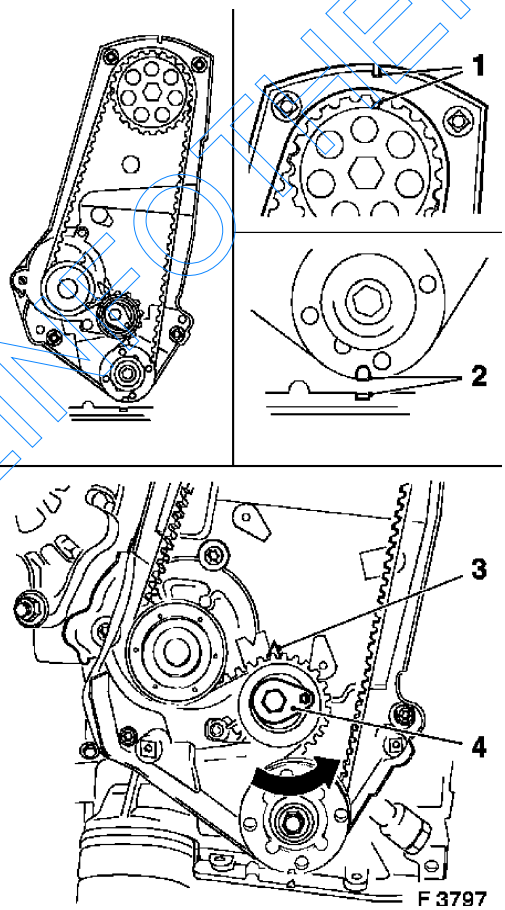
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

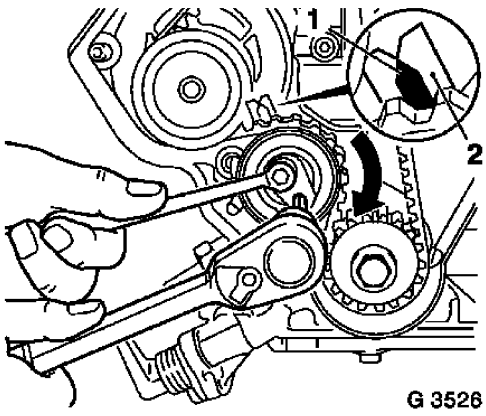
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter (4) in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger (3) kurz vor rechtem Anschlag steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle beidrehen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung drehen bis Steuerzeitenmarkierungen fluchten.



Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

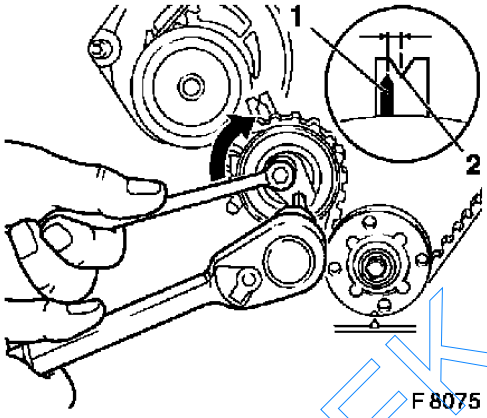
Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)

Ein–, Anbauen

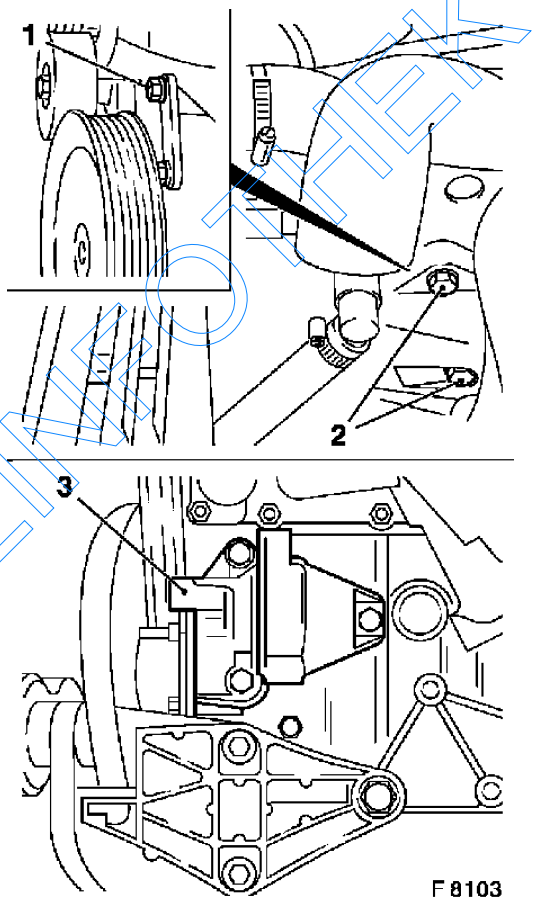
Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung (3) von Zylinderblock abbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle von Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen.



Ein–, Anbauen

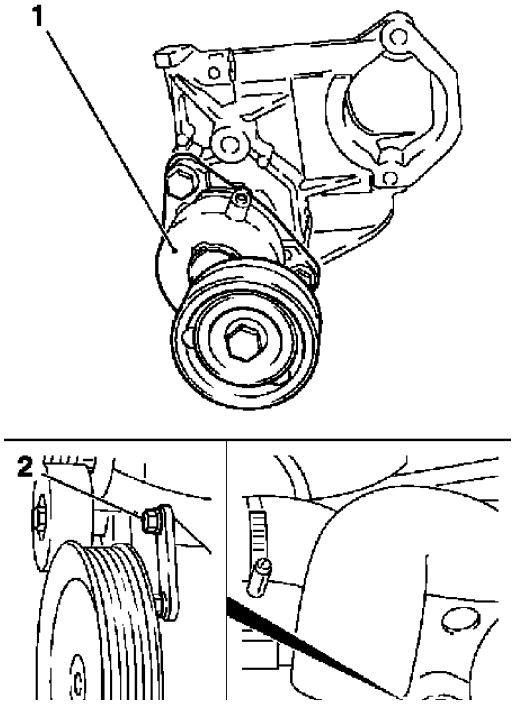
Keilrippenriemen–Spannrolle (1) an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

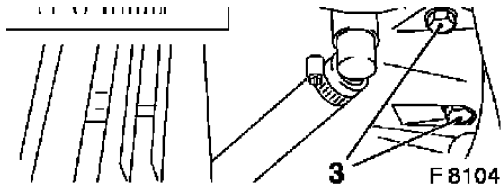
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen.
Befestigungsschraube (2) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.
Befestigungsschrauben (3) - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

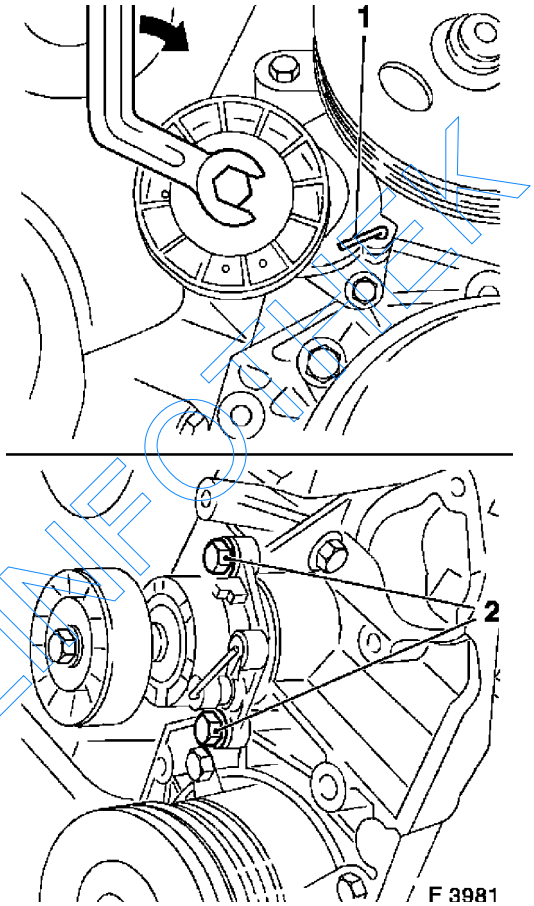
Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) in die dafür vorgesehene Öffnung einsetzen.

Befestigungsschrauben (2) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen. Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle mit Sicherungsstift an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift entnehmen.

Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

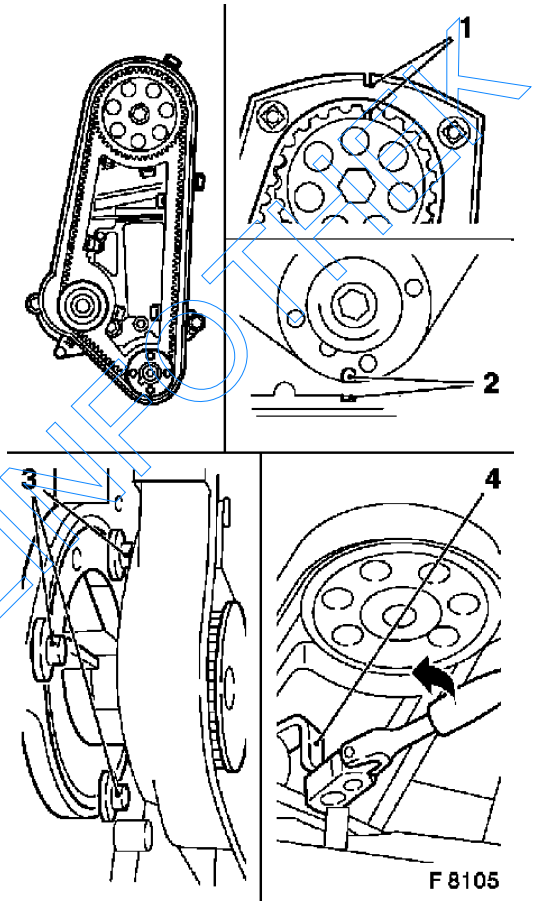
Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (3) lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 (4) in Pfeilrichtung verdrehen.

Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

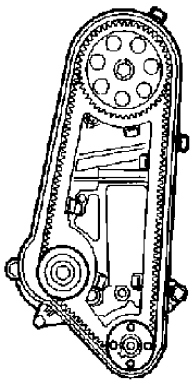
Laufrichtung des Zahnriemens beachten. Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist.

Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".


E 3607

Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

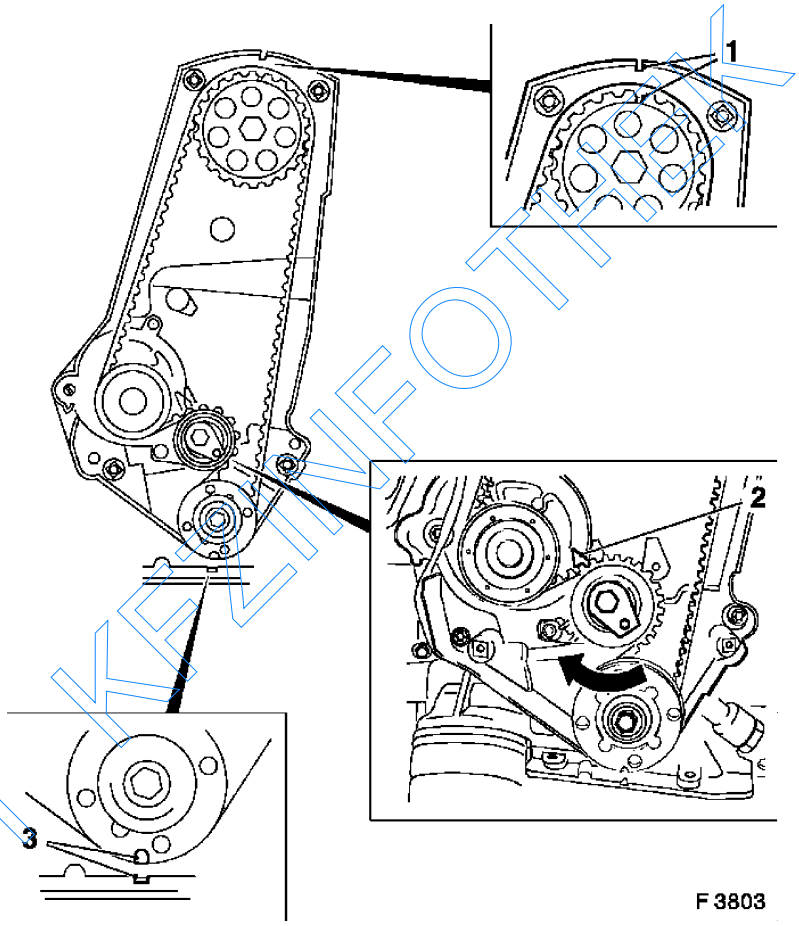
Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linken Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



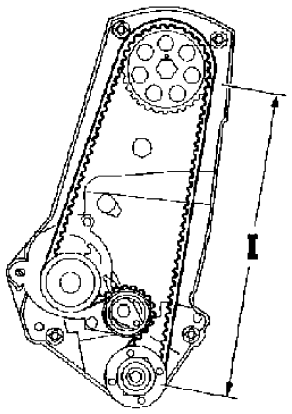
F 3803

Ein–, Anbauen

Laufrichtung des Zahnriemens beachten. Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite (I) gestrafft ist.

Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93, 16 LZ2)".



E 5024

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1.8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

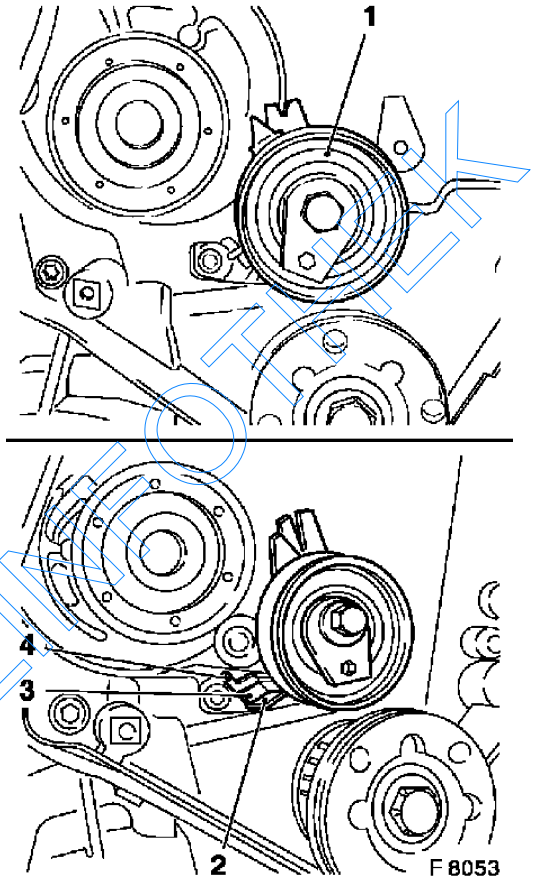
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle einbauen - darauf achten, daß Arretierhebel (3) in die Führungswangen (2) und (4) auf der Ölpumpe eingreift.

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst während der Montage des Zahnriemens.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1.8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

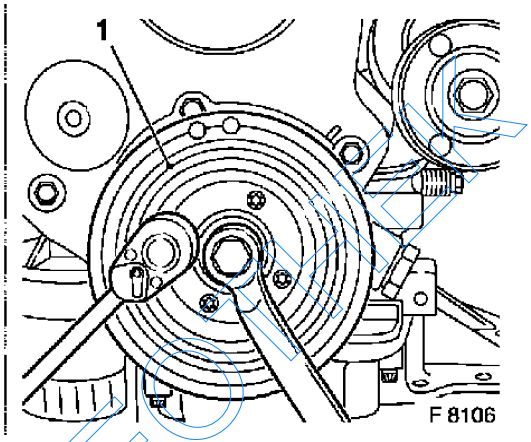
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe (1) ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.



Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Ein–, Anbauen

Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe einbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Keilriemen bzw. Keilrippenriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

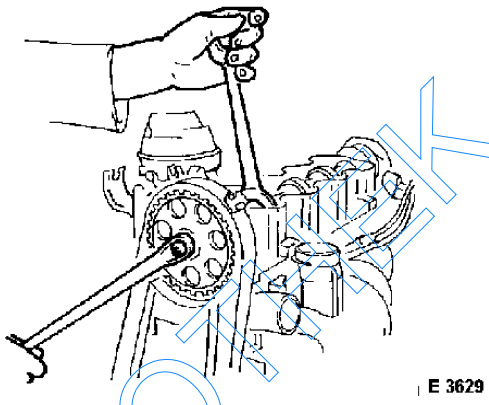
COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen. Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten.



E 3629

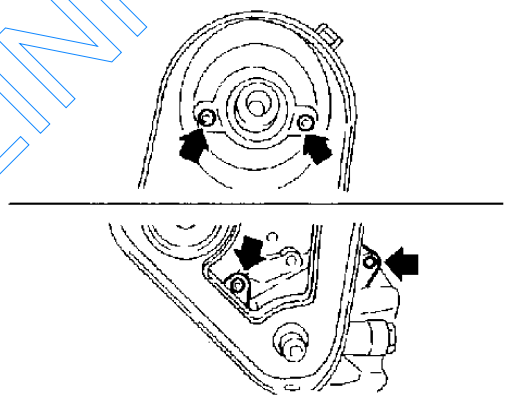
Aus–, Abbauen

Zahnriemenantriebsrad abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Falls erforderlich: Zahnriemenantriebsrad mit KM–647 in Verbindung mit KM–210–B und KM–516 abziehen.

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung (Pfeile) von Ölpumpe und Nockenwellengehäuse abbauen.



E 3630

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse und Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm[1]. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°. Mit KM–662–C gegenhalten.

Nockenwellenrad mit neuer Befestigungsschraube an Nockenwelle anbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

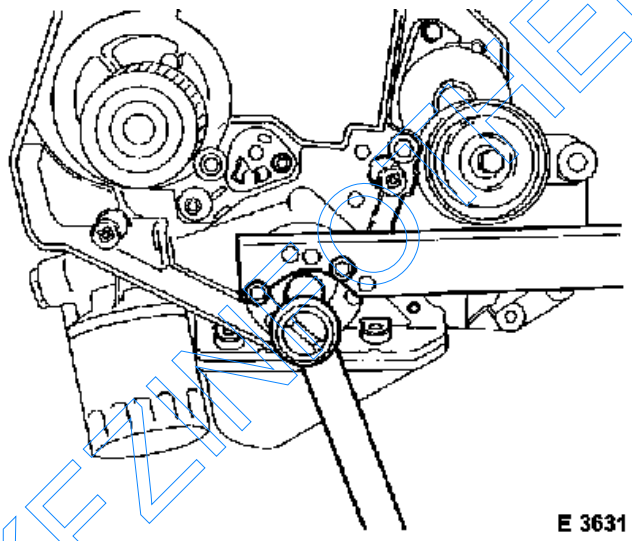
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen (Motoren mit Zahnriemen-Spannrolle)

Aus-, Abbauen

Zahnriemen-Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad abbauen - mit KM-662-C gegenhalten.



Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

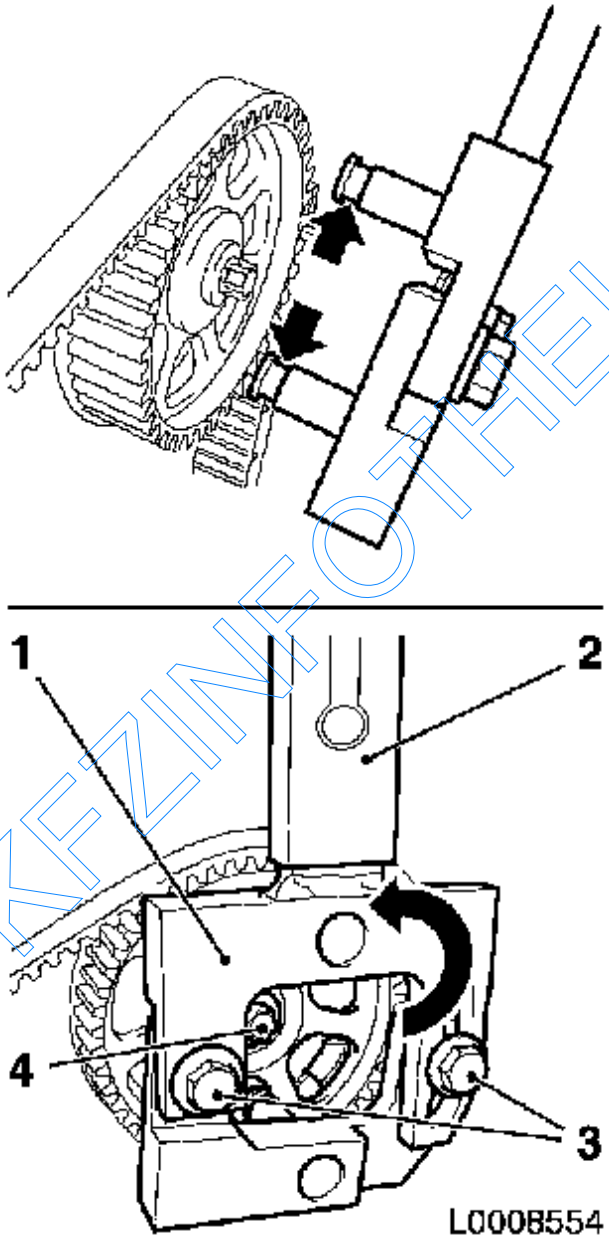
Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.

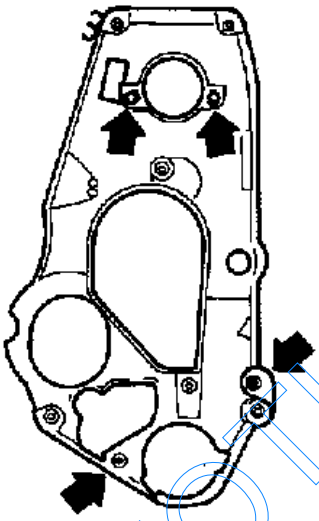
Falls vorhanden: Kabel für Impulsgeber-Kurbelwelle aus hinterer Zahnriemenabdeckung entnehmen – auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-NOMEK



Hintere Zahnriemenabdeckung (Pfeile) von Ölpumpe und Nockenwellengehäuse abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Ein-, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse anbauen [1)] .

Drehmoment

Hintere Zahnriemenabdeckungen an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse - 12 Nm [2)] .

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse - 6 Nm [3)] .

Falls vorhanden: Kabel für Impulsgeber-Kurbelwelle in hintere Zahnriemenabdeckung einsetzen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen – Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad auf Kurbelwellenzapfen aufschieben - Einbaulage beachten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40 ° bis 50 ° . Neue Schraube verwenden - mit KM-662-C gegenhalten.

Zahnriemen-Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

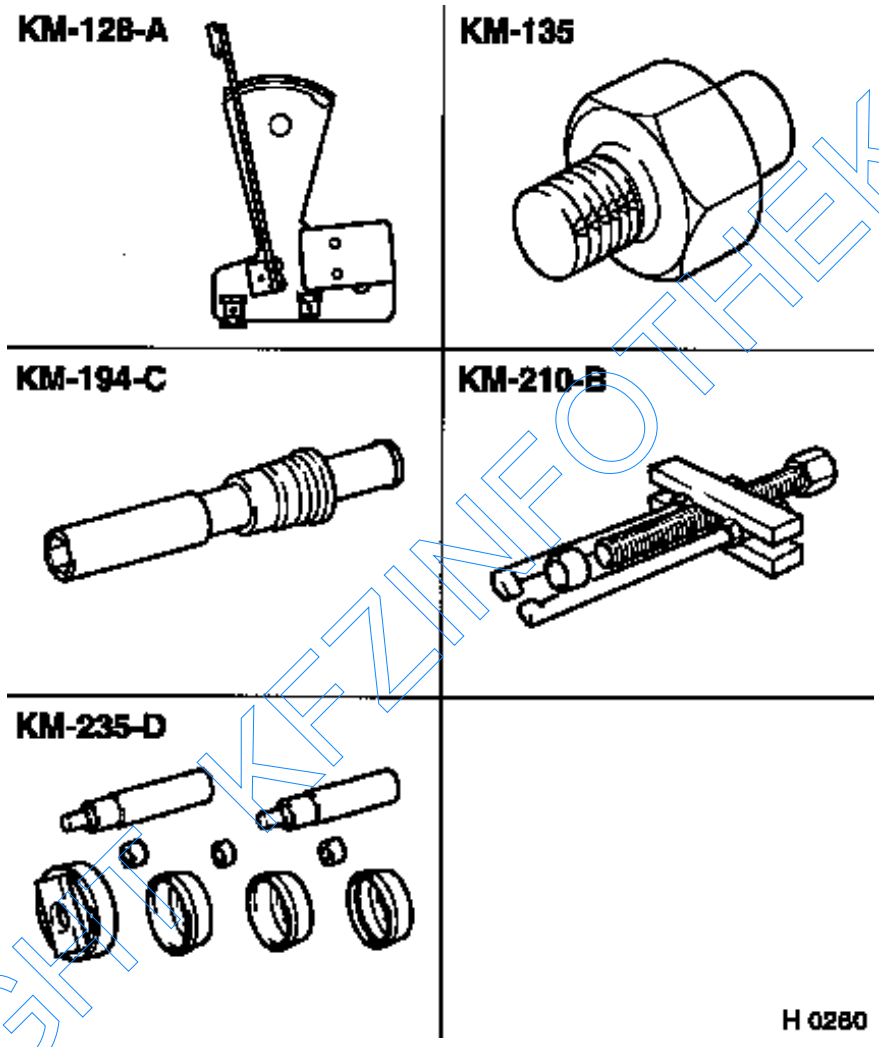
---

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.
2) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.
3) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

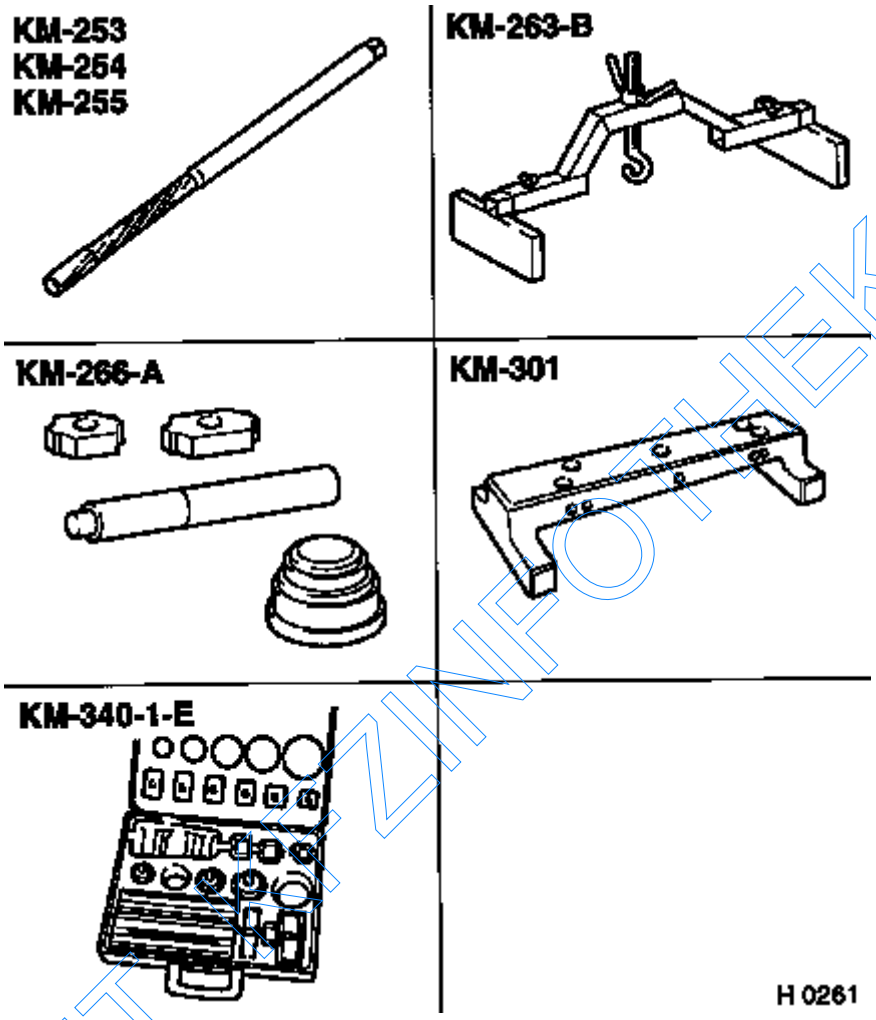
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

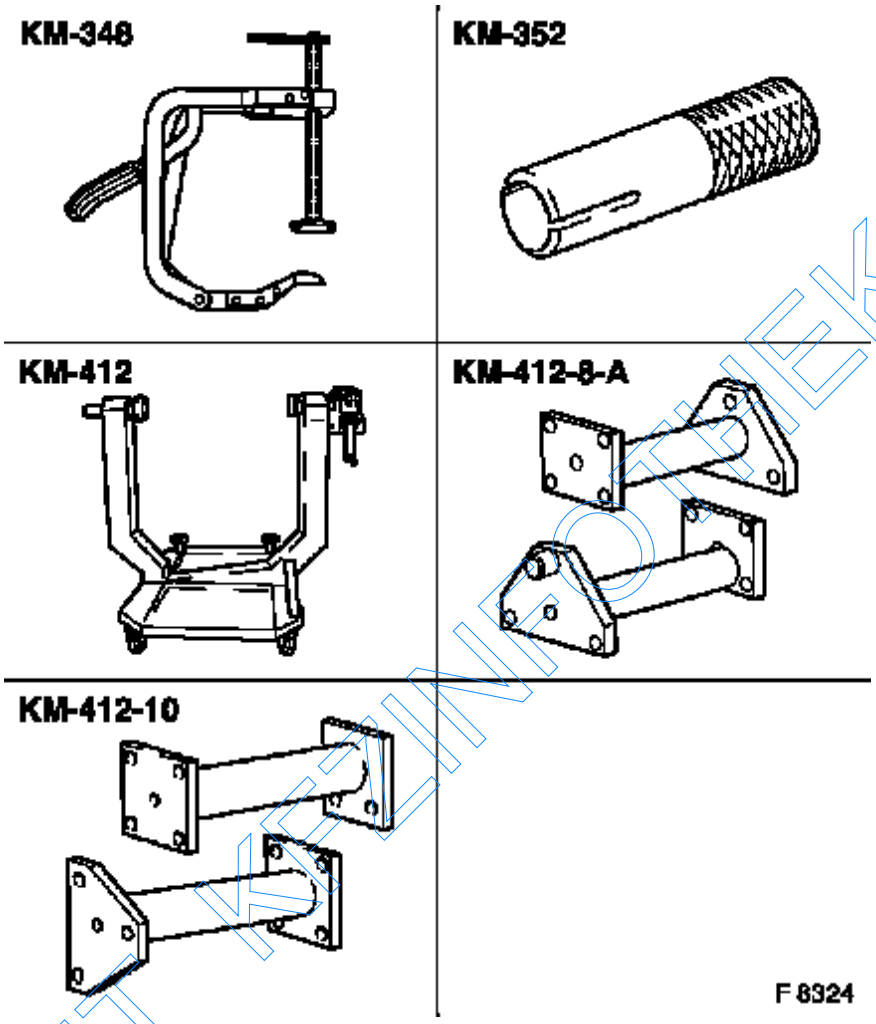
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

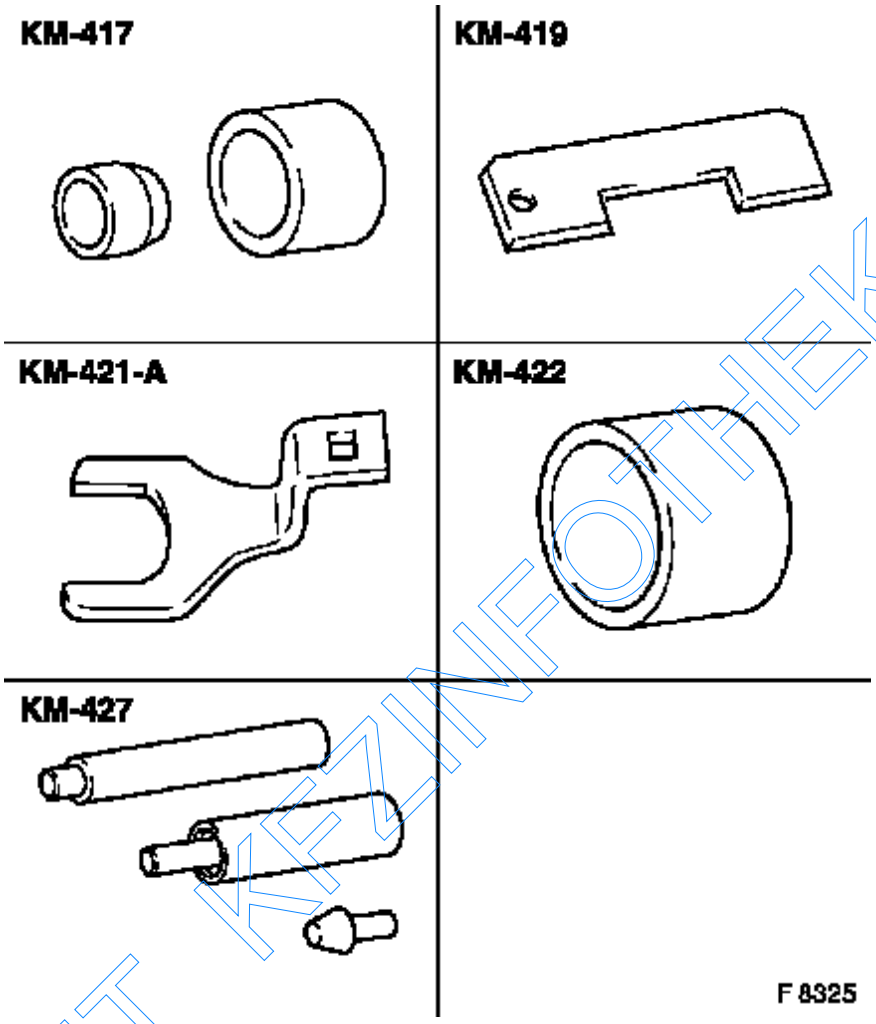
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

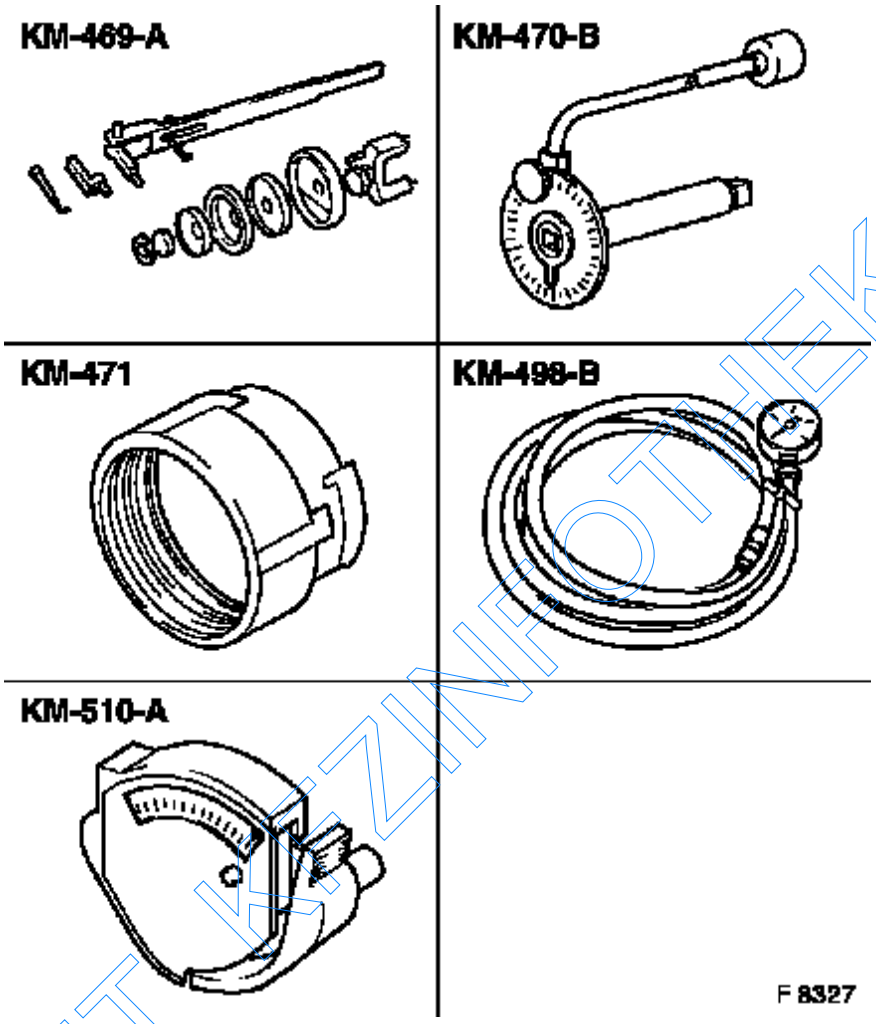
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

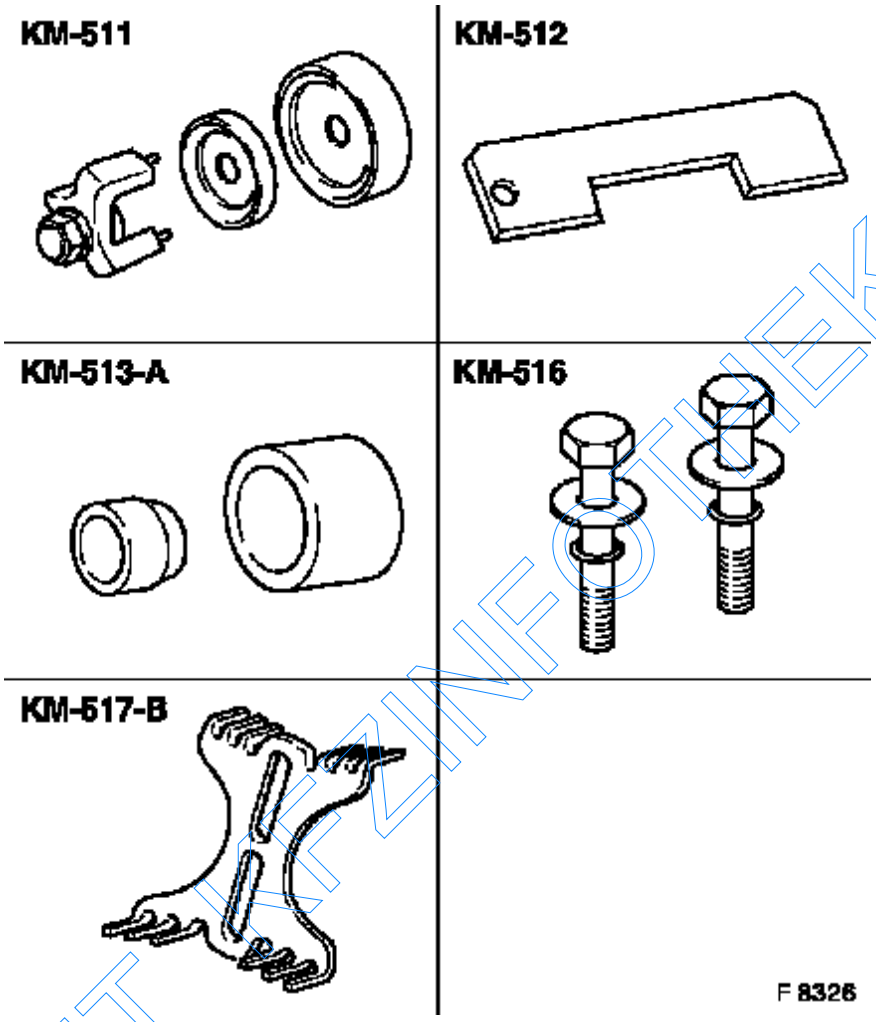
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

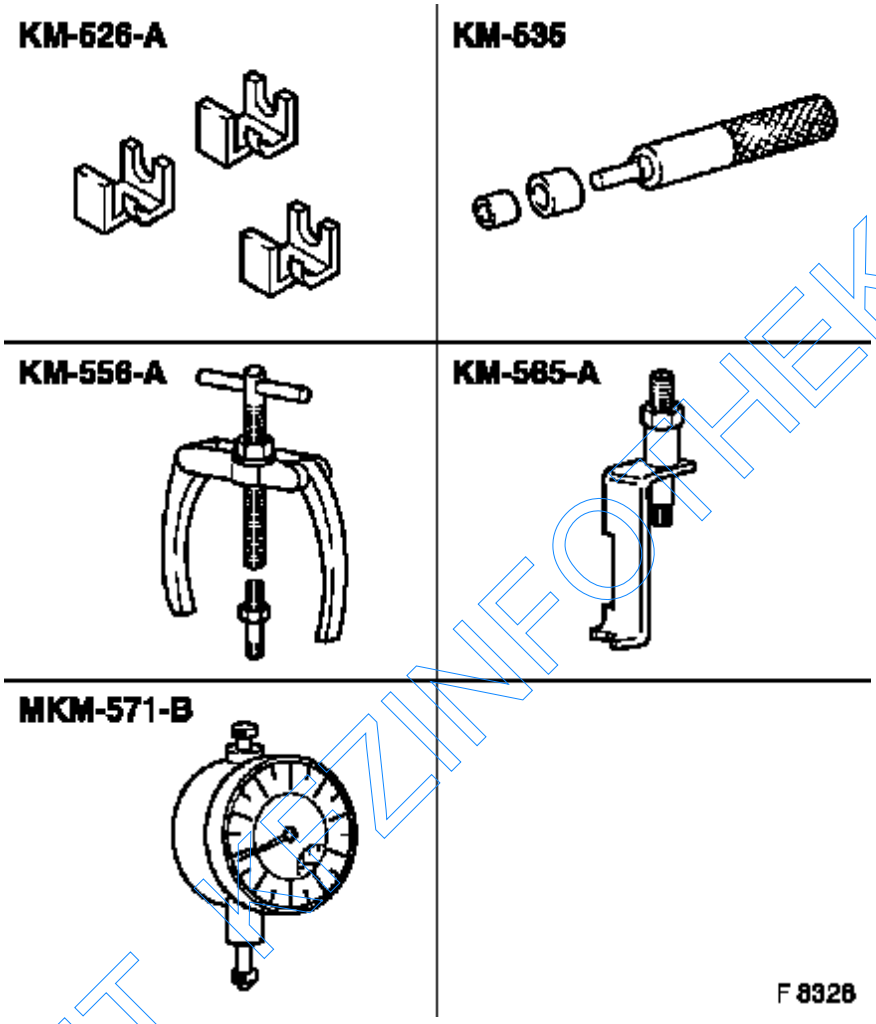
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

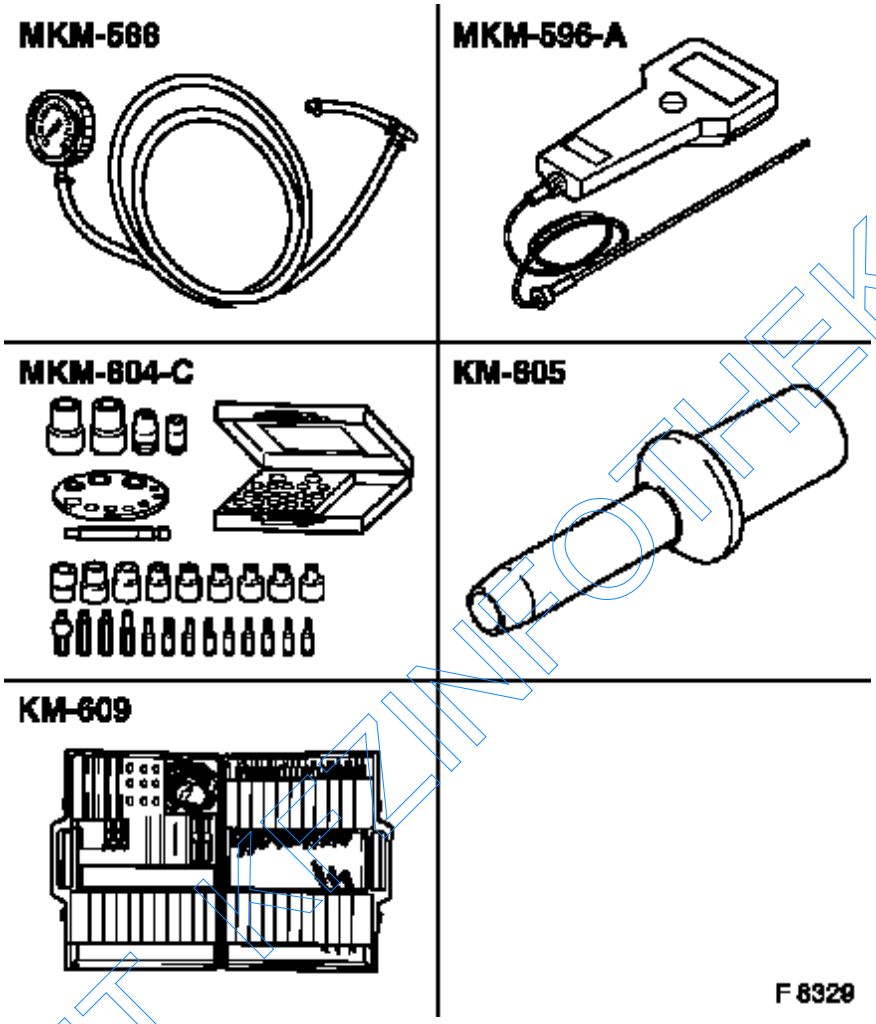
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

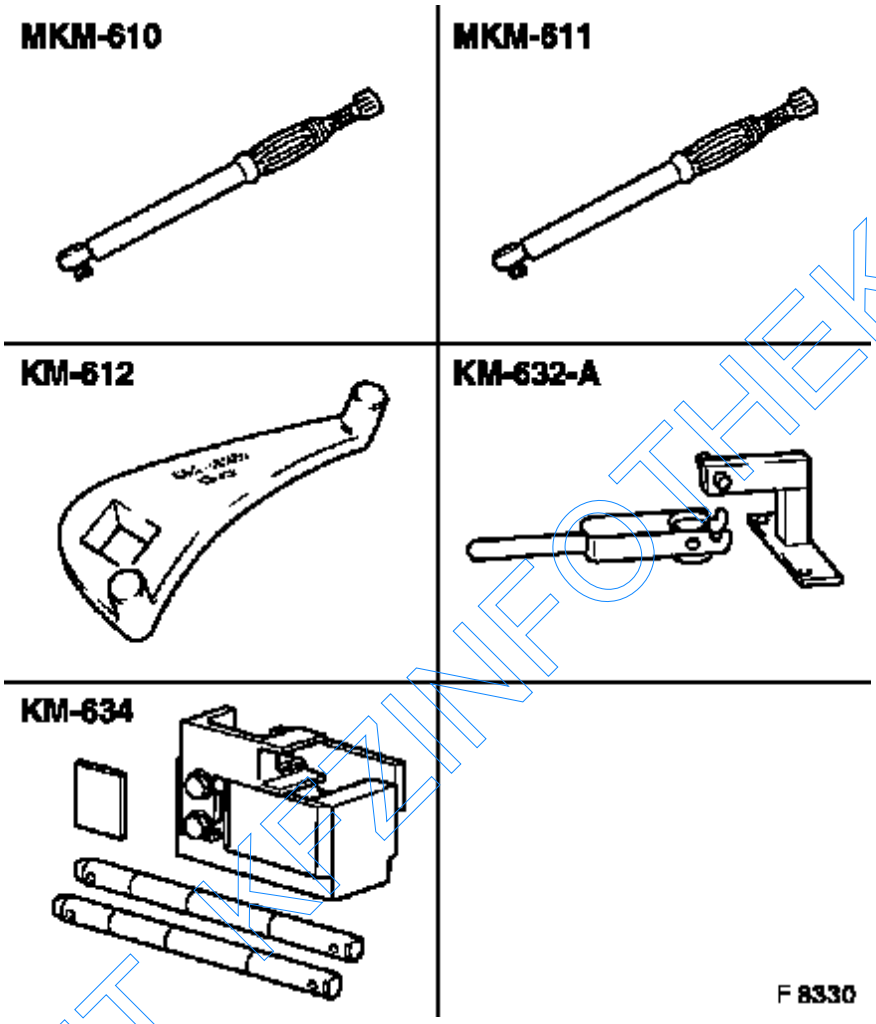
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

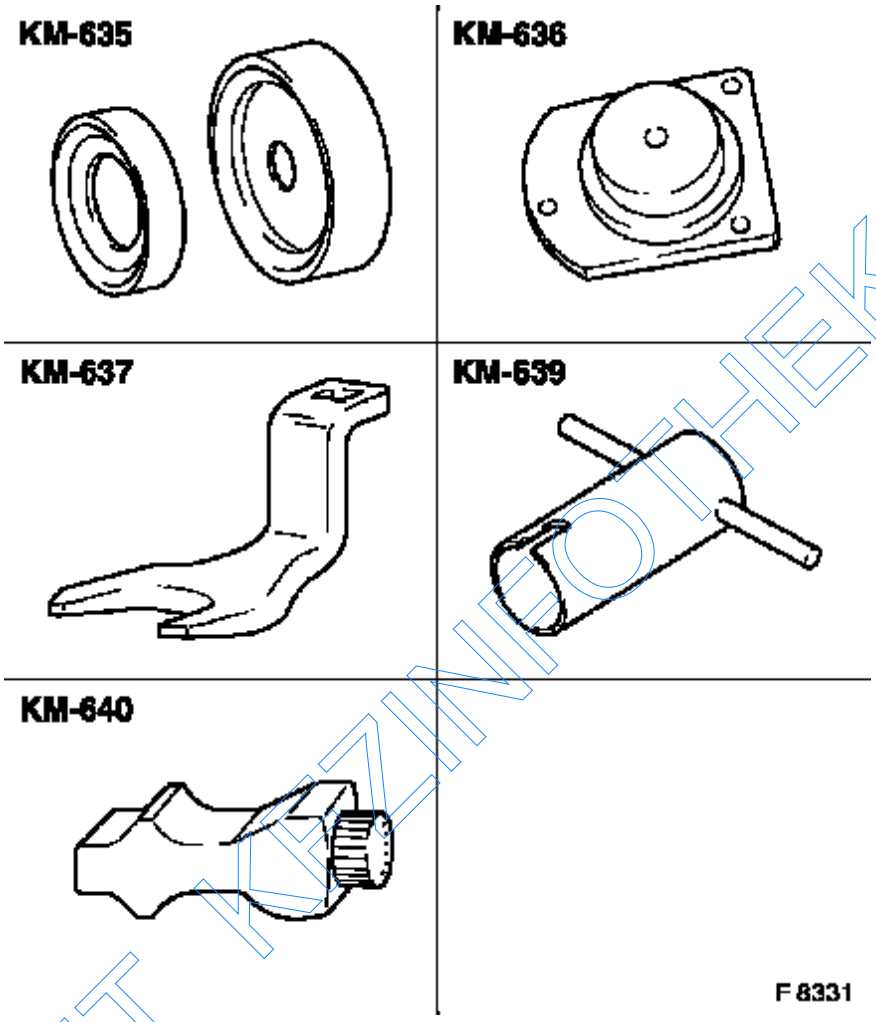
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

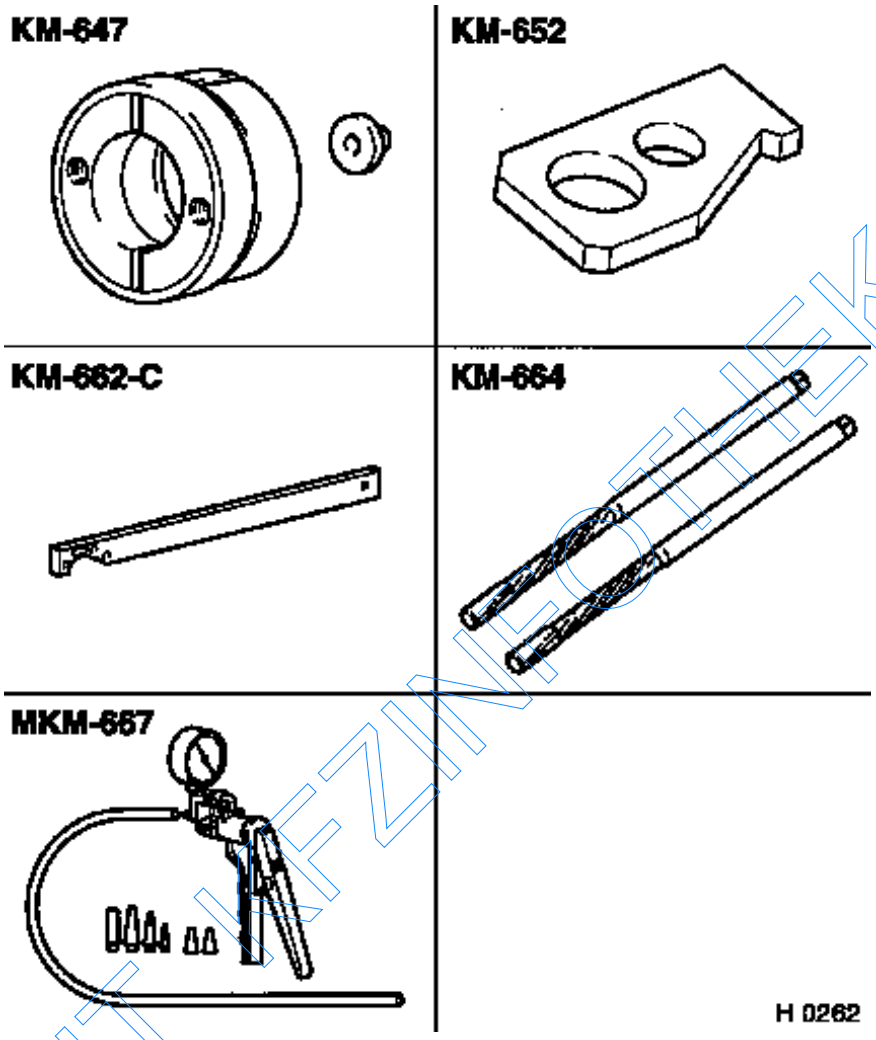
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

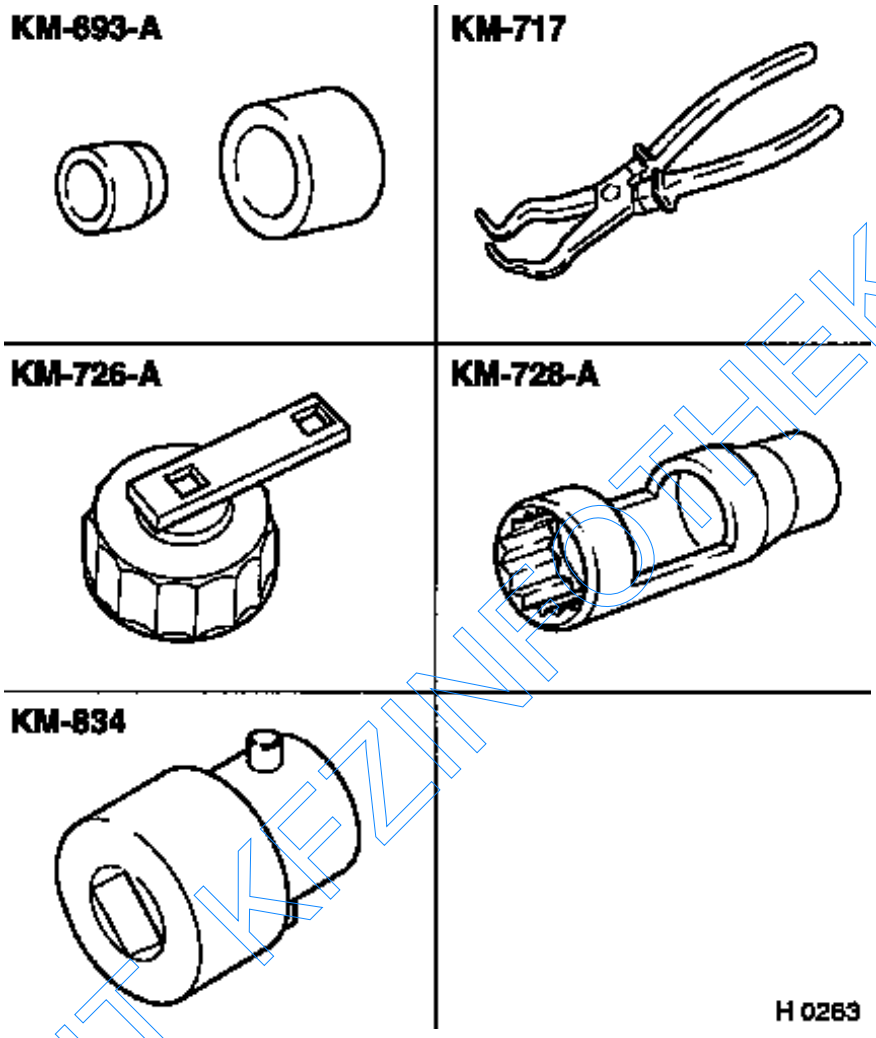
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

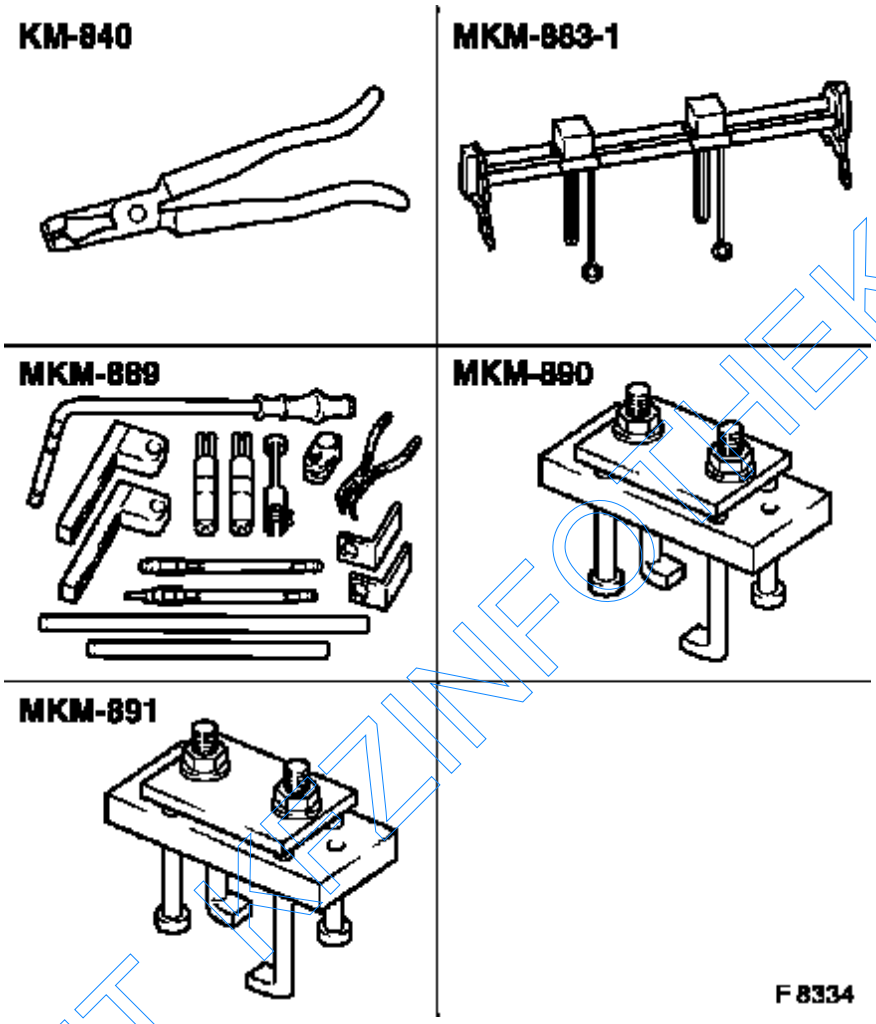
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

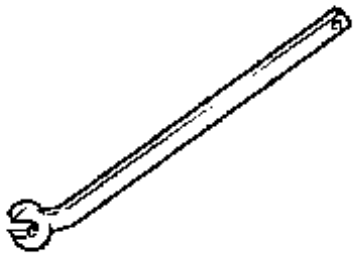
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

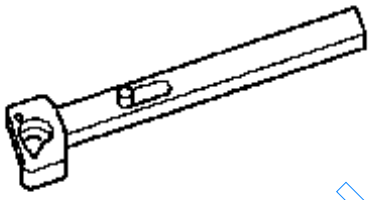
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

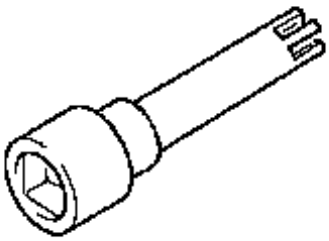
KM-913-A



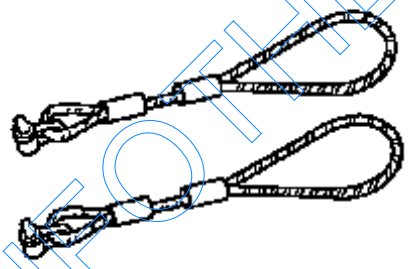
KM-956-1



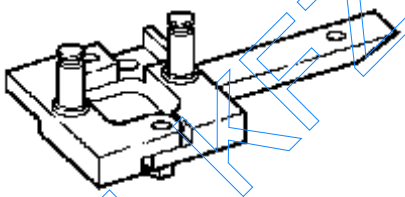
KM-2355



KM-2358



KM-6347



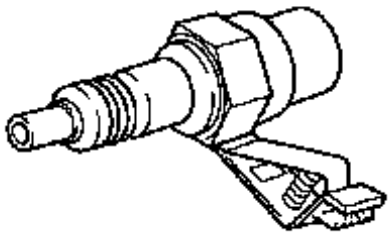
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

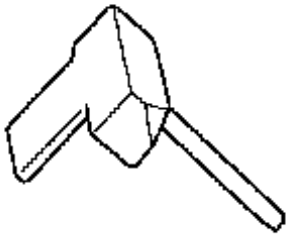
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen, Keilrippenriemen

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Keilrippenriemen				
Länge	mm	913		
Breite	mm	9,5		
Keilriemenspannung				
neu	N (Kp)	450 (45)		
gelaufen	N (Kp)	250 – 300 (25 – 30)		
Keilrippenriemen				
Länge				
mit Servolenkung bis MJ '93	mm	-	970	-
mit Servolenkung ab MJ '93	mm	-	1460	1725
mit Klimaanlage	mm	-	1795	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle		
neu[1)]	N (Kp)	400 – 430 (40 – 43)		
gelaufen[1)]	N (Kp)	350 (35)		

1) Bei Motor C 16 NZ bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diese Technische Information ersetzt die TI-C-29, J-218, vom Januar 1993.

Betrifft:

Öff nung in der Zahnriemenabdeckung

Fahrzeuge:

Alle Fahrzeuge MJ '91 und MJ '92 mit OHC-Benzin-Motoren der Fam.I (bis 1,6 l Hubraum) mit automatischer Zahnriemen-Spannrolle.

Ä

Ab MJ '92 1/2 hat für einige Fahrzeuge eine neukonstruierte Zahnriemenabdeckung eingesetzt, bei der keine Öffnung mehr vorhanden ist.
Bei Fahrzeugen mit Zulassungsdatum ab Januar 1992 muß zunächst überprüft werden, ob eine Öffnung vorhanden ist.
Bei Modellen ohne Hilfskraftlenkung ist dies von oben sichtbar.
Bei Modellen mit Hilfskraftlenkung ist die Überprüfung von unten vorzunehmen (Ertasten mit der Hand).

Ab MJ '93 besitzen alle Fahrzeuge keine Öffnung mehr.

Befund:

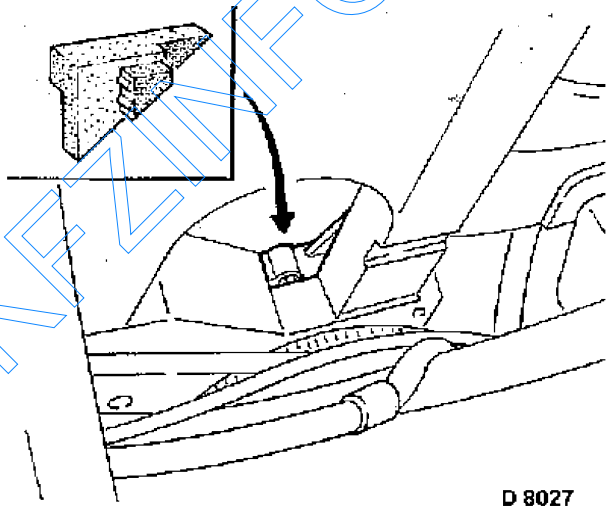
Überspringen des Zahnriemens

Ursache:

Durch die Öffnung in der hinteren Zahnriemenabdeckung oberhalb des Ölpumpengehäuses können Fremdkörper (z.B. Split) eindringen.

Abhilfe:

Anläßlich des nächsten Werkstattaufenthaltes ist ein ent sprechendes Moosgummiformteil in die Öffnung einzusetzen.



D 8027

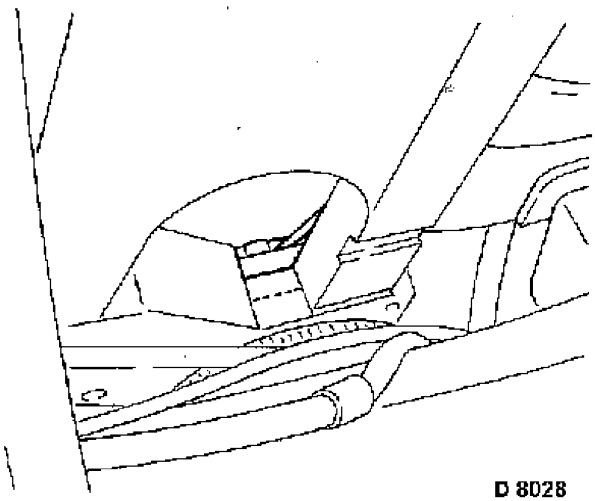
Hinweis:

Die Montage dieses Moosgummiformteiles erfolgt **von oben.**

Bei Corsa/Nova mit den Motoren C 14 SE, C 16 SE, C 16 SEI und E 16 SE muß dafür der Luftfilter aus- und eingebaut werden.

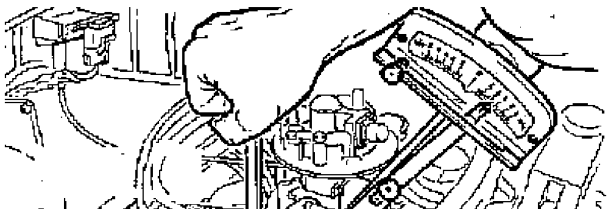
Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung ist das Moosgummi formteil **von unten** in die Zahnriemenabdeckung einzusetzen.

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung in Verbindung mit Keilrippenriemen muß dieser vor der Montage gelöst werden.



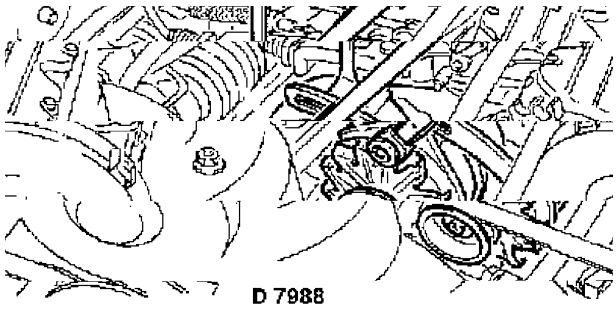
D 8028

Die Keilrippenriemenspannung ist danach mit Hilfe von KM-612 und einem Drehmomentschlüssel einzustellen.
Einstellwert bei -
neuem Keilrippenriemen:
400 N bis 430 N entspricht 55 Nm*
gelaufenem Keilrippenriemen:



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

* Anzeige auf dem Drehmomentschlüssel



Teile:
Moosgummiformteil mit Teile Nr. 90 469 594/ Katalog Nr. 06 38 731

AW-Vorgaben:

T 0296 00	**Öffnung der Zahnriemenabdeckung mit Moosgummiformteil verschließen**	3 AW
	TC: 99	
	+: Bei Corsa/Nova mit C 14 SE, E 16 SE, C 16 SE und C 16 SEI Motor: Luftfilter aus- und einbauen.	4 AW
	+: Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung in Verbindung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen lösen und spannen	4 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Modifizierung des gesamten Zahnriementriebes mit MJ '93.

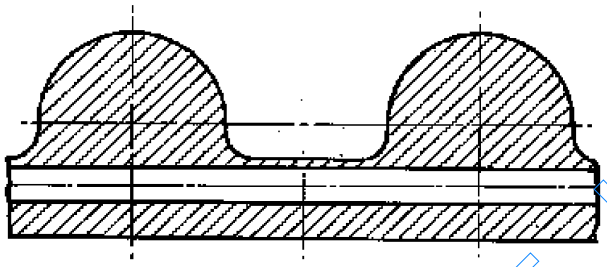
Fahrzeuge:

Alle C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren ab Modelljahr'93.

Hinweis:

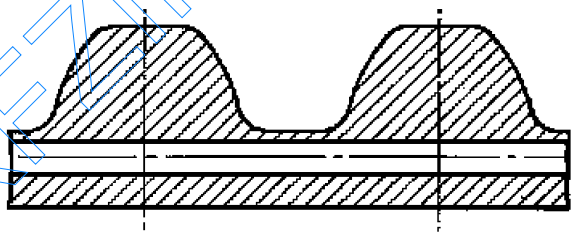
Im Zuge der Einführung der automatischen Zahnriemenspannrolle mit Modelljahr'93 für o.g. Fahrzeuge wurde das Zahnprofil des Zahnriemens und damit auch aller Zahnriemenräder neu gestaltet (siehe Zeichnung). Es dürfen daher keine Teile des Zahnriementriebes ab MJ '93 mit Teilen des Zahnriementriebes bis einschließlich MJ '92 vertauscht werden. Ein Vertauschen der Teile des Zahnriementriebes kann ein Überspringen des Zahnriemens zur Folge haben.
Folgende Teile des Zahnriementriebes sind betroffen:
Wasserpumpe, Nockenwellenrad / -räder, Zahnriemenantriebsrad Kurbelwelle, Zahnriemen, Ölpumpe und Zahnriemenabdeckung komplett.

Zahnriemenprofil bis MJ '92



E 3501

Zahnriemenprofil ab Mj '93



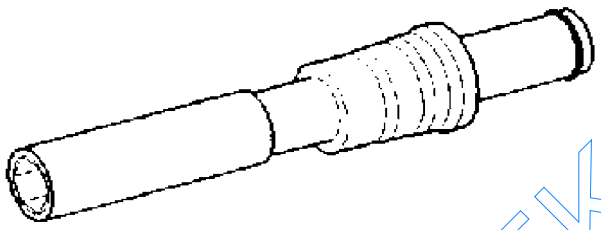
E 3502

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

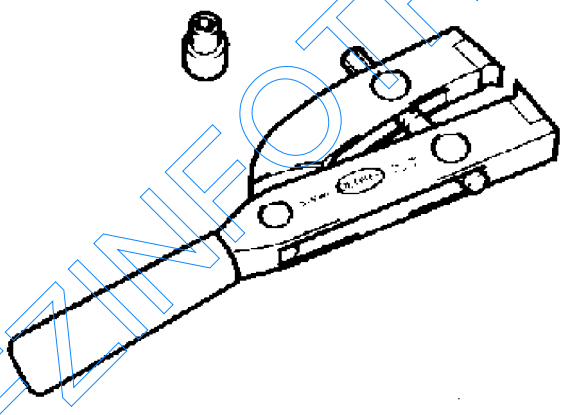
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

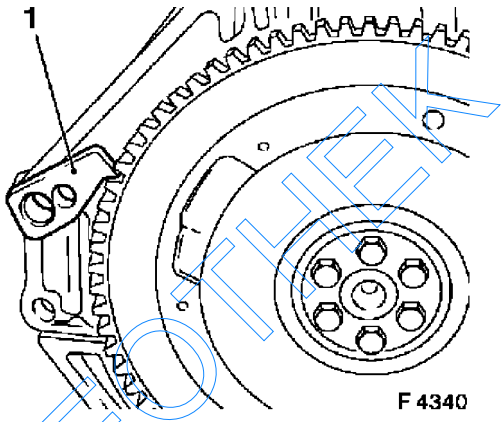
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Je nach Durchmesser und Dicke des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 (1) blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 30° + 15°[1)] bzw. 60 Nm + 30° + 15°[2)].

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut: Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schalt– und Ausgleichsgetriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

1) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.

2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlaßzahnkranz ersetzen

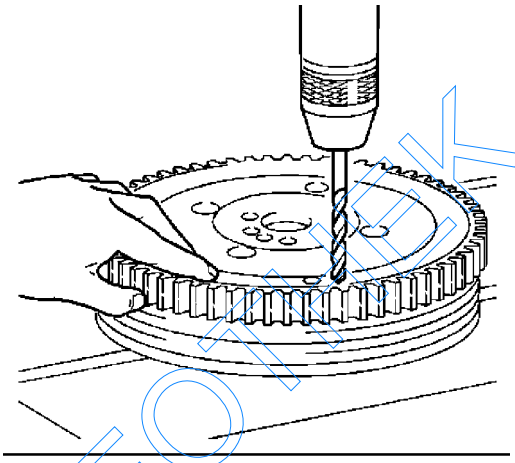
Aus–, Abbauen

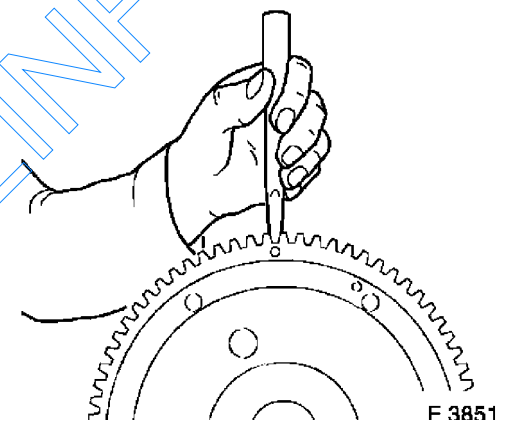
Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Zerlegen

Anlaßzahnkranz unterhalb einer Zahnlücke mit Bohrer Ø 6 mm ca. 8 mm tief anbohren.

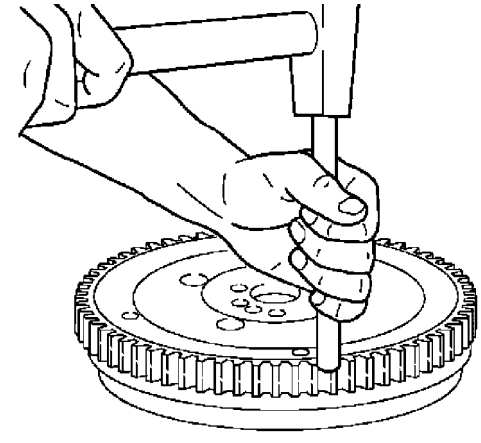
Anlaßzahnkranz mit Meißel an der Bohrstelle trennen.





Zusammenbauen

Anlaßzahnkranz gleichmäßig auf 180 °C bis 230 °C (strohgelbe Anlauffarbe) erwärmen. Anlaßzahnkranz mit Innenfase zum Schwungrad montieren.

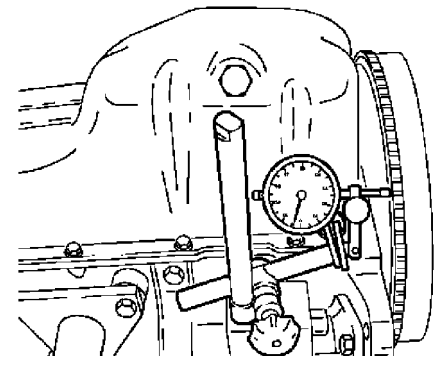


Ein–, Anbauen

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Seitenschlag des Anlaßzahnkranzes prüfen - max. 0,5 mm.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

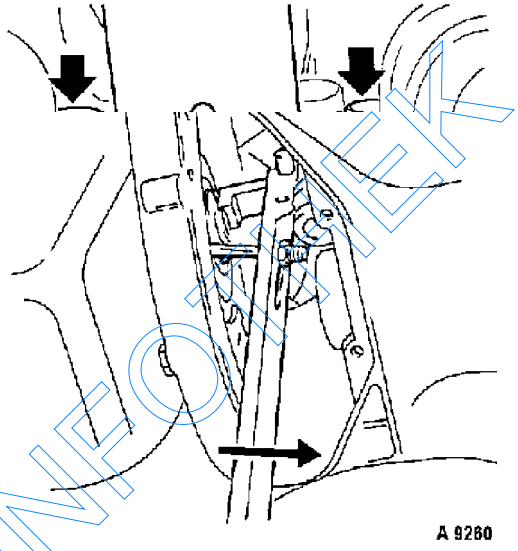
Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen.



Ein–, Anbauen

Ausziehhaken KM–469–6 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Aus–, Abbauen

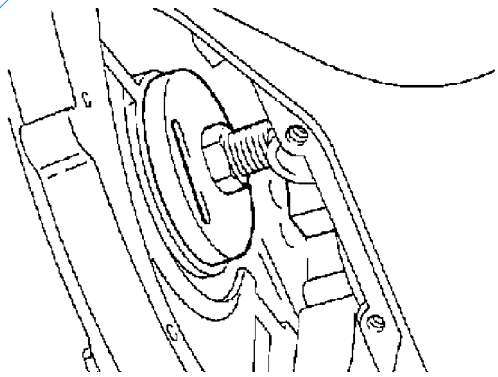
Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8 zusammenbauen.

Dichtring mit Zusammenbau KM–469–A in Pfeilrichtung herausziehen.

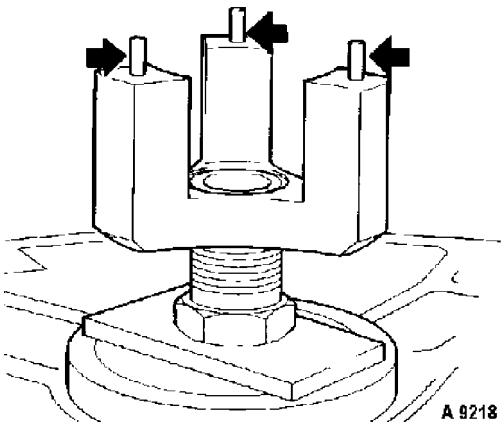
Ein–, Anbauen

Schutzhülse auf Kurbelwellenzapfen aufsetzen. Dichtlippe des Dichtringes mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Druckring auf Dichtring aufsetzen.

Motor	Schutzhülse	Druckring
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	KM–469–9	KM–469–10
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	KM–635–1	KM–635–2



Dichtring mit KM–469–11–A und KM–469–12–B bis zur Anlage in Zylinderblock eindrücken - Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen. Spezialwerkzeuge KM–469 und KM–635 ausbauen.



Führungshülse für Drucklager an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Drucklager einbauen.

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen". Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

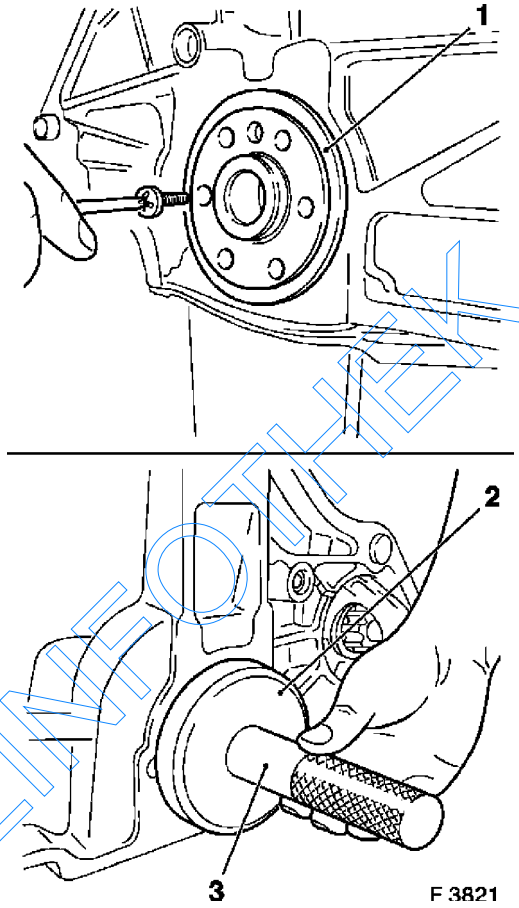
Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und über Schutzring KM–635–1 drücken.

Dichtring mit KM–635–2 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

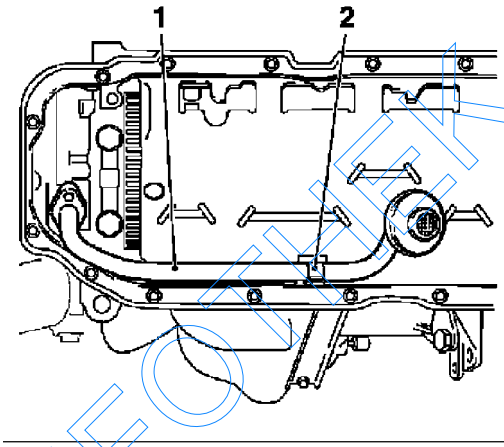
Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen, Ölschwallblech entnehmen.



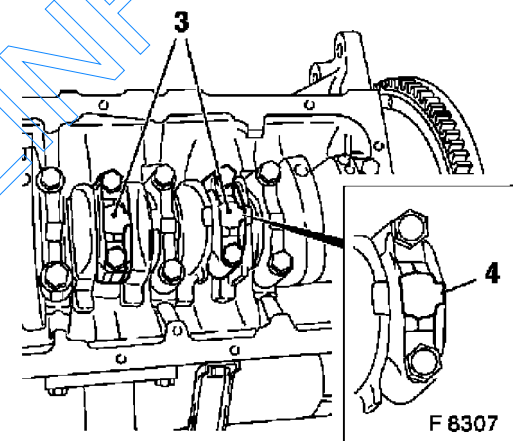
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (3) kennzeichnen - Wulst (4) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen.

Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

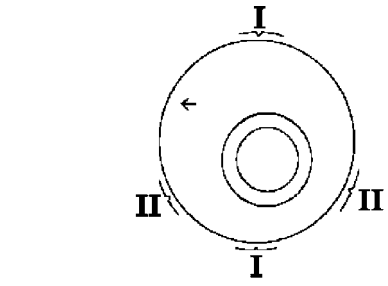
Reinigen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerdeckel.



Ein–, Anbauen

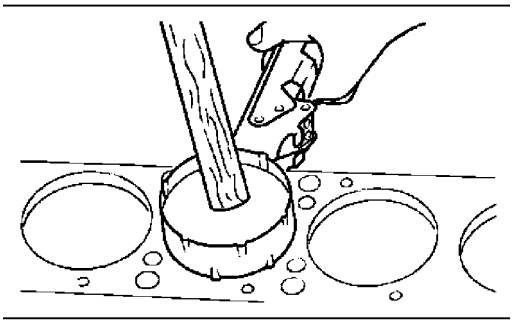
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

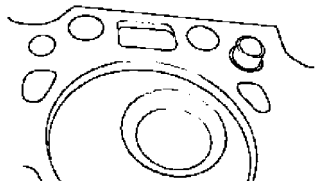
Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

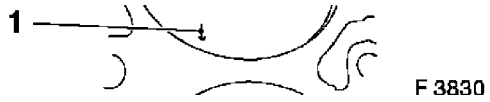


Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel einbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten.

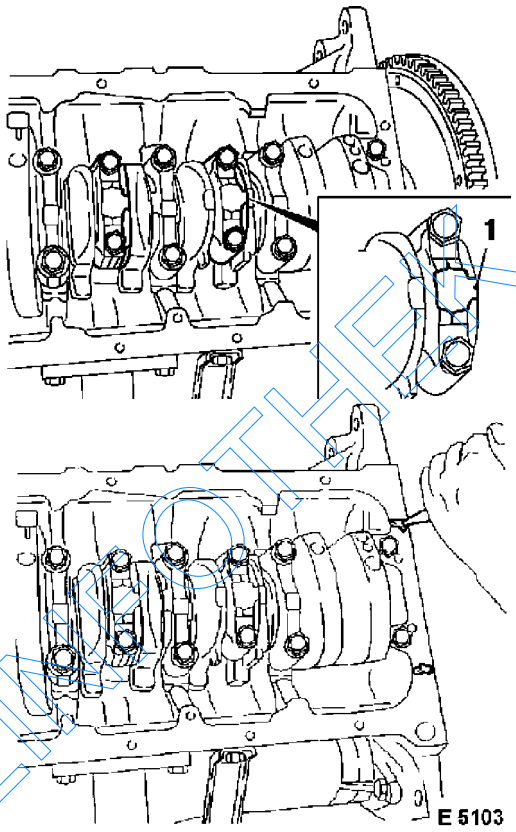
Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech aufsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm1)

. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm1). Ölwanne und Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen" und "Zylinderkopf aus– und einbauen".



1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

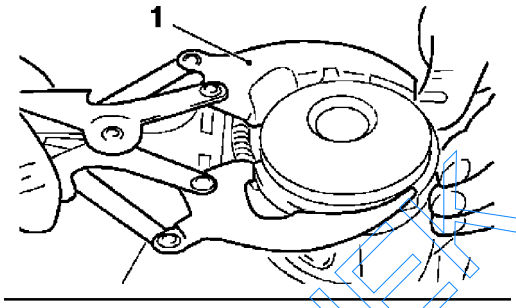
Kolbenringe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.

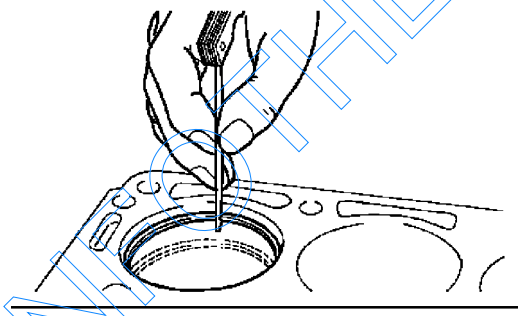
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

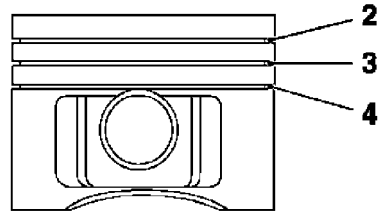


Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Kolbenringstoßspiel:	
Rechteckring (2)	0,3 bis 0,5 mm
Minutenring (3)	0,3 bis 0,5 mm
Ölabstreifring (4)	0,4 bis 1,4 mm



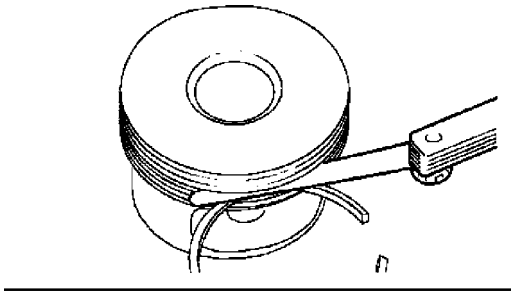


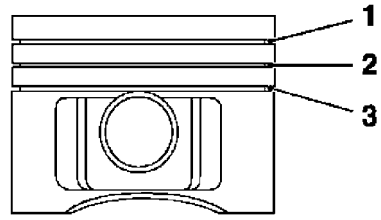
F 3822

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel - mit Fühlerlehre in Kolbenringnut.

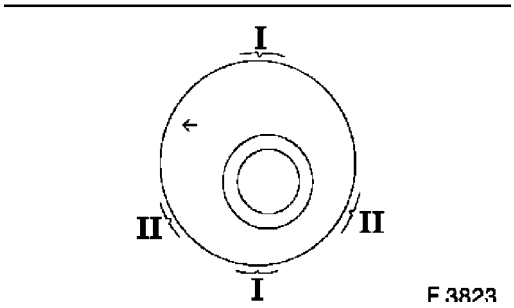
Zulässiges Höhenspiel 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	
Rechteckring	0,02 bis 0,04 mm
Minutenring	0,02 bis 0,04 mm
Ölabstreifring	0,01 bis 0,03 mm
Zulässiges Höhenspiel 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	
Rechteckring	0,02 bis 0,04 mm
Minutenring	0,04 bis 0,06 mm
Ölabstreifring	0,01 bis 0,03 mm





Ein–, Anbauen

Neue Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen. Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen. Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



F 3823

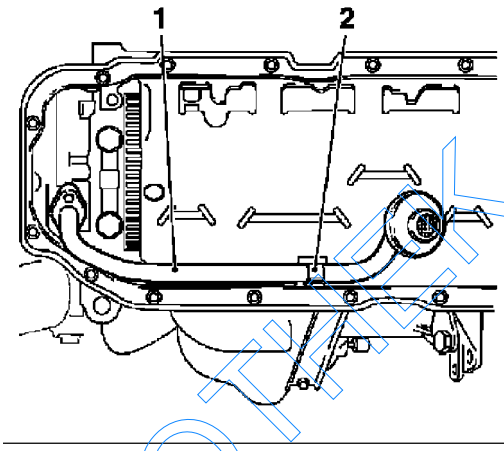
COPYRIGHT KFZINFO.HTML

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen, Ölschwallblech entnehmen.



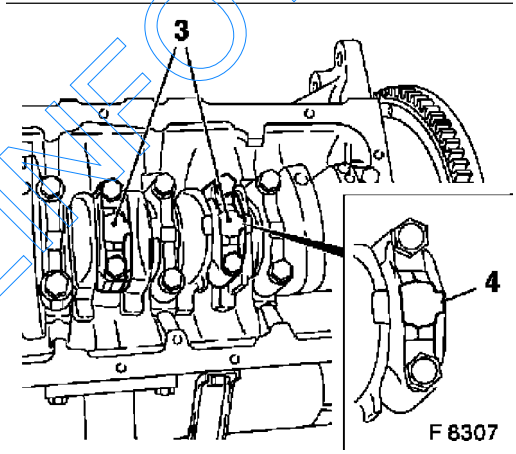
Aus–, Abbauen

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (3) kennzeichnen - Wulst (4) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Reinigen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerdeckel.



Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen.

Drehmoment/Winkelanzug

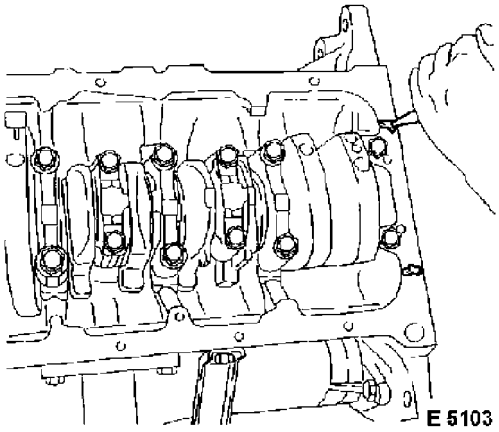
Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech aufsetzen.

Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm1) . Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm1.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".



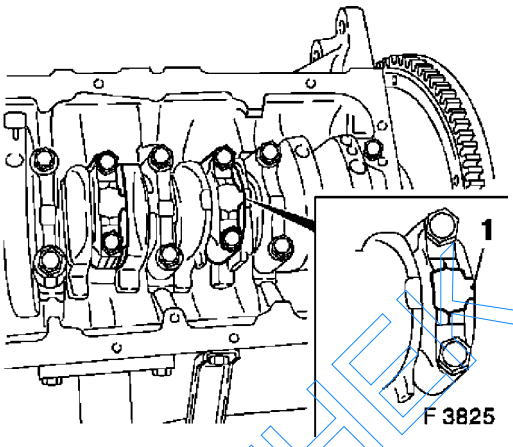
1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Wulst (1) auf Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite.



Messen

Mit Plastigage (Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich).

Plastigage ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

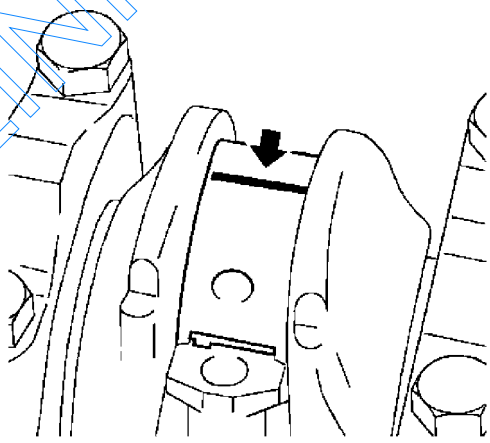
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Pleuellagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen.

Die Kurbelwelle nicht drehen!

Messen

Plastigage auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Pleuellagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil).



Drehmoment/Winkelanzug

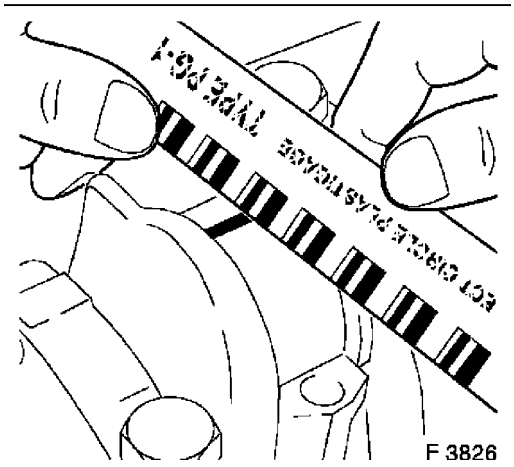
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - Einbaulage beachten.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Messen

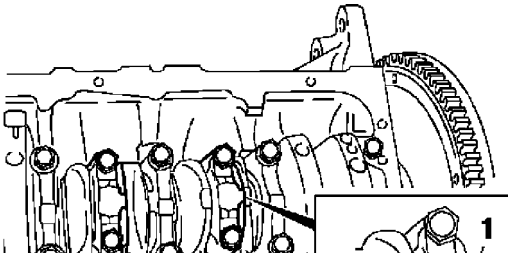
Zulässiges Pleuellagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	0,019 bis 0,071 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	0,006 bis 0,031 mm



Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und einölen.

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen. Einbaulage beachten - Wulst (1) auf Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite.

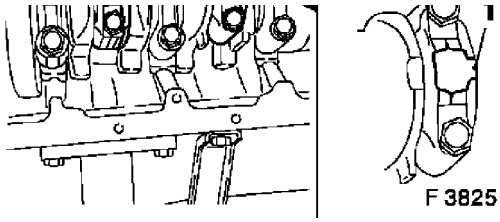


Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

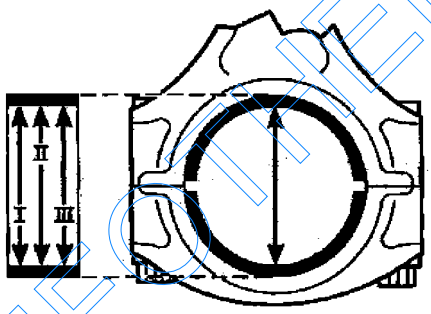
Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - Einbaulage beachten.	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Messen

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 4444

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers: $\frac{I + II + III}{3}$

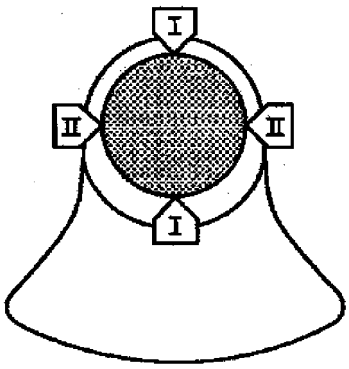
Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5441

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers: $\frac{I + II}{2}$

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.

Messen

Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zulässiges Pleuellagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	0,019 bis 0,071 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	0,006 bis 0,031 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

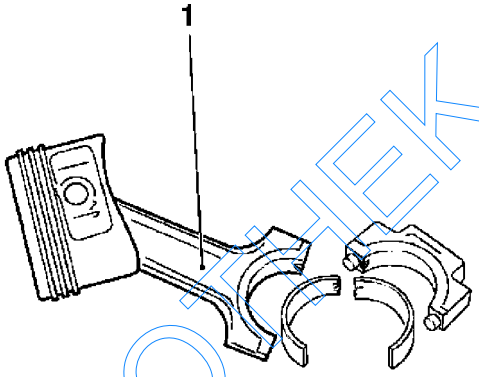
Kolben ersetzen

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

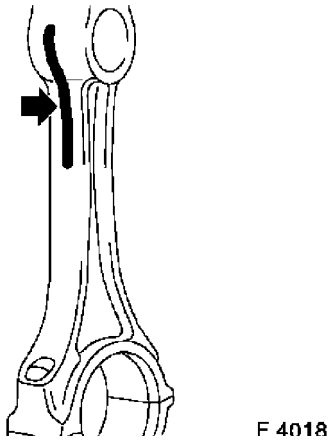
Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



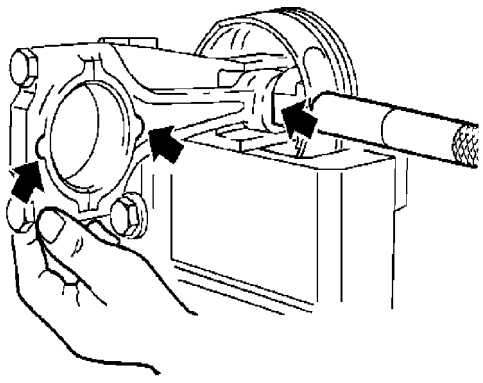
Ein–, Anbauen

Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen. Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstange zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.

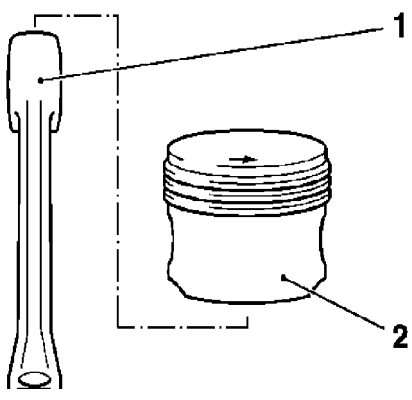


Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2). Zum Zusammenbau KM–634 verwenden. Neuen Kolbenbolzen auf Handgriff aufsetzen und mit Schraubstück befestigen. Neuen Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben. Handgriff und Schraubstück entfernen.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

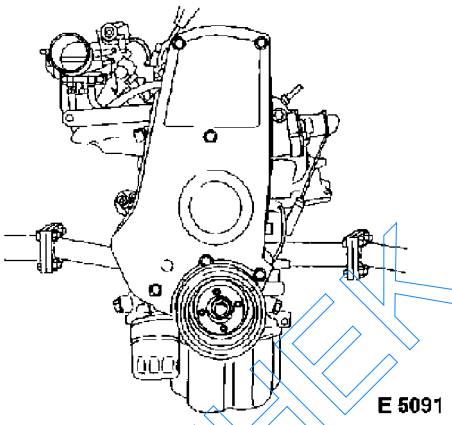
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)" oder "Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)". Falls Getriebe noch nicht abgebaut: Getriebe von Motor abbauen. Motorhalter von Zylinderblock abbauen. Motor mit entsprechenden Adaptern auf Montageständer KM–412 montieren.

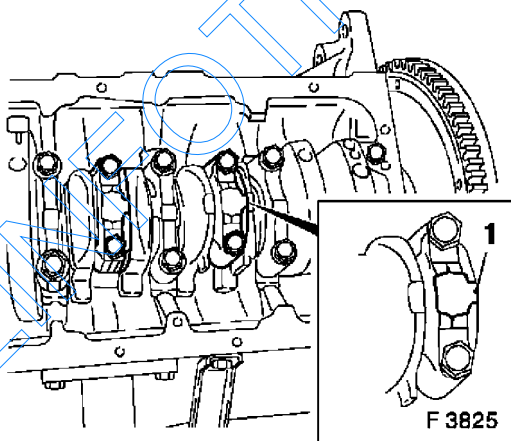


Ölwanne und Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen" und "Ölpumpe aus– und einbauen".

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Kurbelwellenlagerdeckel abbauen - Einbaulage kennzeichnen. Kurbelwelle von Zylinderblock entnehmen.

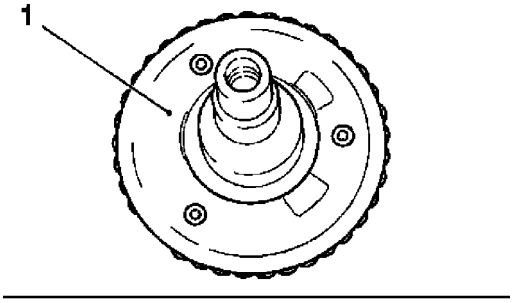


Prüfen/Sichtprüfen

Alle Lagerzapfen reinigen.

Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm[1].



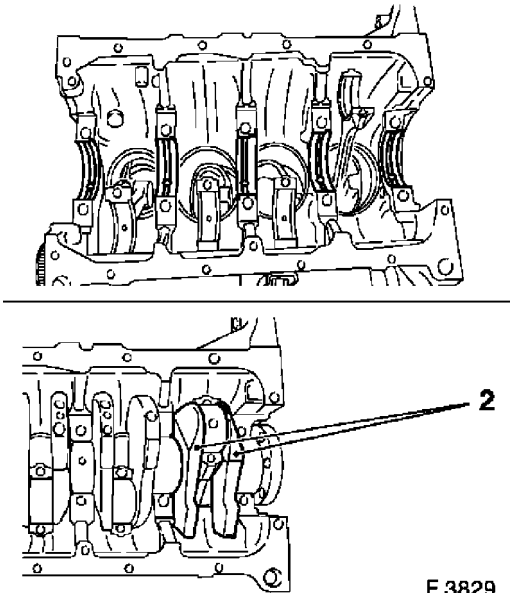
Ein–, Anbauen

Lagerschalen mit Motoröl benetzen.

Neue Lagerschalen in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen.

Kurbelwelle in Zylinderblock einsetzen.

Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen (2) kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden.

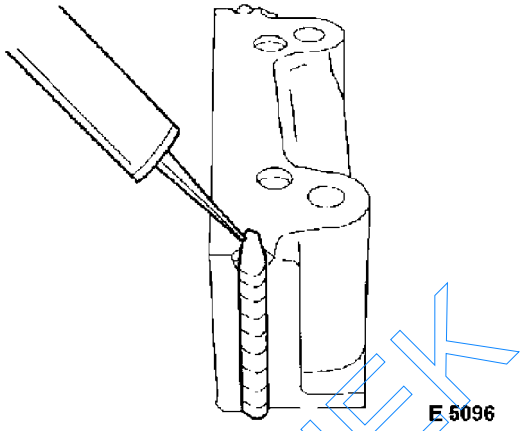


1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ein–, Anbauen

In die Nuten des hinteren Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - Kennzeichnung und Einbaulage beachten.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 Nm + 45° + 15°1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 Nm + 30°1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 Nm + 45° + 15°1)4)

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Nach der Montage des 5. Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse (schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

3) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.

4) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

Ein–, Anbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Ölpumpe und Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen" und "Ölwanne aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 abbauen, Adapter von Motor abbauen.

Motorhalter an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne - Anzugsdrehmoment 55 Nm. Motoröl einfüllen.

Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)" oder "Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)".

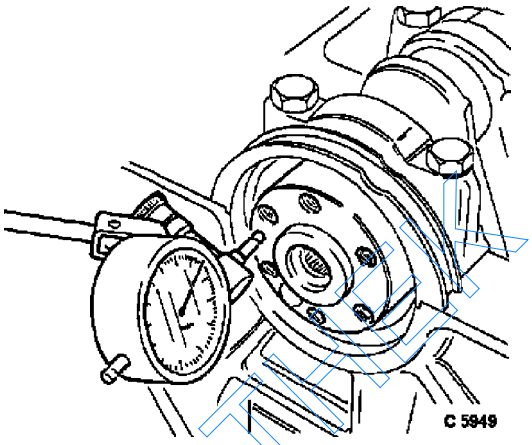
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Ein–, Anbauen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirn des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen.



Messen

Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben.

Zulässiges Kurbelwellen–Längsspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,01 bis 0,02 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,05 bis 0,152 mm

Aus–, Abbauen

Meßuhrhalter mit Meßuhr MKM–571–B entnehmen.

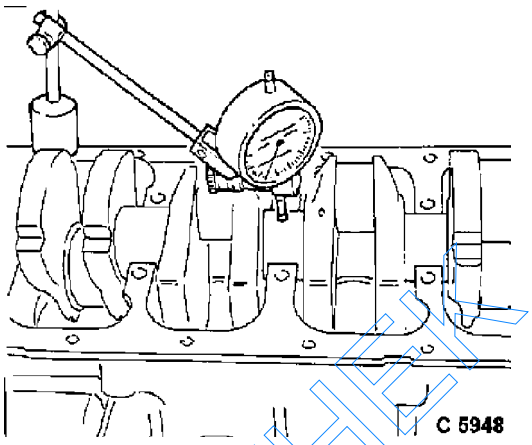
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen.



Messen

Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Maximale Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Ein–, Anbauen

Meßuhrhalter mit Meßuhr MKM–571–B entnehmen.

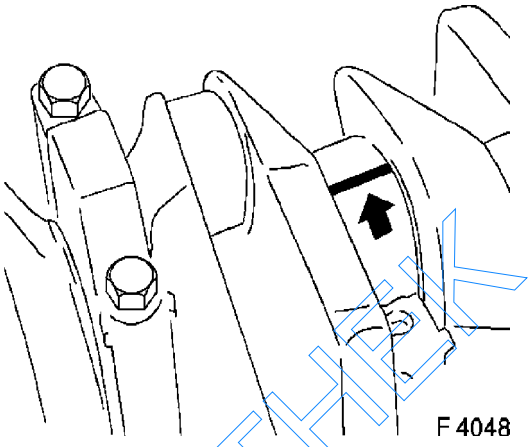
Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° +15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen - Einbaulage kennzeichnen.



Messen

Mit Plastigage (Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich).

Plastigage ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

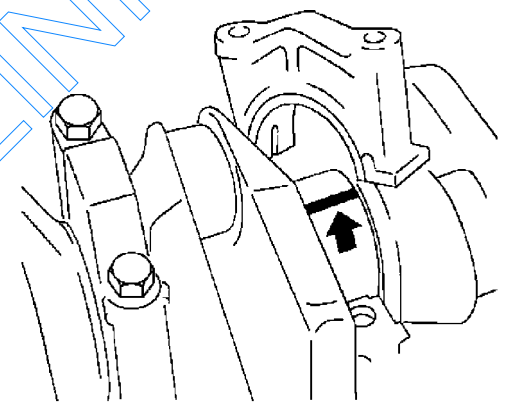
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Kurbelwellen–Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Kurbelwellen–Lagerschale leicht einzuölen.

Die Kurbelwelle nicht drehen!

Messen

Plastigage auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil).



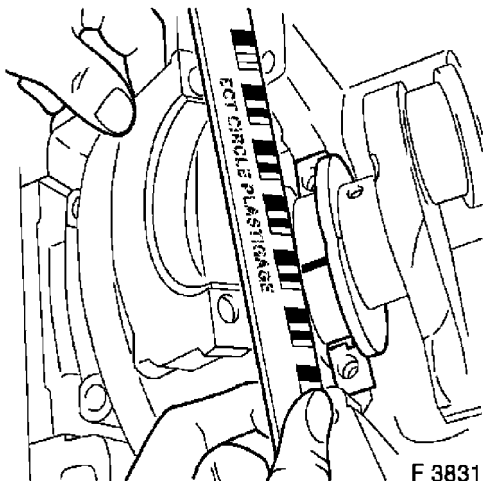
Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Messen

Kurbelwellen–Lagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens mit der Meßskala vergleichen.



Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,015 bis 0,041 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,015 bis 0,043 mm

Ein–, Anbauen

Kurbelwellen–Lagerzapfen und Kurbelwellen–Lagerschale reinigen und leicht einölen.

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock anbauen - Einbaulage beachten.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

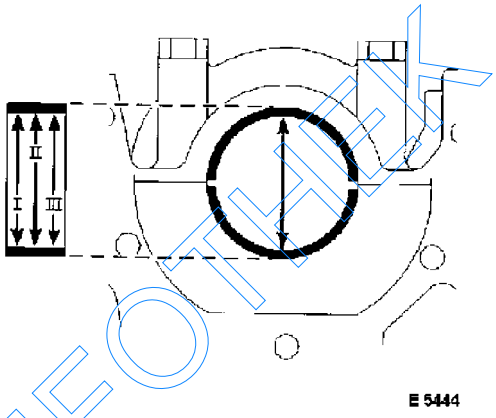
Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°. Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5444

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmessers:

$$\frac{I + II + III}{3}$$

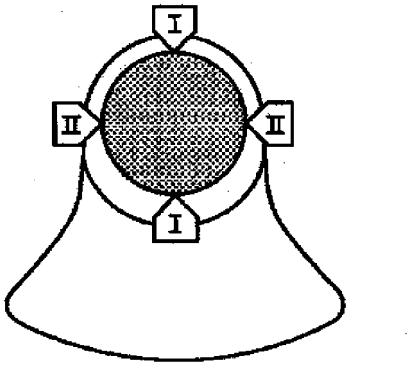
Beispiel:

I		57,972 mm	
II		57,981 mm	
III	+	57,984 mm	
		173,937 mm	÷ 3 = 57,979 mm

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 57,979 mm.

Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5441

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers:

$$\frac{I + II}{2}$$

Beispiel:

I		57,962 mm	
II	+	57,964 mm	
		115,926 mm	÷ 2 = 57,963 mm

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 57,963 mm.

Messen

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser		57,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	-	57,963 mm
		0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,015 bis 0,041 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,015 bis 0,043 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

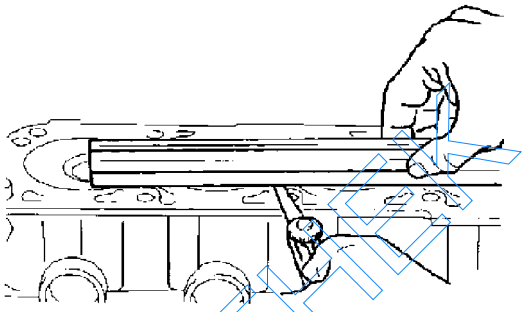
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



E 5097

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

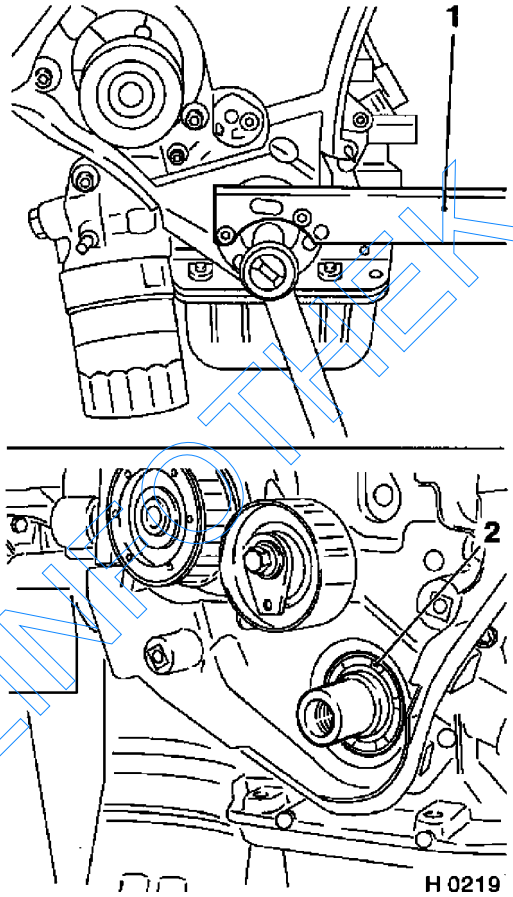
Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.



Ein–, Anbauen

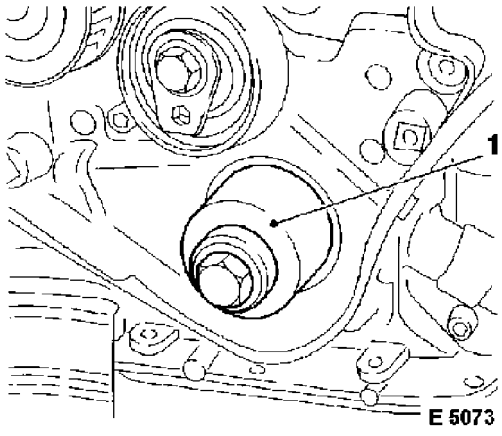
Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.



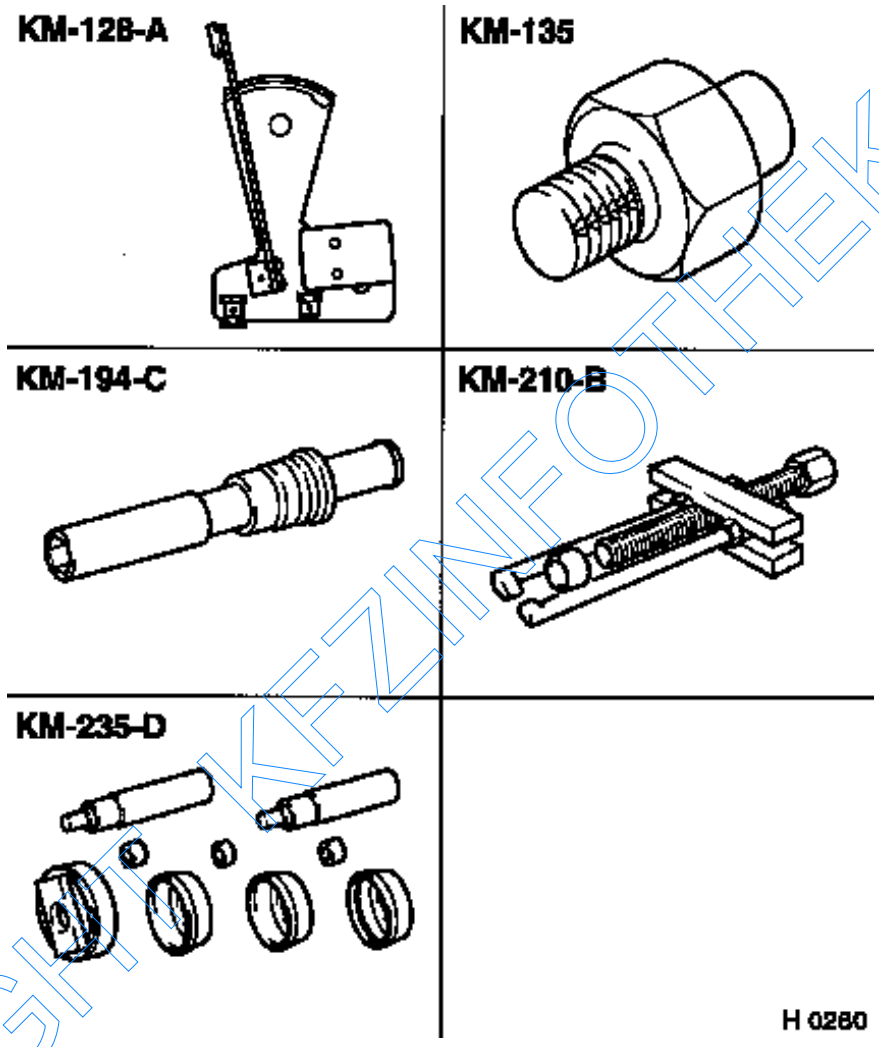
Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

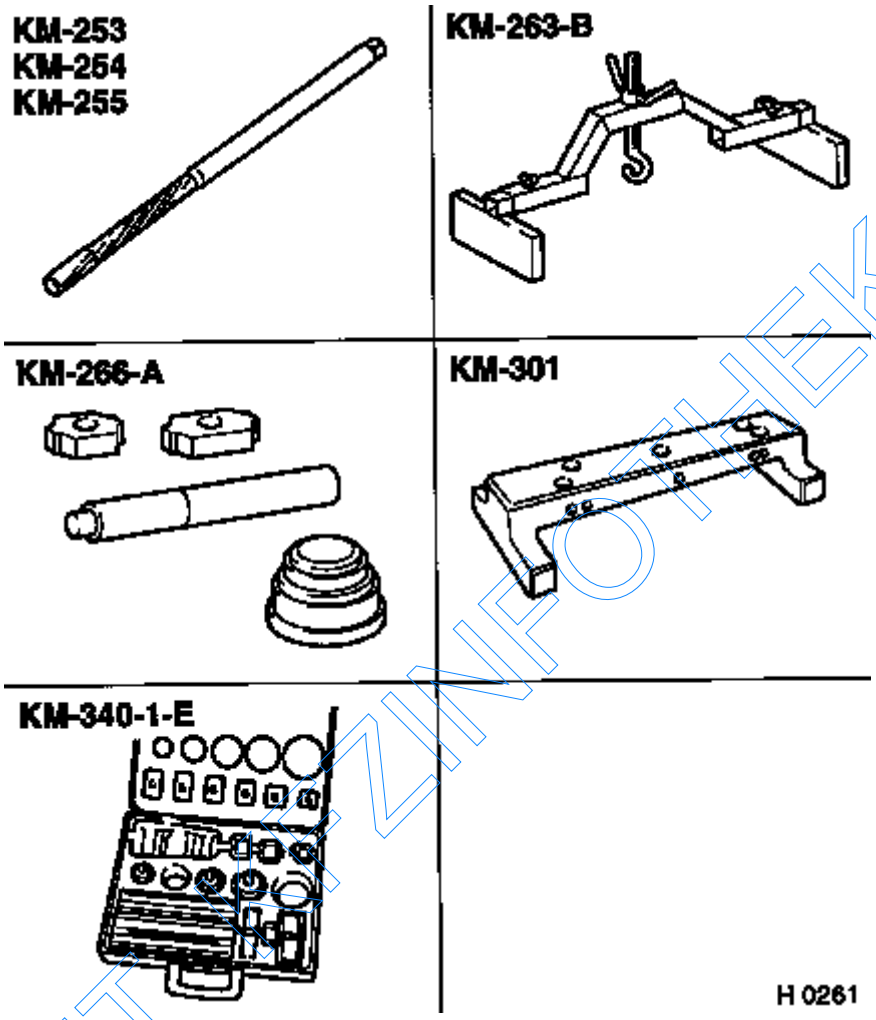
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

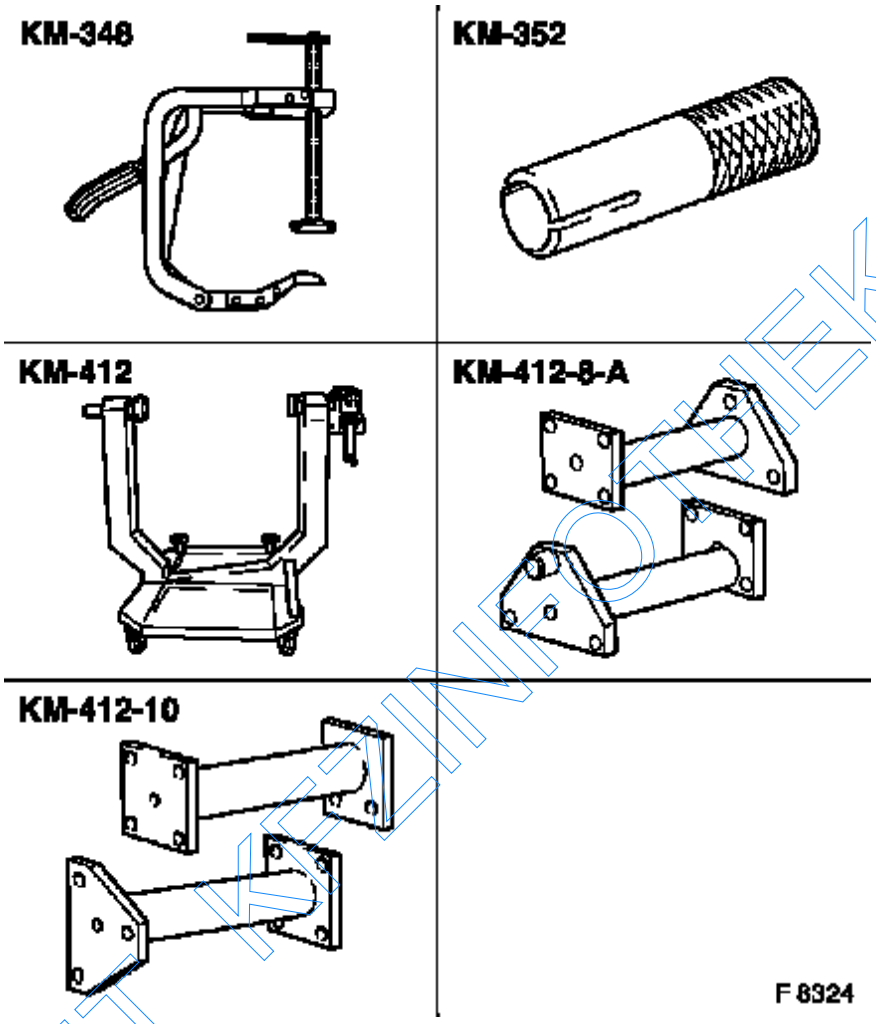
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

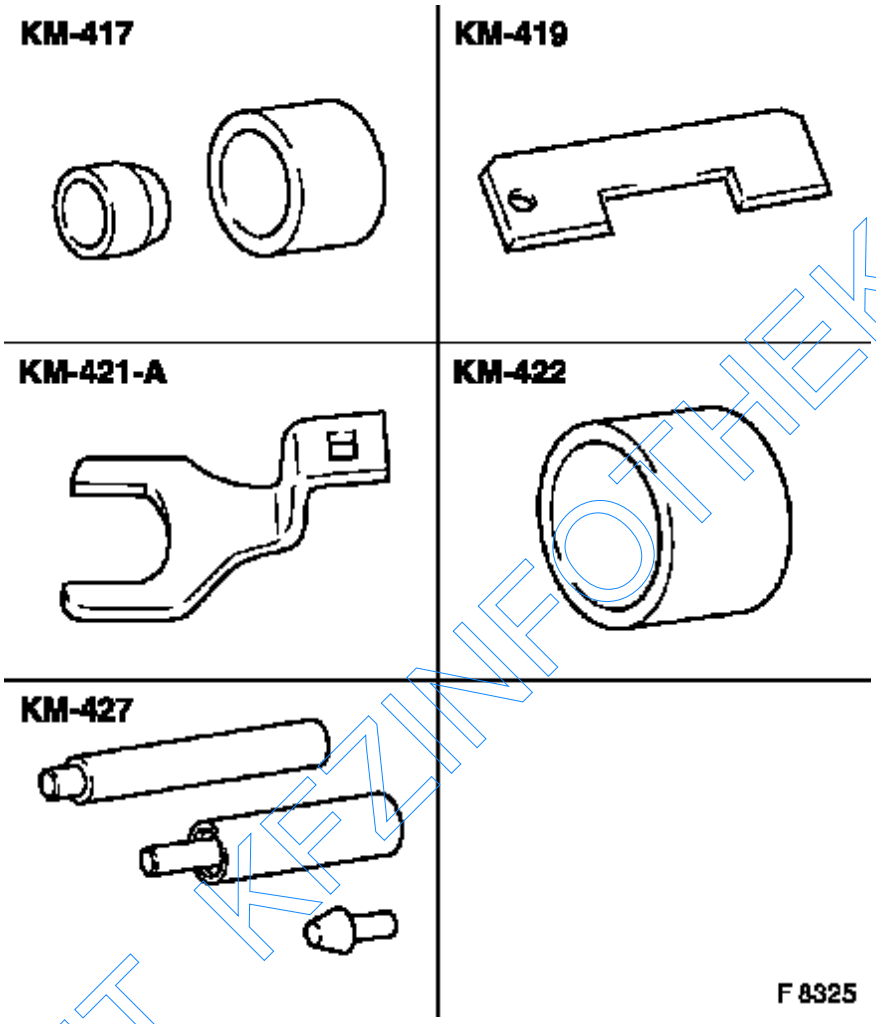
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

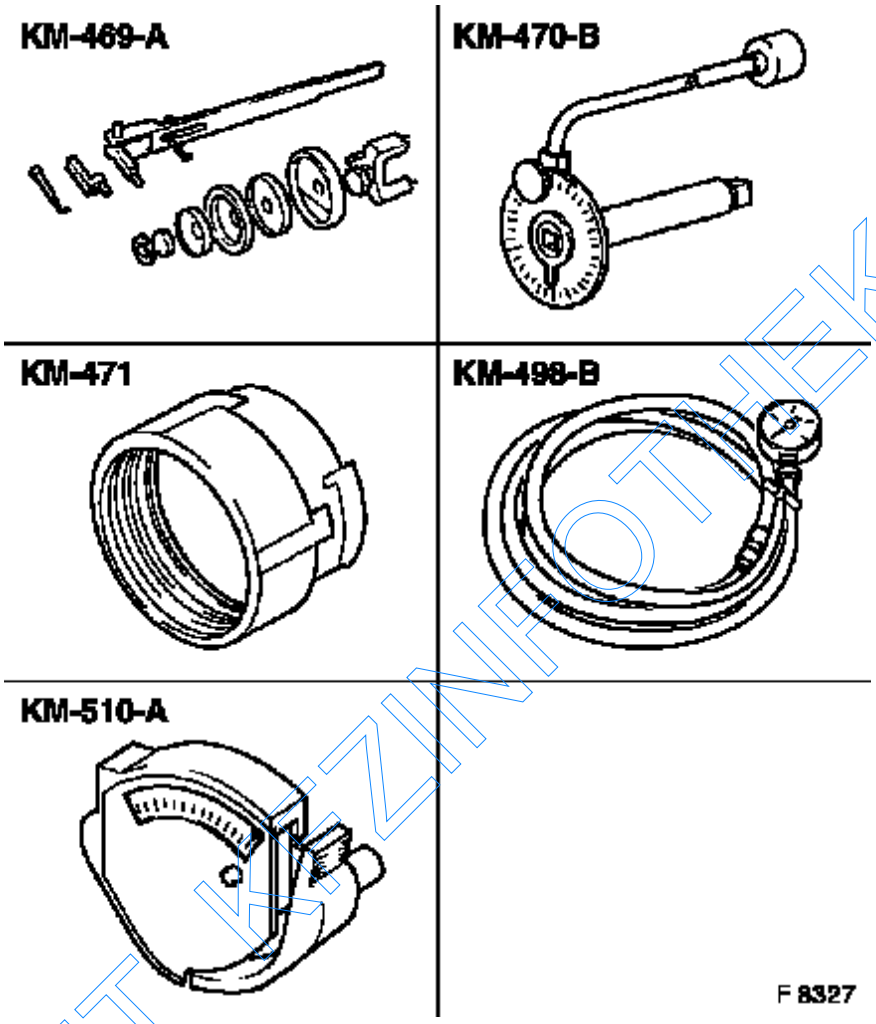
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

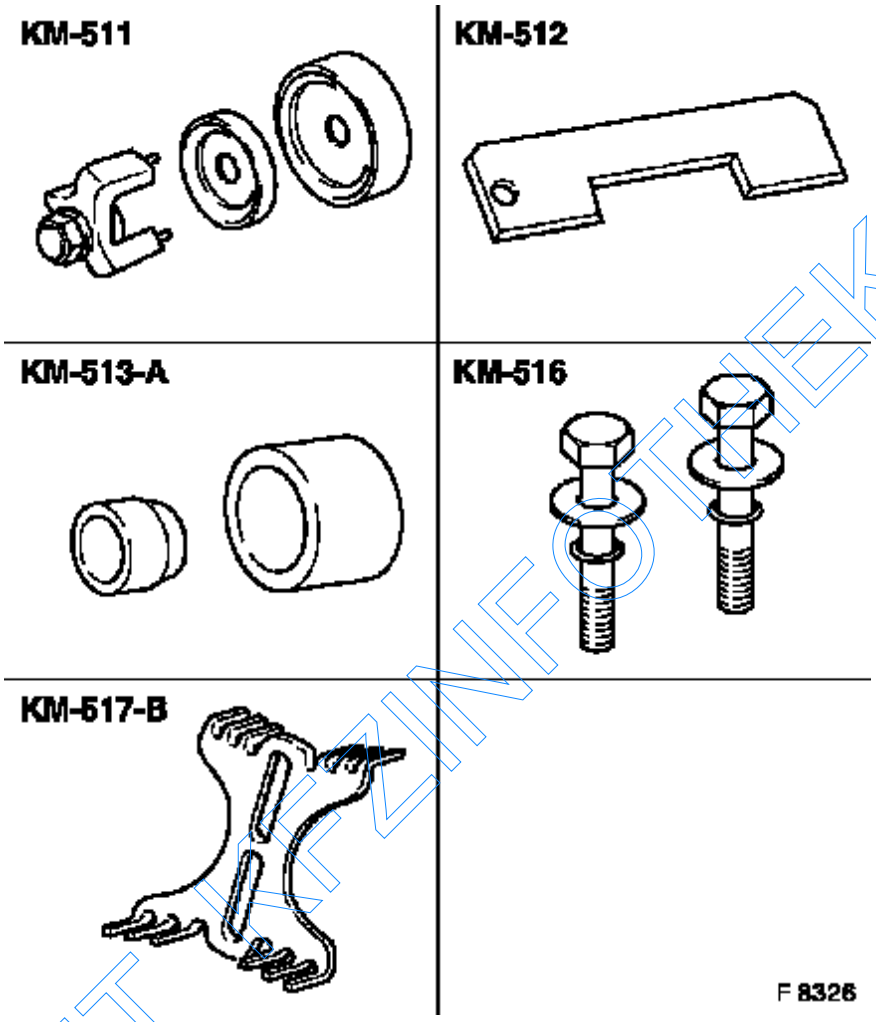
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

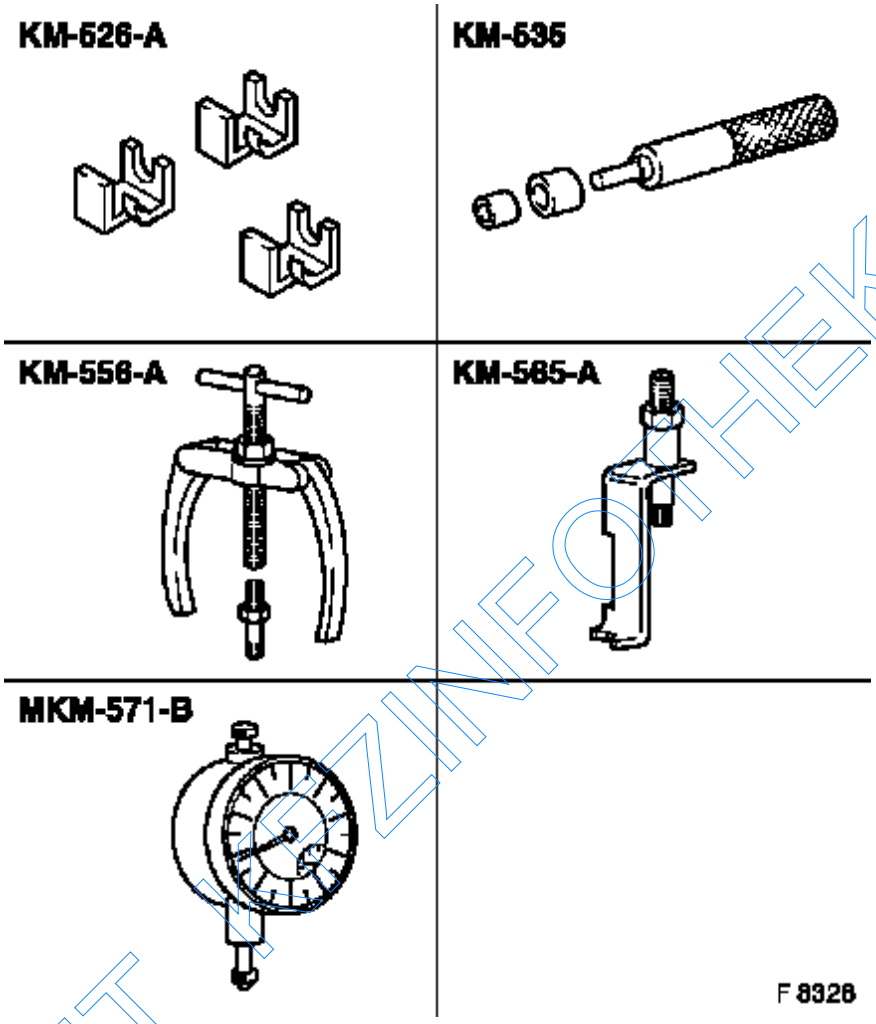
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

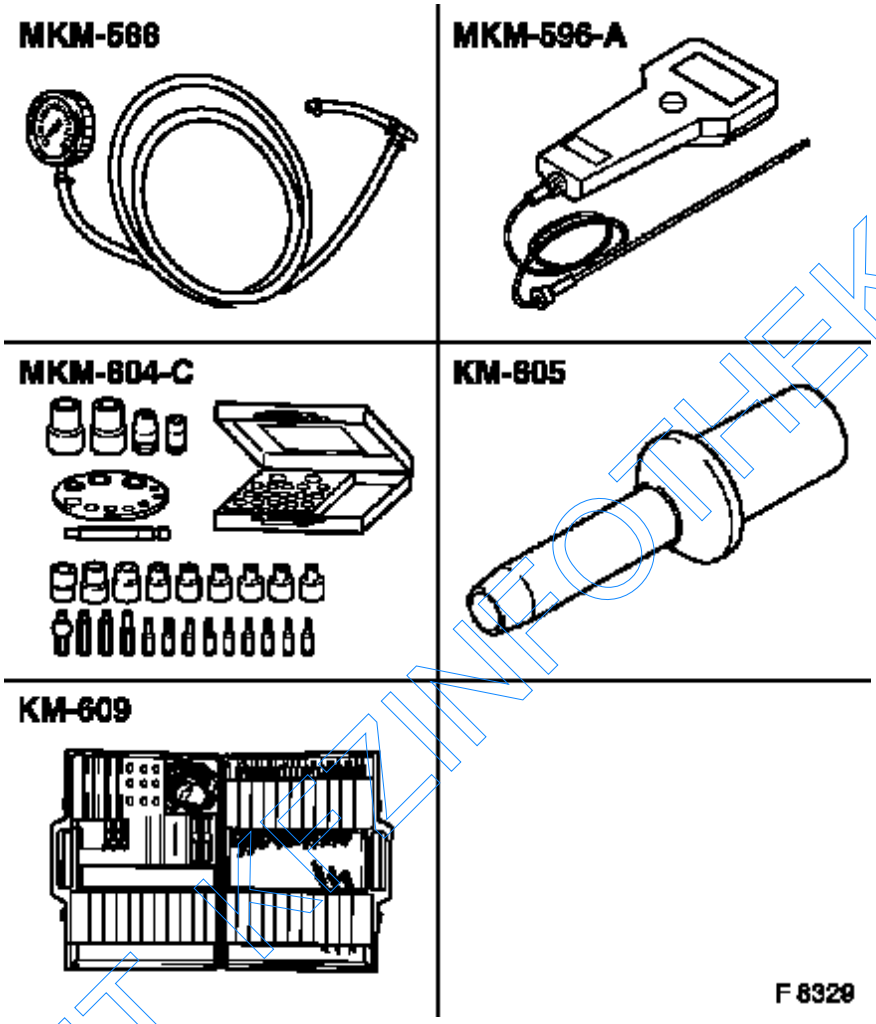
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

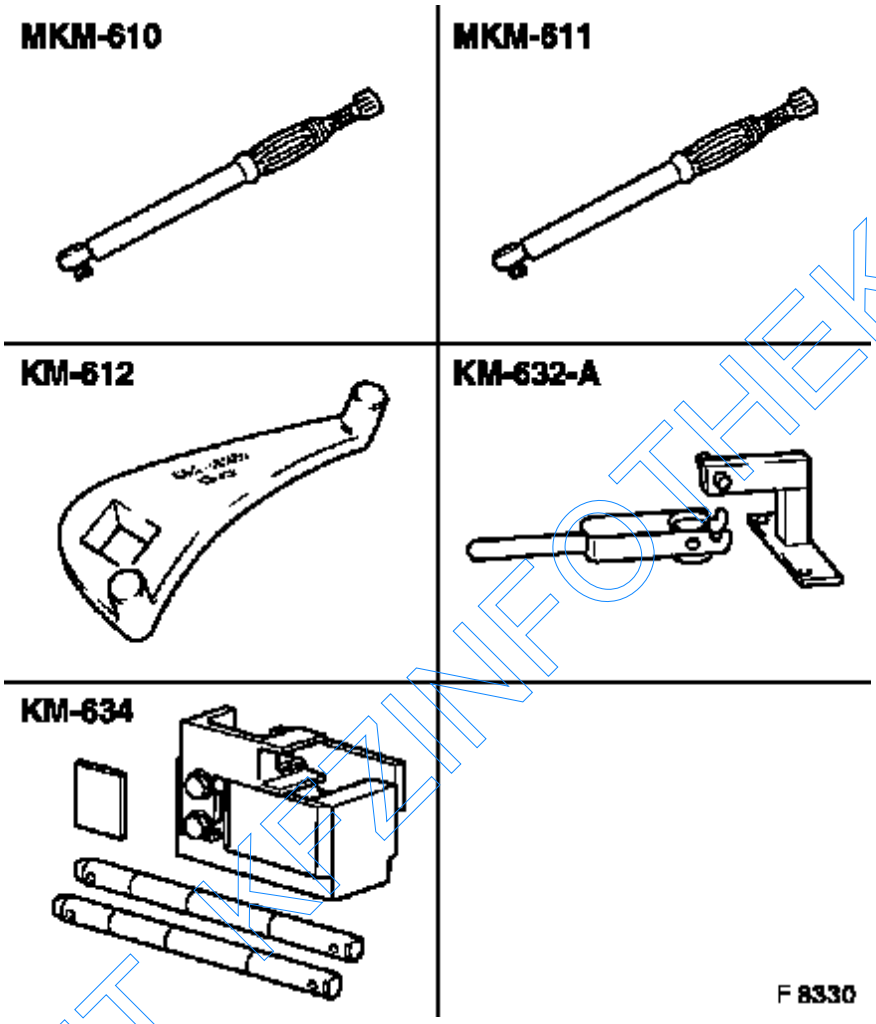
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

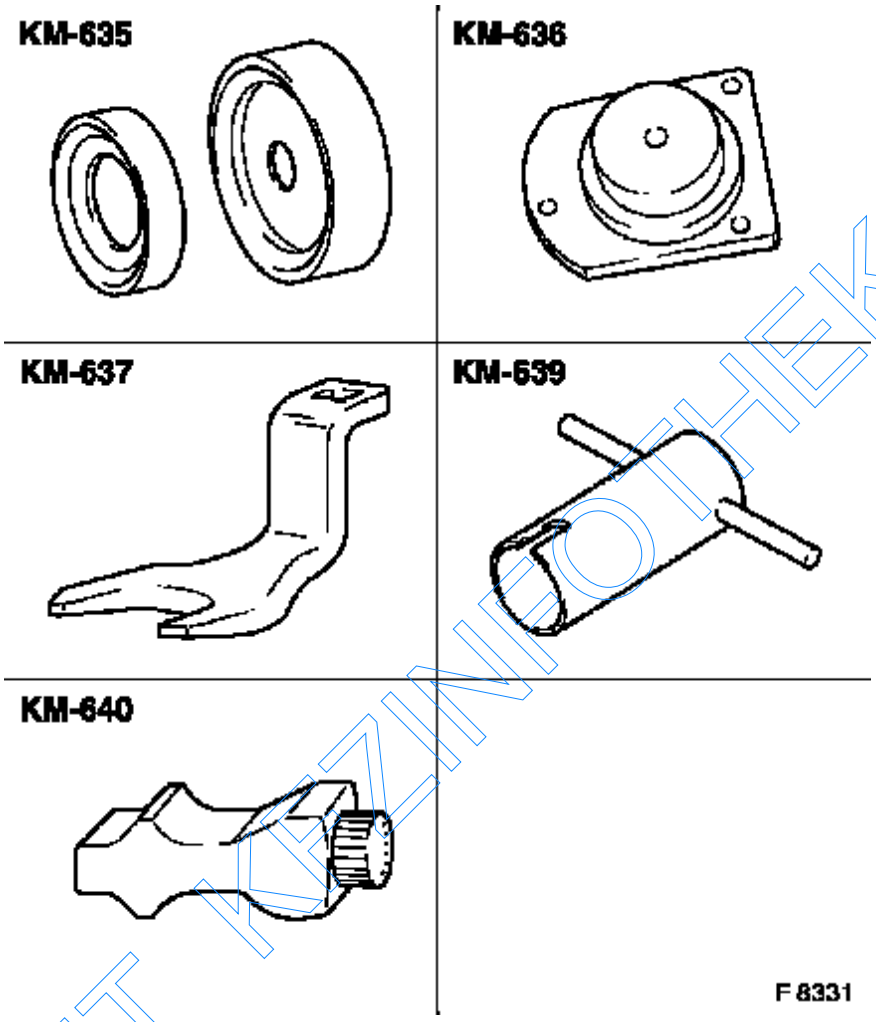
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

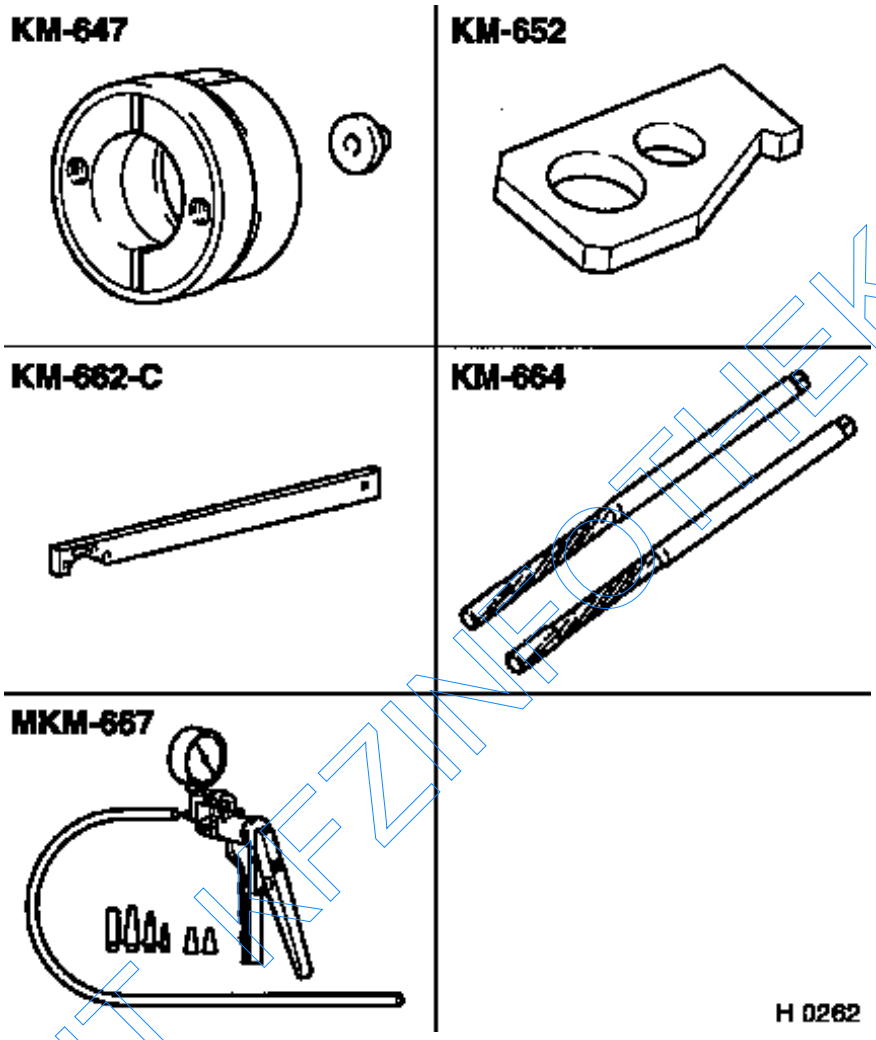
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

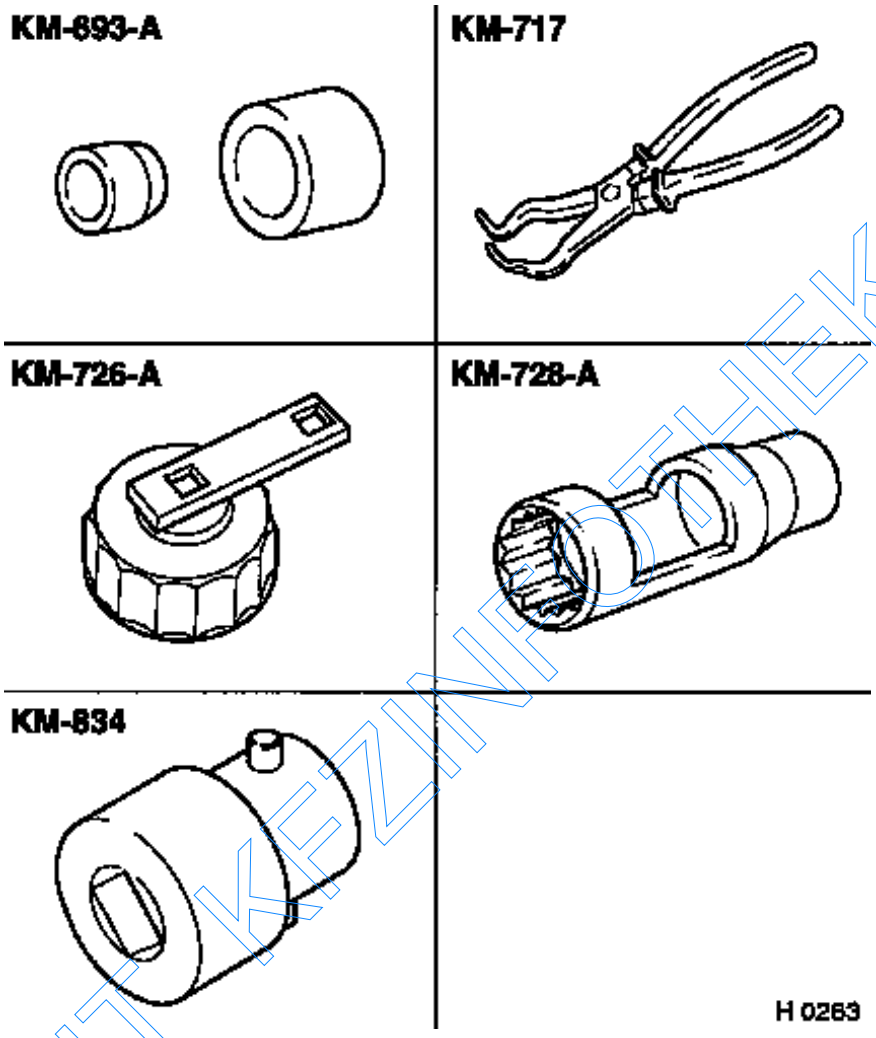
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

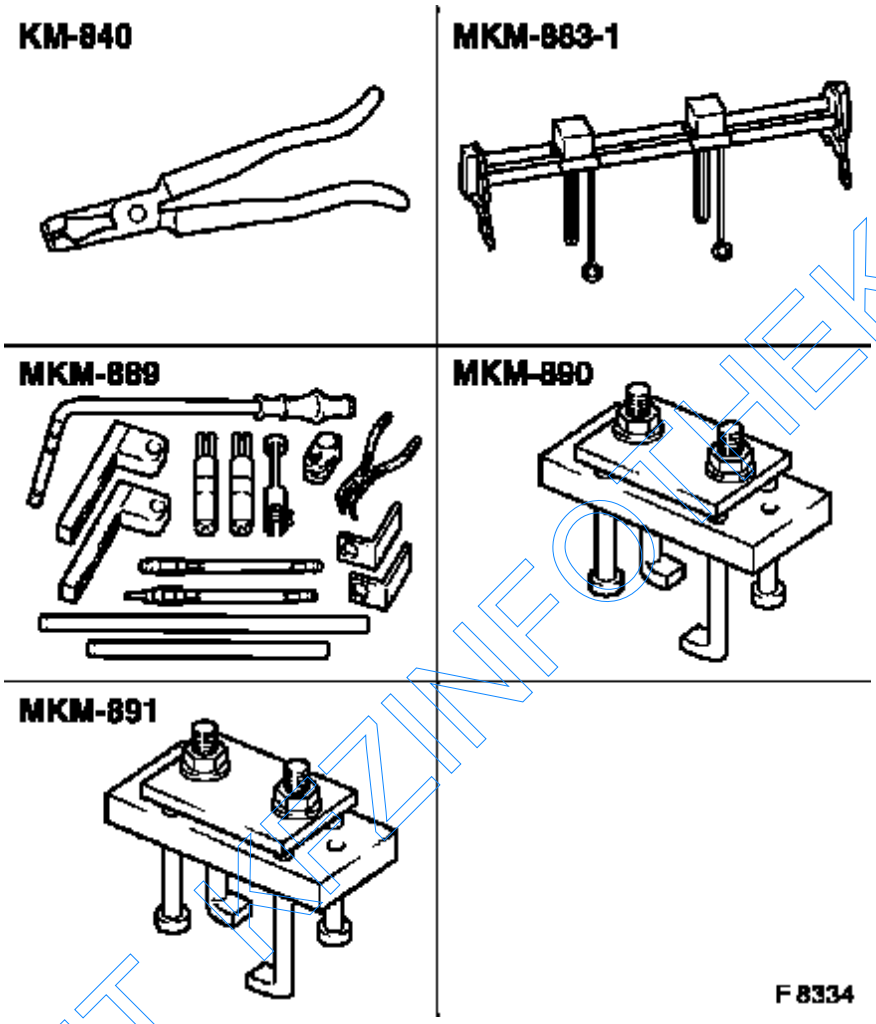
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

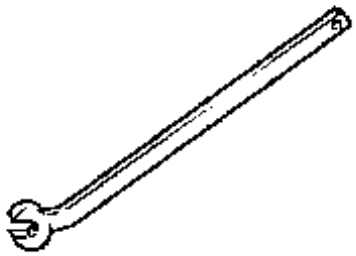
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

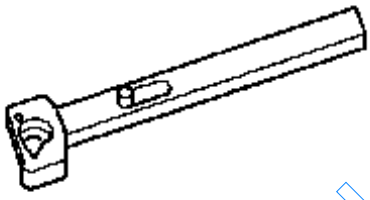
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

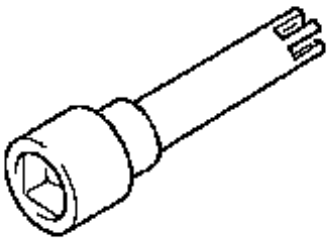
KM-913-A



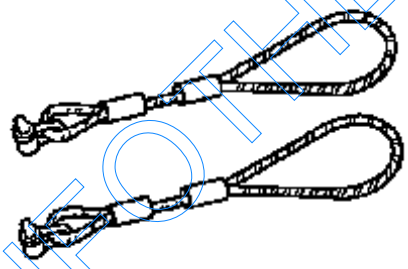
KM-956-1



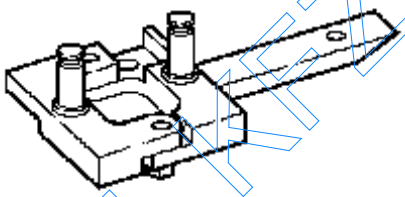
KM-2355



KM-2358



KM-6347



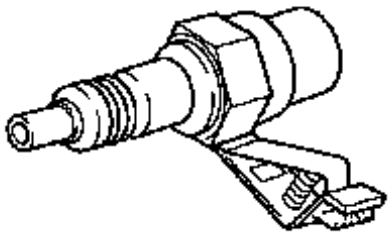
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

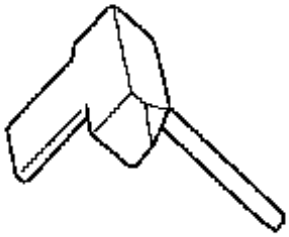
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



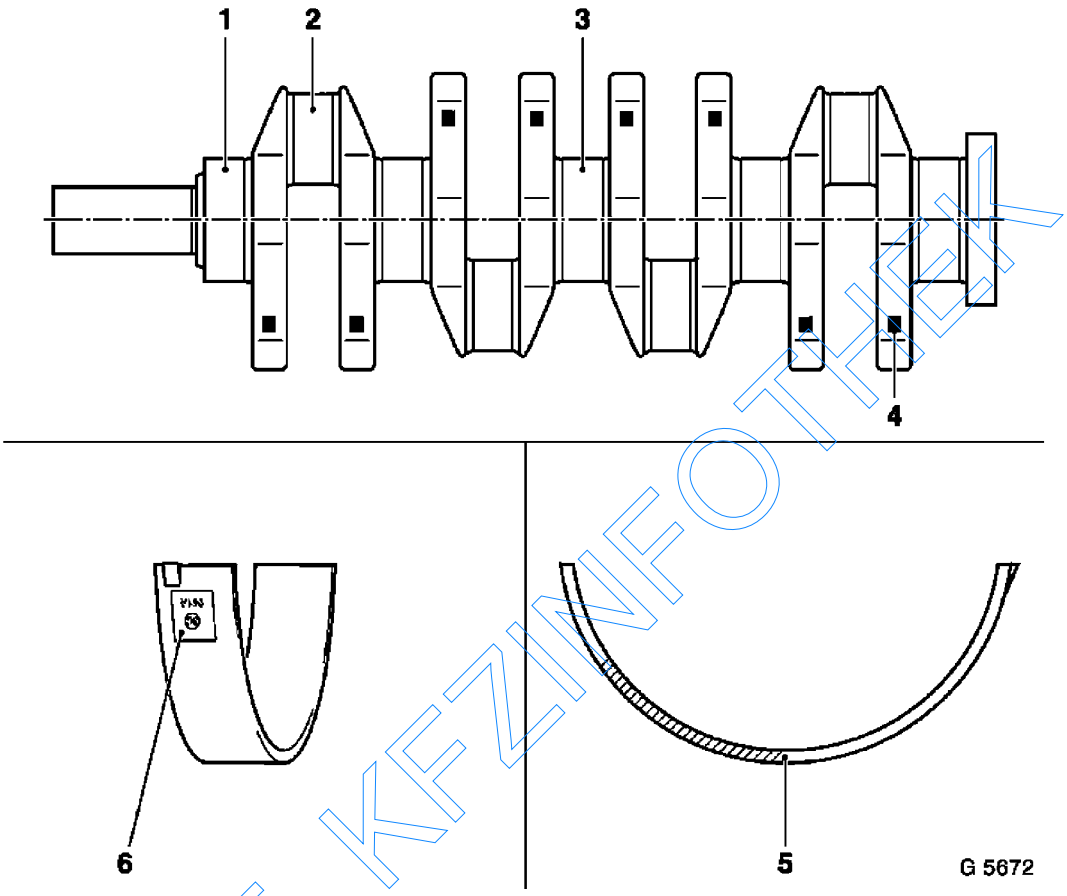
L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Lagerschalen
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SRZ	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1 - 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	54,980 - 54,997	braun
	mm	54,980 - 54,997	grün
Untergröße (0,25)	mm	54,730 - 54,747	braun / blau
	mm	54,730 - 54,747	grün / blau
Untergröße (0,50)	mm	54,482 - 54,495	braun / weiß
	mm	54,482 - 54,495	grün / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1 - 4	
Normalgröße	mm	42,971 - 42,987	-
Untergröße (0,25)	mm	42,721 - 42,737	blau
Untergröße (0,50)	mm	42,471 - 42,487	weiß
		Breite Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Normalgröße	mm	26,00 - 26,052	-
Untergröße (0,25)	mm	26,200 - 26,252	-
Untergröße (0,50)	mm	26,400 - 26,452	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1 - 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 - 57,981	weiß
	mm	57,981 - 57,988	grün
	mm	57,998 - 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 - 57,738	grün / blau
	mm	57,738 - 57,745	braun / weiß
Untergröße (0,50)	mm	57, 482 - 57,488	braun / weiß
	mm	57,488 - 57,495	
		Ø Pleuellagerzapfen 1 - 4	
Normalgröße	mm	48,970 - 48,988	-
Untergröße (0,25)	mm	48,720 - 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 - 48,488	weiß
		Breite Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 - 26,002	-
Untergröße (0,25)	mm	26,150 - 26,202	-
Untergröße (0,50)	mm	26,350 - 26,402	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	221 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	201 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	222 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	202 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	223 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	203 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	221 N

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	mm	grün	1,995 - 2,001	201 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	222 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	202 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	223 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	203 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 - 0,041		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 - 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	225 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	205 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	226 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	206 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	227 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	207 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	225 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	205 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	226 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	206 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	227 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	207 B

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	656 N

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	mm	weiß	2,001 - 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	660 B

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun - grün	25,850 - 25,900	-
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 - 26,100	-
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 - 26,300	-

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun - grün - weiß	25,850 - 25,900	-
Untergröße (0,25)	mm mm	braun / blau grün / blau	26,050 - 26,100	-
Untergröße (0,50)	mm mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 - 26,300	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985,3
Normalgröße	mm	-	1,485 - 1,497	264 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,610 - 1,622	265 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,735 - 1,747	266 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	-	1,485 - 1,497	264 N

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Untergröße (0,25)	mm	blau	1,610 - 1,622	265 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,735 - 1,747	266 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,019 - 0,071		

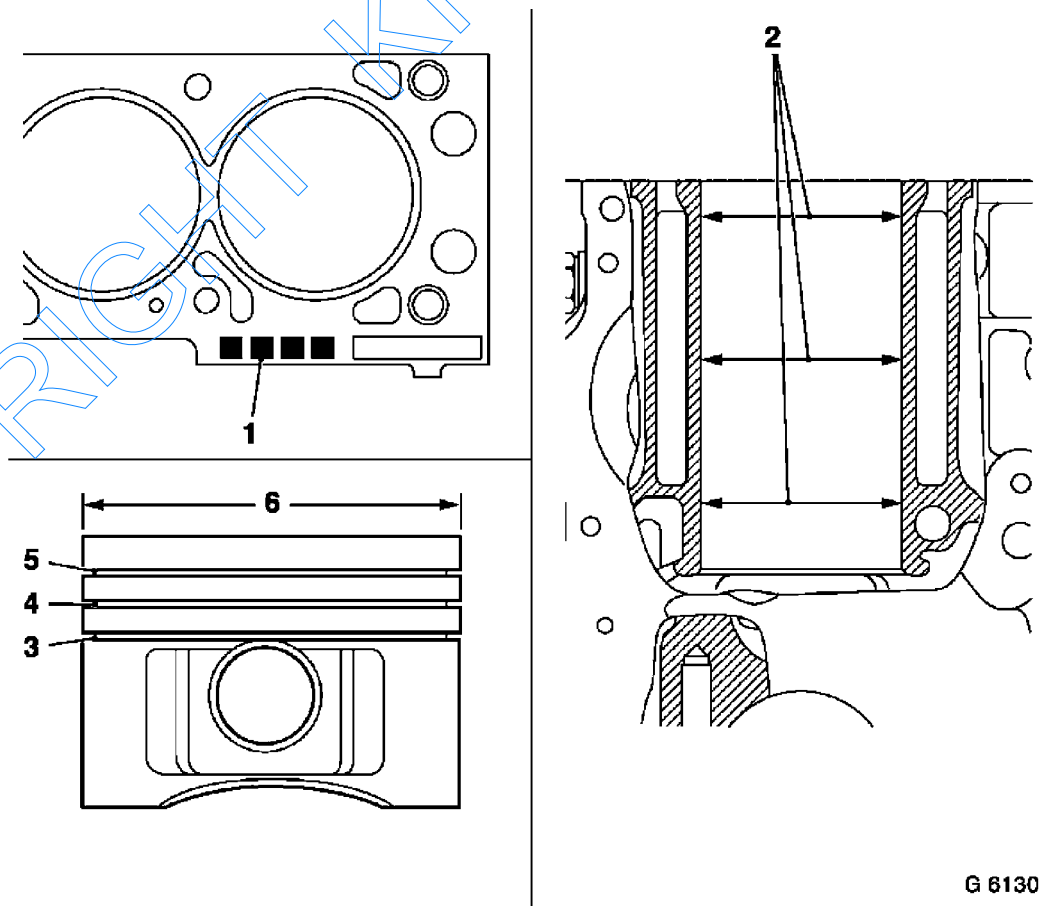
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	-	1,490 - 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 - 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 - 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	-	1,490 - 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 - 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 - 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 - 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchmesser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		X 14 NZ
ØZylinderbohrung		
Normalgröße		
Richtzahl 8	mm	77,575 - 77,585
Richtzahl 99	mm	77,585 - 77,595
Richtzahl 00	mm	77,595 - 77,605
Richtzahl 01	mm	77,605 - 77,615
Richtzahl 02	mm	77,615 - 77,625
Übergröße[1)]		
Richtzahl 7 + 0,5	mm	78,065 - 78,075
ØKolben		
Normalgröße		
Richtzahl 8	mm	77,555 - 77,565
Richtzahl 99	mm	77,565 - 77,575
Richtzahl 00	mm	77,575 - 77,585
Richtzahl 01	mm	77,585 - 77,595
Richtzahl 02	mm	77,595 - 77,605
Übergröße[1)]		
Richtzahl 7 + 0,5	mm	78,045 - 78,055
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03
Kolbenüberstand	mm	0,0

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2
ØZylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	78,975 - 78,985	78,975 - 78,985
Richtzahl 99	mm	78,985 - 78,995	78,985 - 78,995
Richtzahl 00	mm	78,995 - 79,005	78,995 - 79,005
Richtzahl 01	mm	79,005 - 79,015	79,005 - 79,015
Richtzahl 02	mm	79,015 - 79,025	79,015 - 79,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	79,465 - 79,475	79,465 - 79,475
ØKolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	78,955 - 78,965	78,955 - 78,965
Richtzahl 99	mm	79,965 - 78,975	79,965 - 78,975
Richtzahl 00	mm	78,975 - 78,985	78,975 - 78,985
Richtzahl 01	mm	78,985 - 78,995	78,985 - 78,995
Richtzahl 02	mm	78,995 - 79,005	78,995 - 79,005
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	79,445 - 79,455	79,445 - 79,455
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03	
Kolbenüberstand	mm	0,4	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 NZ	C 20 NE
ØZylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	84,775 - 84,785	85,975 - 85,985
Richtzahl 99	mm	84,785 - 84,795	85,985 - 85,995
Richtzahl 00	mm	84,795 - 84,805	85,995 - 86,005
Richtzahl 01	mm	84,805 - 84,815	86,005 - 86,015
Richtzahl 02	mm	84,815 - 84,825	86,015 - 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	85,265 - 85,275	86,465 - 86,475
ØKolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	84,775 - 84,765	85,945 - 85,955
Richtzahl 99	mm	84,765 - 84,775	85,955 - 85,965
Richtzahl 00	mm	84,775 - 84,785	85,965 - 85,975
Richtzahl 01	mm	84,785 - 84,795	85,975 - 85,985
Richtzahl 02	mm	84,795 - 84,805	85,985 - 85,995
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	85,245 - 85,255	86,435 - 86,445

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

hl			
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,4	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ	16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Kolbenringe				
Rechteckring				
Höhe	mm	1,50	1,20	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04
Minutenring				
Höhe	mm	1,50	1,50	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
Höhenspiel	mm	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,02 - 0,04
Ölabstreifring				
Höhe	mm	3,00	3,00	3,00
Stoßspiel	mm	0,40 - 1,40	0,40 - 1,40	0,40 - 1,40
Höhenspiel	mm	0,01 - 0,03	0,01 - 0,03	0,01 - 0,03
Ringstoßverteilung1)	°	180		

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2	C 18 NZ, C 20 NE
Kolbenbolzen				
Länge	mm	55	53	61,5
Durchmesser	mm	17,997 - 18,00	20	20,990 - 21,000
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft		
Spiel				
im Kolben	mm	0,009 - 0,012	0,011 - 0,014	
in Pleuelstange	mm	0	0	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT:

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT:

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne, ersetzen

Aus-, Abbauen

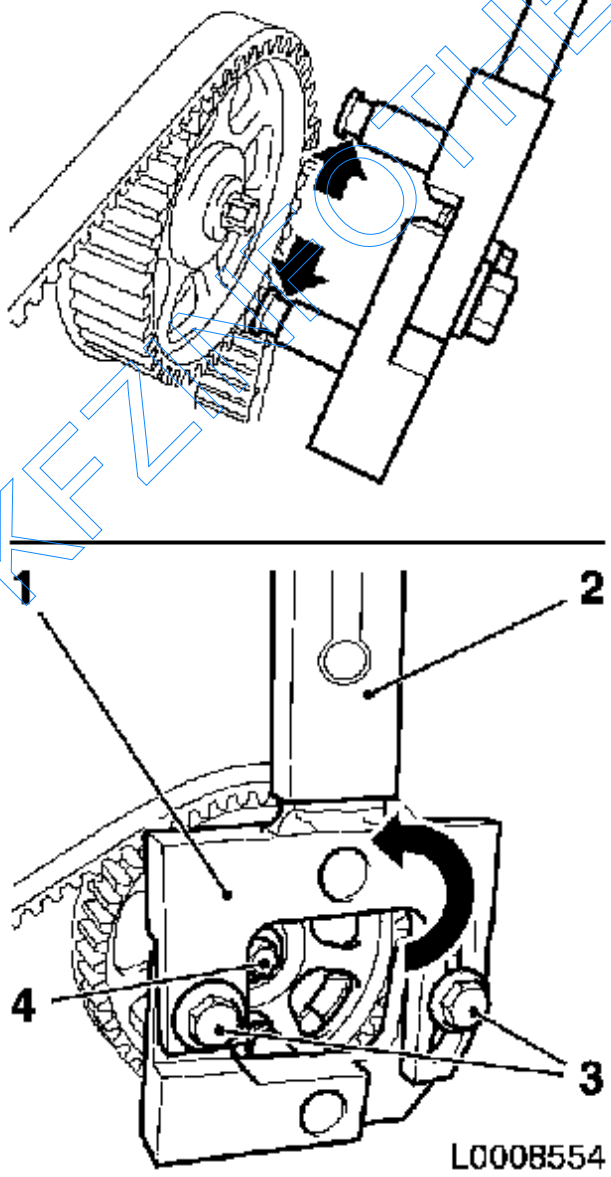
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1.6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.



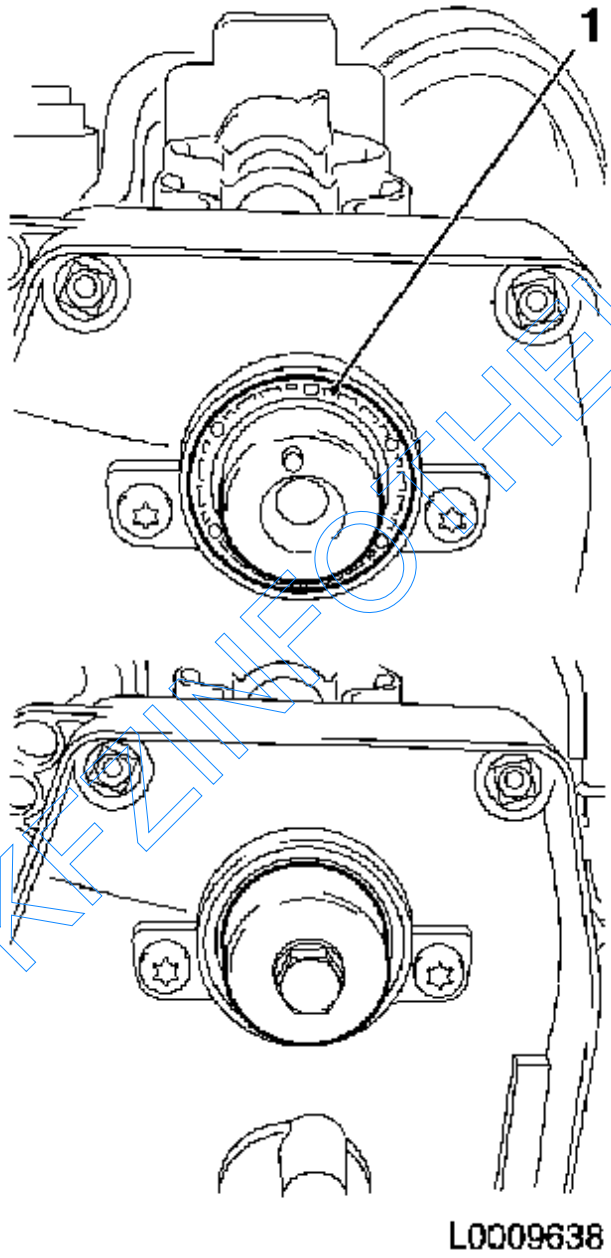
Ein-, Anbauen

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten – Dichtflächen nicht beschädigen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß)

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

bestreichen. Dichtring mit KM-422 in Nockenwellengehäuse einpressen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Anzugsdrehmoment

Nockenwellenrad an Nockenwelle - 45 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93)" oder "Zahnriemen ausund einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

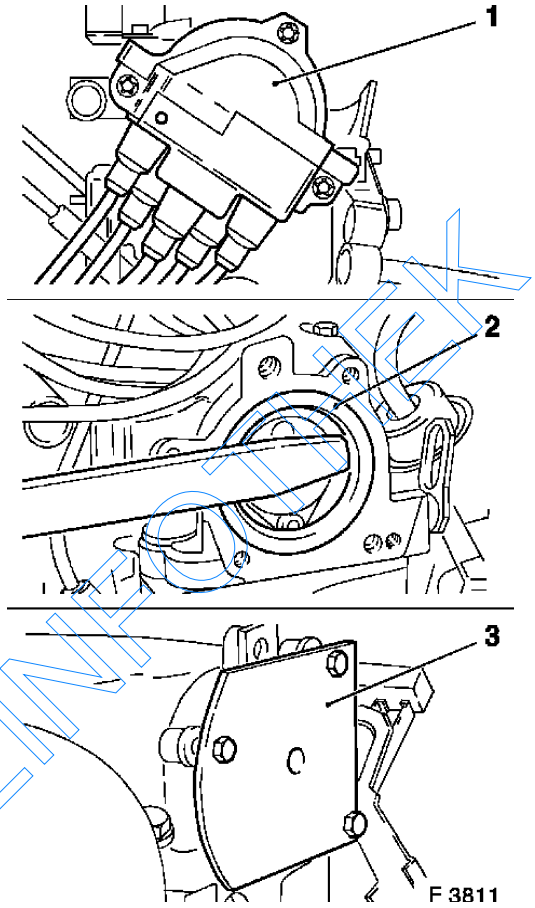
Hochspannungsverteiler (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen!

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–636 (3) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".



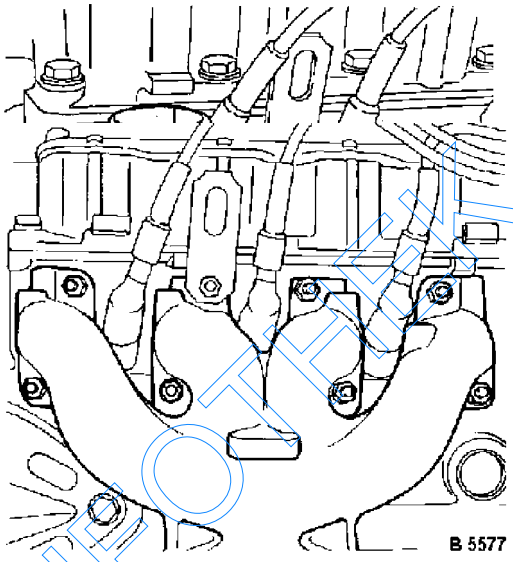
COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Falls vorhanden: Vorwärmschlauch und Ansaugluftvorwärmhutze von Auslaßkrümmer abbauen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A von Zylinderkopf abbauen.



Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen. Auslaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Ansaugluftvorwärmhutze an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Vorwärmschlauch montieren.

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) bestreichen und an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2 und C 18 NZ)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

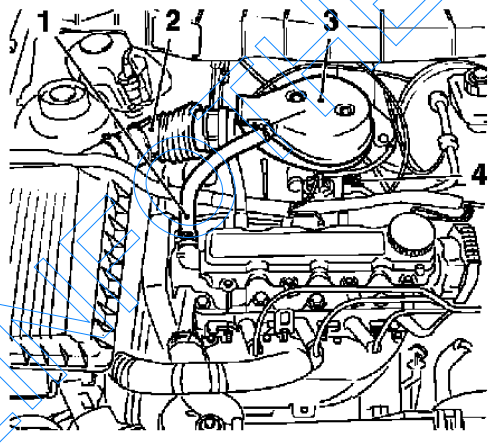
Aus–, Abbauen

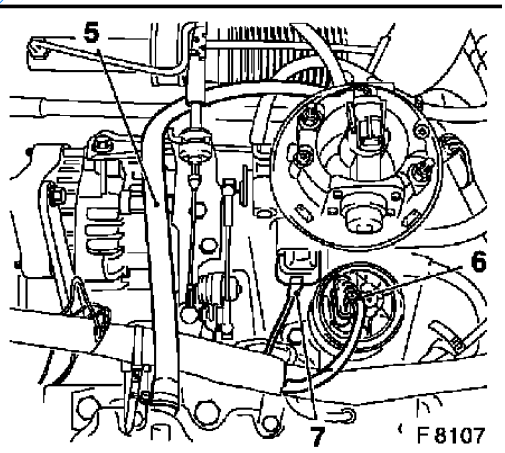
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Luftansaugschlauch (2) von Luftfiltergehäuse abbauen. Motorentlüftungsschlauch (1) von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Luftansaughaube (3) und Unterdruckschlauch (4) abbauen.

Motorentlüftungsschlauch (5) von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Kabelsatzstecker (7) von Leerlaufschrittmotor abziehen.

Bei X 14 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker (6) von Abgasrückführventil abziehen.





Aus–, Abbauen

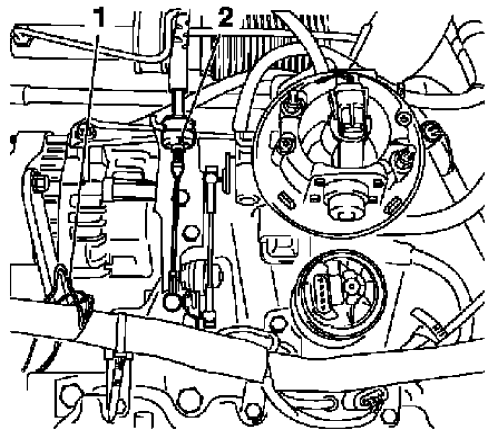
Bei C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

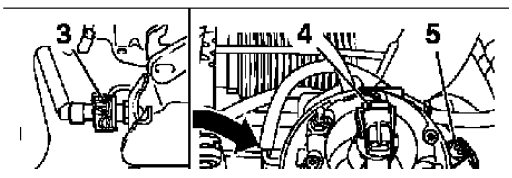
Bowdenzug Gasbetätigung (2) aushängen.

Kabelsatzstecker (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur, Kabelsatzstecker (4) von Einspritzventil und Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

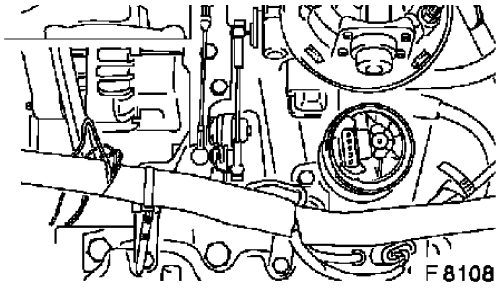
Kraftstoffleitungen von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.



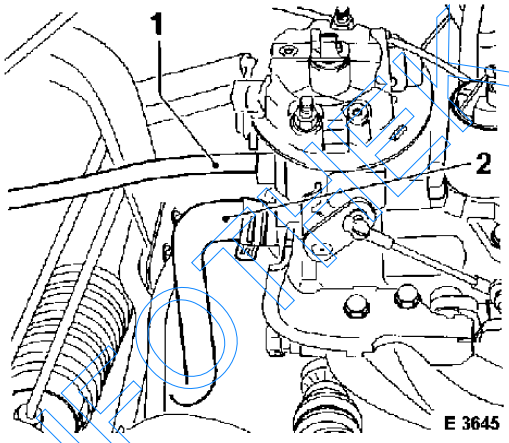


COPYRIGHT KFZ-NETZ



Aus–, Abbauen

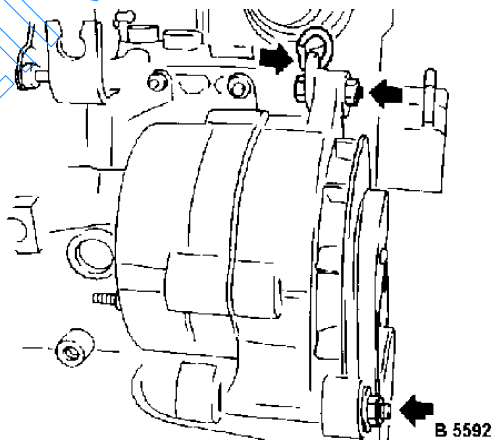
Unterdruckschlauch (1) Druckfühler–Saugrohr abziehen.
Kühlmittelschlauch (2) von Einlaßkrümmer abbauen.



Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Keilriemen: Keilriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

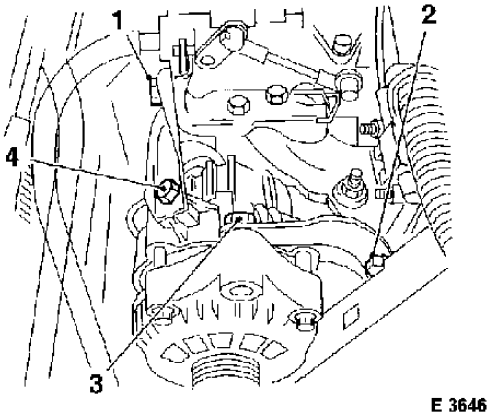


Aus–, Abbauen

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen von Keilrippenriemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen, Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

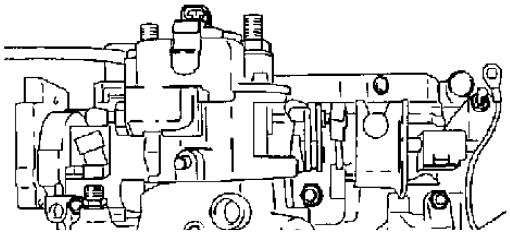


Aus–, Abbauen

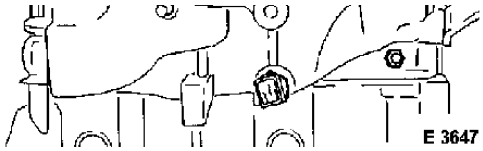
Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET



Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei Motoren ab MJ '93: Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Kühlmittelschlauch an Einlaßkrümmer anbauen. Unterdruckschlauch an Druckfühler–Saugrohr anbauen. Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Kraftstoffleitungen an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - Zuordnung beachten. Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor, Drosselklappenpotentiometer, Einspritzventil und Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken. Bowdenzug Gasbetätigung einhängen.

Bei C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Bei X 16 SZ und X 16 SZR: Kabelsatzstecker an Abgasrückführventil stecken.

Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen. Luftansaughaube an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - auf Dichtung achten. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

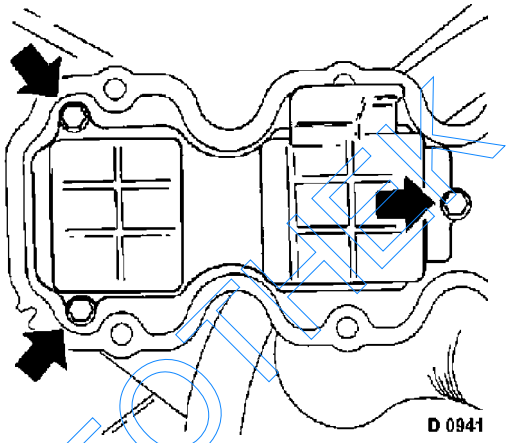
Sieb (Filter) im Deckel des Nockenwellengehäuses reinigen

Hinweis:

Bei C 14 SE und C 16 SE kann Sieb (Filter) nicht ausgebaut werden.

Aus–, Abbauen

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Filter von Nockenwellengehäusedeckel abbauen.



Reinigen

Dichtflächen und Filter reinigen.

Ein–, Anbauen

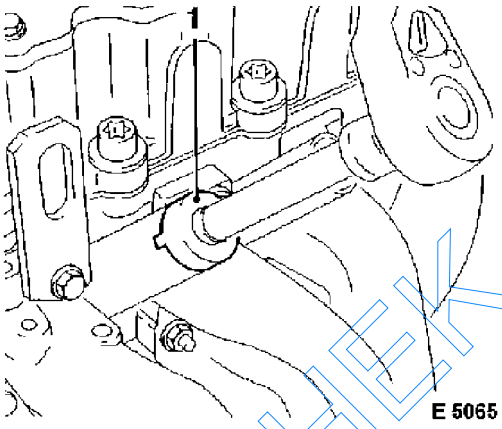
Filter an Nockenwellengehäusedeckel anbauen. Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Hitzeschutzhülsen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkerzenstecker abziehen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A (1) von Zylinderkopf abbauen.



Ein–, Anbauen

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken.

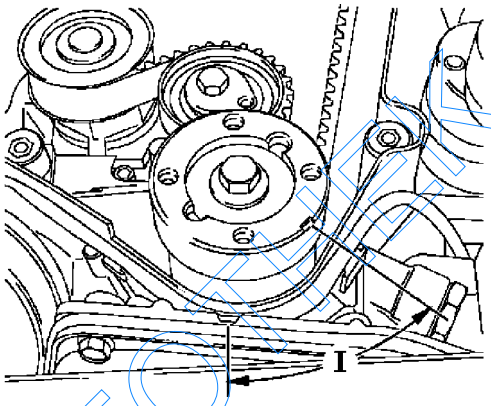
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)

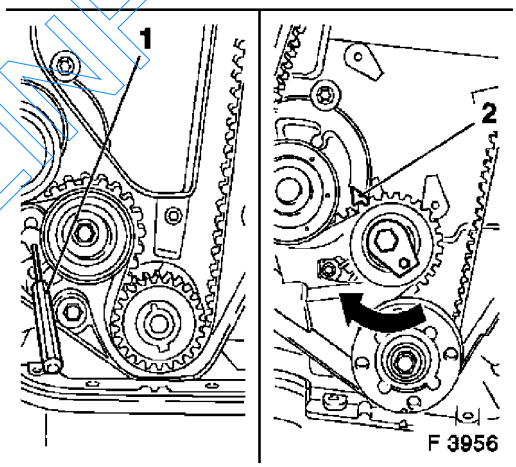
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.



Aus–, Abbauen

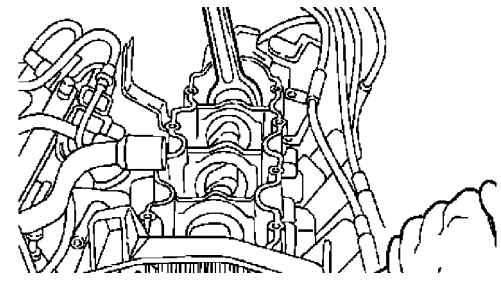
Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Zylinderkopf abbauen. Nockenwellenrad ausbauen - mit Gabelschlüssel am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten.

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe von Nockenwellengehäuse abbauen - Kraftstoffschläuche bleiben angeschlossen.

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Dichtring aus Nockenwellengehäuse hinten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

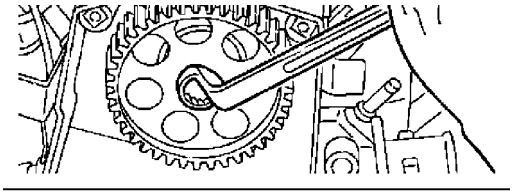
Druckplatte (1) von Nockenwellengehäuse abbauen.

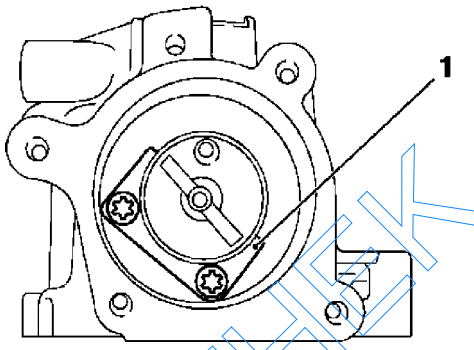


Achtung

Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf während des Montagevorgangs abdecken, damit Druckstücke nicht hineinfallen können.

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM



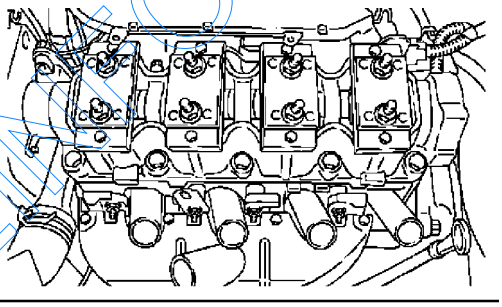


F 3954

Aus–, Abbauen

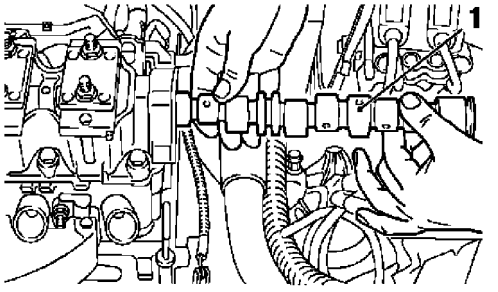
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Ventilniederhalter MKM–891 an Nockenwellengehäuse anbauen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ventilniederhalter MKM–890 an Nockenwellengehäuse anbauen.

Alle Schwinghebel gleichmäßig niederdrücken. Nockenwelle (1) aus Nockenwellengehäuse ziehen. Ventilniederhalter entspannen und von Nockenwellengehäuse abbauen. Schwinghebel und Druckstücke entnehmen - in Einbaulage ablegen, Zuordnung beachten.



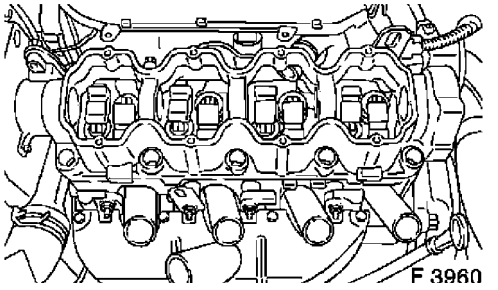
Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen. Bei Ersatz der Nockenwelle sind alle Schwinghebel zu ersetzen.



Achtung

Vor Einbau der Nockenwelle prüfen, ob Kurbelwelle 60° vor OT–Markierung steht.

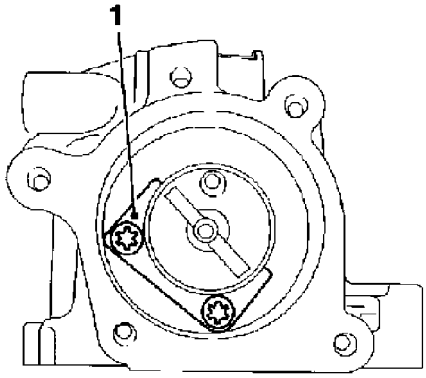


F 3960

Ein–, Anbauen

Druckstücke und Schwinghebel einsetzen - Einbaulage und Zuordnung beachten. Ventilniederhalter an Nockenwellengehäuse anbauen und alle Schwinghebel gleichmäßig niederdrücken - Kurbelwelle muß 60° vor OT–Markierung stehen. Gleitflächen mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Druckplatte (1) an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.



Ventilniederhalter entspannen und von Nockenwellengehäuse abbauen.

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Dichtring in Nockenwellengehäuse hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ ' 93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889.

Montagekopf	MKM–889–1
Druckstück	MKM–889–7
Montagewelle	MKM–889–9
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Winkel	MKM–889–14
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Achtung

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß während dem Montagevorgang die Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf abgedeckt sind.

Aus–, Abbauen

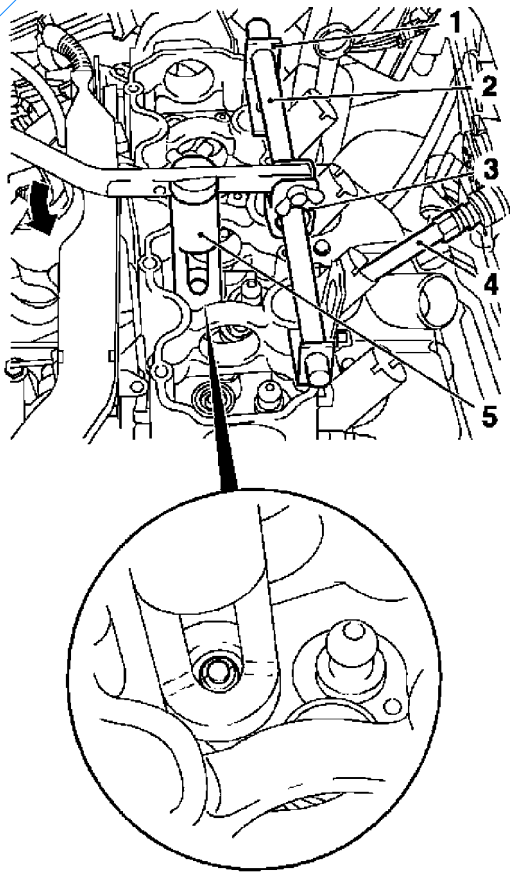
Nockenwelle, Schwinghebel und Druckstücke ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

Ein–, Anbauen

Zündkerzenstecker abziehen und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Druckluftadapter (4) in Zündkerzengewinde eindrehen und mit Druckluft beaufschlagen. Gelenk (3) am Hebelarm befestigen und mit Montagewelle (2) und Winkel (1) auf Nockenwellengehäuse montieren.

Hinweis:

Beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Auslaßventile Montagebrücke auf Einlaßseite montieren, beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Einlaßventile Montagebrücke auf Auslaßseite montieren.



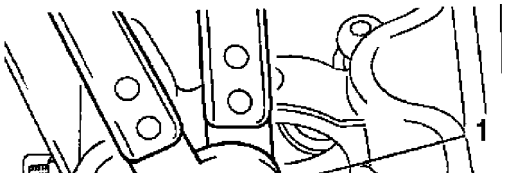
F 3684

Aus–, Abbauen

Demontagekopf (5) am Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Demontagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Demontagekopf (5) auf oberen Ventilteller aufsetzen, Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen. Ventilfeder entspannen und zusammen mit oberem Ventilteller entnehmen.

Aus–, Abbauen

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) ausbauen.



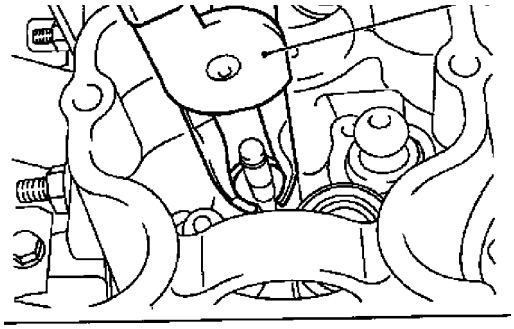
Ein–, Anbauen

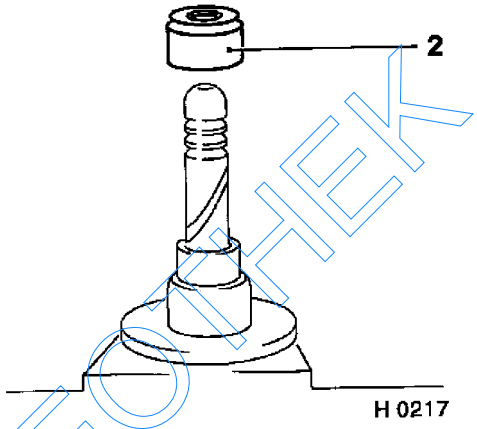
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaft mit Motoröl benetzen.

Neue Ventilschaftabdichtung (2) mit KM–352 einsetzen.

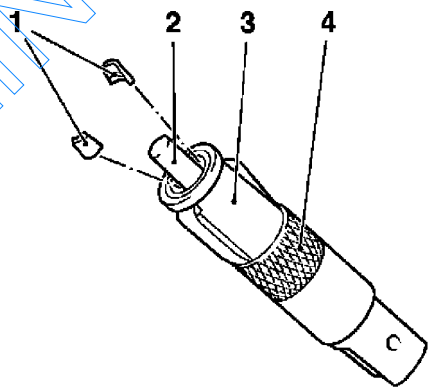
Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.





Ein–, Anbauen

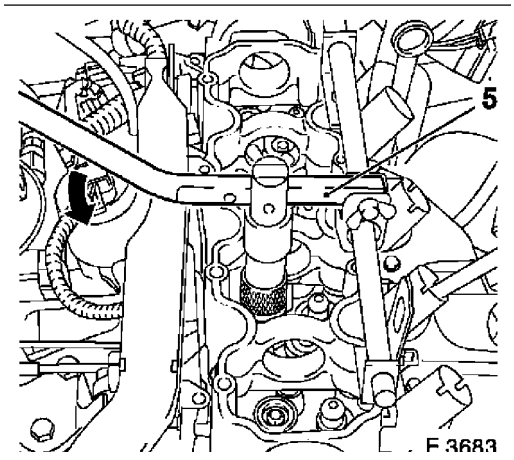
Druckstück (2) in Montagekopf (3) einbauen. Ventilkeile (1) mit der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (4) festklemmen.



Montagekopf am Hebelarm (5) befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Montagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Ventilfeder mit oberem Ventilteller auf Zylinderkopf aufsetzen und mit Montagekopf zusammendrücken. Durch leichte Auf– und Abbewegung des Montagekopfes Ventilkeile einrasten lassen. Ventilfeder entspannen und Sitz der Ventilkeile kontrollieren.

Montagewelle, Winkel und Druckluftadapter ausbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.



Druckstücke, Schwinghebel und Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

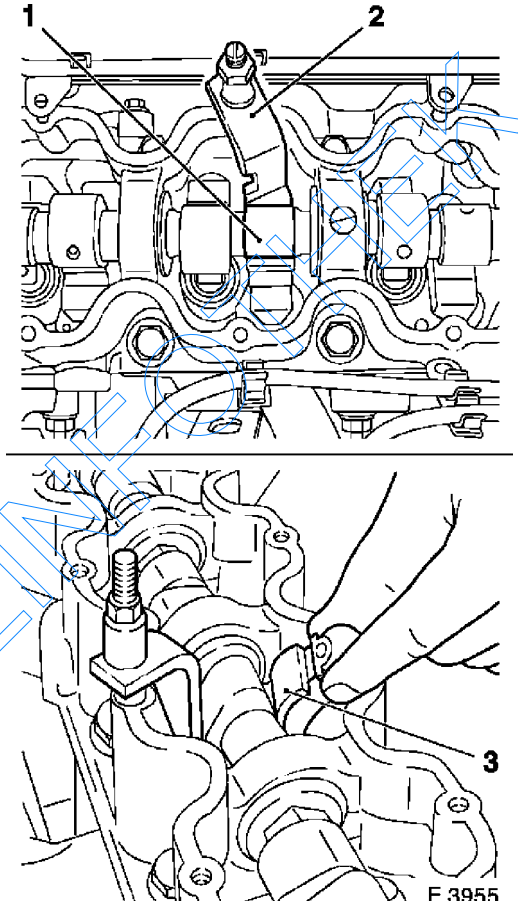
Hydrostößel ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abziehen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung soweit drehen, bis der Nocken (1) des zu ersetzenden Hydrostößels in der Senkrechten steht.



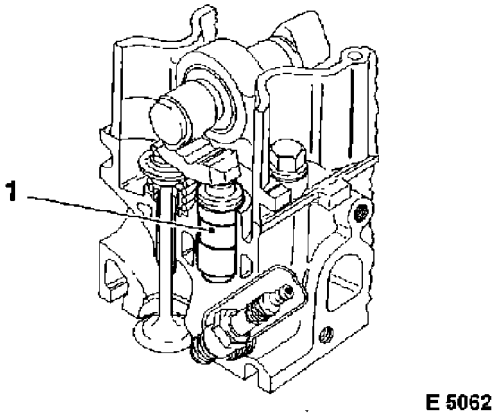
Aus–, Abbauen

KM–565–A (2) auf Nockenwellengehäuse und Ventilteller aufsetzen und Ventilfeder spannen. Schwinghebel (3) aus Nockenwellengehäuse entnehmen - auf Druckstück achten. Hydrostößel aus Nockenwellengehäuse entnehmen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel (1) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Gleitflächen des Schwinghebels mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen und in Nockenwellengehäuse einsetzen - auf Druckstück achten.



Einstellen

Ein Einstellen des Hydrostößels entfällt, da Vorspannung konstruktiv berücksichtigt wurde.

Ein–, Anbauen

Ventilfeder entspannen und KM–565–A entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

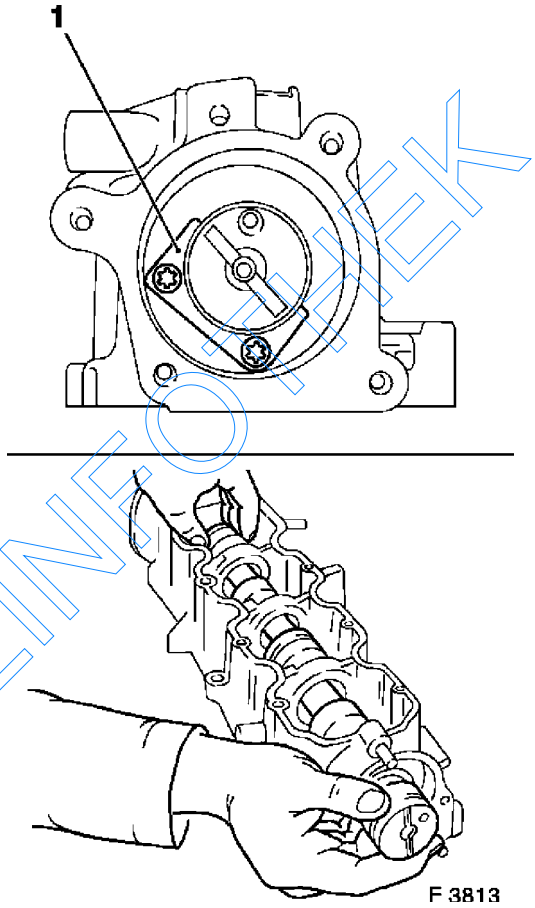
Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe von Nockenwellengehäuse abbauen.

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Dichtring aus Nockenwellengehäuse hinten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Druckplatte (1) von Nockenwellengehäuse abbauen. Nockenwelle aus Nockenwellengehäuse entnehmen. Vorderen Dichtring aus Nockenwellengehäuse herauskanten.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nockenwellengehäuse auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen". Bei Ersatz der Nockenwelle sind grundsätzlich alle Schwinghebel zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Nockenwelle mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen, Nockenwelle in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Druckplatte an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Dichtlippe des vorderen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Neuen vorderen Dichtring mit KM–422 in Nockenwellengehäuse einbauen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Dichtring in Nockenwellengehäuse hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

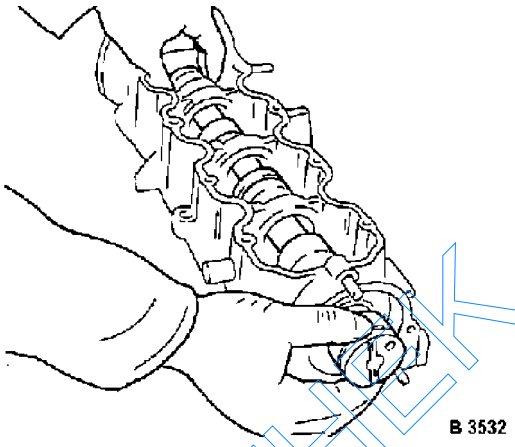
Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Nockenwellengehäuse ersetzen

Aus–, Abbauen



Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Nockenwelle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)".

Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen, Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen".

Ein–, Anbauen

Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)".

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

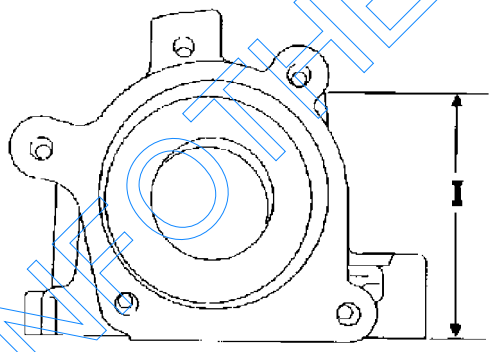
Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden. Bei Durchbiegung oder Verzug ist das Nockenwellengehäuse zu ersetzen.

Messen

Höhe des Nockenwellengehäuses (Dichtfläche zu Dichtfläche).

Maß I:

1,6 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	66,5 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	74,0 mm



E 5058

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist sinngemäß zu verfahren.

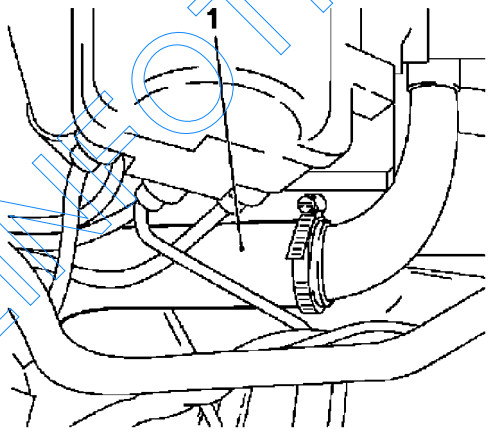
Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur) abbauen.

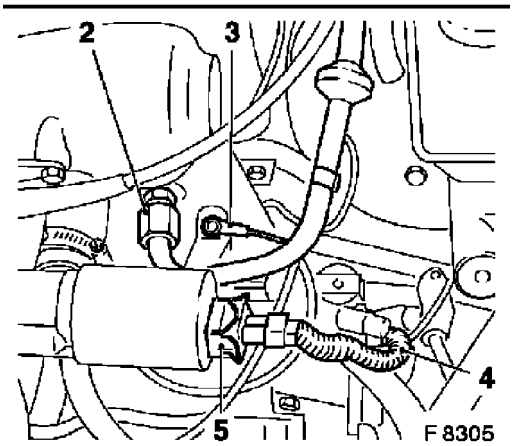
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen. Unteren Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen.



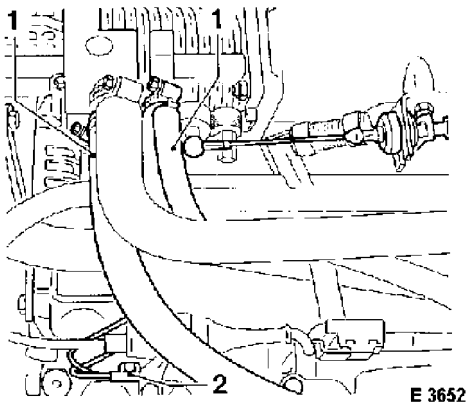
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (2) und Masseverbindungen (3) von Einlaßkrümmer abbauen. Mehrfachstecker (4) trennen, Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufdrehsteller abziehen.



Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen, Bowdenzug Gasbetätigung von Drosselklappenstutzen abbauen.

Masseverbindungen (2) von Nockenwellengehäuse abbauen.

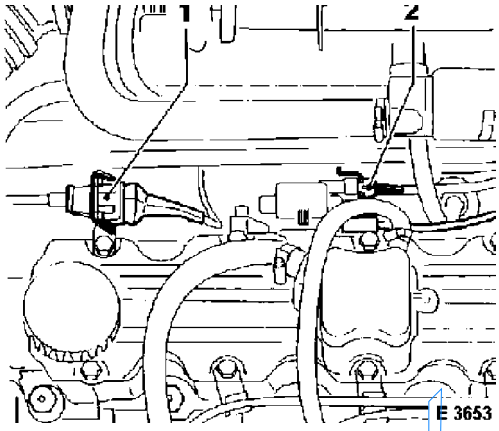


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.
Kabelsatzstecker (2) von Verdampfungskontrollventil abziehen.

Unterdruckschlauch von Verdampfungskontrollventil abziehen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer,
Kabelsatzstecker (2) von Temperaturfühler–Kühlmittel abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen. Halter Kraftstoffleitungen von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

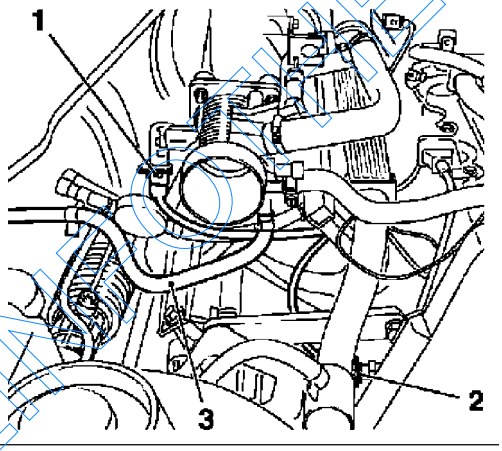
Kühlmittelschläuche von Thermostatgehäuse abbauen.

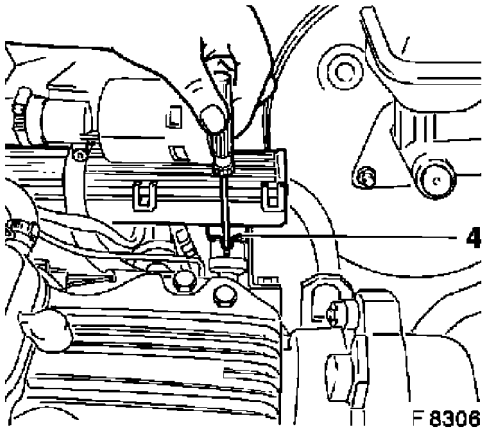
Sicherungsklammer (4) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.

Sicherungsklammer in Steckerleiste einsetzen.

Kompletten Kabelstrang zur Seite legen - auf Kabelverlegung achten.

Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.





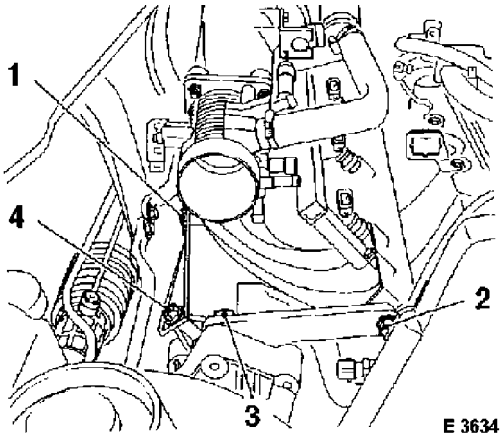
Aus–, Abbauen

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen. Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

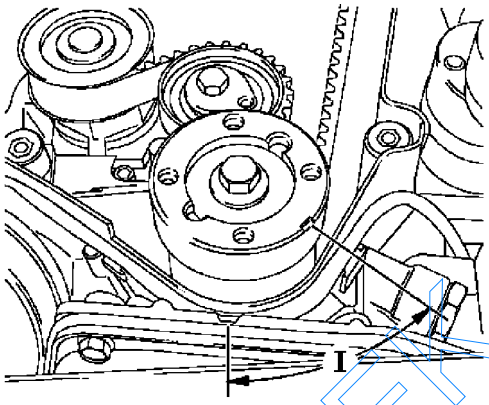
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,6 / 1,8 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Einstellen

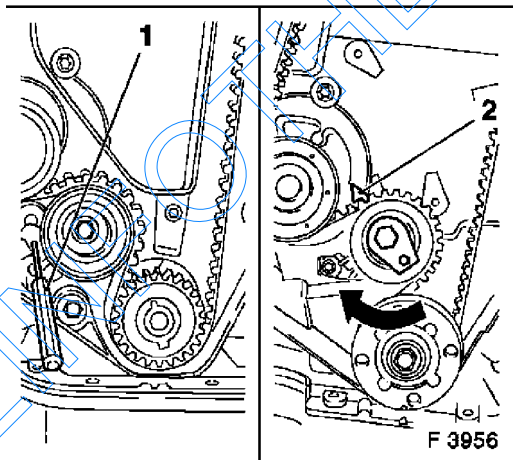
Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Aus–, Abbauen

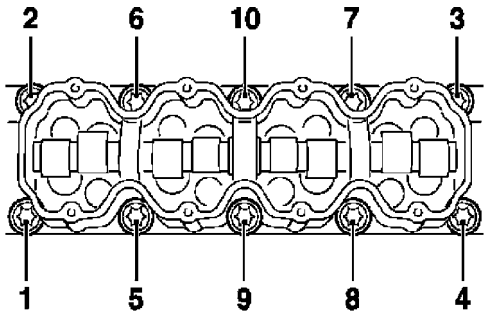
Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Befestigungsschrauben für hintere Zahnriemenabdeckung von Nockenwellengehäuse abbauen.



Aus–, Abbauen

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge spiralförmig von außen nach innen (zuerst 1/4, dann 1/2 Umdrehung) lösen. Nockenwellengehäuse von Zylinderkopf abnehmen. Schwinghebel, Druckstücke und Hydrostößel entnehmen - Zuordnung beachten. Zylinderkopf von Zylinderblock abnehmen.

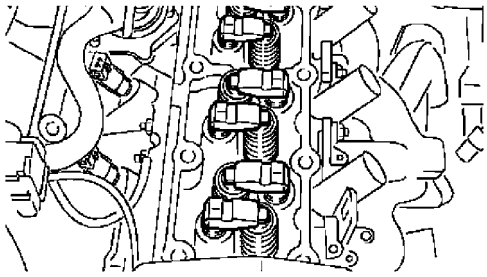


Reinigen

Dichtflächen, Bohrungen und Gewinde der Zylinderkopfschrauben.

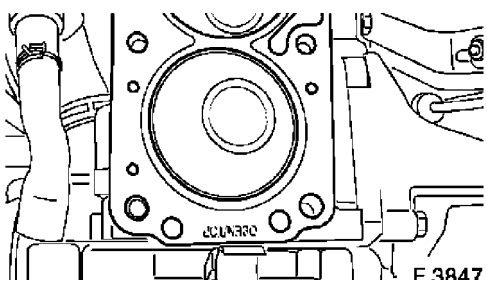
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

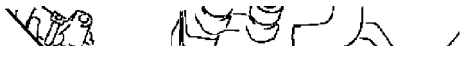


Ein–, Anbauen

Zylinderkopfdichtung auflegen - Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors.



Ein–, Anbauen



COPYRIGHT KFZ-BOOK

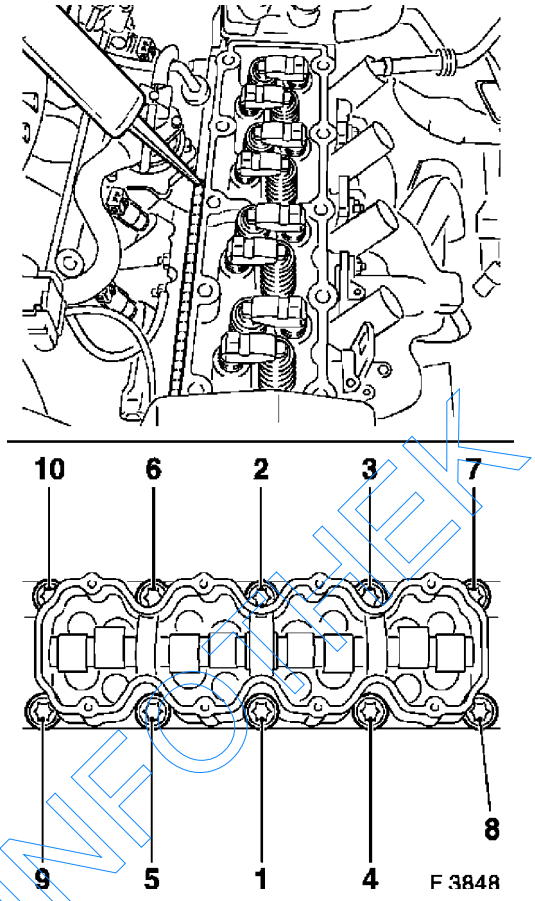
Zylinderkopf auf Zylinderblock setzen. Hydrostößel, Druckstücke und Schwinghebel mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) einsetzen - auf Zuordnung achten. Auf die Dichtfläche des Zylinderkopfes eine Raupe Flächendichtung (grün) auftragen.

Nockenwellengehäuse auf Zylinderkopf aufsetzen.

Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen.

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge festziehen - Drehmomentschlüssel und KM–470–B verwenden.

Motor	Drehmoment	Weiterdrehwinkel
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	25 Nm	60° + 60° + 60° 1)
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	25 Nm	90° + 90° + 90° 1)



1) Nachzugsfrei

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse anbauen 1): 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm. 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Nockenwellenrad an Nockenwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Nockenwellengehäusedeckel an Gehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr bis MJ ' 93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2)".

Bei Motoren ab MJ ' 93: Befestigungsschrauben Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren bis MJ ' 93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen".

Zündkabel an Hochspannungsverteiler anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Halter Kraftstoffleitungen anbauen. Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten. Steckerleiste an Einspritzventile stecken.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Impulsgeber–Kurbelwelle und Verdampfungskontrollventil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Unterdruckschlauch an Verdampfungskontrollventil anbauen.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer und Nockenwellengehäuse anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller stecken, Mehrfachstecker zusammenstecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen. Luftansaugschlauch einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzengewinde aufarbeiten

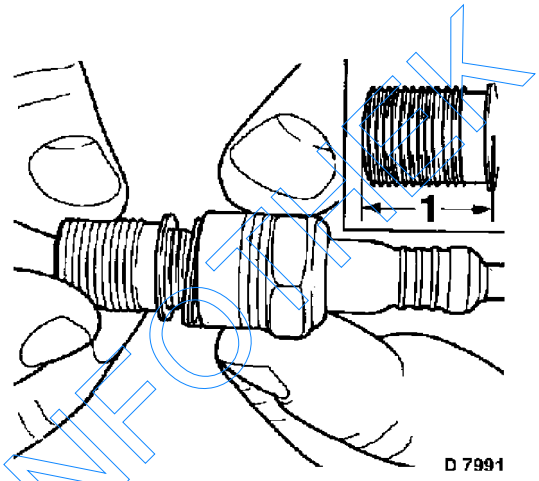
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Gewinde aufreiben und nachschneiden - Zündkerzengewinde–Bohrer verwenden (Herstelleranweisung beachten).

Ein–, Anbauen

Gewindebuchse auf Zündkerze aufschrauben - Maß (1) = 17 mm.



Zündkerze mit Gewindebuchse in Zylinderkopf einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

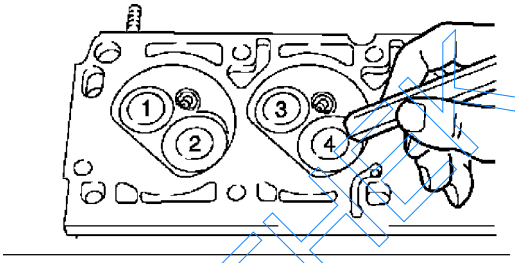
Aus–, Abbauen

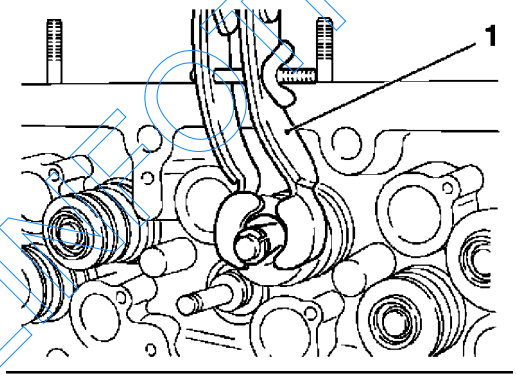
Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Hydrostößel entnehmen - in Einbaulage ablegen.

Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

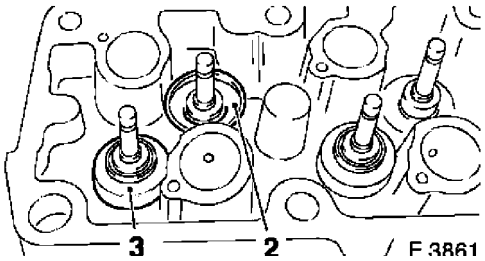
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller, Ventilfedern entnehmen. Ventile herausziehen, Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen. Ventildistanzringe (2 - Auslaß), untere Ventilfederteller (3 - Einlaß) entnehmen.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen auf Planheit prüfen, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

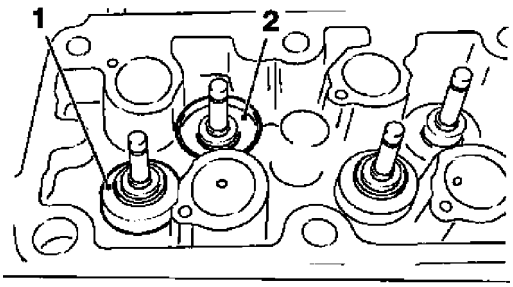
Ein–, Anbauen

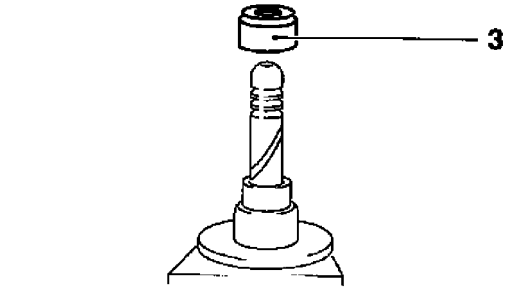
Ventile mit Motoröl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen.

Ventildistanzringe (1 - Auslaß), untere Ventilfederteller (2 - Einlaß) einbauen.

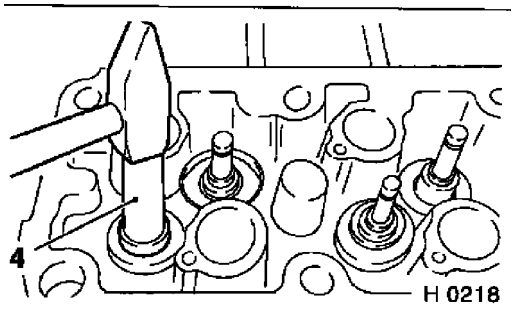
Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–352 (5) einsetzen.

Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.



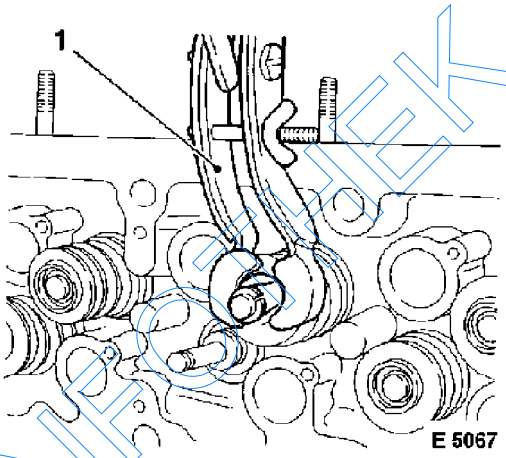


COPYRIGHT KFZ-BOOK.NET



Ein–, Anbauen

Ventilfedern und obere Ventilfederteller einbauen. Ventilfedern mit KM–348 (1) spannen und Ventilkeile einsetzen.



Achtung

Auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - Einbaulage beachten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen.

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.CH

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen".

Ventil schleifen

Achtung

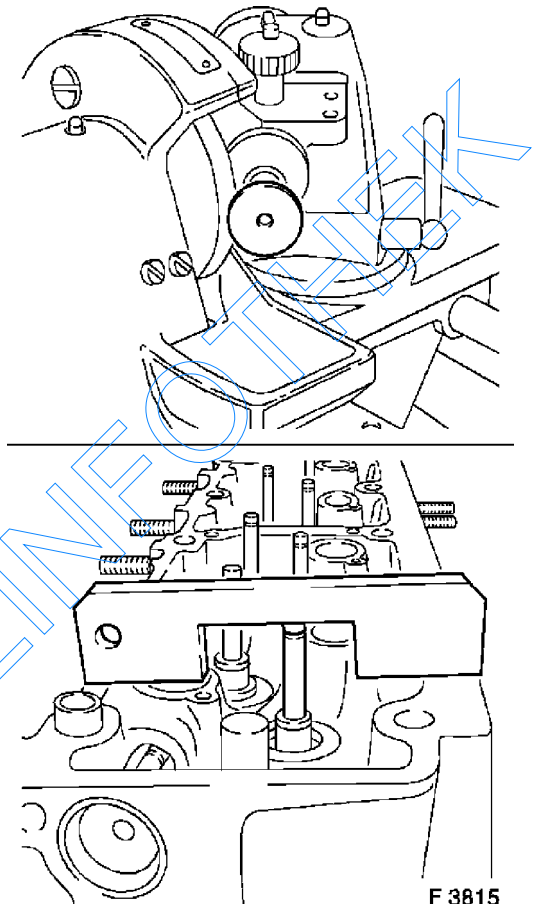
Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende ist nicht zulässig.

Sitzwinkel am Ventilteller: 92°.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste auf Ventilsitz auftragen.

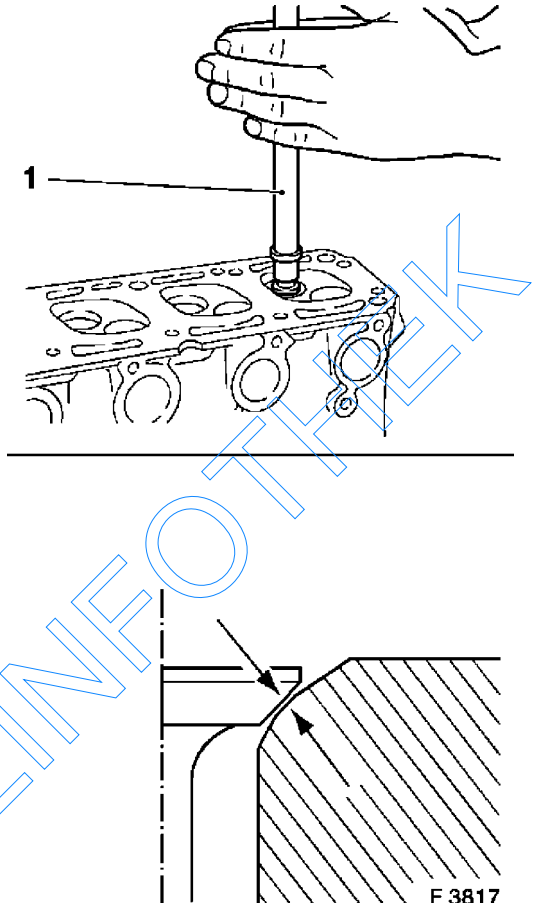
Ventil mit Ventileinschleifer (1) hin– und herdrehen und dabei rhythmisch vom Sitz abheben - zur Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzflächen (Pfeile) gleichmäßig matt aussehen.

Reinigen

Reste der Schleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

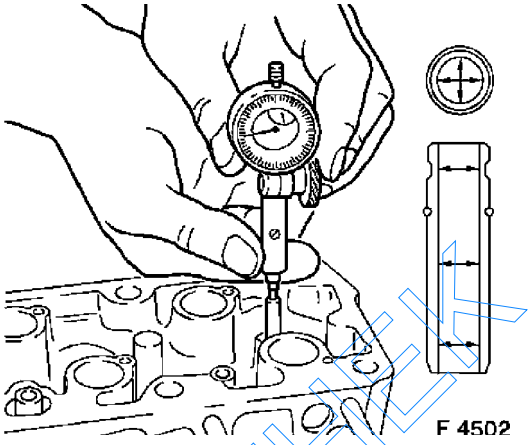
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln. Die Differenz entspricht dem Ventilschaftspiel.



Zulässiges Ventilschaftspiel:	
Einlaßventil	0,018 bis 0,052 mm
Auslaßventil	0,038 bis 0,072 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

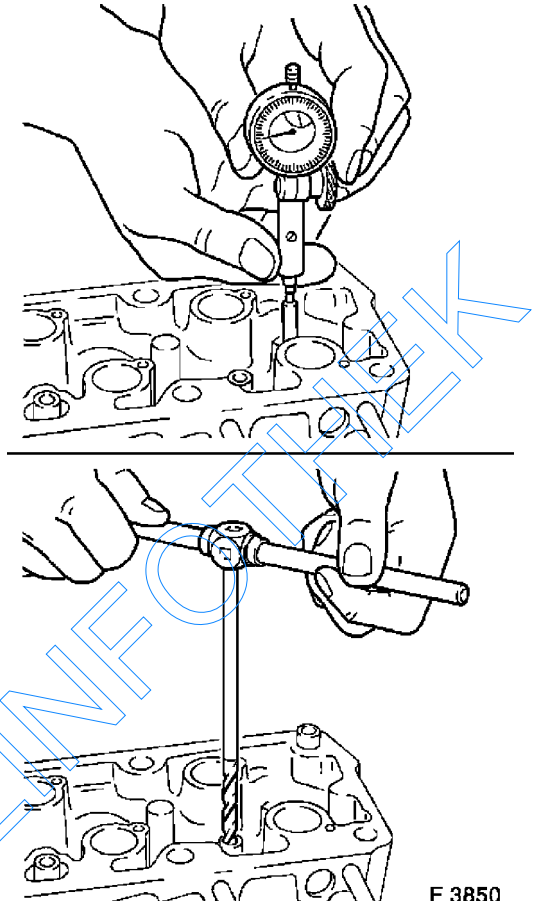
Ventilführung aufreiben

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung messen - Meßuhr MKM–571–B und Innenmeßgerät verwenden.

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein. Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgend aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Service
Normal		ohne	K
0,075 mm	KM–253[1)]	1	K1
0,150 mm	KM–254[1)]	2	K2
0,250 mm	KM–255	-	A



1) oder KM–664 verwenden.

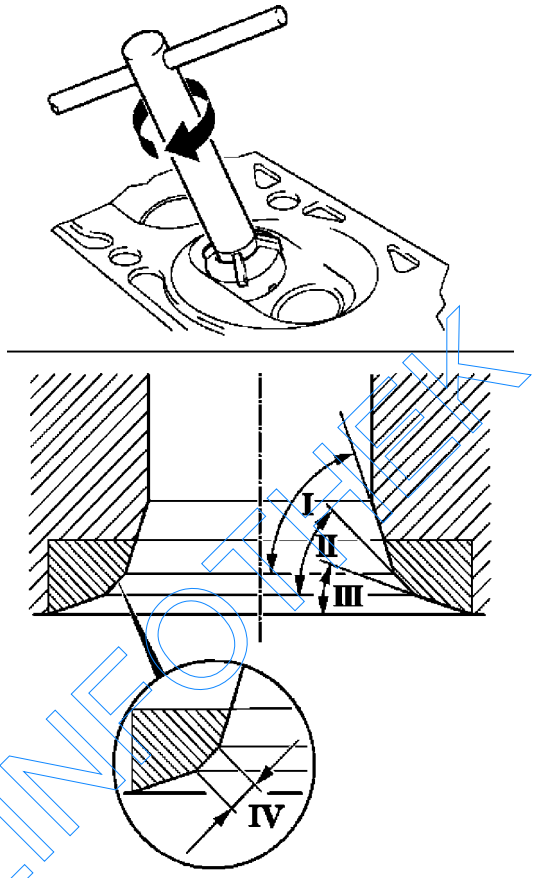
Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen. Einlaß– und Auslaßventilsitz fräsen – Führungsdorn KM–340–7 verwenden.

Ventilsitz (II)	45°–Seite mit KM–340–13
oberer Korrekturwinkel (I)	30°–Seite mit KM–340–13
unterer Korrekturwinkel (III)	60°–Seite mit KM–340–26
Maß (IV) der Ventilsitzbreite:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	1,3 bis 1,5 mm (Einlaß)
	1,6 bis 1,8 mm (Auslaß)
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	1,0 bis 1,5 mm (Einlaß)
	1,7 bis 2,2 mm (Auslaß)



Reinigen

Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen". Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Ventilschaftüberstand prüfen

Reinigen

Dichtfläche für Nockenwellengehäuse reinigen und Dichtungsreste entfernen.

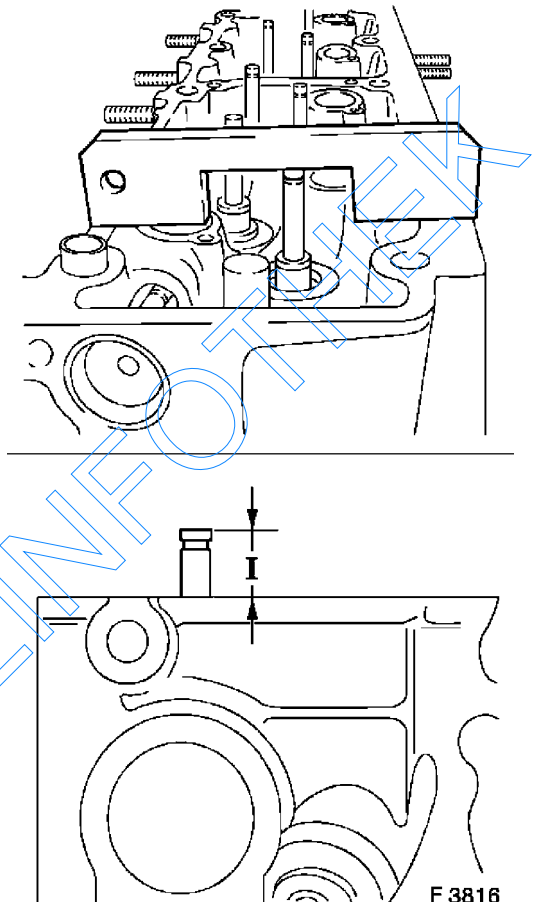
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaftüberstand wie abgebildet, prüfen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	mit KM–419
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	mit KM–512

Maß (I):	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	13,75 bis 14,35 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	17,85 bis 18,25 mm

Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaftüberstand prüfen. Sollte trotz Erneuerung des Ventils der Ventilschaftüberstand zu groß sein, ist der Zylinderkopf zu ersetzen. Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

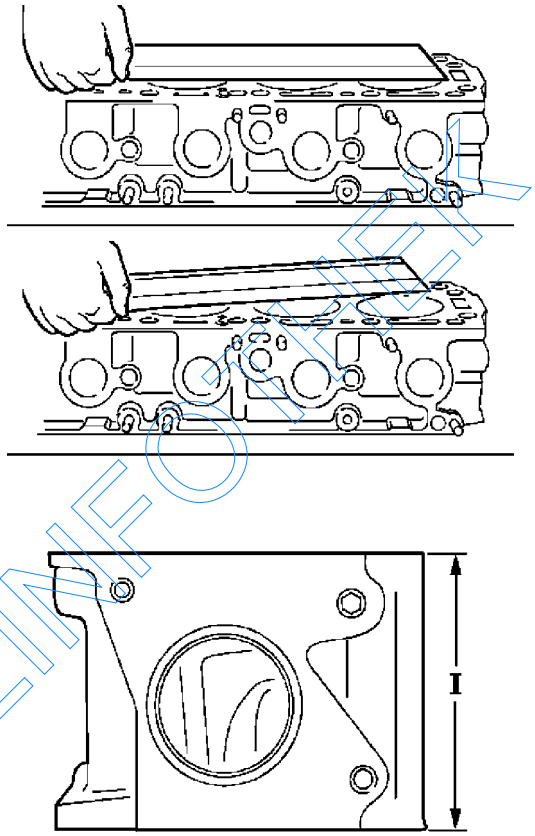
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes (Dichtfläche zu Dichtfläche).

Maß (I):	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	95,90 bis 96,10 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	95,75 bis 96,25 mm



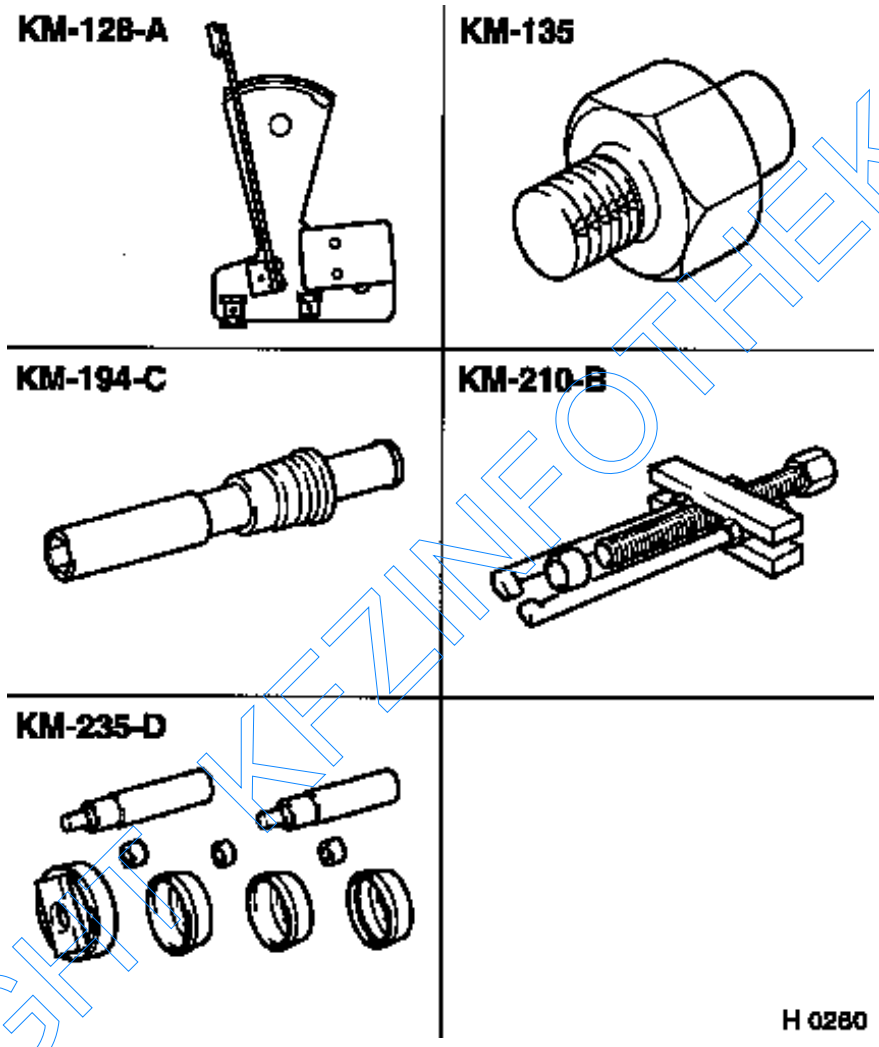
Achtung

Nach einem Planschliff Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO ONLINE

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

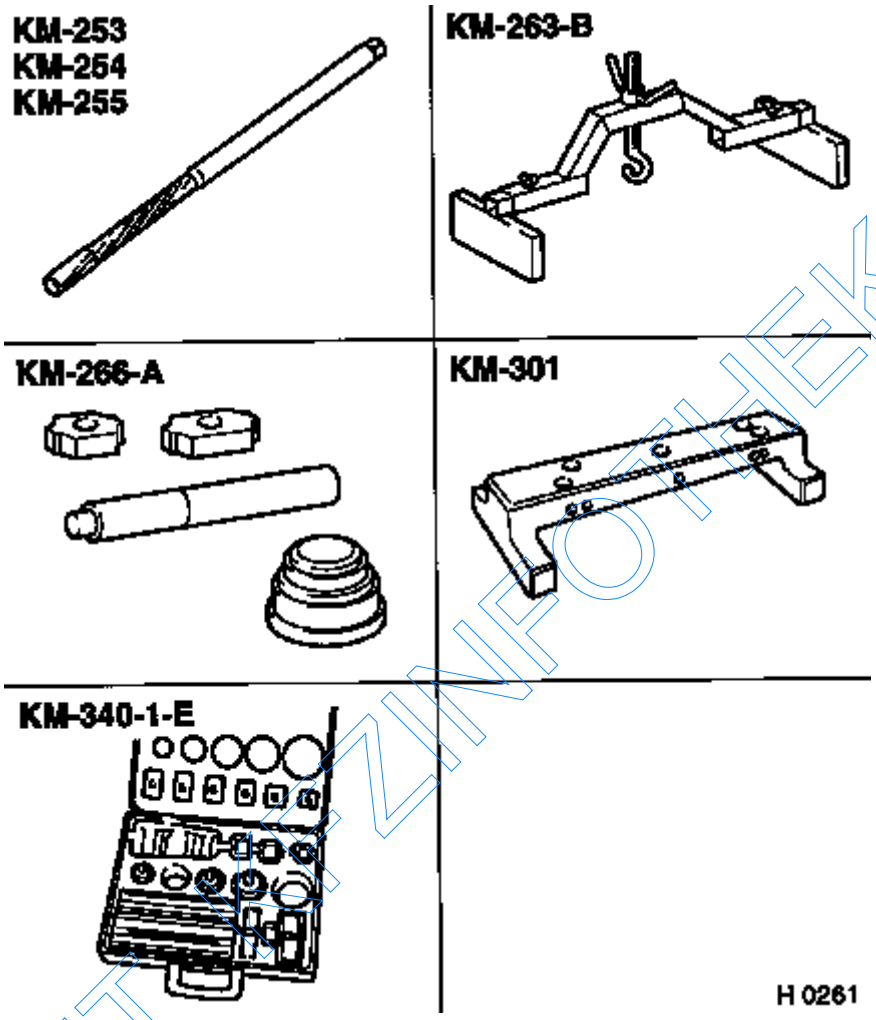
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

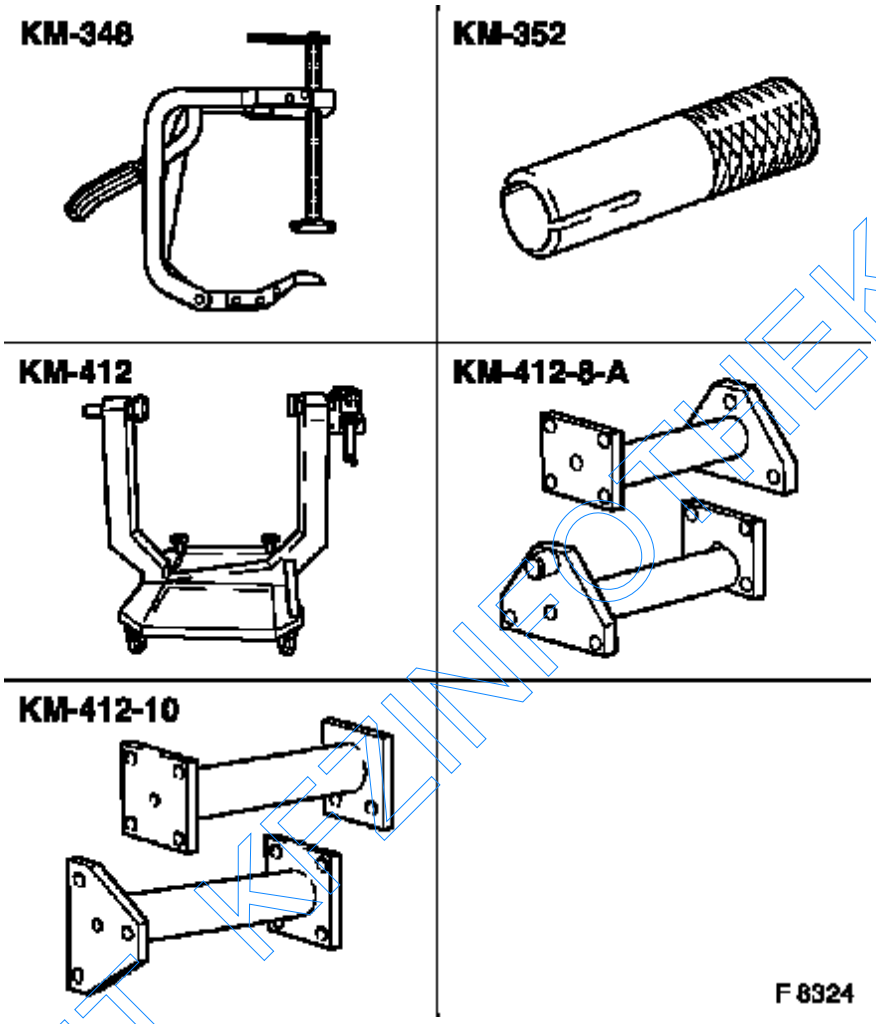
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

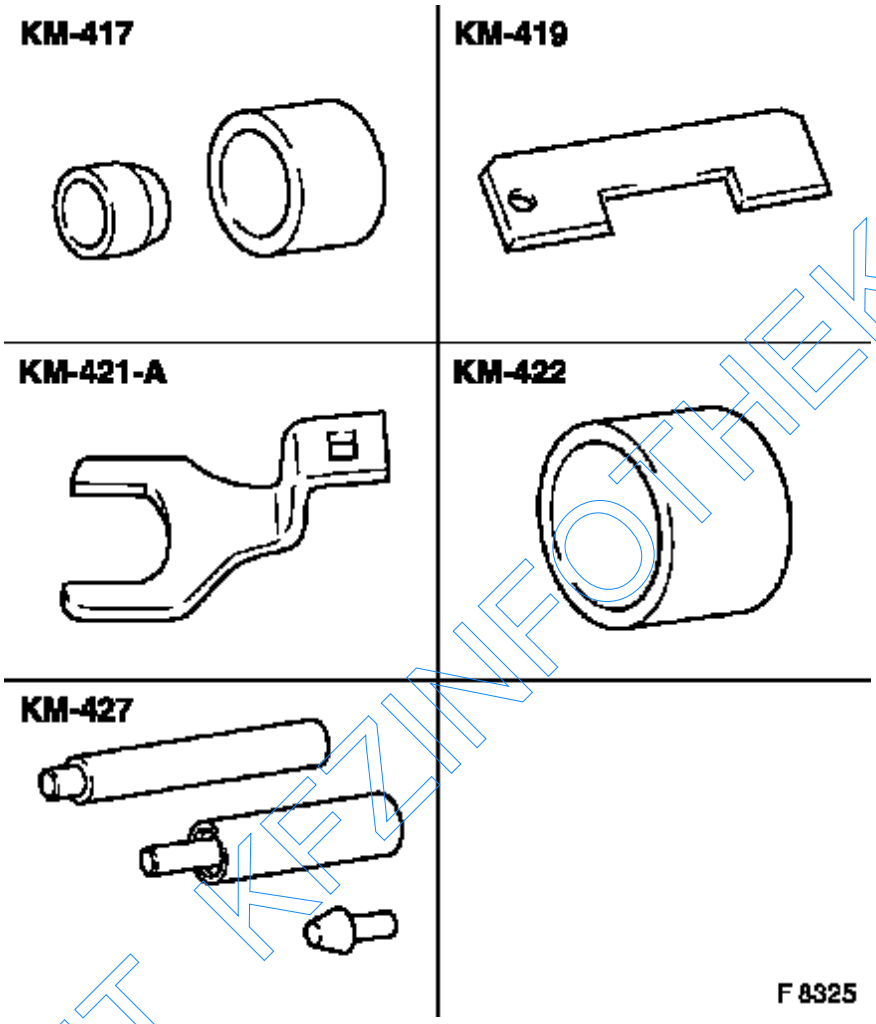
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

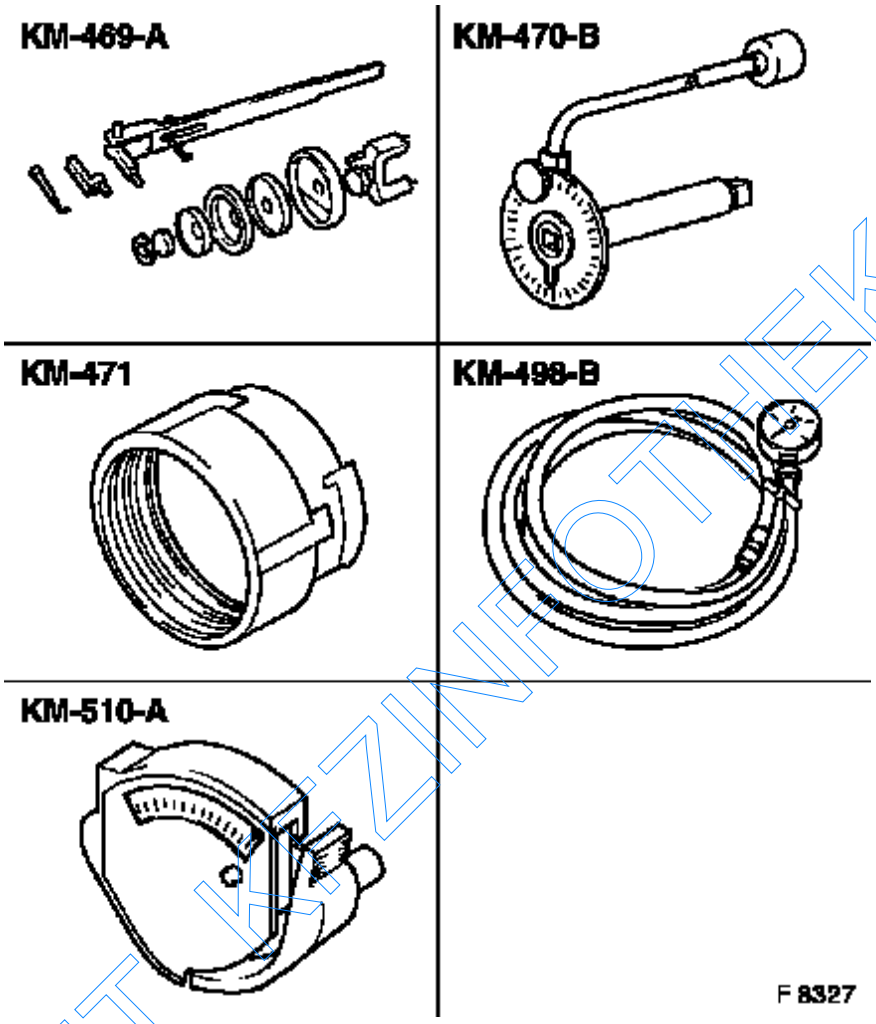
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

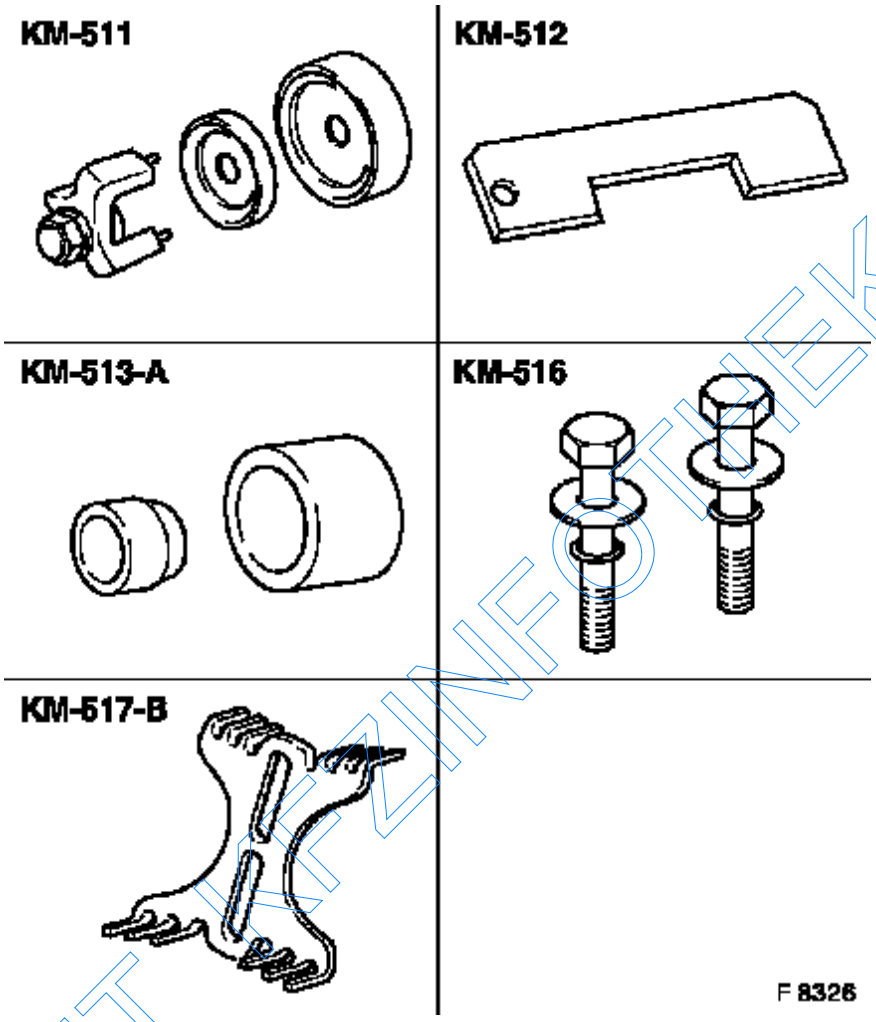
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

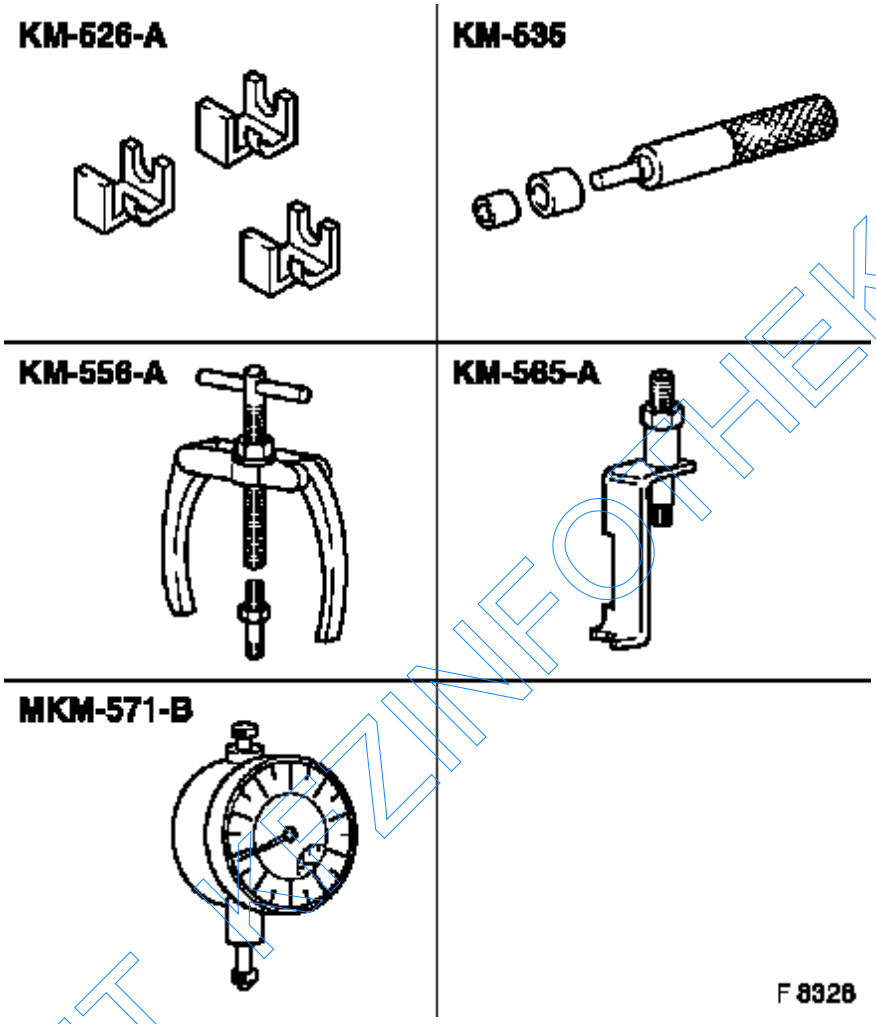
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

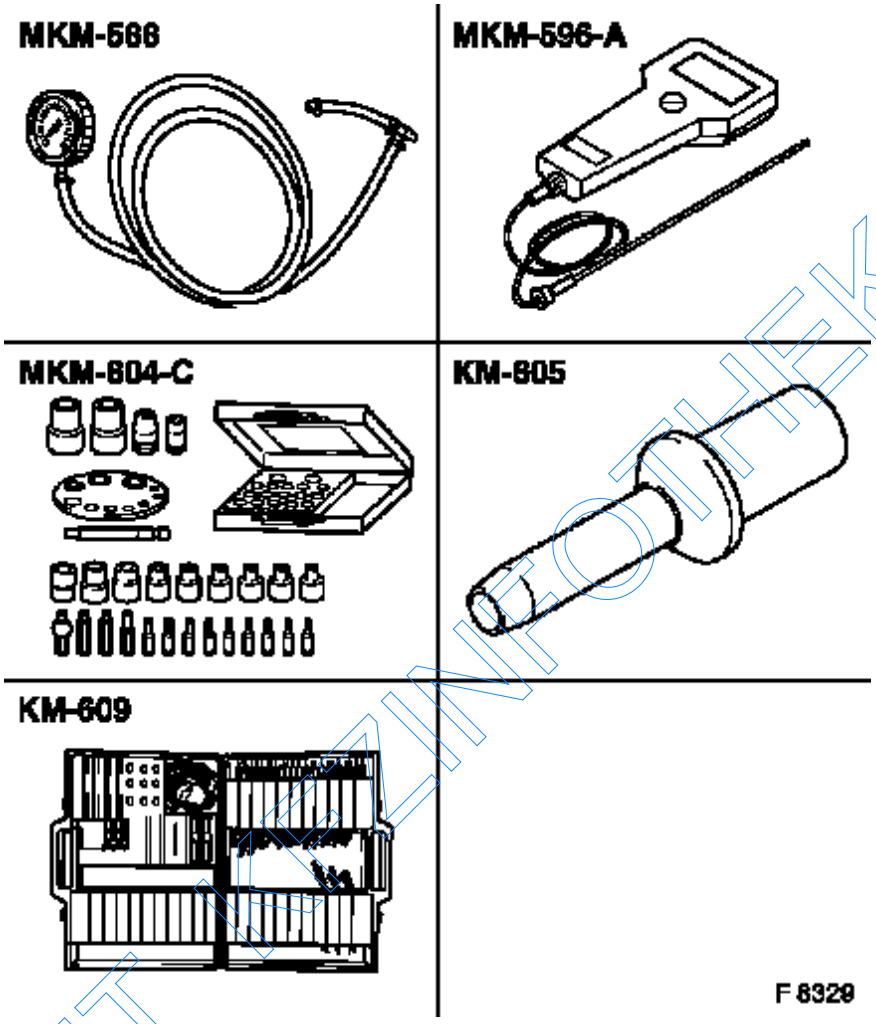
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

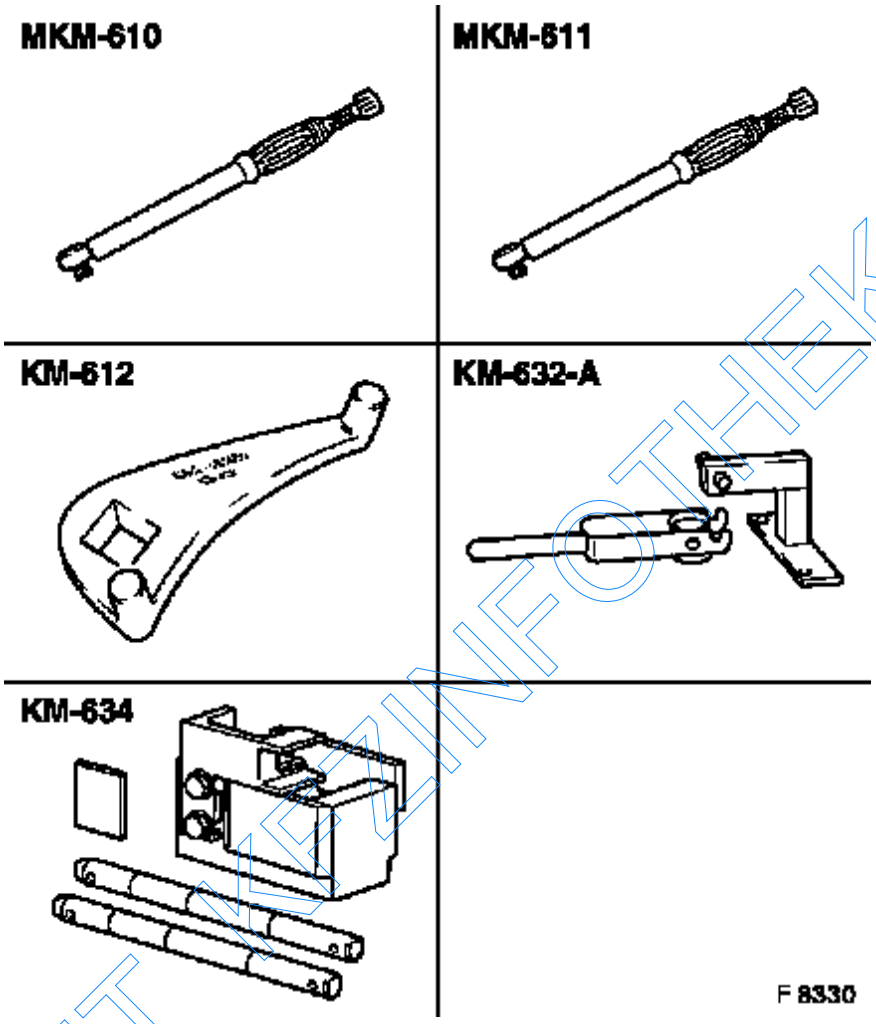
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

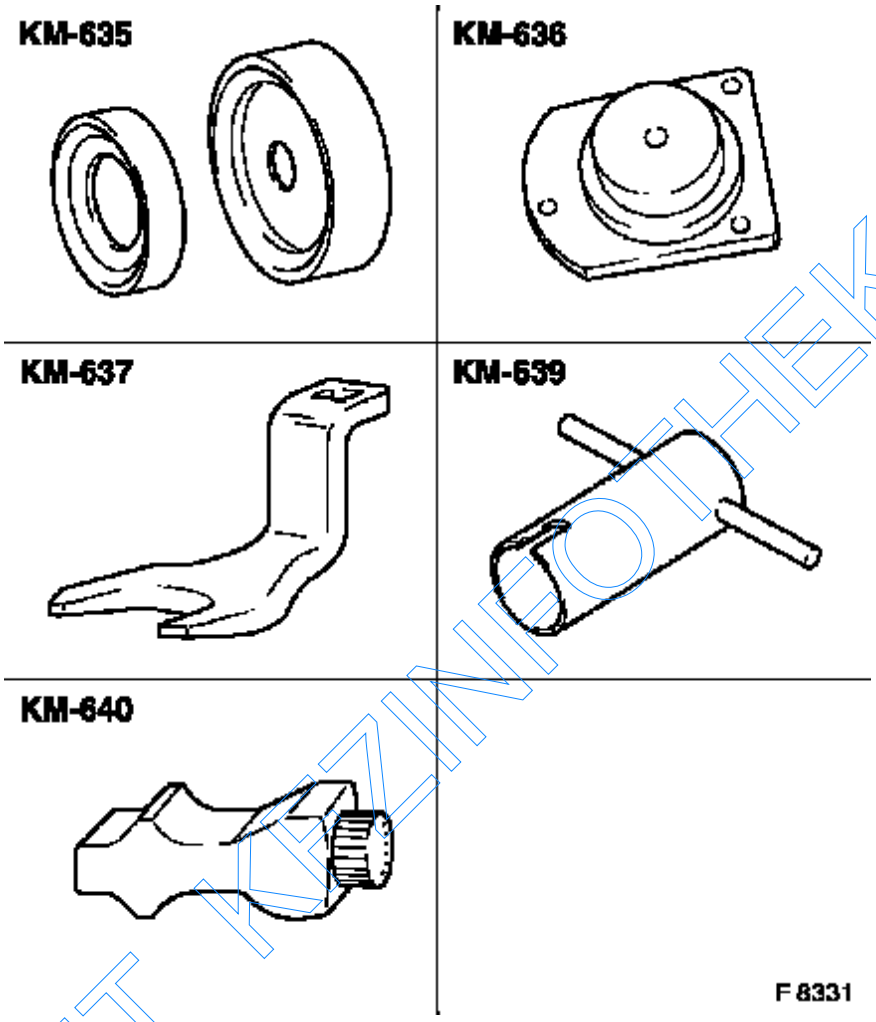
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

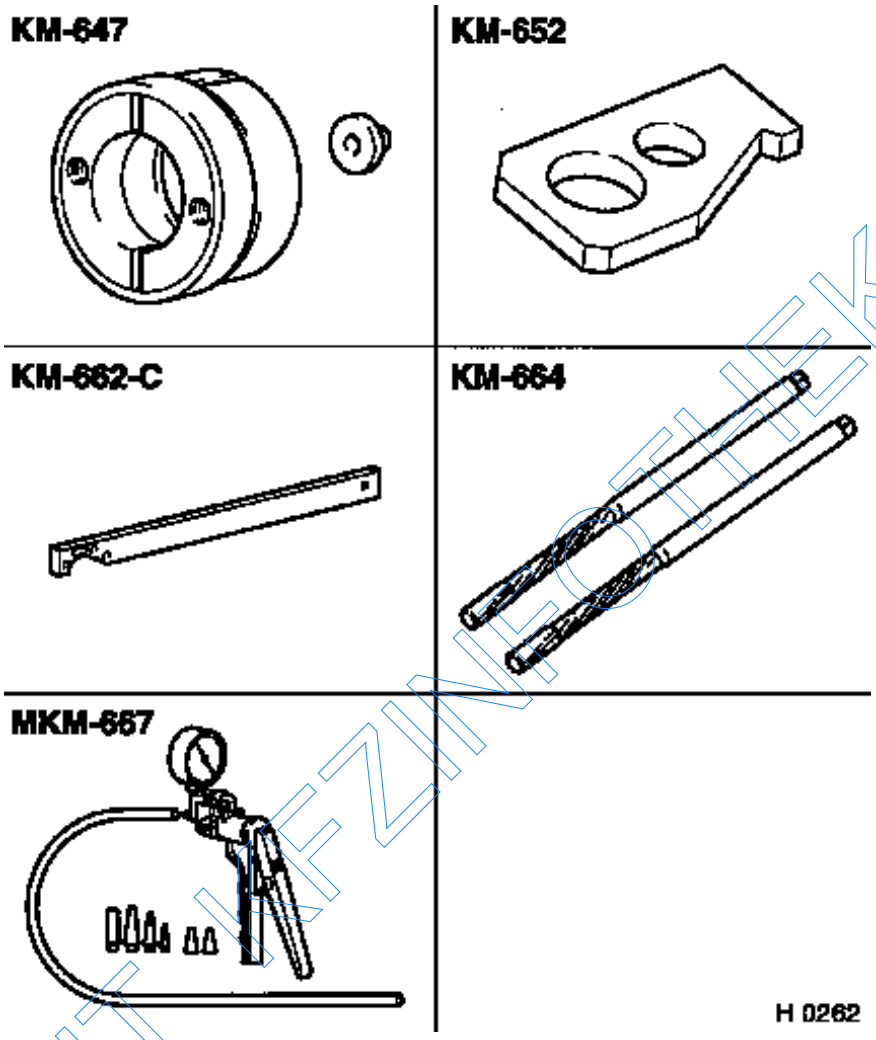
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

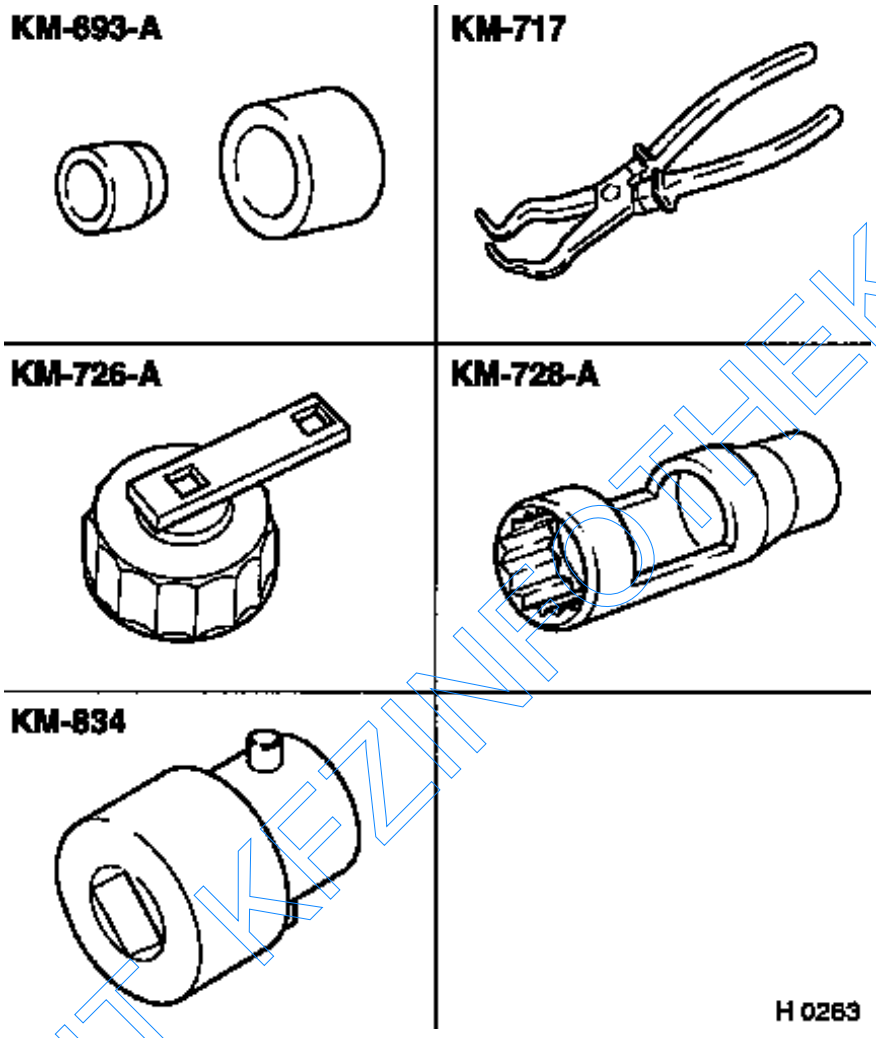
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

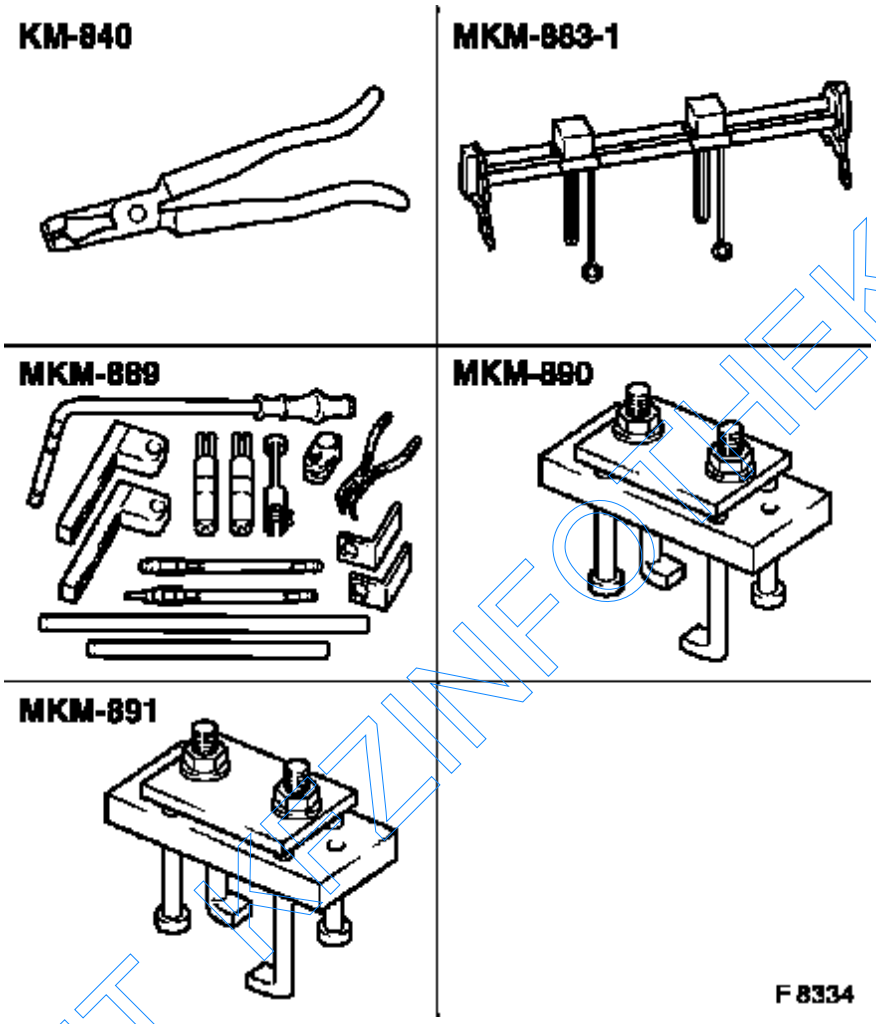
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

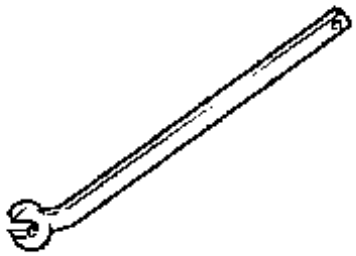
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

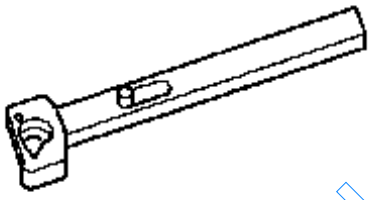
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

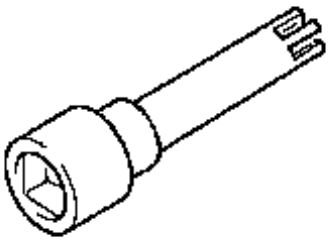
KM-913-A



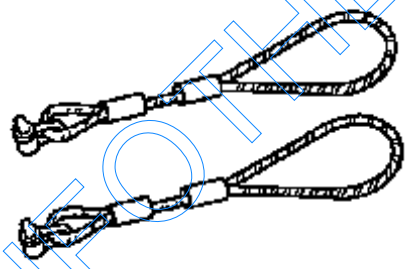
KM-956-1



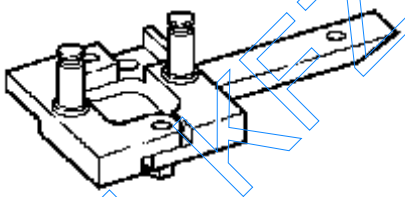
KM-2355



KM-2358



KM-6347



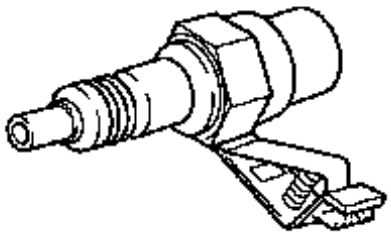
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

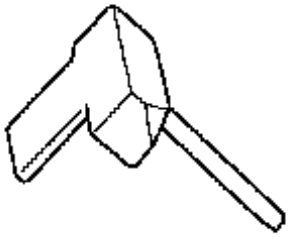
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



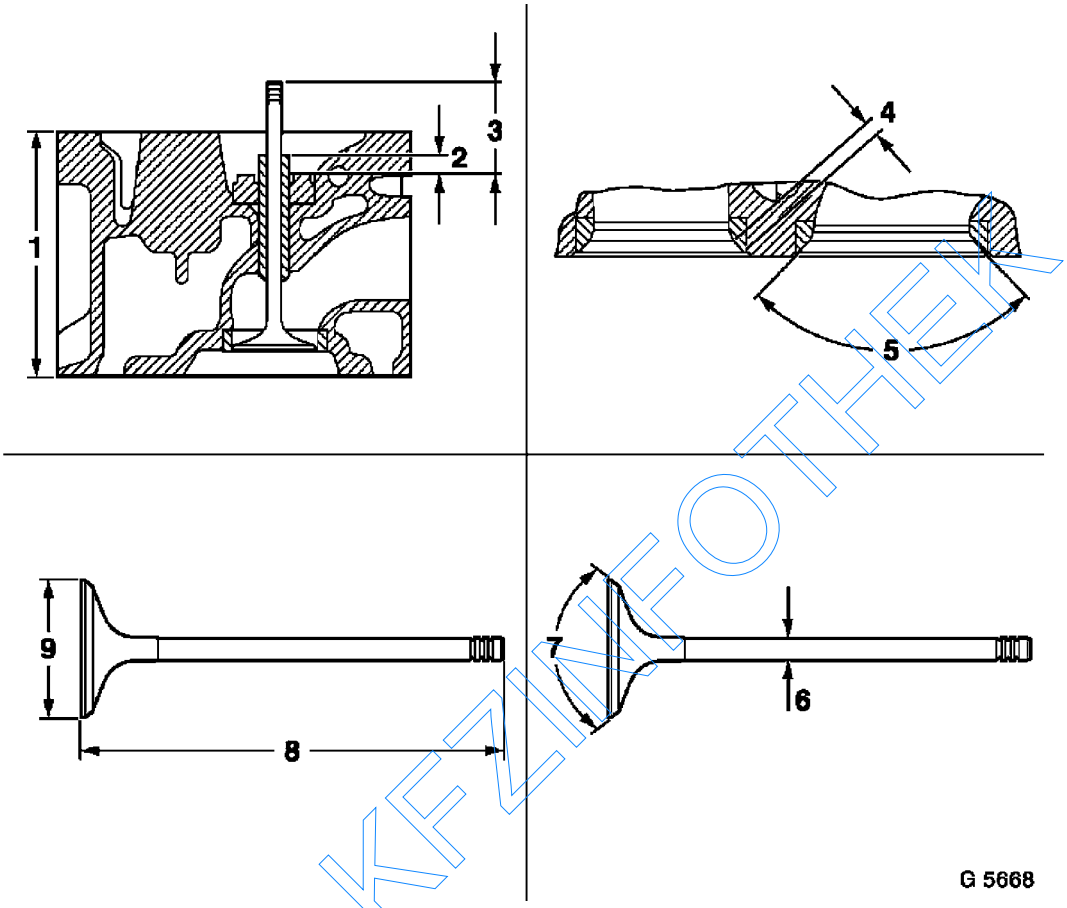
L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbau der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 SE, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR
Zylinderkopfhöhe[1)]	mm	95,90 - 96,10
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf		
Einlaß–Ventil	mm	1,3 - 1,5
Auslaß–Ventil	mm	1,6 - 1,8
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°
Ventilführungs–Innendurchmesser		
Normalgröße	mm	7,030 - 7,050
Übergröße (0,075)	mm	7,105 - 7,125
Übergröße (0,150)	mm	7,180 - 7,200
Übergröße (0,250)	mm	7,280 - 7,300
Länge der Ventilführung		
Einlaß–Ventil	mm	45,5
Auslaß–Ventil	mm	45,5
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	80,85 - 81,25
Einbauhöhe der Ventile	mm	13,75 - 14,35

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Zylinderkopfhöhe[1)]	mm	95,75 - 96,25
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf		
Einlaß–Ventil	mm	1,0 - 1,5
Auslaß–Ventil	mm	1,7 - 2,2
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°
Ventilführungs–Innendurchmesser		
Normalgröße	mm	7,030 - 7,050
Übergröße (0,075)	mm	7,105 - 7,125
Übergröße (0,150)	mm	7,180 - 7,200
Übergröße (0,250)	mm	7,280 - 7,300
Länge der Ventilführung		
Einlaß–Ventil	mm	45,5
Auslaß–Ventil	mm	45,5
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	83,25 - 84,05
Einbauhöhe der Ventile	mm	17,85 - 18,25

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	104,65 - 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	104,65 - 105,35
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	104,25 - 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	104,25 - 104,95
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	104.25 - 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	104.25 - 104,95

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	99,35 - 99,65
Auslaß–Ventil (GM)	mm	99,35 - 99,65
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	98,95 - 99,25
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	98,95 - 99,25
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	98,95 - 99,25
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	98,95 - 99,25

Zylinderkopf (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor		16 LZ2, X 18 NZ, C 20 NE
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	104,00 - 104,40
Auslaß–Ventil (GM)	mm	103,75 - 104,25
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	103,60 - 104,00
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	103,35 - 103,85
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	103,60 - 104,00
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	103,35 - 103,85

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, C 14 NZ, X 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Ventilschaft		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	6,998 - 7,012
Auslaß–Ventil (GM)	mm	6,978 - 6,992
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	7,073 - 7,087
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	7,053 - 7,067
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	7,148 - 7,162
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	7,128 - 7,142
Übergröße (0,250)		
Einlaß–Ventil (GM A)	mm	7,248 - 7,262
Auslaß–Ventil (GM A)	mm	7,228 - 7,242

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, X 14 NZ	14 SE, C 14 SE, 16 NZR, 16 LZ2, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR	C 18 NZ, C 20 NZ
Ventilschaftspiel				
Einlaß–Ventil	mm		0,018 - 0,052	
Auslaß–Ventil	mm		0,038 - 0,072	
zul. Schalg des Ventilschaftes	mm		0,03	
Ø Ventilteller				
Einlaß–Ventil	mm	33,0	38,0	41,8
Auslaß–Ventil	mm	29,0	31,0	36,5
Ventilsitzwinkel am Ventilteller			92°	
Ventildrehvorrichtung				
Einlaß–Ventil			ohne	
Auslaß–Ventil			ohne	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, X 14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ	C 16 NZ, 16 NZR, X 16 SZ, X 16 SZR
Nockenwelle				
Nockenhub				
Einlaß–Ventil	mm	6,12	5,20	5,61
Auslaß–Ventil	mm	6,12	5,60	6,12

Motor		C 16 SE	16 LZ2, X 18 NZ	C 20 NE
Nockenwelle				
Nockenhub				
Einlaß–Ventil	mm	6,00	6,01	6,67
Auslaß–Ventil	mm	6,00	6,39	6,67

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

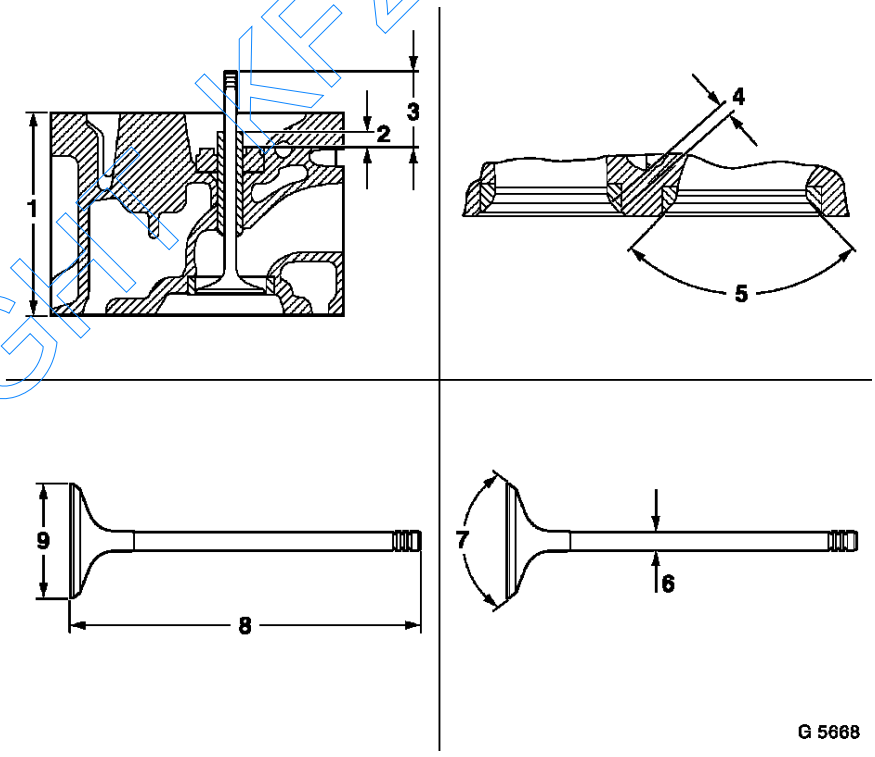
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

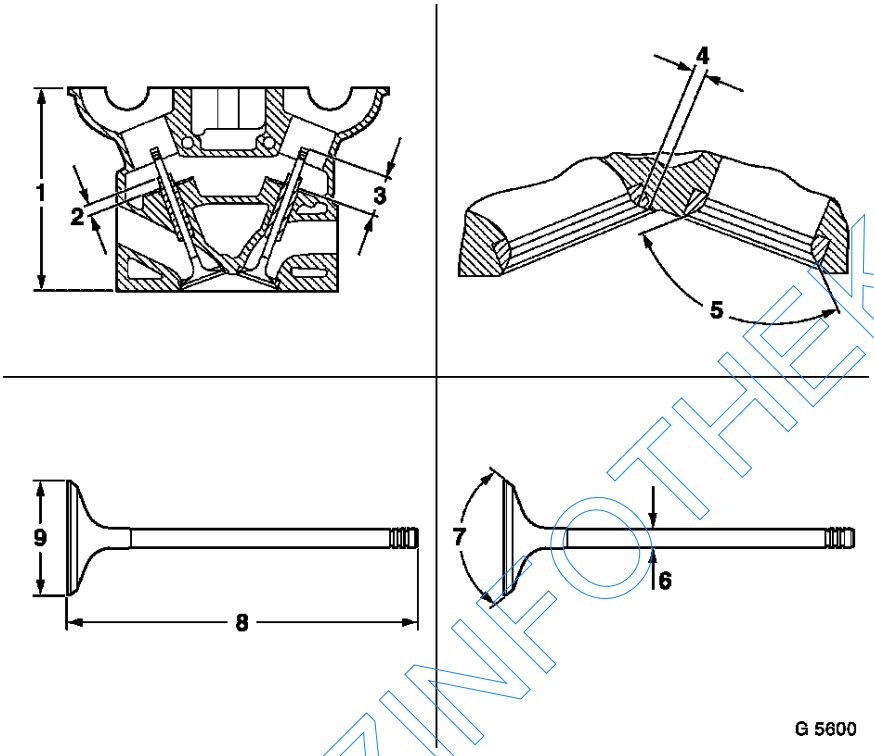


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

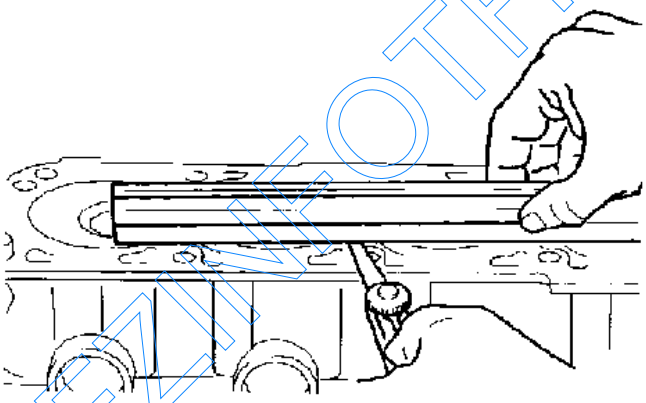
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

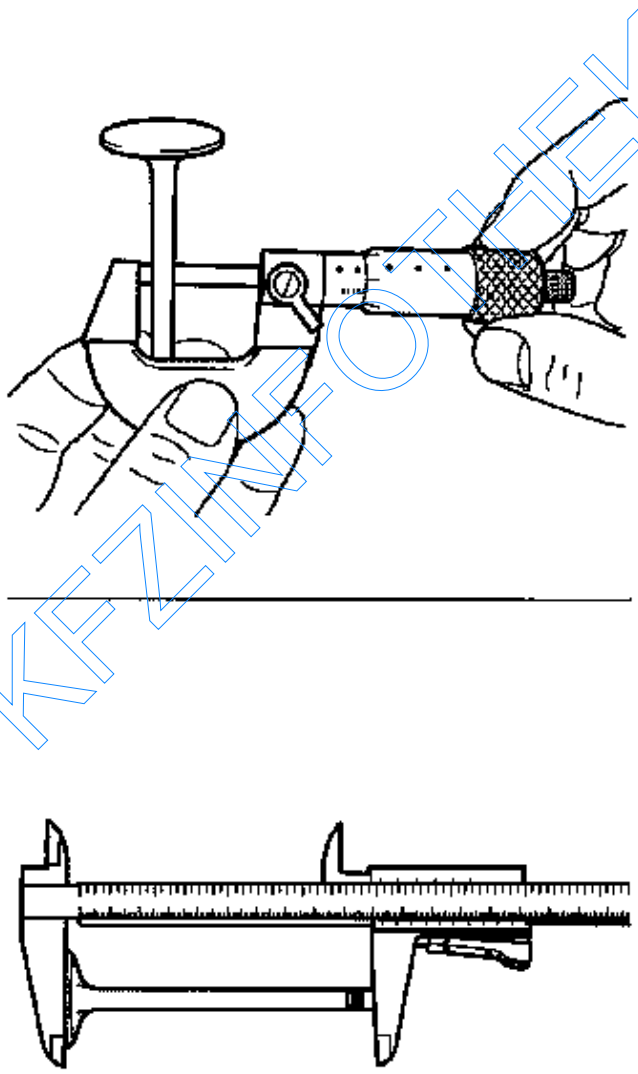
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

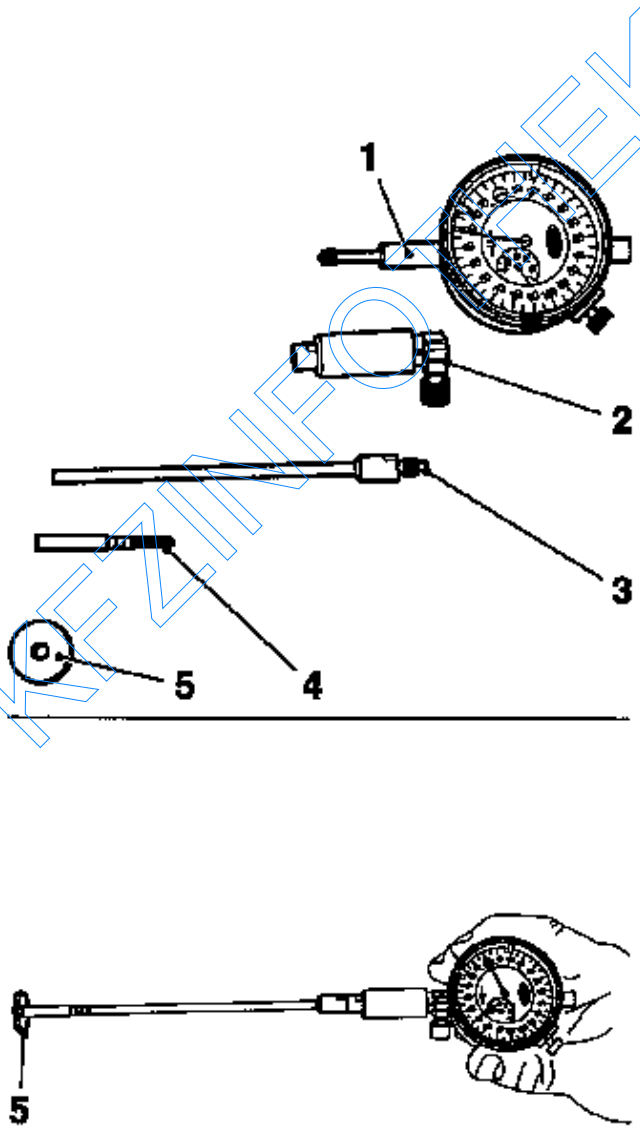
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

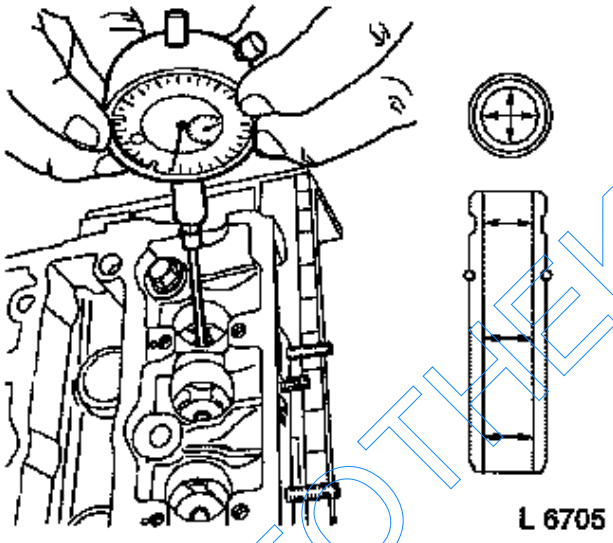
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm
Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

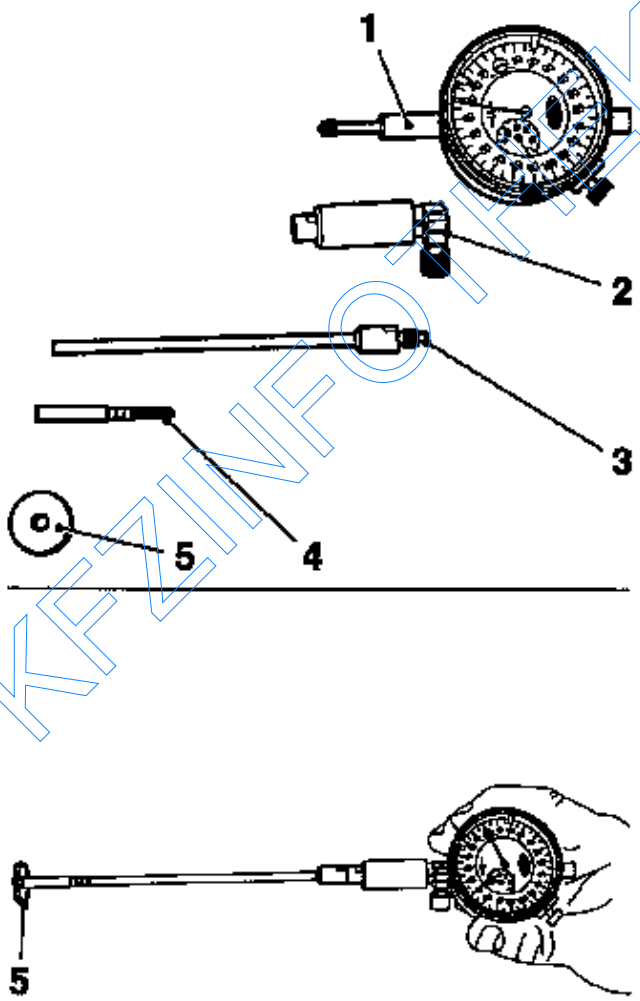
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

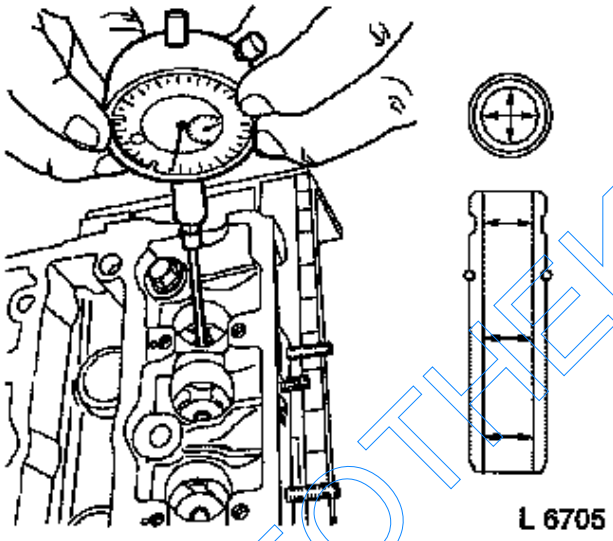
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



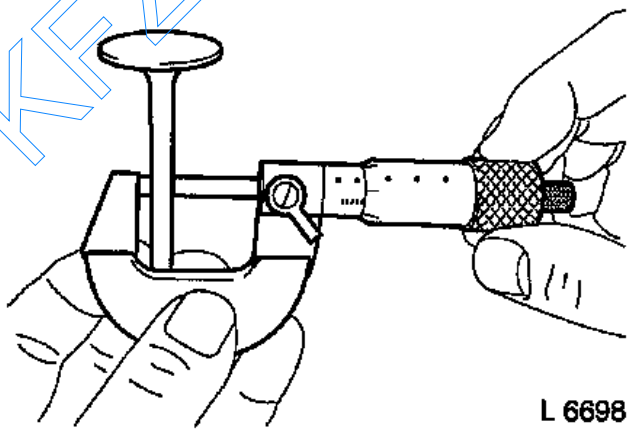
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

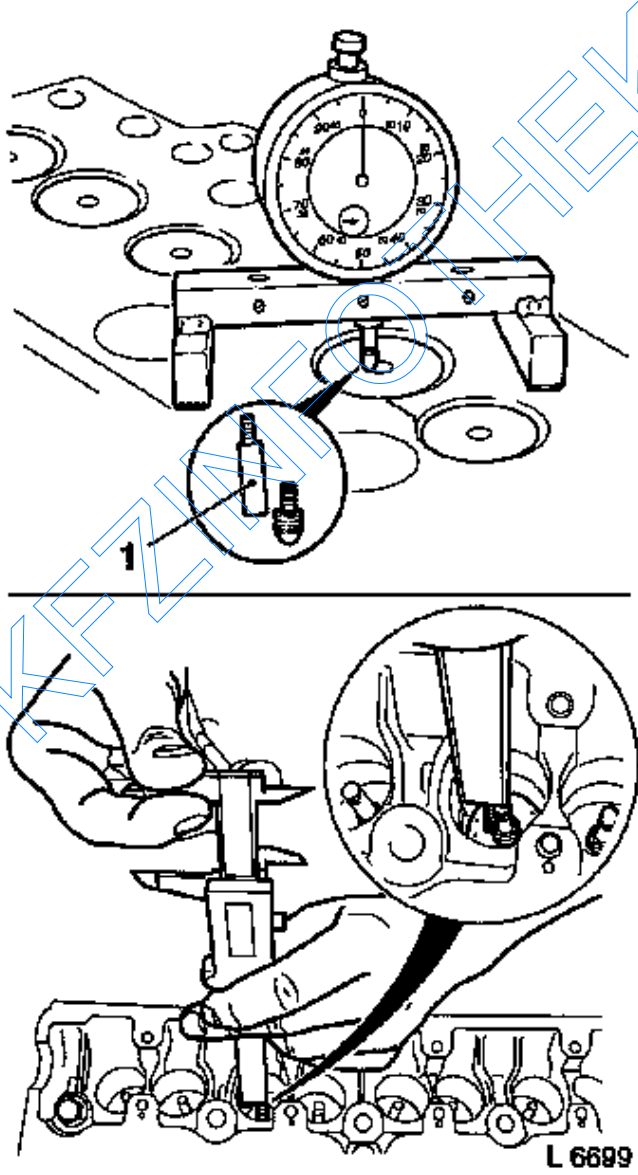
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

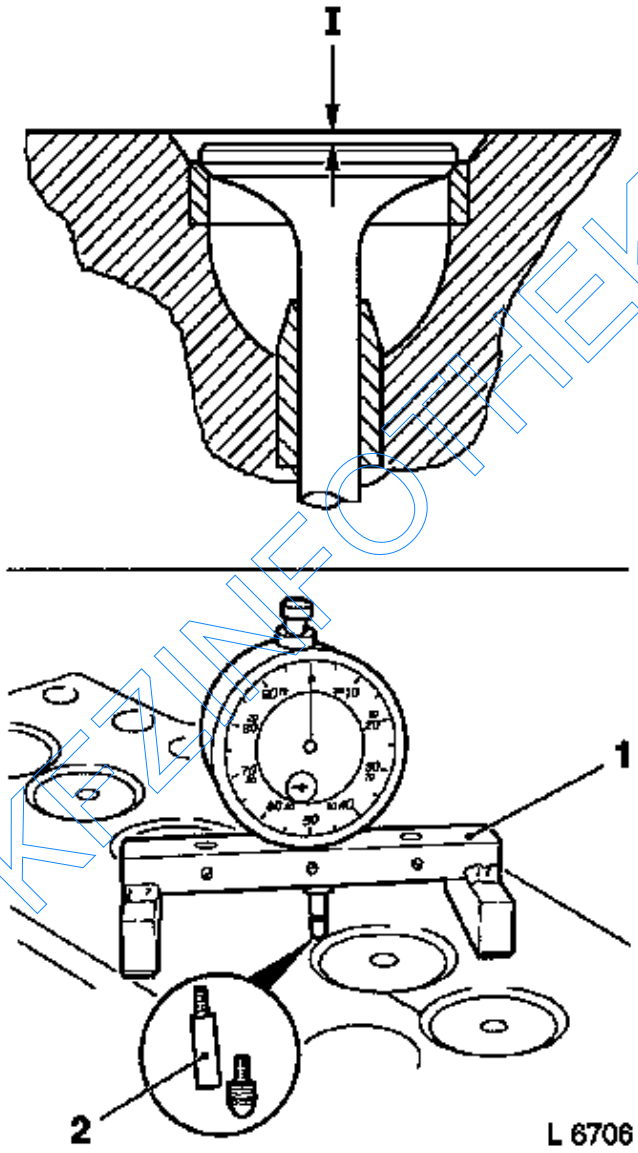
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

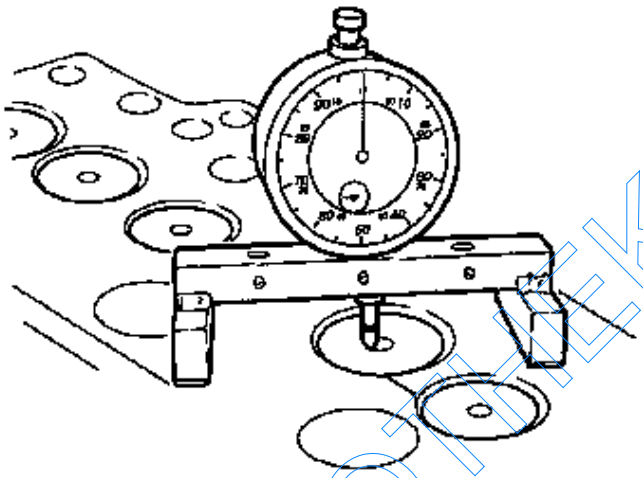


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



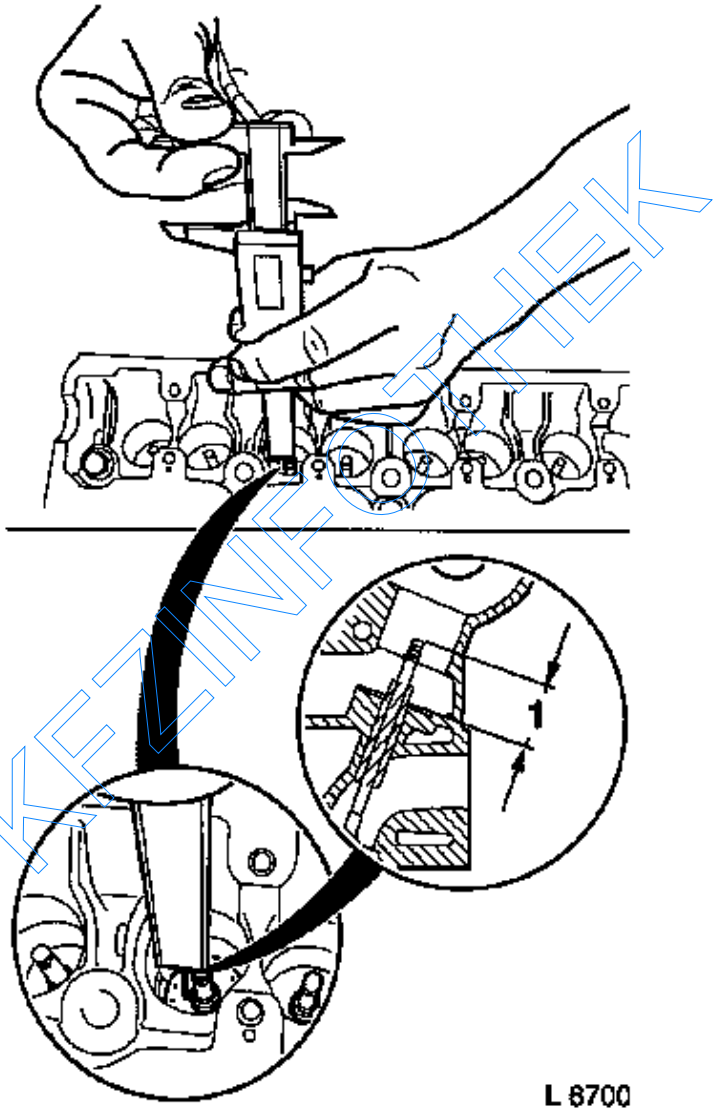
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

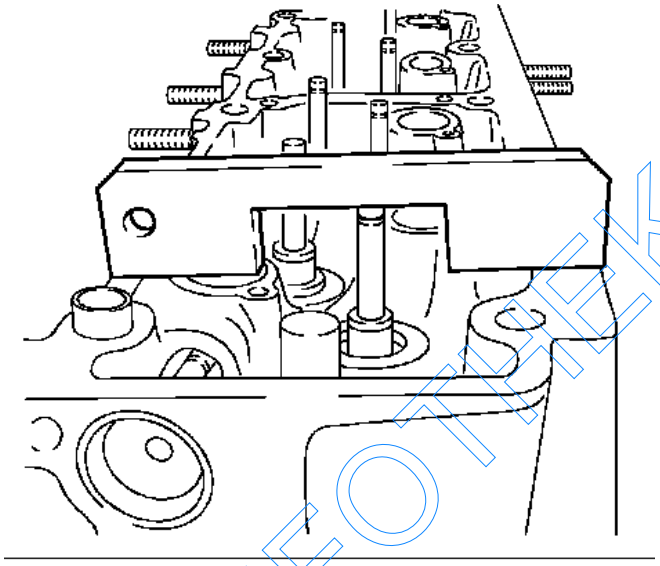
Ein-, Anbauen

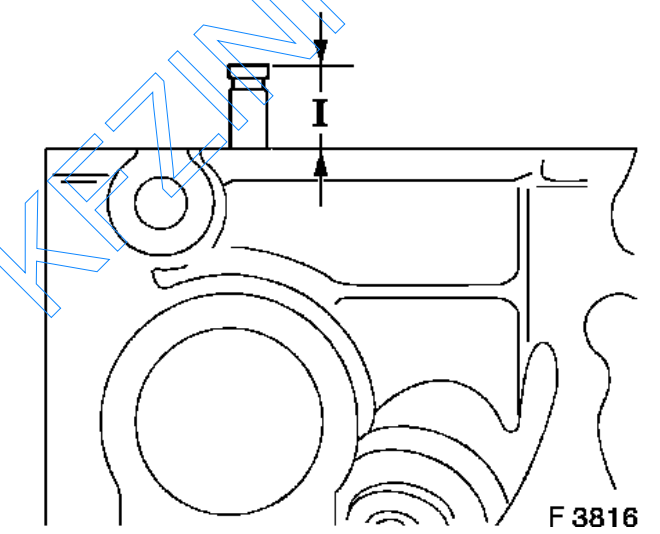
Bei Überschreitung von Maß (l) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

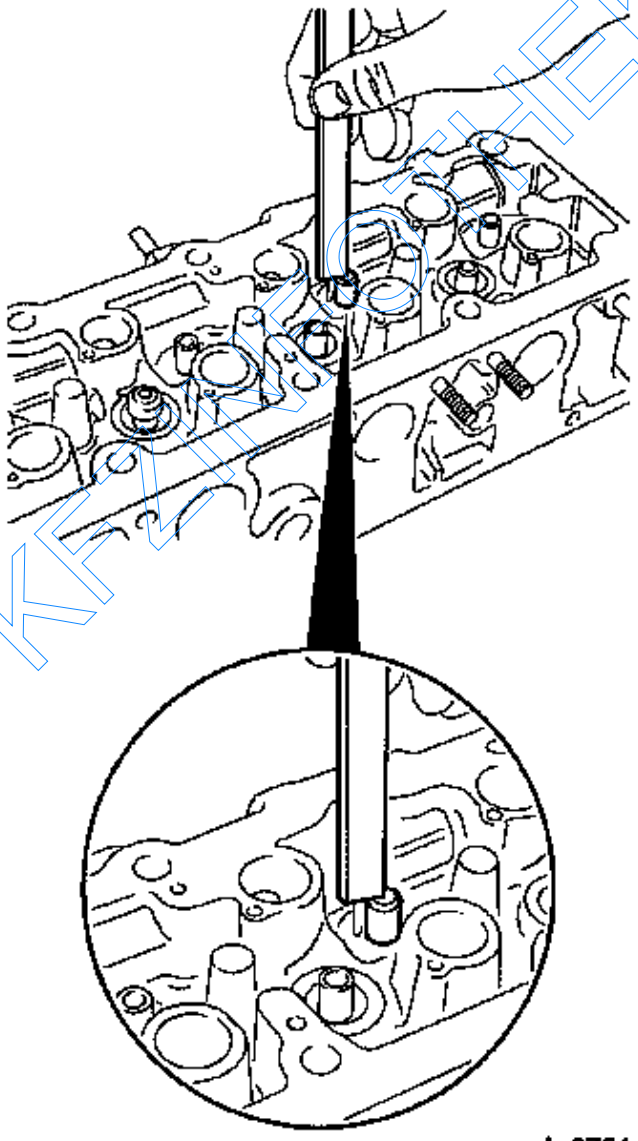
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6701

COPYRIGHT KFZ-INGOLSTADT

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT MEZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

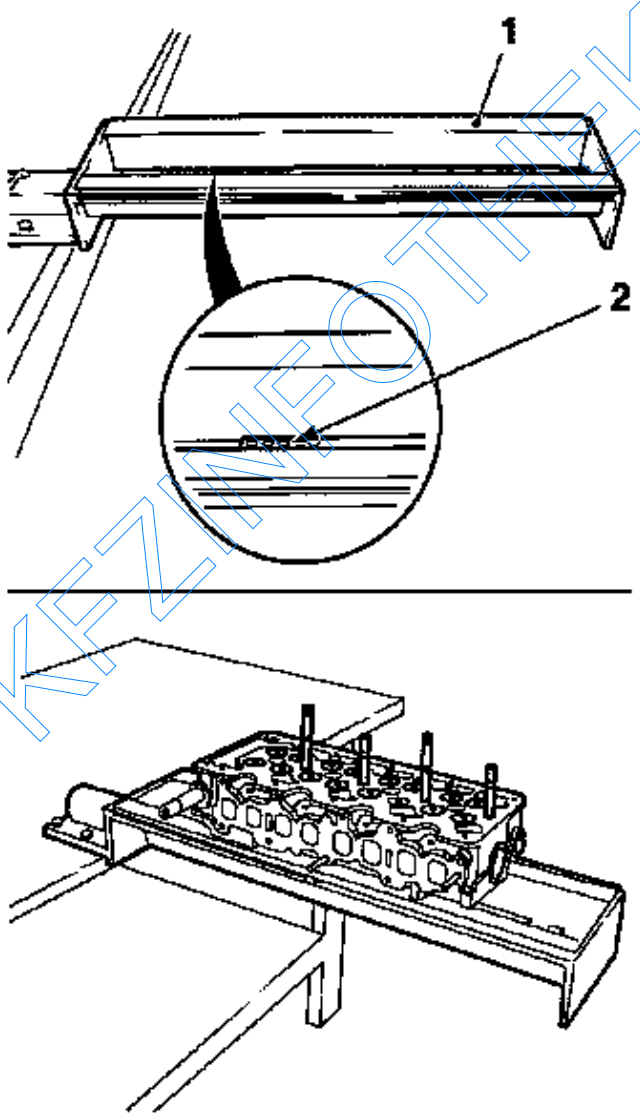
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



L 6702

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

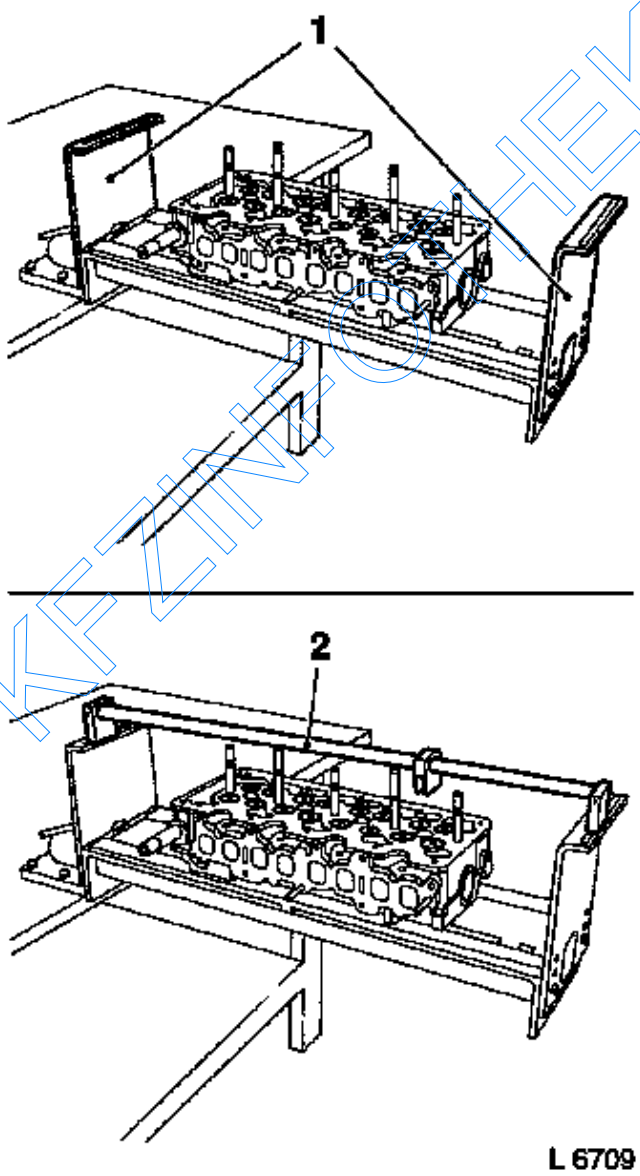
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.

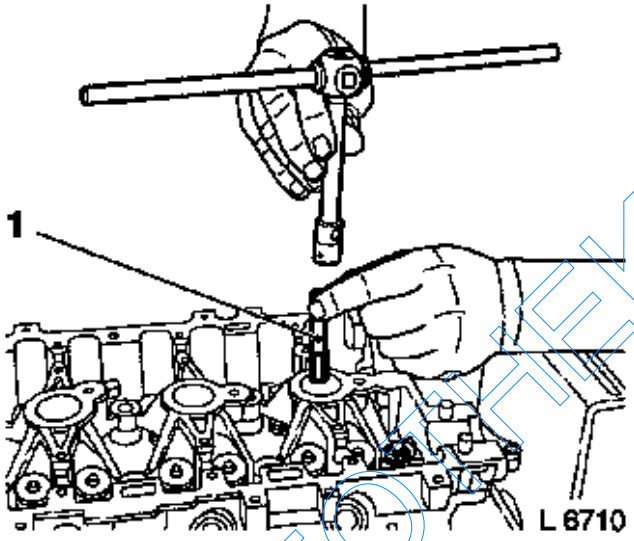


L 6709

Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



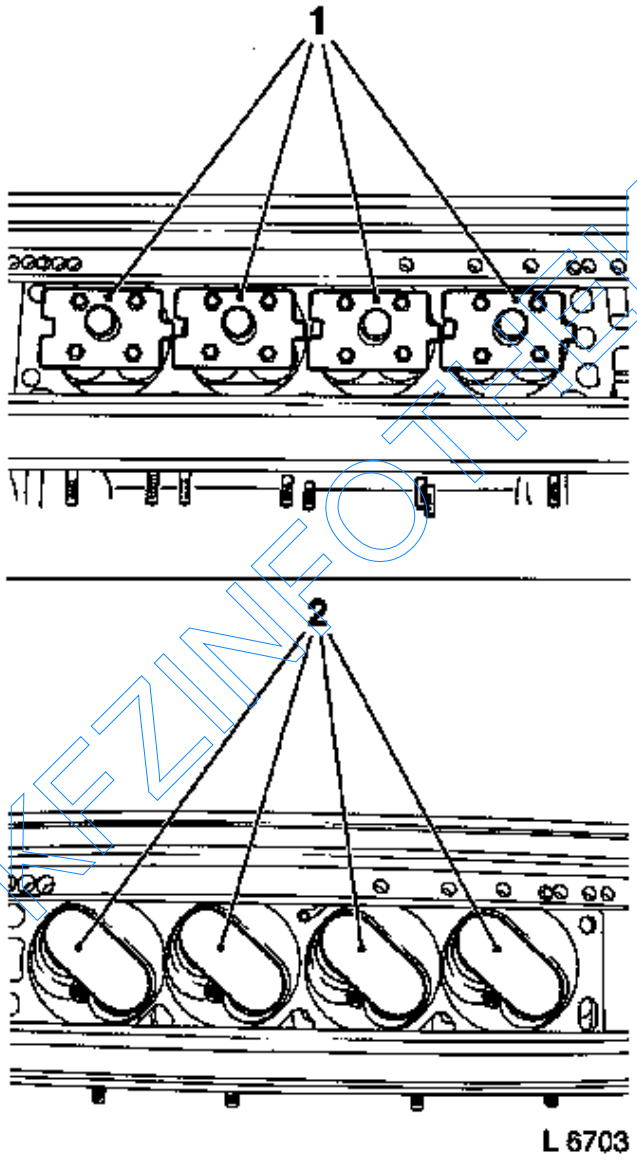
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

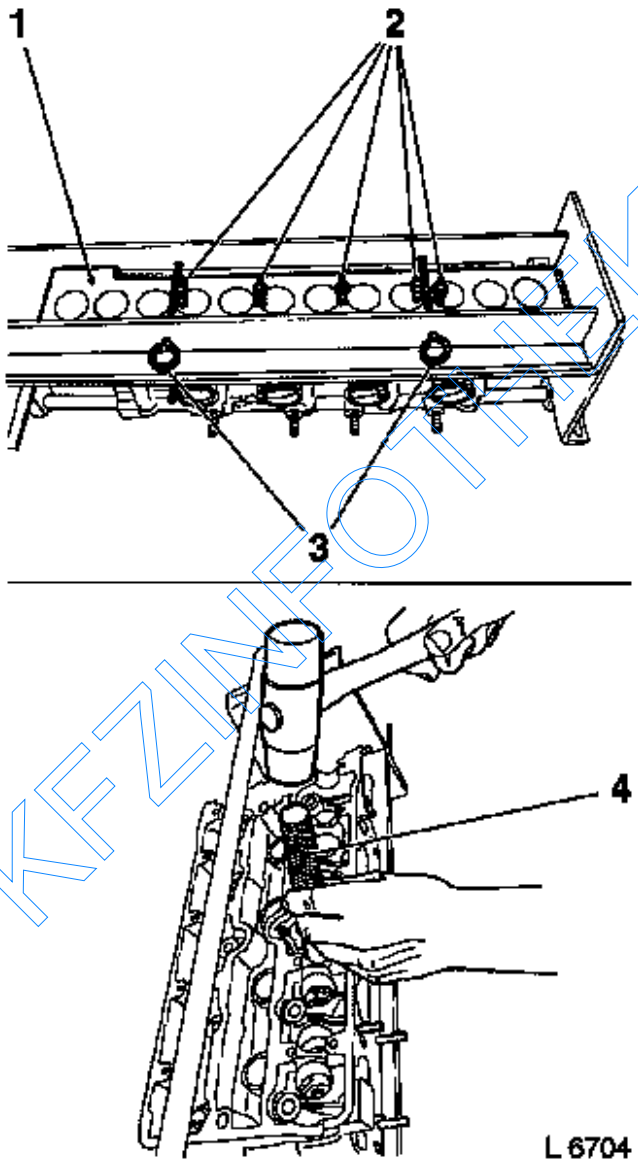
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



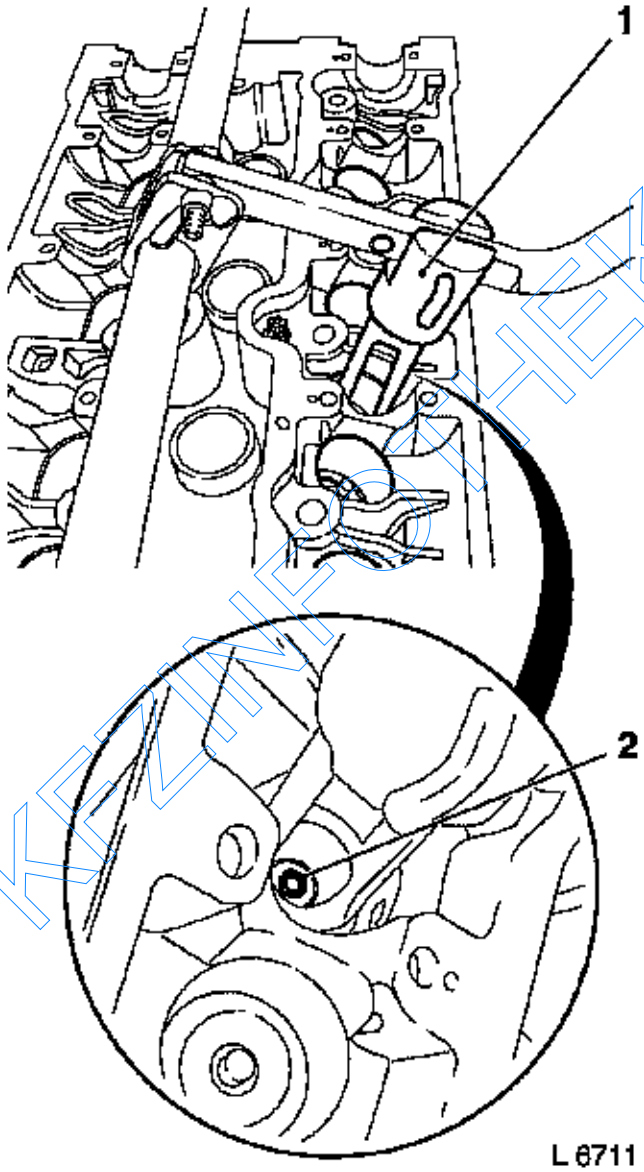
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

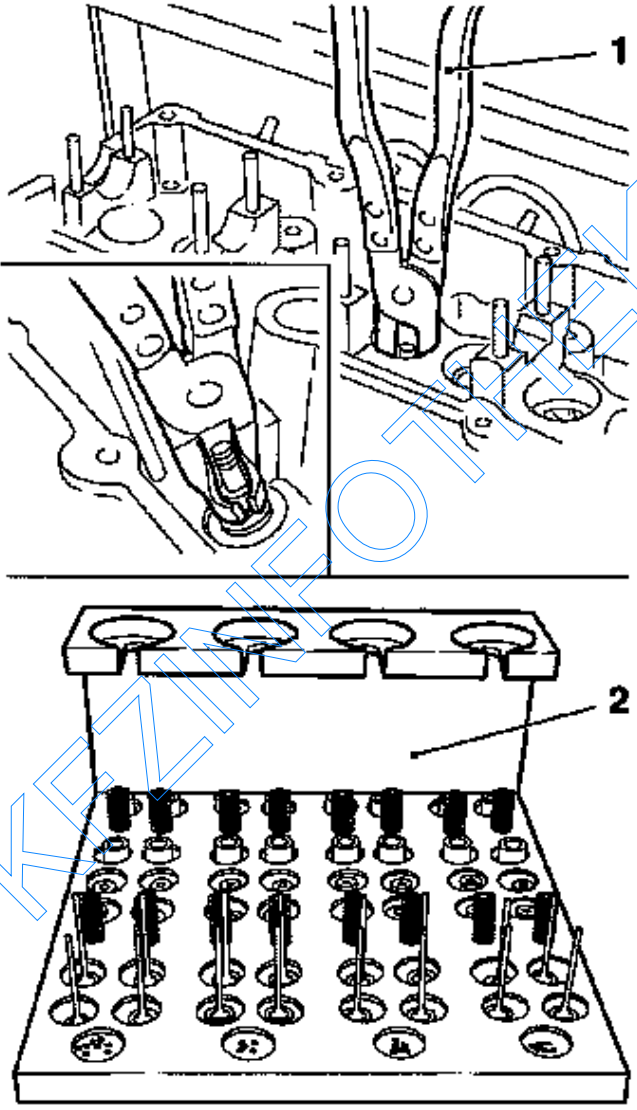
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HEK



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

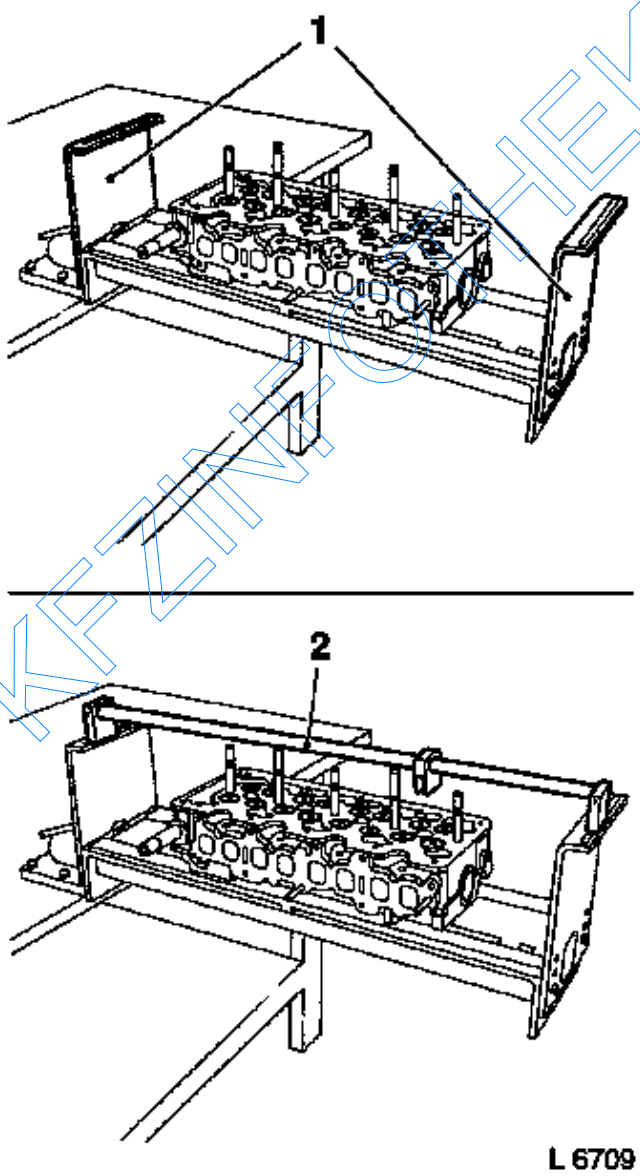
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

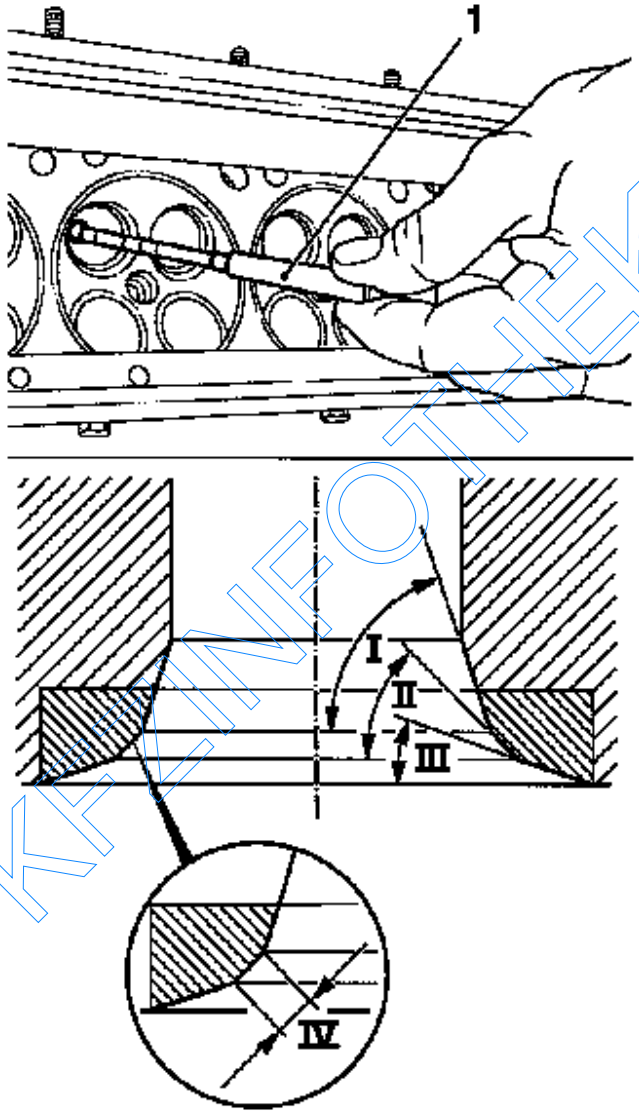
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



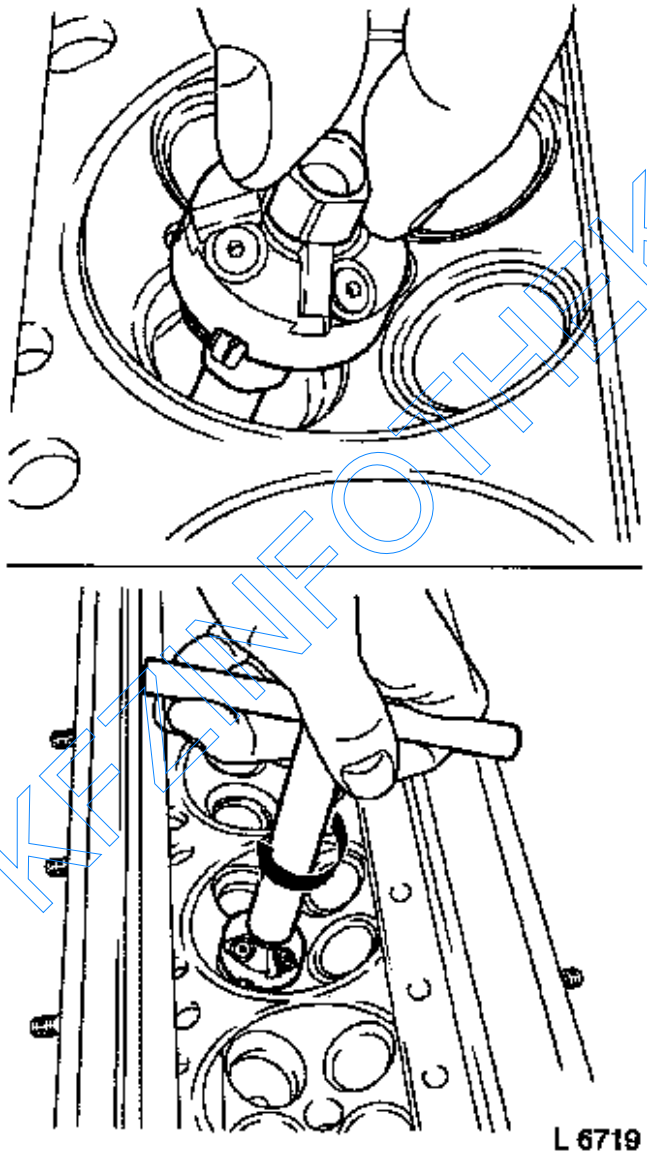
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

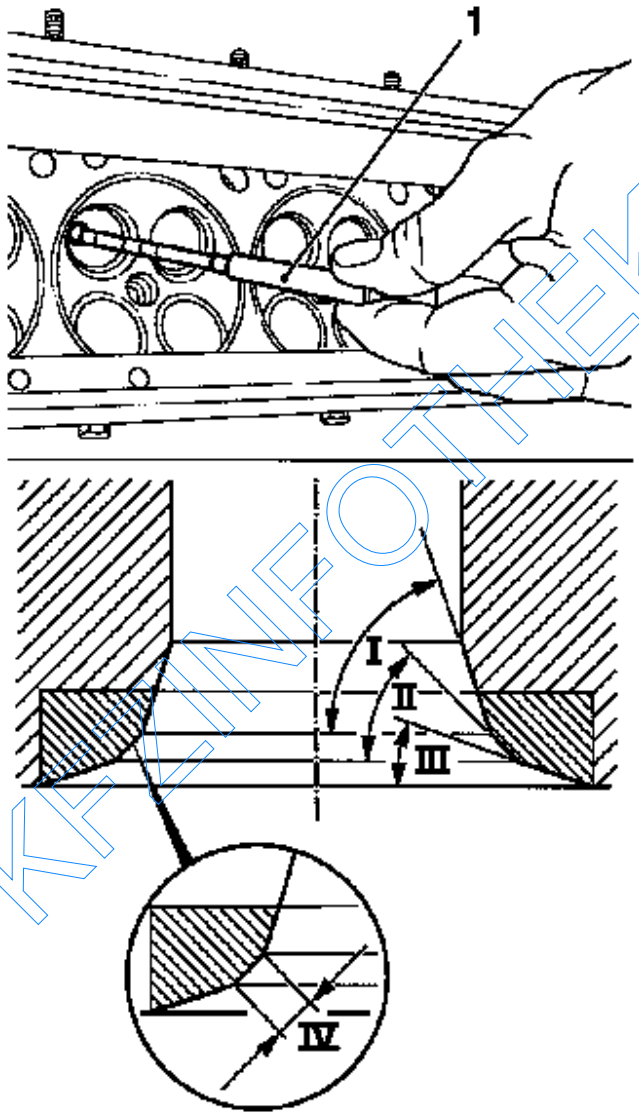
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

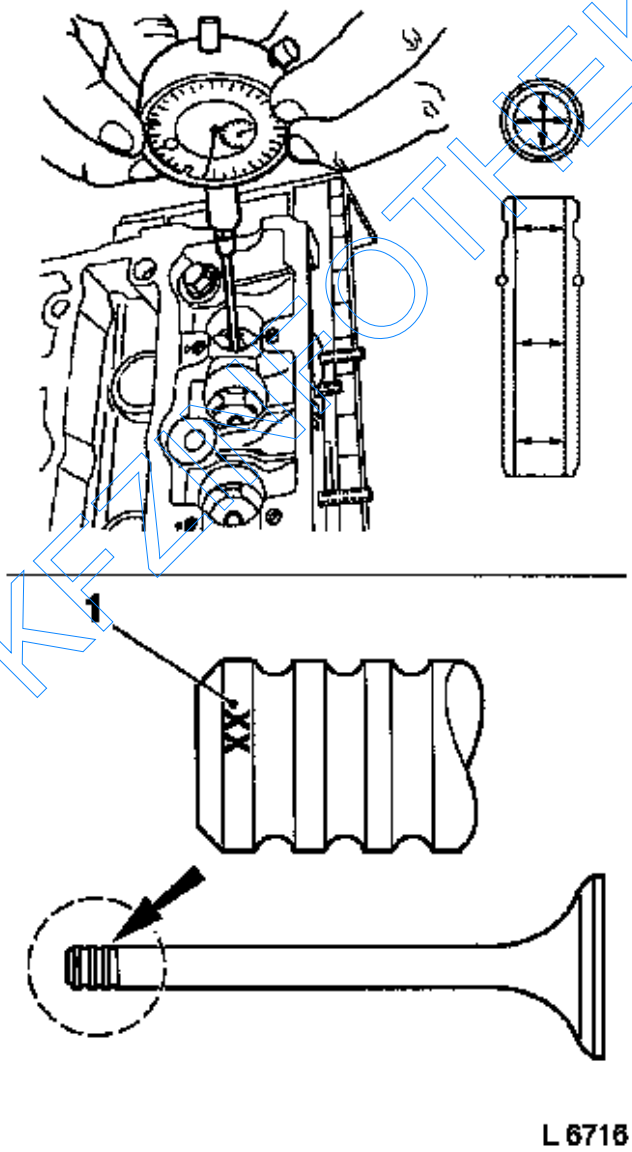
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

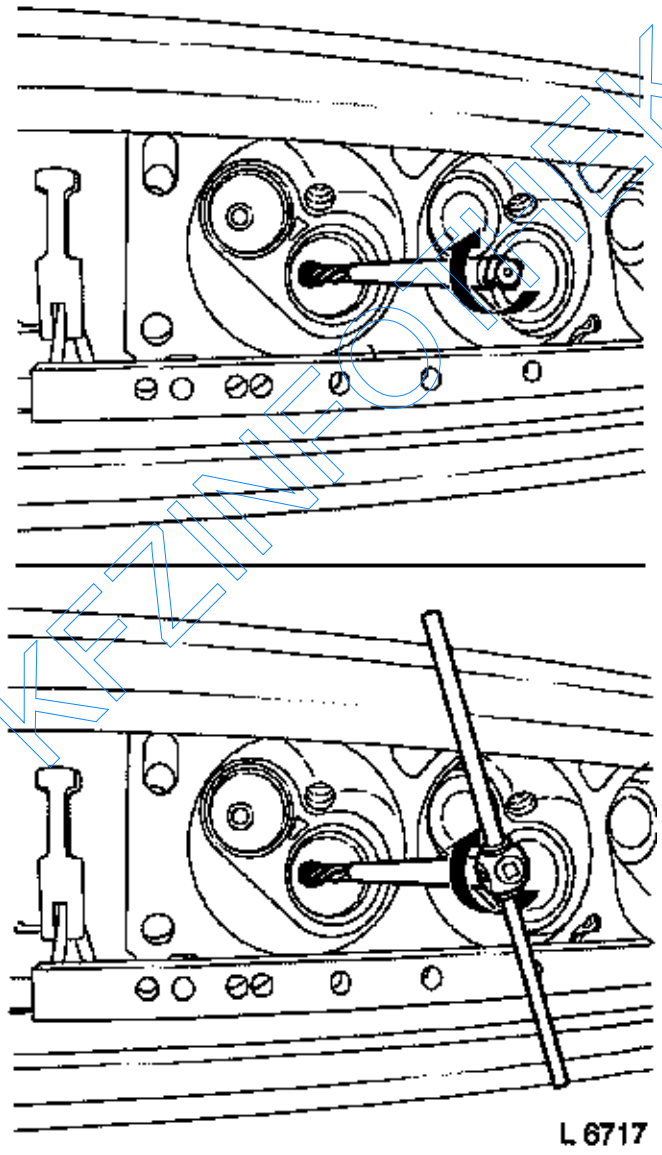
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

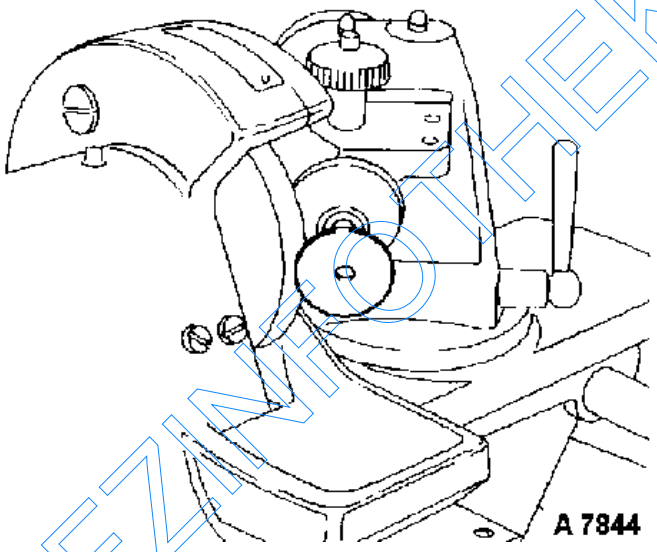
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



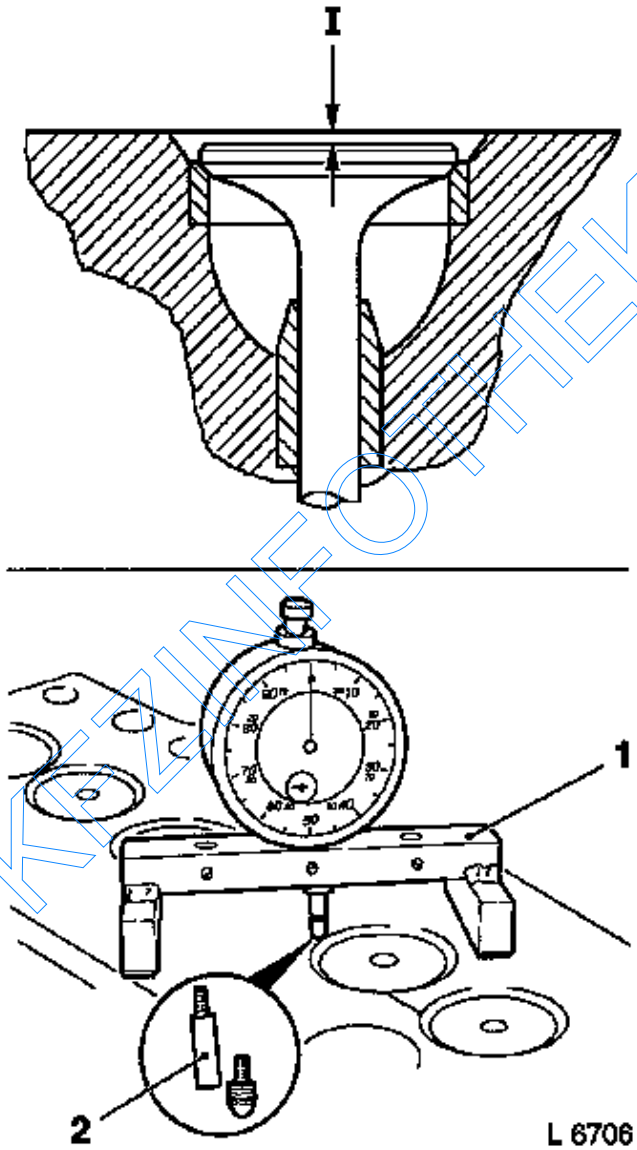
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

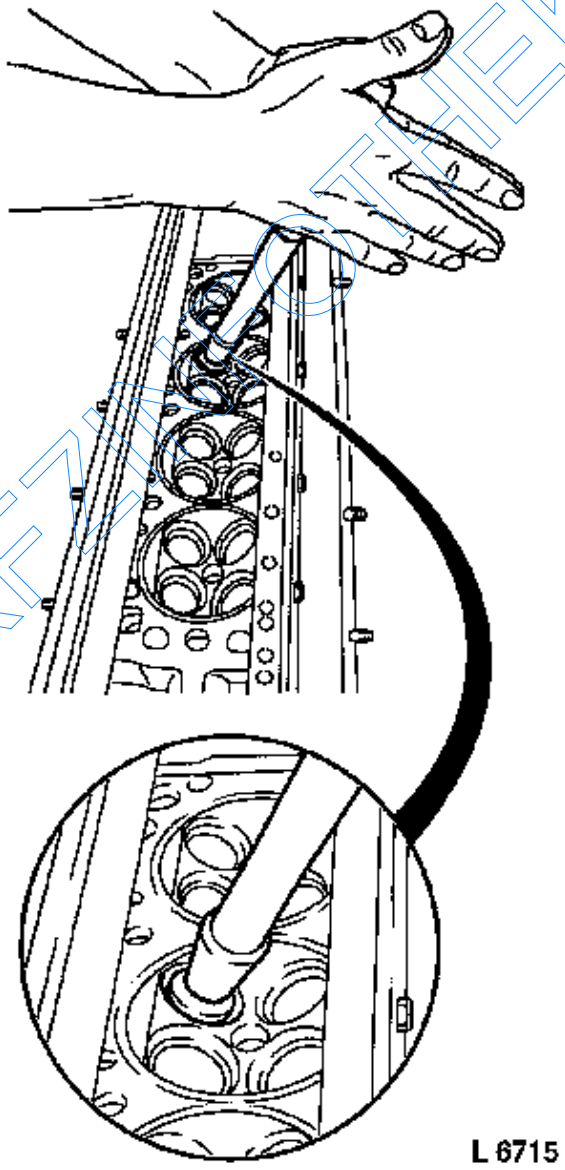
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



Reinigen

Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

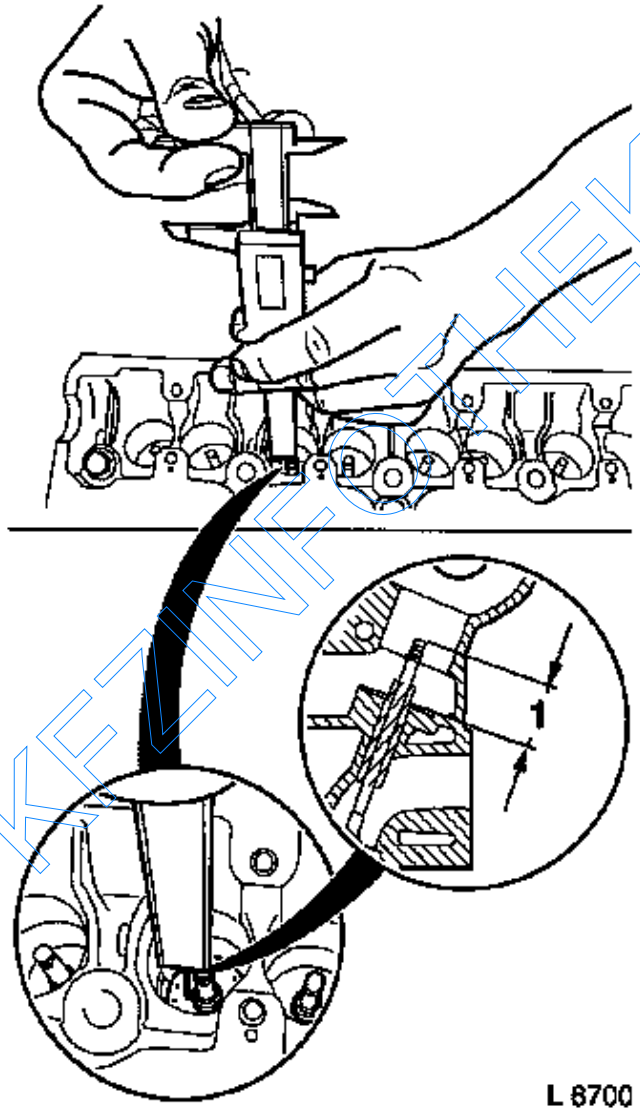
Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

COPYRIGHT KEZNO@THEK

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

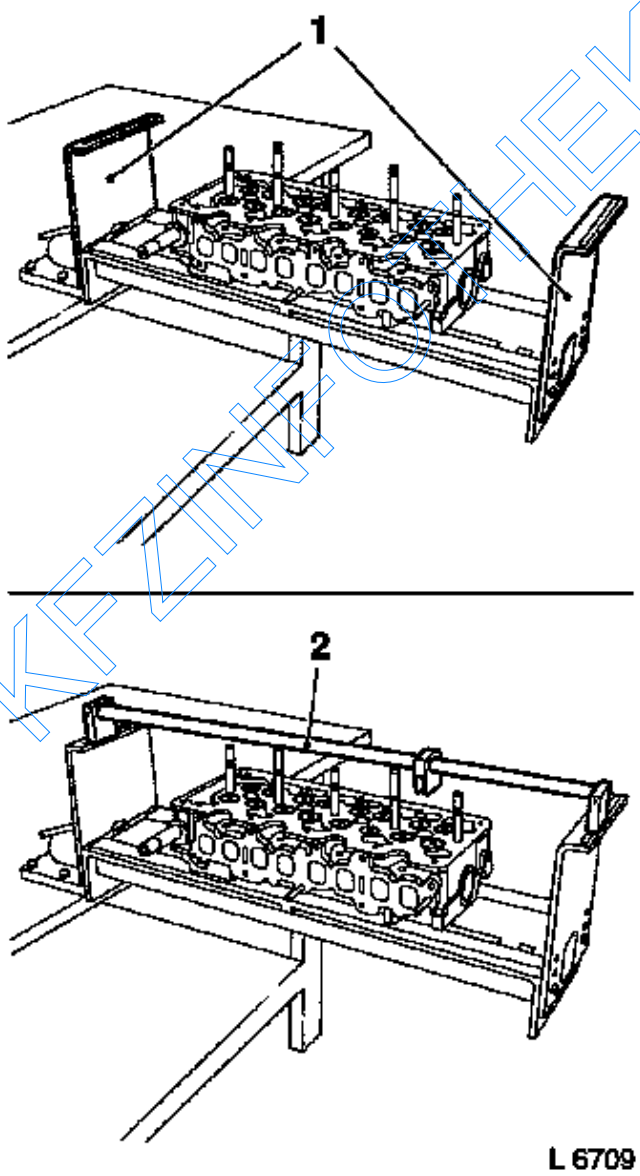
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

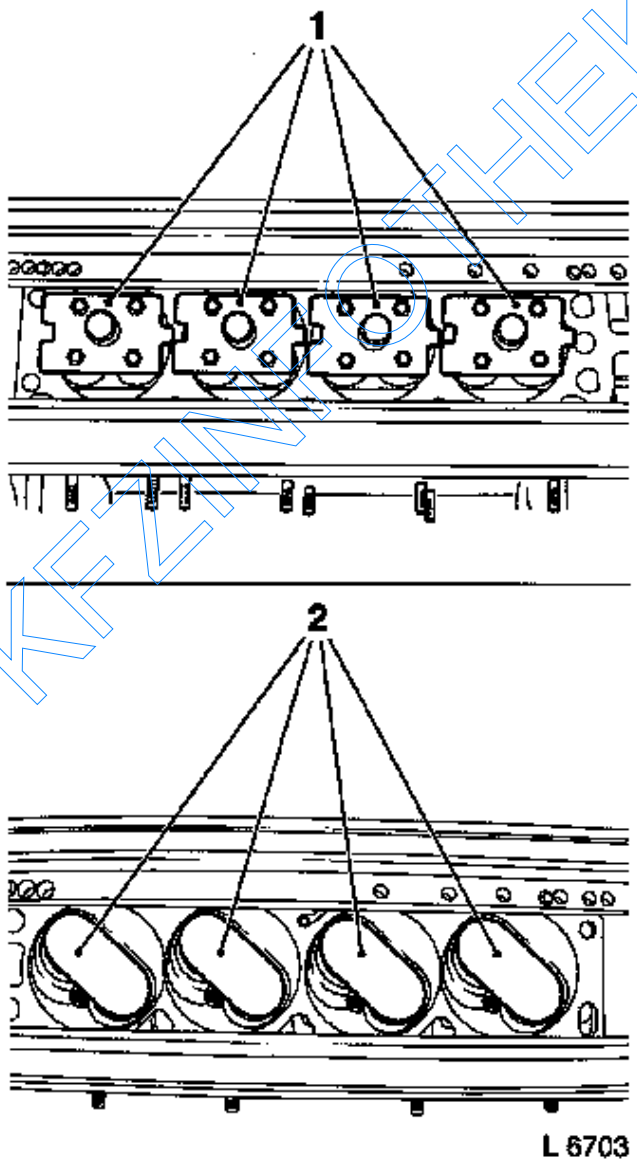
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

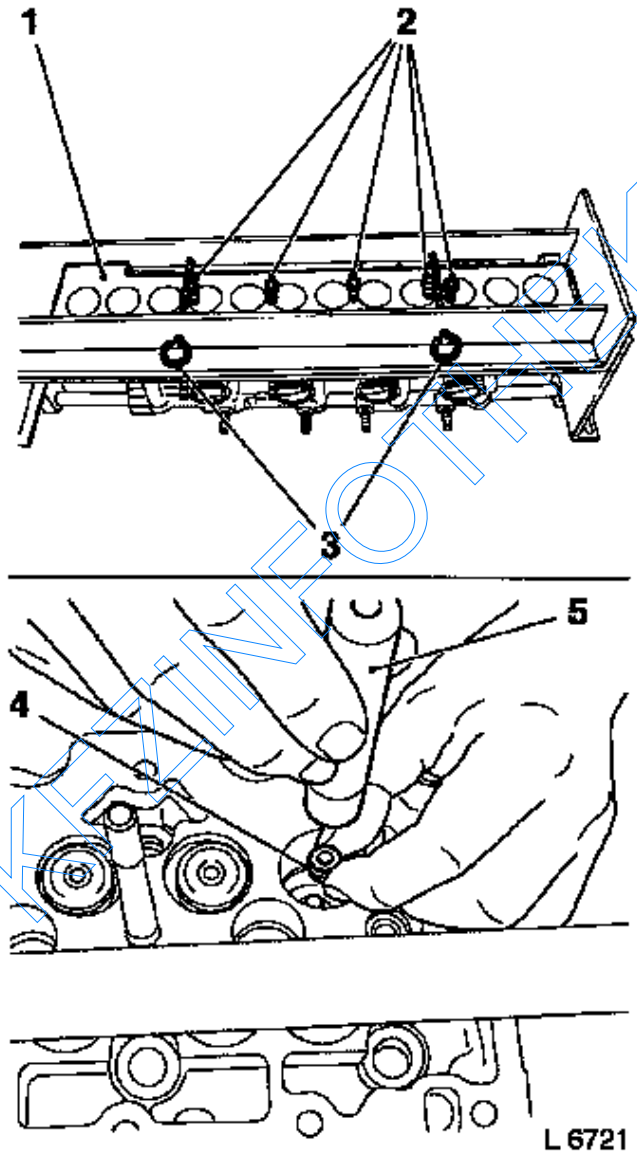
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

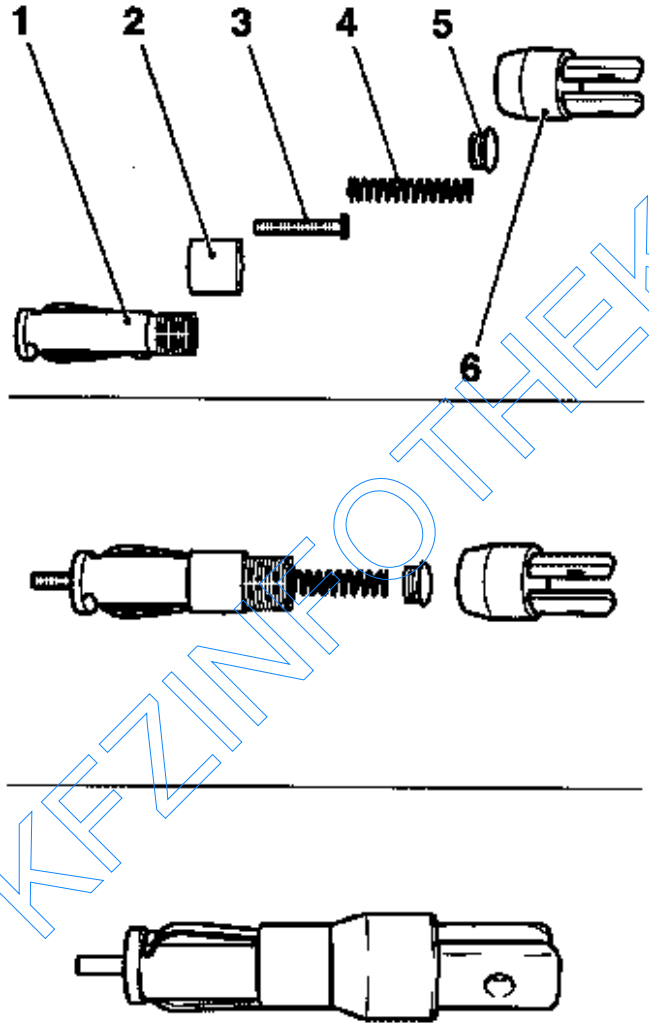
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

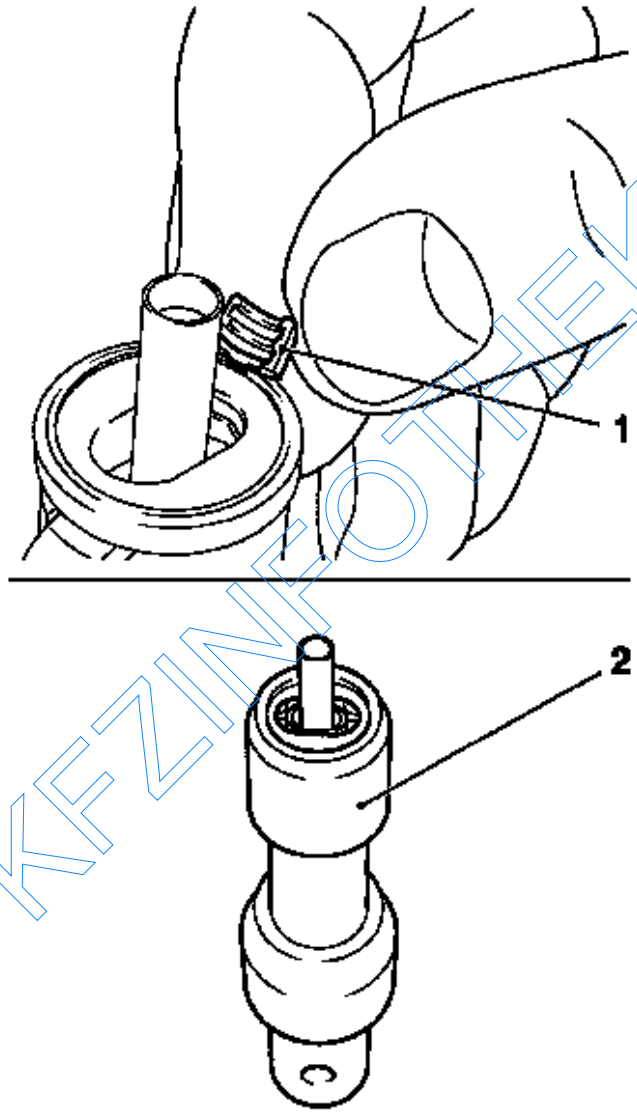
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

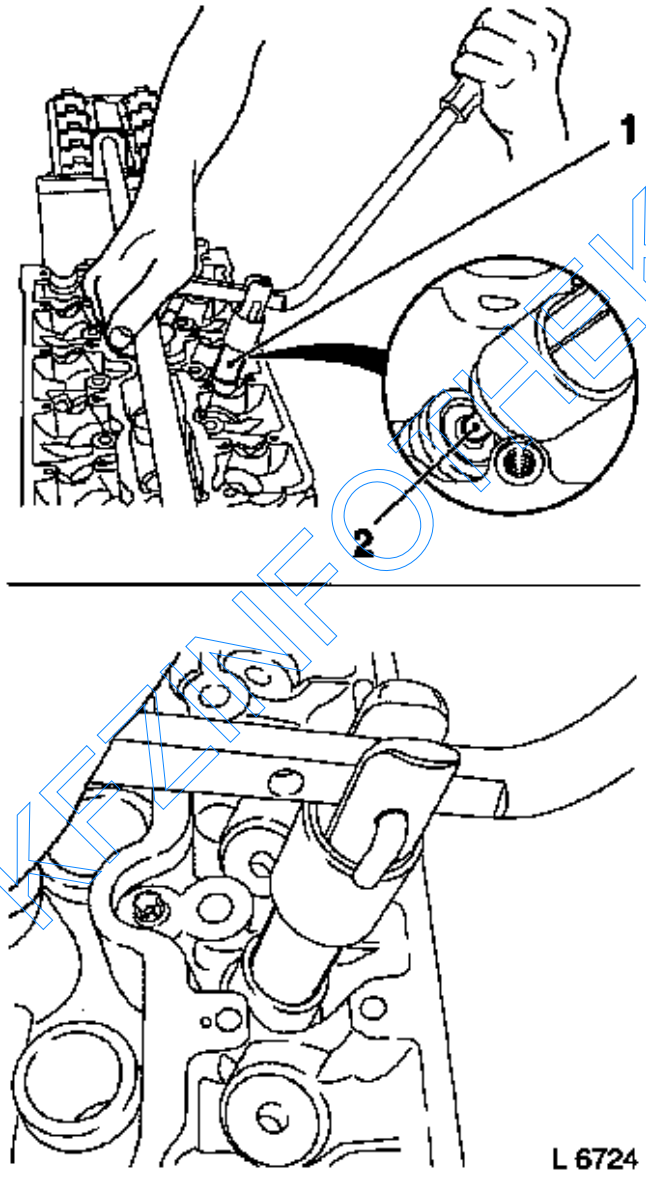
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

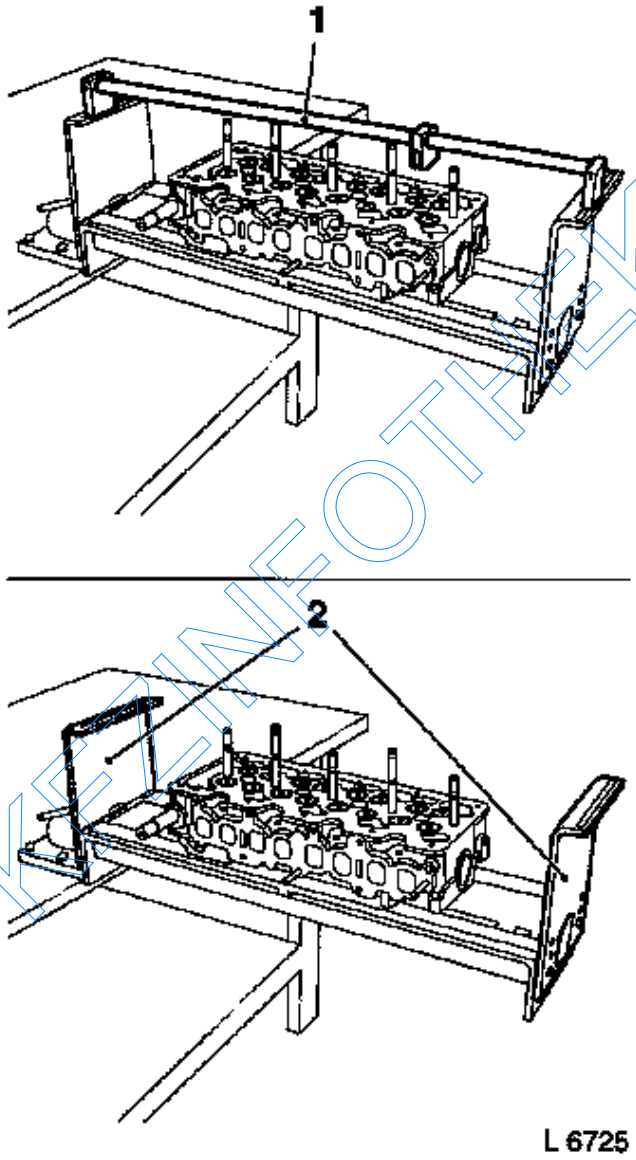
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

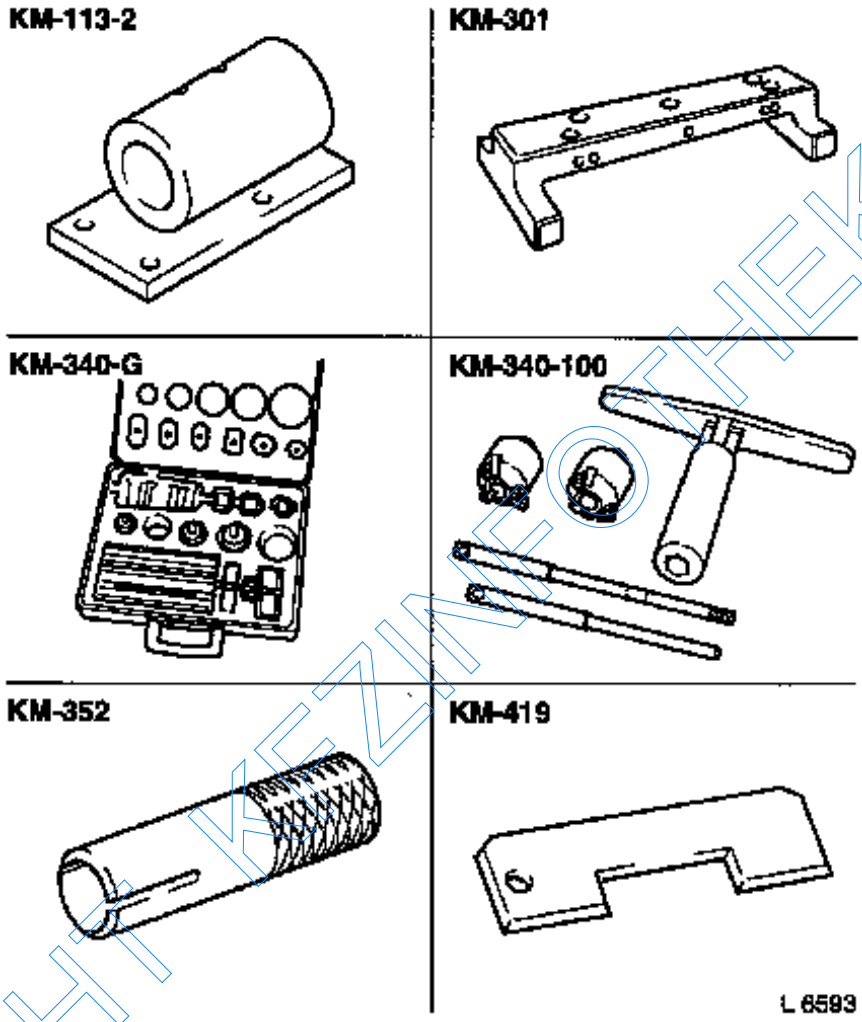
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

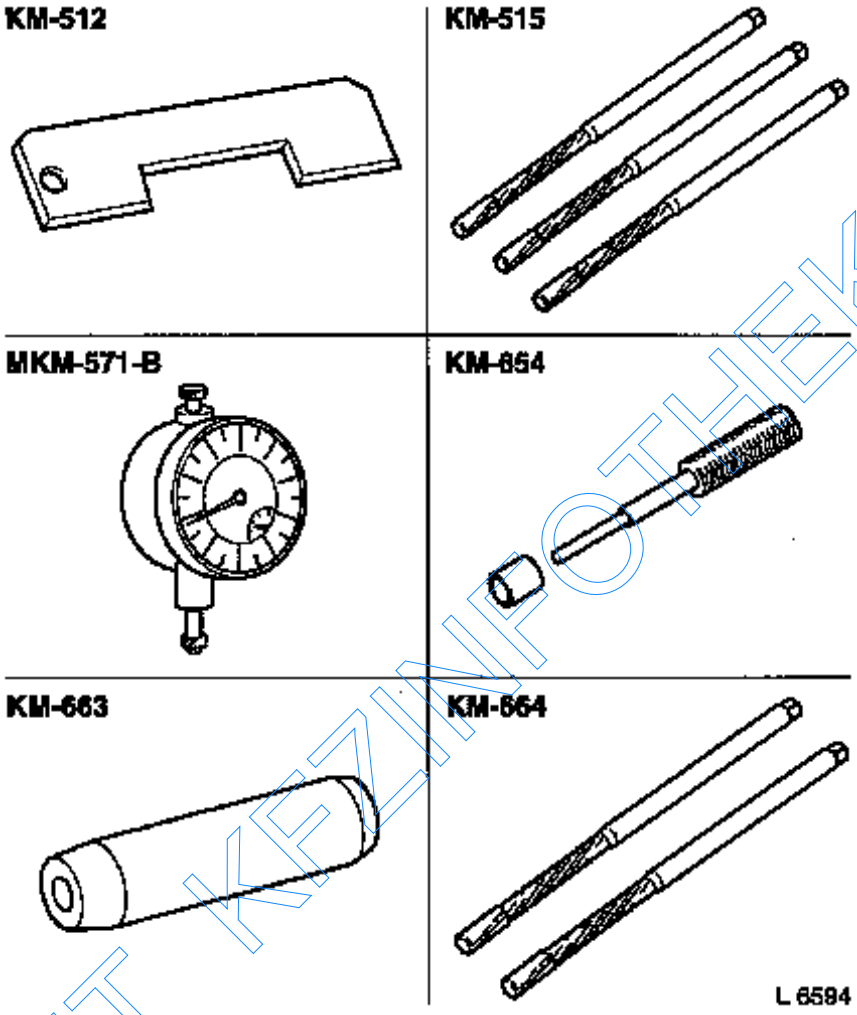
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

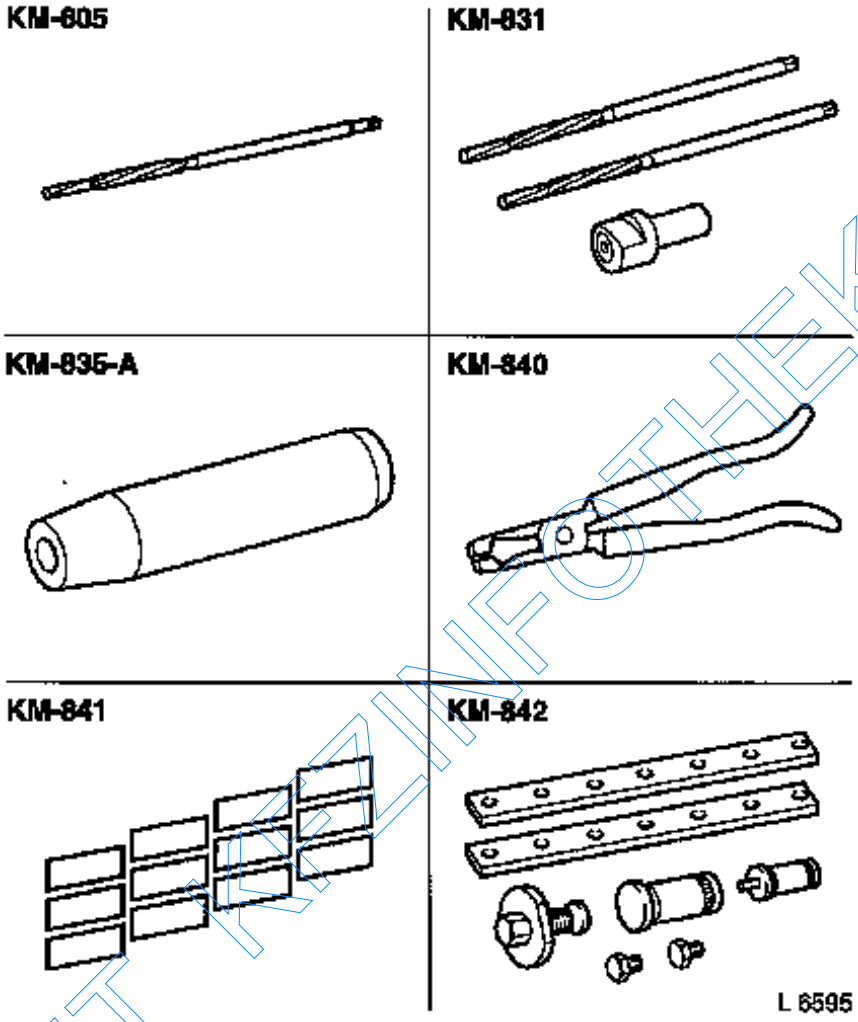
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

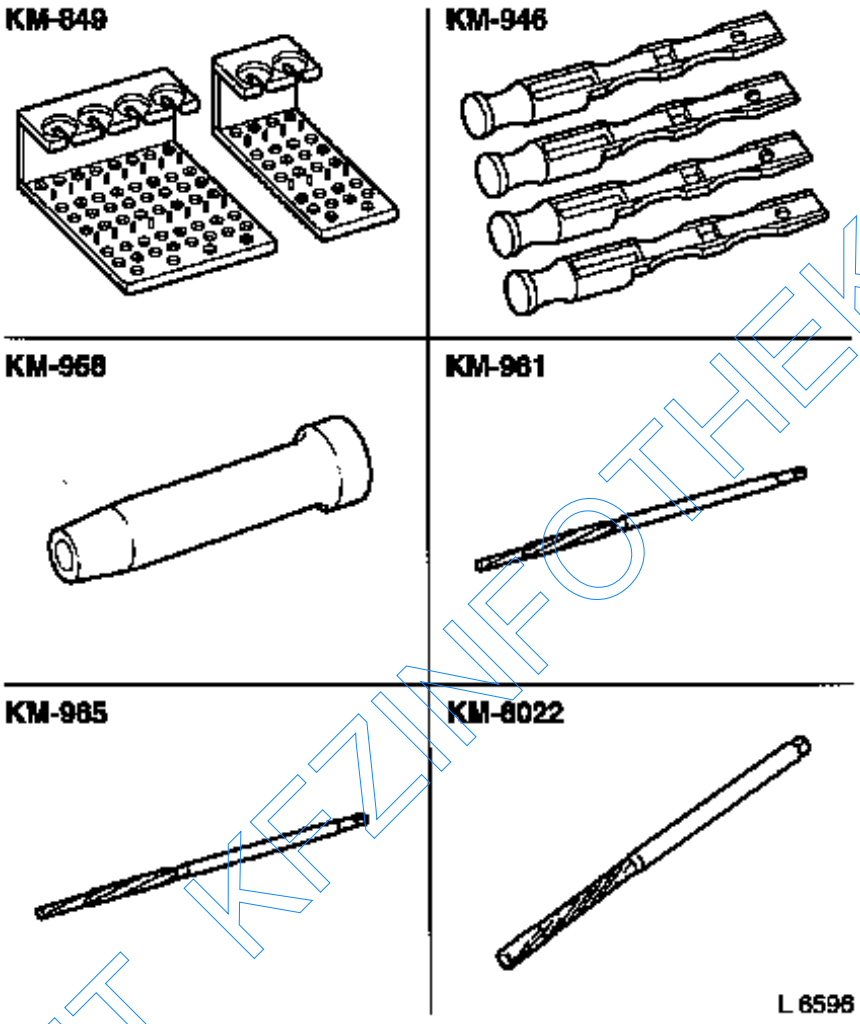
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

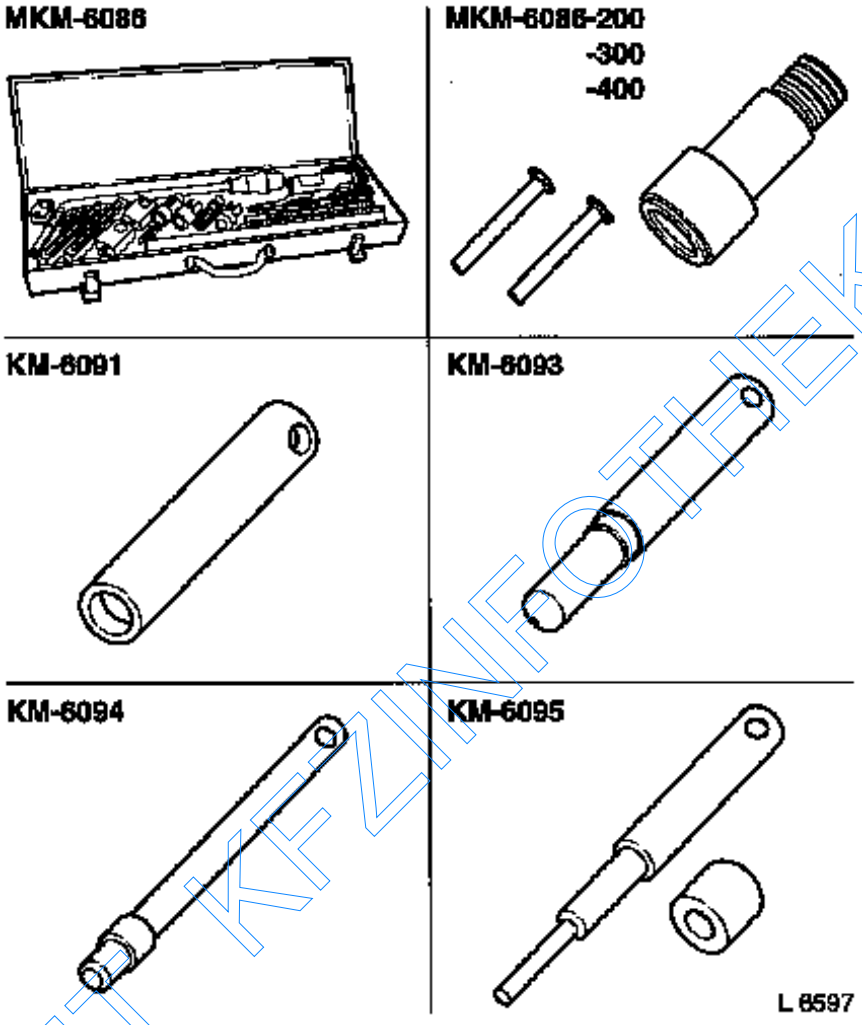
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

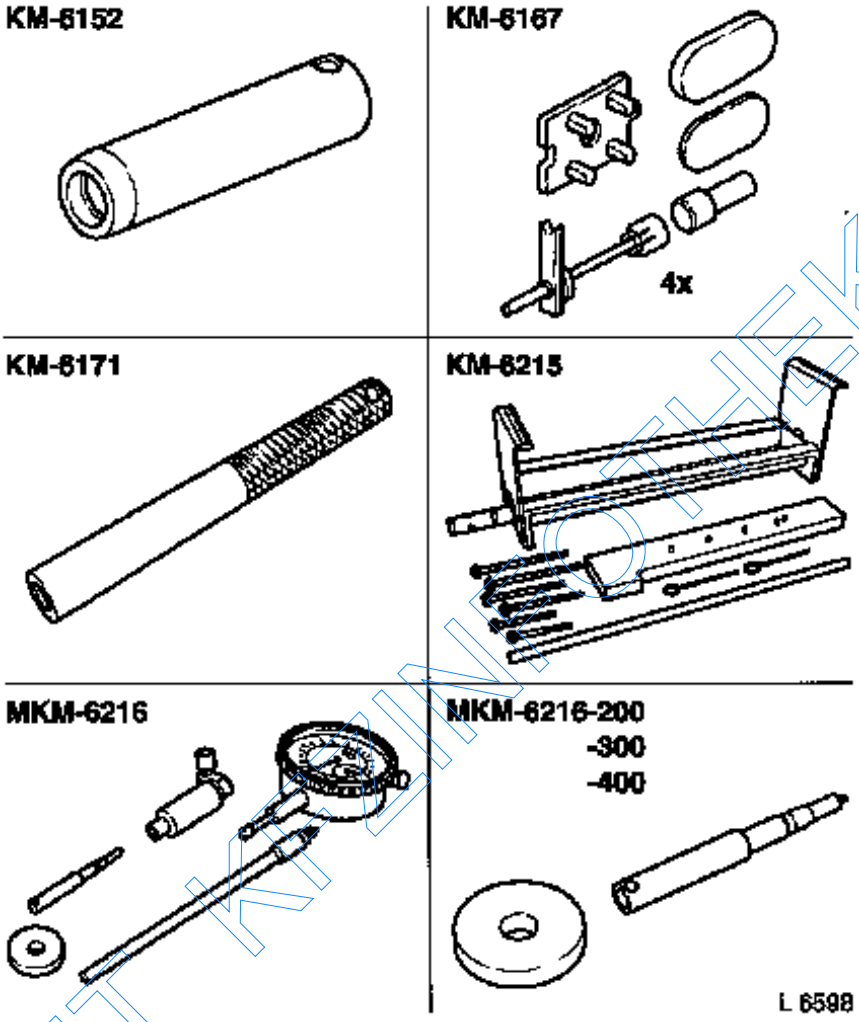
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

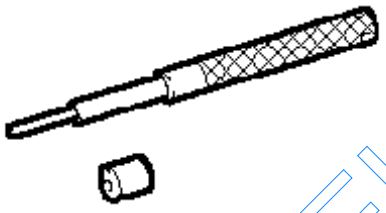


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

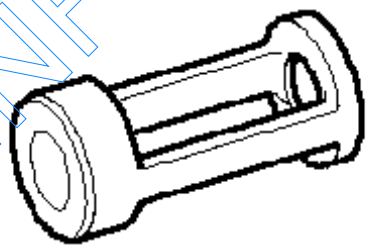
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenübersicht für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - ''96

Motorbezeichnung	Zündkerze	Katalog - Nr.	Teile - Nr.
18 SV 12 NZ, C 12NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ, C 16 NZ, C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C20 NE	Bosch WR 7DC Bosch WR 8DC 1) oder Bosch WR 8DC4 1)	12 14 807 12 140 02 12 141 49	90 350 018 90 369 815 90 512 989
X 14 XE, C 16 XE, X 16 XE, X 16 XEL, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, 20 NEJ, 20 SE, X 20 SE, C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE	Bosch FR 8LDC oder Bosch FR 8LDC4	12 14 005 12 14 015	90 444 723 90 512 986
C 20 LET	Bosch FR 7LC 2	12 14 145	90 442 514

1) in Verbindung mit Hitzeschutzrohr im Zylinderkopf, Zündkerze FR 8 LDC, Katalog - Nr. 12 14 005, Teile - Nr. 90444 723 oder Zündkerze FR 8 LDC4, Katalog - Nr. 12 14015, Teile - Nr. 90512 986 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenwechselintervall für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - '96 Zündkerzen ersetzen

bis Modelljahr '96: alle OHC - Motoren und C 20 LET
alle 2 Jahre / 30. 000 km
alle DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km

ab Modelljahr '96: alle OHC / DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km
C 20 LET alle 2 Jahre / 30. 000 km

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

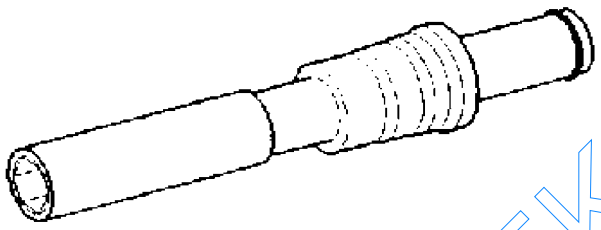
Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

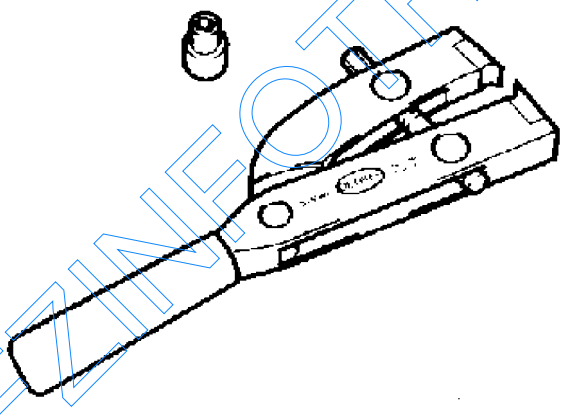
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren

Ventildrehvorrichtung (Rotocaps)

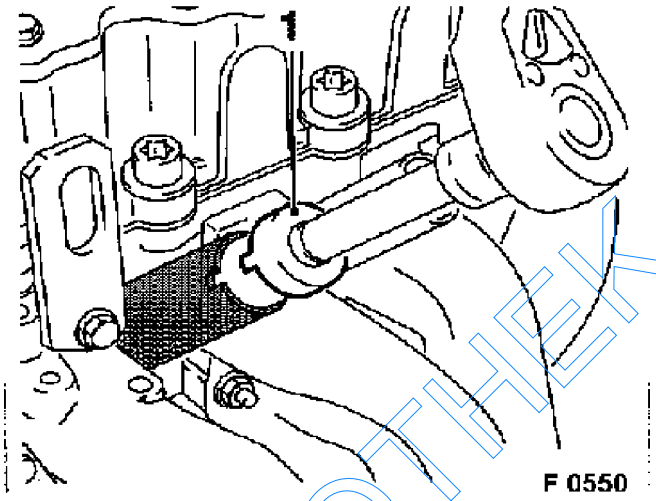
Ab Modelljahr 1995 entfallen bei allen OHC-Benzinmotoren die Ventildrehvorrichtungen (Rotocaps) auf den Auslaßventilen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzhülsen

Wie schon beim 20 SE und X 20 SE aus dem Omega-B, kommen die Hitzeschutzhülsen bei allen OHC-Benzinmotoren im Corsa-B, Astra-F, Vectra und Calibra zum Einsatz.

Durch den Einsatz der Hitzeschutzhülsen wird das Durchschmoren der Zündkerzenstecker verhindert. Zur Demontage und Montage dient das Spezialwerkzeug KM-834 (1).



- **Service**

Vor der Montage müssen die Hitzeschutzhülsen mit Molykotepaste (19 48 569 / 90 513 210) eingesetzt werden. Das Anzugsdrehmoment beträgt 30 Nm.

Infolge oben genannter Änderungen kommen Zündkerzen mit der Schlüsselweite SW 16 und angepaßte Zündkerzenstecker zum Einsatz.
Zur Demontage der Zündkerzen ist das Spezialwerkzeug KM-194-B zu verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

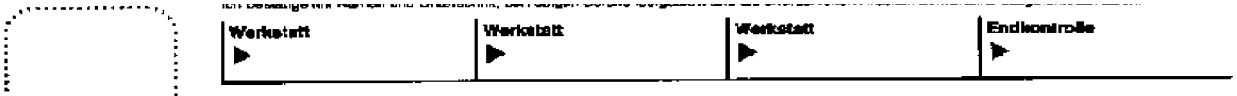
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

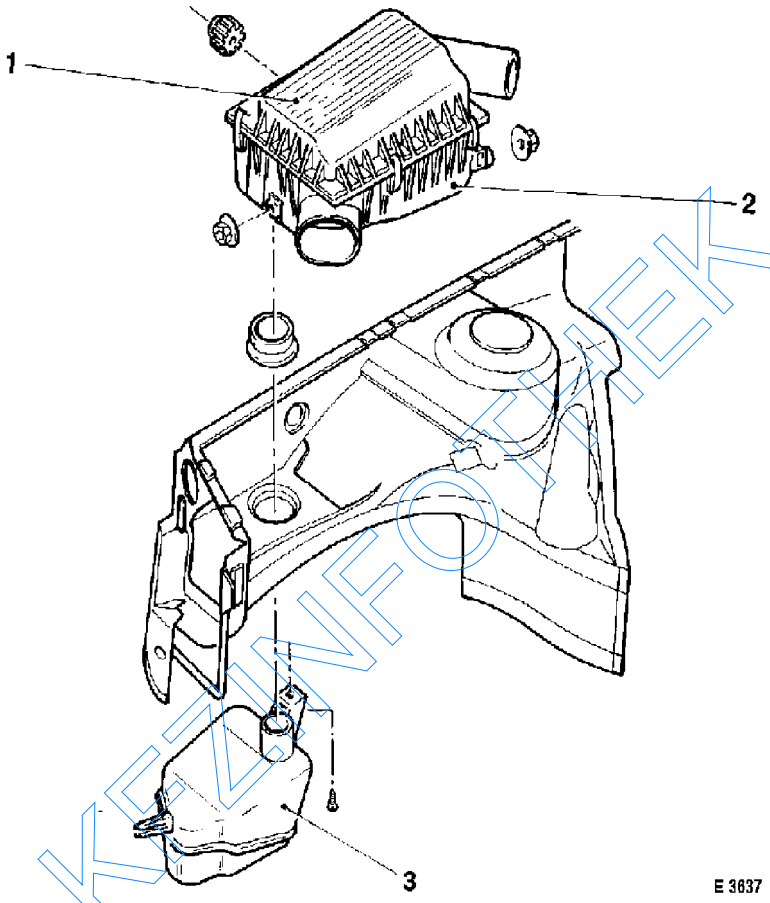


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse, Luftführung

Bildtafel Luftfiltergehäuse, Luftführung

1
Luftfiltergehäuse–Oberteil
2 Luftfiltergehäuse–Unterteil
3 Resonator



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus– und einbauen

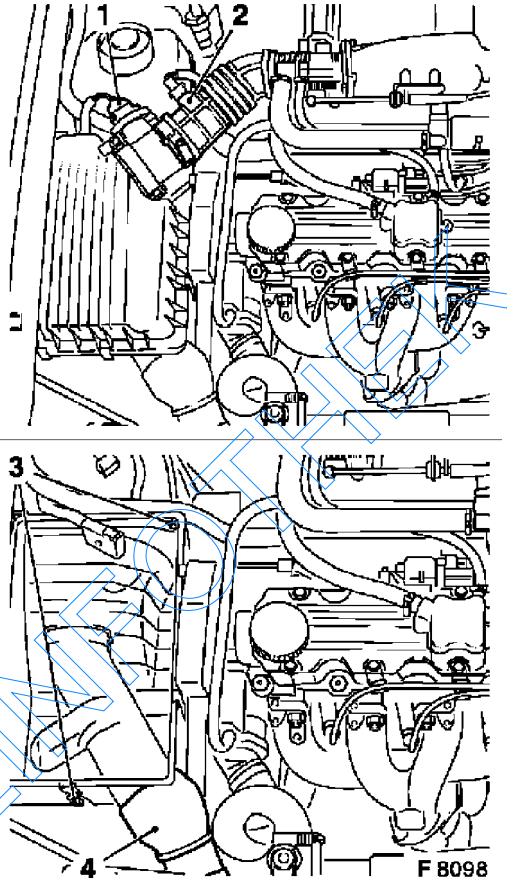
Aus–, Abbauen

Bei C 20 NE: Kabelsatzstecker (1) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Luftansaugschlauch (2) von Luftfiltergehäuse abbauen.

Halteklammern lösen und Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen. Befestigungsmuttern (3) lösen. Luftführungsschlauch (4) abbauen.

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Gummibock entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil einbauen - Luftfiltergehäuse–Unterteil muß Verbindung mit Resonator bilden. Luftführungsschlauch befestigen.

Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch (2) anbauen.

Bei C 20 NE: Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

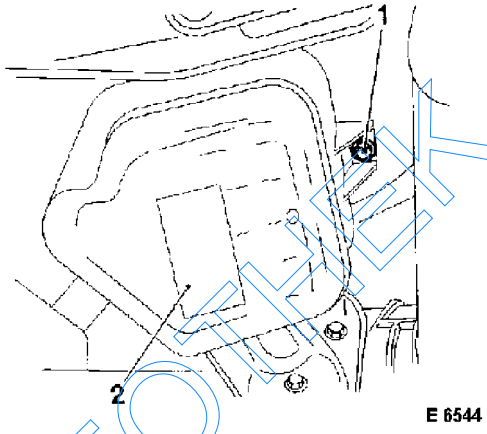
Resonator aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen. Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einbauen.

Radhausinnenverkleidung einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorraumübersicht (C 18 NZ)

1
Motorsteuergerät (Einbaulage im Fußraum rechts)

2 Druckfühler–Saugrohr

3 Einspritzventil

4 Drosselklappenpotentiometer

5 Oktanzahlstecker

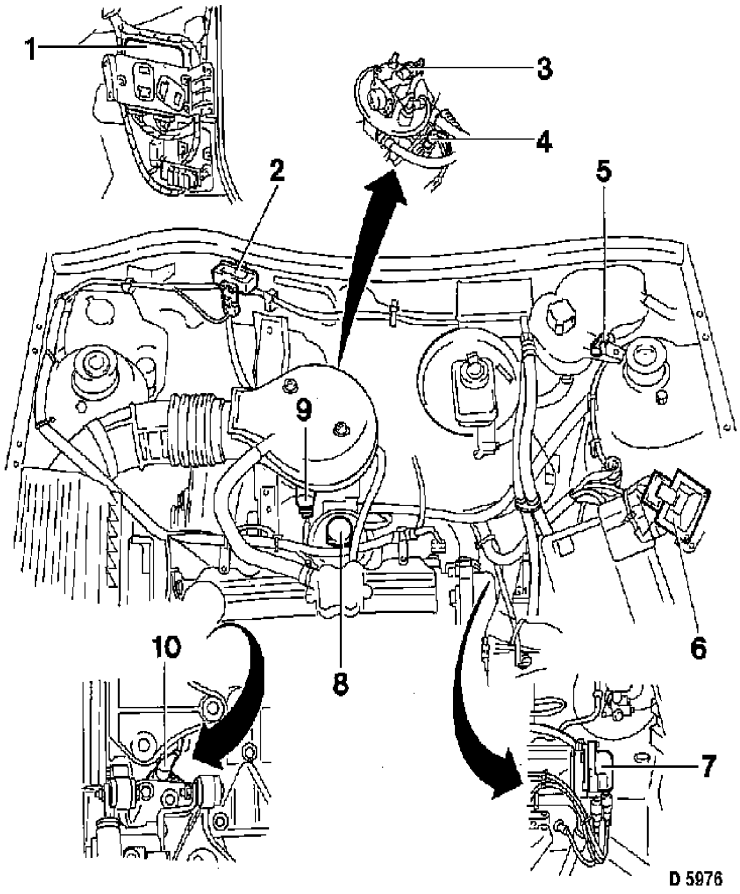
6 Zündspule

7 Hochspannungsverteiler

8 Abgasrückführventil

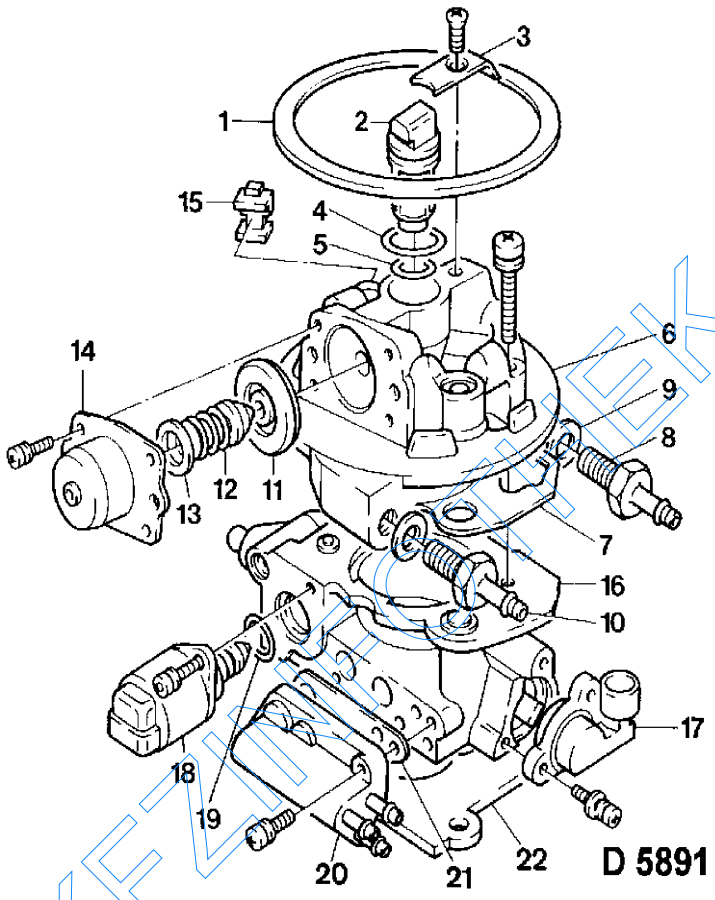
9 Leerlaufschrittmotor

10 Impulsgeber–Kurbelwelle



Bildtafel Drosselklappeneinspritzgehäuse

1
Dichtung
2 Einspritzventil
3 Halter Einspritzventil
4 O–Ring Einspritzventil, oben
5 O–Ring Einspritzventil, unten
6 Oberteil Drosselklappeneinspritzgehäuse
7 Dichtung Oberteil Drosselklappeneinspritzgehäuse
8 Kraftstoffeinlaßstutzen
9 Dichtung Kraftstoffeinlaßstutzen
10 Kraftstoffrücklaufstutzen
11 Membrane Druckregler–Kraftstoff
12 Feder Druckregler–Kraftstoff
13 Federsitz Druckregler–Kraftstoff
14 Deckel Druckregler–Kraftstoff
15 Gummitülle Anschlußkabel
16 Drosselklappenteil
17 Drosselklappenpotentiometer
18 Leerlaufschrittmotor
19 O–Ring
20 Flansch Unterdruckanschlüsse
21 Dichtung Flansch Unterdruckanschlüsse
22 Dichtung Einspritzgehäuse, Einlaßkrümmer



COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (16 LZ2 und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

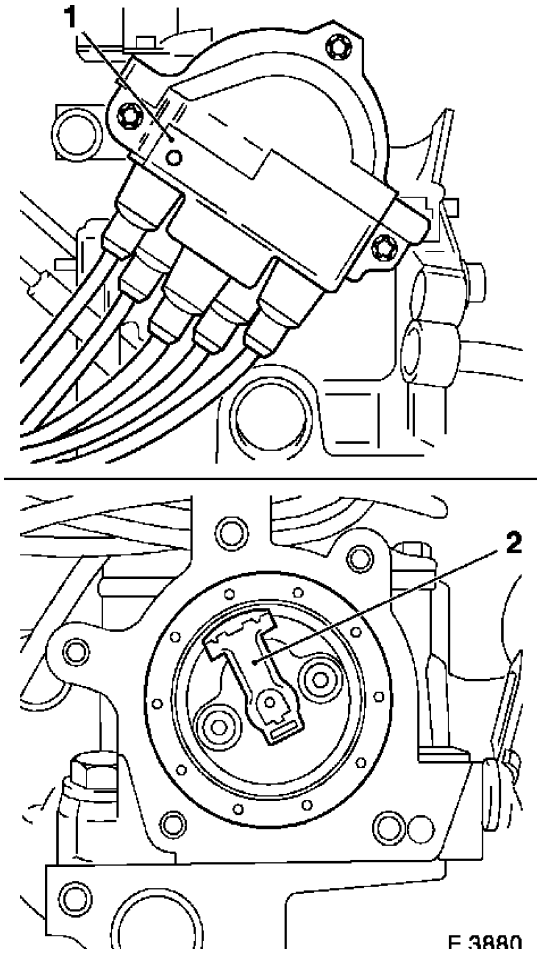
Hochspannungsverteilerkappe (1) abbauen.

Staubdeckel und Hochspannungsverteilerläufer (2) ausbauen.

Ein–, Anbauen

Hochspannungsverteilerläufer und Staubdeckel einbauen.

Hochspannungsverteilerkappe anbauen - Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.



Drosselklappeneinspritzgehäuse aus– und einbauen

Achtung

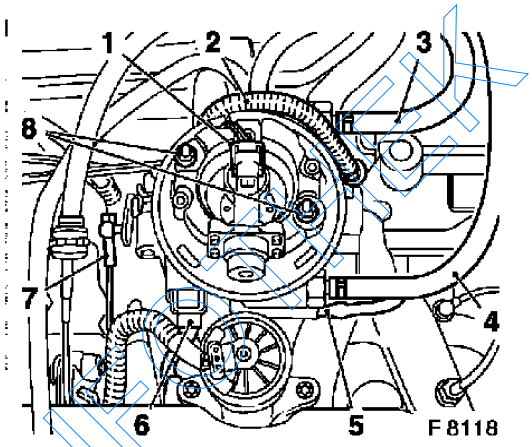
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaughaube abbauen - auf Dichtung achten.

Kabelsatzstecker (1) von Einspritzventil, Kabelsatzstecker (2) von Drosselklappenpotentiometer und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abziehen. Kraftstoffvorlaufleitung (3) und Kraftstoffrücklaufleitung (4) von Drosselklappenstutzen abbauen. Betätigungsstange–Drosselklappe (7) abbauen. Bei X 16 SZR: Unterdruckschlauch (5) zum Druckfühler–Saugrohr von Drosselklappeneinspritzgehäuse abziehen.

Befestigungsmuttern (8) abschrauben und Drosselklappeneinspritzgehäuse von Einlaßkrümmer abnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

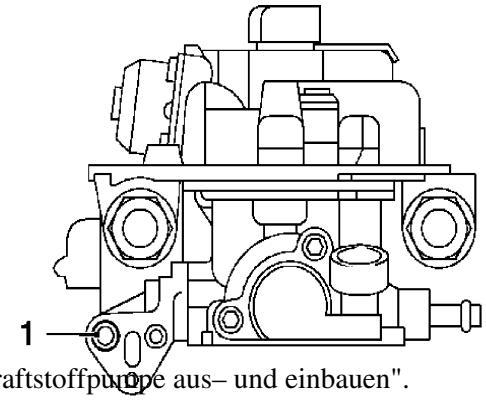
Ein–, Anbauen

Drosselklappeneinspritzgehäuse mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Befestigungsmuttern mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Bei 16 NZR und X 16 SZR: Unterdruckschlauch Druckfühler–Saugrohr an Unterdruckanschluß (1) aufstecken.

Betätigungsstange Drosselklappe anbauen. Kraftstoffvorlaufleitung und Kraftstoffrücklaufleitung an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker an Einspritzventil, Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer und Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor stecken.

Luftansaughaube anbauen - auf Dichtung achten.



Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

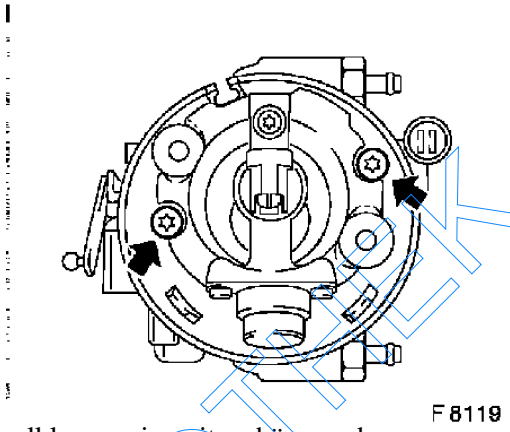
COPYRIGHT KFZINFO.COM

Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Drosselklappeneinspritzgehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappeneinspritzgehäuse aus– und einbauen".

Befestigungsschrauben (Pfeile) herausdrehen und Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil abnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz: Einspritzventil, Kraftstoffstutzen und Druckregler–Kraftstoff umbauen.

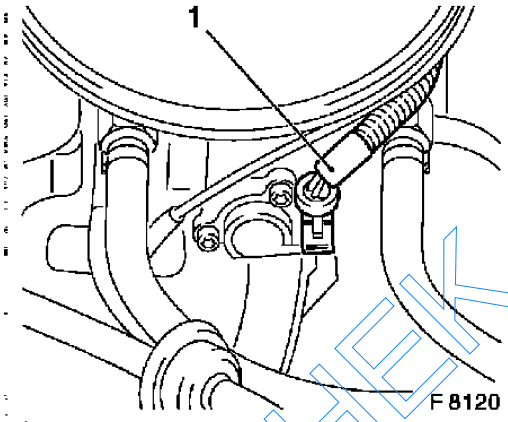
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil mit neuer Dichtung an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.
Drosselklappeneinspritzgehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappeneinspritzgehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen. Drosselklappenpotentiometer von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen.



Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer bei geschlossener Drosselklappe an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 2 Nm. Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Achtung

Auf einwandfreien Sitz des Mitnehmers auf der Drosselklappenwelle achten.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

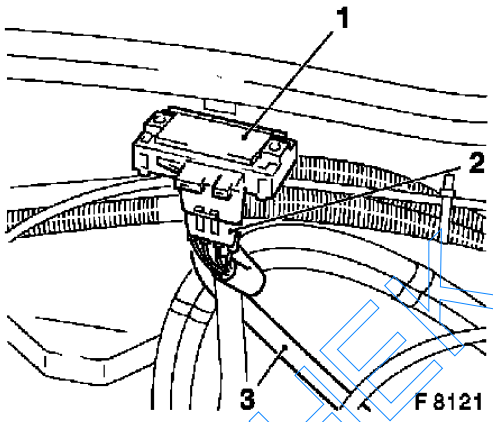
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckfühler–Saugrohr aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Wasserabweiser anheben, Kabelsatzstecker (2) und Unterdruckschlauch (3) von Druckfühler–Saugrohr (1) abziehen.

Druckfühler–Saugrohr (1) von Halter abclipsen.



Ein–, Anbauen

Druckfühler–Saugrohr an Halter anclipsen.

Kabelsatzstecker und Unterdruckschlauch an Druckfühler–Saugrohr anbauen. Wasserabweiser richtig positionieren.

Achtung

Der Unterdruckschlauch muß stetig fallend vom Druckfühler–Saugrohr zum Drosselklappengehäuse verlegt sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventil aus– und einbauen

Achtung

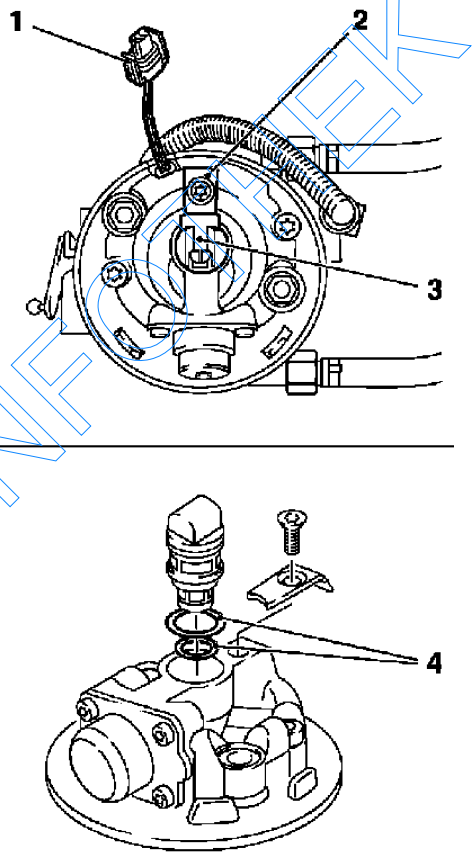
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaughaube von Drosselklappeneinspritzgehäuse. Kabelsatzstecker (1) von Einspritzventil (3) abziehen. Halter (2) ausbauen und Einspritzventil vorsichtig aus Drosselklappeneinspritzgehäuse ziehen - Einbaulage beachten.

Ein–, Anbauen

Einspritzventil mit neuen Dichtringen (4) in Drosselklappeneinspritzgehäuse einsetzen und mit Halter sichern - Einbaulage beachten. Kabelsatzstecker an Einspritzventil stecken. Luftansaughaube an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - auf Dichtung achten. Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



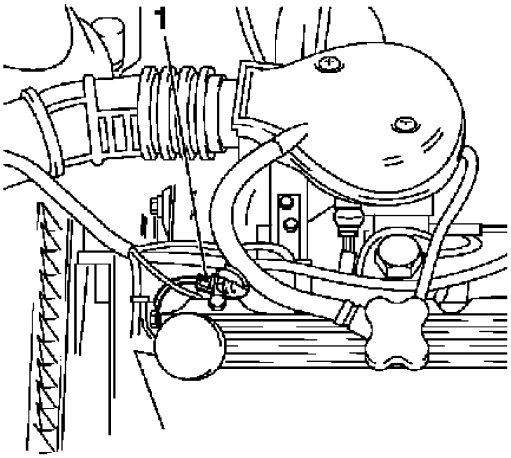
COPYRIGHT KFZINFO.DE

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (C 18 NZ bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen. Bandschlaufen für Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle trennen - auf Kabelverlegung achten.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) mit Dichtring von Zylinderblock abbauen.

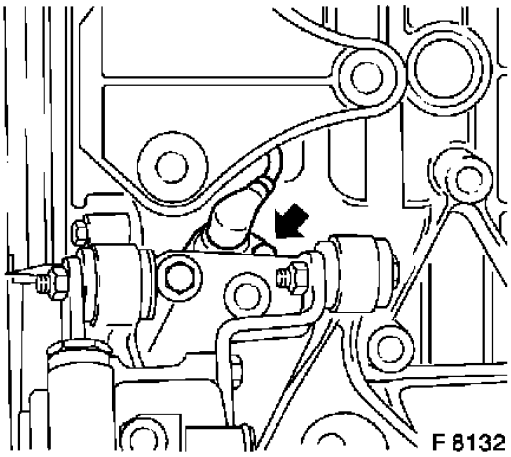


Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle mit Dichtring in Zylinderblock einbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle mit Bandschlaufen an den ursprünglichen Stellen befestigen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.



Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (C 18 NZ ab MJ '93 und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

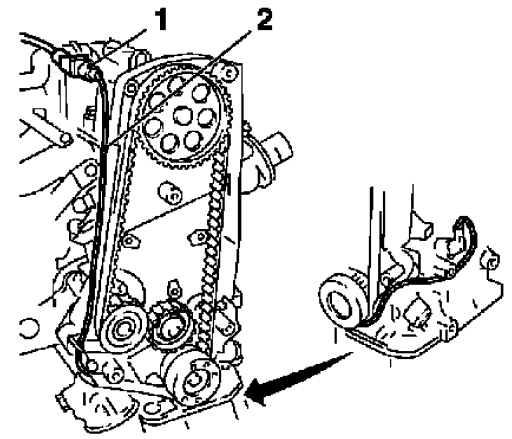
Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.

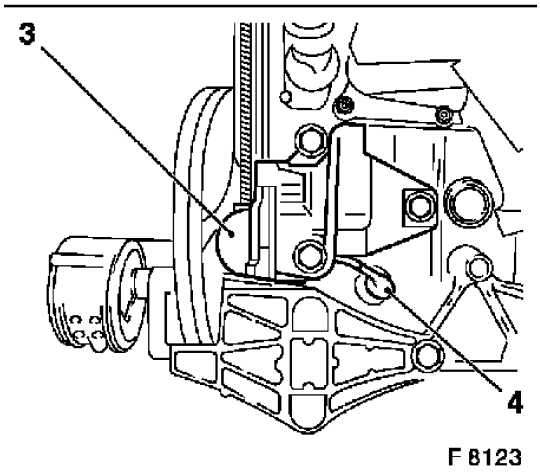
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kabel (2) Impulsgeber–Kurbelwelle aus vorderer Zahnriemenabdeckung entnehmen - auf Kabelverlegung achten. Haltebock (3) abbauen.

Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Impulsgeber–Kurbelwelle von Zylinderblock abbauen.





Achtung

Das Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock. Auf einwandfreie Kabelverlegung achten. Kabel nicht quetschen oder knicken.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle in Zylinderblock einbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

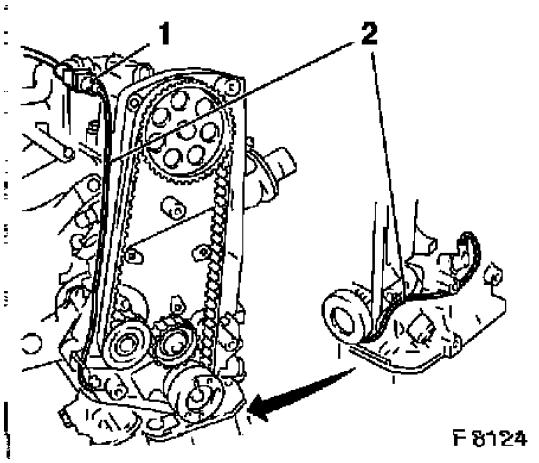
Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Nach Einbau des Haltebockes muß das Kabel für den Impulsgeber–Kurbelwelle frei beweglich sein.

Kabel (2) Impulsgeber–Kurbelwelle in vordere Zahnriemenabdeckung einsetzen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.



Druckregler–Kraftstoff / Membrane Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

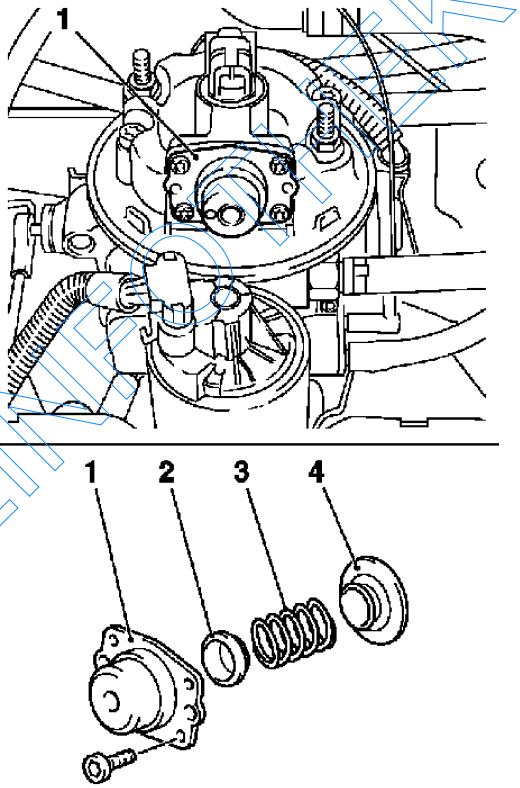
Aus–, Abbauen

Luftansaughaube von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen. Deckel Druckregler–Kraftstoff (1) abbauen, Federsitz (2), Feder (3) und Membrane (4) entnehmen.

Ein–, Anbauen

Membrane muß in Nut des Drosselklappeneinspritzgehäuses sitzen. Neue Membrane, Feder, Federsitz und Deckel Druckregler–Kraftstoff anbauen. Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 2,5 Nm.

Luftansaughaube anbauen. Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-NET

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

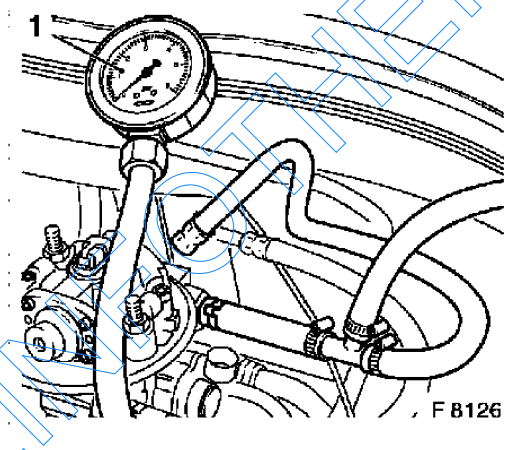
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaughaube von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen - auf Dichtring achten.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer MKM–588–A (1) in Kraftstoffzuleitung einbauen. Relais–Kraftstoffpumpe einbauen.



Prüfen/Sichtprüfen

Motor starten und Kraftstoffdruck ablesen.
Kraftstoffdruck–Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen. Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer MKM–588–A aus Kraftstoffzuleitung ausbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffzuleitung an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen.

Luftansaughaube an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - auf Dichtring achten.

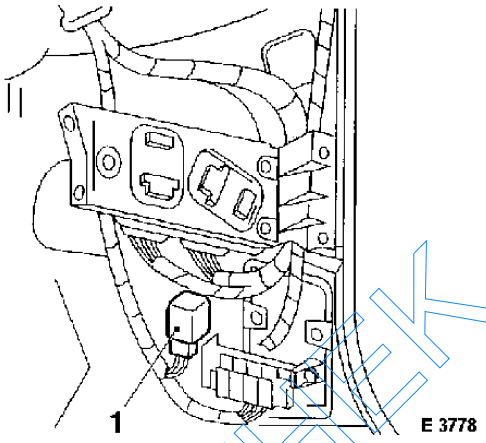
Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-BOOK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Rechte, vordere Fußraumverkleidung und Ablagefach ausbauen.
Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel herausziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel hineinstecken. Ablagefach und rechte, vordere Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

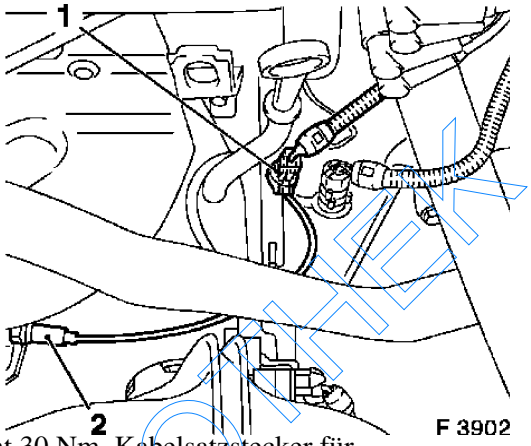
Lambda–Sonde aus– und einbauen

Achtung

Ausbau der Lambda–Sonde nur bei betriebswarmem Motor.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) der Lambda–Sonde trennen. Lambda–Sonde (2) aus Auslaßkrümmer herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen. Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auslaßkrümmer einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

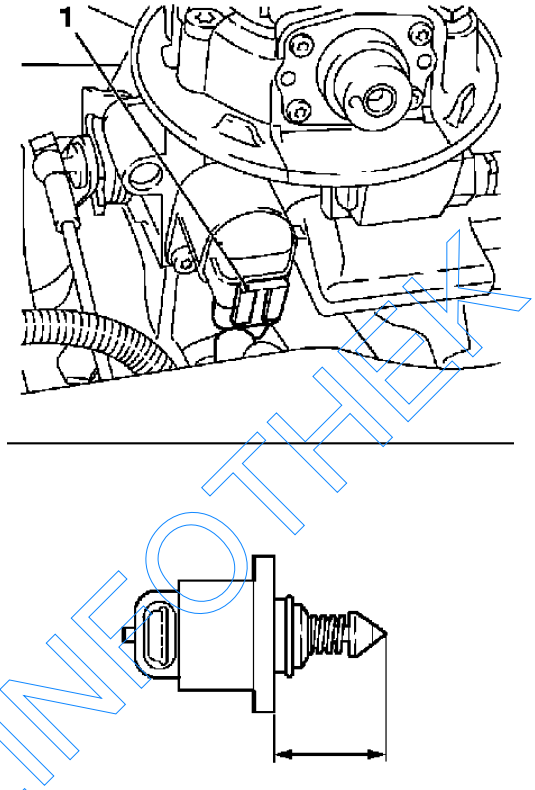
Luftansaughaube von Drosselklappeneinspritzgehäuse abbauen - auf Dichtring achten. Kabelsatzstecker (1) von Leerlaufschrittmotor abziehen. Leerlaufschrittmotor von Drosselklappenstutzen abbauen.

Achtung

Damit das Gehäuse und der Leerlaufschrittmotor beim Einbau nicht beschädigt werden, darf der Abstand zwischen Kolben und Flansch nicht größer als 28 mm sein. Bei Abweichung Kolben vorsichtig eindrücken.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor mit neuem Dichtring an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 2,5 Nm. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor stecken. Luftansaughaube an Drosselklappeneinspritzgehäuse anbauen - auf Dichtring achten.



F 8127

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Oktanzahlstecker kodieren (C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ, 16 LZ2 und C 18 NZ)

Achtung

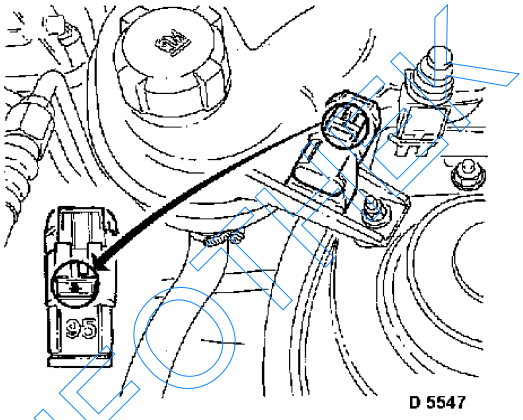
Kraftstoffe mit zu geringer Oktanzahl können Motorschäden verursachen. Kraftstoffe mit höherer Oktanzahl können immer verwendet werden.

Einstellen

Die gewählte Oktanzahl steht vor dem Rastbügel. Soll Kraftstoff mit der anderen Oktanzahl getankt werden, Kraftstoffbehälter weitgehend leerfahren. Anderen Kraftstoff tanken.

Zündung aus, Oktanzahlstecker aus Halter entnehmen, Rastbügel öffnen, Oktanzahlstecker abziehen, um 180° drehen, einstecken und einrasten.

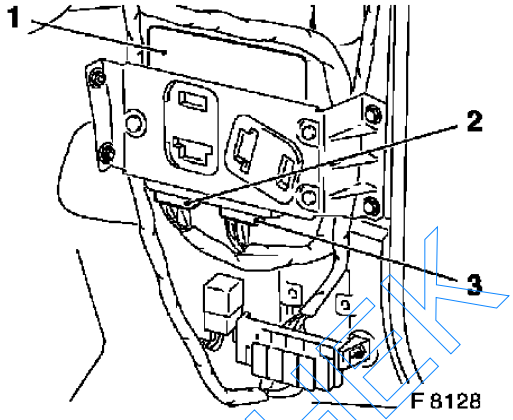
Die eingestellte Oktanzahl erscheint im Fenster des Rastbügels.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Motorsteuergerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Rechte, vordere Fußraumverkleidung und Ablagefach ausbauen. Halter mit Motorsteuergerät (1) abbauen. Kabelsatzstecker (2) und (3) abziehen. Motorsteuergerät von Halter abnehmen.

Achtung

Bei C 14 NZ und X 14 NZ: Bei defektem Motorsteuergerät oder Programmspeicher ist das Motorsteuergerät komplett auszutauschen. Angaben (Teile–Nr. und Buchstaben–Code) des defekten Motorsteuergerätes auf den Aufkleber des neuen Motorsteuergerätes übertragen.

Bei C 16 NZ, X 16 SZ, 16 LZ2, und C 18 NZ: Bei defektem Motorsteuergerät oder Programmspeicher - siehe Arbeitsvorgang "Programmspeicher aus– und einbauen (C 16 NZ)" oder "Programmspeicher aus– und einbauen (X 16 SZ, 16 LZ2 und C 18 NZ)".

Bei 16 NZR und X 16 SZR: Bei defektem Motorsteuergerät oder Programmspeicher ist das Motorsteuergerät komplett auszutauschen. Die Fahrzeugdaten müssen mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH 2 in das neue Motorsteuergerät einprogrammiert werden - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Motorsteuergerät an Halter befestigen.

Kabelsatzstecker an Motorsteuergerät stecken - auf einwandfreie Steckkontakte achten.

Halter mit Motorsteuergerät anbauen.

Ablagefach und rechte, vordere Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

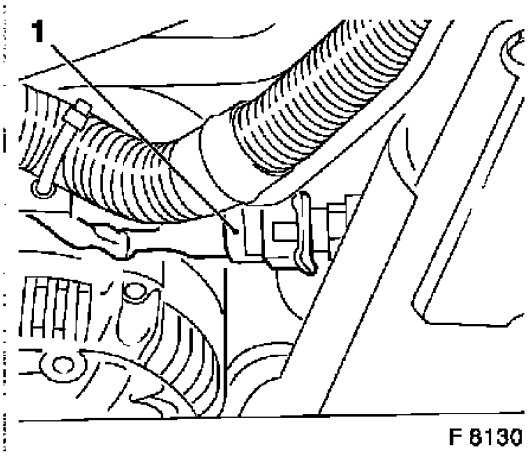
Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen (16 LZ2 und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch ausbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen.



Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

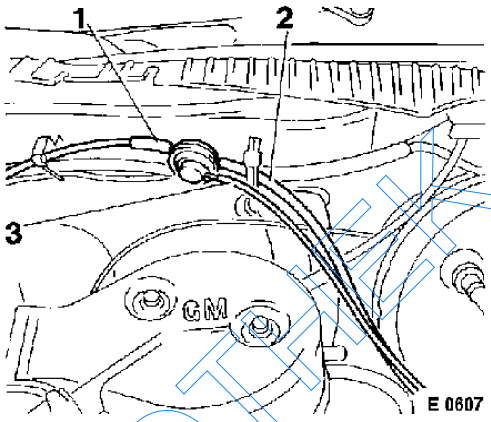
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen (C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

Wasserabweiser anheben.

Unterdruckschläuche (1), (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.



Unterdruckschlauch (1) zum Aktivkohlebehälter verschließen

Tankentlüftungsventil entnehmen.

Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil einsetzen.

Unterdruckschläuche an Tankentlüftungsventil stecken.

Unterdruckschlauch (1)	=	Anschluß zum Aktivkohlebehälter
Unterdruckschlauch (2)	=	Anschluß zum Drosselklappeneinspritzgehäuse
Unterdruckschlauch (3)	=	Anschluß zur Unterdruckleitung Bremskraftverstärker

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zündspule aus– und einbauen (C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ, 16 LZ2 und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

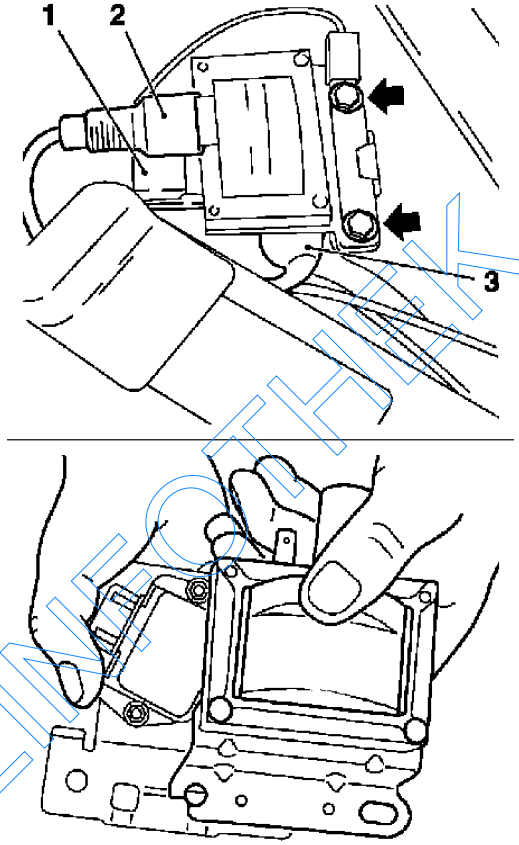
Kabelsatzstecker (1) und Hochspannungszündkabel (2) von Zündspule abziehen. Kabelsatzstecker (3) von Zündmodul abziehen.

Zündspule zusammen mit Kühlplatte von Halter abschrauben (Pfeile).

Zündspule aus Kühlplatte ausschieben.

Ein–, Anbauen

Zündspule in Kühlplatte einschieben. Zündspule zusammen mit Kühlplatte an Halter anbauen. Kabelsatzstecker auf Zündmodul aufstecken. Kabelsatzstecker und Hochspannungszündkabel auf Zündspule aufstecken.



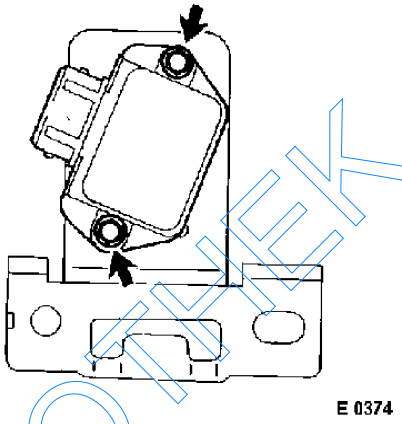
COPYRIGHT KFZ-NET.CH

Zündmodul aus– und einbauen (C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ, 16 LZ2 und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

Zündspule ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündspule aus– und einbauen".

Zündmodul von Kühlplatte abschrauben (Pfeile).


E 0374

Ein–, Anbauen

Zündmodul an Kühlplatte anschrauben (Pfeile).

Zündspule einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündspule aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gaspedal

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

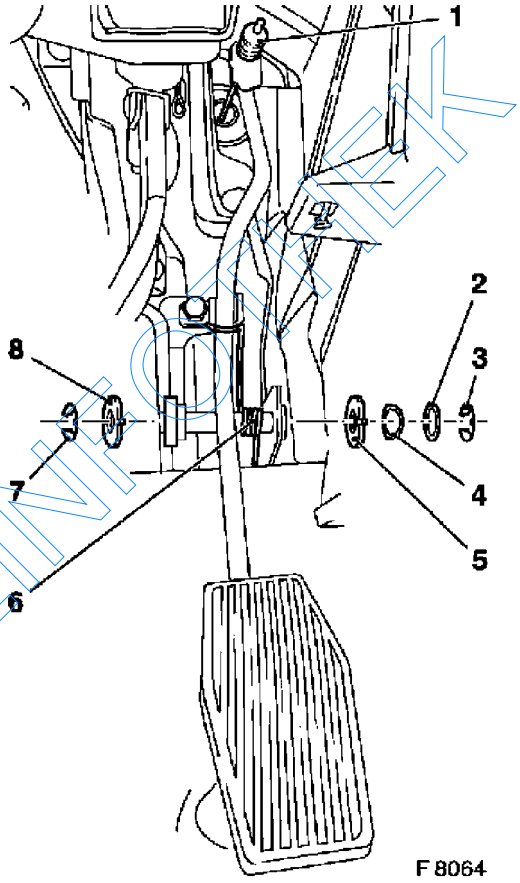
Fußraumverkleidung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

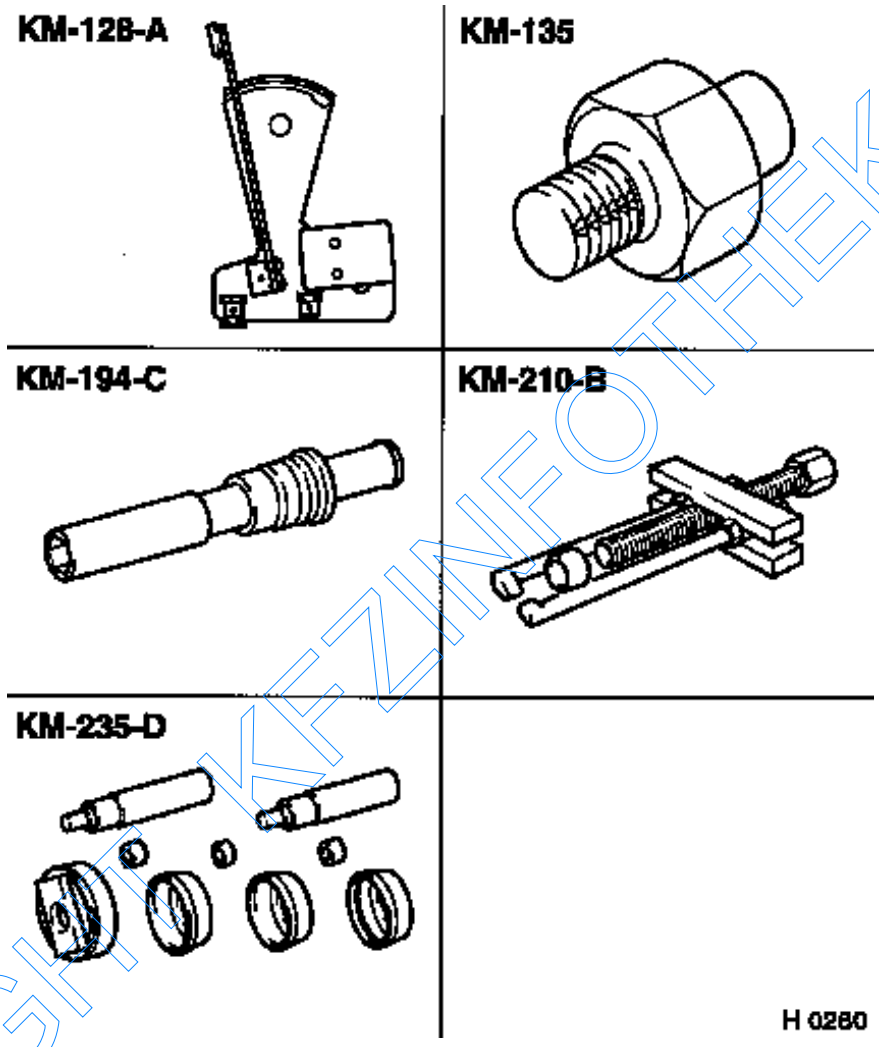
Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

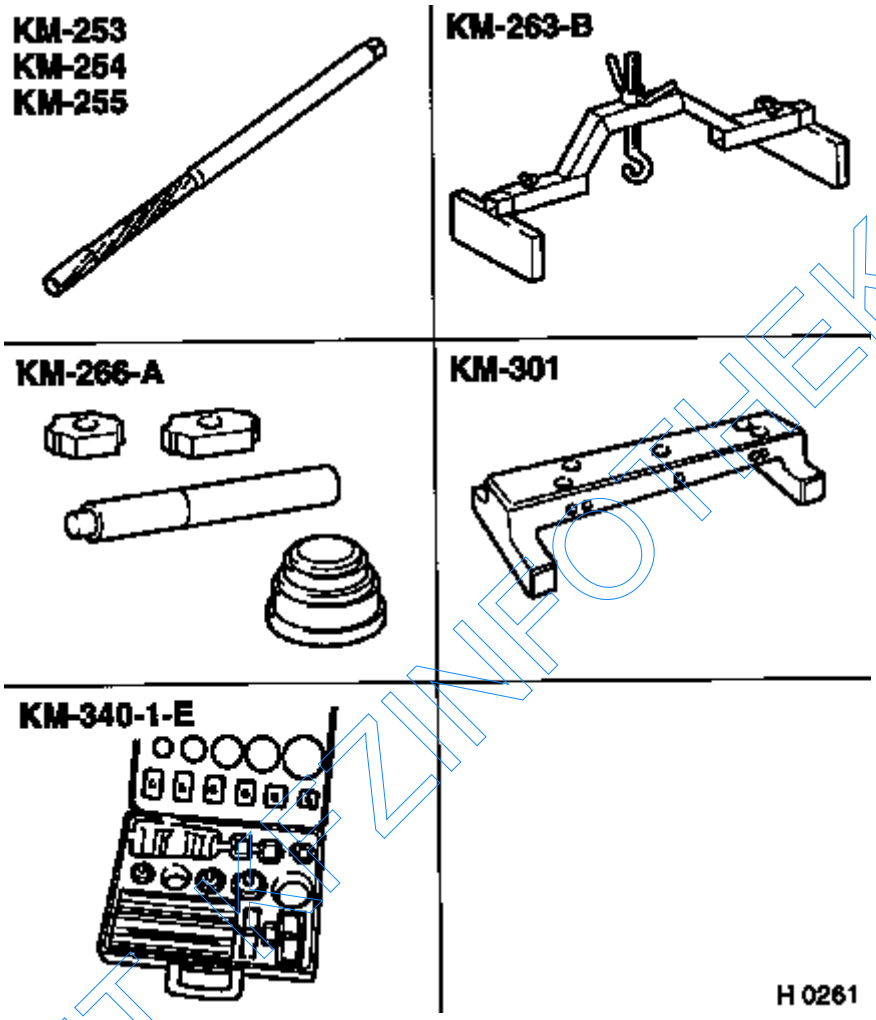
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

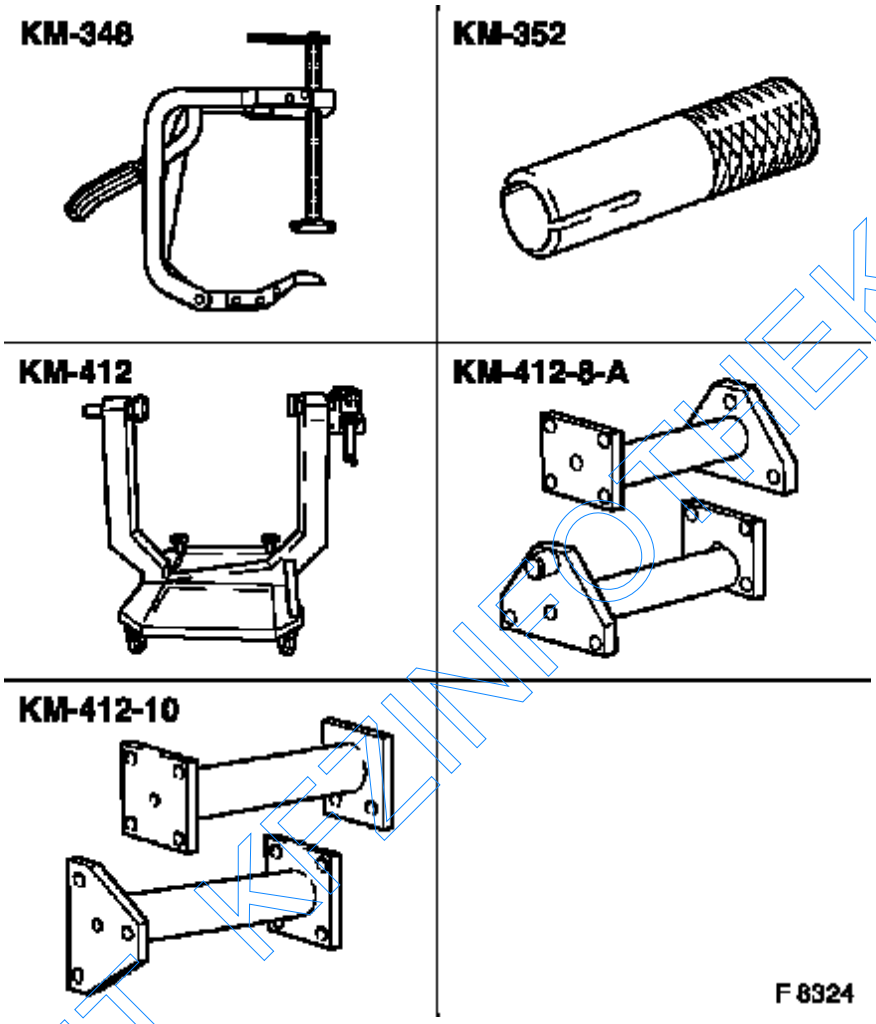
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

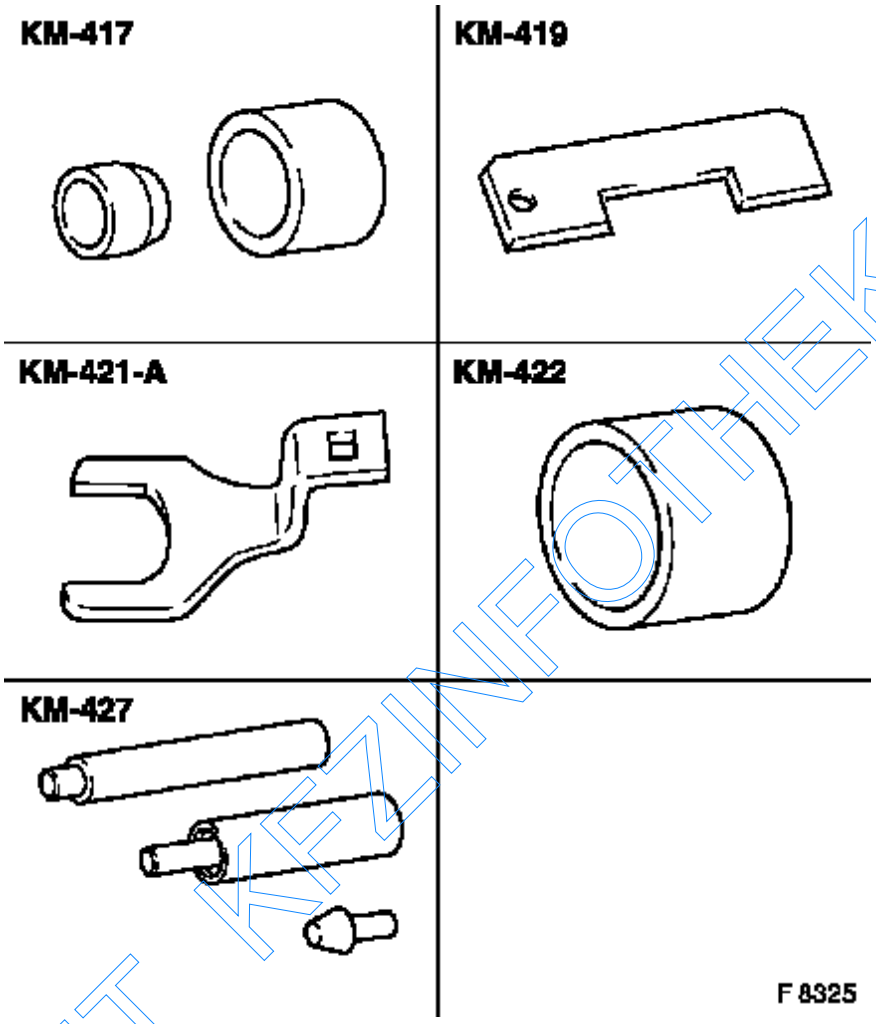
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

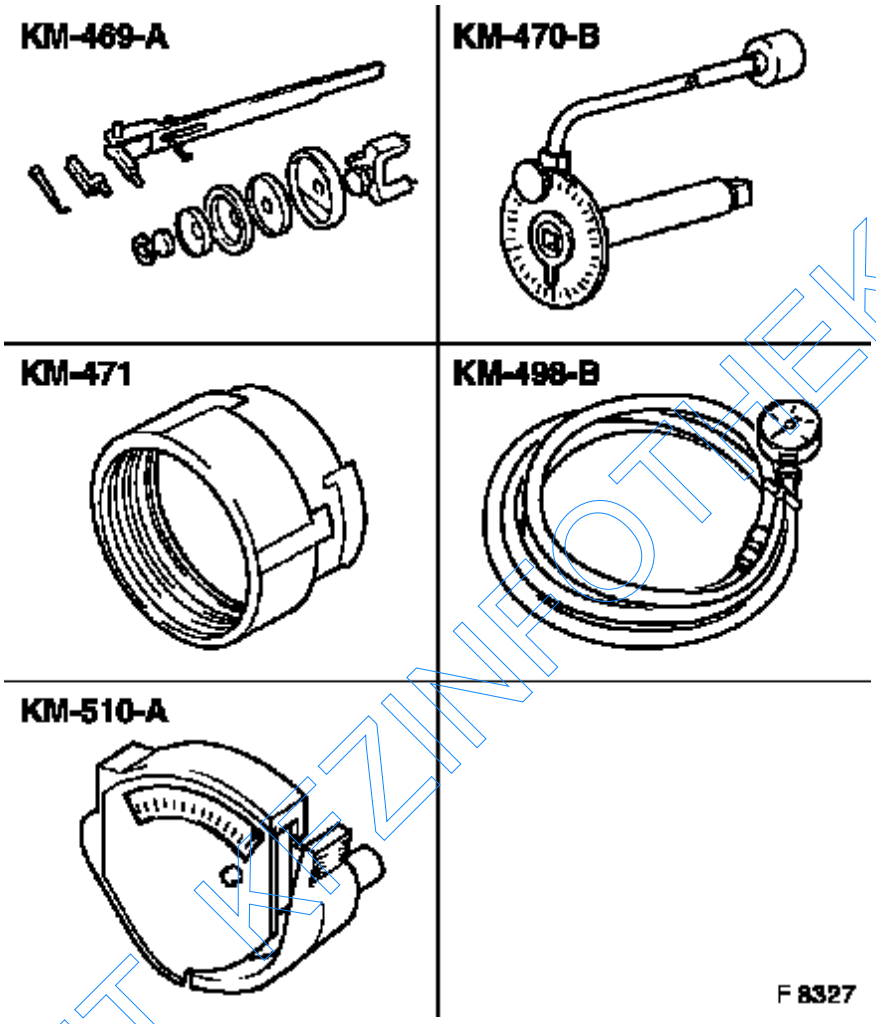
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

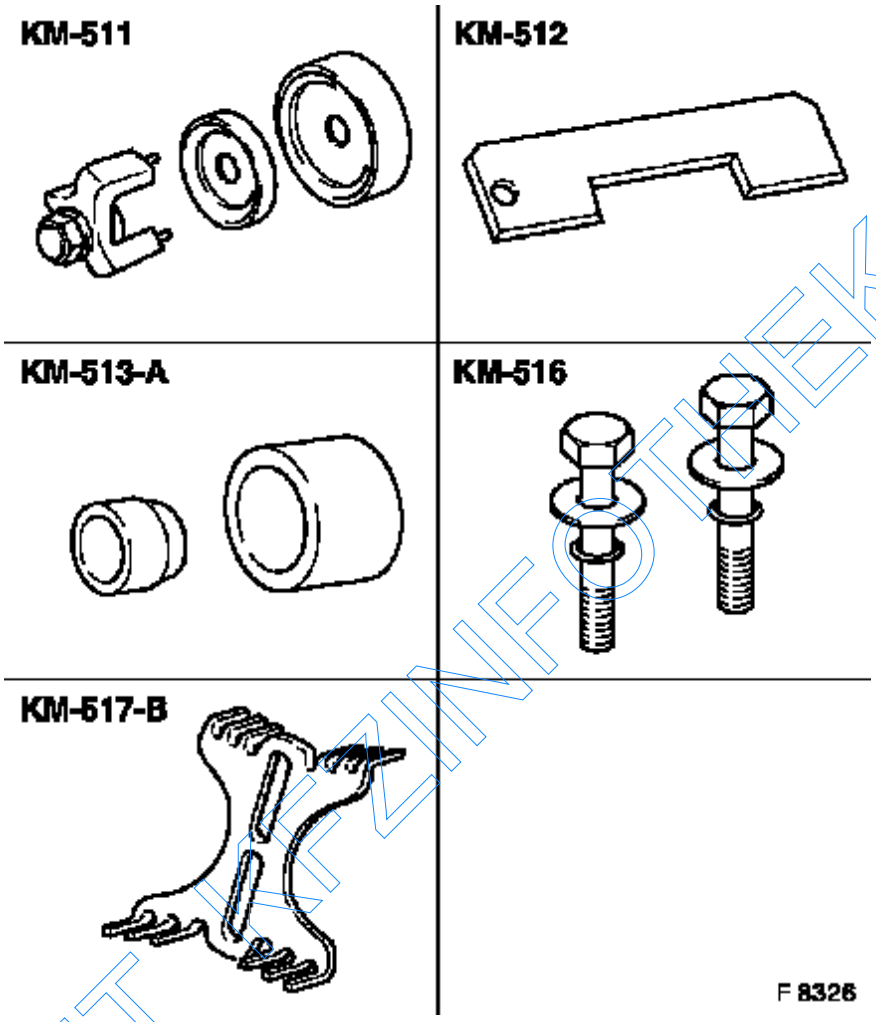
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

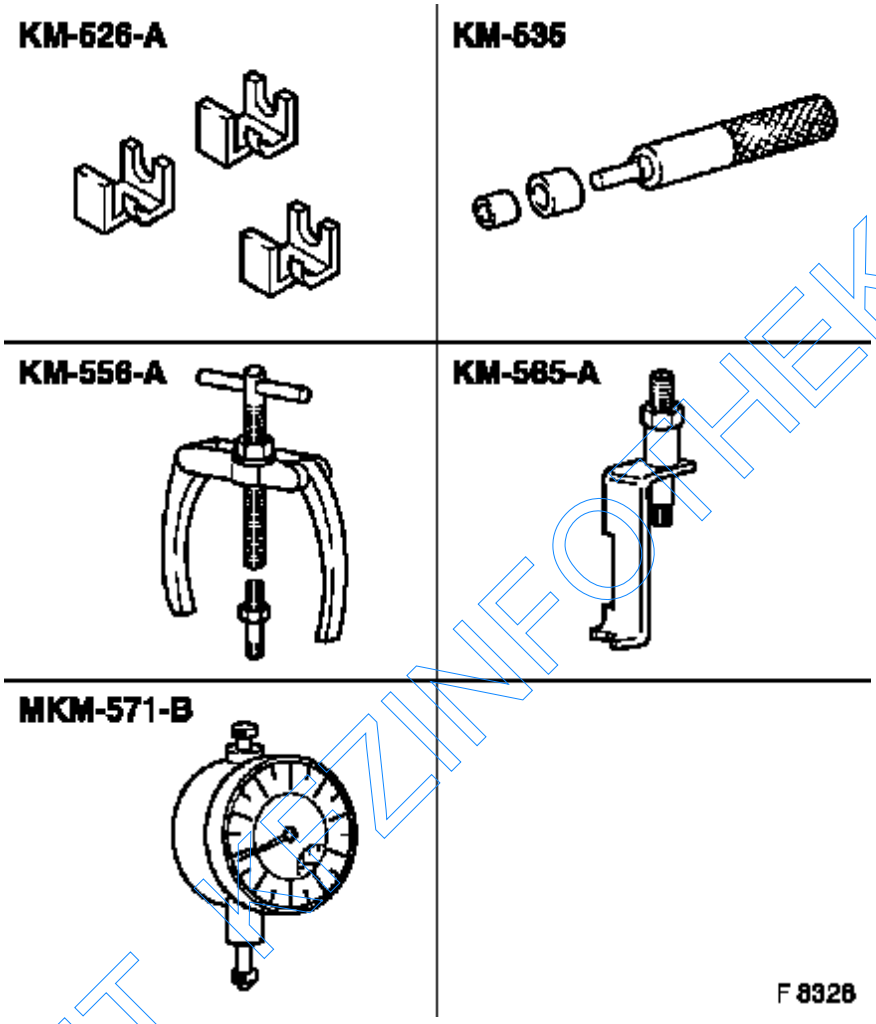
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

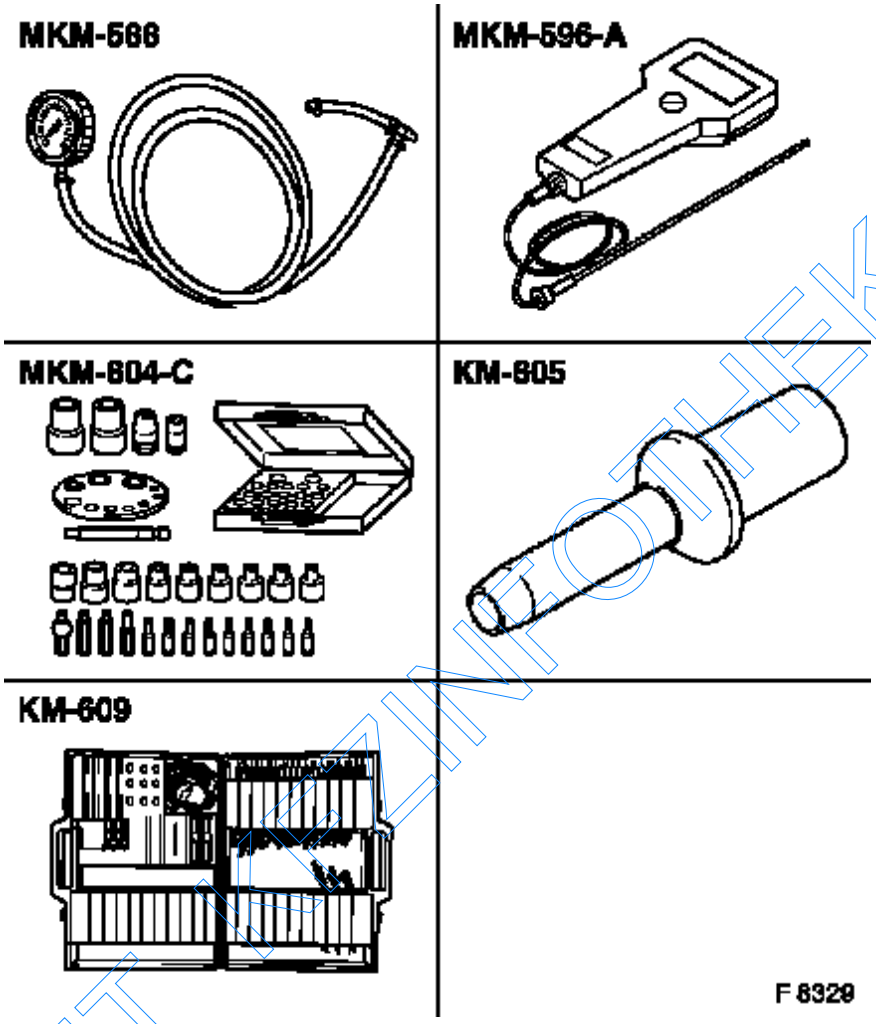
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

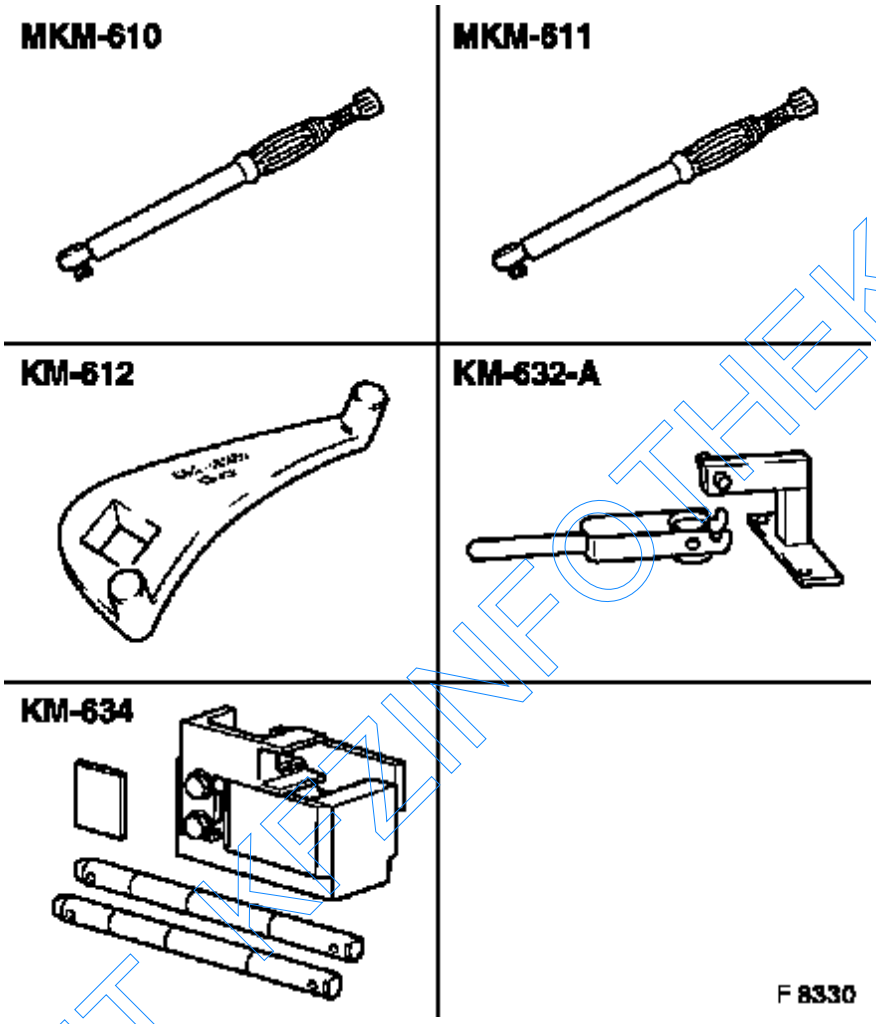
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

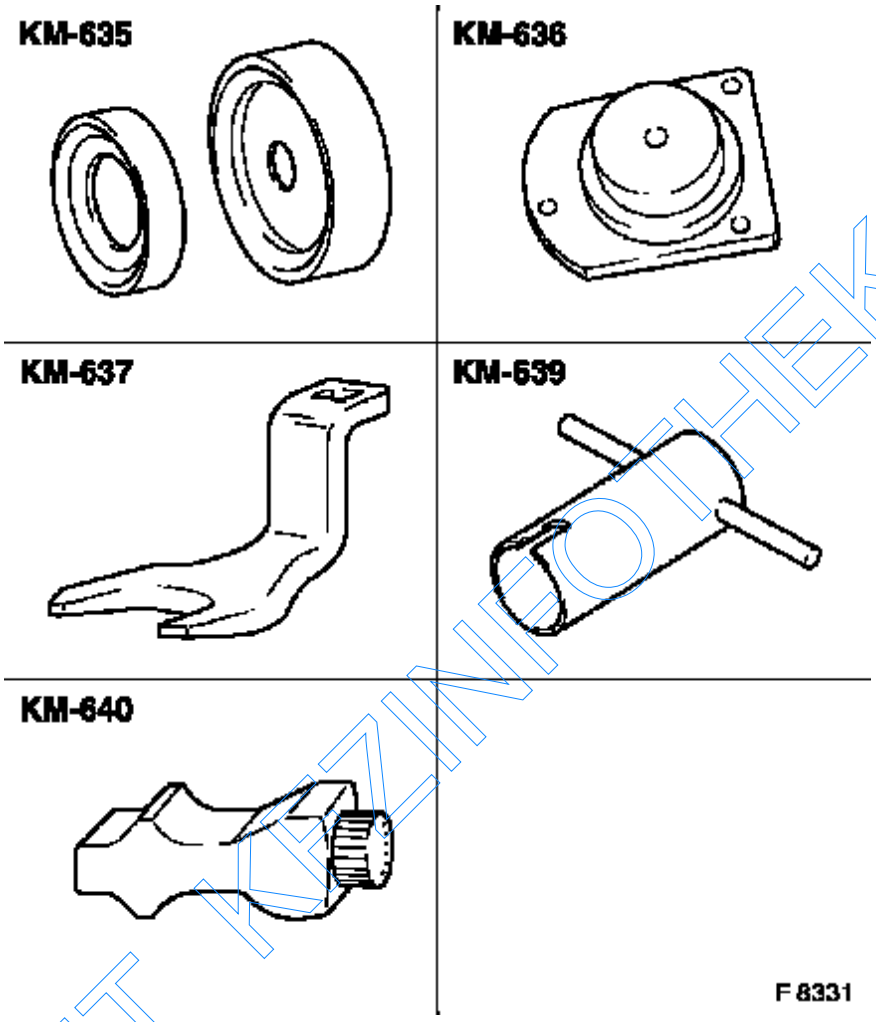
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

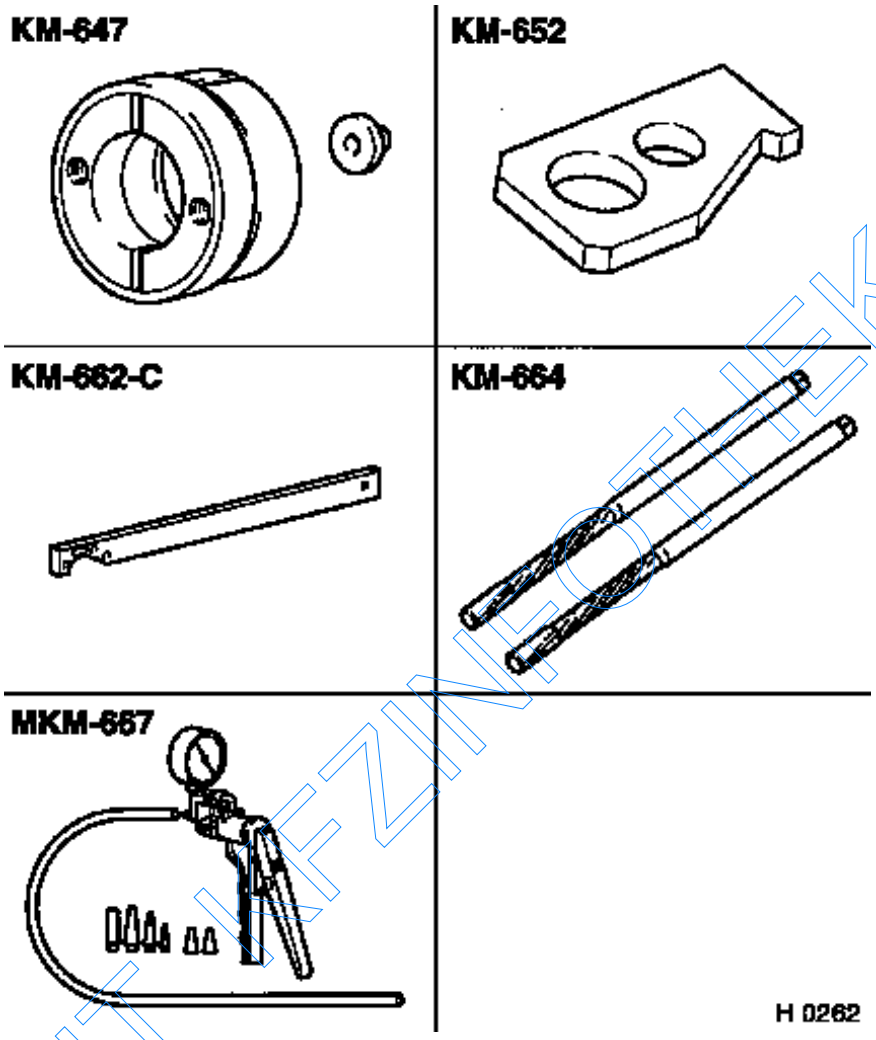
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

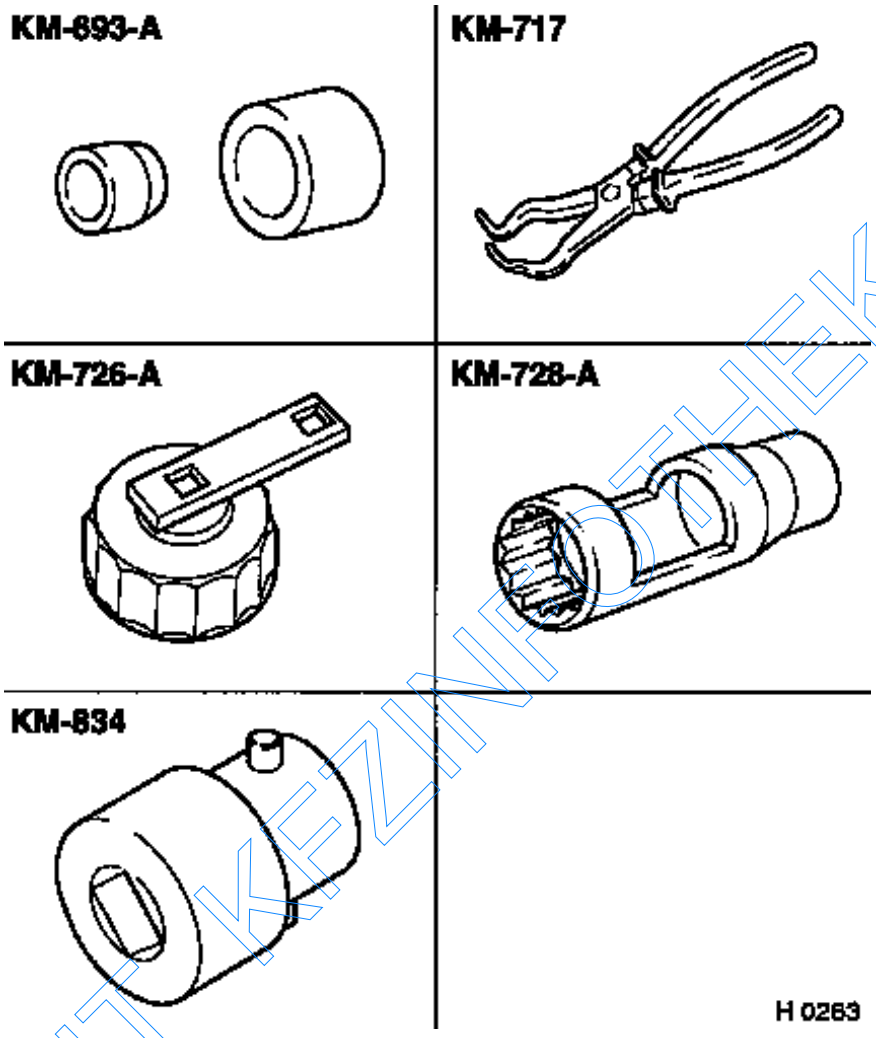
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

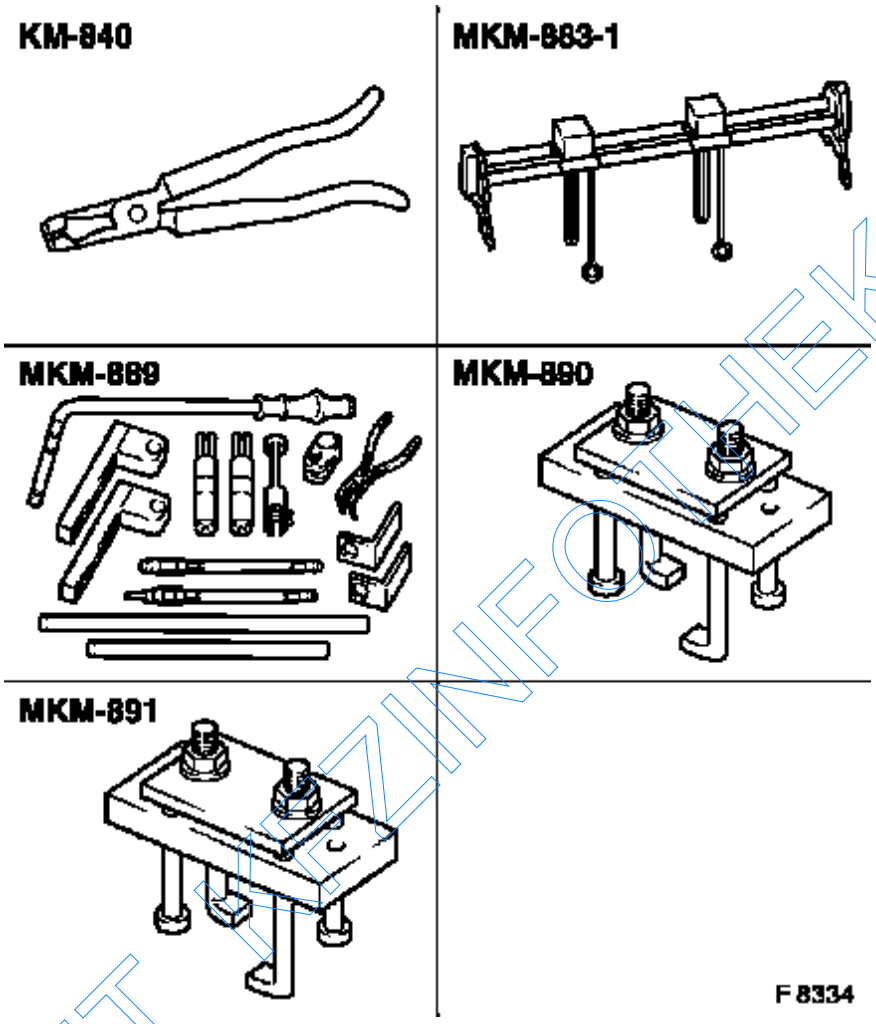
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

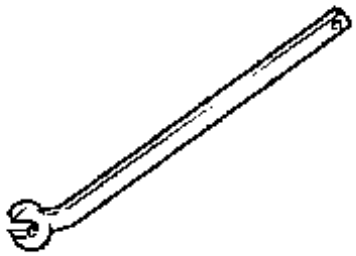
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

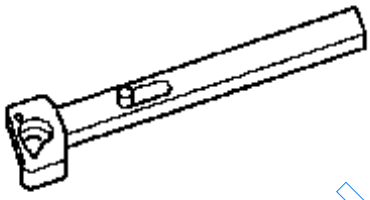
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

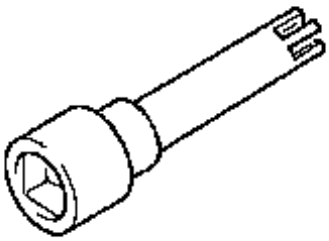
KM-913-A



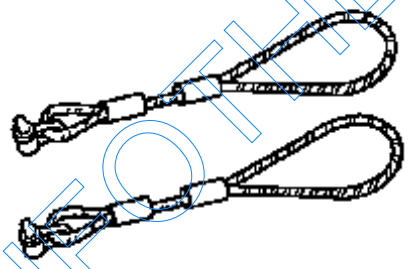
KM-956-1



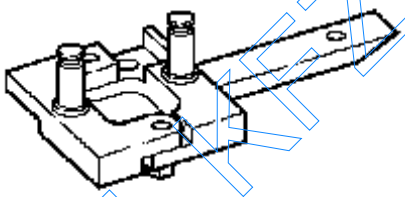
KM-2355



KM-2358



KM-6347



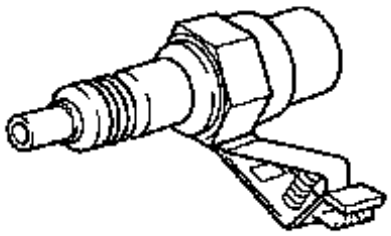
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

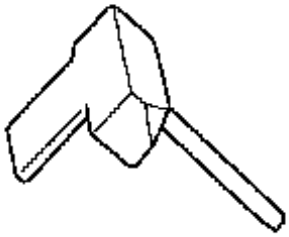
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr 1991 und 1992

Fahrzeuge: Alle Fahrzeuge mit Multec-Zentraleinspritzung und Multec M-Mehrfacheinspritzung
Bei Fahrzeugen mit C 12 NZ- und C 14 NZ-Motor ist der Programmspeicher fester Bestandteil des Steuergerätes. Er kann **nicht** ausgetauscht werden.

Für Fahrzeuge mit C 16 NZ-, E 16 NZ-, C 18 NZ-, C 14 SE- und C 16 SE-Motor gibt es jeweils nur noch ein Basis-Steuergerät.
Der zugehörige Programmspeicher ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Hinweis: Diese Technische Information dient der Arbeitserleichterung bei der Zuordnung des Steuergerätes zum Motor.

Die Verfügbarkeit der Teile war bei Drucklegung dieser Technischen Information in einzelnen Fällen nicht gewährleistet.

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1991**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
CORSA-A/ NOVA-A	C12NZ	MT4/ MT5	16148449	16148449/ 1237410	*	AUAB	8449
	C14NZ		16153719	16153719/*** 1237413		AUXS	3719
	C16NZ	MT5	16133769	16132789/ 1237345	16140515/ 1237828	APZX	3769
KADETT-E/ ASTRA-E/ BELMONT	C14NZ		16153729	16153729/** 1237414	*	AUXT	3729
	C16NZ		16133739	16132789 1237345	16140497/ 1237834	APZT	3739
		AT	16133819		16145148/ 1237835	ATMD	3819
	E16NZ	MT5	16133779		16140663/ 1237833	APZY	3779
		AT	16133789		16140667/ 1237831	APZZ	3789
	CI8NZ	MT5	16149539	16154669/ 1237401	16172164/**** 1237861	AZYR	9539

* nicht austauschbar
** ersetzt Steuergerät 16139679/1237373
*** ersetzt Steuergerät 16139619/1237372
**** ersetzt Programmspeicher 16150622/1237845, AUDC und 16163323/1237850, AXZW

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1991**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
VECTRA/	C16NZ	MT5	16133759	16132789/ 1237345	16140510/ 1237830	APZW	3759

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

CAVALIER	E16NZ		16133809		16140677/ 1237829	ARAB	3809
	C18NZ		16153979	16154669/ 1237401	16172165* 1237862	AZYP	3979
		AT	16153969		16163307/ 1237851	AXZT	3969

* ersetzt Programmspeicher 16154779/1237843, AUYN und 16163313/1237852, AXZU

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
CORSA-A/ NOVA-A	C12NZ	MT4/ MT5	16163399	16163399/ 1237497	*	AXZH	3399
	C14NZ		16163419	16163419/ 1237496		AXZK	3419
	C14SE	MT5	16163739	16165442/ 1237527	16172157/ 1237865	AZYS	3739
	C16NZ		16133769	16132789/** 1237345	16140515/ 1237828	APZX	3769
	C16SE		16156159	16165442/ 1237527	16172869/ 1237868	AWMT	6159
CABRIO EDITION/ ASTRA-E CONVER-TIBLE, COMBO/ ASTRA-MAX	C14NZ**		16164399	16164399/ 1237495	*	AYCR	4399
	C16NZ		16164369	16132789/ 1237345	16167715/ 237854	AYCM	4369
		AT	16164379		16167710/ 1237853	AYCN	4379

* nicht austauschbar
** Nur im COMBO

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
ASTRA-F	C14NZ	MT5	16149919	16149919/ 1237494	*	AUFF	9919
	C14NZ**		16171269	16171269/ 1237507		AZTY	1269
	C14SE		16163719	16165442/ 1237527	16178184/*** 1237869	BBFF	3719
	C16NZ		16156179	16132789/ 1237345	16177636/**** 1237866	BBBD	6179
	C16SE		16149899	16165442/ 1237527	16178178/ 1237872	BBFD	9899

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	C18NZ		16149519	16154669/ 1237401	16169045/ 1237860	AZFS	9519
		AT4	16149529		16167686/ 1237870	AUDB	9529

* nicht austauschbar
** Nur für Österreich
*** ersetzt Programmspeicher 16172156/1237864, AZYP
**** ersetzt Programmspeicher 16169148/1237857, AZFP

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
VECTRA/ CAVALIER	C16NZ	MT5	16164389	161329789/ 1237345	16177643/* 1237867	BBBF	4389
	C18NZ*		16162149	16154669/ 1237401	16167701/ 1237863	AXRT	2149
		AT	16162159		16170842 1237856	AZSF	2159

* ersetzt Programmspeicher 16167708/137855, AZFP

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Motorsteuergeräte und Programmspeicher der Modelljahre '94, '95 und '96.

Fahrzeuge:

Alle obengenannten Fahrzeugtypen mit Multec - Motoren (Multec - Zentraleinspritzung, Multec - M und Multec - S).

Hinweis:

Bei Fahrzeugtypen mit 12 NZ -, C 12 NZ - und C 14 NZ - Motor sowie bei X 16 SZR - und X 16 XEL - Motor (mit Steuergeräte - Programmierung) im Vectra - B ist der Programmspeicher fester Bestandteil des Motorsteuergerätes - er kann nicht ausgetauscht werden. Die nachfolgenden Tabellen zeigen für jede Motorvariante das Motorsteuergerät und den dazugehörenden Programmspeicher.

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Corsa - B - Modelljahr '94

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher mit		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
12 NZ	MT	16 175 459 / 12 37595			
C 12 NZ	MT[1]	16 190 529 / 12 37 655			
X 12 SZ	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 809 / 62 37 876	BPKM
C 14 NZ	AT	16 163 439 / 12 37 952			
	AT[2]	16 182 759 / 12 37 592			
	MT	16 188 269 / 12 37 600			
	MT[2]	16 188 279 / 12 37 607			
	MT[3]	16 190 539 / 12 37 656			
C 14 SE	MT[4]		16 172 905 / 12 37 553	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[1]		16 172 905 / 12 37 553	16 231 453 / 62 37 889	BSTL
C 16 XE	MT		16 176 417 / 12 37 618	16 199 662 / 62 37 825	BJUM

1 auch Combo
2 nur Österreich
3 nur Combo
4 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Astra - F - Modelljahr '94

		Service - Motorsteuergerät ohne mit	dazu passender

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor	Ausführung	← austauschbaren → Programmspeicher		Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
C 14 N Z	MT	16 187 569 / 12 37 654			
	MT[1]	16 187 909 / 12 37 653			
	MT[2]	16 194 909 / 12 37 657			
14 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 031 / 62 37 807	BCNA
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 027 / 62 37 806	BCMZ
C 14 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 047 / 62 37 808	BCNF
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 043 / 62 37 805	BCND
C 16 N Z	MT		16 132 789 / 12 37 345	16 205 268 / 62 37 827	BLDA
C 16 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 039 / 62 37 813	BCNC
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 207 643 / 62 37 394	BLTA
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 231 461 / 62 37 898	BSTN
X 16 S Z	AT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
C 18 N Z	AT		16 154 669 / 12 37 401	16 211 245 / 62 37 830	BMWY
	AT[4]		16 154 669 / 12 37 401	16 211 242 / 62 37 831	BMWX
	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 211 252 / 62 37 832	BMXA

1 nur Österreich
2 nur Italien
3 nur Taiwan
4 nur Caravan

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Vectra - A / Cavalier - Modelljahr ' 94

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne mit ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
C 16 N Z	MT		16 132 789 / 12 37 345	16 193 051 / 62 37 803	BCNH
X 16 S Z	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 198 314 / 62 37 820	BJMD

COPYRIGHT KFZINFO.DE

	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 198 952 / 62 37 816	BJRZ
C 16 N Z2	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 204 742 / 62 37 852	BLBK
C 18 N Z	AT		16 154 669 / 12 37 401	16 193 022 / 62 37 801	BCNL
	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 193 018 / 62 37 802	BCNK

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Corsa - B - Modelljahr ' 95

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
12 NZ	MT	16 175 459 / 12 37 595			
C 12 NZ	MT[1]	16 204 739 / 62 37 383			
X 12 SZ	MT		16 209853 / 62 37 405	16 218 809 / 62 37 876	BPKM
	MT		16 209853 / 62 37 405	16 233 371 / 12 37 975	BTCL
C 14 NZ	AT	16 204 819 / 62 37 386			
	AT[2]	16 204 779 / 62 37 387			
	AT[3]	16 208 639 / 62 37 407			
	MT	16 204 749 / 62 37 384			
	MT[2]	16 204 789 / 62 37 385			
	MT[4]	16 204 809 / 62 37 382			
C 14 SE	MT[1]		16 209 850 / 62 37 411	16 194 098 / 62 37 817	BFZN
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 209 464 / 62 37 855	BMJH
X 14 XE	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 006 / 62 37 861	BNAP
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 852 / 62 37 872	BNKY
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 003 / 62 37 860	BNAN
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 848 / 62 37 871	BNKZ
X 16 XE	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 000 / 62 37 859	BNAM
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 226 340 / 62 37 882	BRDS

1 auch Combo

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2 nur Österreich
3 GM Holden Version
4 nur Combo
5 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Tigra - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
X 14 XE	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 006 / 62 37 861	BNAP
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 852 / 62 37 872	BNKY
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 003 / 62 37 860	BNAN
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 848 / 62 37 871	BNKZ
X 16 XE	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 000 / 62 37 859	BNAM
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 226 340 / 62 37 882	BRDS

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Astra -F - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
C 14 NZ	MT[1]	16 204 759 / 62 37 389			
	MT[2]	16 204 769 / 62 37 390			
	MT	16 204 799 / 62 37 388			
14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 193 031 / 62 37 807	BCNA
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 193 027 / 62 37 806	BCMZ
C 14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 703 / 62 37 847	BLAR
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 700 / 62 37 846	BLAP
C 16 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 209 323 / 62 37 856	BMFT
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 915 / 62 37 857	BNHA
	AT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 287 /	BPCY

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

				62 37 897	
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 198 317 / 62 37 809	BJMH
	MT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 912 / 62 37 829	BNFZ
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 291 / 62 37 880	BPCZ
X 16 SZ	AT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
X 16 XE L	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 216 807 / 62 37 869	BNDB
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 233 672 / 62 37 899	BTDT
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 858 / 62 37 874	BNLA
	MT		16 182 645 / 62 37 404	16 218 215 / 62 37 870	BPJA
	MT[5]		16 182 646 / 62 37 404	16 216 804 / 62 37 868	BNDA
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 201 855 / 62 37 842	BKMU

1 nur Italien
2 nur Österreich
3 nur Neuseeland
4 nur Taiwan
5 nur Thailand und Taiwan

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Vectra - A / Cavalier - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	mit Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 16 SZ	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 819 / 62 37 878	BPKP
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 201 852 / 62 37 841	BKMT
C 16 NZ2	MT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 742 / 62 37 852	BLBK
C 18 NZ	AT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 732 / 62 37 849	BLBF
	MT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 735 / 62 37 850	BLBH

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher
Cora -B - Modelljahr ' 96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
12NZ	MT	16 214 219 / 62 37 532			
C 12 NZ	MT[1]	16 204 739 / 62 37 383			
X 12 SZ	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 212 185 / 62 37 881	BNBP
C 14 NZ	AT	16 204 819 / 62 37 386			
	AT[2]	16 204 779 / 62 37 387			
	AT[3]	16 208 639 / 62 37 407			
	MT	16 204 749 / 62 37 384			
	MT[2]	16 204 789 / 62 37 385			
	MT[4]	16 204 809 / 62 37 382			
C 14 SE	MT[1]		16 209 850 / 62 37 411	16 194 098 / 62 37 817	BFZN
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 209 464 / 62 37 855	BMJH
X 14 XE	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 841 / 62 37 892	BRNX
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 837 / 62 37 891	BRNW
X 16 XE	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 844 / 62 37 893	BRNY

1 auch Combo
2 nur Österreich
3 GM Holden Version
4 nur Combo
5 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Tigra - Modelljahr ' 96

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 14 XE	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 841 / 62 37 892	BRNX
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 837 / 62 37 891	BRNW
X 16 XE	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 844 / 62 37 893	BRNY

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Astra F - Modelljahr ' 96					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
C 14 NZ	MT[1]	16 204 759 / 62 37 389			
	MT[2]	16 204 769 / 62 37 390			
	MT	16 204 799 / 62 37 388			
14SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 453 / 62 37 885	BNNU
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 229 788 / 62 37 896	BSBN
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 456 / 62 37 884	BNNT
C 14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 703 / 62 37 847	BLAR
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 700 / 62 37 846	BLAP
C 16 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 209 323 / 62 37 856	BMFT
	AT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 915 / 62 37 857	BNHA
	AT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 287 / 62 37 879	BPCY
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 198 317 / 62 37 809	BJMH
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 912 / 62 37 829	BNFZ
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 291 / 62 37 880	BPCZ
X 16 SZ	AT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
X 16 XEL	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 851 / 62 37 895	BRPA
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 847 / 62 37 894	BRNZ
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 448 / 62 37 886	BNNW
	MT[6]		16 209 850 / 62 37 411	16 226 566 / 62 37 890	BRFW

1 nur Italien
2 nur Österreich
3 nur Golf Staaten

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

4 nur Neuseeland
5 nur Taiwan
6 nur Indien

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Vectra -B - Modelljahr ' 96					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 16 S ZR	MT[1]	16 203 166 / 62 37 473			
X 16 X EL	MT / AT [1]	16 203 165 / 62 37 474			
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 230 930 / 62 37 888	BSLZ

1 mit Steuergeräte - Programmierung

$S

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Motorsysteme

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
MOTRONIC M 2.8		C 20 XE	C 20 XE C 25 XE	C 20 XE C 25 XE		
SIMTEC 56		C 18 XE				
MULTEC	12 NZ C 12 NZ X 12 SZ C 14 NZ	C 14 NZ X 16 SZ C 18 NZ	C 16 NZ 2 18 NZ C 18 NZ			
MULTEC M	C 14 SE C 16 SE	14 SE C 14 SE C 16 SE				
MULTEC S	C 16 XE					

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich, für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.
  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurückgesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfanleitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeugsystems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kompression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durchgeführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu überprüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
  87-93 ECU
    WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

Reparaturhinweise:

Nach dem Abklemmen der Batterie sind

- Zeituhr
- Bordcomputer
- Elektronische Fensterheber
- Radiosender (Kodierung),

falls erforderlich, neu zu programmieren.

MULTEC-Zentraleinspritzung (C 16 NZ 25 18 NZ9 C 18 NZ)

Motor	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
C 16 NZ 2			X			
18 NZ			X			
C 18 NZ			X	X		

MULTEC-Zentraleinspritzung (C 16 NZ 2,18 NZ, C 18 NZ)

Steuergeräteübersicht Tafel 3					
Modell-Jahr	Motor / Optionen		Modell	Alpha	Teilenummer Code
90,5 - 91	C 18 NZ /	MT-5	Vectra	XQ	16 142 519
90,5 - 91	C 18 NZ /	AT-4	Vectra	XR	16 142 509
91	C 18 NZ /	MT-5	Kadett Combo	YL	16 149 539
91 - 92	C 18 NZ /	MT-5	Vectra	PD	16 153 979
91 - 92	C 18 NZ /	AT-4	Vectra	PC	16 153 969
92	C 18 NZ /	MT-5	Astra-F	YM	16 149 519
92	C 18 NZ /	AT-3	Astra-F	YN	16 149 529
92	C 18 NZ /	MT-5	Vectra	QK	16 162 149
92	C 18 NZ /	AT-4	Vectra	QL	16 162 159
92 - 93	C 18 NZ /	AT-4	Astra-F	NY	16 183 289
93	C 16 NZ 2 / MHDI	MT-5	Vectra	ZE	16 175 389
94	18 NZ /	MT-5	Vectra	SP	16 175 399
94	18 NZ /	AT-4	Vectra	SQ	16 175 409

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

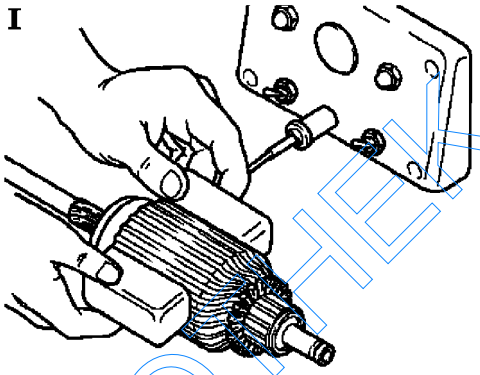
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

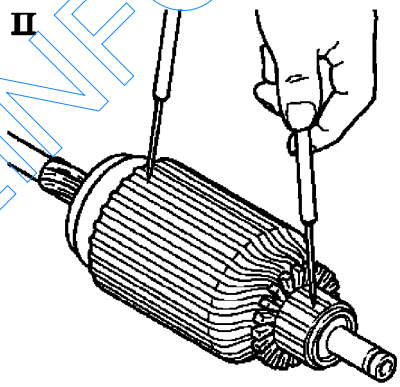
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

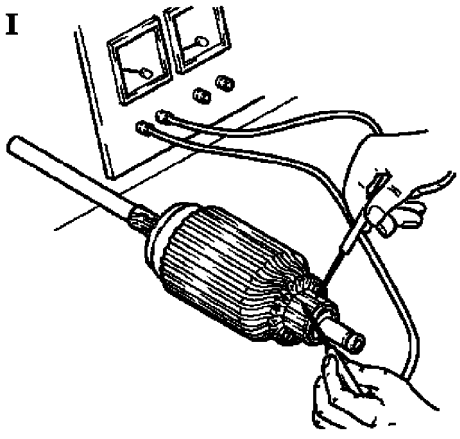
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

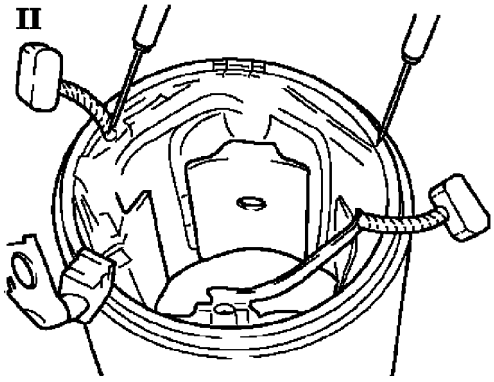
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

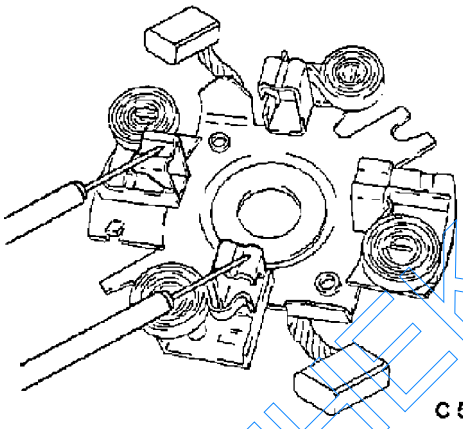


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

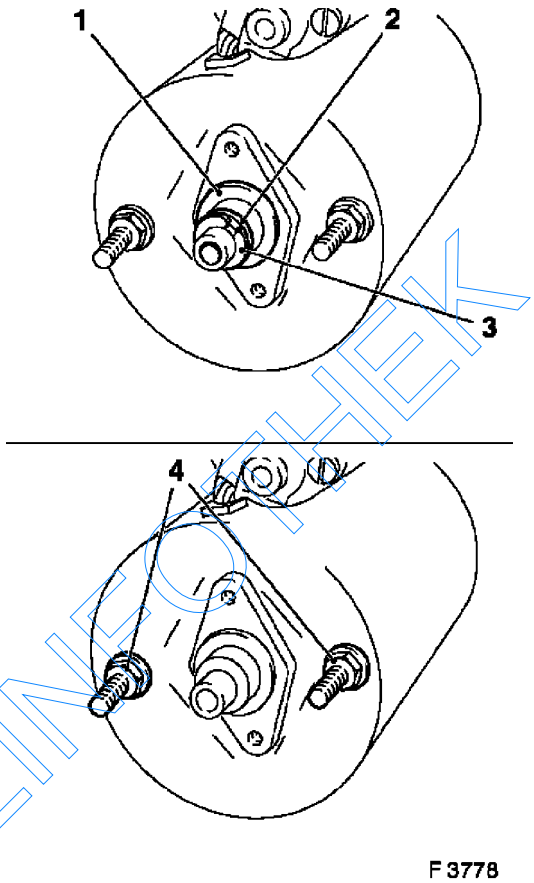
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



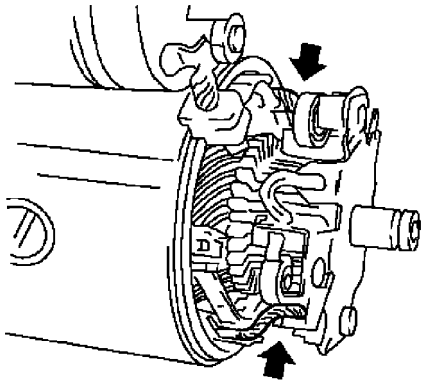
F 3778

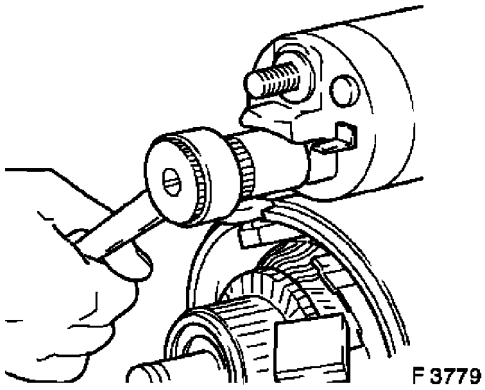
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





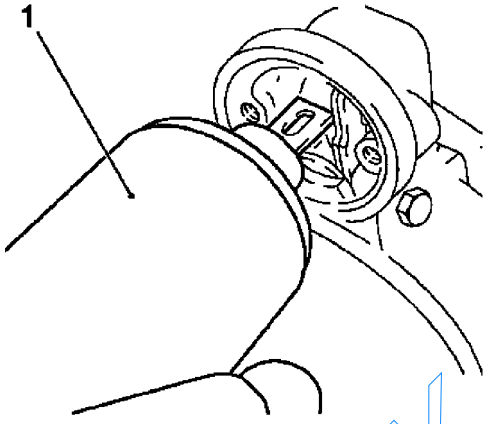
F 3779

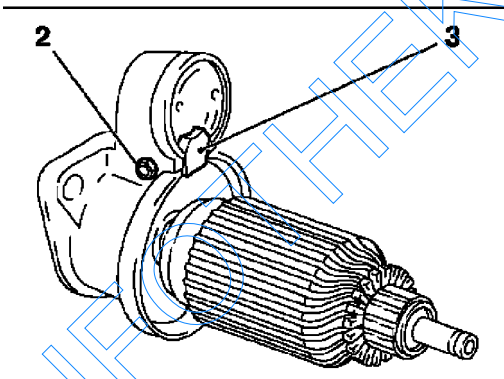
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





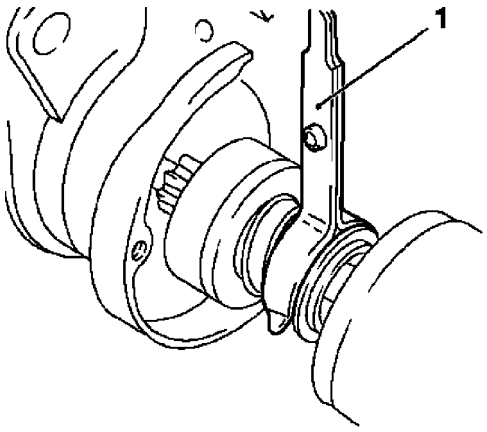
F 3780

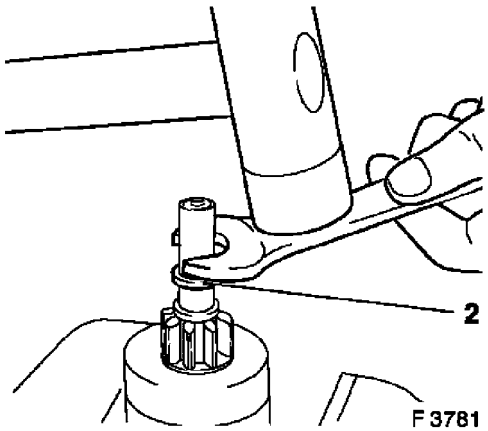
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



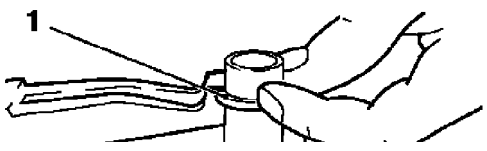


F 3781

Zerlegen

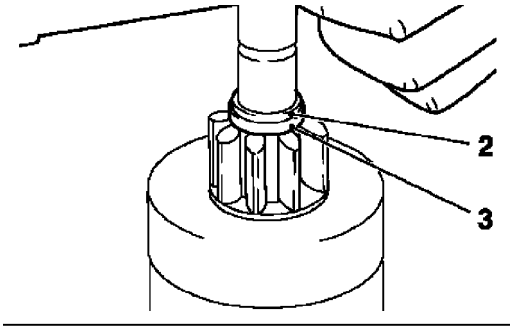
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

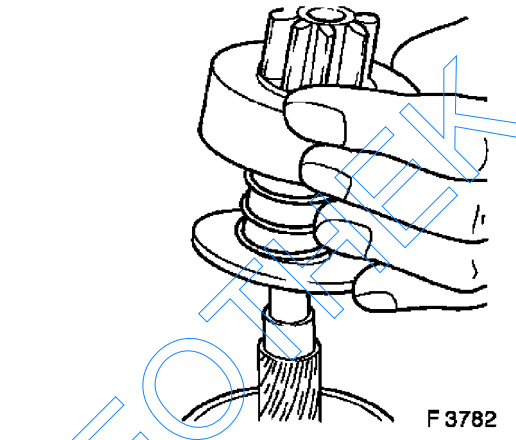
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

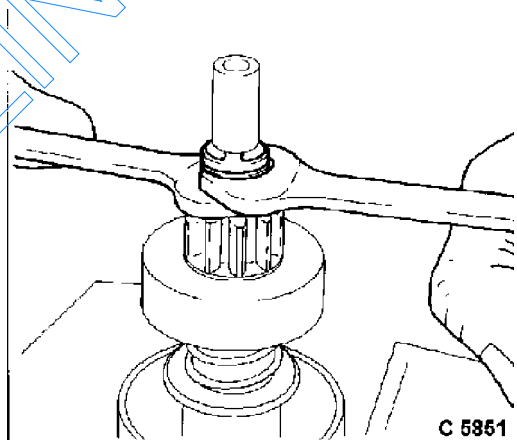
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

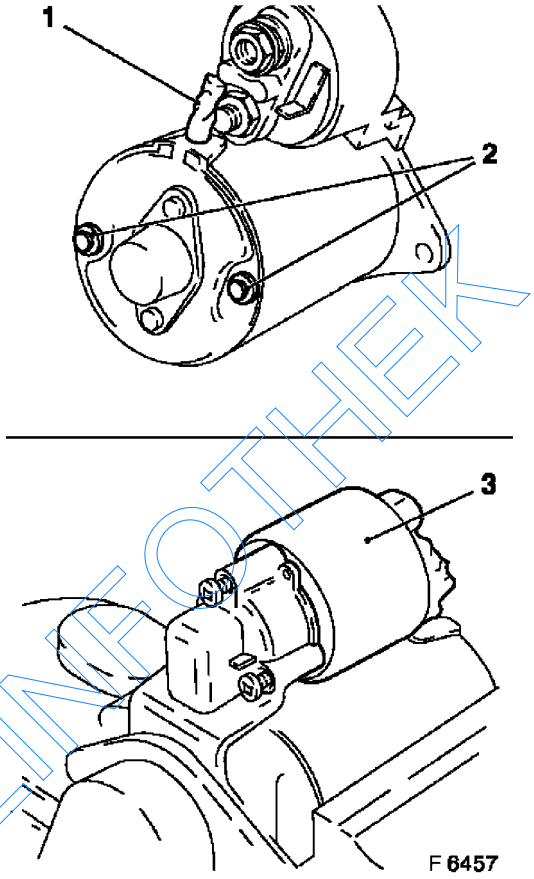
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

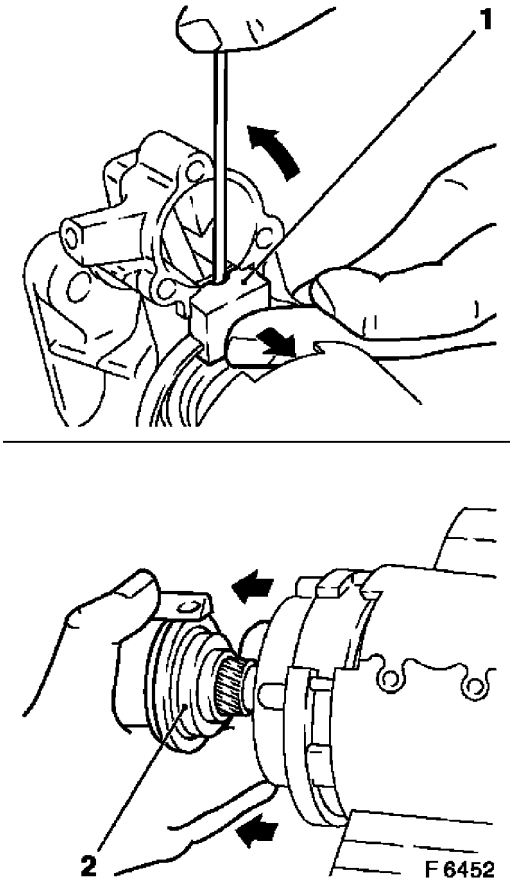
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

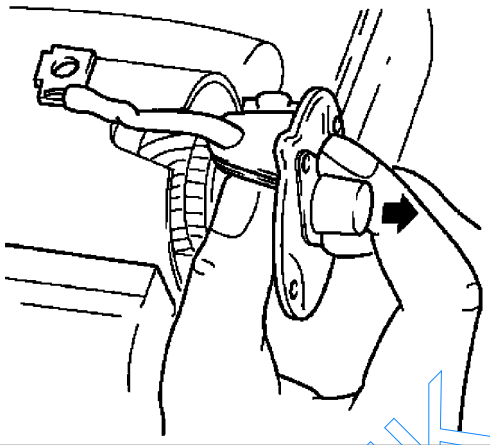
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

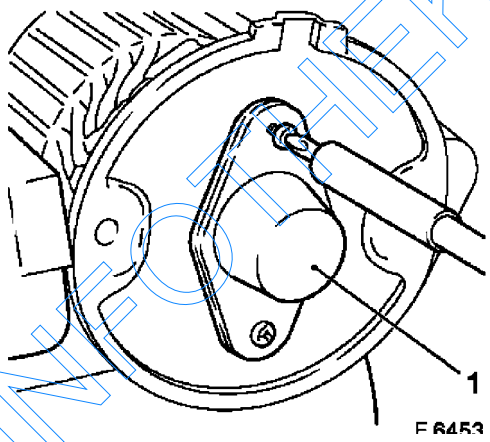
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

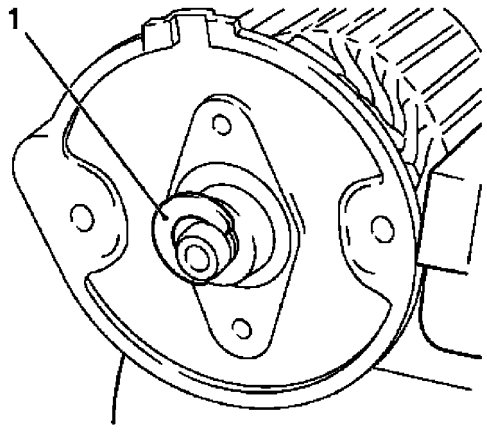


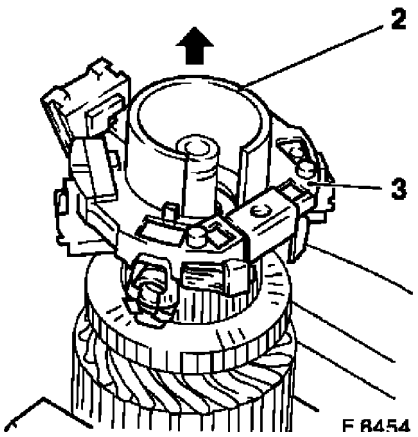
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

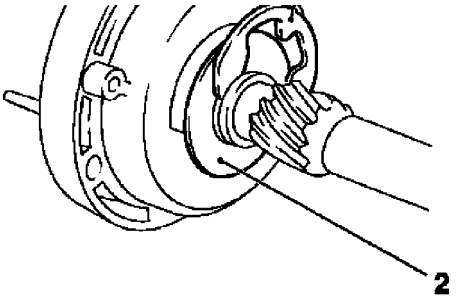
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

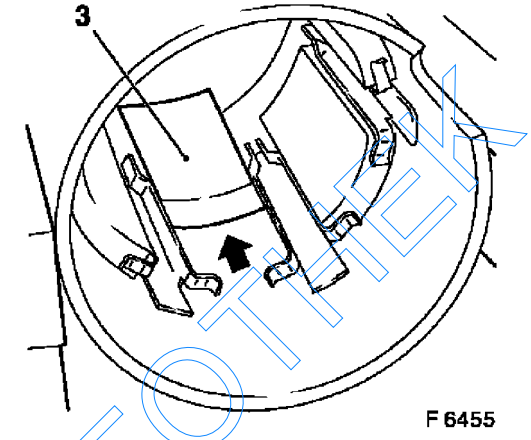
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

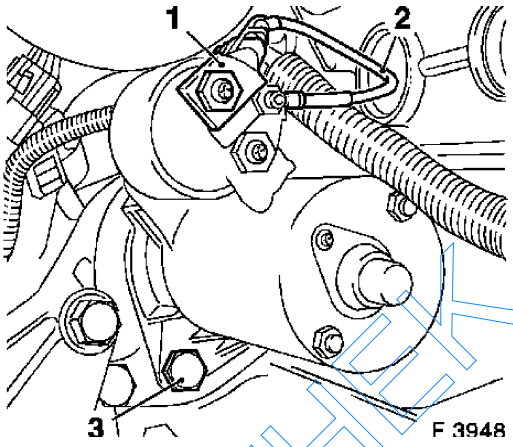
Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen



Kabelverbindungen (1) und (2) vom Anlasser abbauen.

Obere Befestigungsschraube (lange Schraube) von Getriebeseite lösen. Untere Befestigungsschraube (3) von Anlasser abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten. Falls vorhanden: Anlasserstütze von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.

Ein–, Anbauen

Anlasser an Zylinderblock anbauen (M10)	- Anzugsdrehmoment 45 Nm.
Anlasser an Zylinderblock anbauen (M12)	- Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Falls vorhanden: Anlasserstütze an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser anbauen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

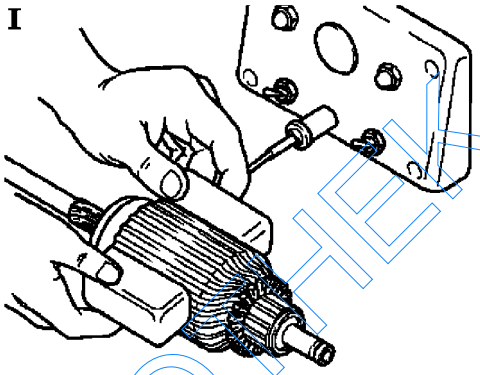
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

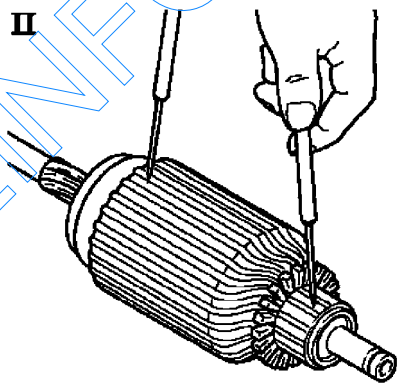
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

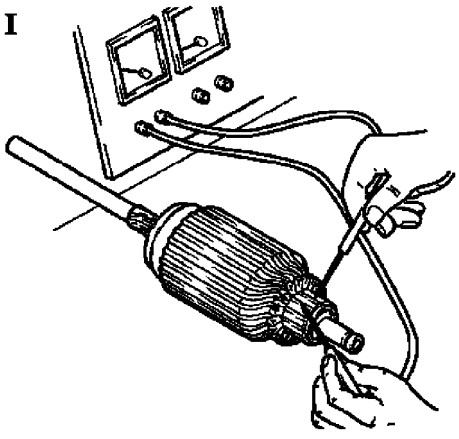
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

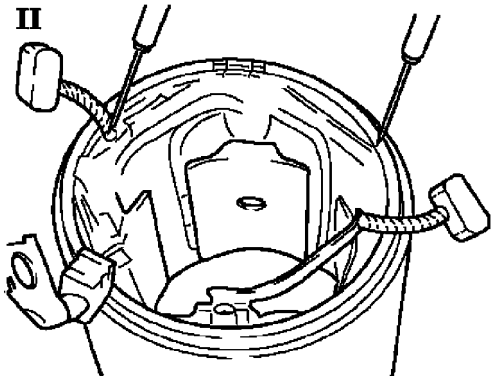
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

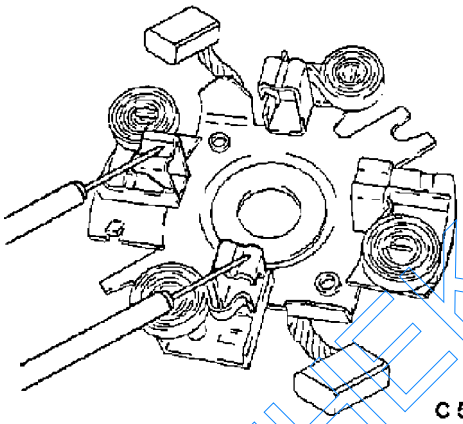


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

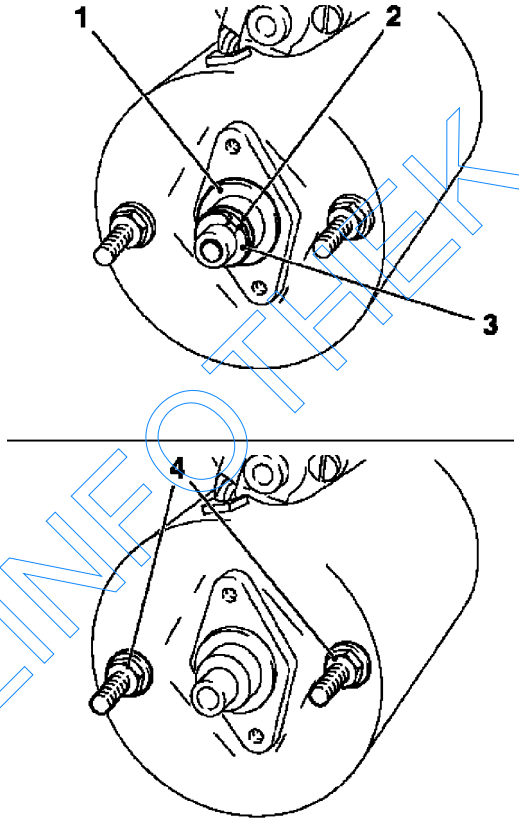
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



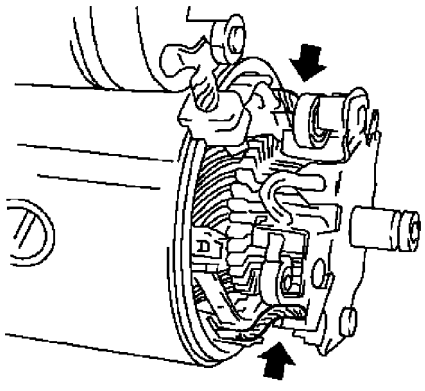
F 3778

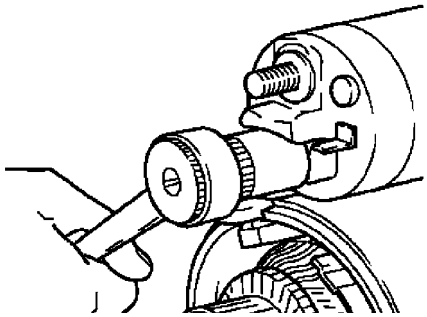
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





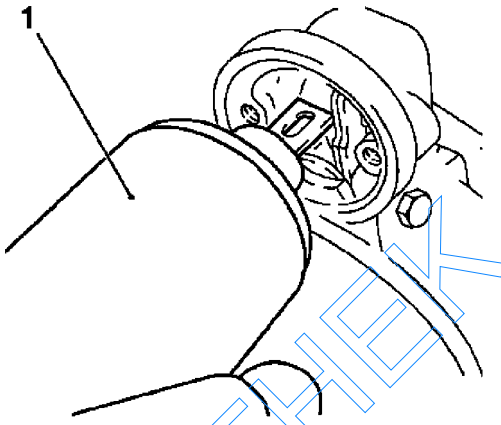
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

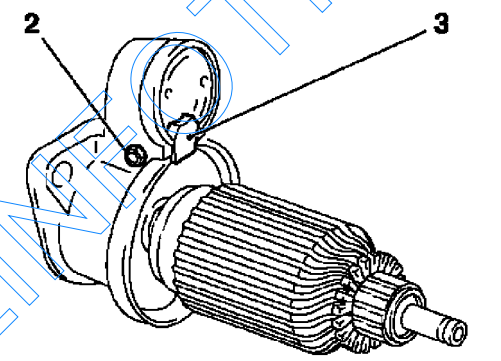
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





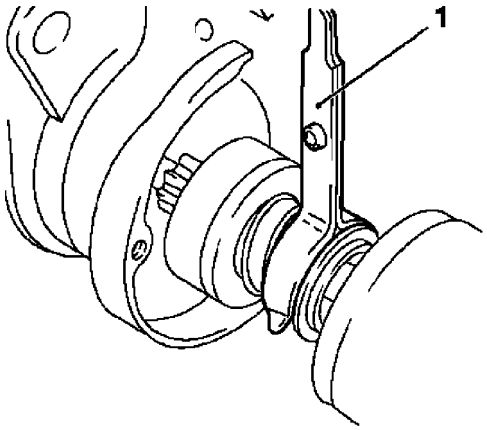
F 3780

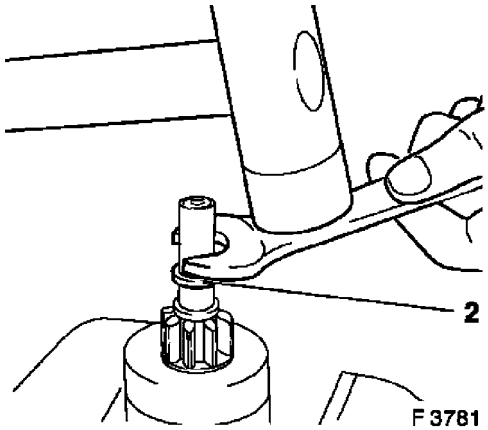
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

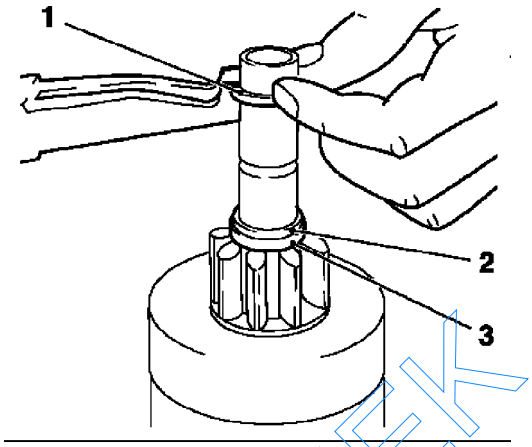
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

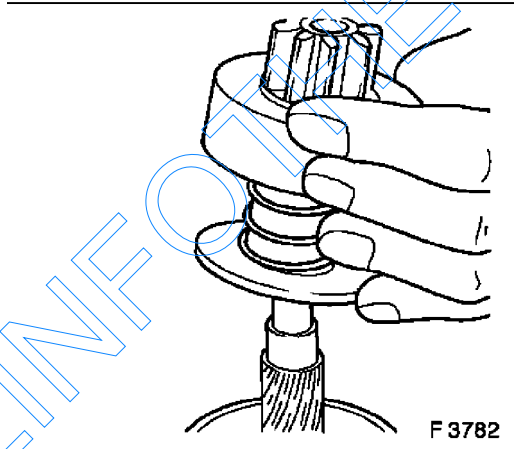
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

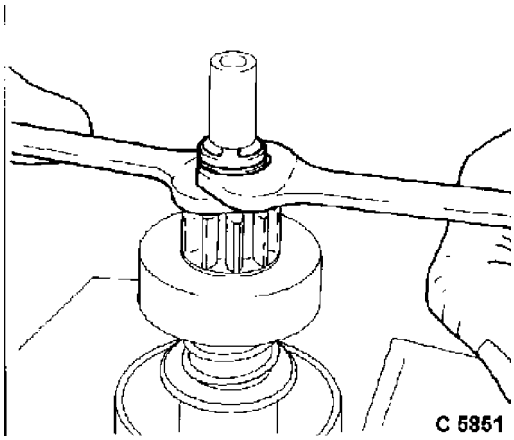
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

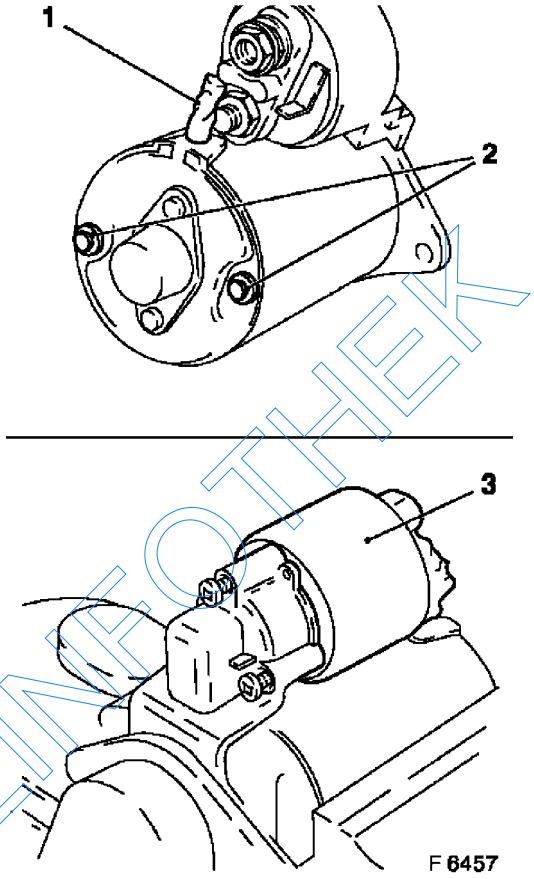
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

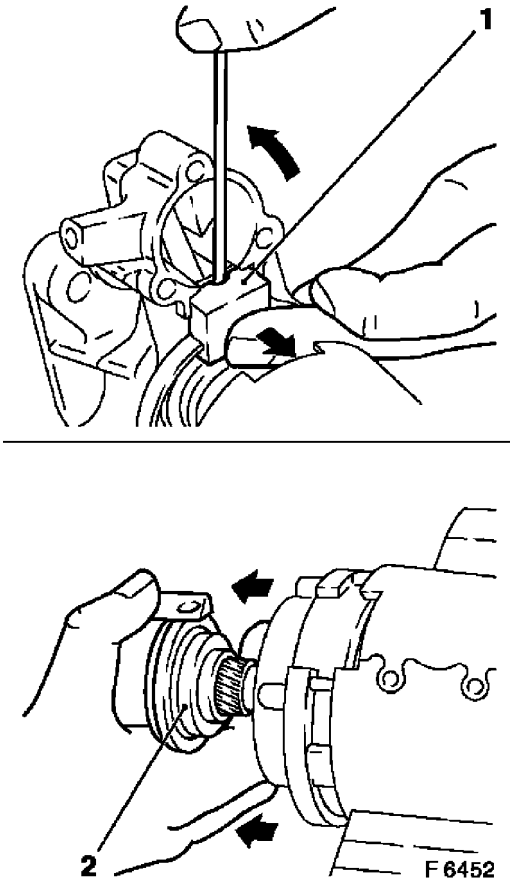
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

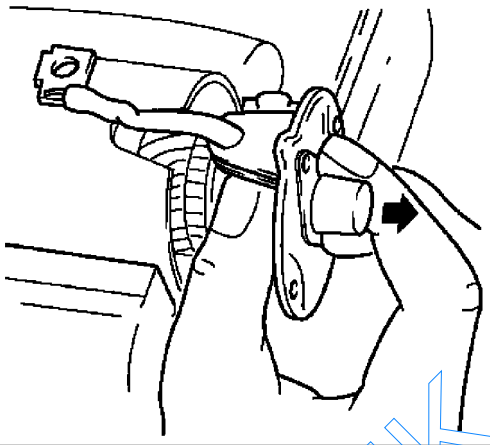
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

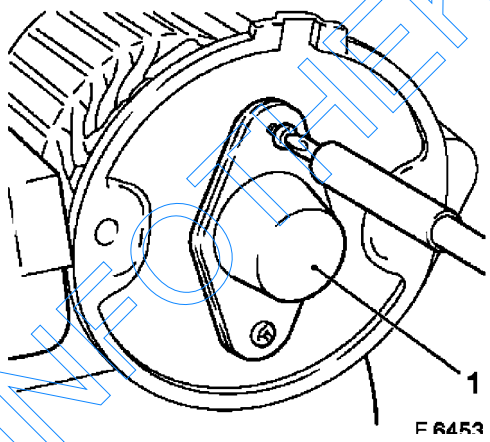


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

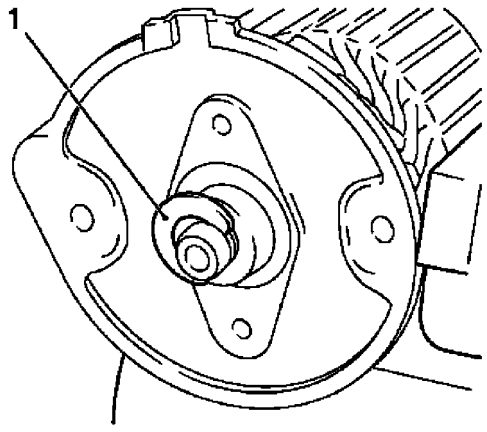


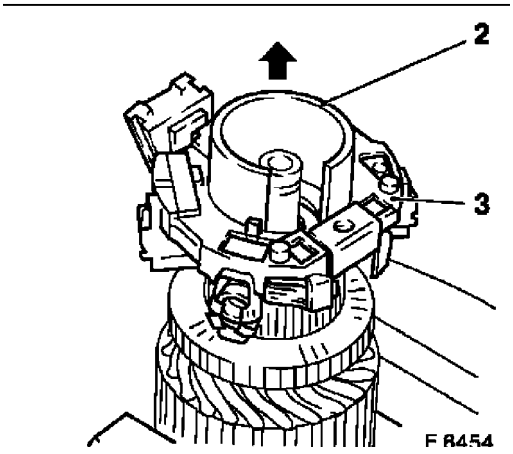
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

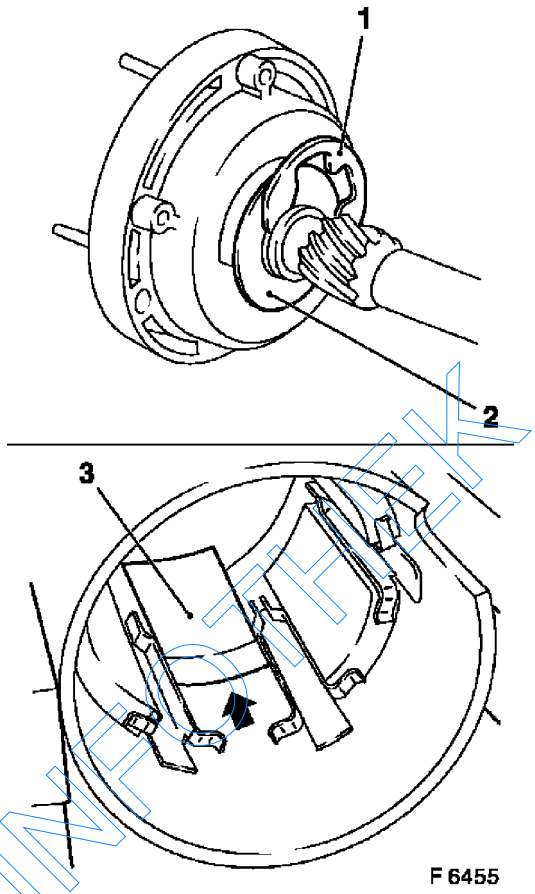
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

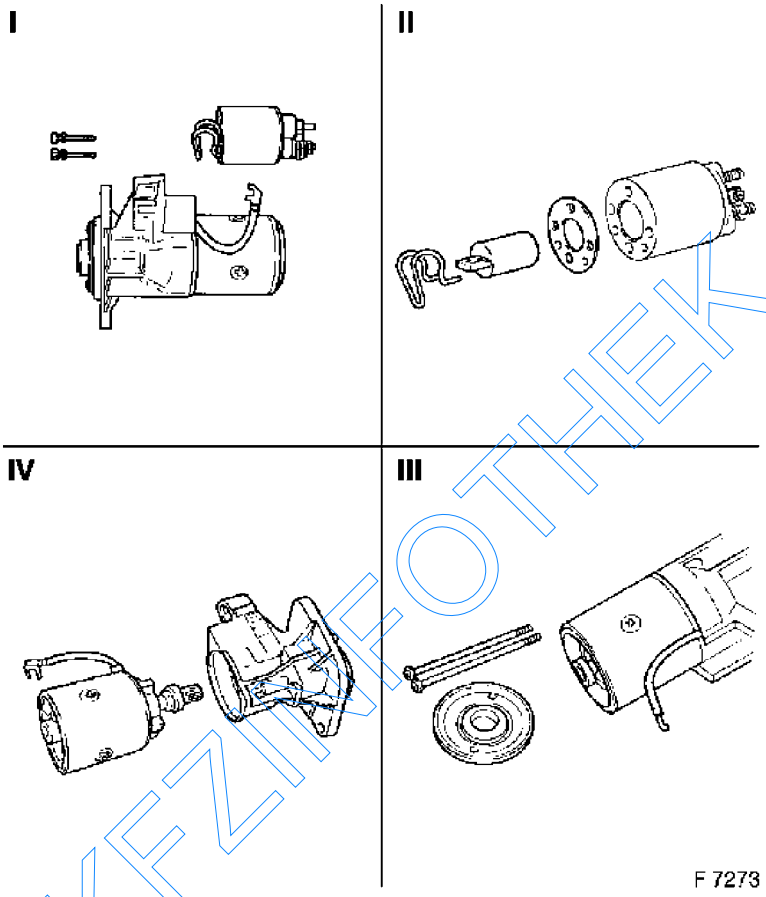
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

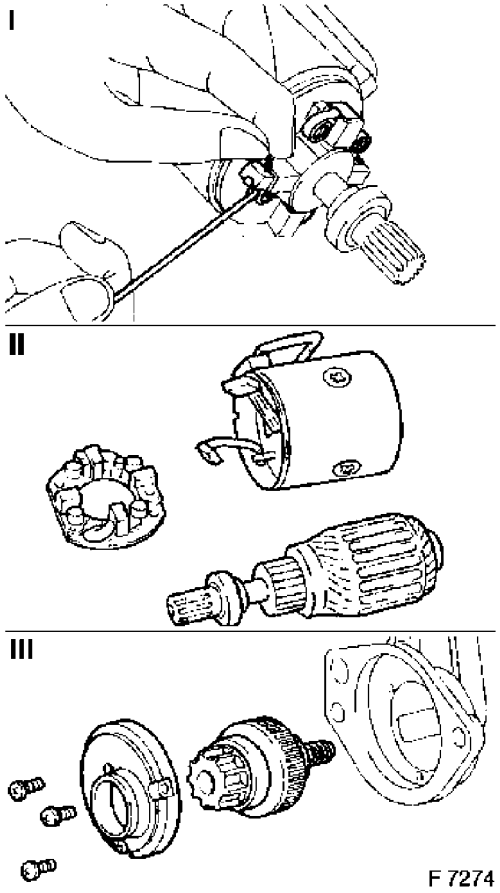
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

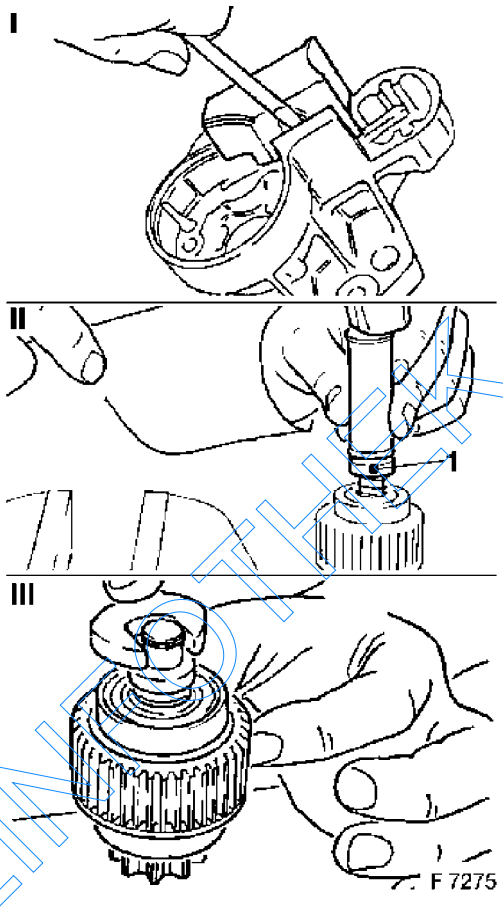
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

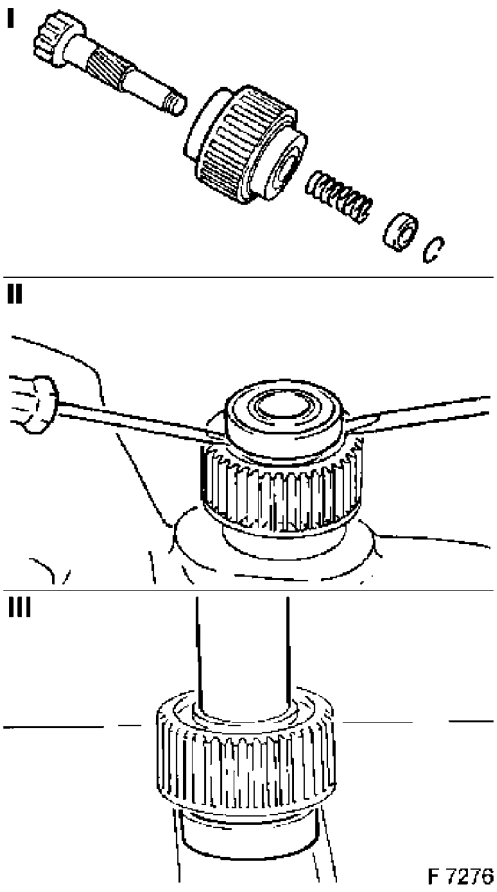
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

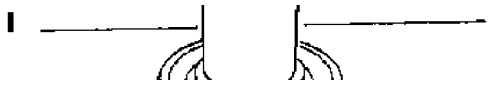
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

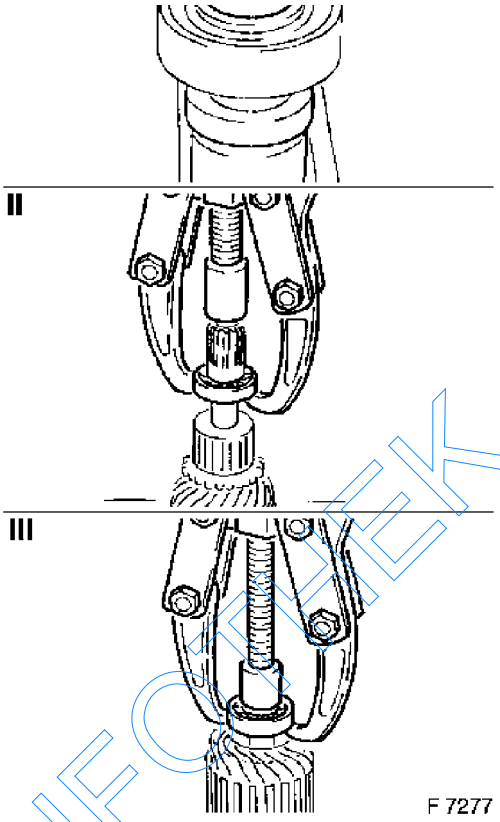
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

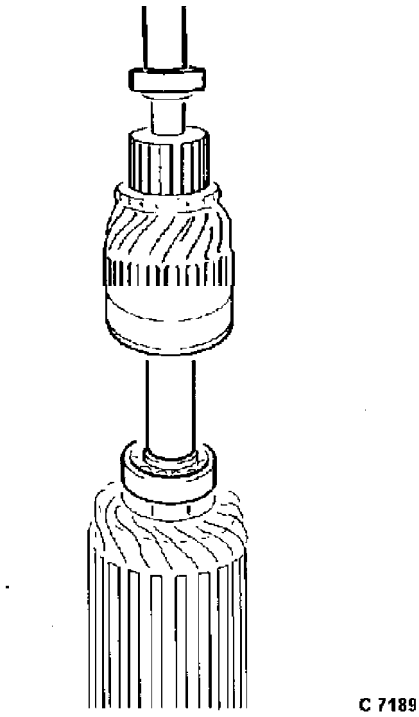
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



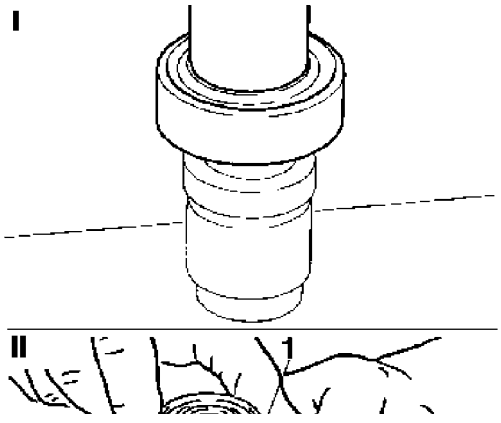
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

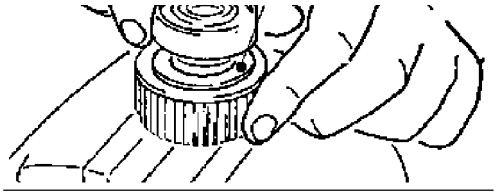
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

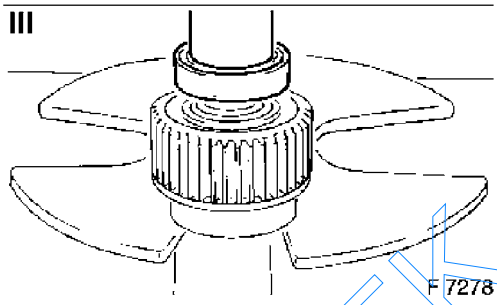
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

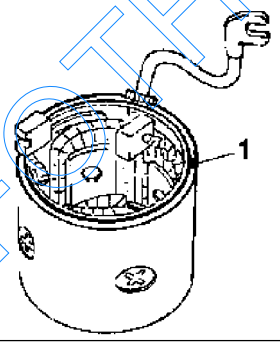
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

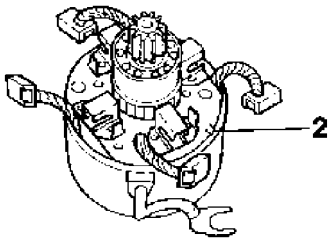
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

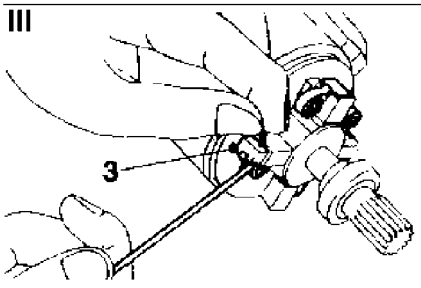
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

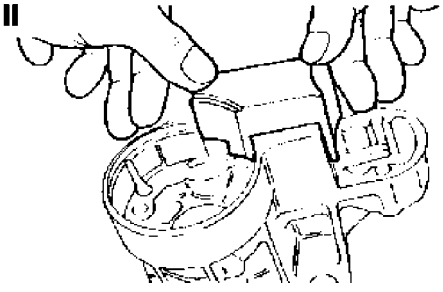
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

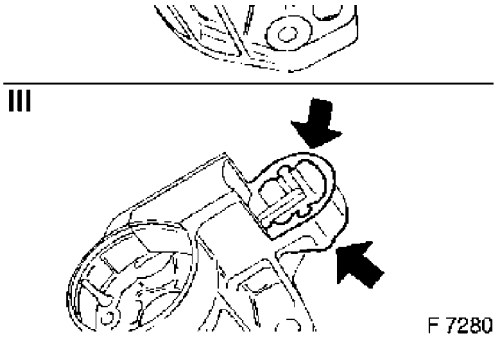
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



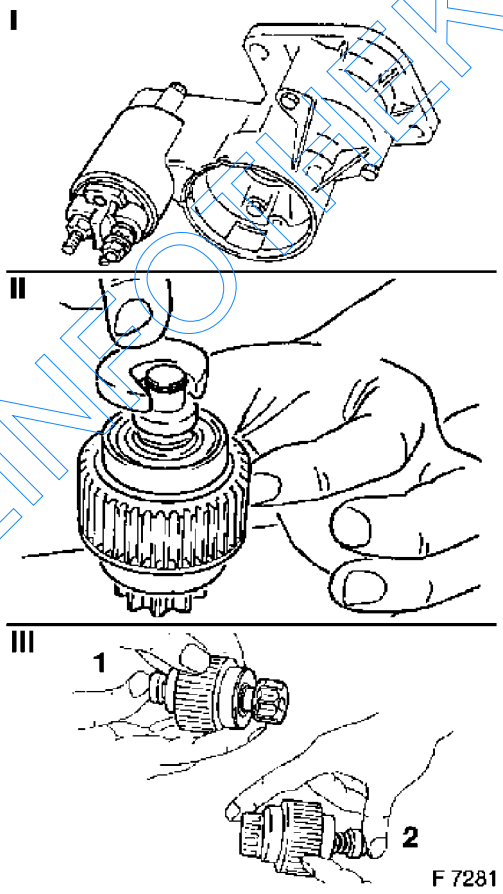
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

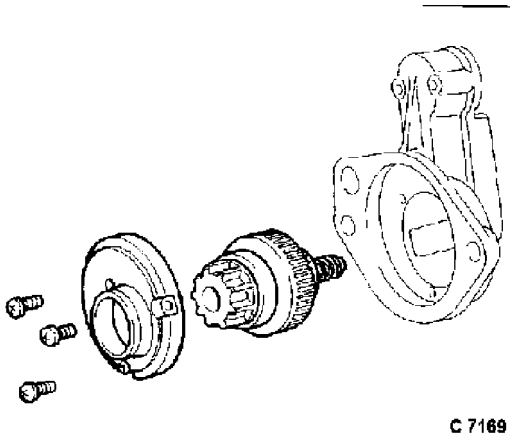
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

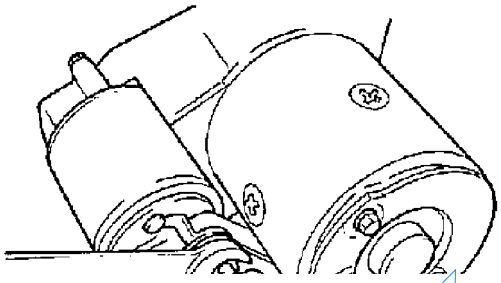
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



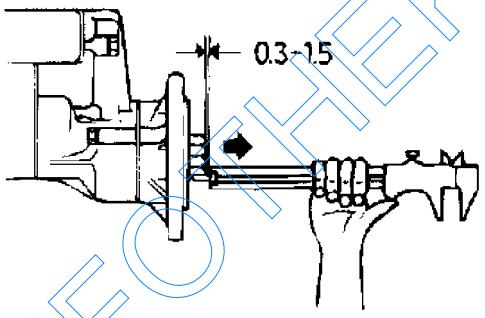
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

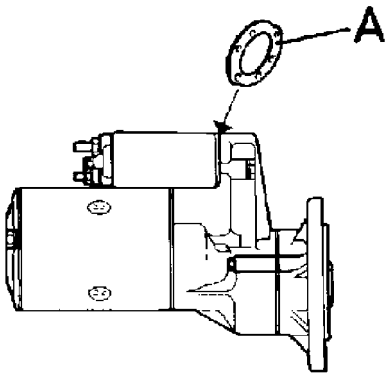
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

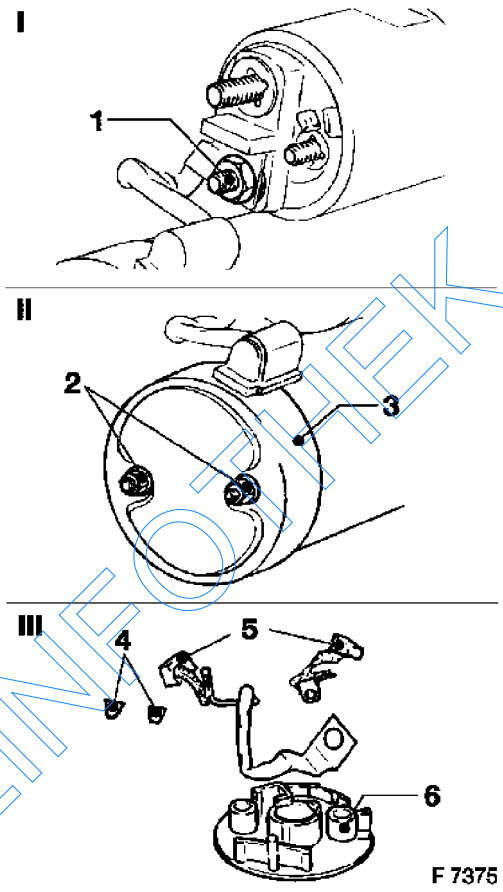
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

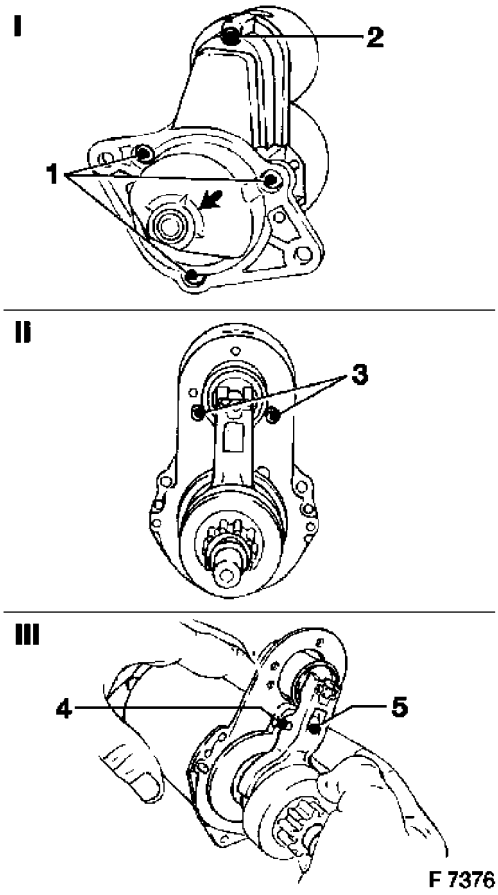


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

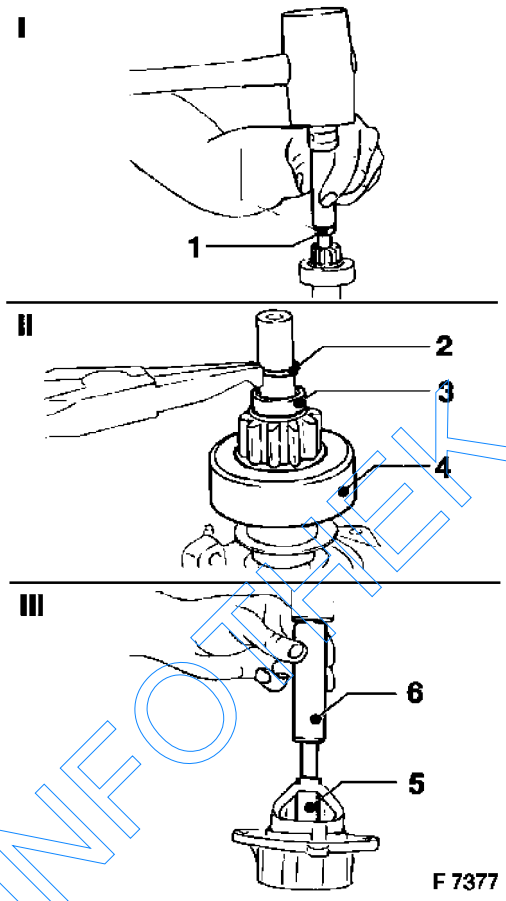
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



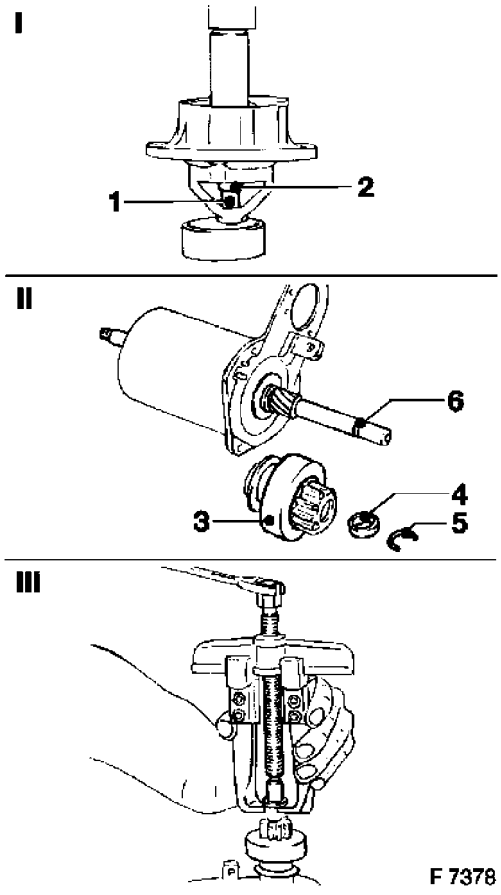
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

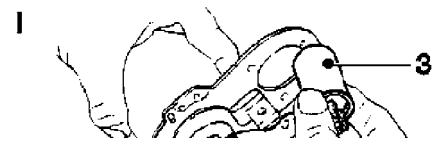
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

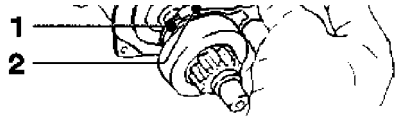
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



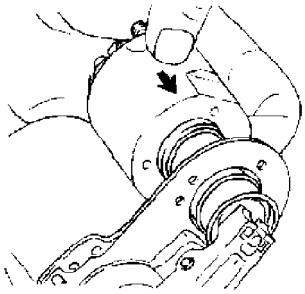
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

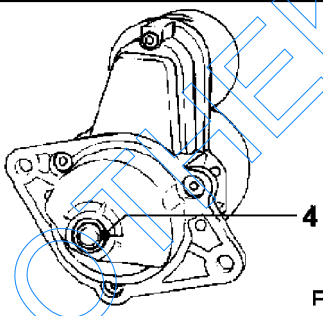
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

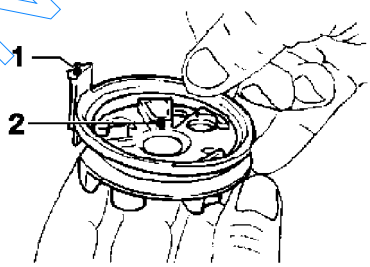
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

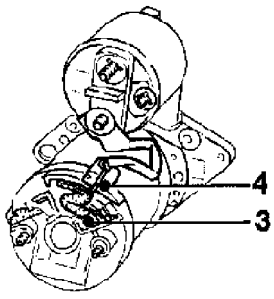
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

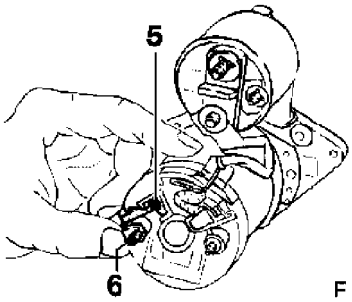
I



II



III



F 7380

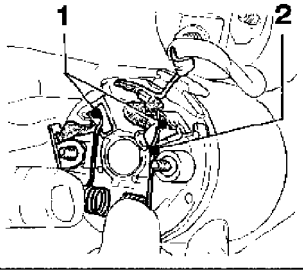
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

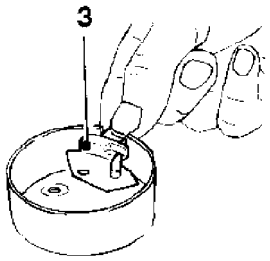
I



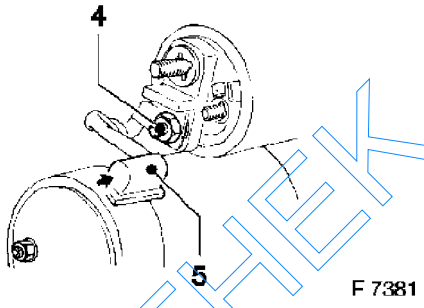
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

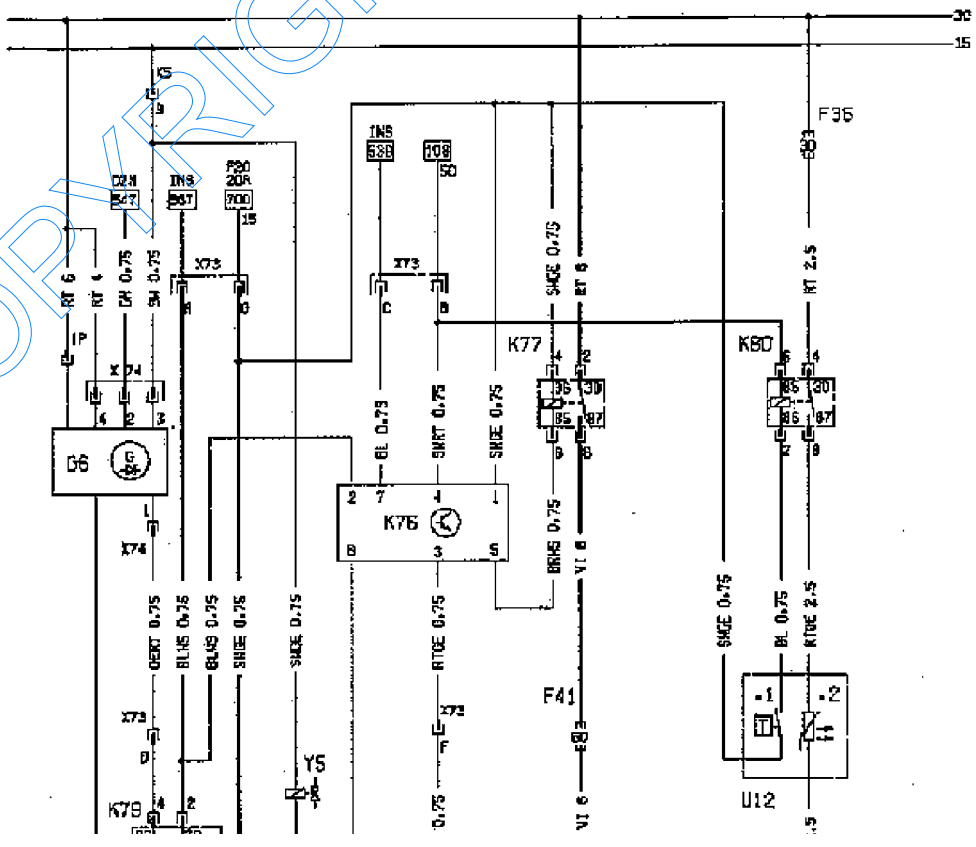
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

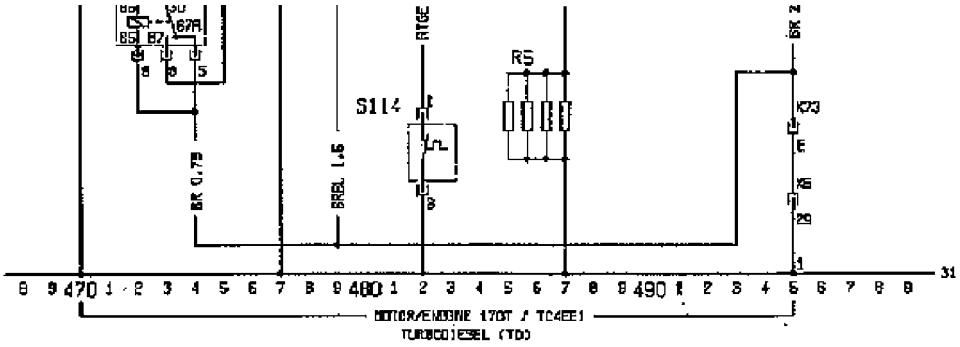
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

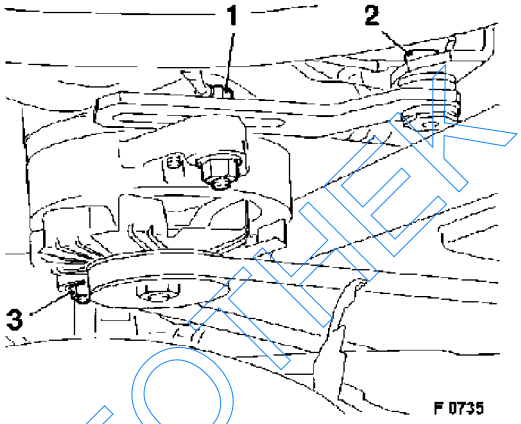
Generator

Generator aus– und einbauen (Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelverbindungen von Generator abbauen.
Befestigungsschrauben (1), (2) und (3) lösen. Generator zur Seite schwenken und Keilriemen von Riemenscheibe Generator abnehmen.



Befestigungsschrauben (1) und (3) ausbauen und Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

Generator anbauen - Befestigungsschrauben nur beidrehen. Keilriemen auflegen und spannen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung einstellen".

Kabelverbindungen an Generator anbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

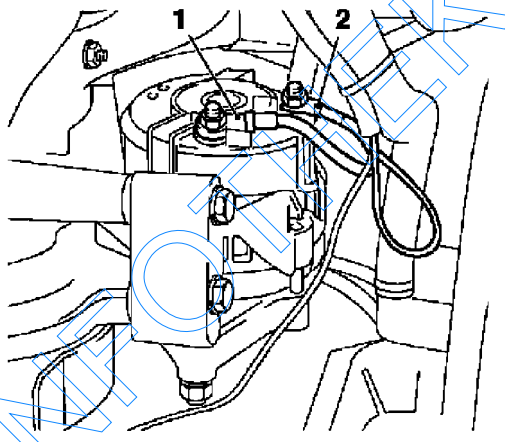
Generator aus– und einbauen (Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Laufrichtung des Keilrippenriemen kennzeichnen Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und von Riemenscheibe Generator entnehmen.

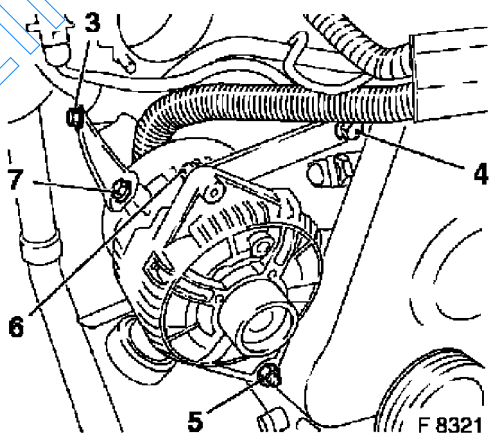
Kabelverbindungen (1) und (2) vom Generator abbauen.



Befestigungsschrauben (3) und (4) lösen, Befestigungsschrauben (6) und (7) herausdrehen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.

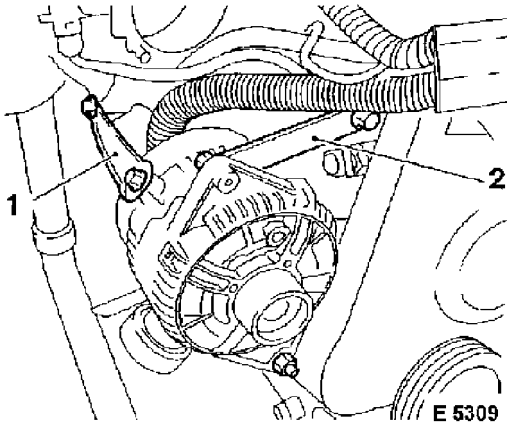
Beide Halter zur Seite schwenken.

Untere Generatorbefestigungsschraube (5) ausbauen und Generator entnehmen.



Ein–, Anbauen

Generator in Halterung einsetzen. Untere Generatorbefestigungsschraube einsetzen.



Stütze (1) und Lasche (2) an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Untere Befestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anbauen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

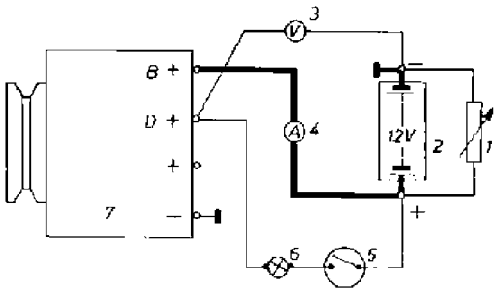
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

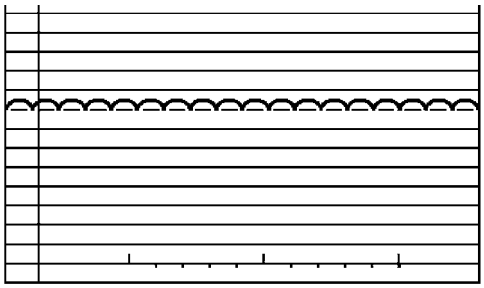
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

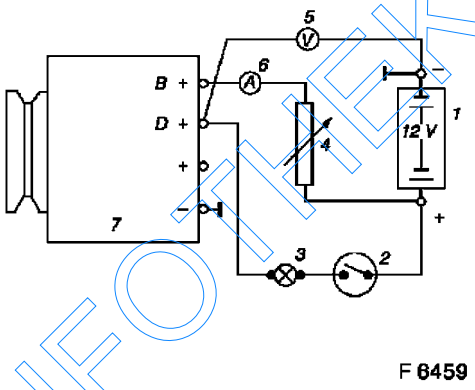
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

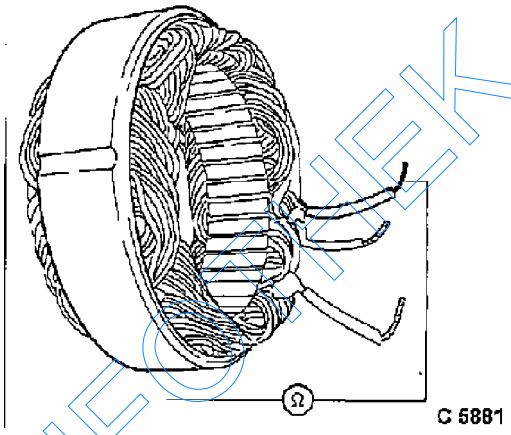
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

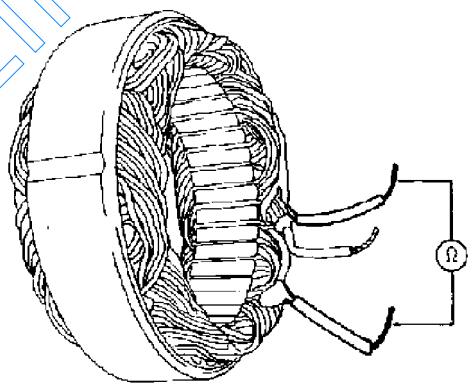


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

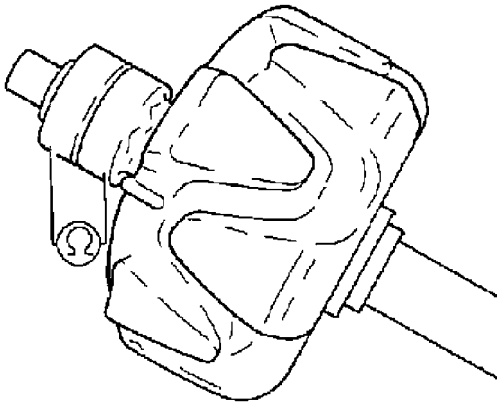
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

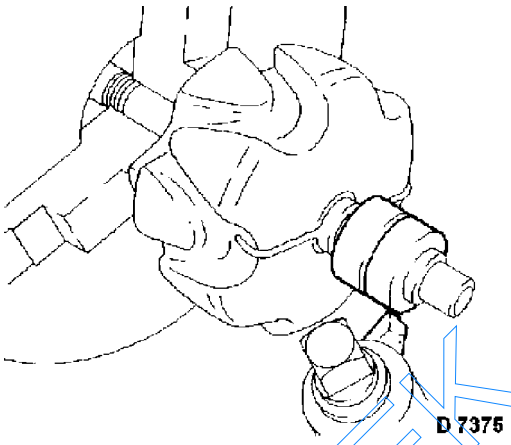
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

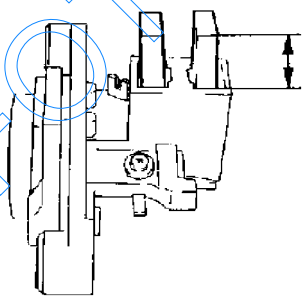


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

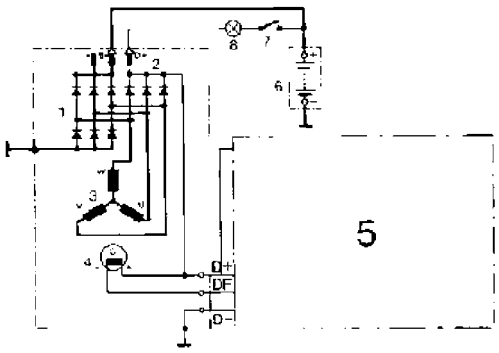
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

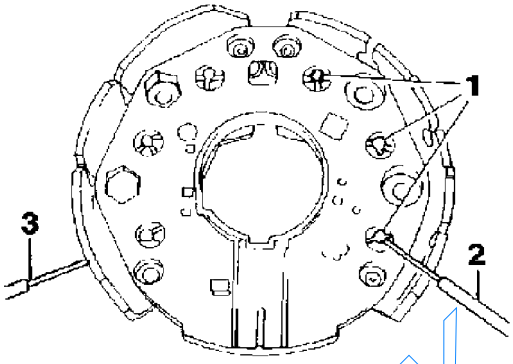
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

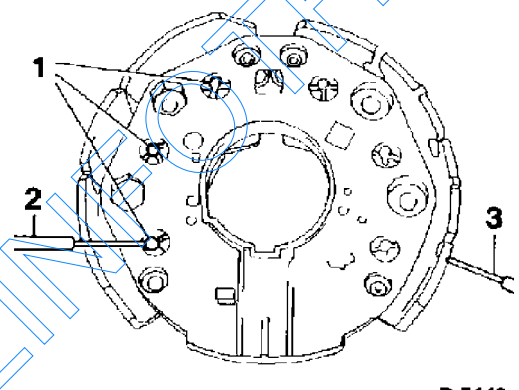
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

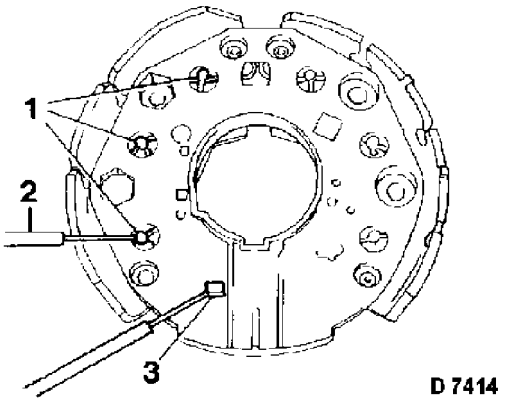
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

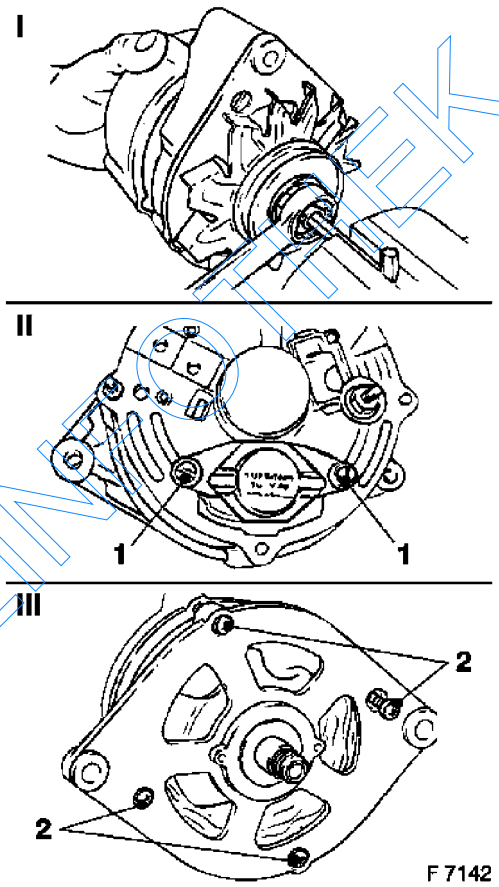
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

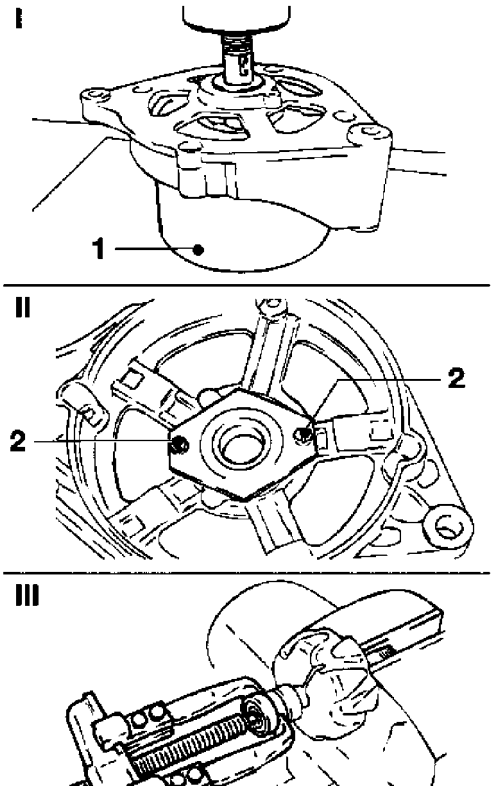


Zerlegen

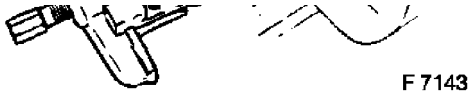
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



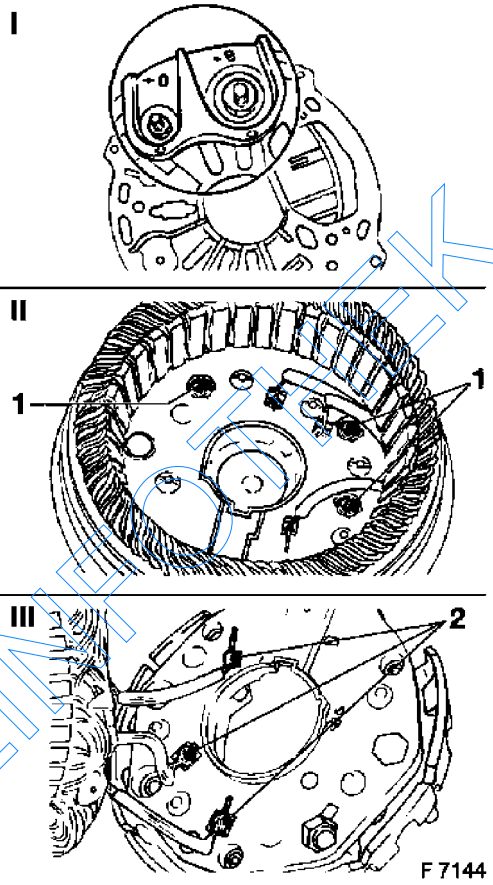
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

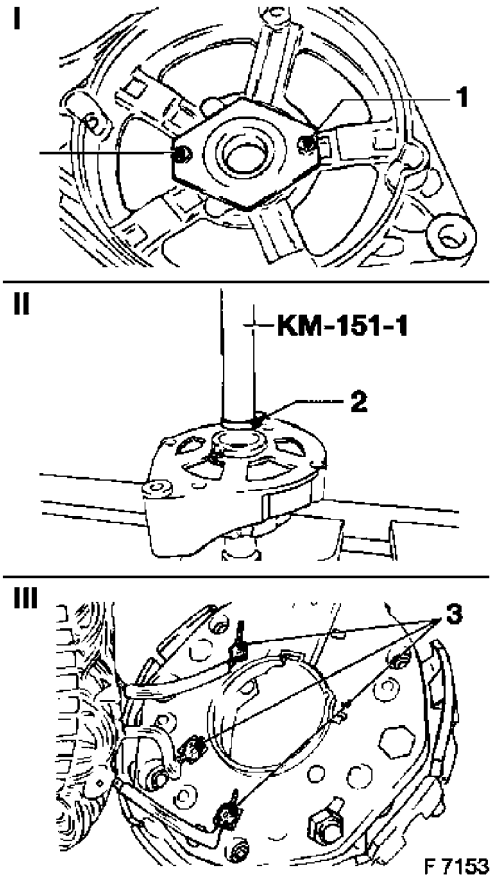
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

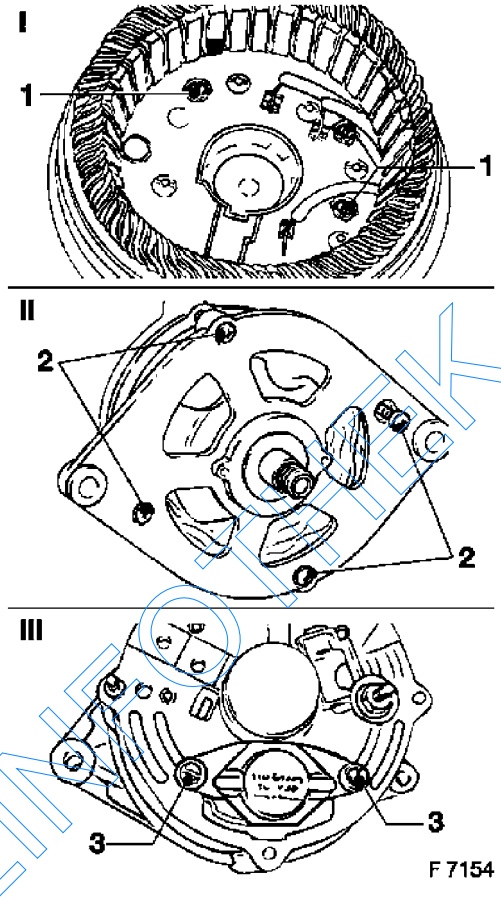
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

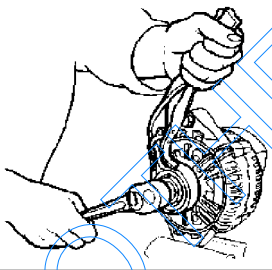
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

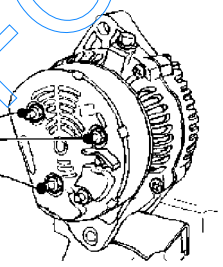
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

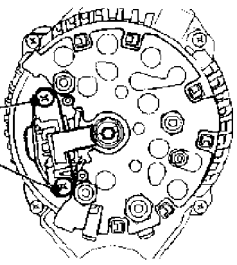
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

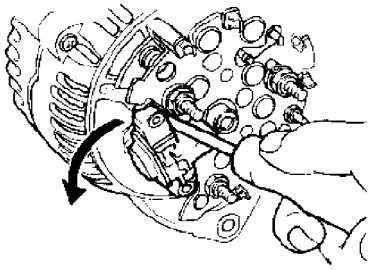
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

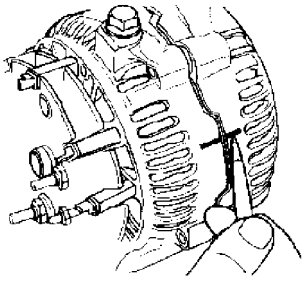
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

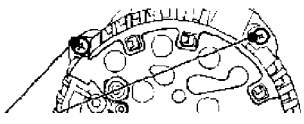
I



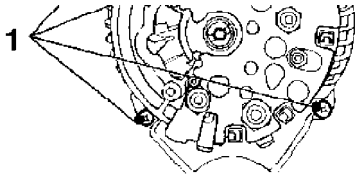
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



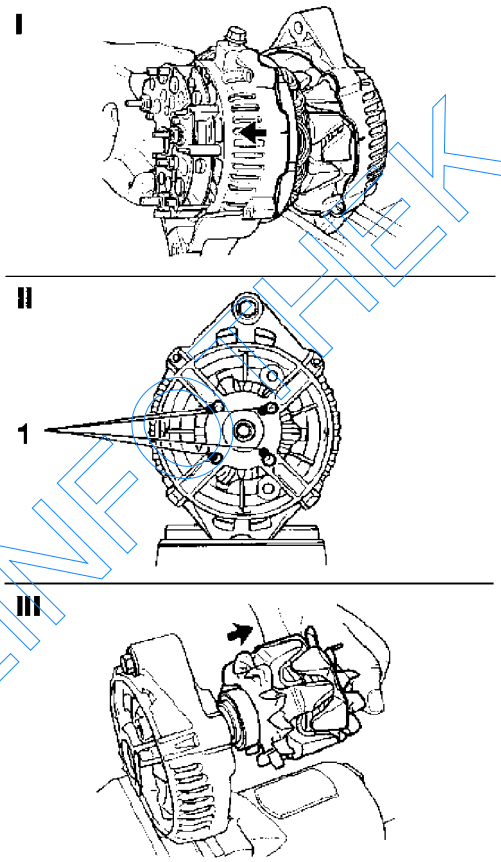
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

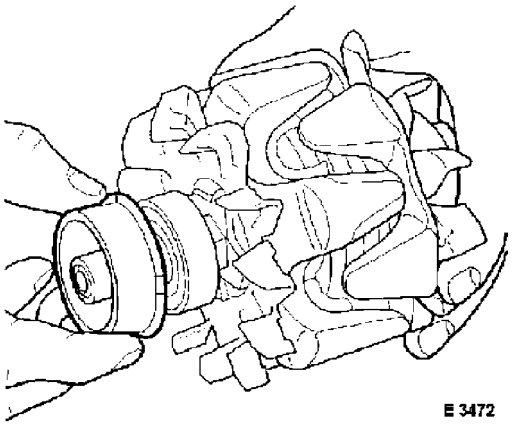
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



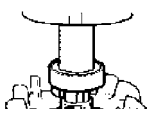
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

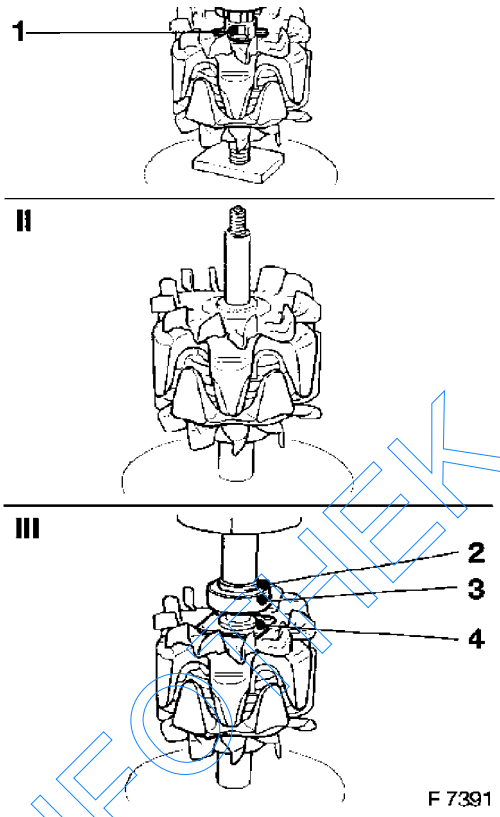
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



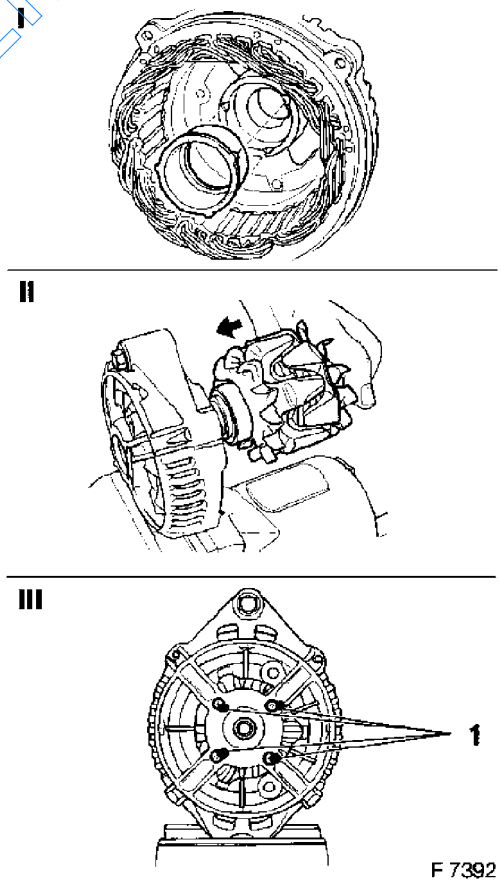
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

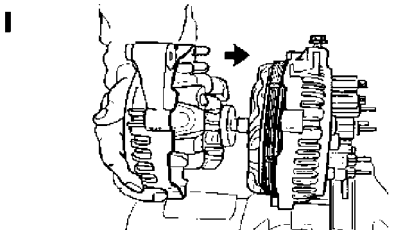
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



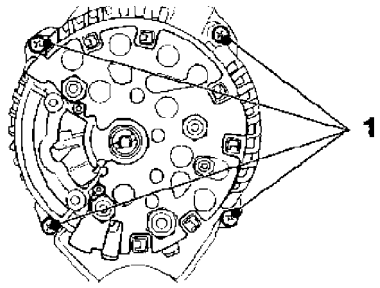
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

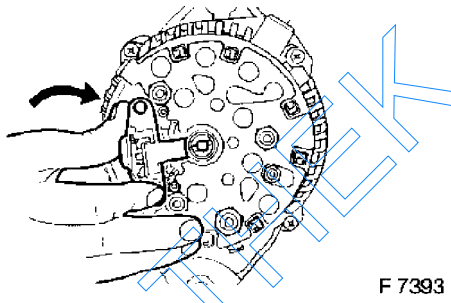
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

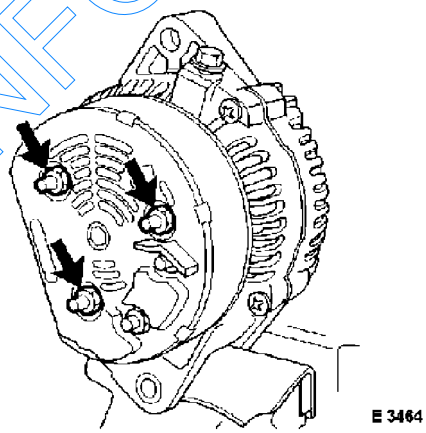


III

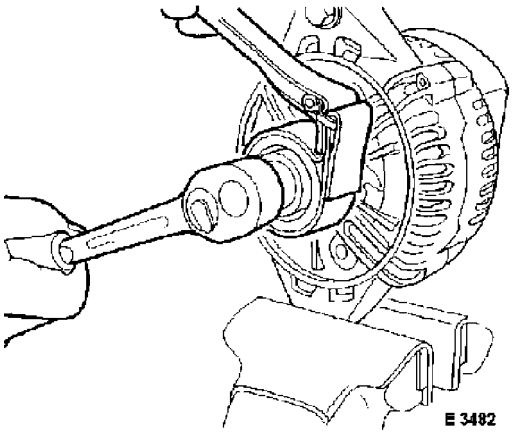


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

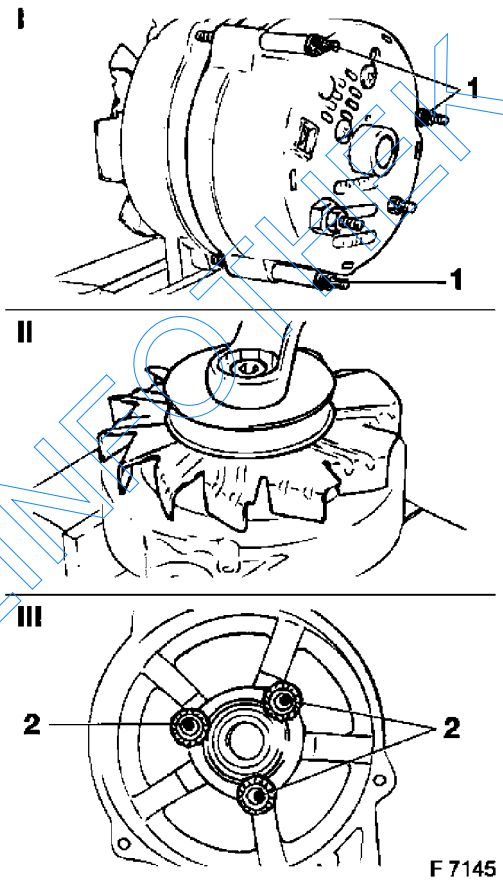
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



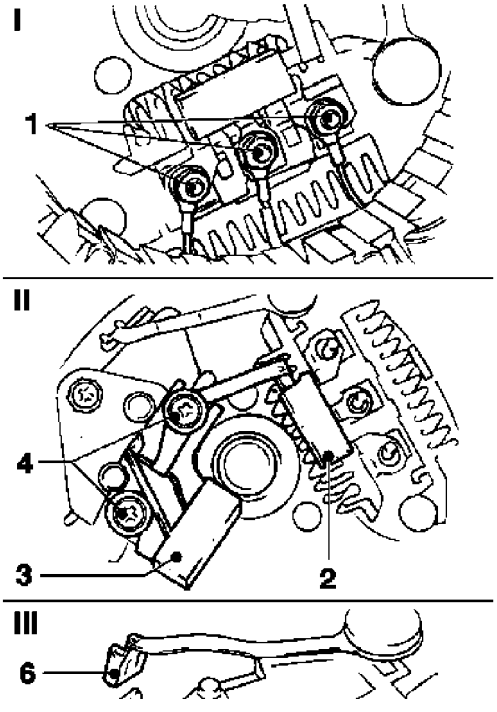
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

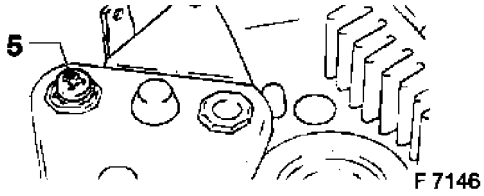
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

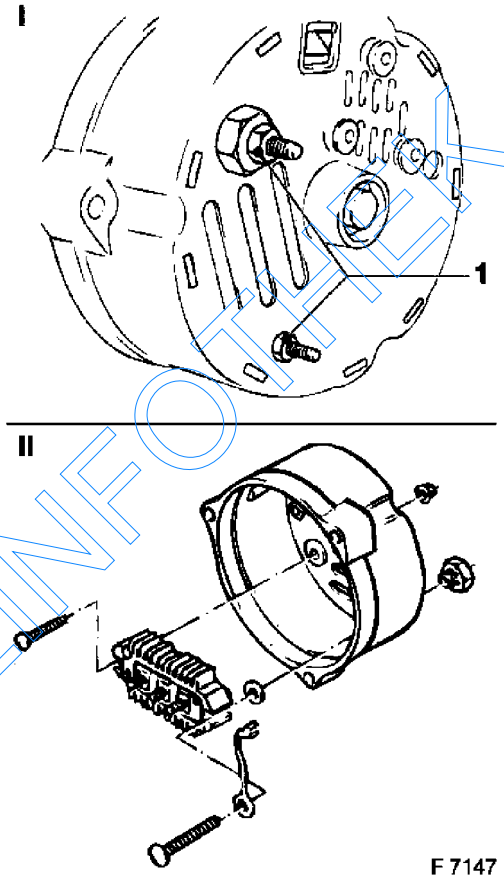
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

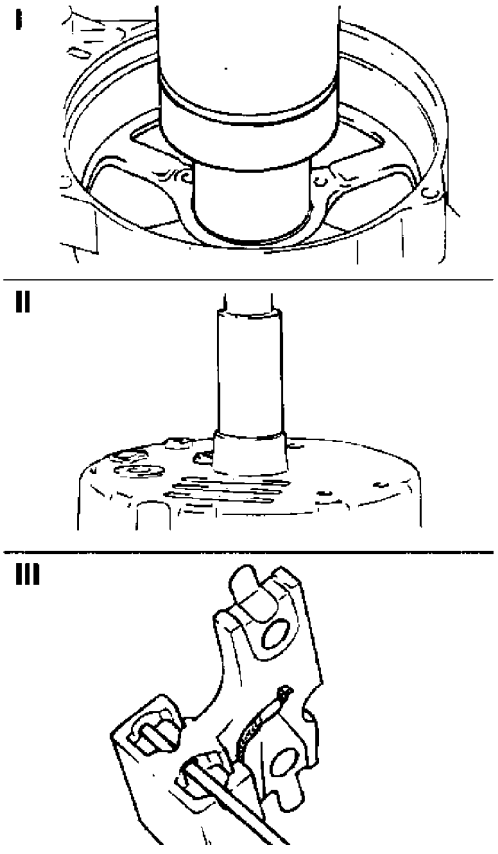
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

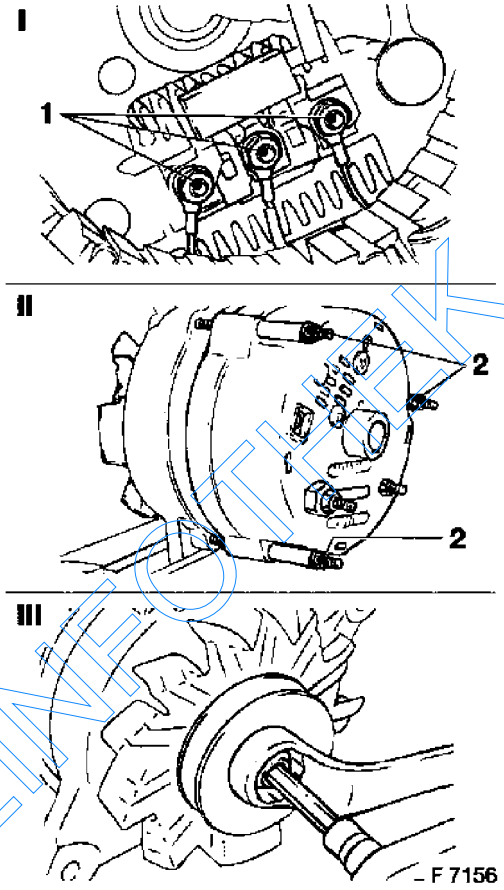
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

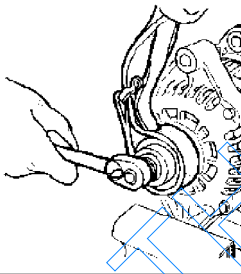
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

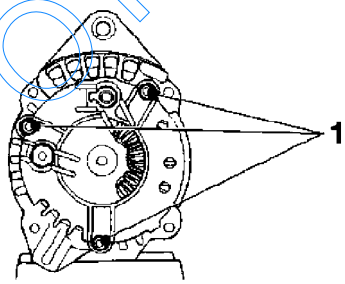
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

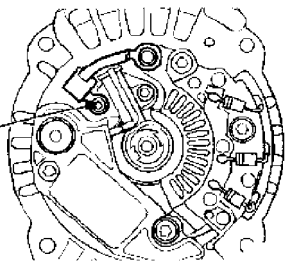
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

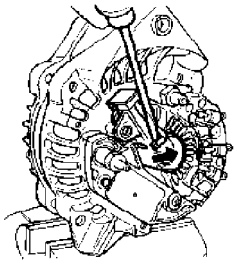
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

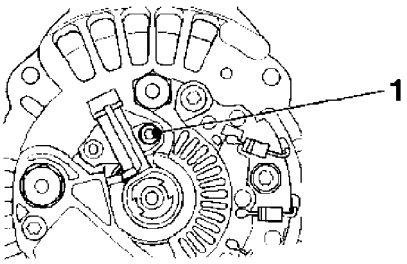
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

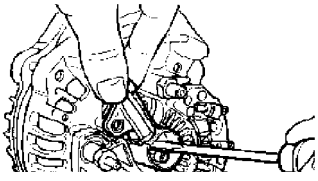
I



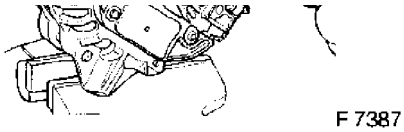
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

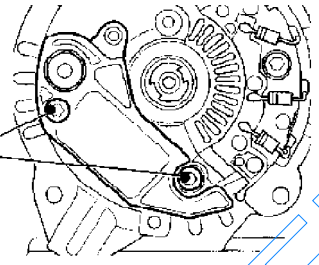
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

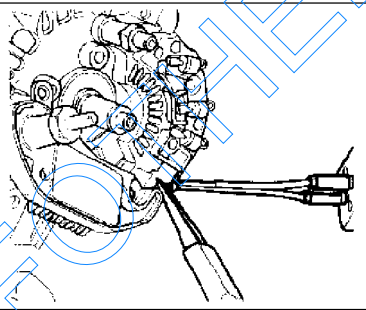
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

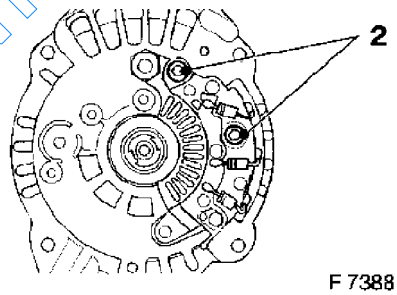
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

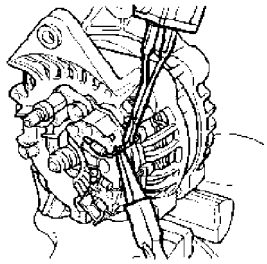
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

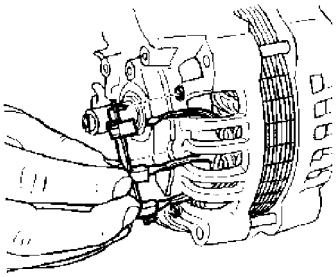
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

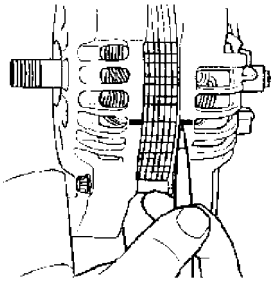
I



II



III



F 7389

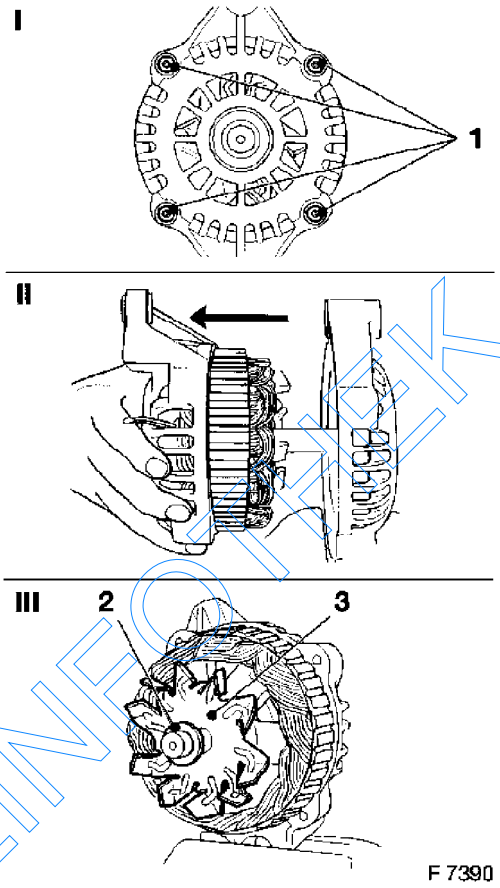
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

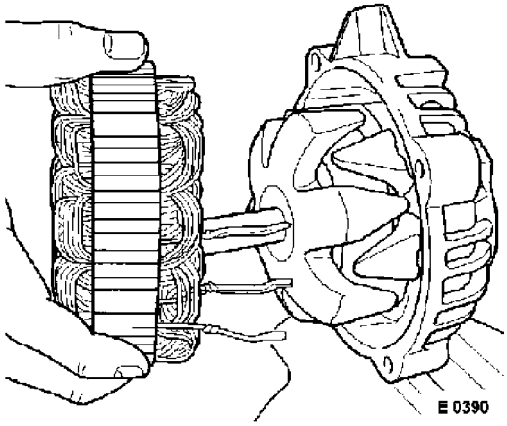
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

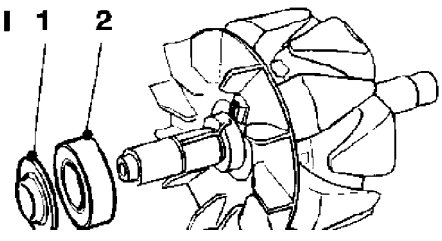
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

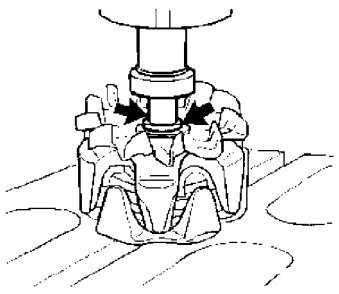
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

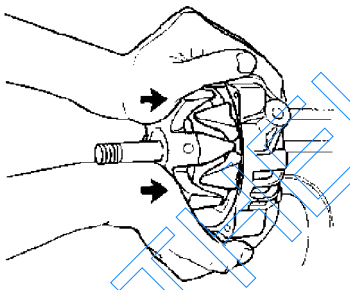
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

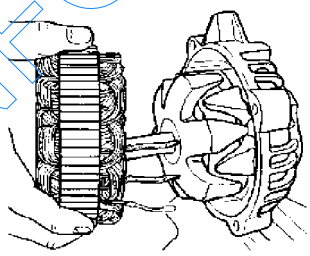
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

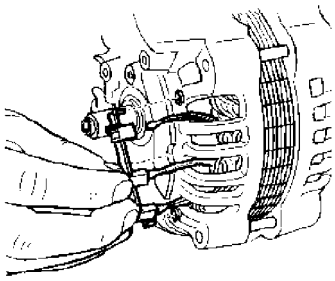
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

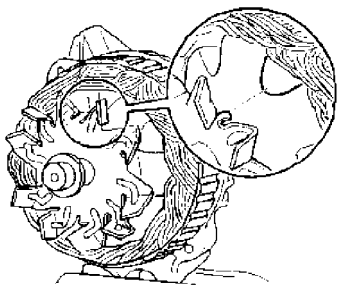
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

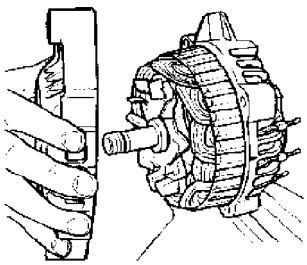
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

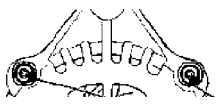
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

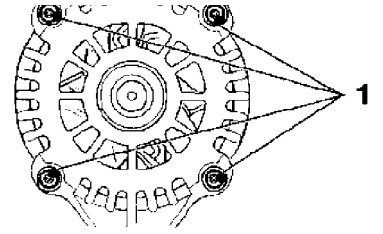


II

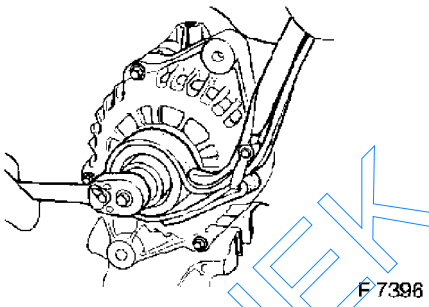


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

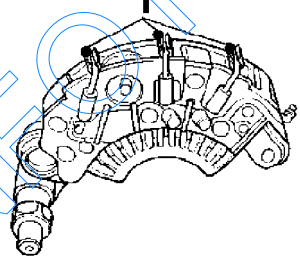


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

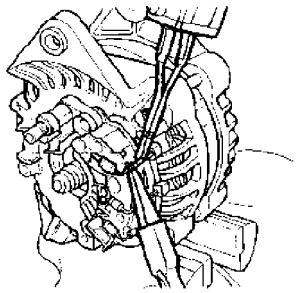


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

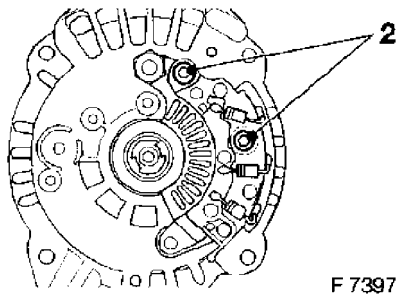
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

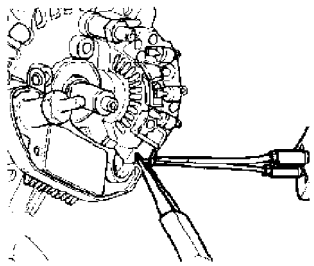
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

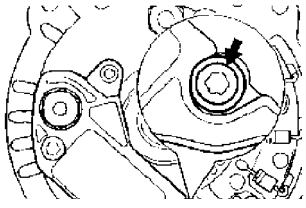
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

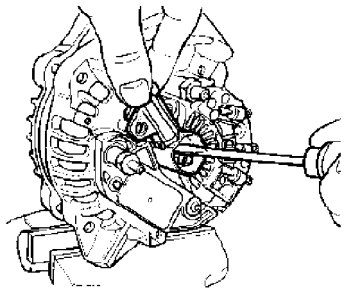
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

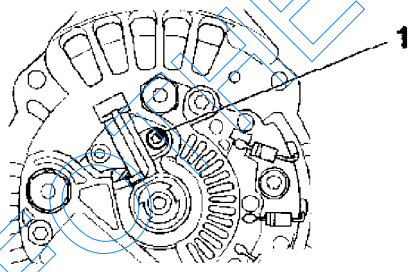
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

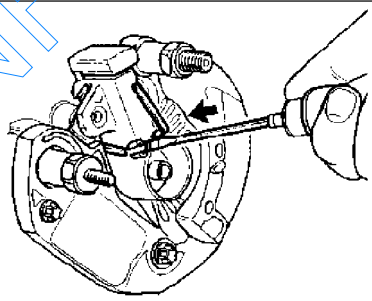
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

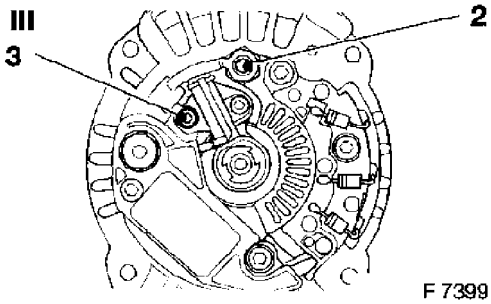
I



II



III



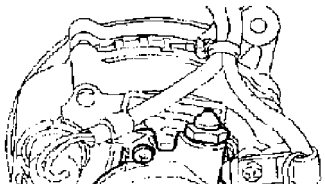
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



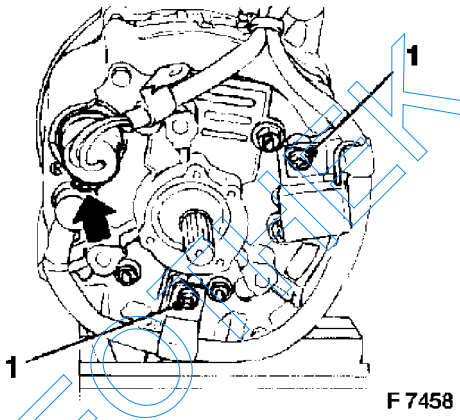
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

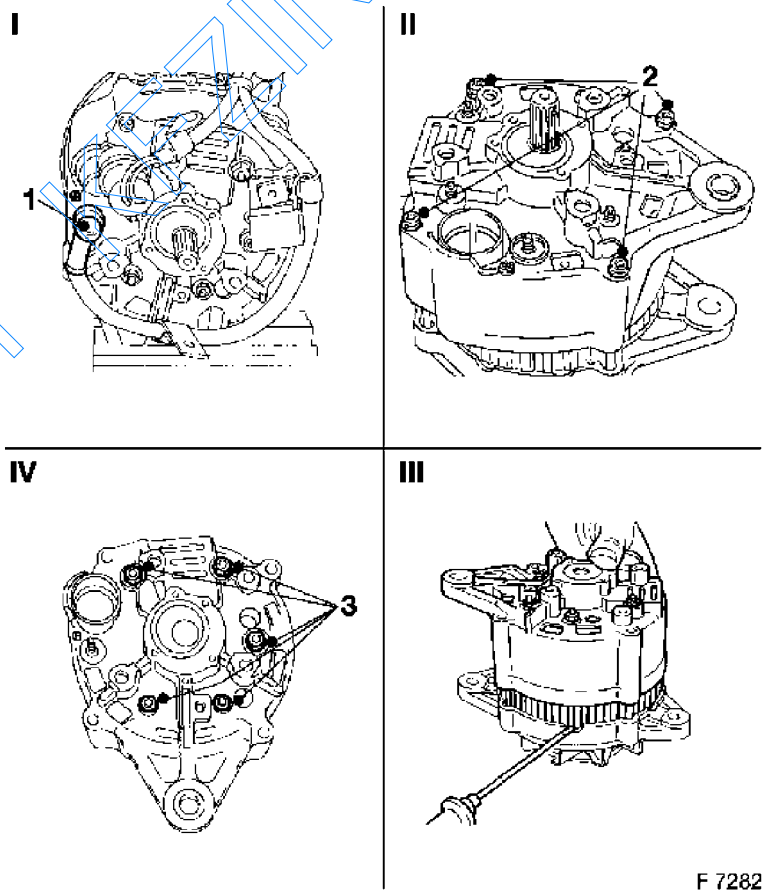
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

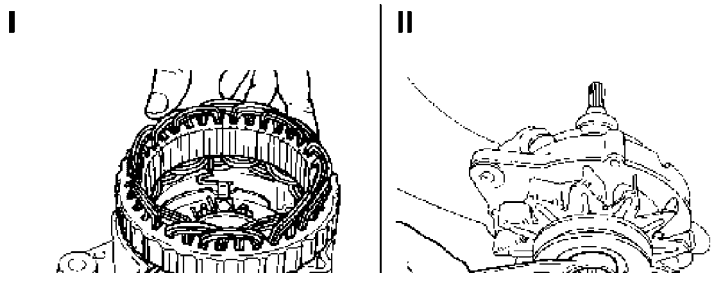


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



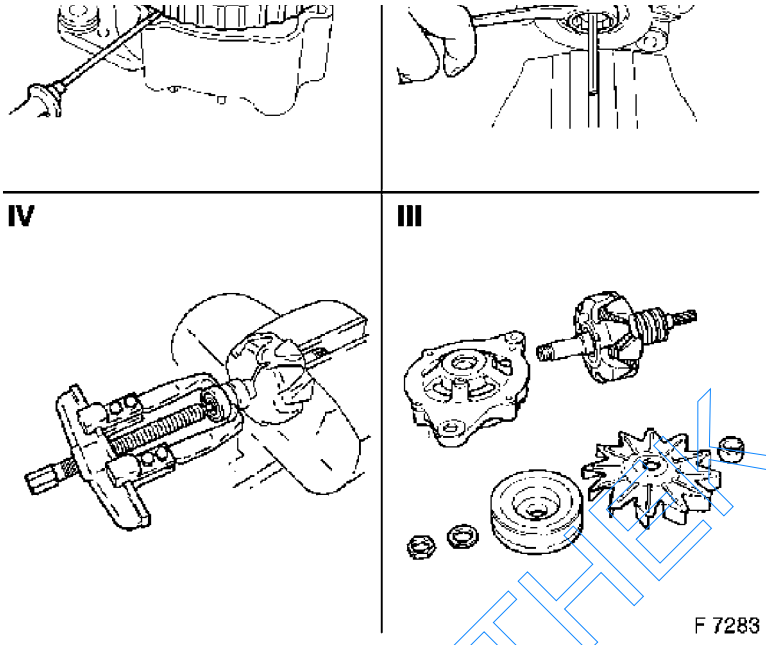
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

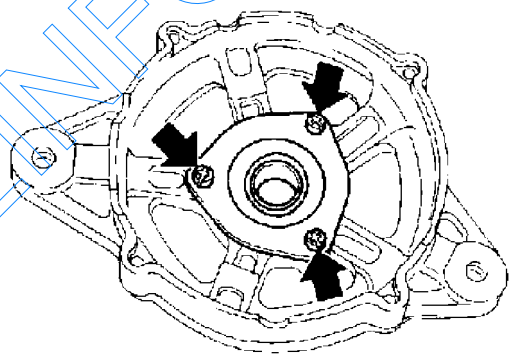
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

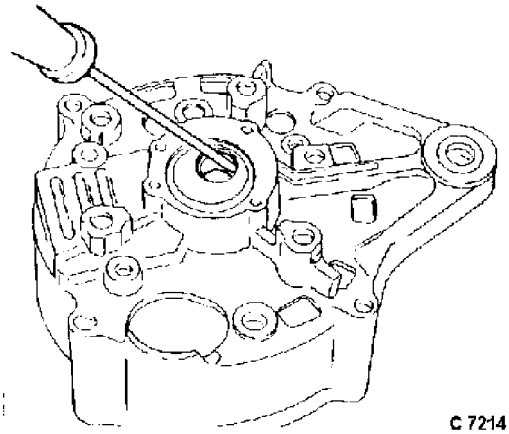


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

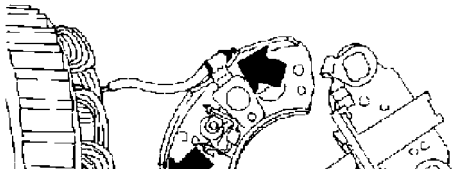


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

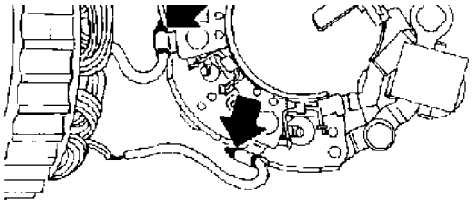
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

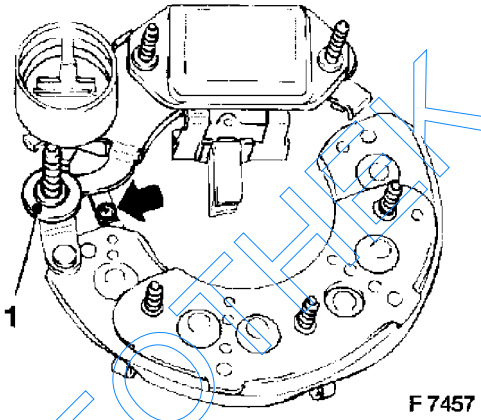


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

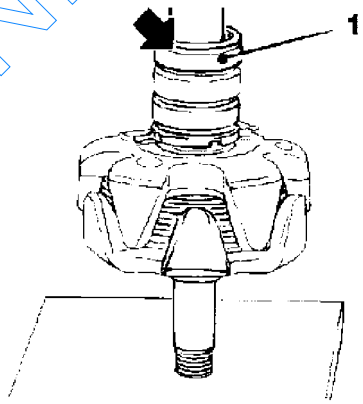
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

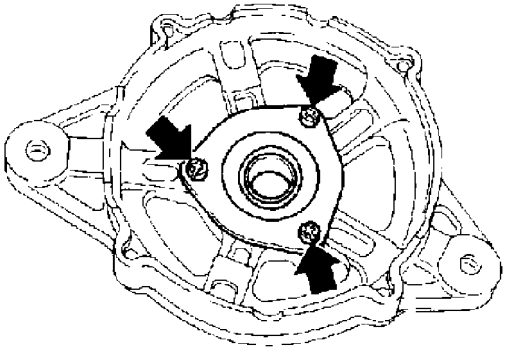
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

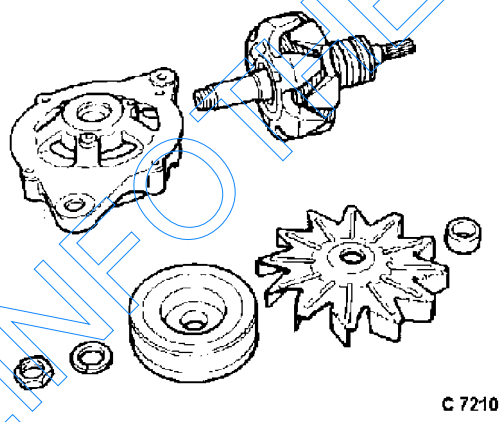
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

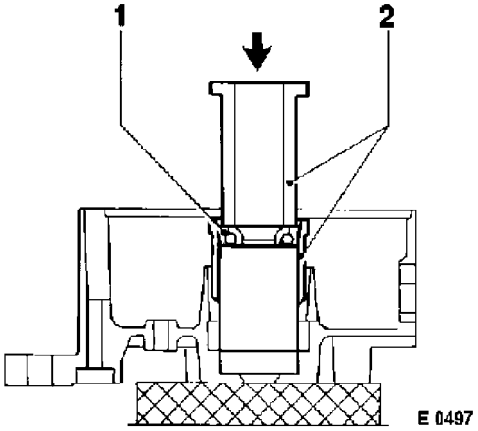
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

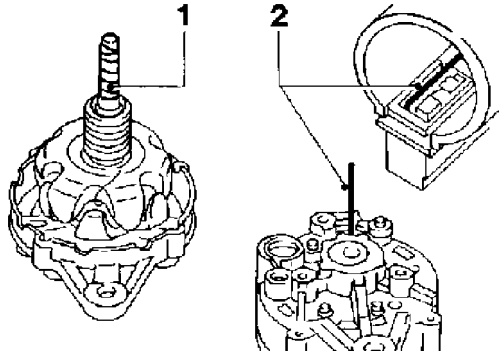
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

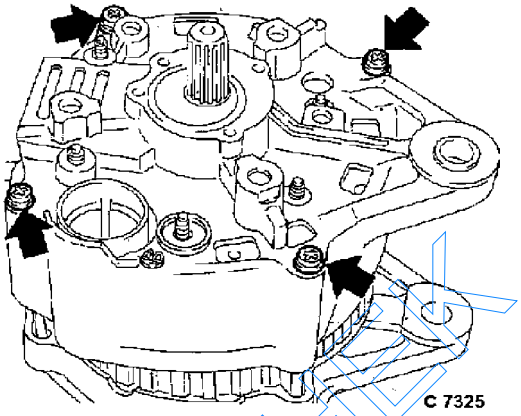
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

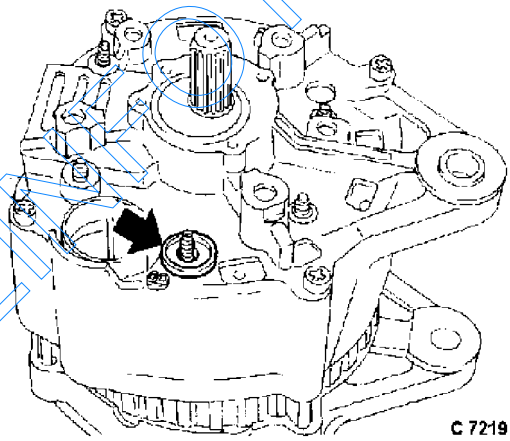
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

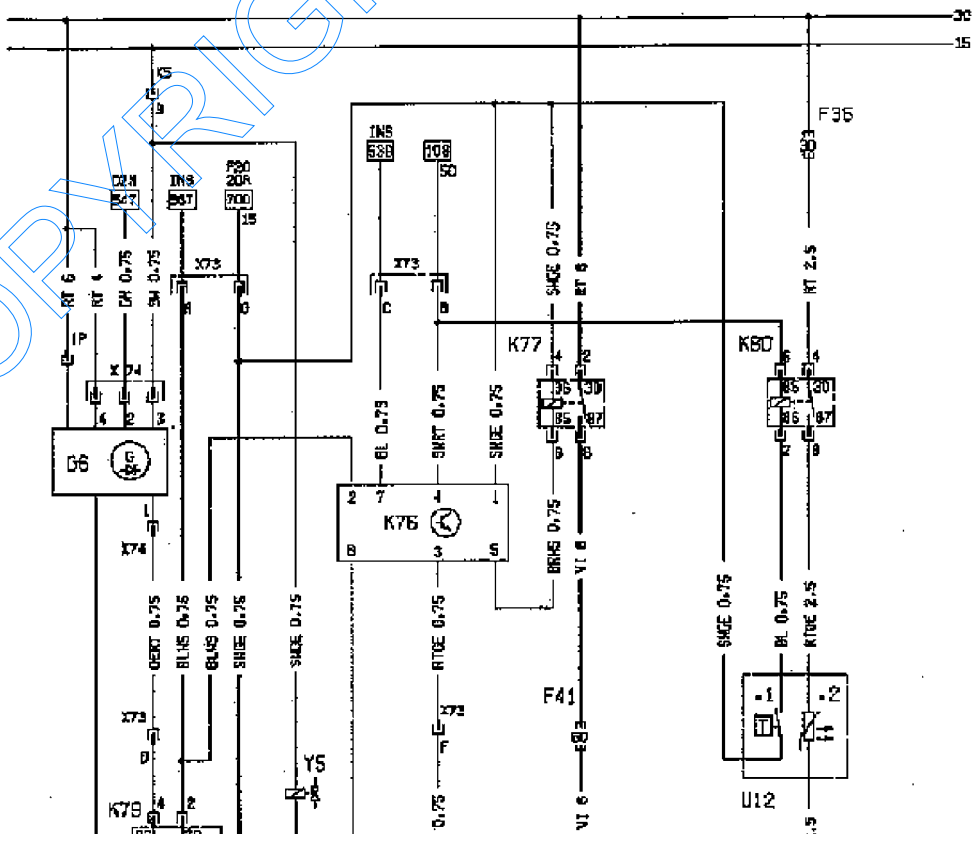
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

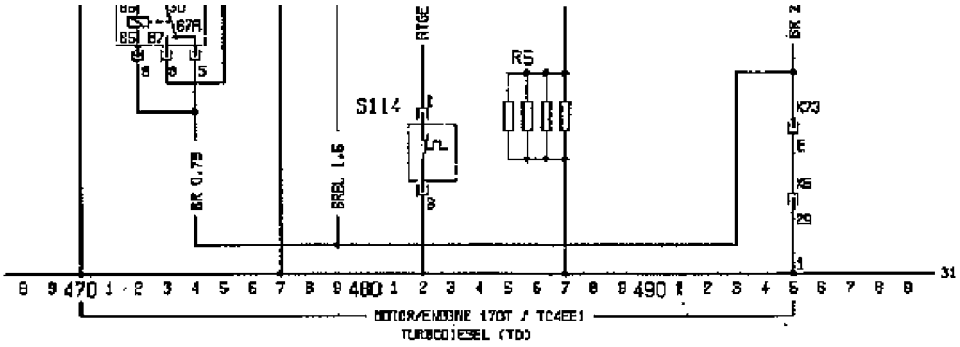
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

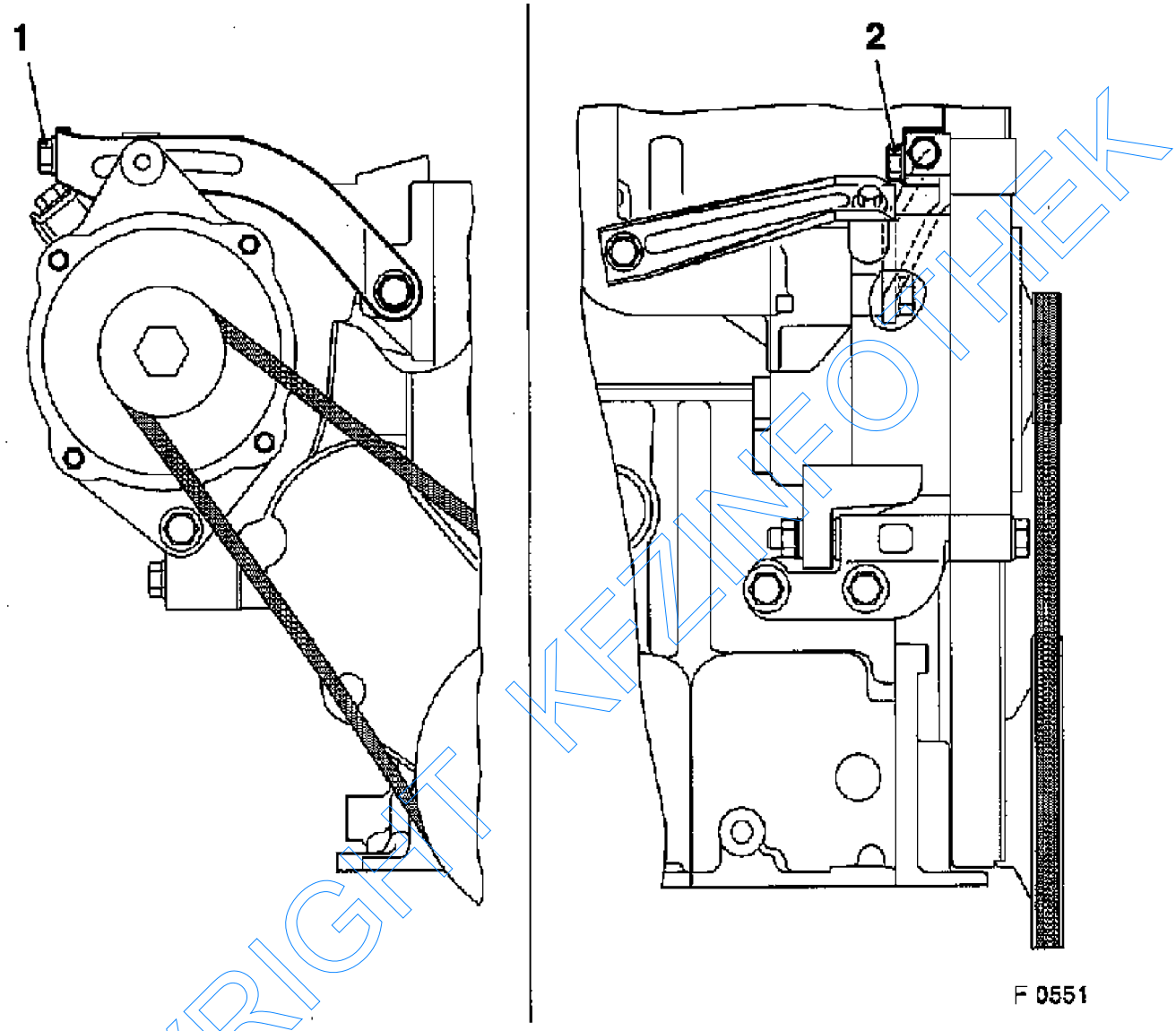
- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem

Kühlsystem auffüllen und entlüften

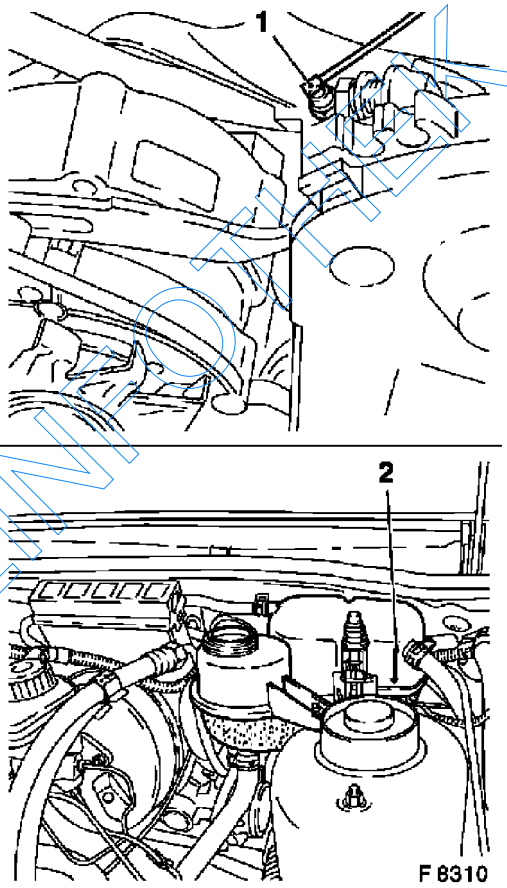
Achtung

Opel Frostschutzmittel 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)]
.

Aus–, Abbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2[2)]
: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen und Temperaturgeber–Kühlmittel ausbauen. Kühlmittel einfüllen, bis es an der Aufnahmebohrung des Temperaturgebers blasenfrei austritt. Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kabelsatzstecker aufstecken.

Alle Motoren: Kühlmittel bis zur Markierung (2) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen, bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "Kalt" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.



1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

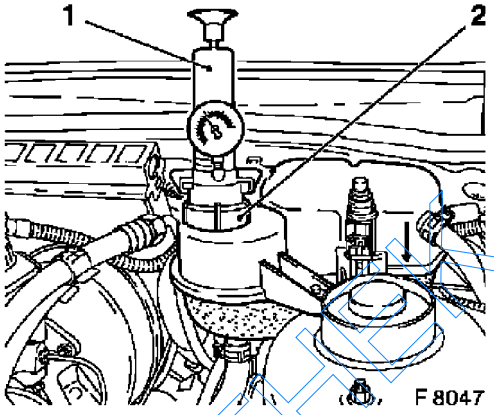
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 entlüftet sich das Kühlsystem während der Warmlaufphase des Motors.

COPYRIGHT KFZ-INFOTEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlerprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufbauen (Herstelleranweisung beachten).



Kühlmittelprüfgerät ist über den Katalog "Opel / Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich.

Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

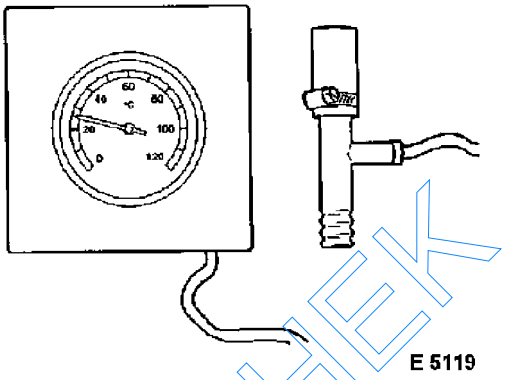
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem Kühlsystem messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch einbauen.

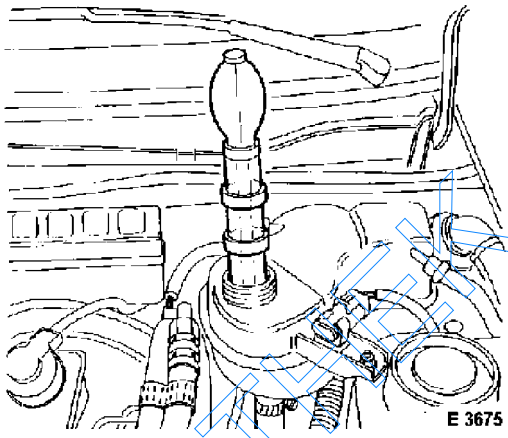
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen



Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.

Durch Betätigen des Gummibalges wird Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d.h. sie färbt sich wieder blau.

Die Flüssigkeit kann geprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

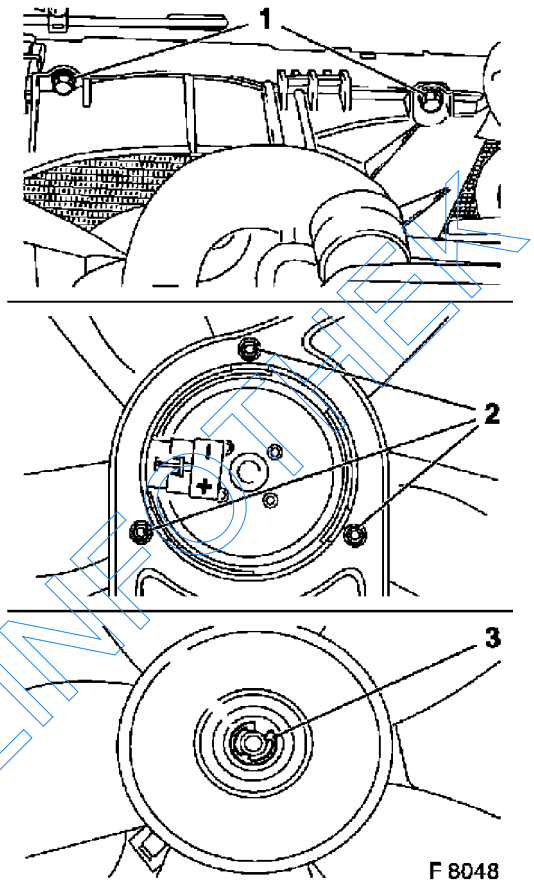
Lüftermotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor abziehen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor nach oben entnehmen.

Befestigungsmuttern (2) von Lüftergehäuse und Halteklammer (3) von Lüftermotor abbauen. Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer an Lüftermotor befestigen.
Lüftermotor mit Befestigungsmuttern an Lüftergehäuse anbauen.
Lüftergehäuse mit Lüftermotor an Kühler anbauen.
Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

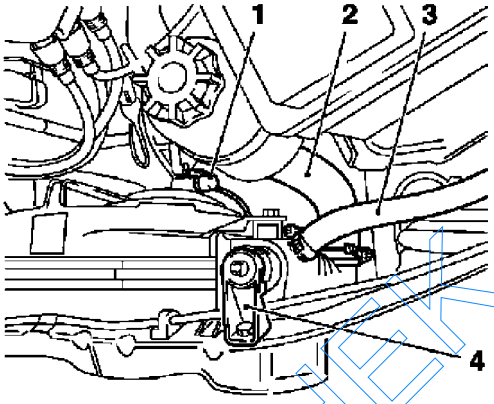
Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) abbauen - Kühlmittel auffangen.

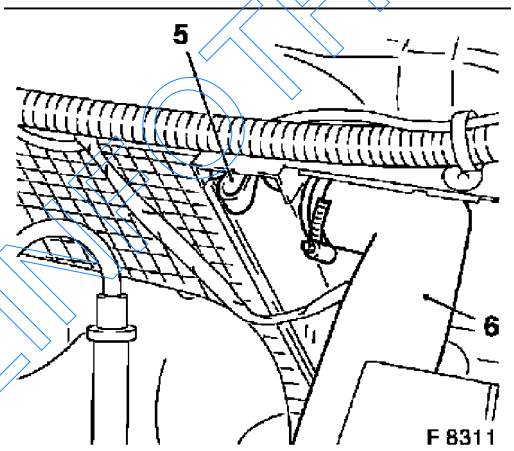
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Ölleitungen von Kühler abbauen - Auffangwanne unterstellen und Öffnungen verschließen.

Oberen Kühlmittelschlauch (6) abbauen. Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Je nach Ausführung Haltebügel (4) oder Sicherungsbügel (5) rechts und links von Kühler abbauen. Kühler nach oben entnehmen - ggf. zuerst Lüftergehäuse mit Lüftermotor ausbauen.

Bei Ersatz Anbauteile umbauen.





Ein–, Anbauen

Kühler einsetzen und mit Sicherungsbügeln oder Haltebügeln anbauen. Kabelsatzstecker (1) an Thermoschalter stecken.

Kühlmittelschläuche an Kühler anbauen.

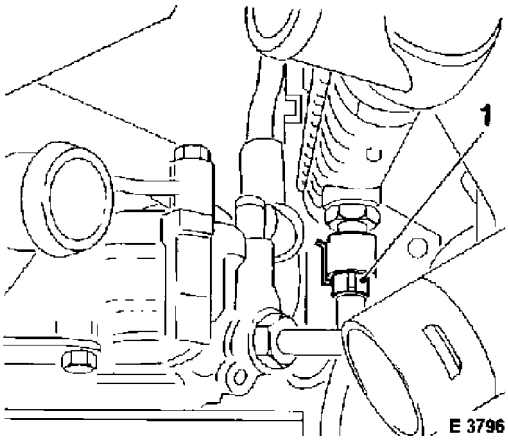
Falls abgebaut: Lüftergehäuse mit Lüftermotor an Kühler anbauen.

Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Ölleitungen an Kühler anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Neue Dichtringe verwenden. Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Hydraulikölstand prüfen.



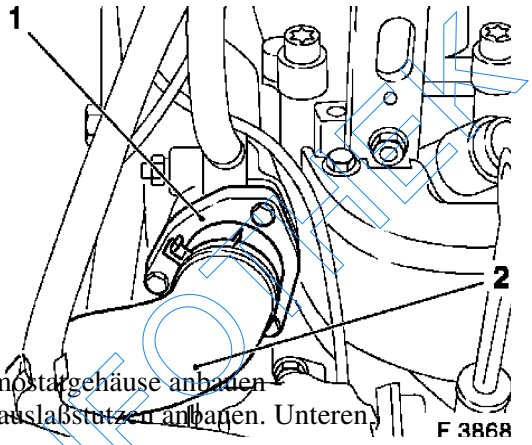
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Thermostat aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Hinweis:

Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Kühlmittelauslaßstutzen geliefert.

Aus–, Abbauen



Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch (2) von Kühlmittelauslaßstutzen (1) abbauen. Kühlmittelauslaßstutzen mit Thermostat von Thermostatgehäuse abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelauslaßstutzen mit Thermostat und neuer Dichtung an Thermostatgehäuse anbauen. Anzugsdrehmoment 8 Nm. Oberen Kühlmittelschlauch an Kühlmittelauslaßstutzen anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Thermostatgehäuse aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch (3) von Kühlmittelauslaßstutzen abbauen. Kühlmittelschlauch (2) von Thermostatgehäuse abbauen.

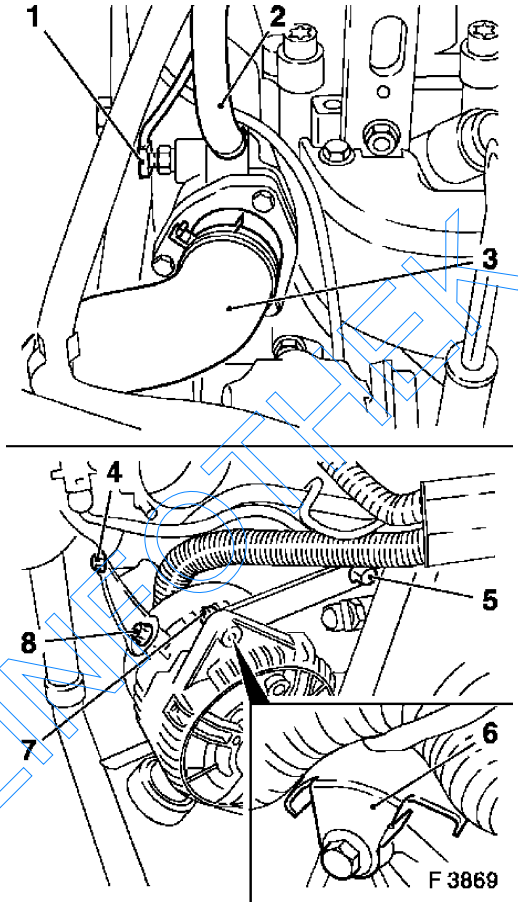
Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Falls vorhanden: Halter Kabelstrang (6) von Generator abbauen.

Befestigungsschrauben (4) und (5) lösen, Befestigungsschrauben (7) und (8) von Generator abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator zur Seite schwenken.



Aus–, Abbauen

Kühlmittelschläuche (1) und (2) von Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Thermostatgehäuse (3) mit Dichtring von Zylinderkopf abbauen.

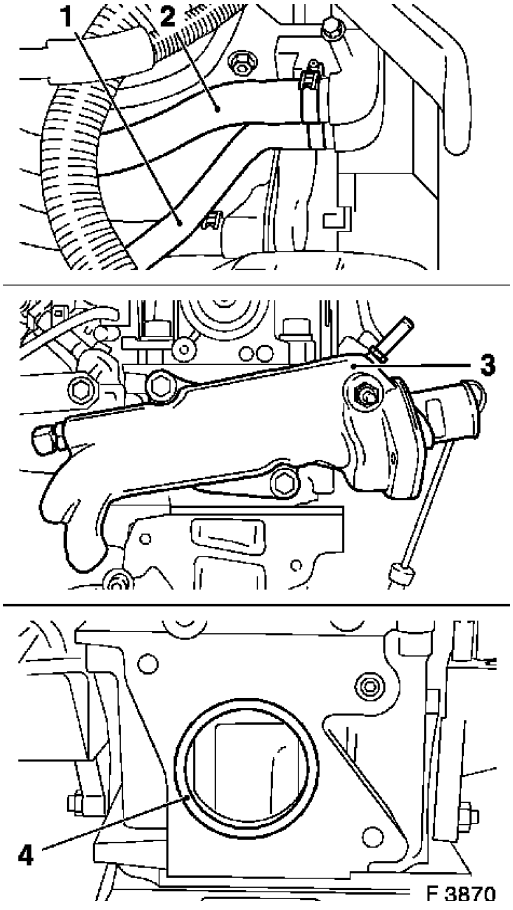
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

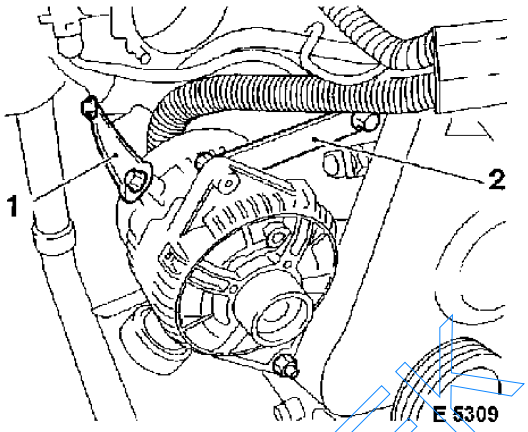
Bei Ersatz des Thermostatgehäuses: Anbauteile umbauen. Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kühlmittelauslaßstutzen mit neuem Dichtring an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Neuen Dichtring (4) in Zylinderkopf einsetzen. Thermostatgehäuse an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kühlmittelschläuche und an Thermostatgehäuse anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.



COPYRIGHT KFZ-NET.AT

Ein–, Anbauen



Stütze (1) und Lasche (2) an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelsatzstecker an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Kühlmittelschlauch an Thermostatgehäuse anbauen. Kühlmittelschlauch an Kühlmittelauslaßstutzen anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

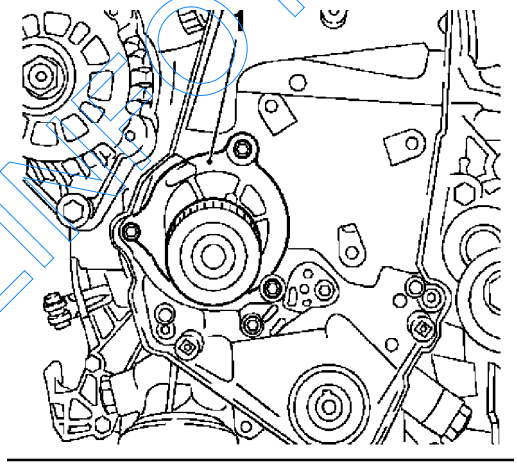
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

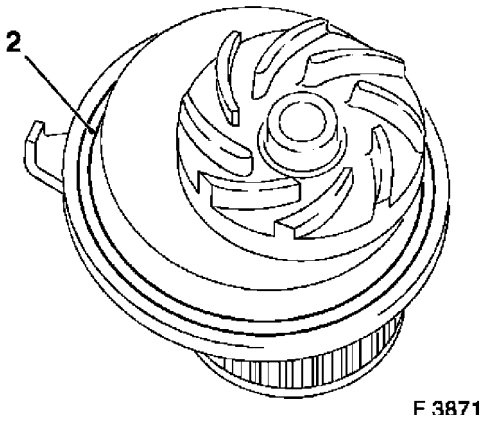
Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe (1) von Zylinderblock abbauen.



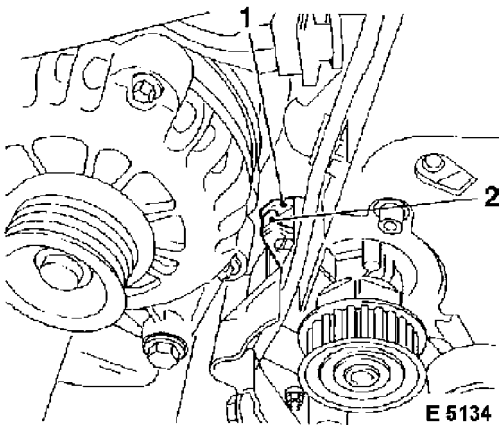
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Vor Montage der Kühlmittelpumpe ist die Dichtfläche (2) mit Siliconfett (weiß) zu bestreichen.



Drehmoment

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anguß (1) der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (2) am Zylinderblock fluchten.



1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	8 Nm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	25 Nm

Ein–, Anbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Zahnriemen–Spannrolle)". Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93: Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ ' 93)". Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ ' 93 und 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

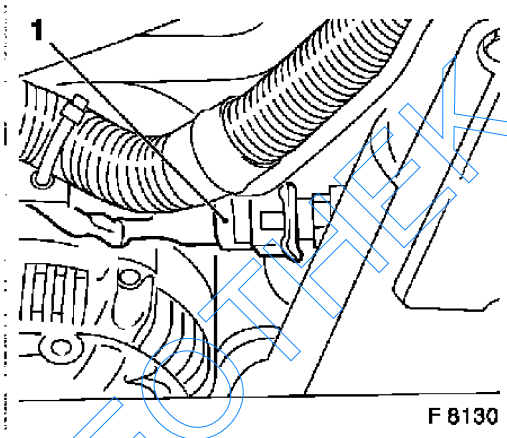
Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen (16 LZ2 und C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch ausbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen.



Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen.

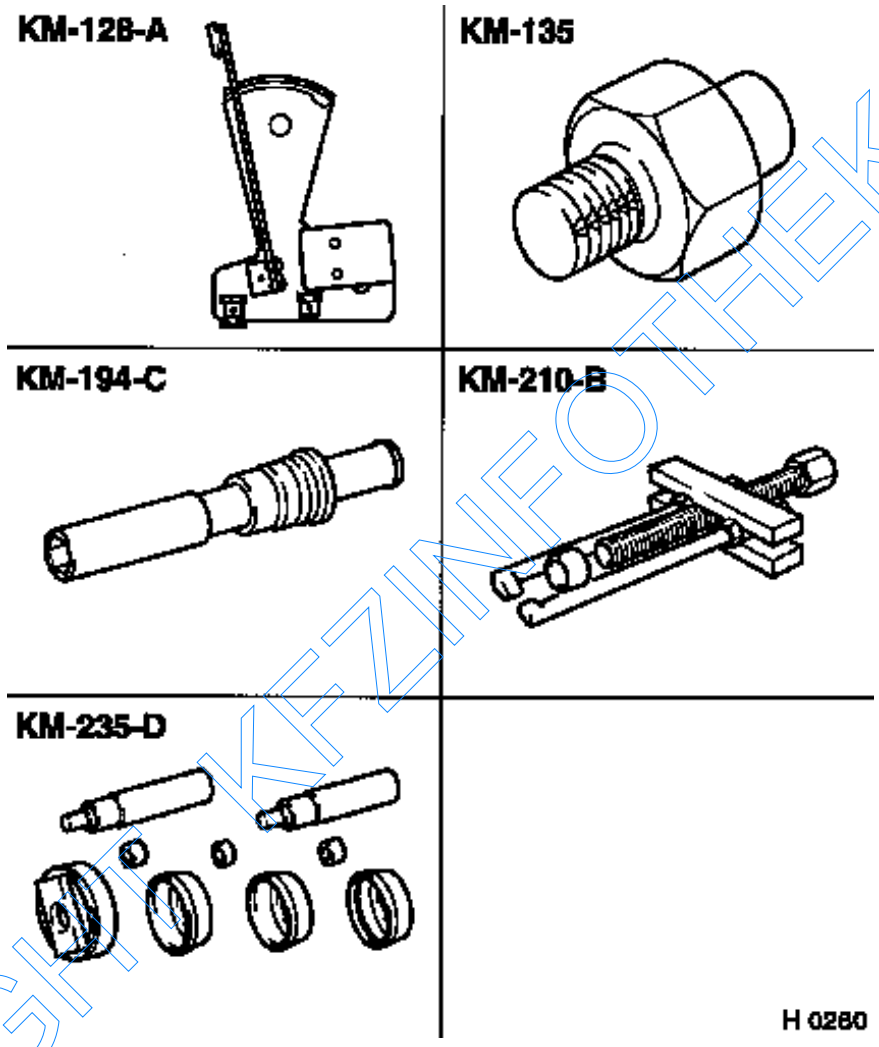
Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

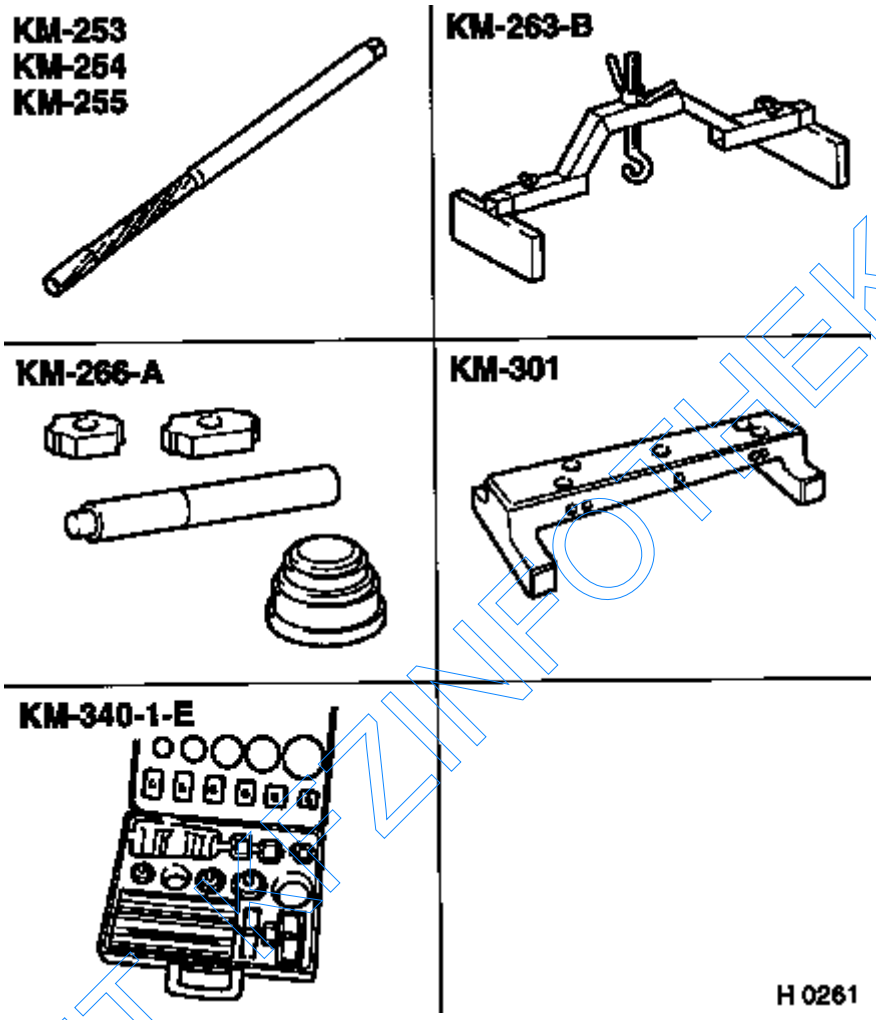
KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

Aufnahme ausgebauter Motor

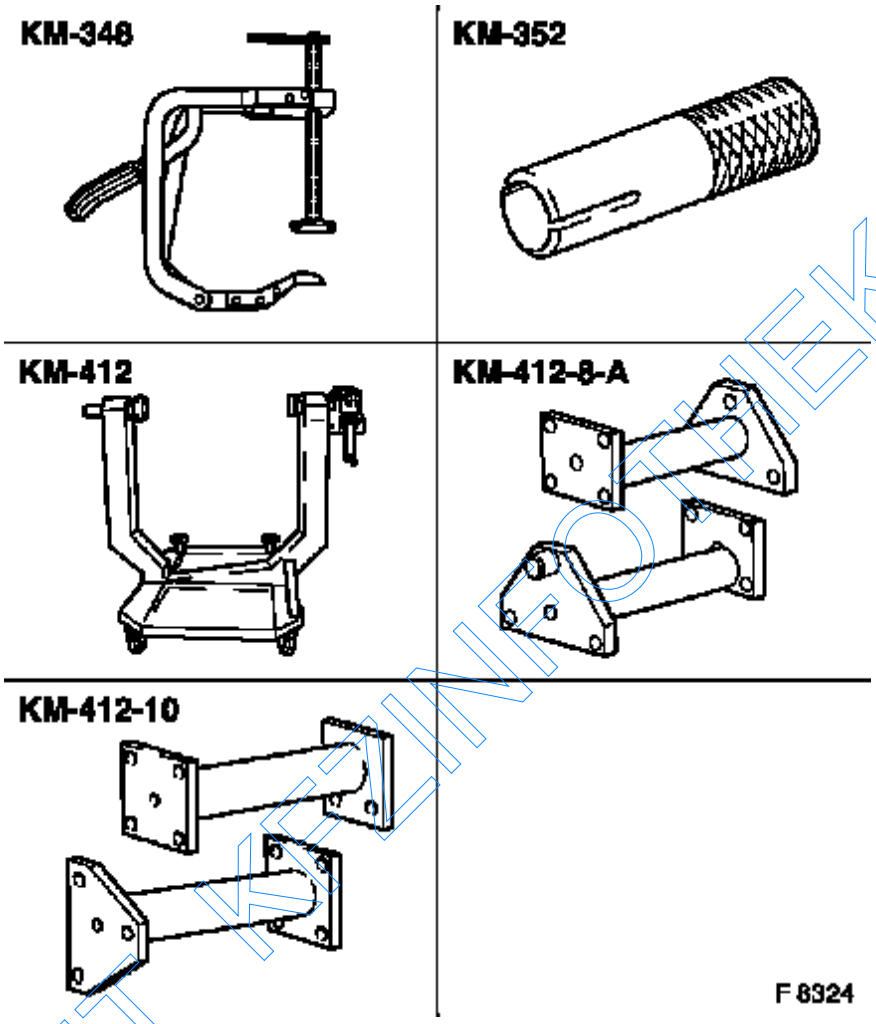
KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)

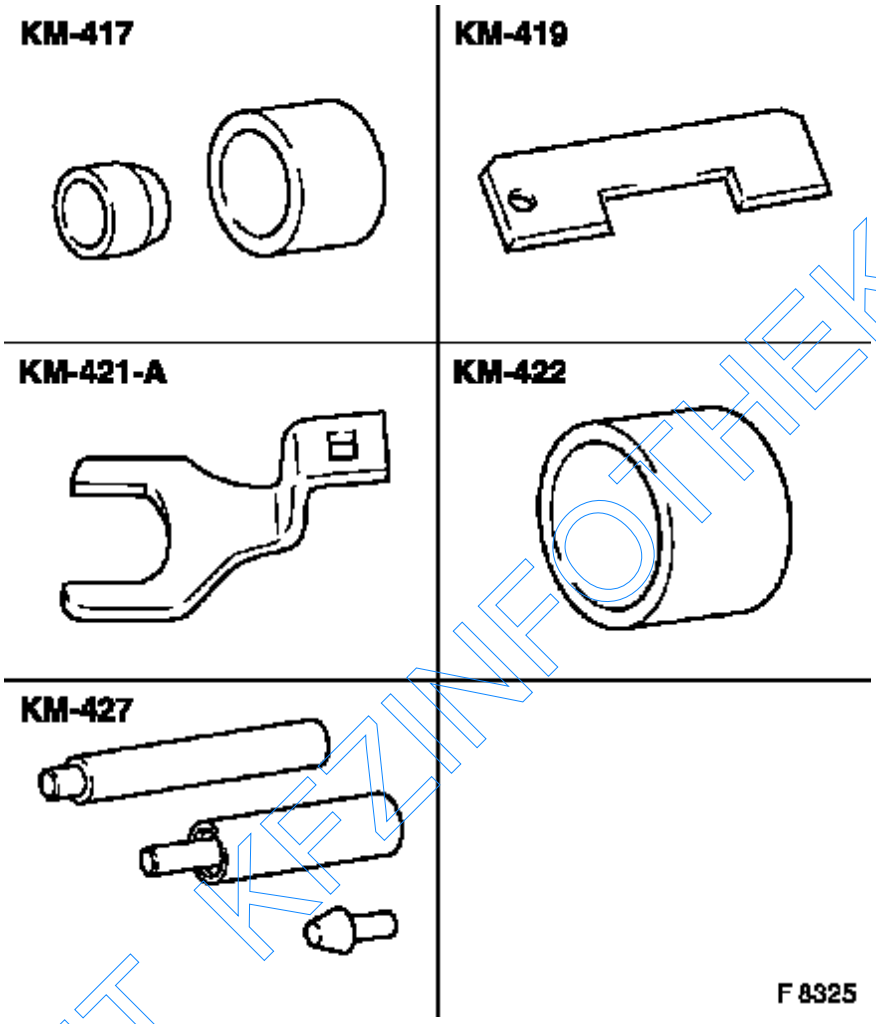
COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	

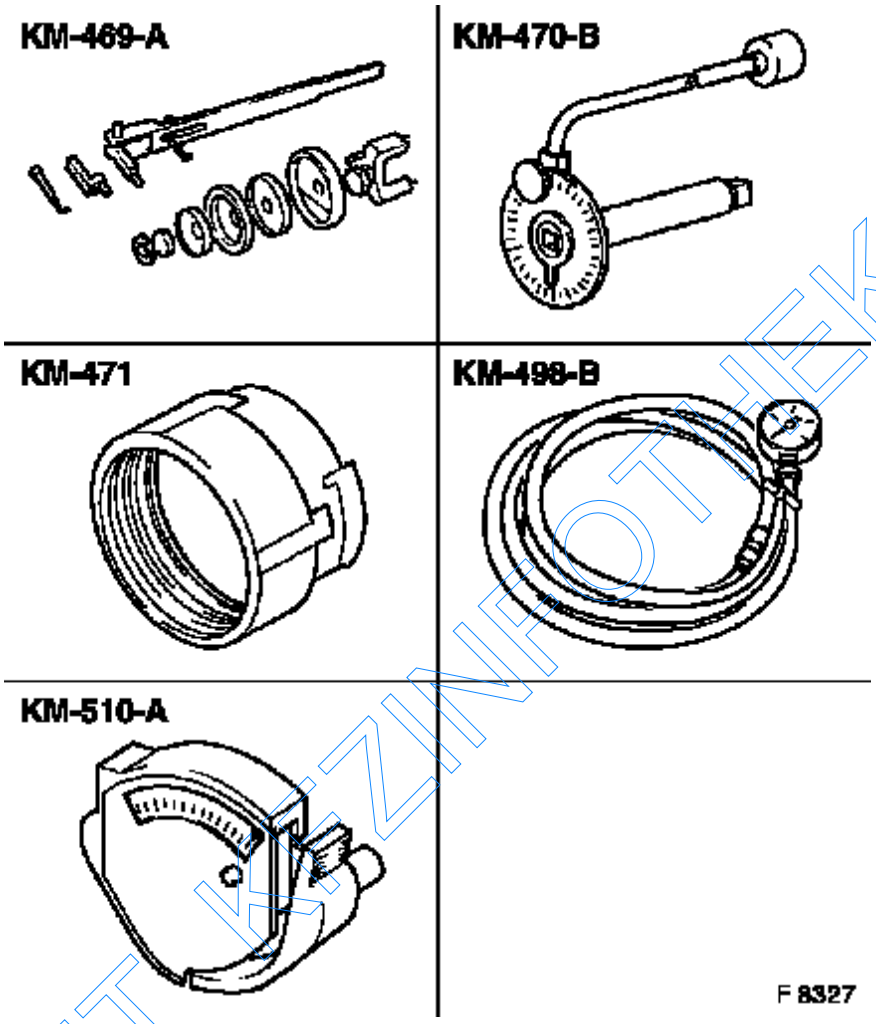
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle
KM-470-B Winkelanzugschlüssel
Anziehen Zylinderkopfschrauben
KM-471 Adapter
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester
KM-498-B Öldruckmanometer
Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135
KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung

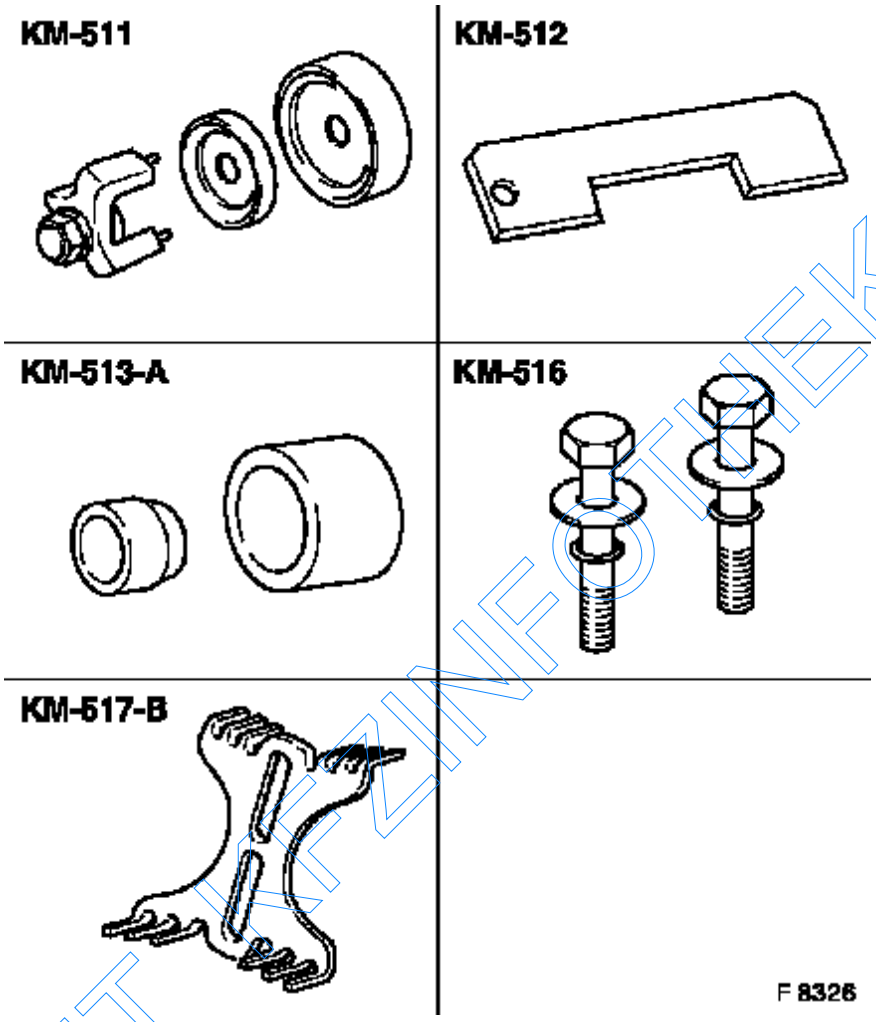
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

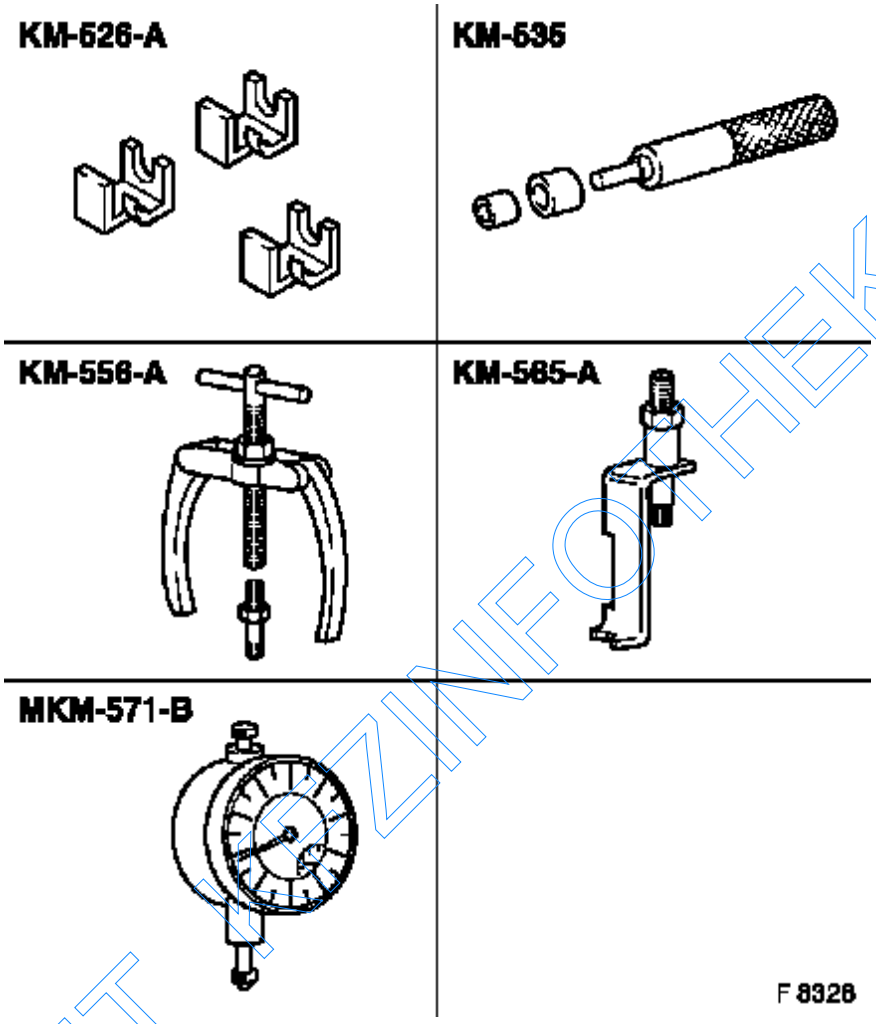
KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

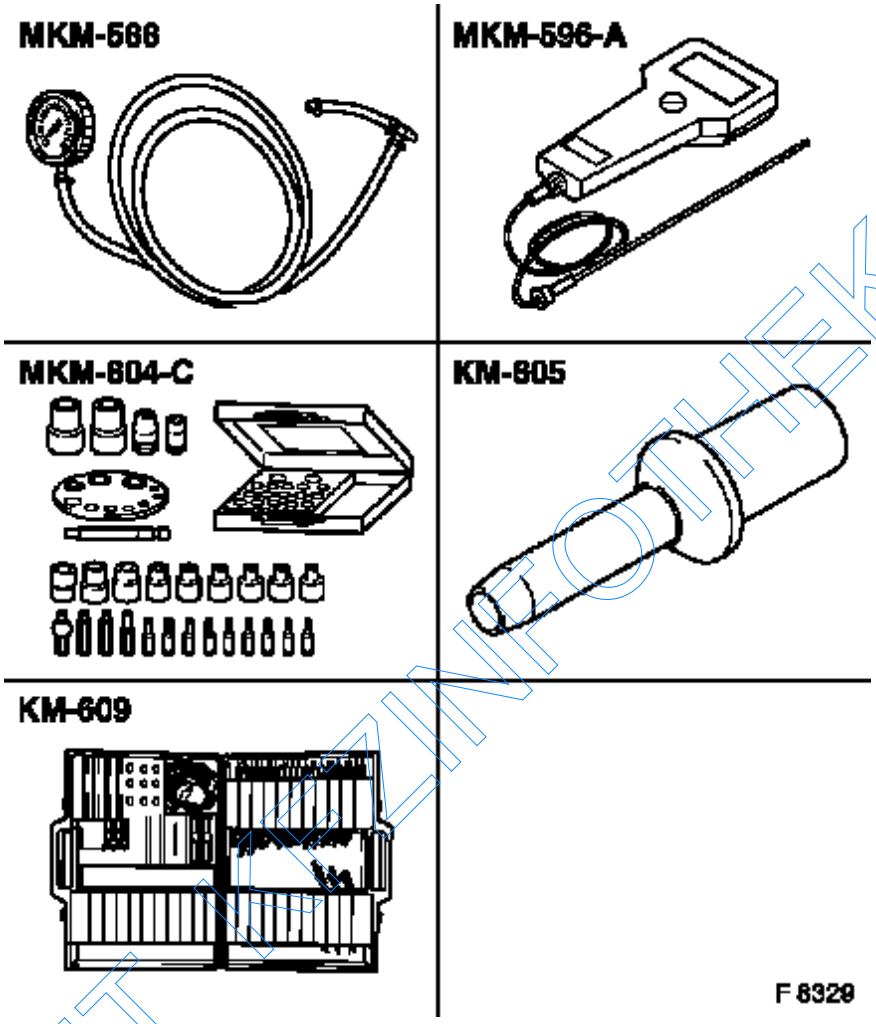
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

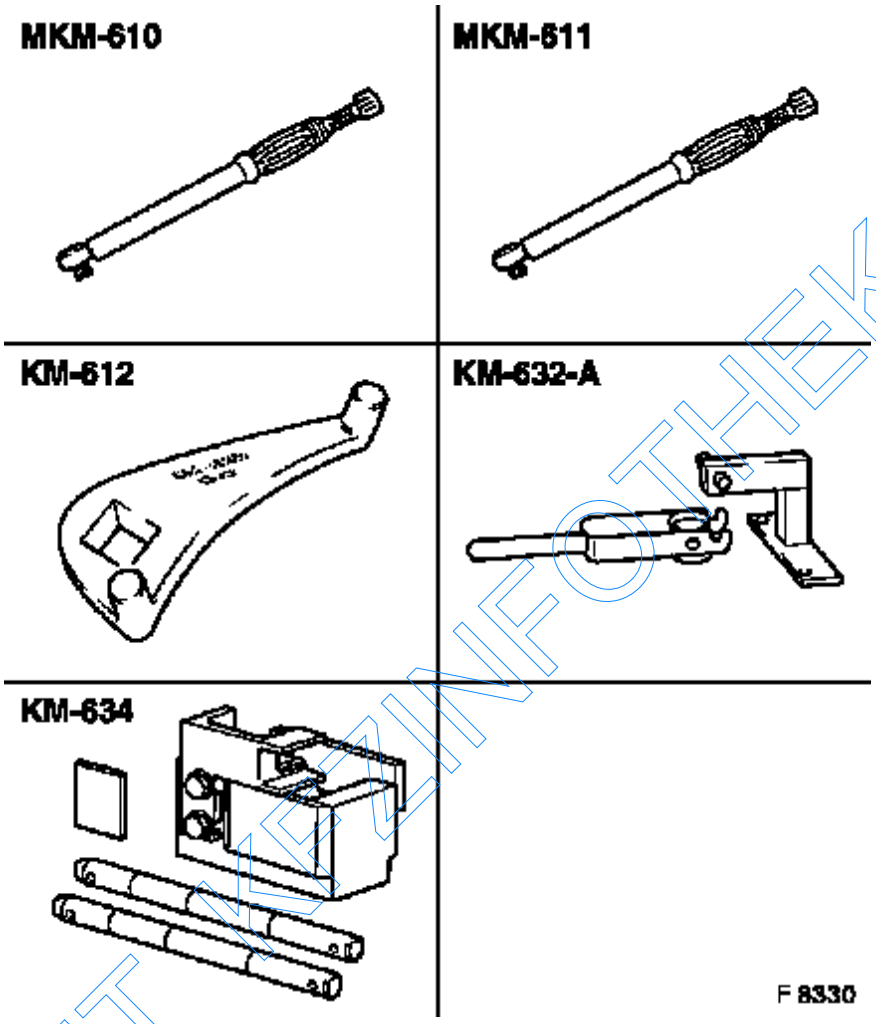
COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	

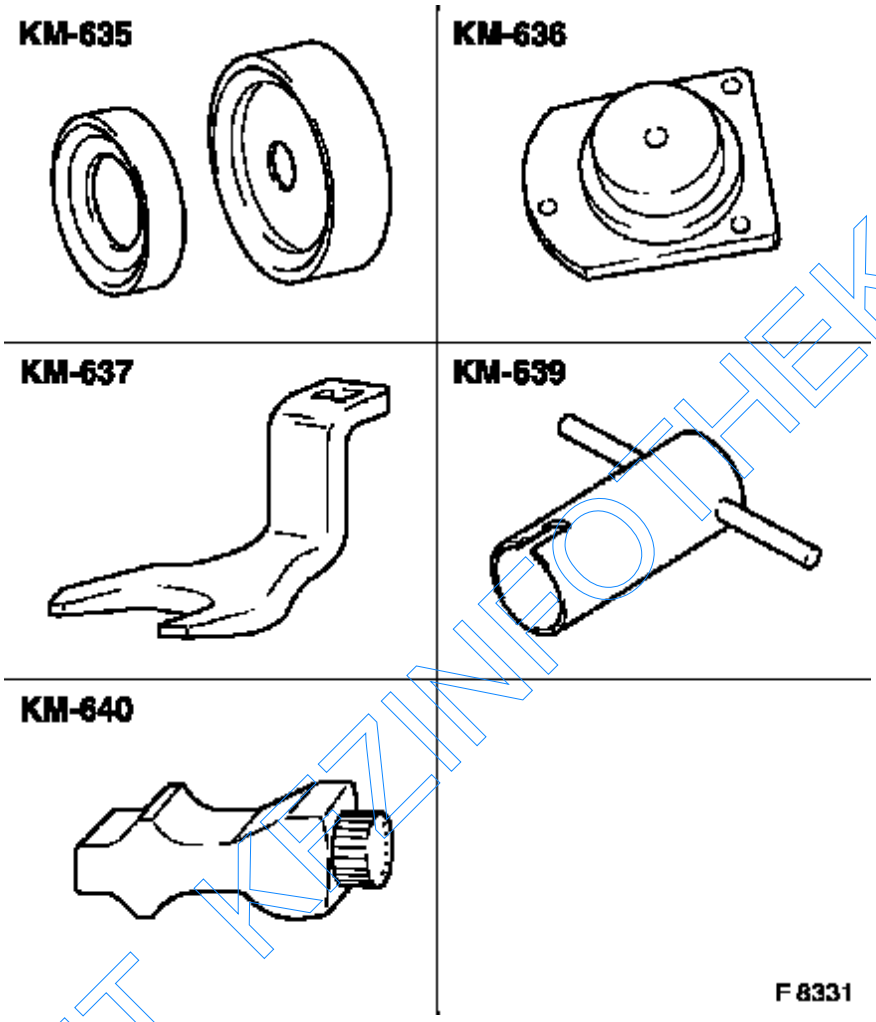
COPYRIGHT MAZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

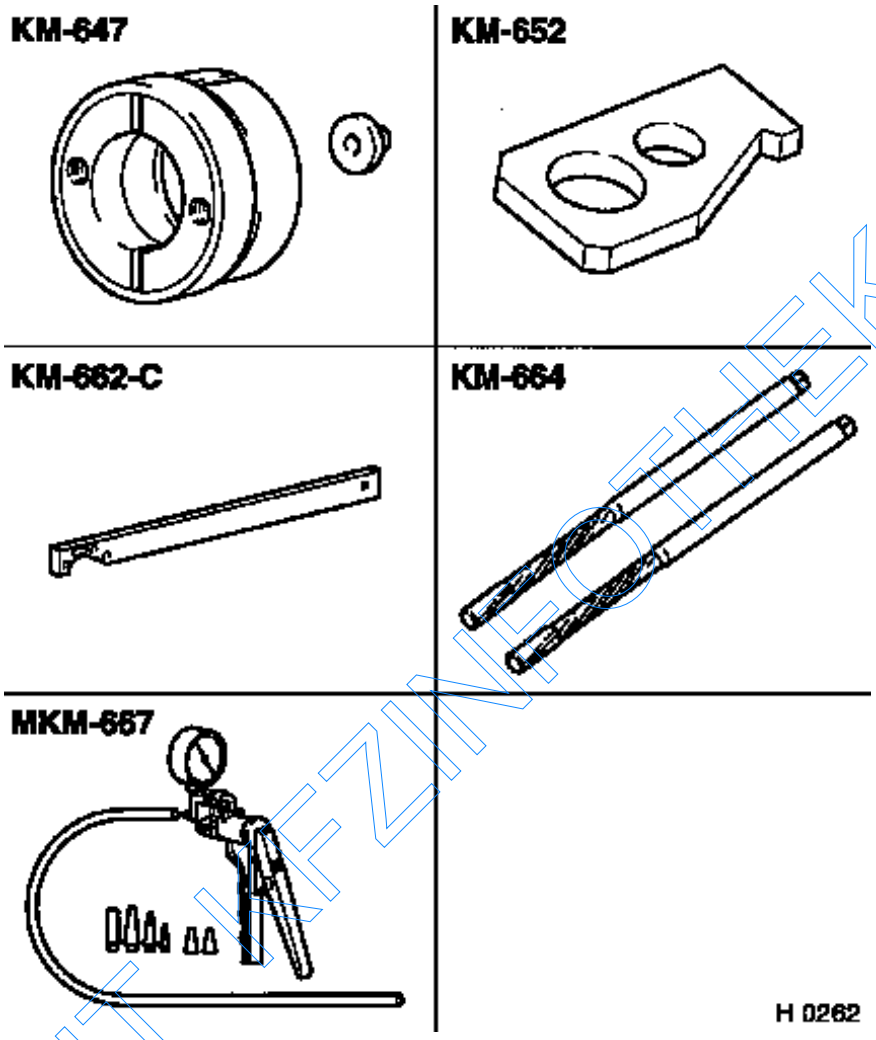
COPYRIGHT WERKINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	

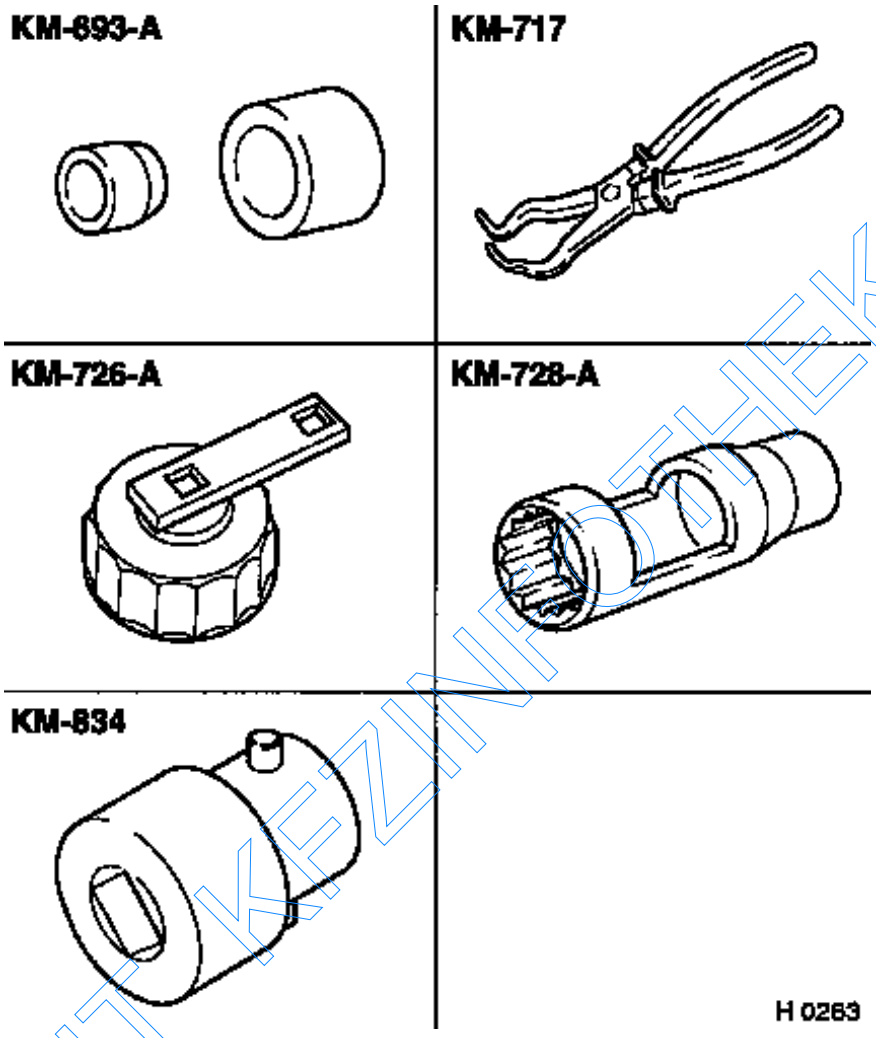
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-693-A	Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring	
KM-717	Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen	
KM-726-A	Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters	
KM-728-A	Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors	
KM-834-A	Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen	

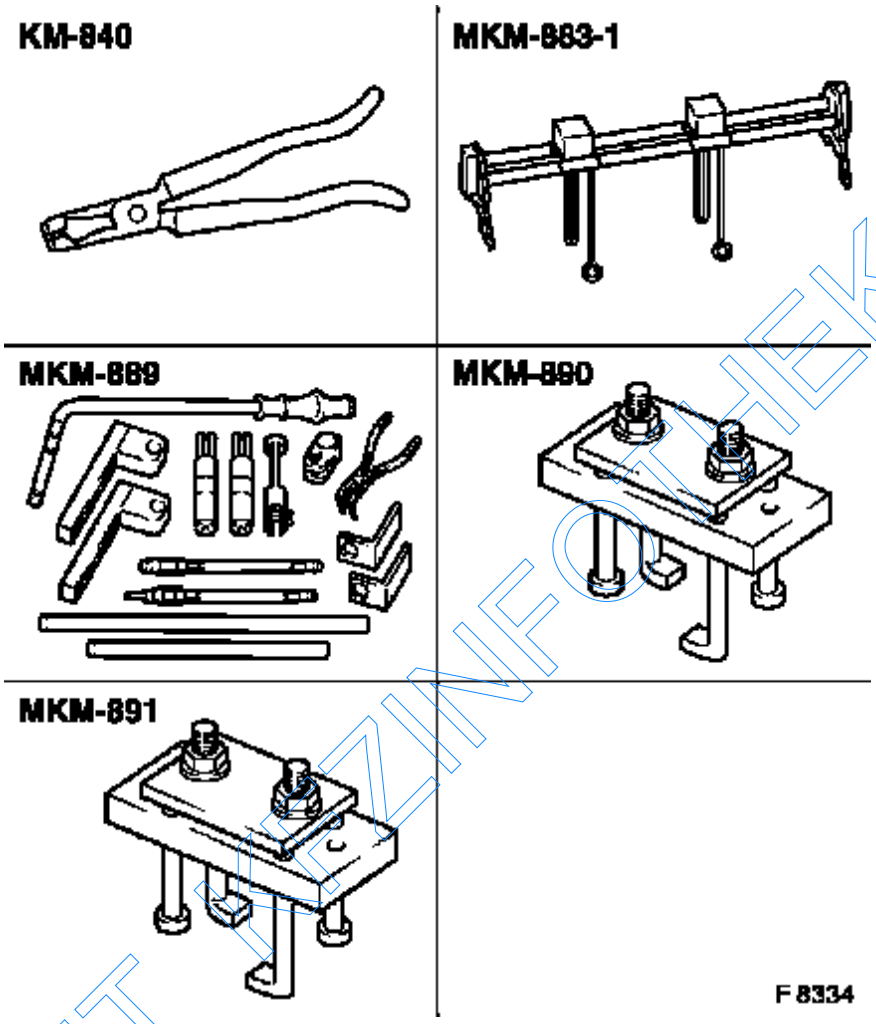
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	

COPYRIGHT KEZINFOTHEK



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

KM-2358 Halteseile

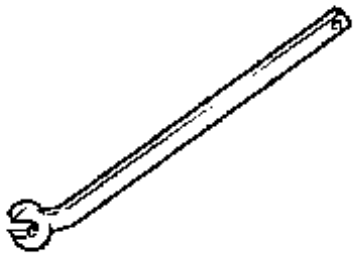
Aus-, Einbau Motor

KM-6347 Halter

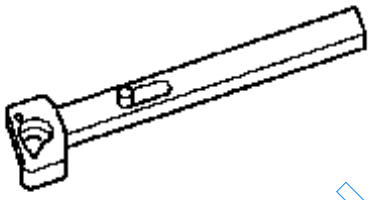
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT WERKINFOTHEK

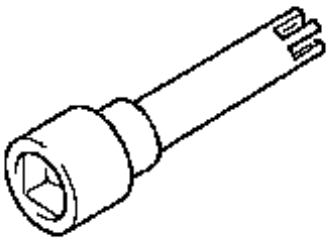
KM-913-A



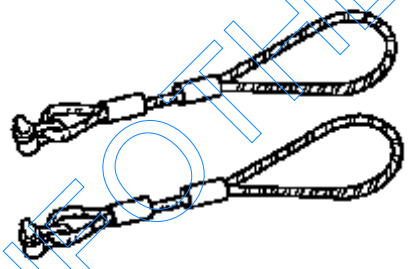
KM-956-1



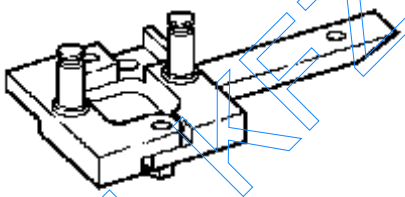
KM-2355



KM-2358



KM-6347



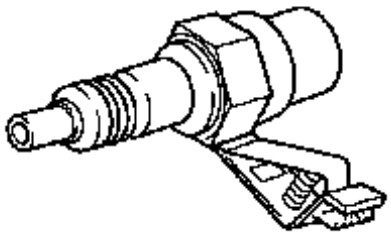
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792	Prüfkerze
Prüfen Zündfunken	
KM-J-34730-91	Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes	
KM-J-37228	Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne	

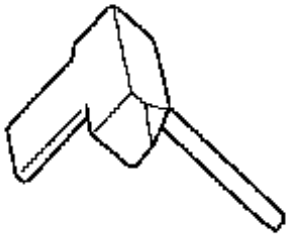
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,8	5,8	5,8
mit Automatikgetriebe	l	-	5,7	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min -1	100	149	
		6000	6000	
Thermostat				
Bauart			Drossel	
Öffnungsbeginn	°C		92	

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR C 16 NZ X 16 SZ	C 16 SE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	6,8	5,6	5,6
mit Automatikgetriebe	l	-	5,5[2]	5,3
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[3]	l / min min^{-1}	150 6000	130 6000	149 6000
Thermostat				
Bauart		Bypass	Drossel	
Öffnungsbeginn	°C	82	92	

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Nur X 16 SZ

3) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		X 16 SZR	C 18 NZ	C 20 NE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,6	7,0	6,5
mit Automatikgetriebe	l	5,5	6,5	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min min^{-1}	149 6000	150 6000	
Thermostat				
Bauart		Drossel	Bypass	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öffnungsbeginn	°C	92	91	92

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ ' 93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ ' 93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

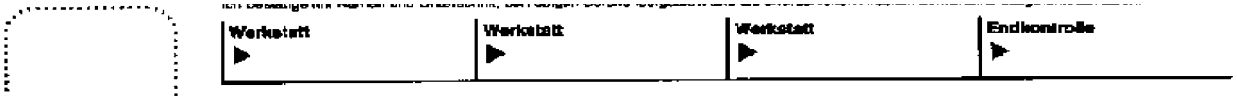
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Neue Schlauchschellen am Kühl- und Heizsystem

Fahrzeuge: OMEGA / CARLTON mit 2,0-Ltr.-OHC-Benzin-Motor
ASTRA-F aus der Fertigung Bochum mit OHC-Benzin-Motoren außer 1 ,8- und 2,0-Ltr.

Bei den bisher üblichen, mit Spannschlössern versehenen Schlauchschellen, kann ein Setzen des Schlauchmaterials zu einem Abfall der Schlauchschellen - Vorspannung führen. Im Rahmen der Produktverbesserung werden daher neue, selbstspannende Schlauchschellen in Großversuchen erprobt. Hierzu wurden bei ca. 9 000 OMEGA / CARLTON im Januar 1992 Schneckengewindeschellen mit einem Nachspannelement (Pfeil, Bild D7870 auf Seite 2) eingebaut. Weiterhin werden bei ca. 80000 ASTRA-F aus der Produktion Bochum von Februar 1992 bis Mai 1992 neue Federbandschellen eingebaut.

Am Anfang der Großversuche werden als Übergang teilweise Schneckengewindeschellen der alten Ausführung, teilweise Schellen der neuen Ausführung verwendet.

OMEGA/CARLTON

Wartung/Inspektion:

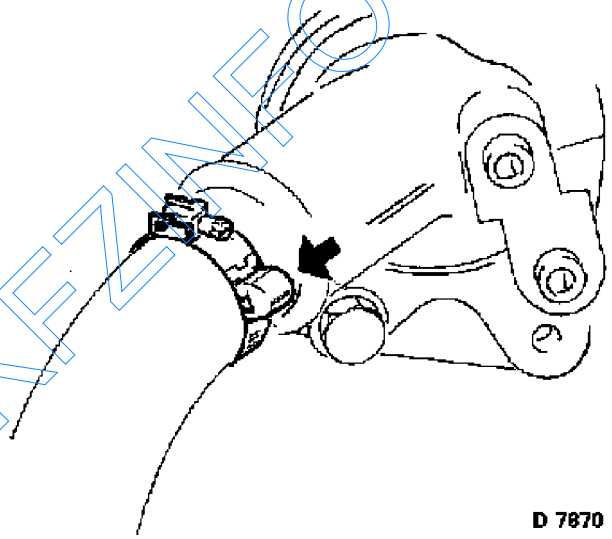
Nachziehen wie bei der bisherigen Schneckengewindeschellen möglich;
Anzugsdrehmoment: 3,5 Nm

An-/Abbau:

Wie bei der bisherigen Schneckengewindeschelle.

Austausch:

Für Kundendienst nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.



D 7870

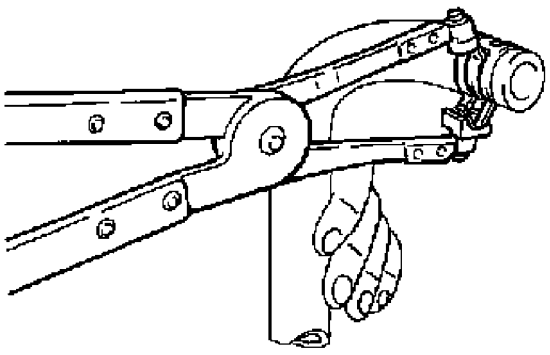
ASTRA-F

Wartung/Inspektion:

Nur Sichtprüfung; kein Nachziehen möglich.

An-/Abbau:

Die neue Schlauchschelle ist federbelastet; Vorsicht: Verletzungsgefahr.Zum An-/Abbau geeignetes, handelsübliches Werkzeug mit Universaleinsatz für Schellenbreite 12/15 mm verwenden (siehe Beispiel Bild D1854).



D 1854

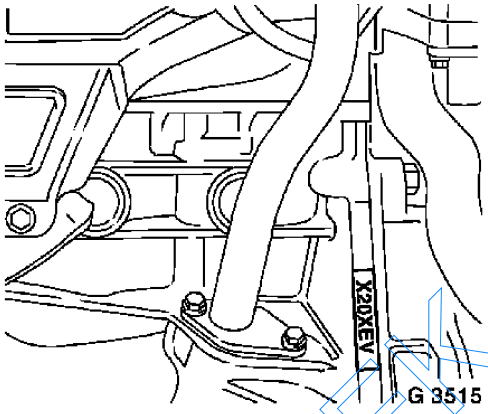
Austausch:

Für Kundendienst noch nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock getriebeseitig eingeschlagen.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator nicht einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Silikoneinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

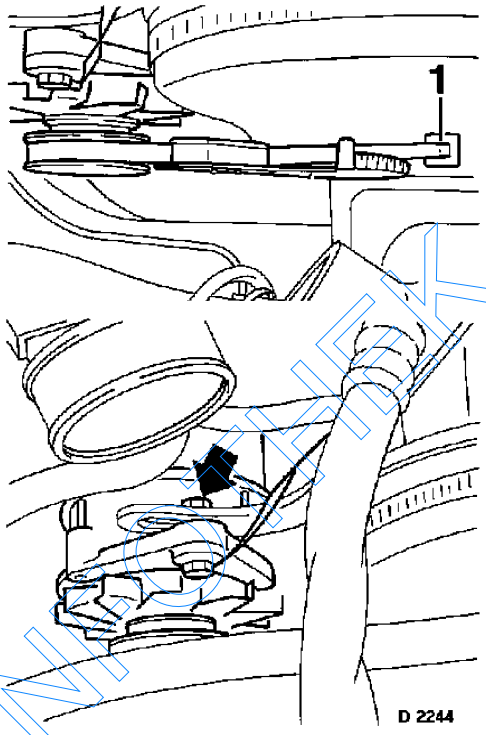
Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemenspannung prüfen und einstellen

Prüfen/Sichtprüfen

Keilriemenspannung mit KM–128–A prüfen. Hebel (1) drücken bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.



Einstellwert: 250 N bis 300 N bei gelaufenem Keilriemen und 450 N bei neuem Keilriemen.

Einstellen

Spannlasche (Pfeil) und untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator verschieben bis Einstellwert erreicht ist.

Spannlasche und untere Generatorbefestigungsschraube festziehen.

COPYRIGHT KFZ-INSIDER

Kompressionsdruck prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ' 93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen. Kabelsatzstecker von DIS–Zündmodul bzw. von Zündschaltgerät abziehen. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1}. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul bzw. an Zündschaltgerät stecken. Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen bei C 18 XE, C 18 XEL C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm. Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

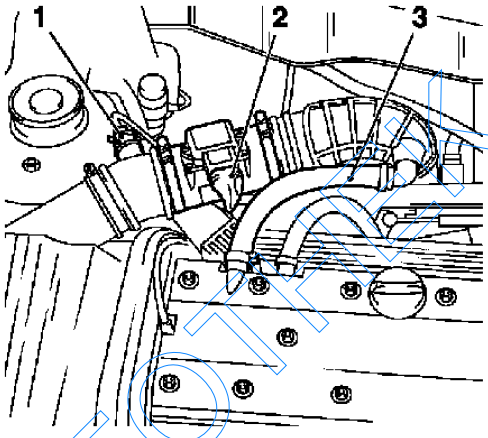
Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

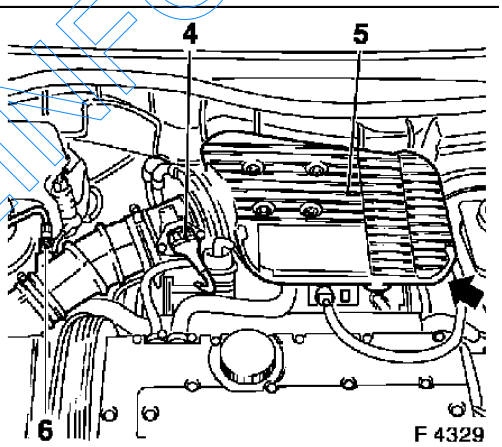
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansaugluftemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (3) von Zylinderkopfhaube abbauen. Luftansaugschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.



Bei C 20 XE: Kabelsatzstecker (4) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (5) abbauen. Vorvolumenkammer von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.

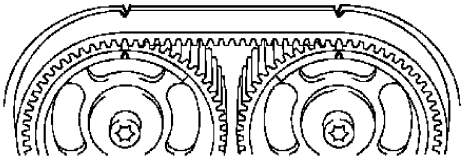
Bei C 20 XE ab MJ `93: Kabelsatzstecker (6) von Sensor–Ansaugluftemperatur abziehen.



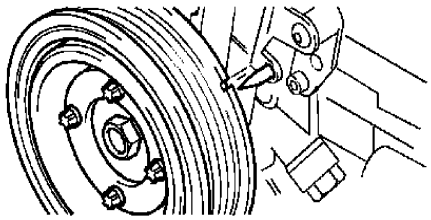
Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ `93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Einstellen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung stellen. Gleichzeitig müssen Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

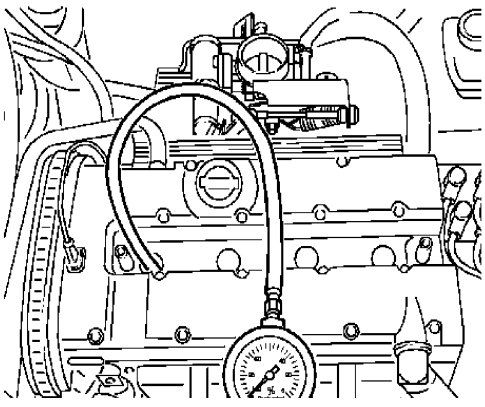


Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölleinfüllöffnung, Verschlußdeckel Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Ölmeßstab entnehmen.

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen und kalibrieren (Herstelleranweisung beachten).



Achtung

Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen. Um dies zu vermeiden - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEAM

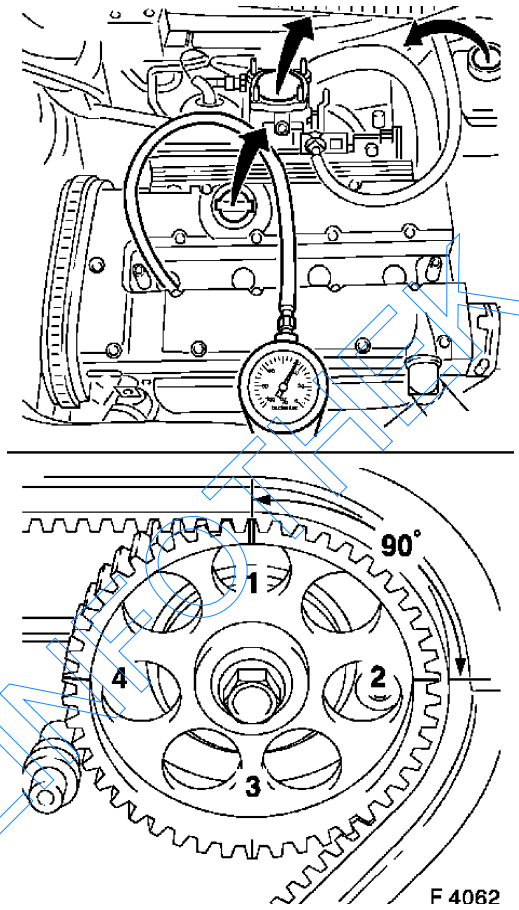
Prüfen/Sichtprüfen

Druckverlust in Prozent am Testgerät ablesen. Dabei auf ein eventuell akustisch wahrnehmbares Entweichen der Druckluft an Einlaßkrümmer, Auspuff und Kurbelgehäuse sowie auf eventuelle Blasenbildung im Ausgleichsbehälter–Kühlmittel achten.

Max. zulässiger Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern ca. 10 %. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25 % nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen. Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung, durch Anbringen von Hilfsmarkierungen (1), (2), (3) und (4) auf einem Nockenwellenrad.

Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechend 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Markierung Zylinderkopfhaube fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei C 20 XE: Vorvolumenkammer mit Heißfilm–Luftmassenmesser an Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und falls abgezogen Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Luftansaugschlauch mit Heißfilm an Drosselklappenstutzen, Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Steuerzeiten einstellen (ab MJ '93)

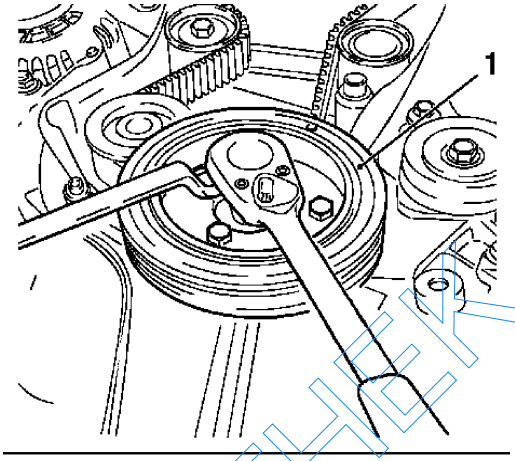
Aus–, Abbauen

Zylinderkopfhaube ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer (1) ausbauen - dazu an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

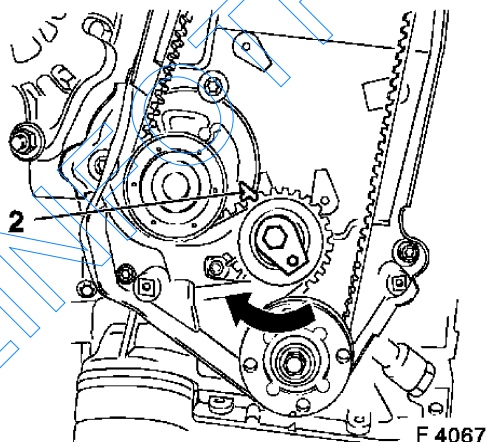
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.

Zahnriemen von Nockenwellenrädern entnehmen.



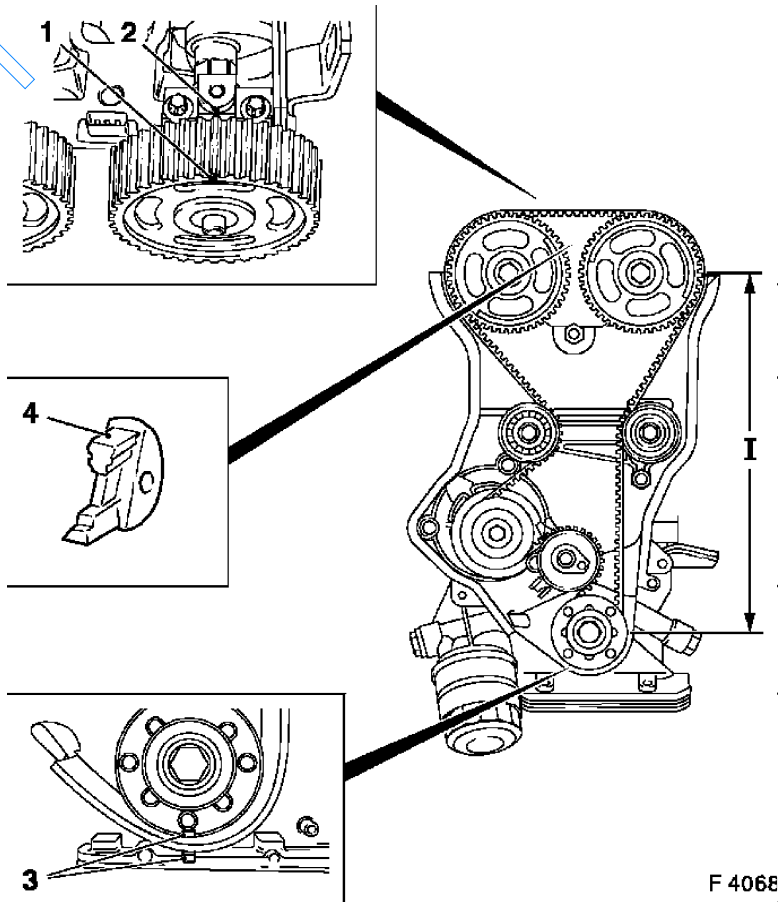
Achtung

Beim Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzugehen. Unsachgemäßes Einstellen führt zu Berührungen und dadurch zu Beschädigungen von Bauteilen z. B. Ventile an Kolben und Einlaßventile an Auslaßventile.



Einstellen

Am Sechskant der Nockenwelle die Nockenwellenräder (kurzer Weg) auf Markierung stellen. Anguß (2) auf den Führungslagern fluchten mit den Kerben (1) auf den Nockenwellenrädern. Nockenwellenräder mit KM–853 (4) fixieren. Steuerzeitenmarkierung beachten - Markierungen (3) müssen miteinander fluchten.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.
Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ `93)".
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

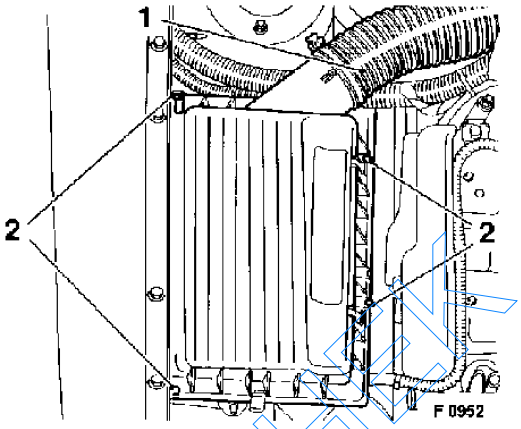
COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

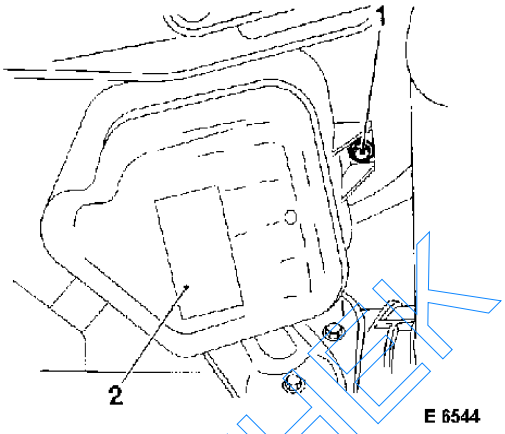
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

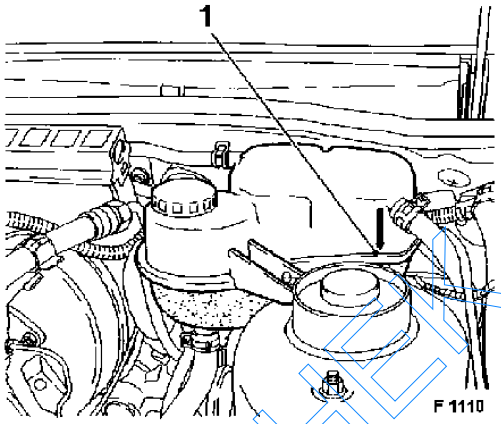
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

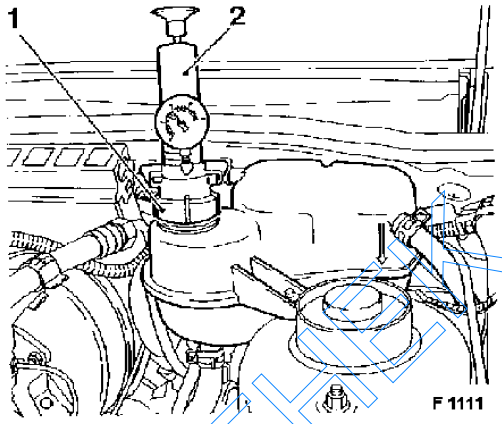
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

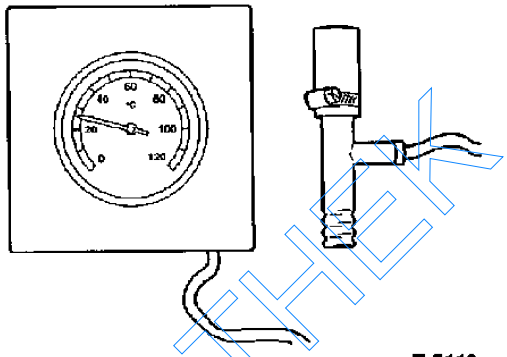
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

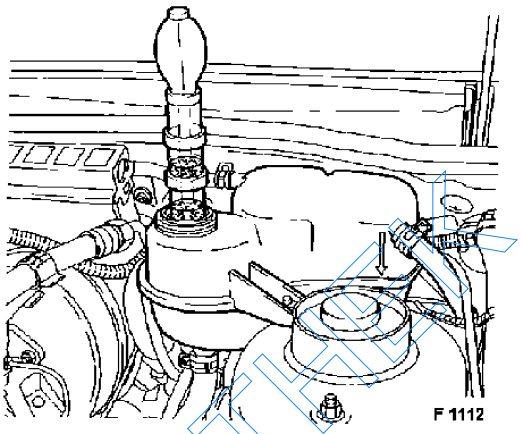
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

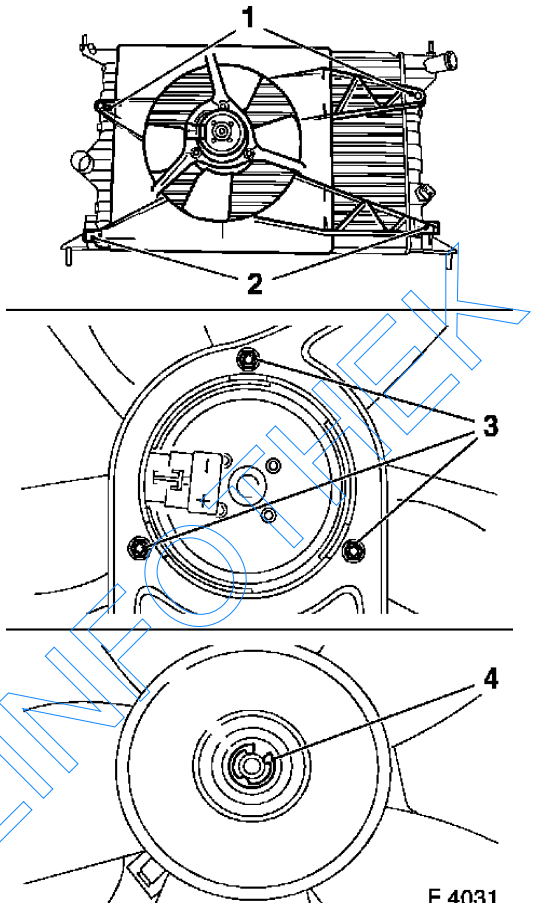
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

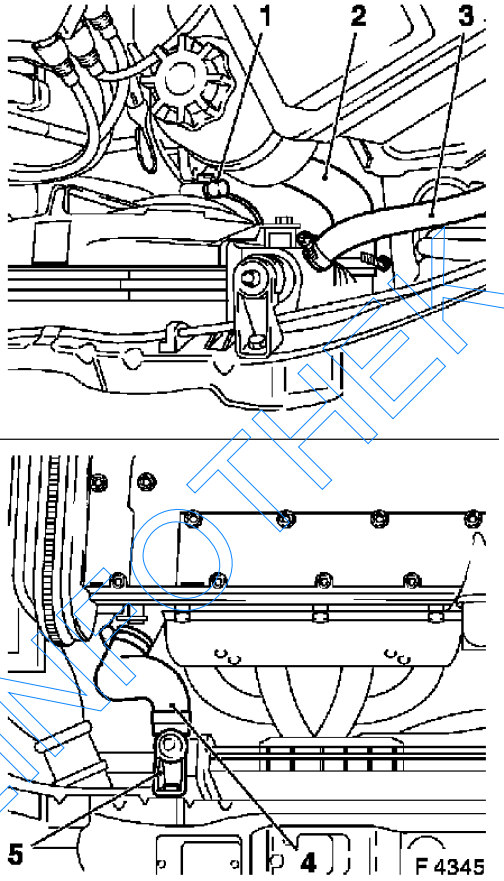
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

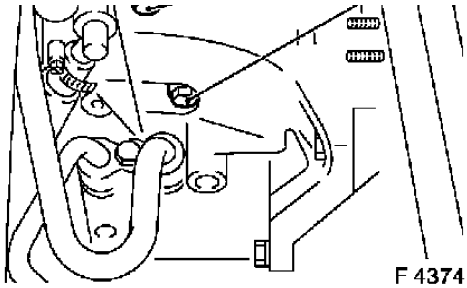
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

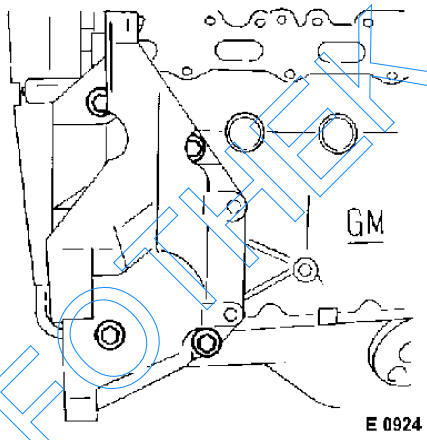
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

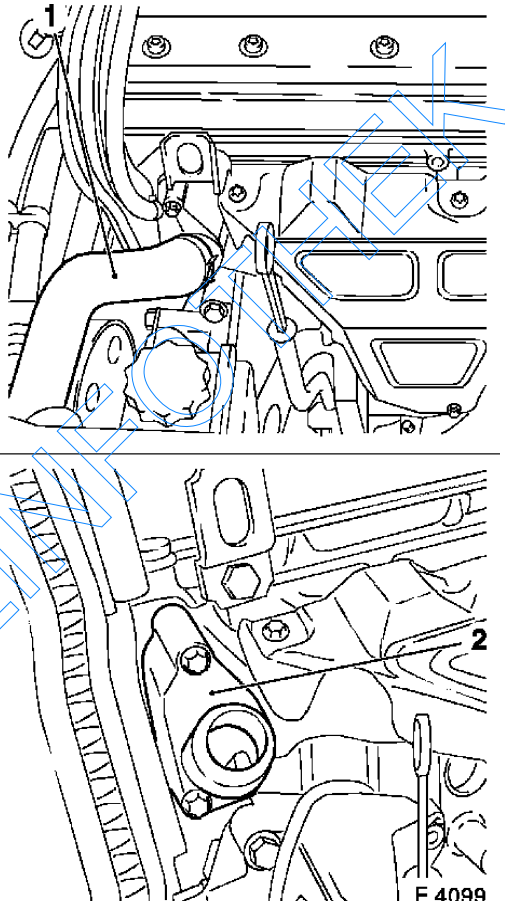
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschloßenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

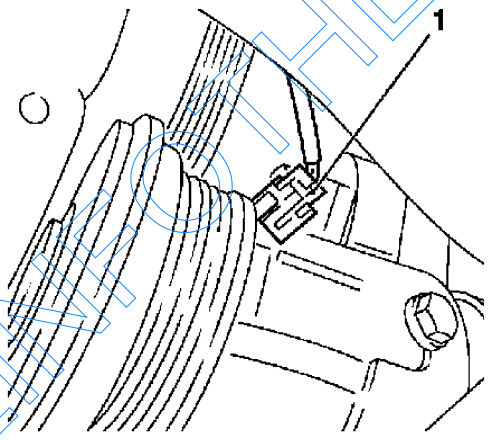
Aus–, Abbauen

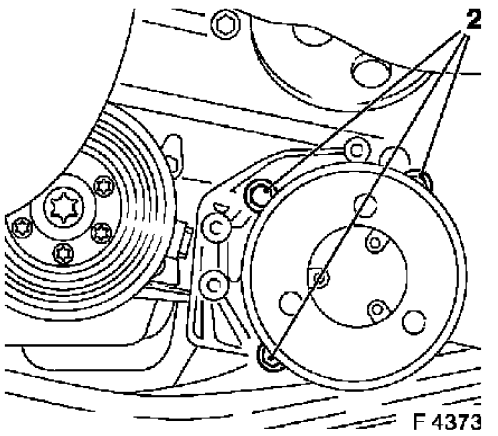
Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker (1) von Verdichter abbauen.

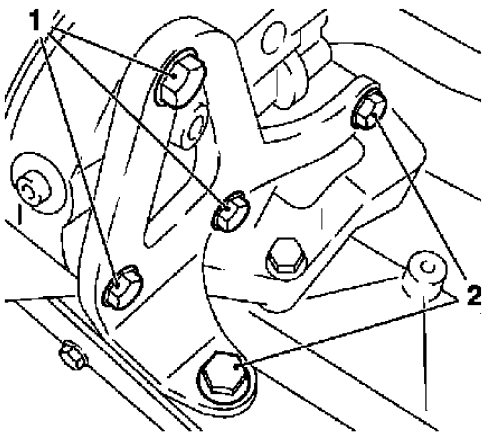
Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter abbauen.





Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Verdichter und Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate bzw. von Zylinderblock abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlänge achten. Halter Verdichter entnehmen. Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.



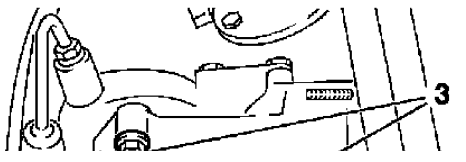
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen.

Aus–, Abbauen

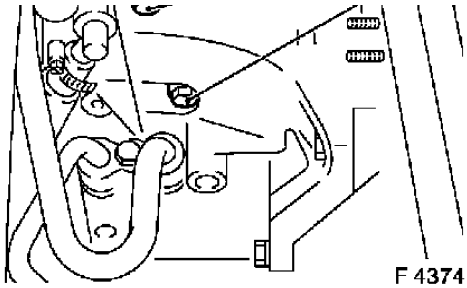
Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

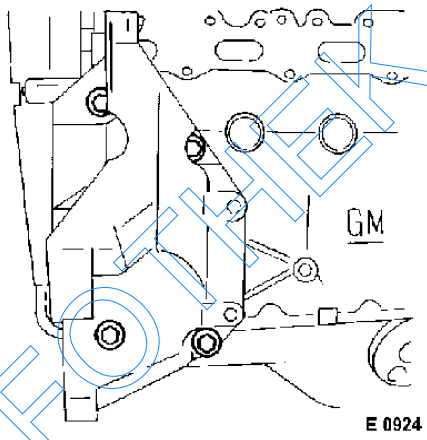
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Motor mit Getriebe aus– und einbauen" wird an einem C 18 XE Motor mit Hilfskraftlenkung, Klimaanlage und Schaltgetriebe beschrieben bei anderen Austattungsvarianten ist sinngemäß zu verfahren.

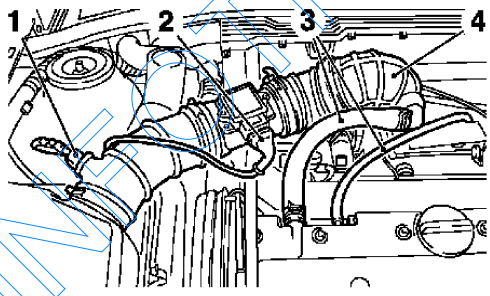
Kabelbinder, die zum Ausbau des Motors gelöst bzw. getrennt werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

Achtung

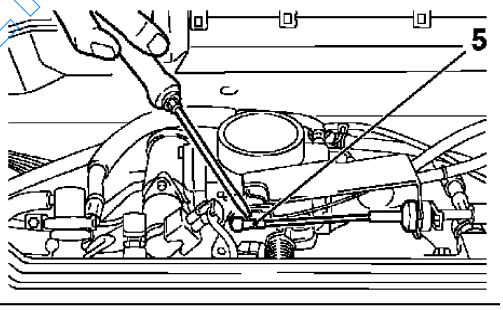
Bei Fahrzeugen mit Airbag: Lenkrad in Geradeausstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkradschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

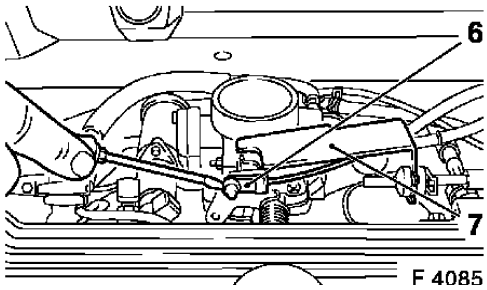
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

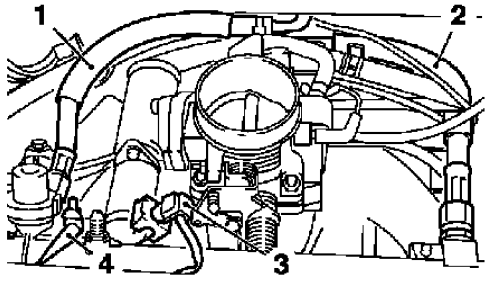


Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



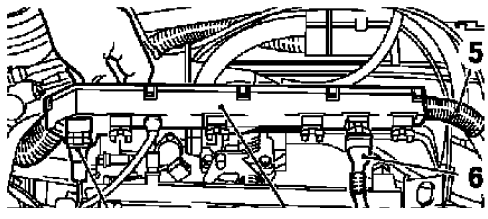
Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.



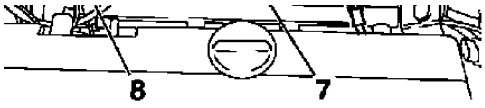
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von

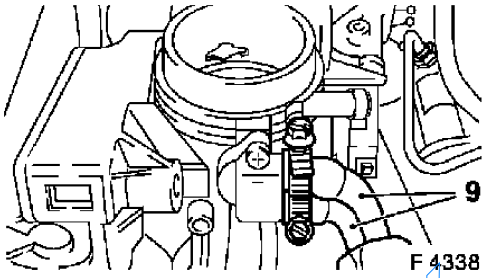


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.



Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Aus–, Abbauen

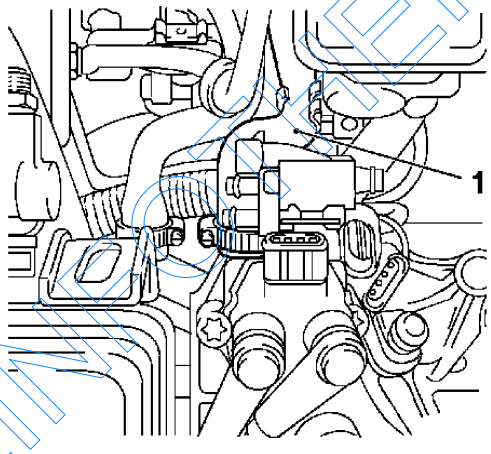
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil zum Aktivkohlebehälter von Tankentlüftungsventil abziehen und verschließen.

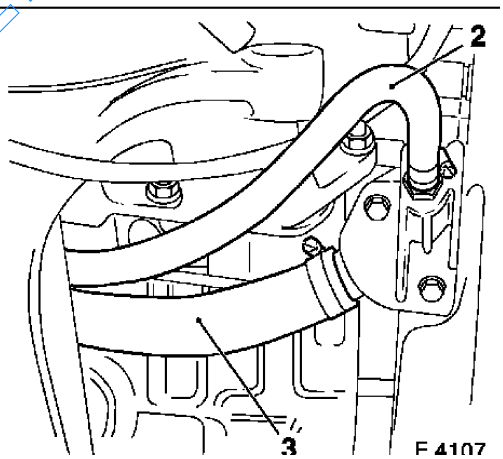
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) abbauen.



Kühlmittelschlauch (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen und freilegen.

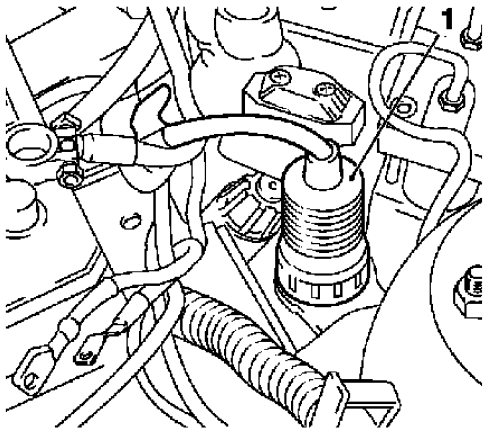
Motorkabelsatzstecker (1) trennen (Drehverschluß).

Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

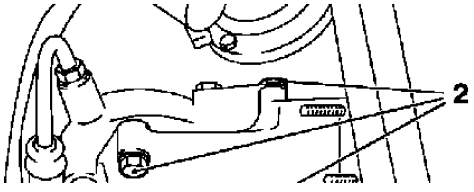
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Schaltstange von Schaltumlenkung trennen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



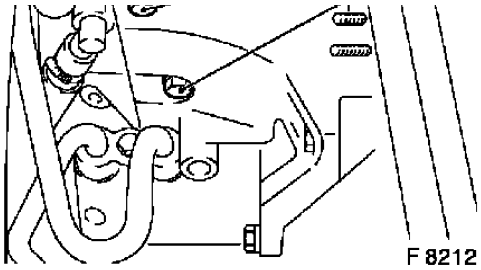
Befestigungsschrauben (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen - Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Ausführung mit zweiteiliger Ölwanne, darf Halterahmen (zum Ausbau des Motors) nicht an Ölwannen–Unterteil unterbaut werden.

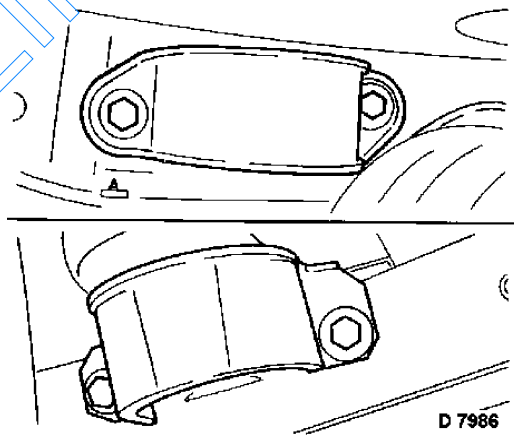
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor und Getriebe mit geeignetem Motorheber unterbauen und Motor leicht anheben.

Motordämpfungsblöcke links und rechts von Längsträger abbauen.

Motorbrücke von Motor abbauen und Motor mit Getriebe nach unten absenken.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe von unten in Motorraum einfahren. Motorbrücke an Motor anbauen.

Motordämpfungsblöcke links und rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Massekabel an Getriebe anbauen.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage beachten.

Schaltstange an Schaltumlenkung anbauen. Tachometerwelle an Getriebe befestigen. Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Motorkabelsatzstecker zusammenstecken (Drehverschluß). Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle abgebauten Kühlmittelschläuche anbauen. Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten. Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen. Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken. Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilemotors instand setzen

Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

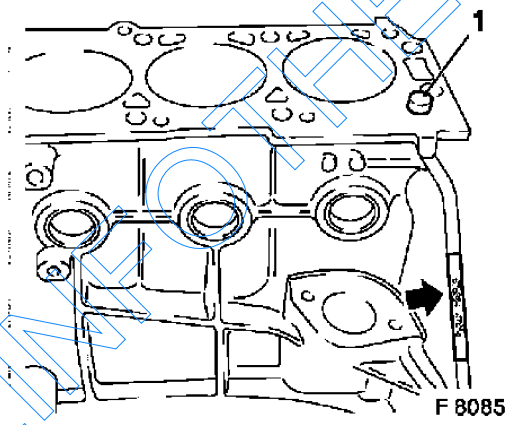
Motor mit Adaptern KM–412–8–A an Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.



Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen. Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

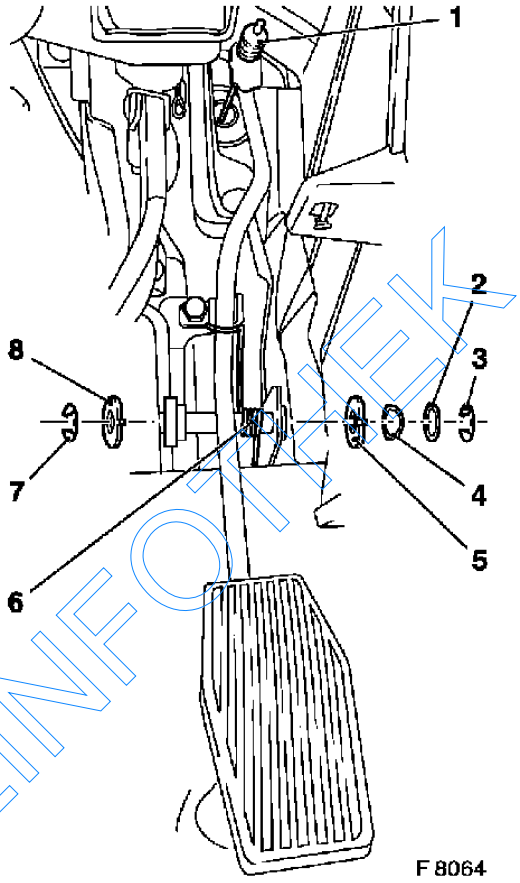
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

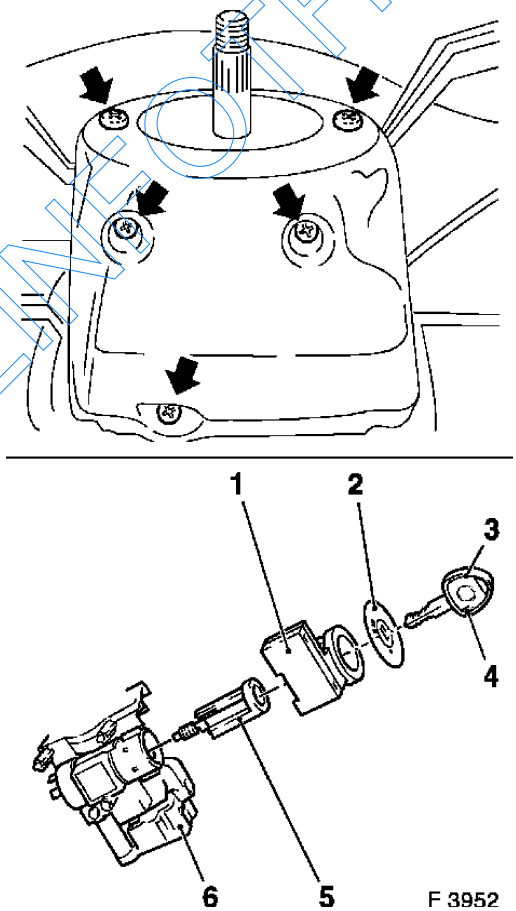
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



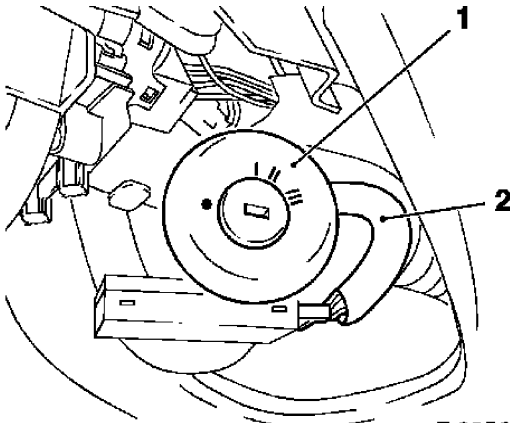
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

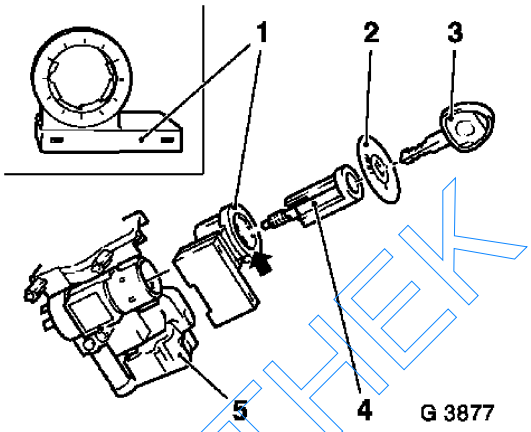
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

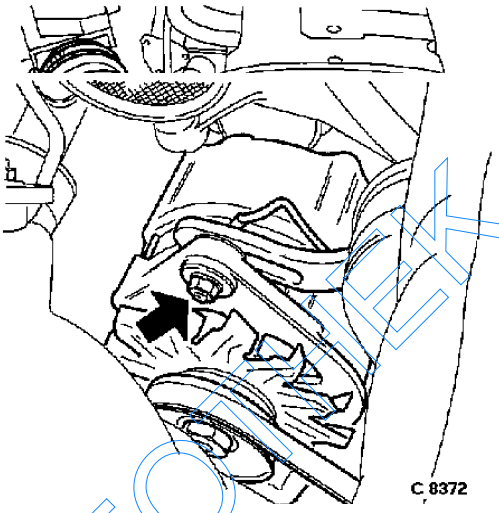
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



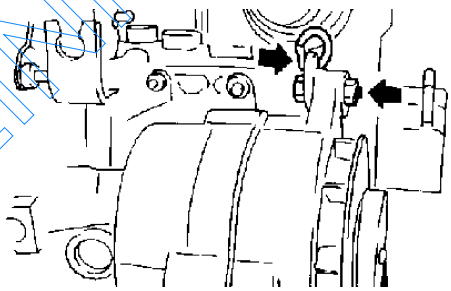
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

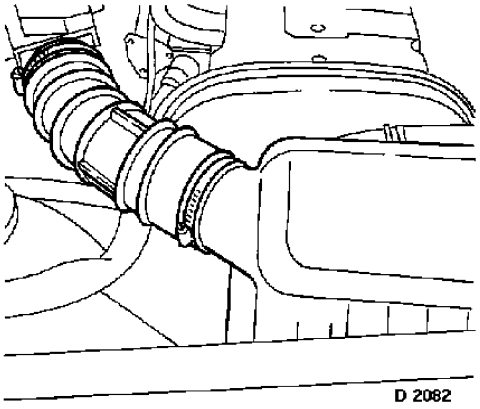
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



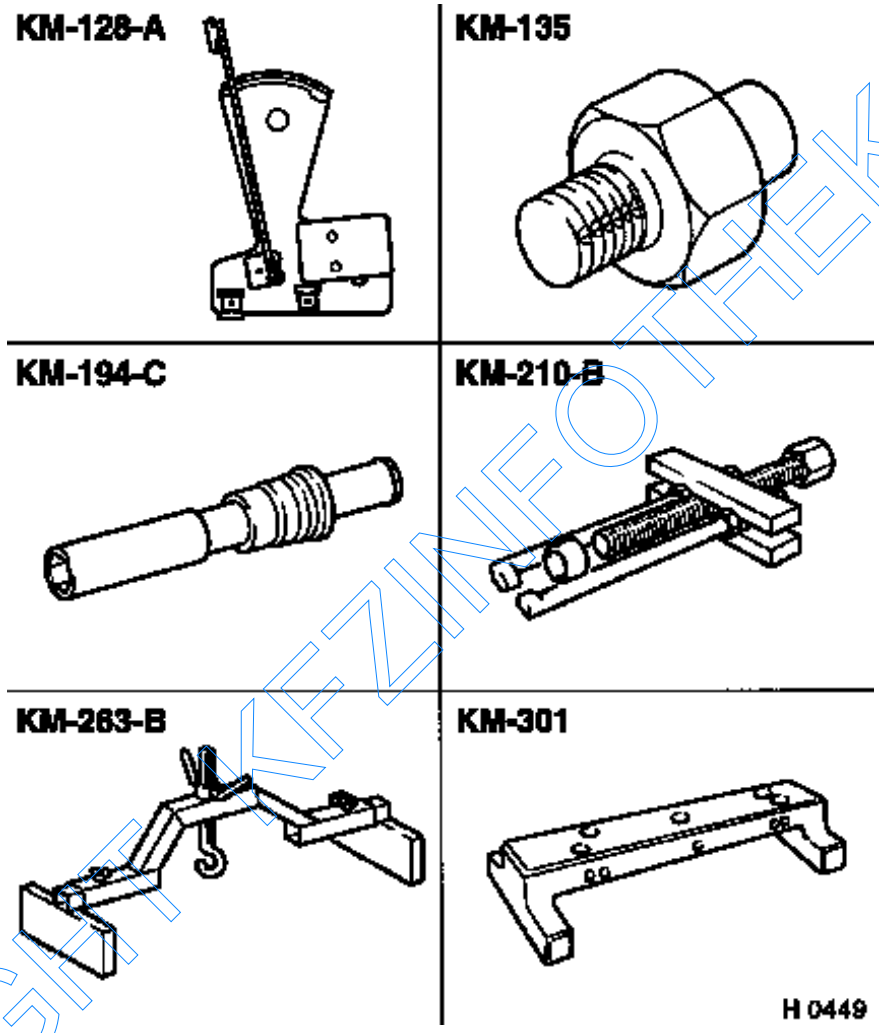
Massekabel an Batterie anklemmen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

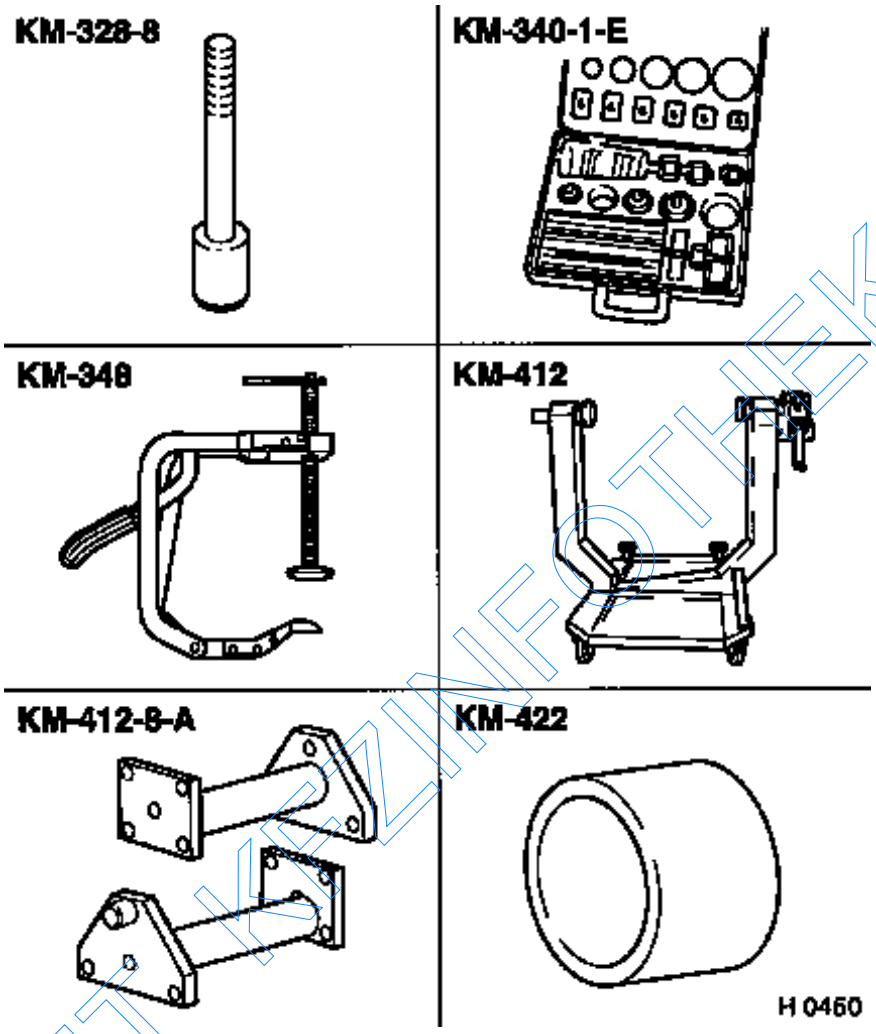


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

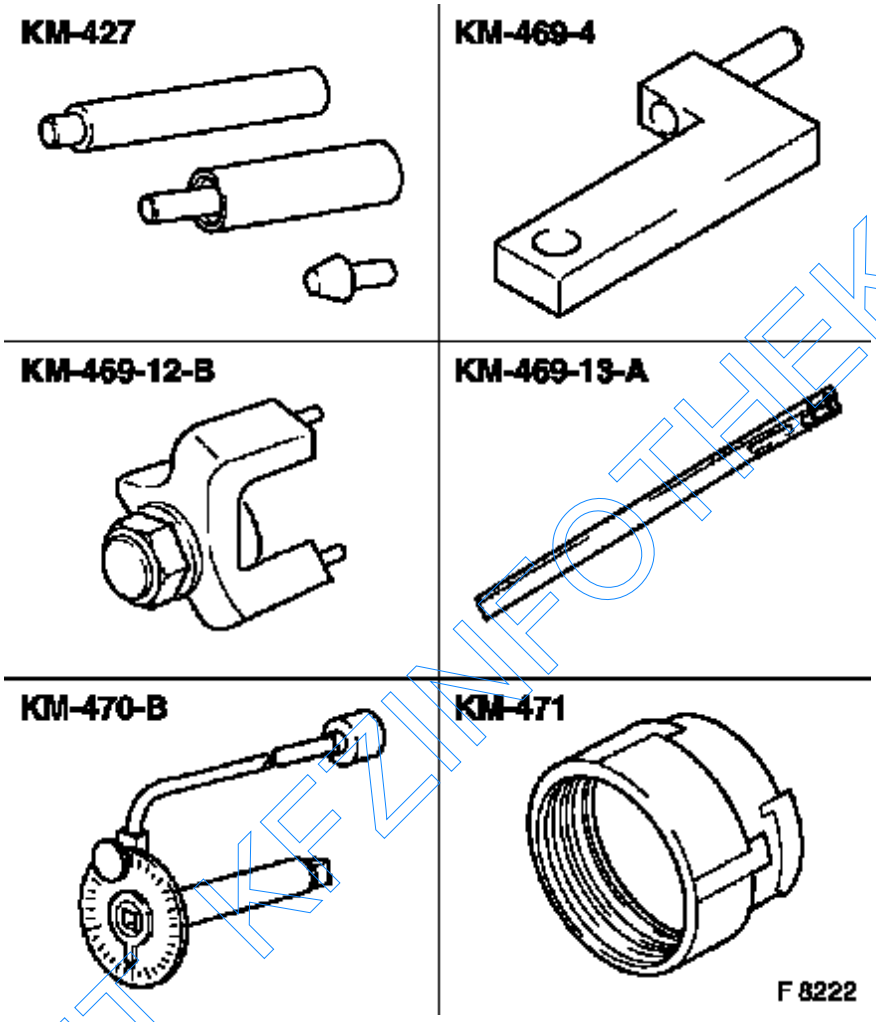
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

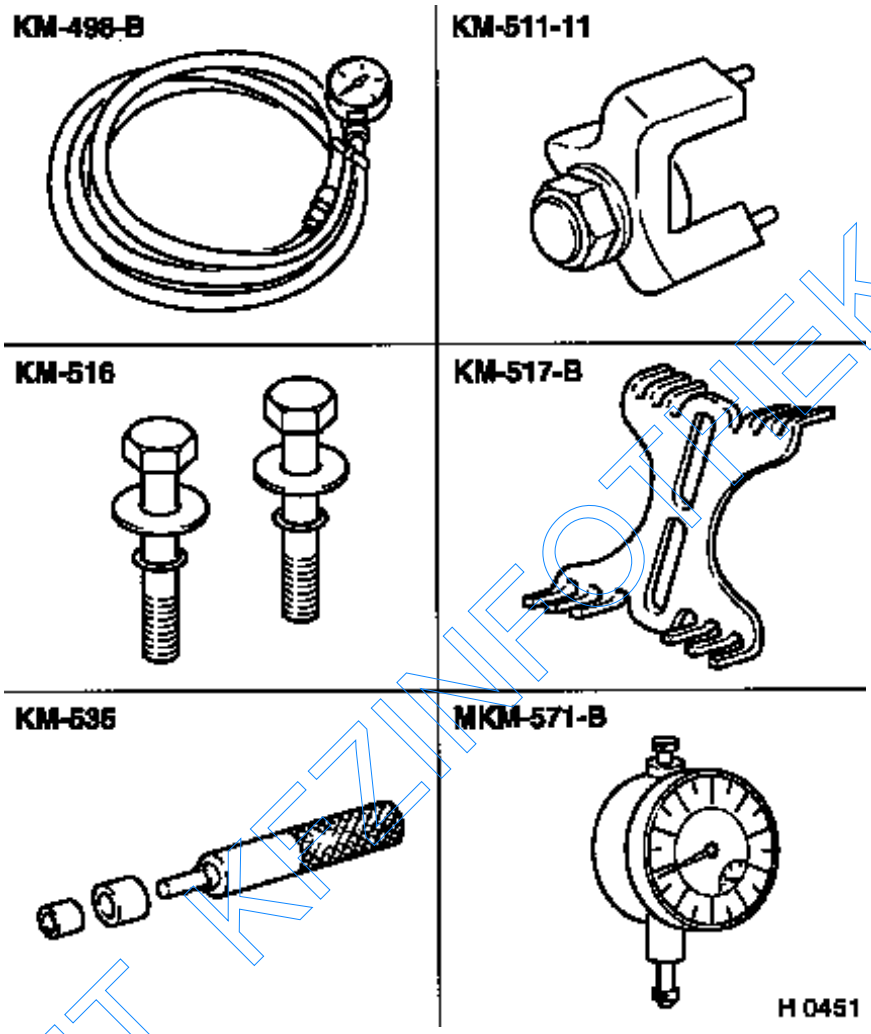
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

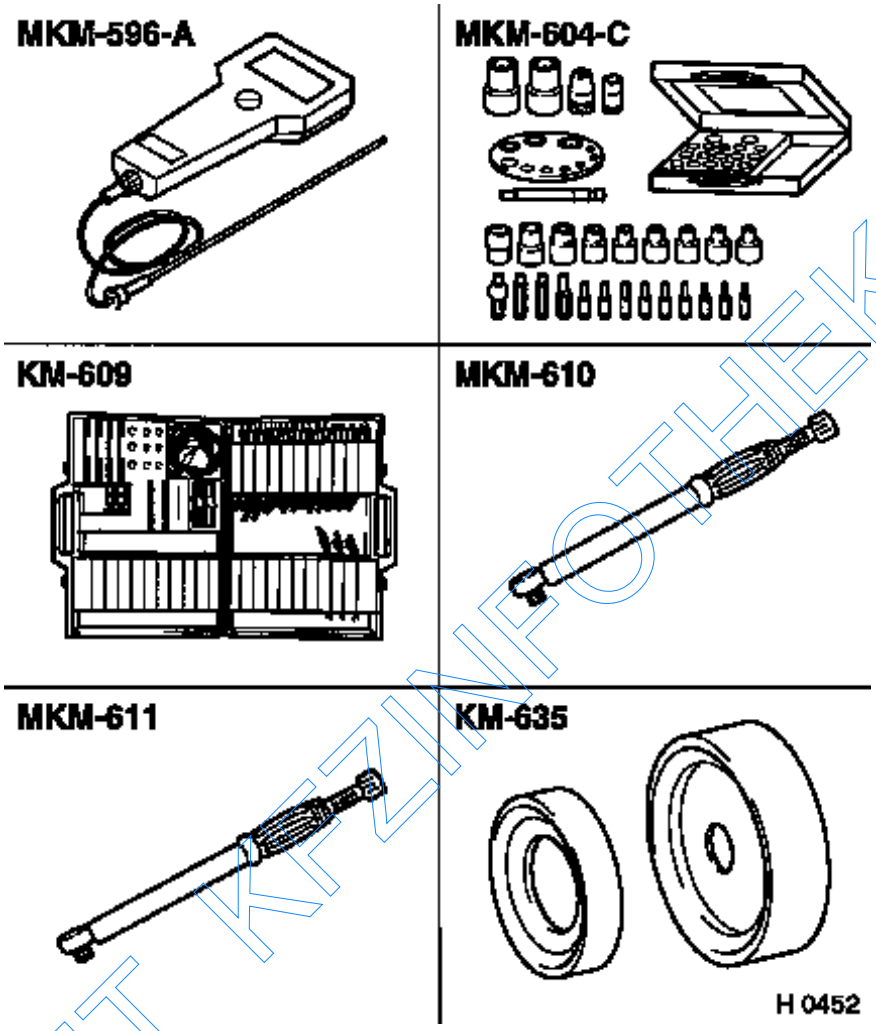
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

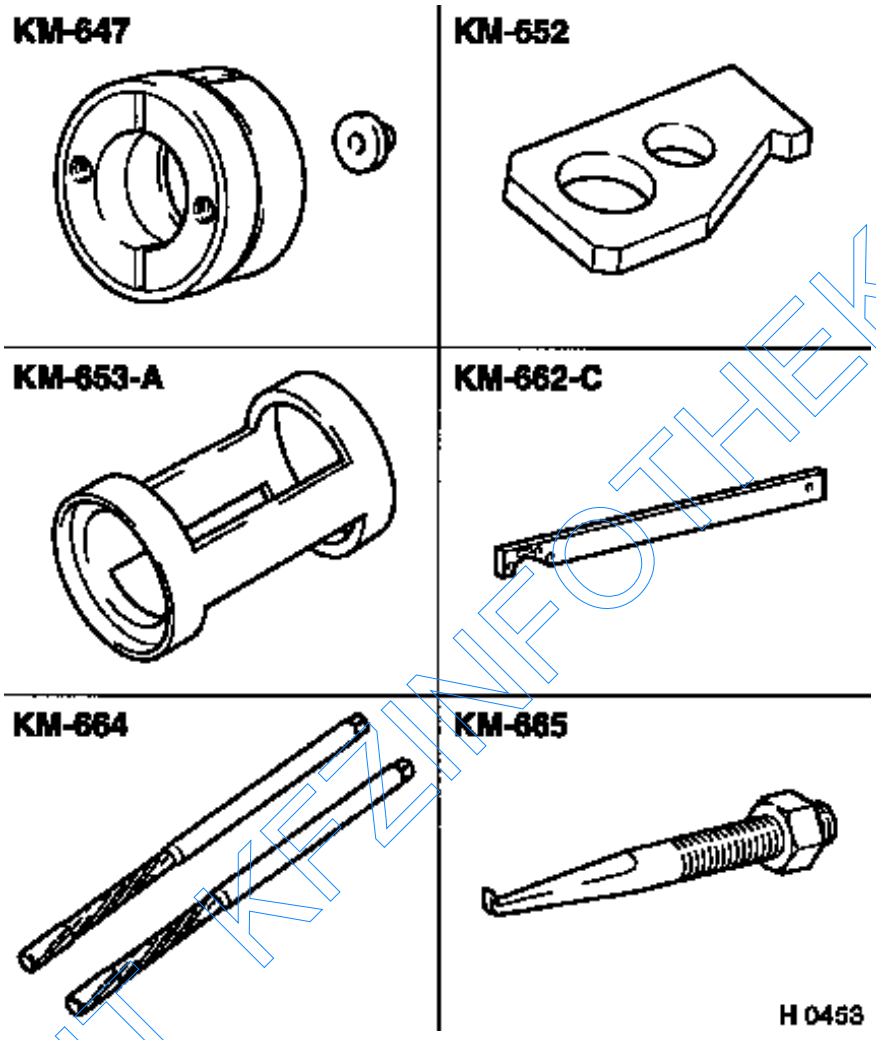
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

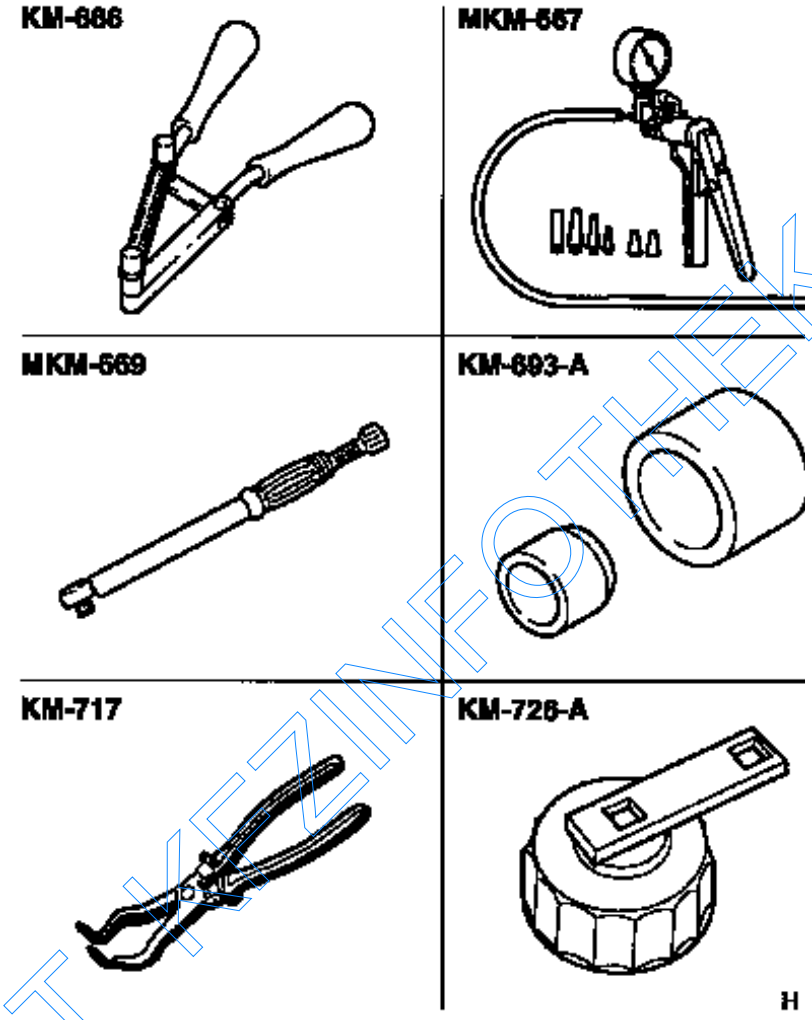
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

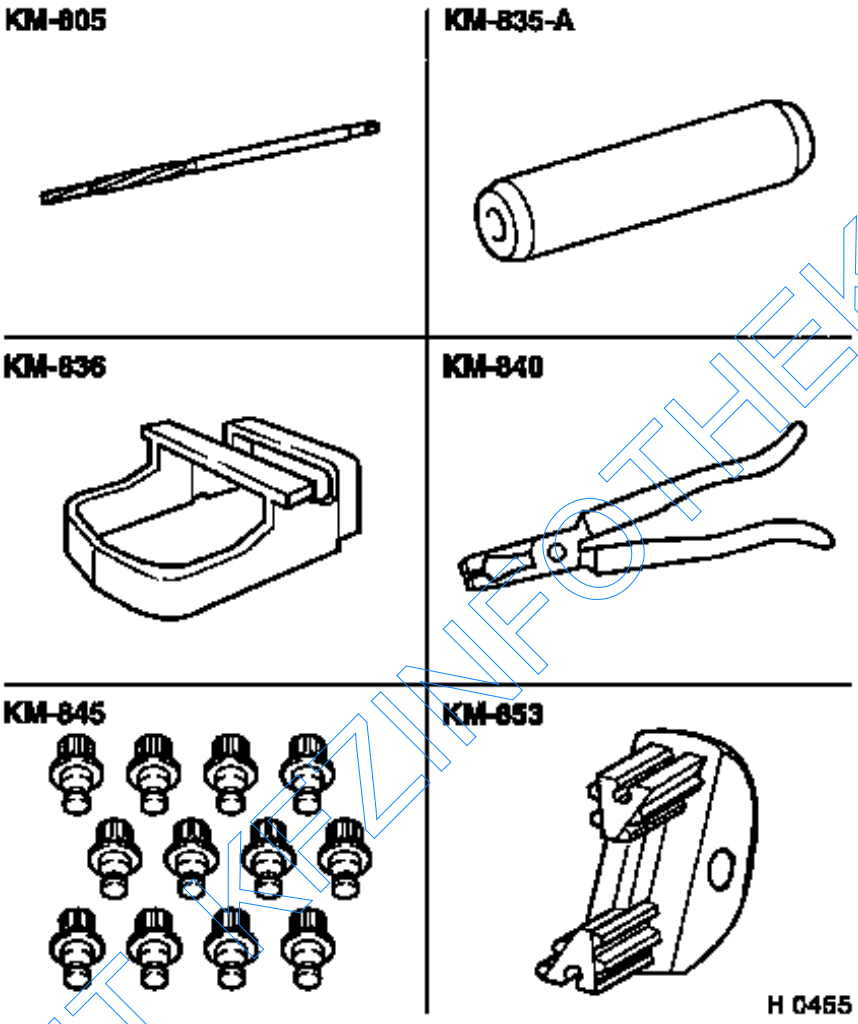
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

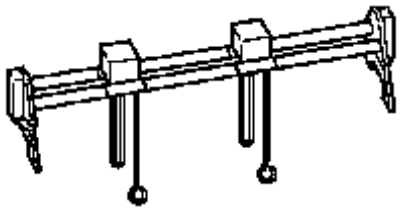
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

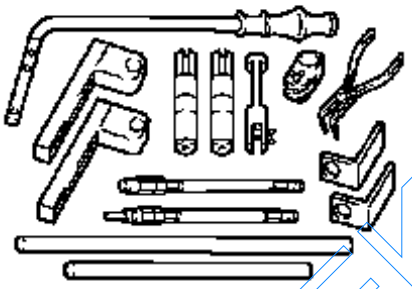
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

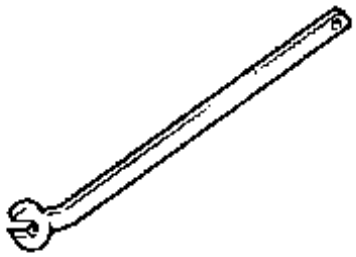
MKM-863-1



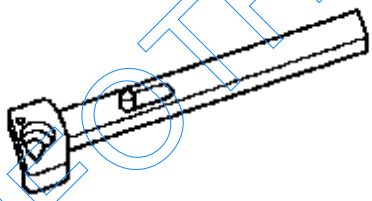
MKM-869



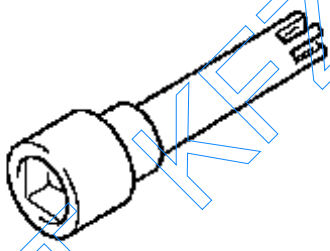
KM-913-A



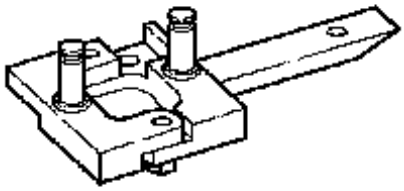
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



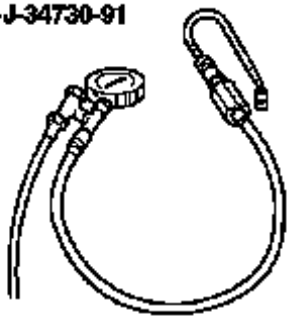
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

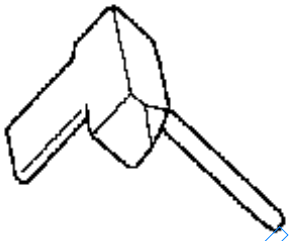
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	• Dichtflächen der Nockenwellen–Führungslager	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	• Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf • Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels • Nuten des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels	15 03 295	90 485 251
Schraubensicherung (rot)	Befestigungsschrauben • Ölsaugrohr an Ölpumpe • Gewindestück an Ölpumpe (bei Ausführung mit Ölkühler) • Ölwanne (einteilig) an Zylinderblock • Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil • Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock • Motordämpfungsblöcke vorne an Längsträger	15 10 181	90 542 117

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
MoS_2–Gleitpaste (grau)	• Gleiflächen der Hydrostößel und der Nockenwellen		
Siliconfett (weiß)	• Dichtring Nockenwelle • Dichtring Kurbelwelle hinten • Dichtring Kurbelwelle vorne bzw. Dichtring Ölpumpe • Dichtflächen und Dichtring der Kühlmittelpumpe	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	• Gewinde der Lambda–Sonde (nur bei Wiederverwendung der Lambda– Sonde)	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		C 18 SEL	C 18 XEL	X 18 XE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799		
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6		
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	85 / 5400		
Drehmoment	Nm / min –1	160–165 / 3400	168 / 4000	170 / 3600
Verdichtung		10,8 : 1		
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 18 XE	C 20 XE	X 20 XEV
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799	1998	
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6	86	
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	92 / 5600	110 / 6000	100 / 5600
Drehmoment	Nm / min –1	168 / 4800	196 / 4600	188 / 3200
Verdichtung		10,8 : 1	10,5 : 1	10,8 : 1
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL X 18 XE
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	700 – 1000 1)	800 – 1000 1)	670 – 1030 1)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	-	670 – 1030 1)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6600 1)		
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 /FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 /FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1300 – 1400 2)		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 20 XE	X 20 XEV
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	860 – 1020 1)	670 – 1030 2)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	670 – 1030 2)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6800 2)	6600 2)
CO–Gehalt	Vol. %	2)	
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)	
Kompressionsdruck	kPa	1450 – 1500 3)	1200 – 1500 4)
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder	
Ventilspiel	mm	0	

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

3) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100kPa betragen.

4) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

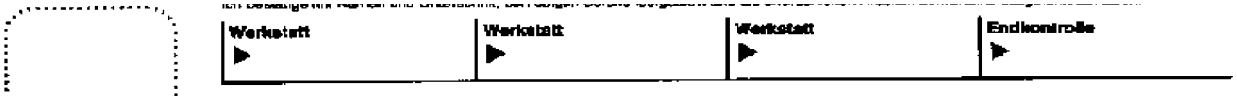
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



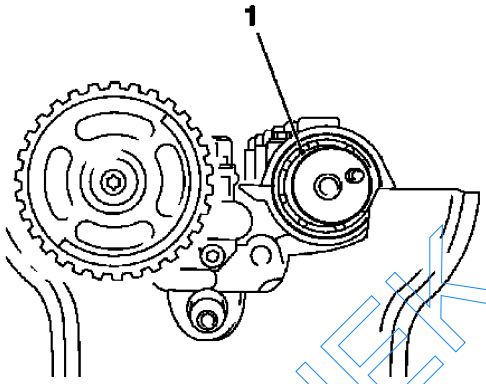
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

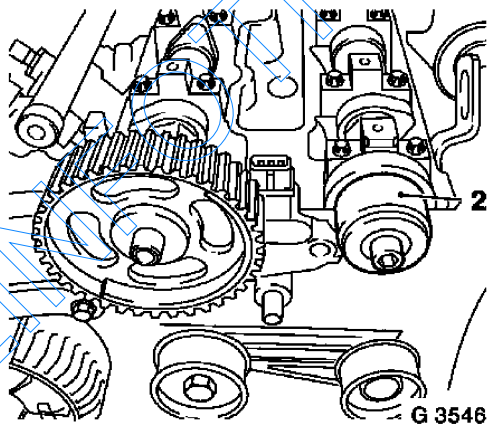
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

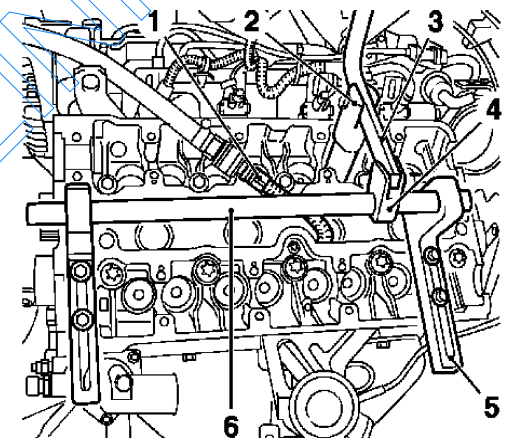
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

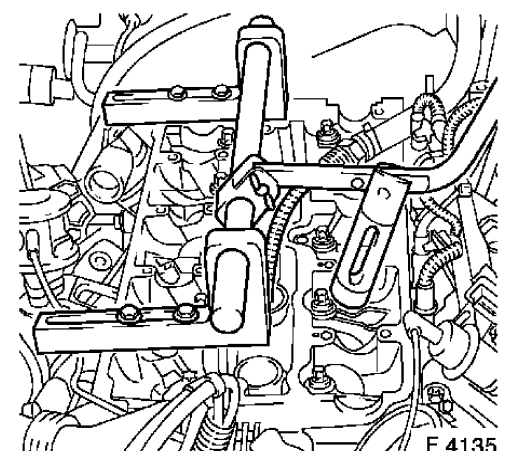
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



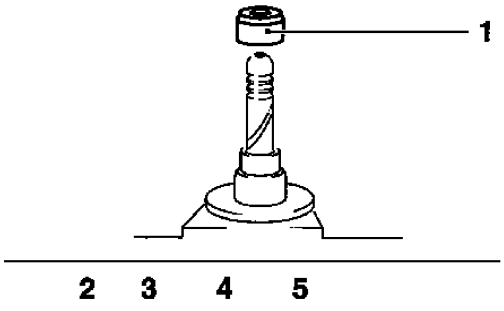


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

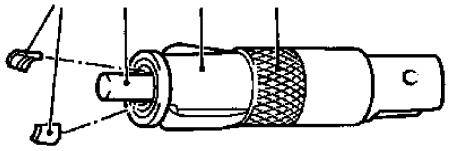
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

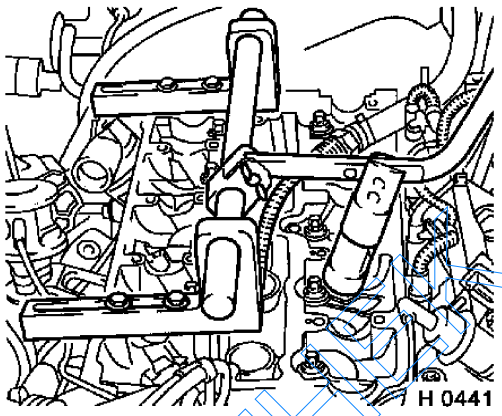


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

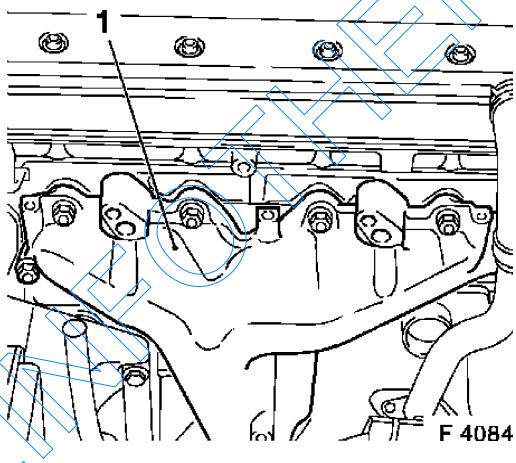
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 20 XEV bis MJ '96 1/2, C 18 XE, C 18 XEL und C 18 SEL)

Aus–, Abbauen

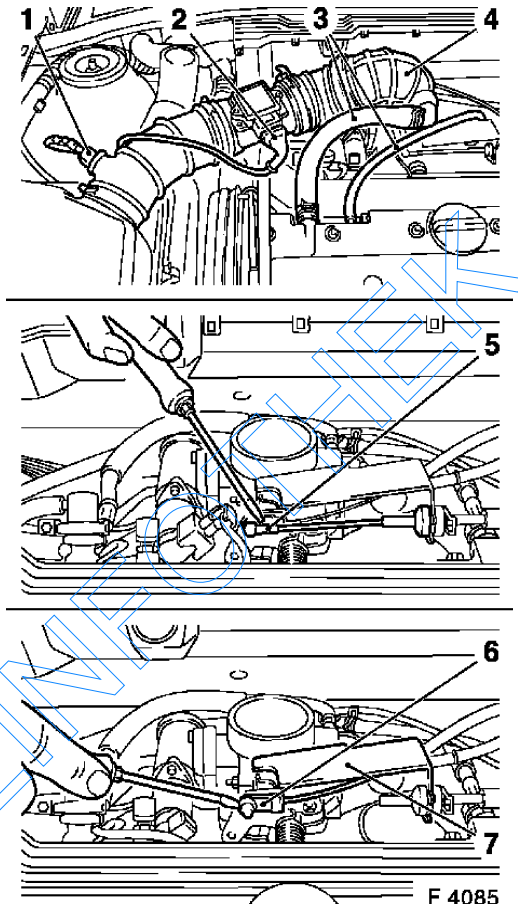
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen.

Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff abbauen.

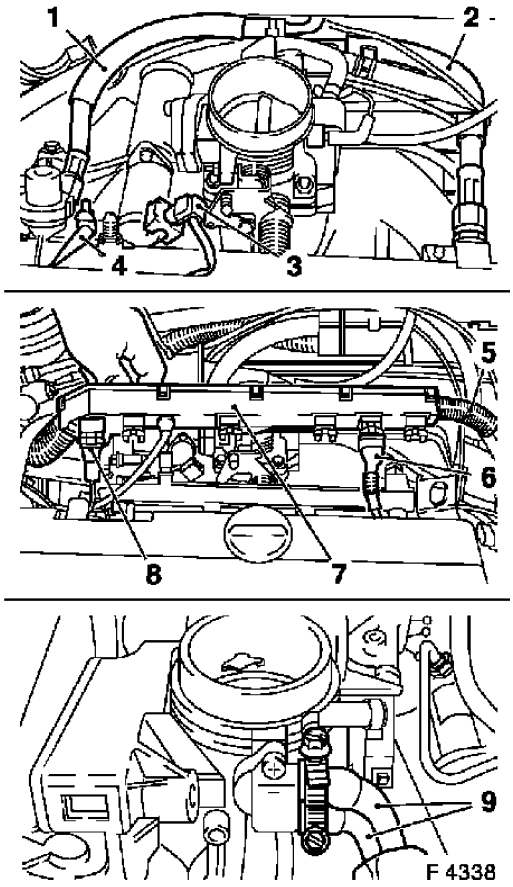
Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken.

Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.

Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.

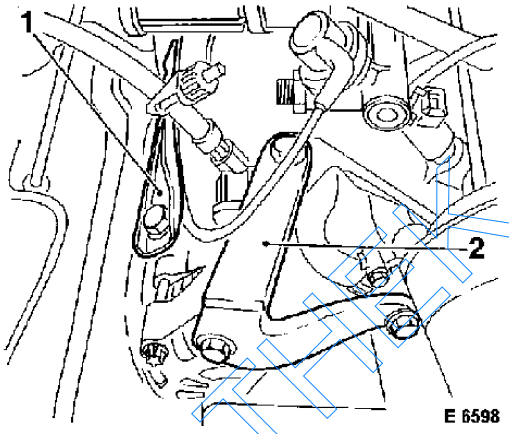


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Stütze Generator (1) und Lasche Generator (2) ausbauen.



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten..

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen.

Ein–, Anbauen

Steckerleiste auf Einspritzventil aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kaftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

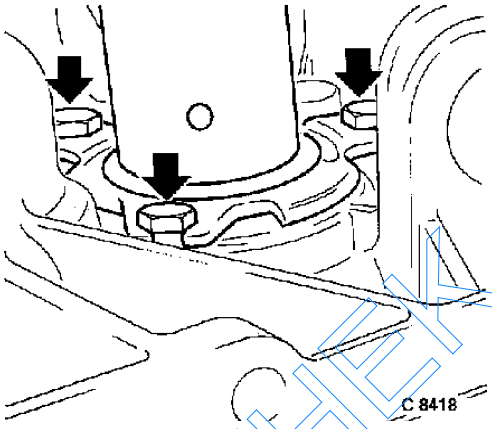
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

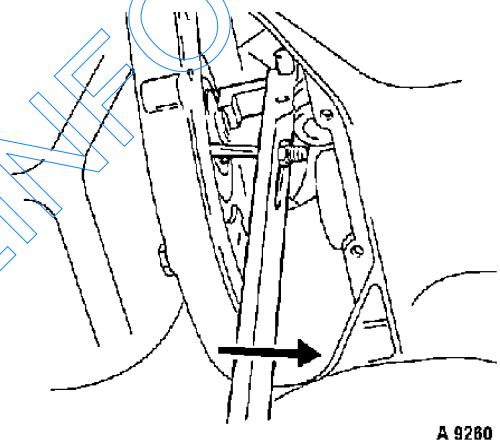
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

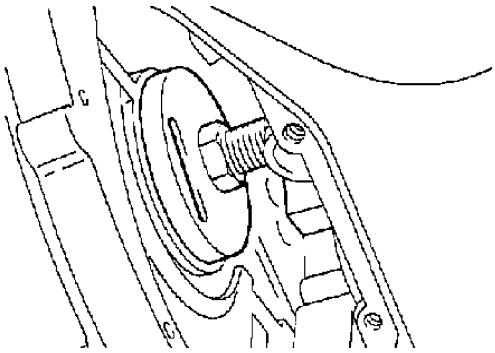


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

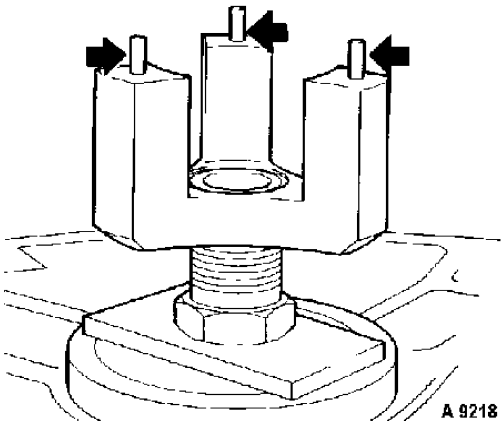
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

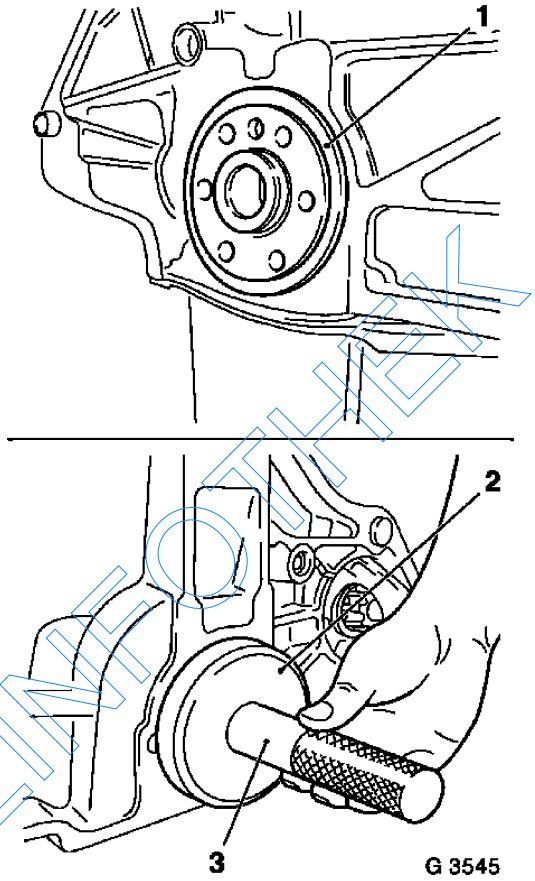
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

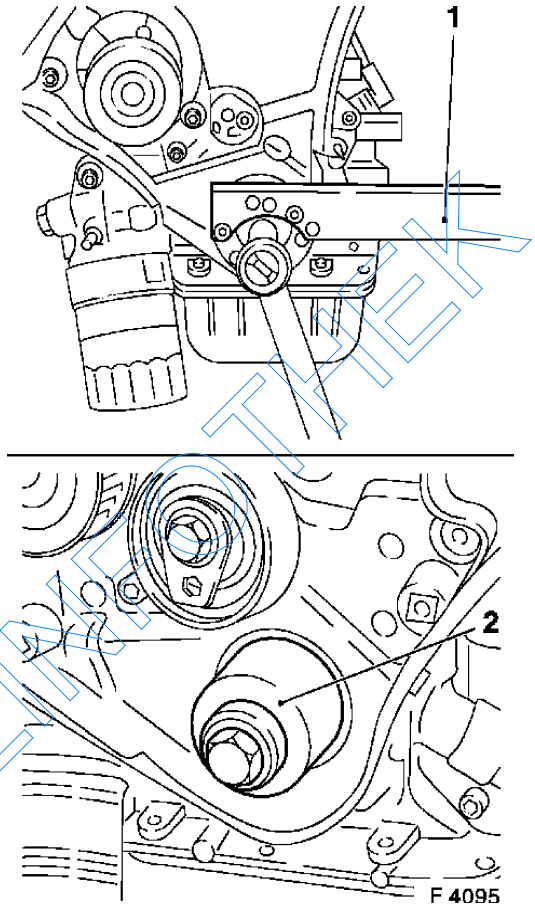
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

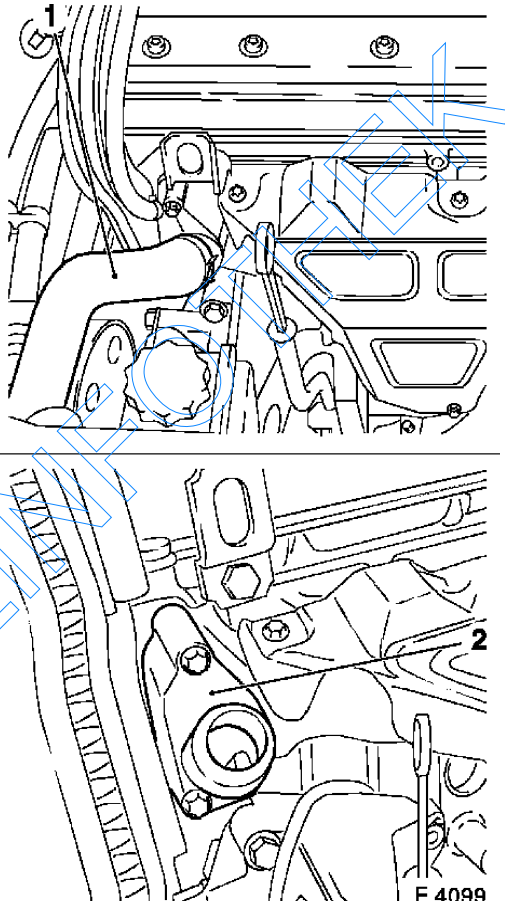
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

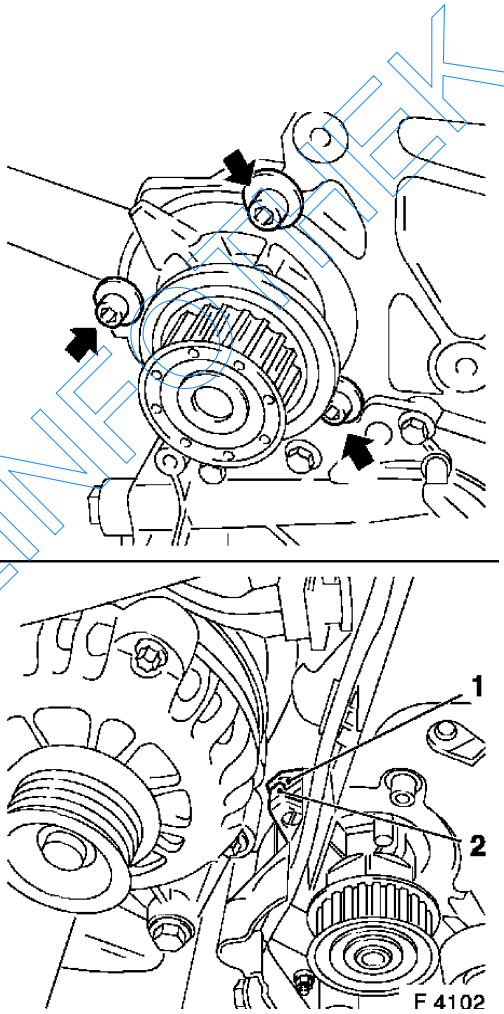
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

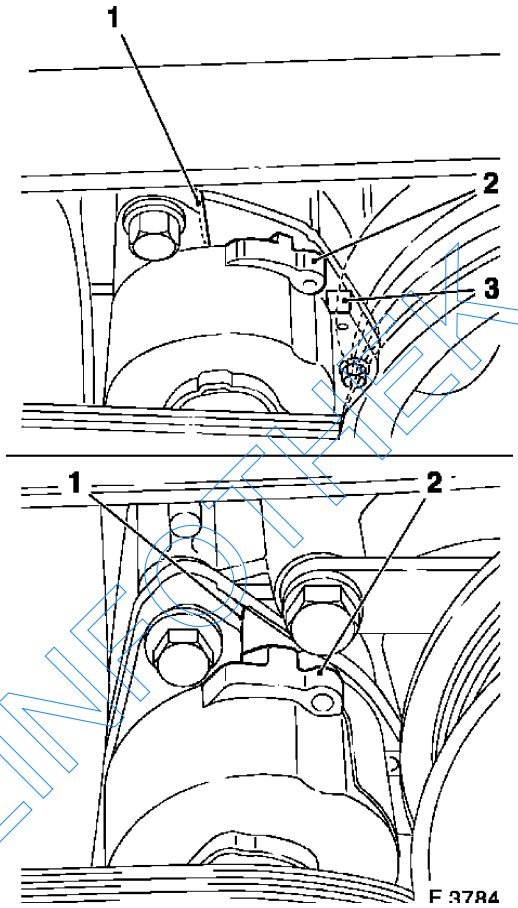
Keilrippenriemenspannung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein.

Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Dieser sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Sollte der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) anliegen, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

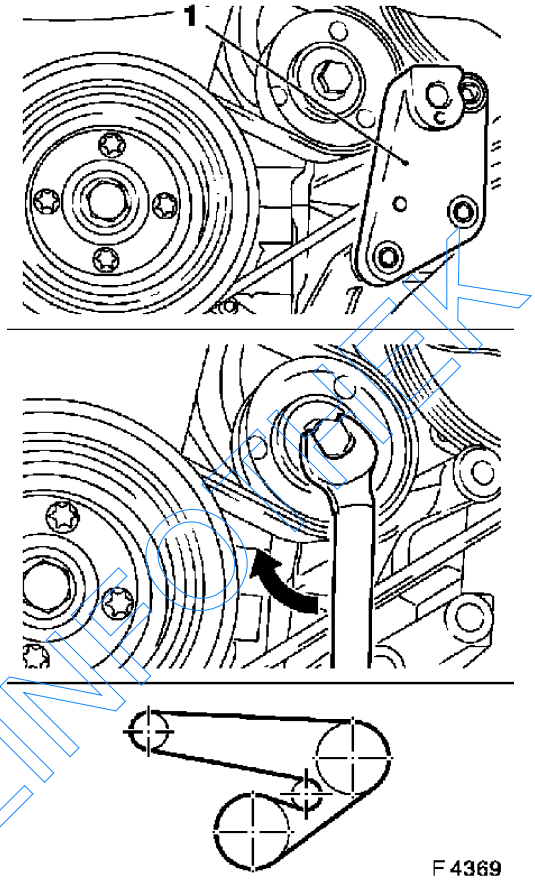
Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Motorhalter abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

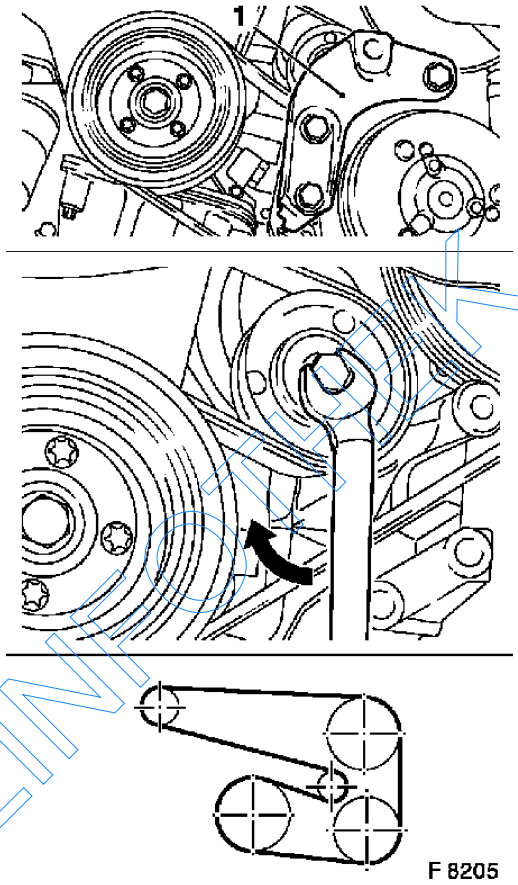
Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Haltebock Zusatzaggregat abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

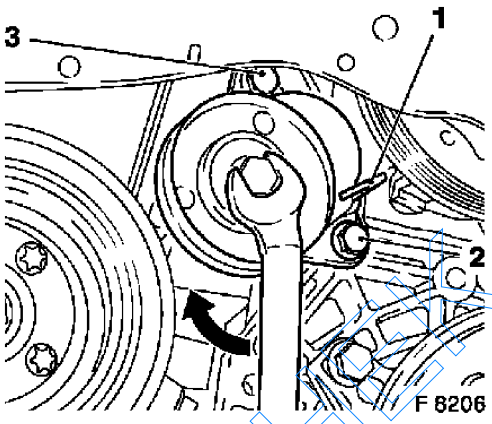
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregat anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und mit Sicherungsstift (1) (Inbusschlüssel 3,5) fixieren.

Befestigungsschraube (2) ausbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) entnehmen.

Befestigungsschraube (3) ausbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

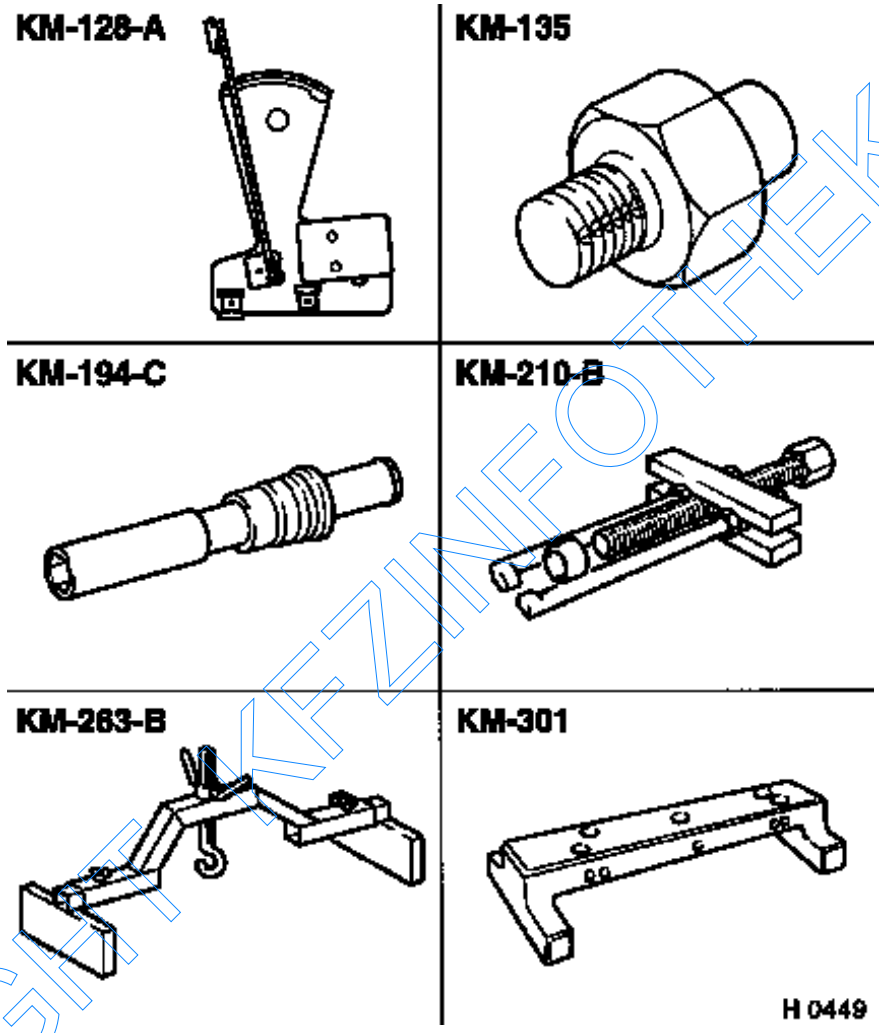
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

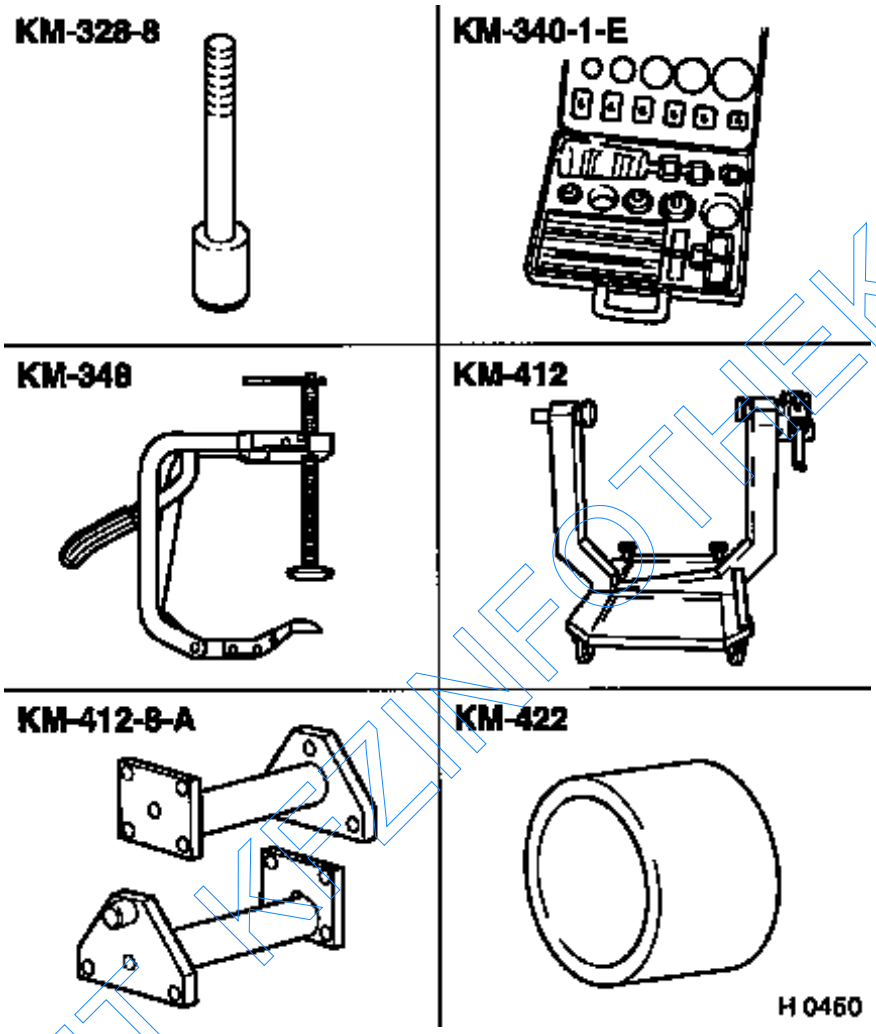


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

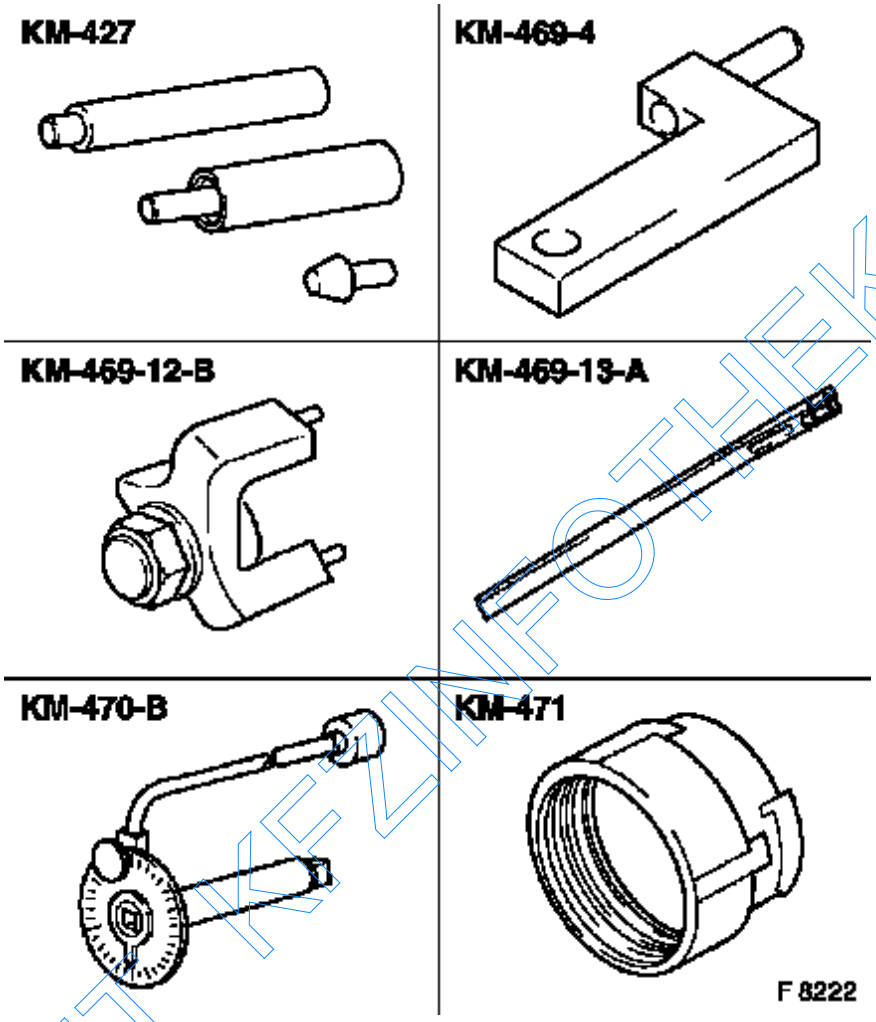
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

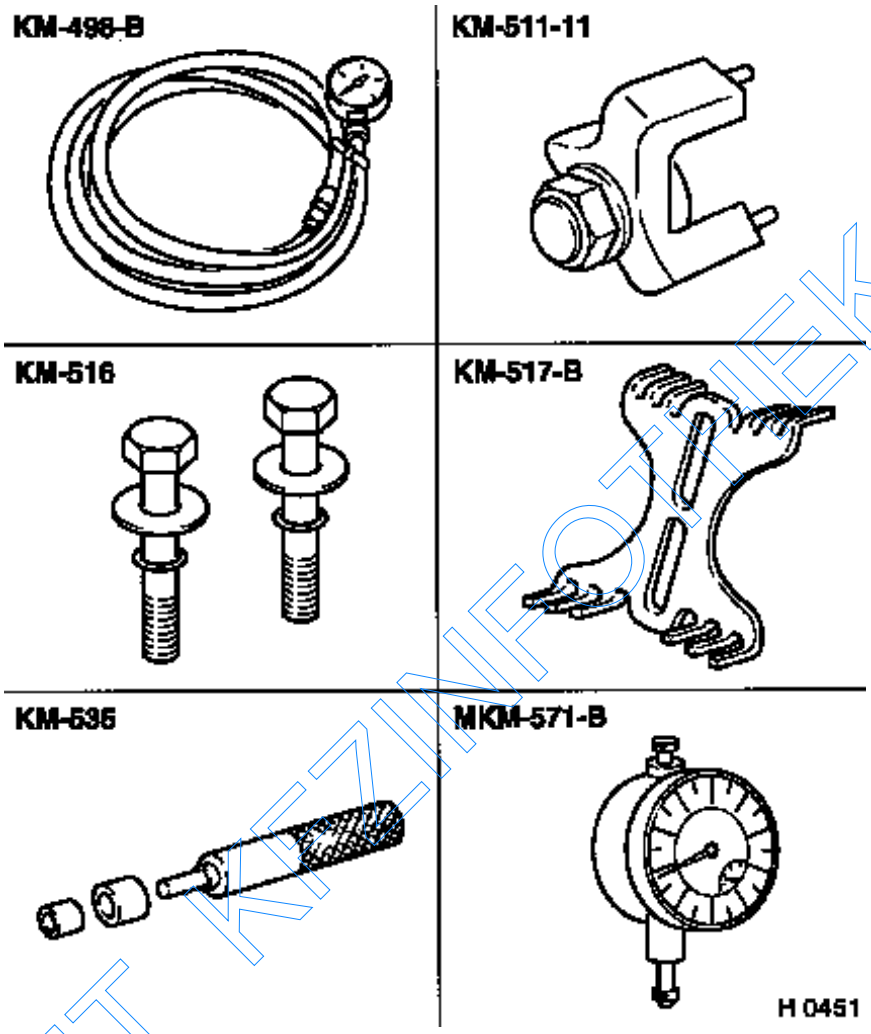
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

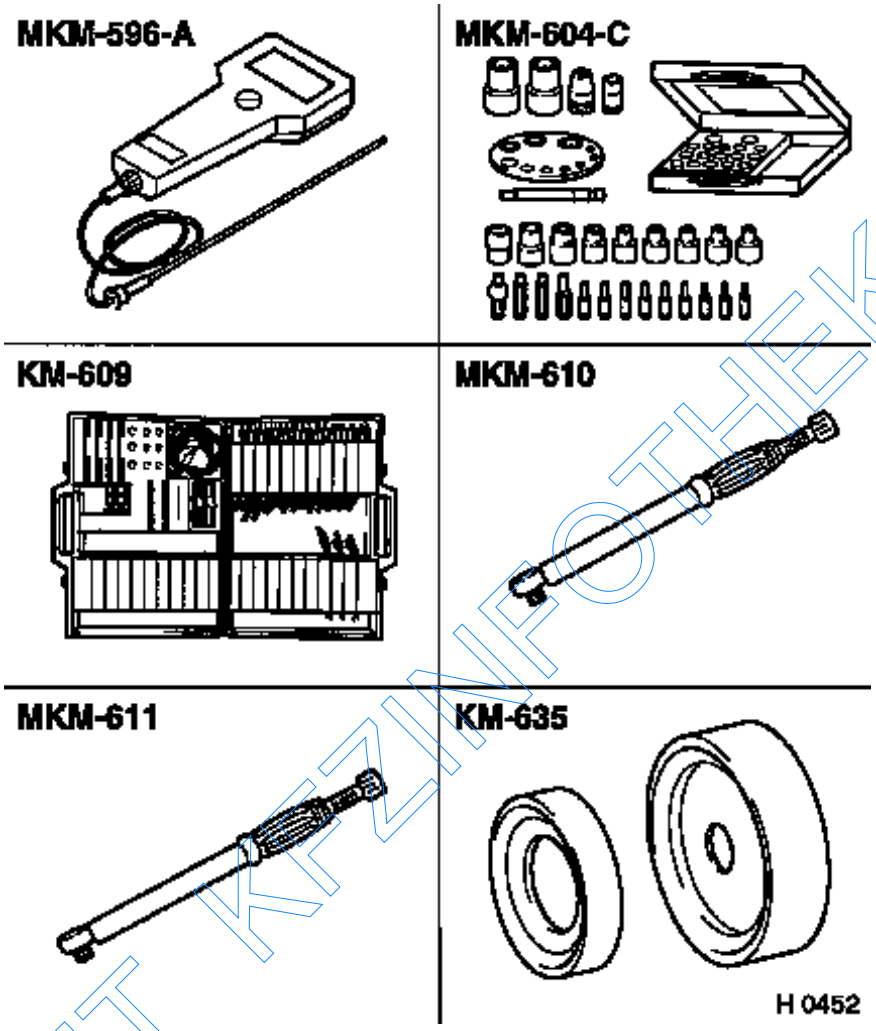
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

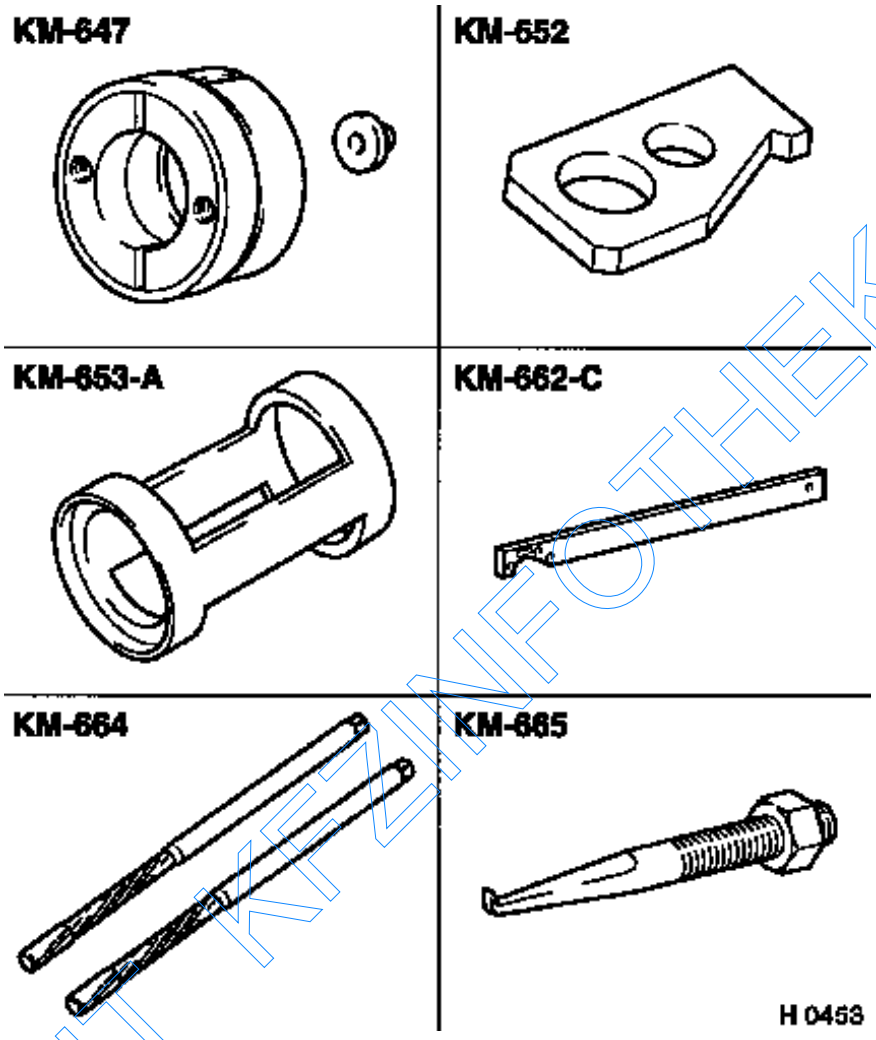
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

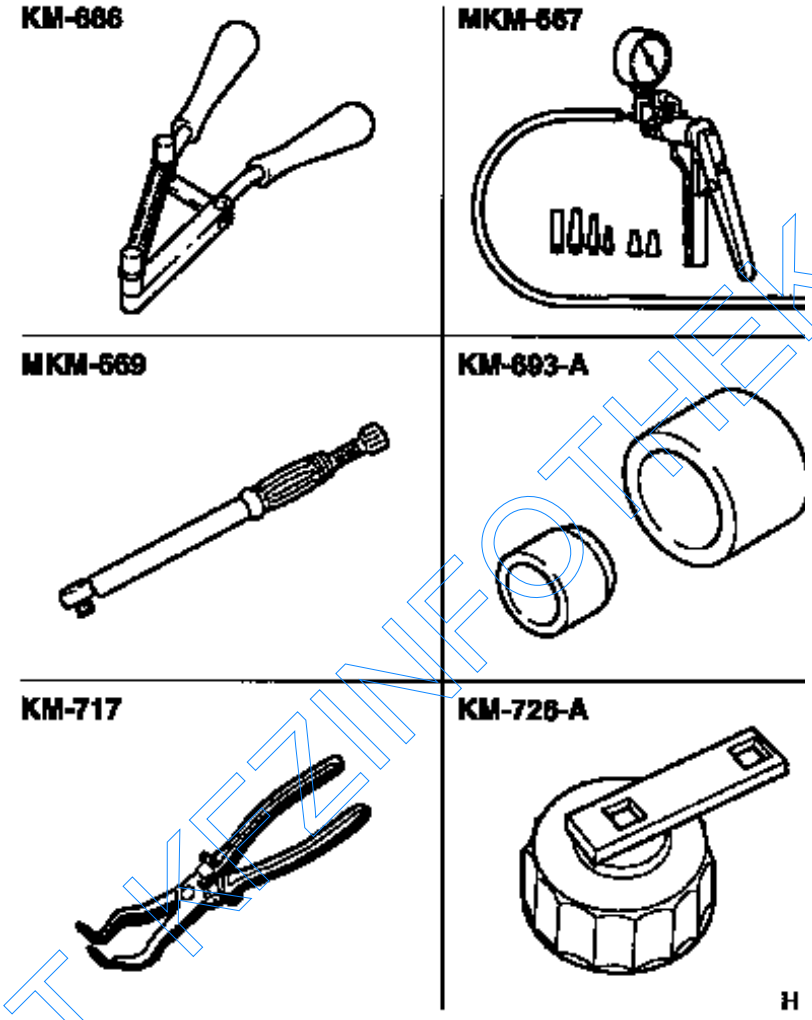
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

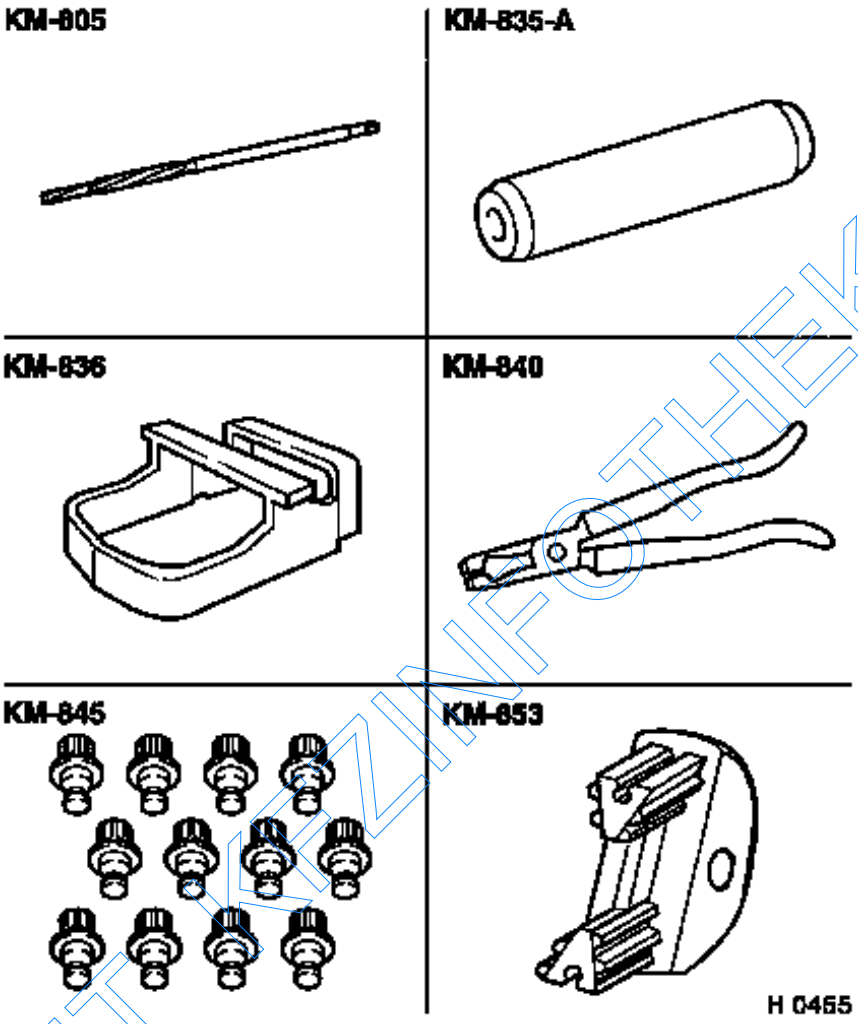
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

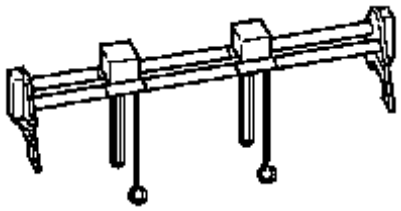
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

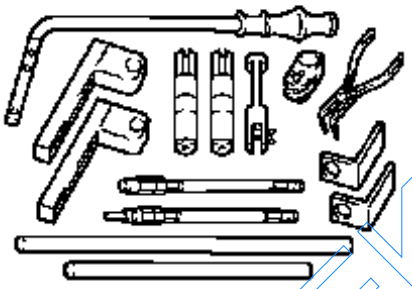
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

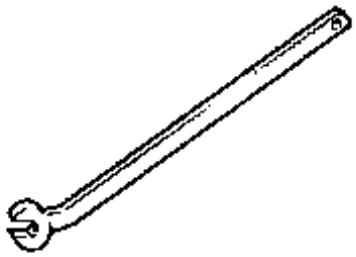
MKM-863-1



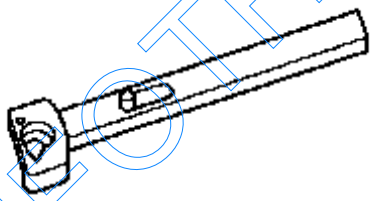
MKM-869



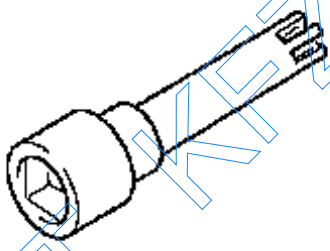
KM-913-A



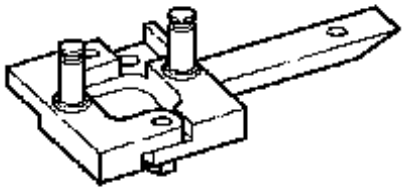
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



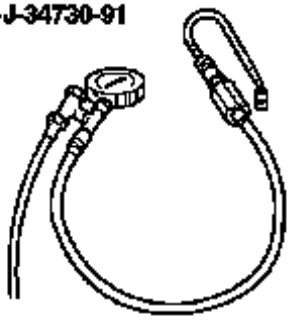
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

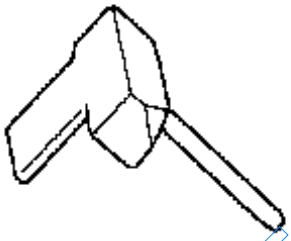
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

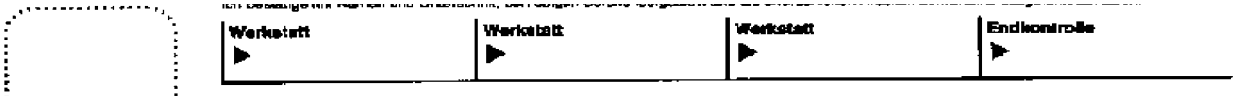
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen

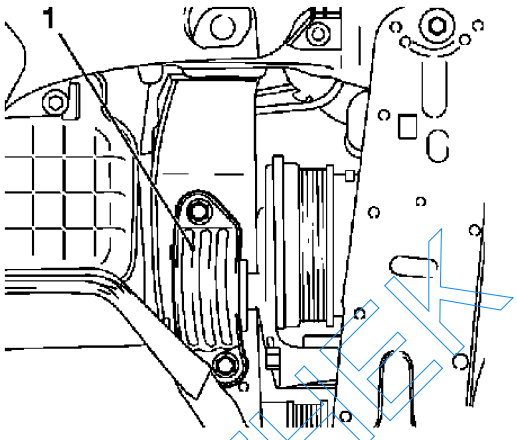
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen.

Motor an Motorbrücke KM-263-B bzw. an MKM-883–1 anhängen.

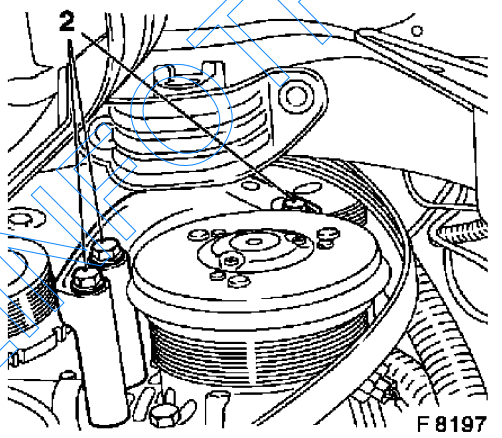
Motordämpfungsblock vorne rechts aus- und einbauen

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen. Motor langsam absenken. Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate abbauen. Motordämpfungsblock von Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motor langsam anheben. Motordämpfungsblock vorne rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm 1)

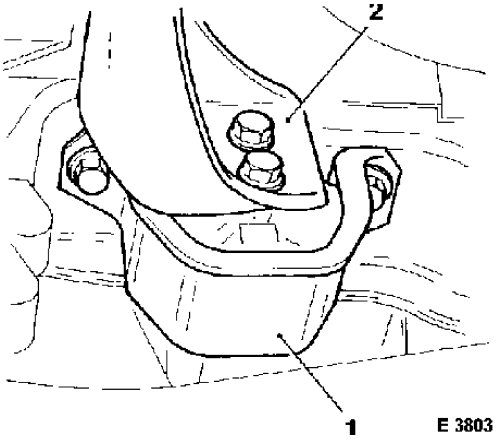


1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot)einsetzen.

Motordämpfungsblock vorne links aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Linken Motordämpfungsblock (1) von Längsträger und Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne links an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

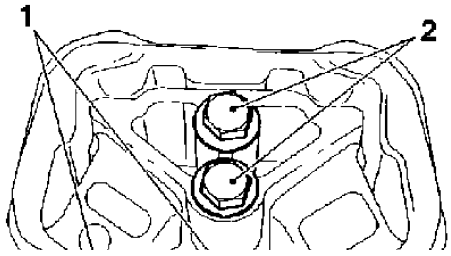
Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Motordämpfungsblock hinten aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Befestigungsmuttern (1) von Vorderachskörper und Befestigungsschrauben (2) von Motorhalter abbauen.



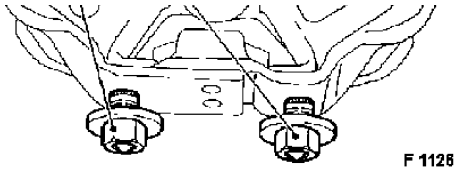
Motordämpfungsblock entnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter anbauen -

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Anzugsdrehmoment 45 Nm.


F 1126

Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Motor von Motorbrücke abhängen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

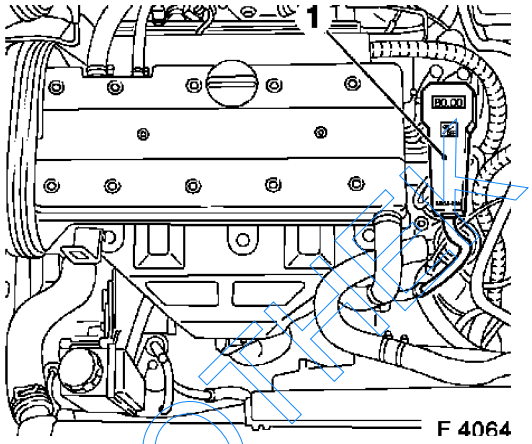
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A (1) Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Öldruck prüfen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) von Ölpumpe abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Prüfen/Sichtprüfen

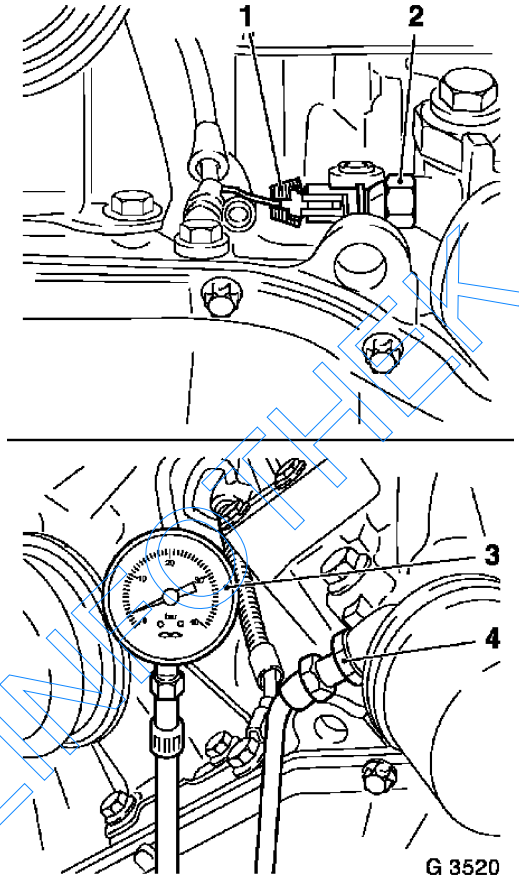
Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C.

Ein–, Anbauen

Öldruckschalter mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Motorölstand prüfen ggf. korrigieren.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, das heißt, trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, das heißt, die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl.

Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometer Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7 500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmen Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten.(Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl solange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.

9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

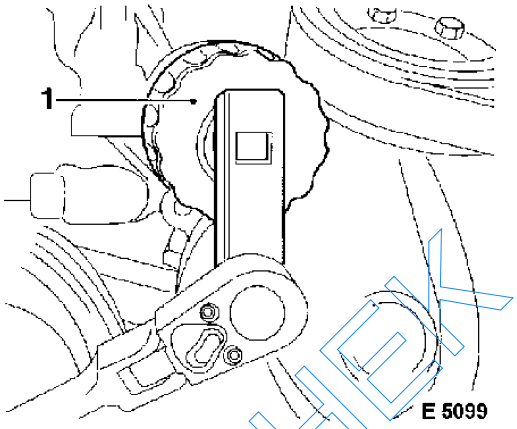
1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

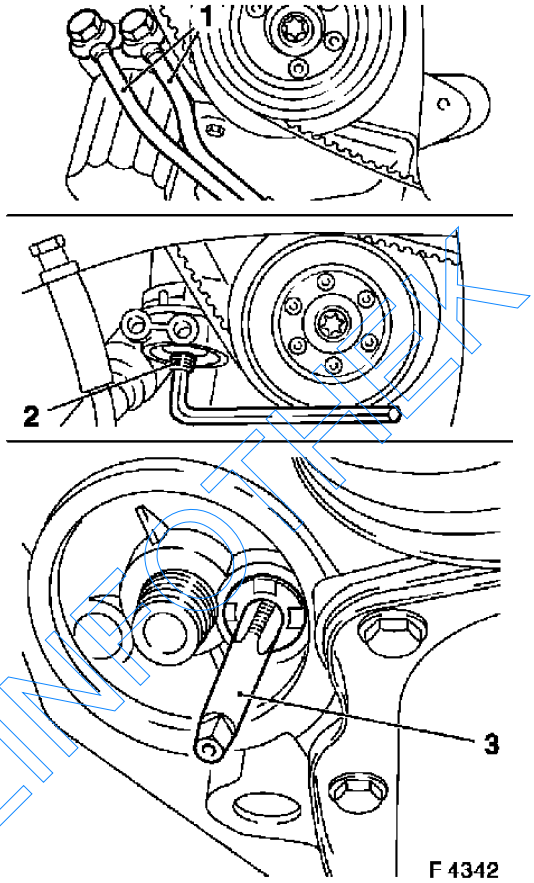
Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen (1) von Adapter abbauen. Gewindestück (2) herausschrauben und Adapter von Ölpumpe entnehmen.

Mit Gewindebohrer (3) (M10 - 3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden. M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil einbauen - Dorn (Ø ca. 15 mm) bis Anlage einschlagen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Adapter mit neuem Dichtring und Gewindestück an Ölpumpe anbauen - Gewindestück mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 23 Nm. Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFO.AT

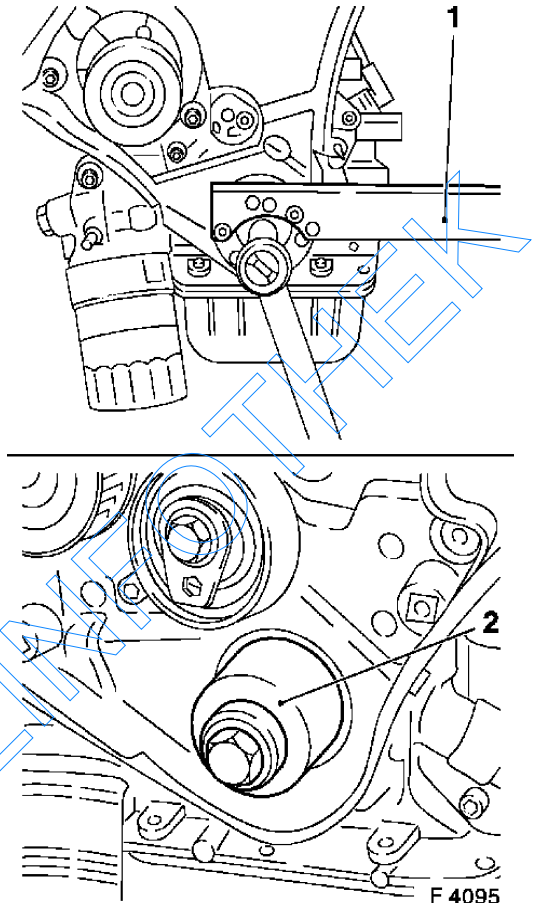
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ölwanne aus- und einbauen (einteilig)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr ausbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

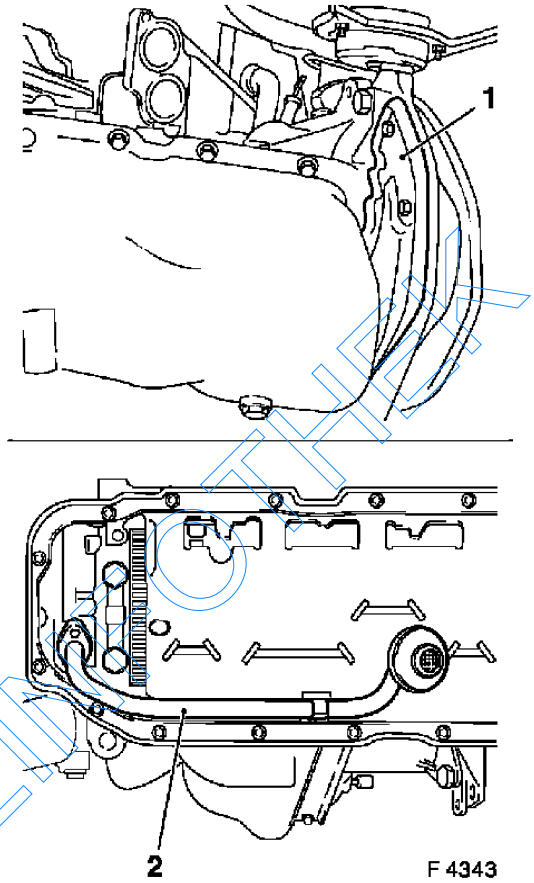
Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle trennen.

Ölablaßschraube öffnen - Motoröl in geeignetem Behälter auffangen.

Falls vorhanden: Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen.

Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Ölsaugrohr (2) von Ölpumpe und Zylinderblock abbauen und Ölschwallblech entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

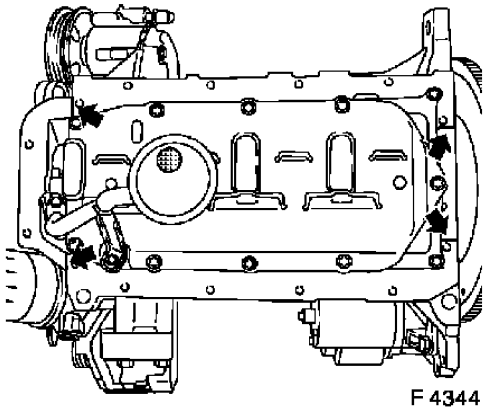
Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Neues Ölschwallblech aufsetzen und Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Neue Dichtung auf Ölwanne auflegen.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm 1).



Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne anbauen.

- Sechskantschraube - Anzugsdrehmoment 45 Nm.
- Innen–Torxschraube - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls abgebaut: Kabelsatzstecker dynamische Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Vorderes Auspuffrohr einbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE).

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Montage einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-BOTHEN

Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

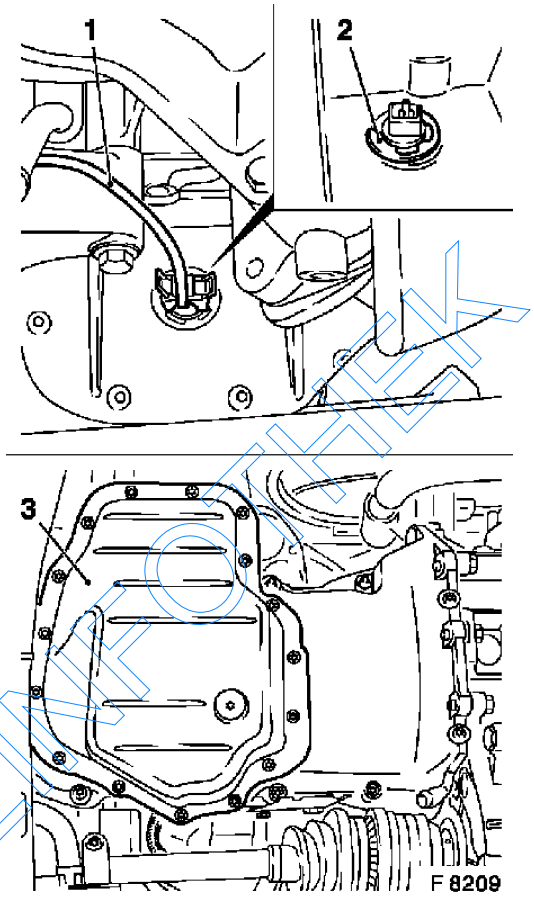
Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen und leicht anheben.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen und vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Ölablaßschraube ausbauen - Motoröl auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle abziehen, Sicherungsring (2) ausbauen.

Ölwannen–Unterteil (3) von Ölwannen–Oberteil abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Falls vorhanden: Steckanschluß der dynamischen Ölstandskontrolle mit neuem Dichtring in Ölwannen–Oberteil einsetzen und mit Sicherungsring (2) befestigen.

Ölwannen–Unterteil (3) mit neuer Dichtung an Ölwannen–Oberteil anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm + 30° Nm. - Schraube vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ölablaßschraube mit neuem O–Ring an Ölwannen–Unterteil anbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls vorhanden Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle befestigen.

Motorölmenge bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab auffüllen.

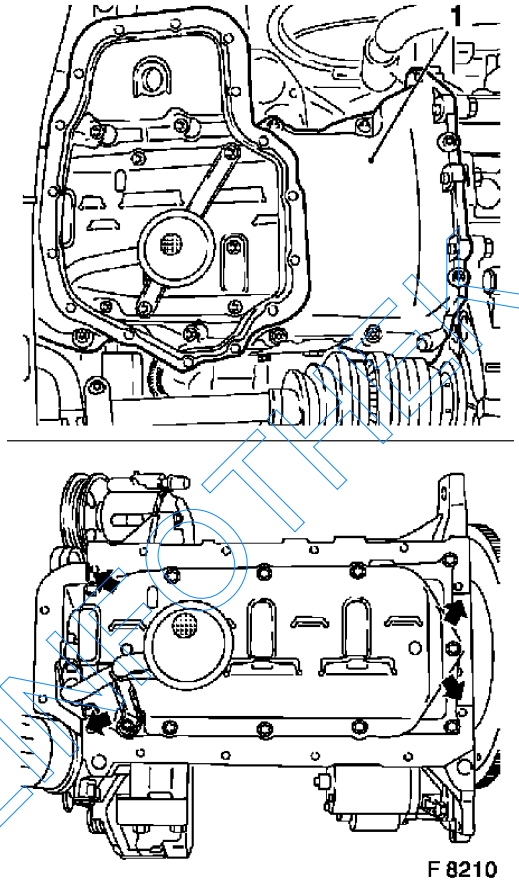
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Ölwannen–Unterteil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen". Ölwannen–Oberteil (1) von Getriebe und Zylinderblock abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



Ein–, Anbauen

Auf Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwannen–Oberteil mit neuer Dichtung an Zylinderblock und Getriebegehäuse anbauen.

Ein–, Anbauen

Montagereihenfolge:

- Alle Schrauben lose beidrehen.
- Schrauben an Zylinderblock und Ölpumpe anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm[1)].
- Schrauben am Getriebegehäuse anziehen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Ölwannen–Unterteil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

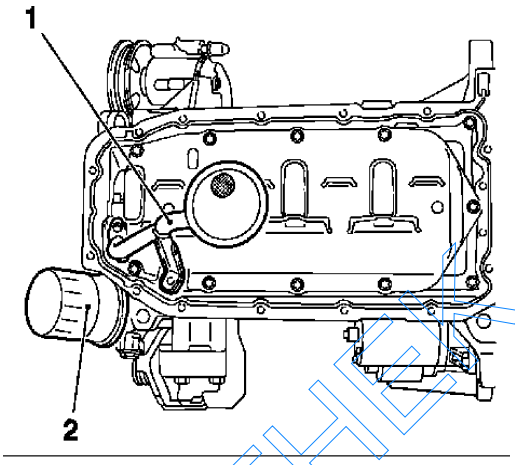
Ölsaugrohr (1) ausbauen.

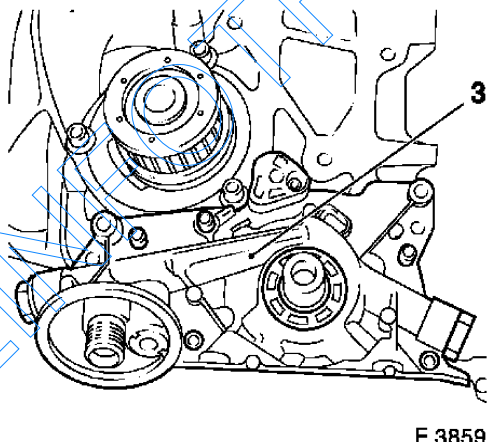
Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitung von Adapter abbauen.

Ölfilter (2) mit KM–726–A von Ölpumpe abbauen. Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen.

Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





F 3859

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

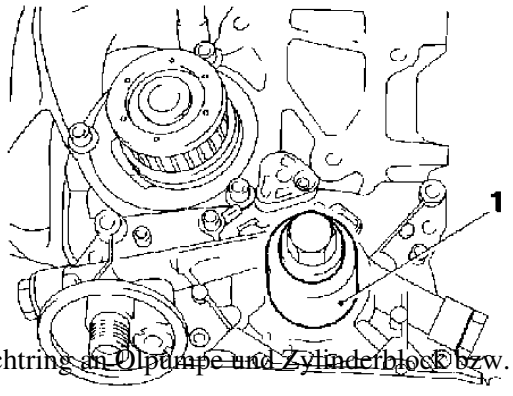
Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auf Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–693–A (1) in Ölpumpe einsetzen - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kabelsatzstecker an Öldruckschalter anbauen.



E 5105

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe und Zylinderblock bzw. Kurbelwellenlagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-NETHER

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

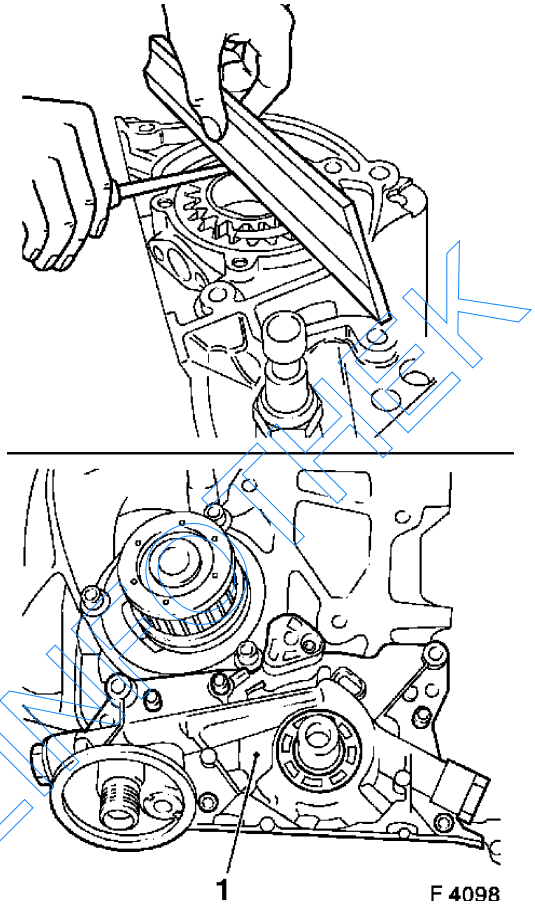
Ölpumpendeckel und Überdruckventil von Ölpumpe abbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre und Haarlineal prüfen. Maß - 0,03 bis 0,10 mm. Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Ölpumpe (1) einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Überdruckventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.

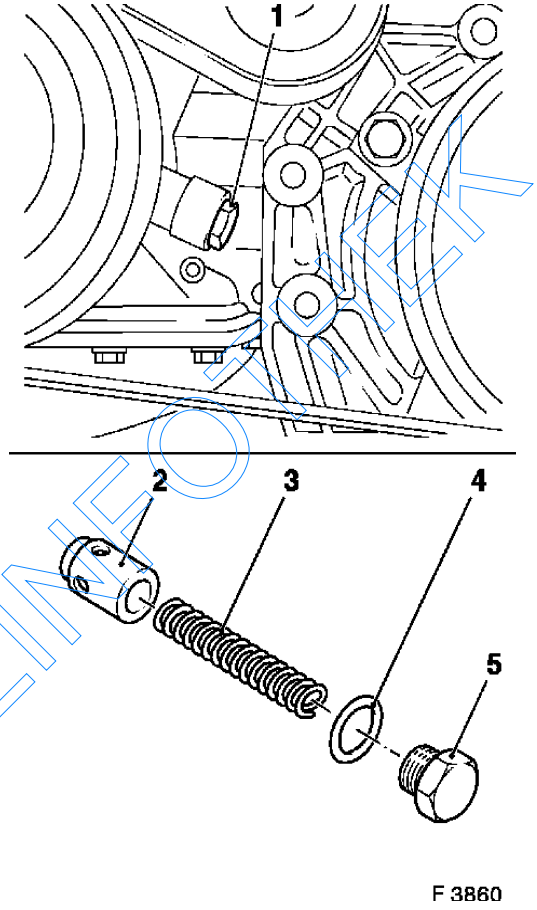
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Kolben (2 - Einbaulage beachten), Feder (3), neuen Dichtring (4) und Verschlußschraube (5) in Ölpumpe einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregat aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 18 XE, C 18 XEL	C 20 XE
Motoröl–Füllmenge				
mit Ölfilter (1–teiliger Ölwanne)	I	4,0	4,0	4,5
mit Ölfilter (2–teiliger Ölwanne)	I	5,0	-	-
zwischen "min" und "max"	I	1,0		
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96		
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.		
Ölpumpe 1)				
Bauart		Sichelpumpe		
Öldruck	kPa	200, 150 2)	200	250
Motoröl–Verbrauch	I / 100 km	0,075		

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

2) Mit X 20 XEV Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen - Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Bei Fahrzeugen ab MJ '93 muß in dieser Stellung das Fixierwerkzeug KM–853 eingesetzt werden können.

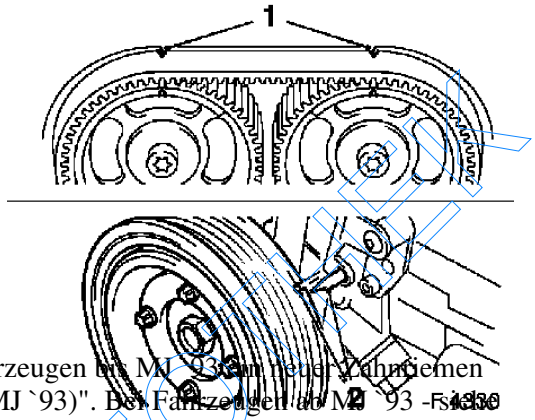


Fig. 1430

Achtung

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein, so muß bei Fahrzeugen bis MJ `93 ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ `93)". Bei Fahrzeugen ab MJ `93 - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (ab MJ `93)".

Ein–, Anbauen

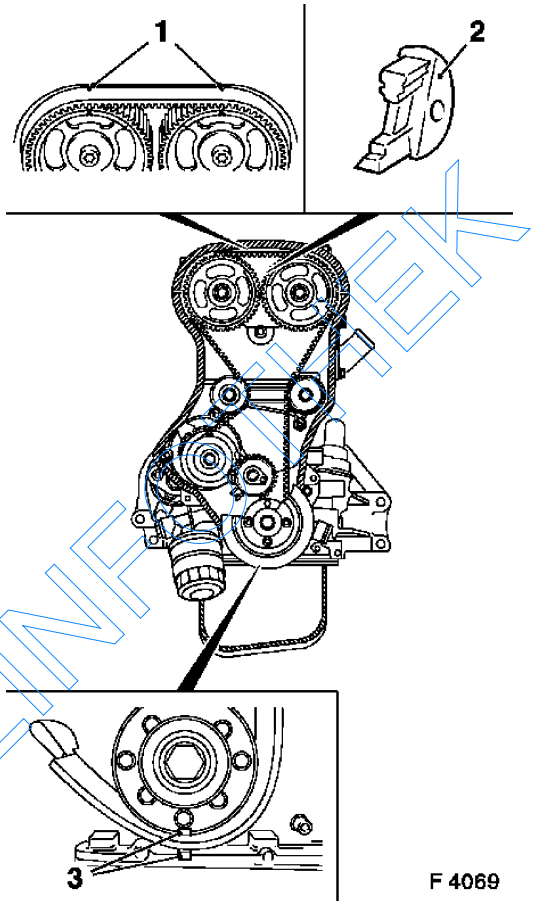
Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemenspannung prüfen (ab MJ '93)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.



Aus–, Abbauen

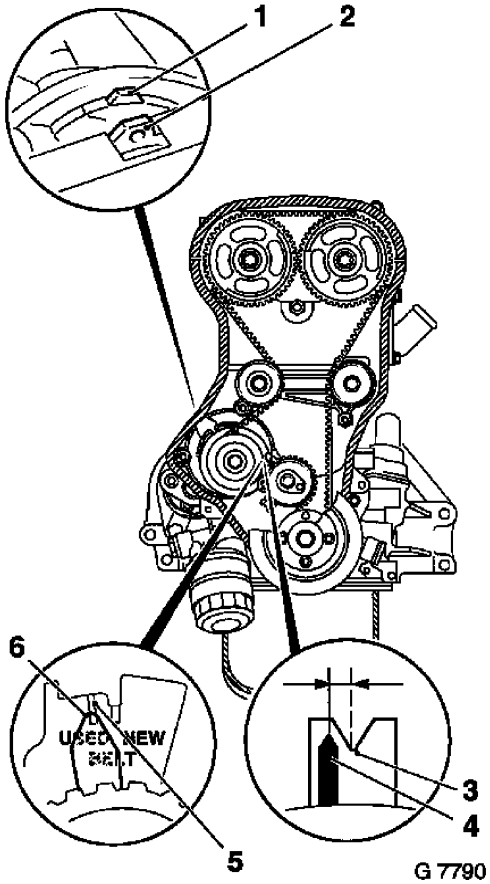
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen". Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen - ggf. einstellen. Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Möglichkeit 1:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links von der Kerbe (3) steht.

Möglichkeit 2:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (6) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (5) fluchtet.

Ist die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellen

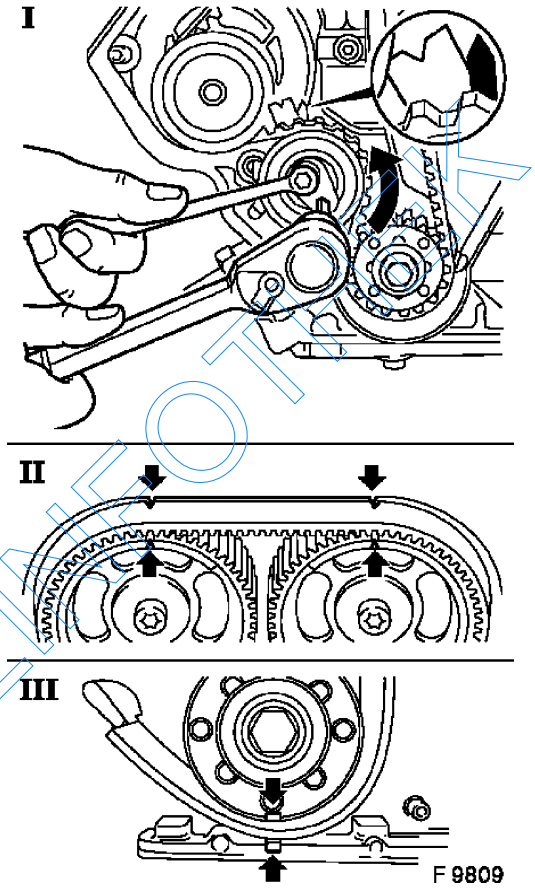
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle (I) lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle kurz vor rechtem Anschlag steht (I). Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen.

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen (III). Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten (II). Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Nockenwellenräder mit KM–853 fixieren.



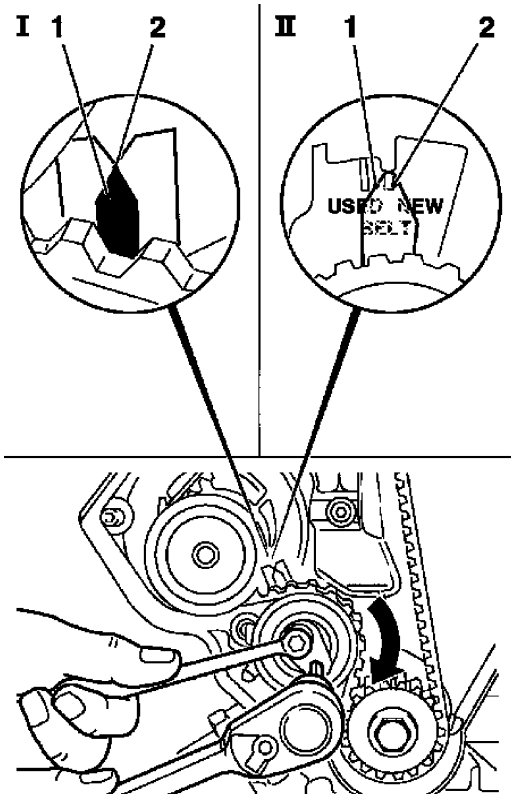
Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet.

II Möglichkeit 2: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung "NEW" (2) fluchtet.



Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFO.TK

G 7791

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

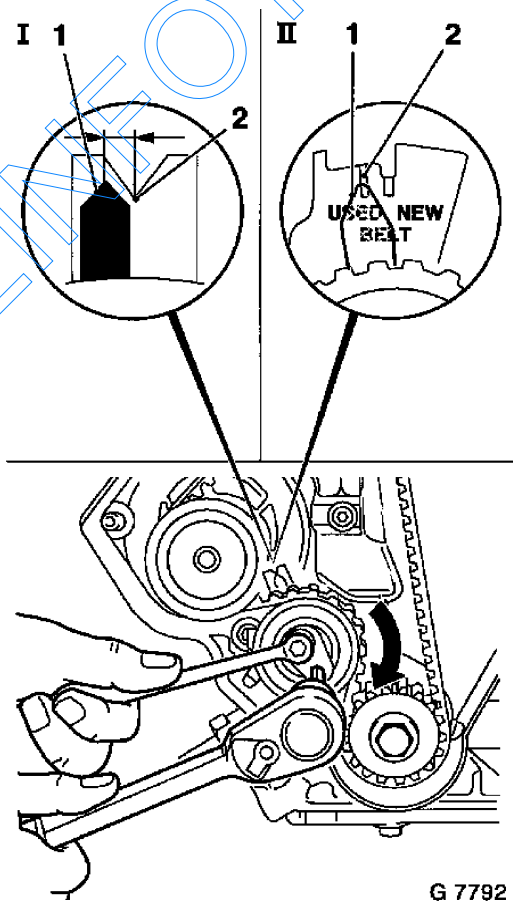
Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht.
II Möglichkeit 2:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (2) fluchtet.



G 7792

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

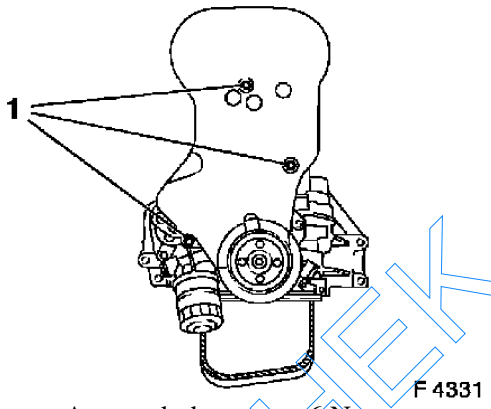
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und vordere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

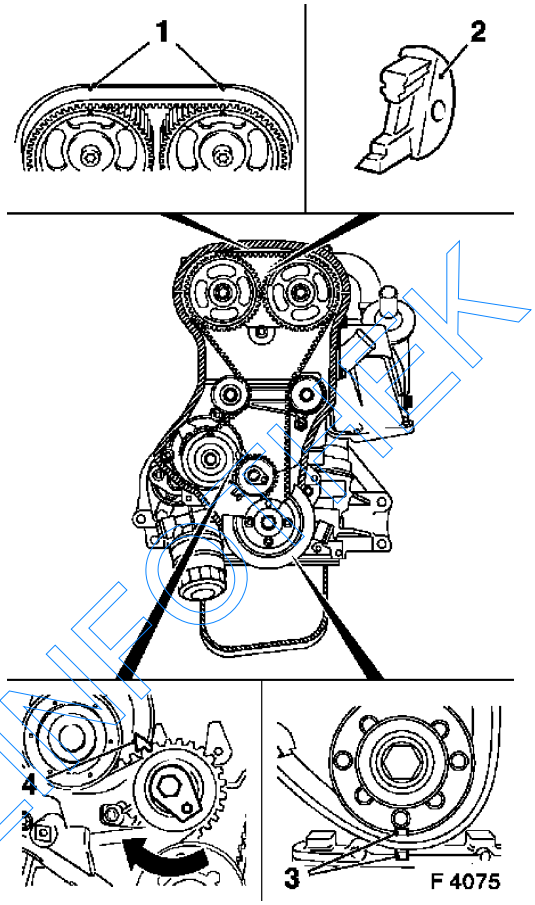
Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (4) kurz vor linkem Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Achtung

Steuerzeitmarkierungen beachten!

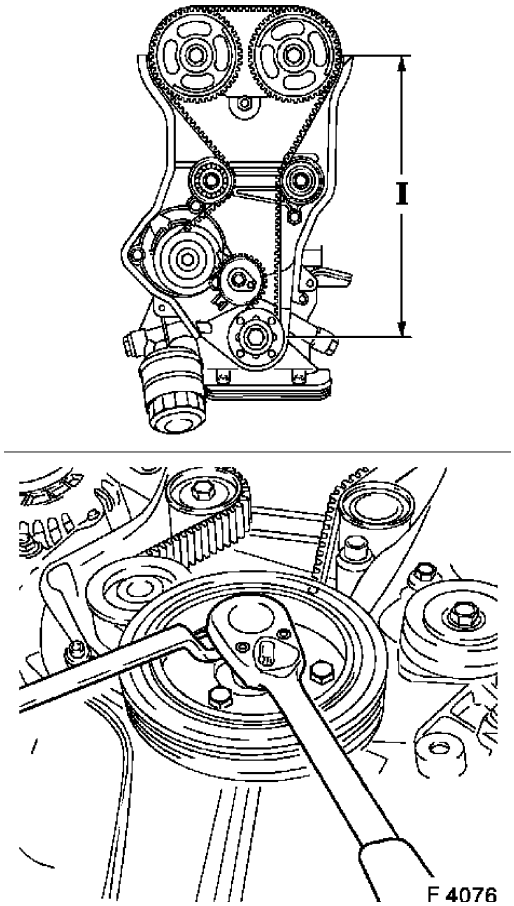
Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

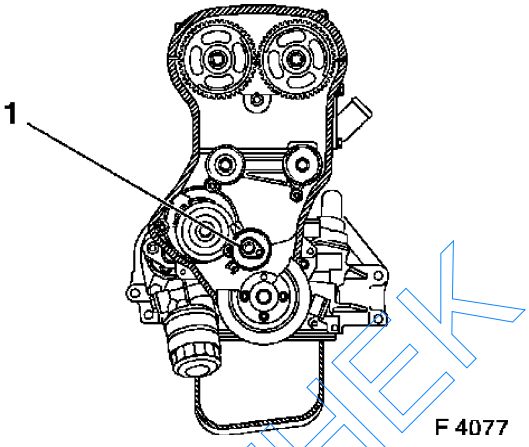
COPYRIGHT KFZ-NET

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

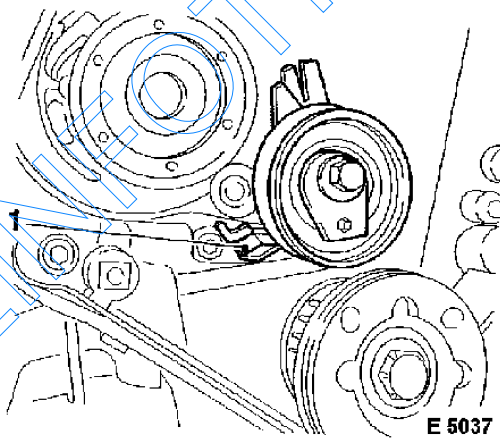
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - darauf achten, daß der Arretierhebel (1) in die Führungswangen der Ölpumpe eingreift - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ `93)".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Zahnriemen–Umlenkrollen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

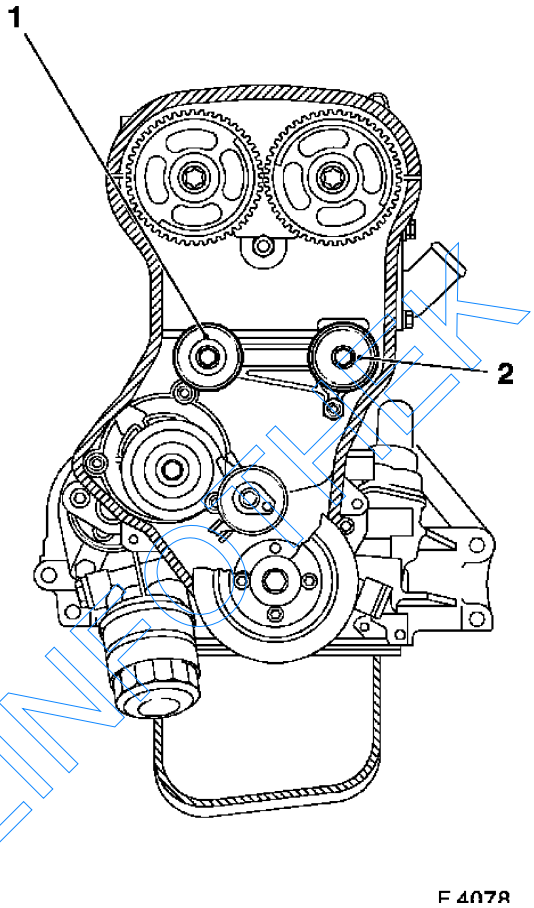
Zahnriemen–Umlenkrolle (1) von Zylinderblock und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Halter Umlenkrollen abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Umlenkrolle (2) an Halter Umlenkrollen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) an Zylinderblock - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZ-INSIDER.AT

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen

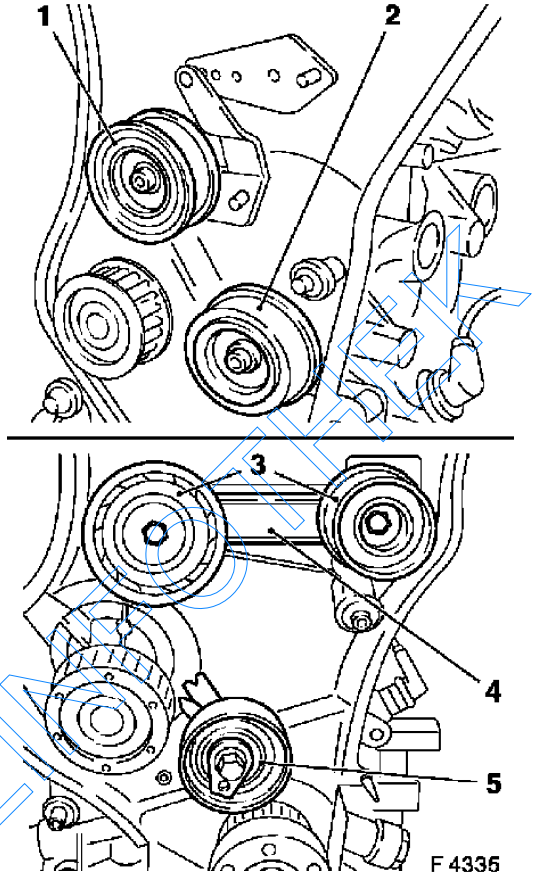
Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle (1) und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Zylinderblock abbauen.

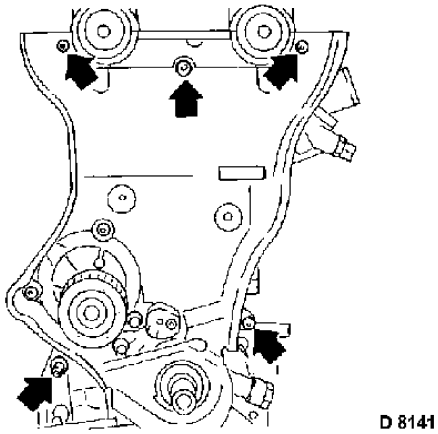
Bei Motoren ab MJ '93: Zahnriemen–Umlenkrollen (3), Halter Umlenkrollen (4) und Zahnriemen–Spannrolle (5) ausbauen.

Zahnriemenantriebsrad von Kurbelwelle abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderkopf bzw. von Ölpumpe abbauen. Hintere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm + 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 16 - 250 Nm + 45° ± 5°

Bei Motoren ab MJ '93: Halter Umlenkrollen an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock bzw. an Halter Umlenkrollen anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 40° + 15°.

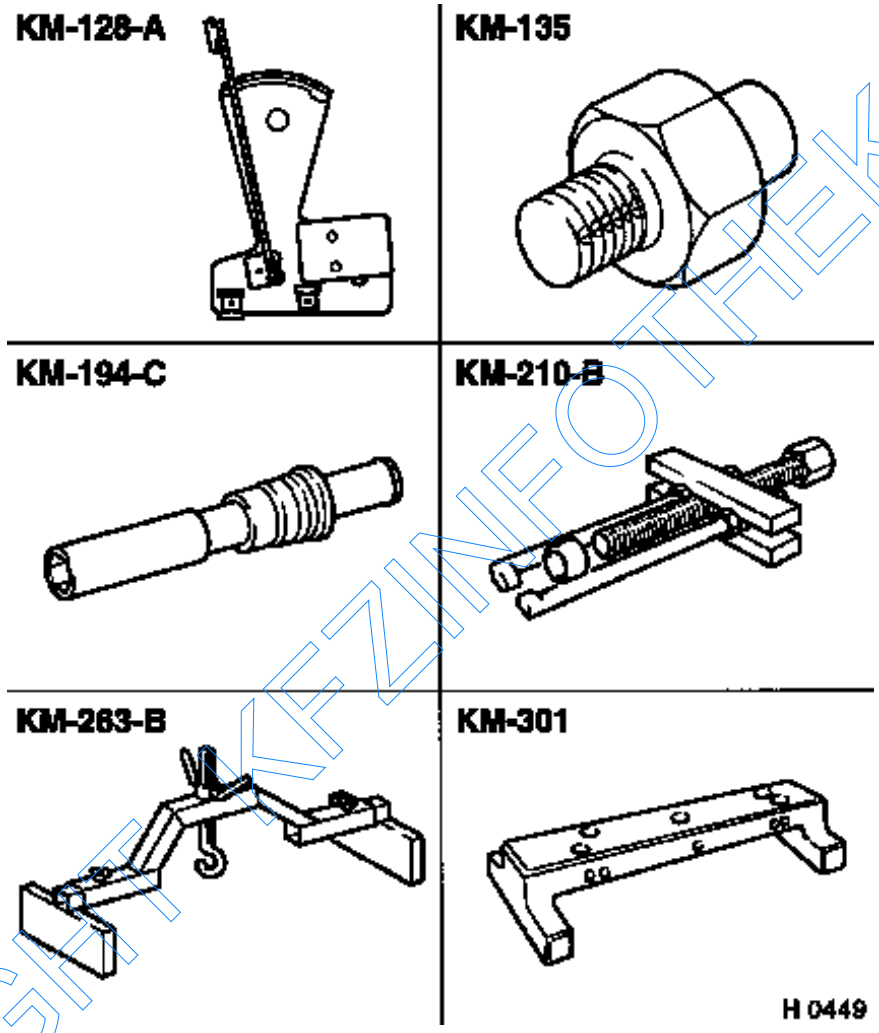
Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INTERN

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

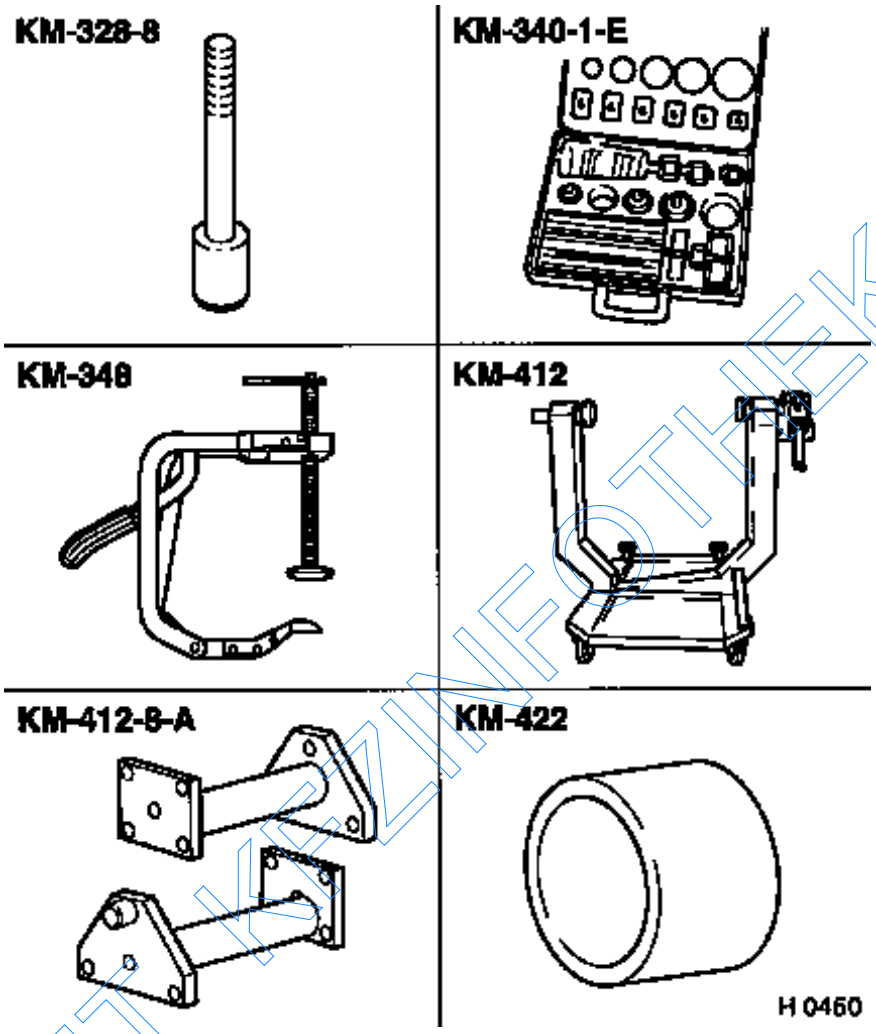


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

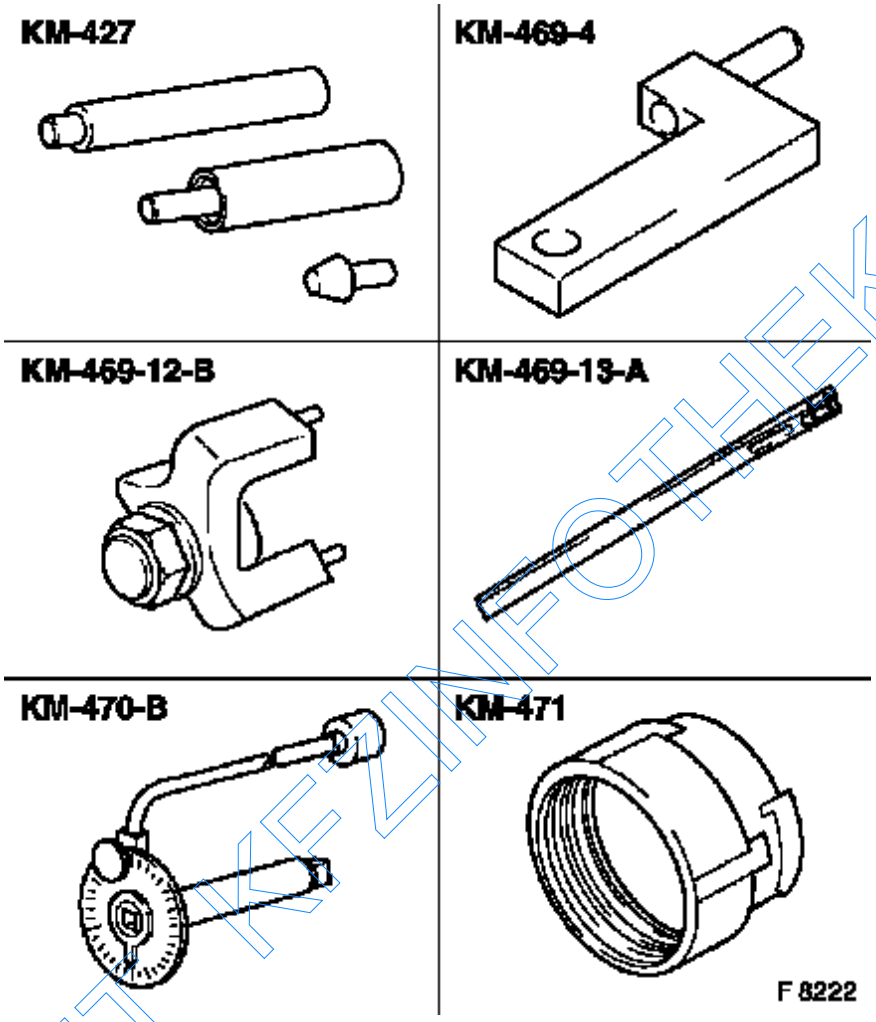
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

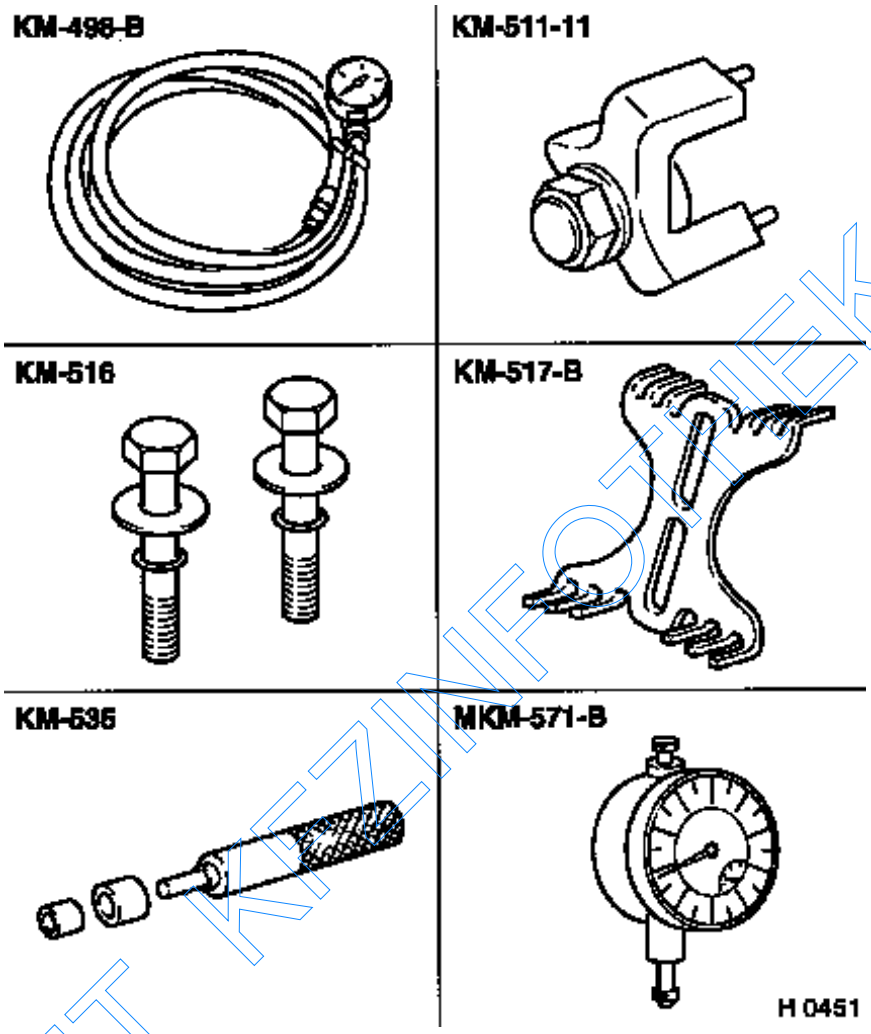
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

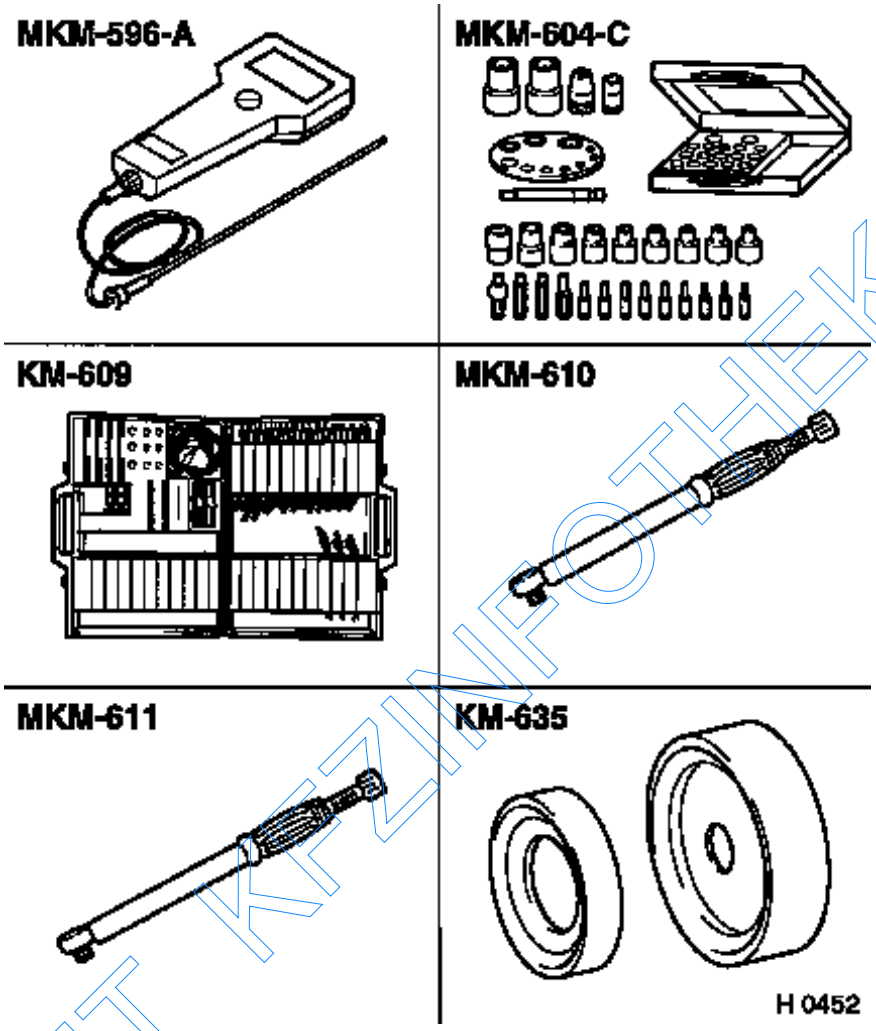
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

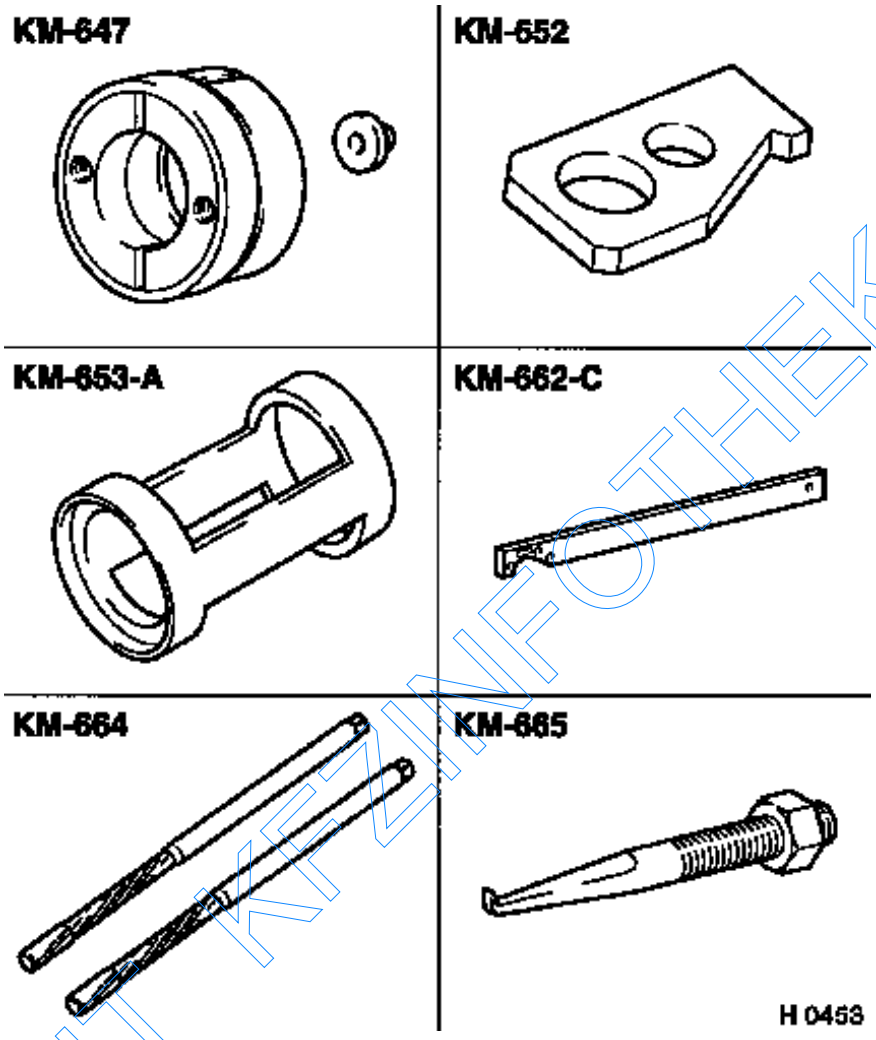
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

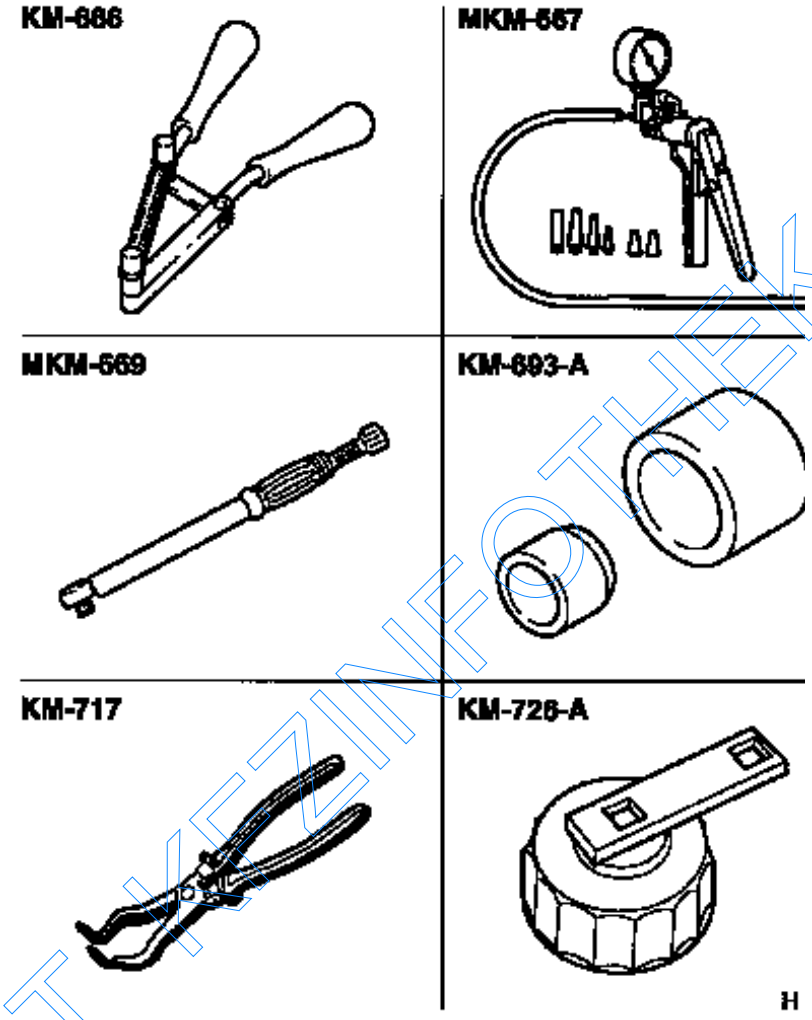
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

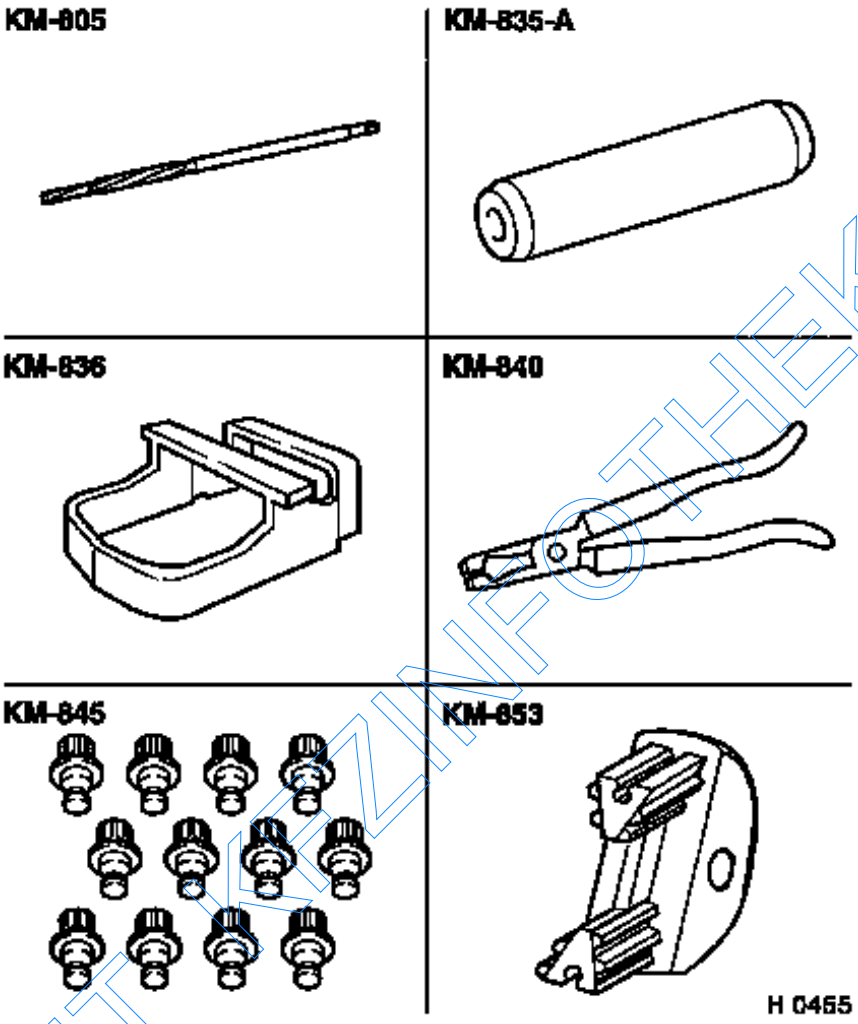
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

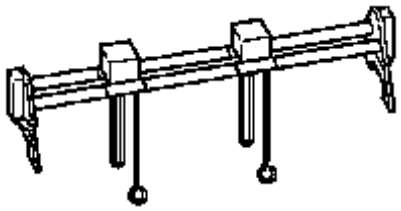
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

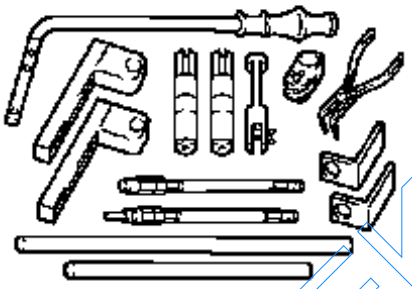
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

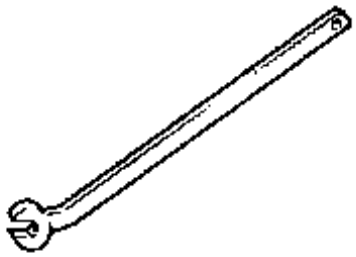
MKM-863-1



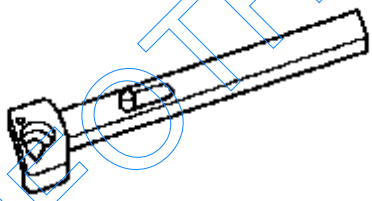
MKM-869



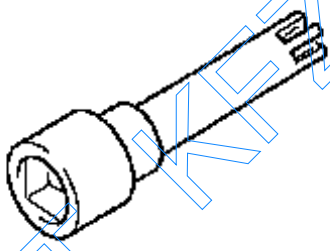
KM-913-A



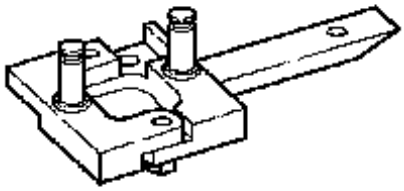
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



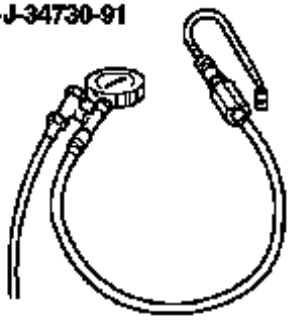
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

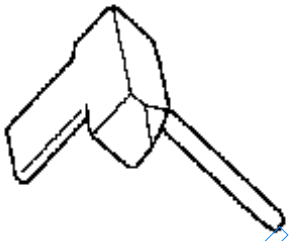
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

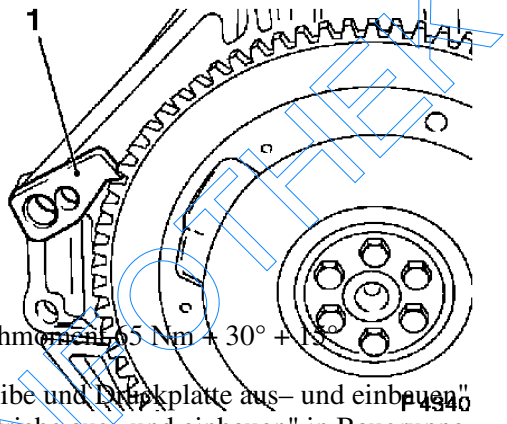
Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinweis:

Je nach Durchmesser des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplungsdruckplatte ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm + 30° + 15°

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

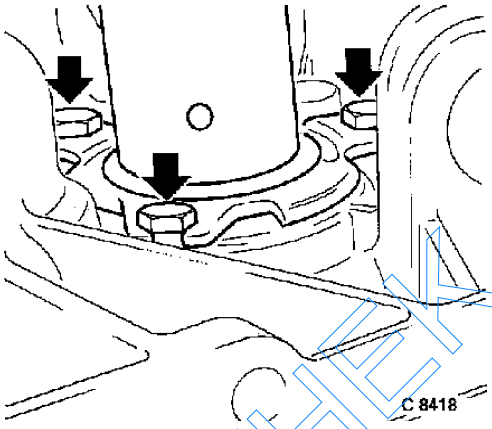
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

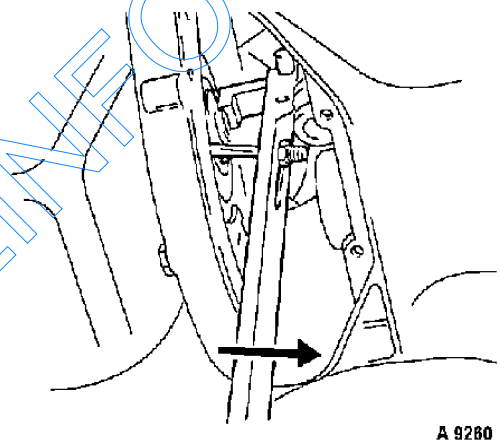
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

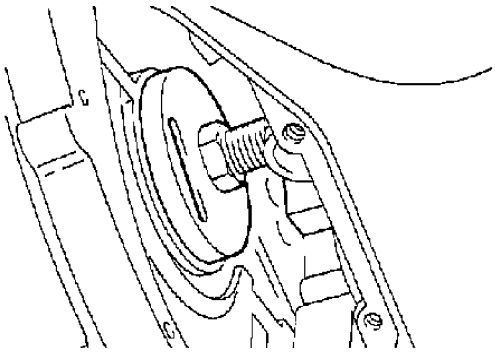


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

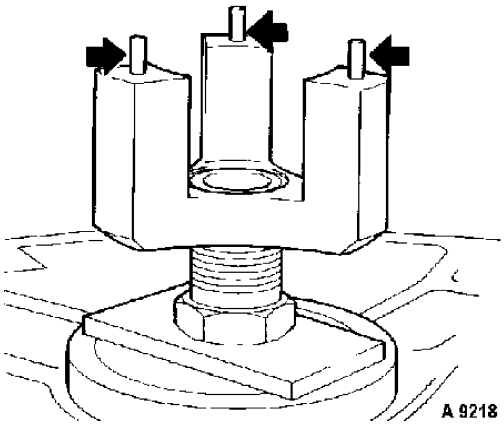
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

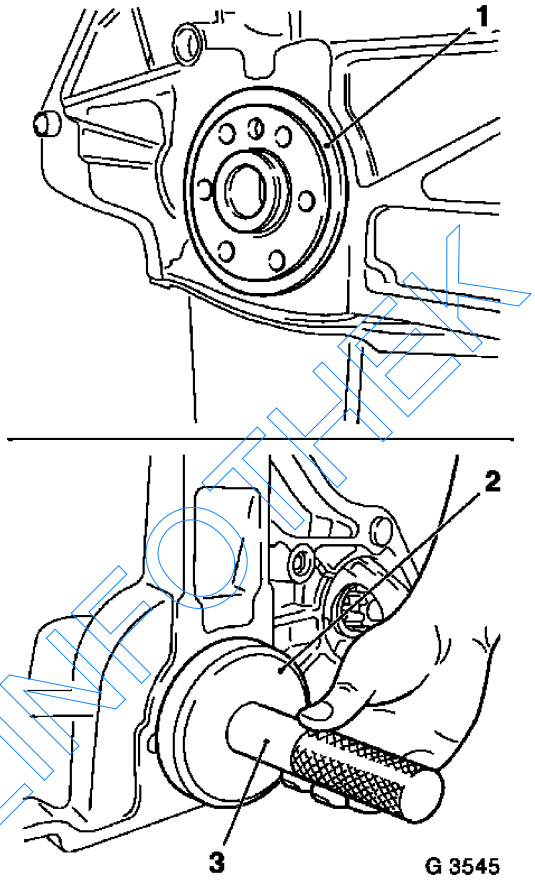
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

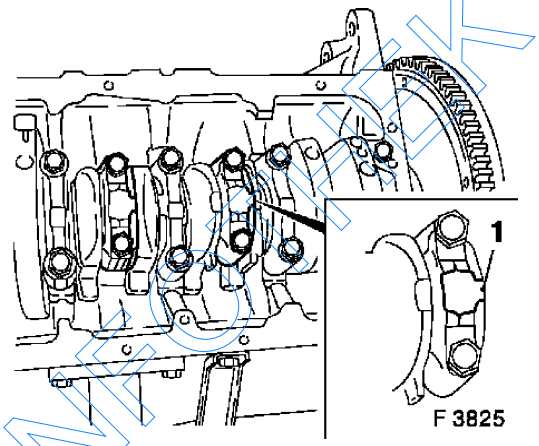
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen"

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellen–Lagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.



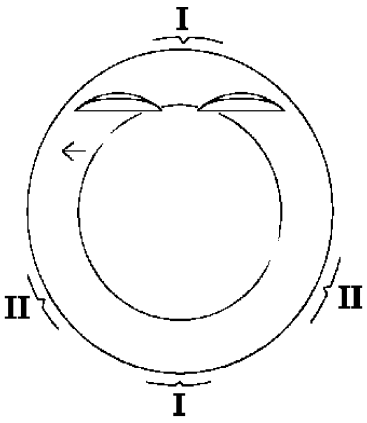
Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen. Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Alle Teile reinigen und prüfen ggf. ersetzen.

Kolben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben ersetzen".

Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



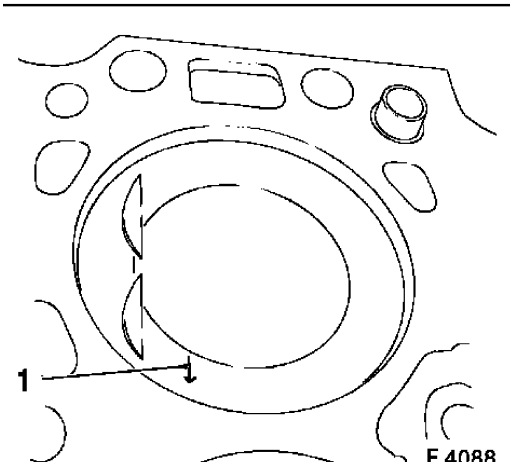
Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links versetzen.

Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

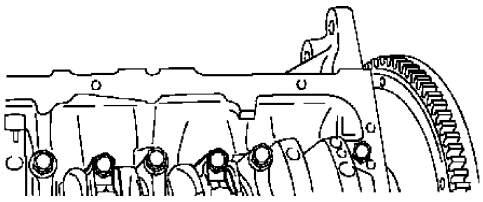
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



Ein–, Anbauen

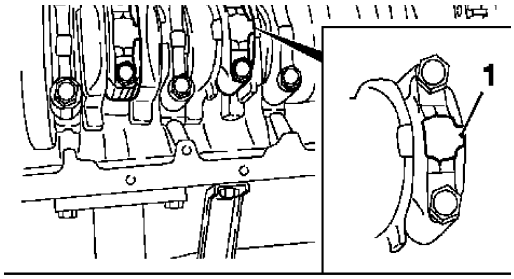
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

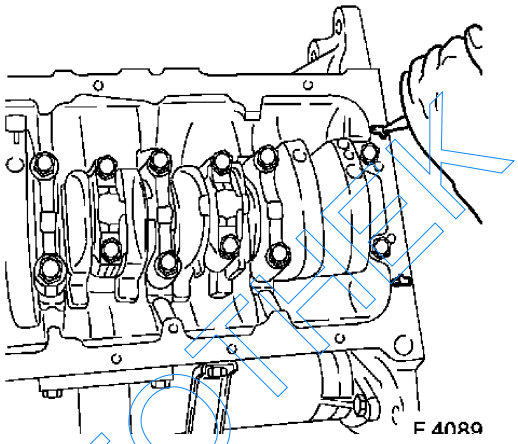


COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels ein Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Aluminiumölwanne:
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
. Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".





1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

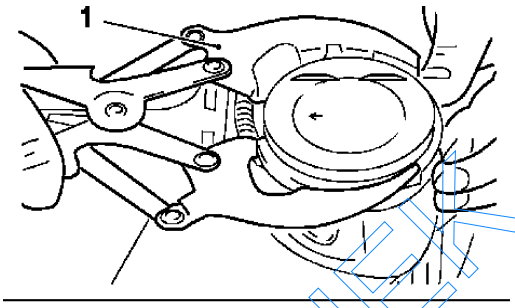
COPYRIGHT KFZINFOTEK

Kolbenringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



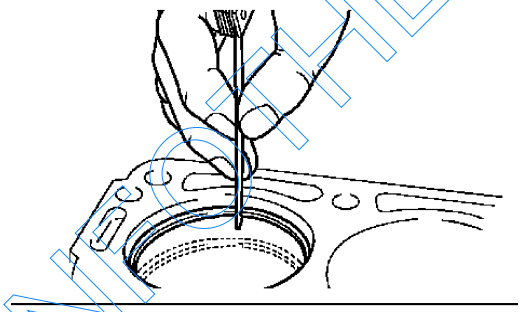
Reinigen

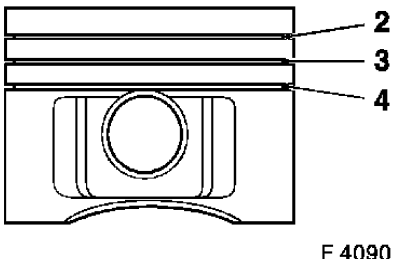
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Stoßspiel:	
Rechteckring (2):	0,30 bis 0,50 mm.
Minutenring (3):	0,30 bis 0,50 mm.
Ölabstreifring (4):	0,40 bis 1,40 mm.



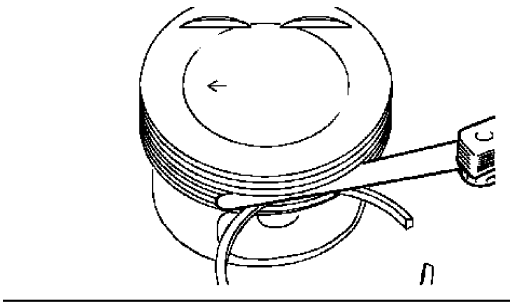


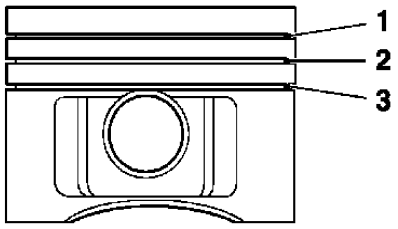
F 4090

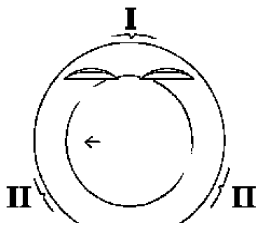
Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel mit Fühlerlehre in Kolbenringnut prüfen.

Zulässiges Höhenspiel:	
Rechteckring (1):	0,02 bis 0,04 mm.
Minutenring (2):	0,02 bis 0,04 mm.
Ölabstreifring (3):	0,01 bis 0,03 mm.







COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen.

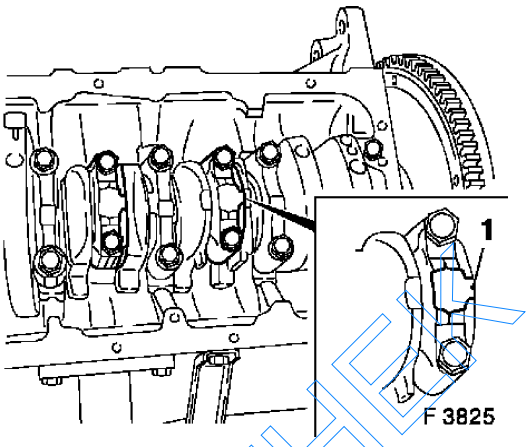
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) (Rechteck und Minutenring) 180°° versetzt. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellenlagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Pleuellagerzapfen, Pleuellagerdeckel.

Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Falls ausgebaut: Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Einbaulage (1) des Pleuellagerdeckels kennzeichnen - Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Achtung

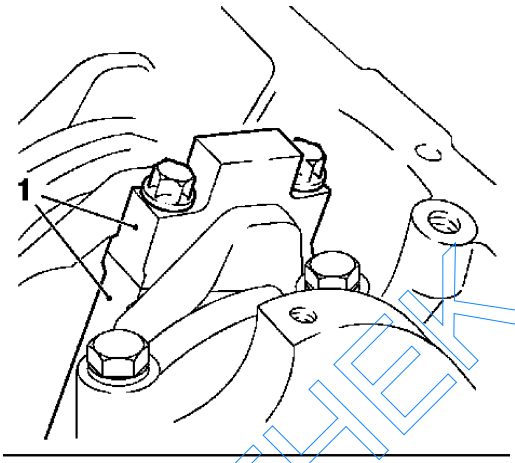
Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

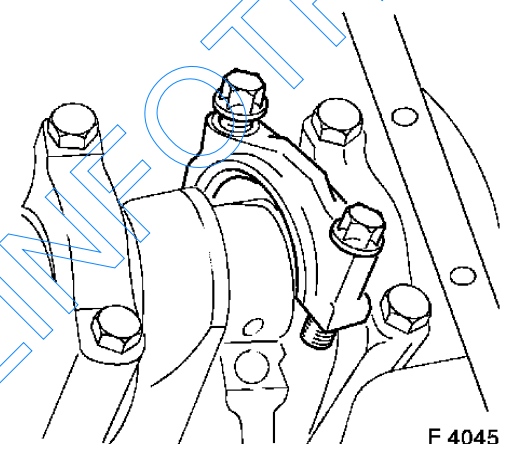
Messen

Plastigage (verformbarer Plastikfaden) über die gesamte Breite des Pleuellagerzapfens auslegen. Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





Messen

Pleuellagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit der Meßskala vergleichen.

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

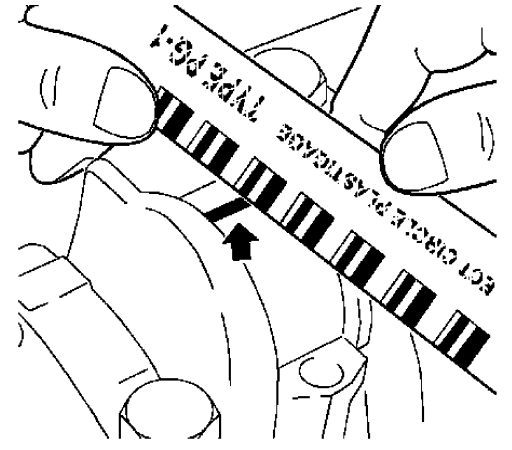
Hinweis:

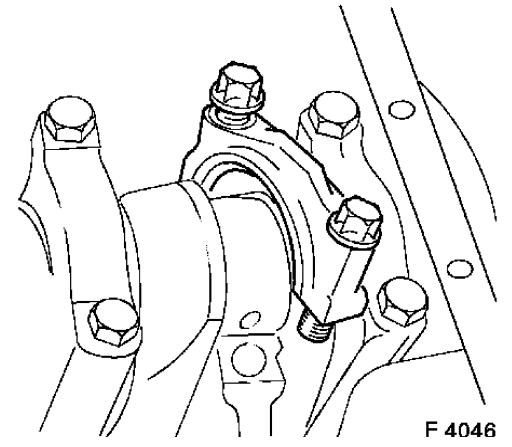
Beim Ablesen des Wertes Millimeter und Zollangaben auf der Meßskala nicht verwechseln.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und leicht einölen.

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

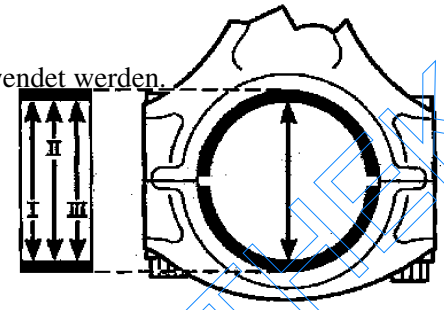
Hinweis:

Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschale an Pleuelstange anbauen
- Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.



E 4444

Messen

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers	I + II + III / 3

Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

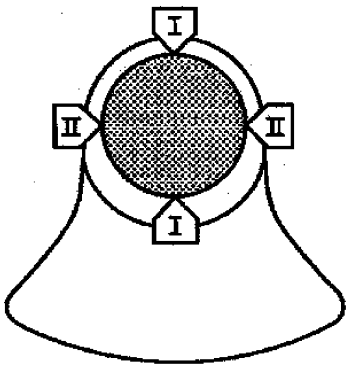
Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm



E 5441

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.
Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

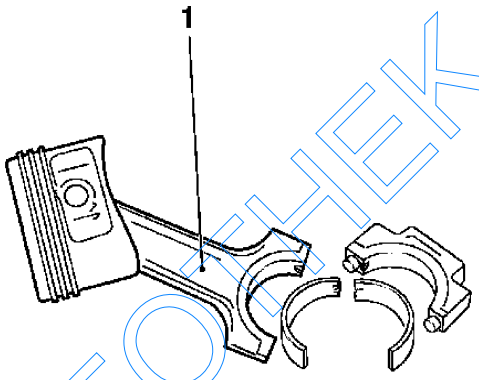
Kolben ersetzen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

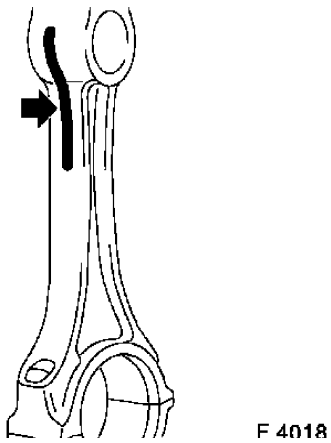
Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

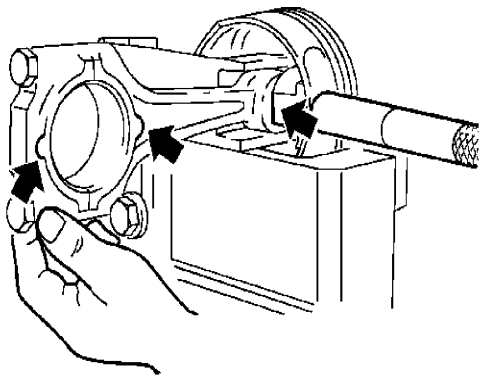
Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen.

Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstangen zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.



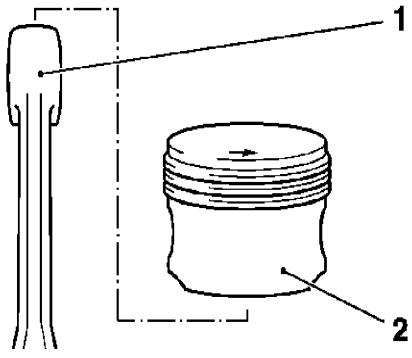
Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2).

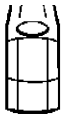
Führungsdorn mit neuem Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



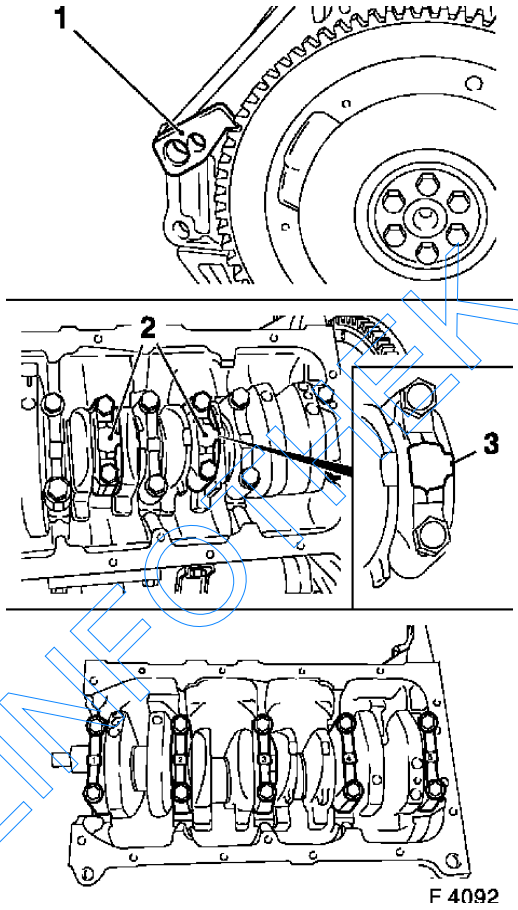
F 3827

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen". Motor mit Adaptern KM–412–8–A auf Montageständer KM–412 montieren. Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen". Schwungrad bzw. Antriebsscheibe mit KM–652 (1) blockieren und von Kurbelwelle abbauen.



Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (2) kennzeichnen - Wulst (3) zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Reihenfolge der Kurbelwellen–Lagerdeckel kennzeichnen. Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen. Kurbelwelle aus Zylinderblock entnehmen.

Reinigen

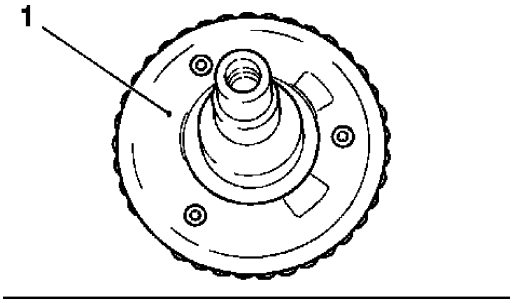
Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

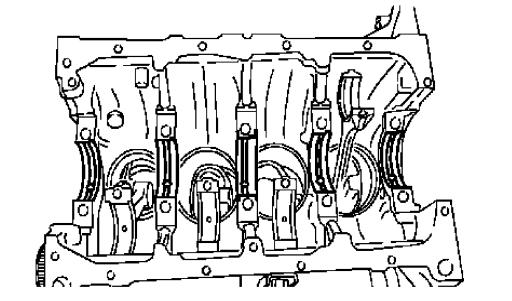
Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm.



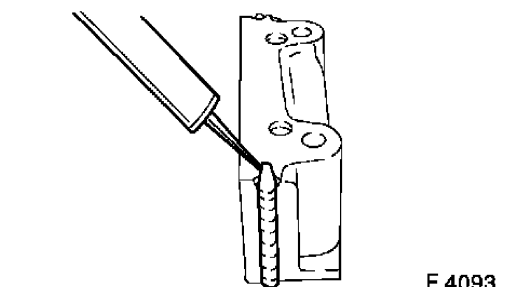
Neue Lagerschalen mit Motoröl benetzen und in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen. Kurbelwelle vorsichtig in Zylinderblock einsetzen. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden. In die Nuten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - auf Kennzeichnung achten.



Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15° 1)2).

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - 35 Nm + 45° + 15°[1].



1) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

2) Nach Montage des Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse(schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

Ein–, Anbauen

Dichtring Kurbelwelle hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen".

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen".

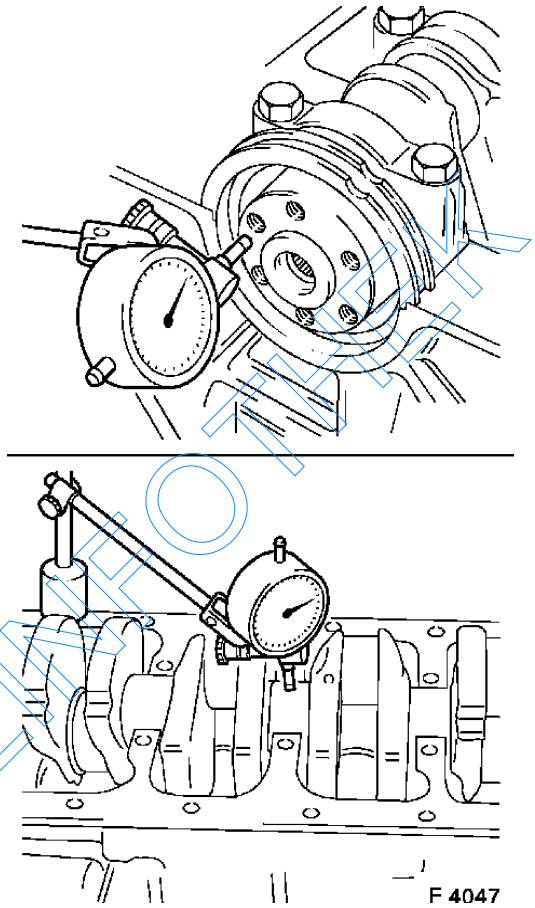
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Messen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirnseite des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen. Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben. Zul. Kurbelwellen–Längsspiel: 0,01 bis 0,02 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen. Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Max. zul. Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Prüfen/Sichtprüfen

Lagerspiel - Lagerdeckel ausgebaut.

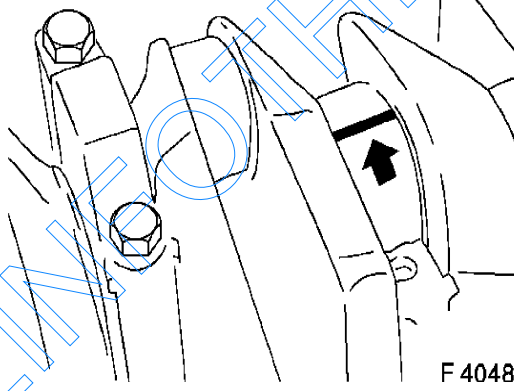
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Lagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

Messen

Mit "Plastigage" (verformbarer Plastikfaden).

Faden auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil). Lagerdeckel mit Drehmoment montieren - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.


F 4048

Hinweis:

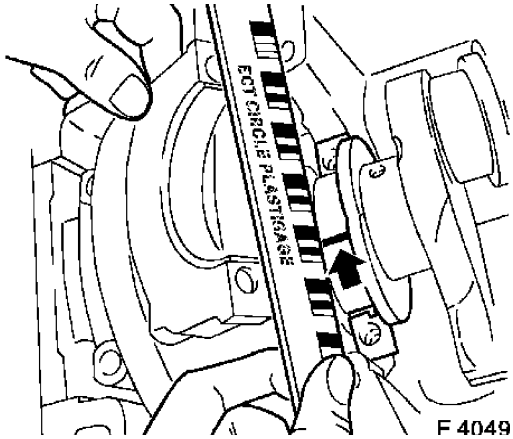
Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Aus–, Abbauen

Lagerdeckel abbauen.

Messen

Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit Meßskala vergleichen.



F 4049

"Plastigage" ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

Zul. Kurbelwellenlagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

Hinweis:

Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

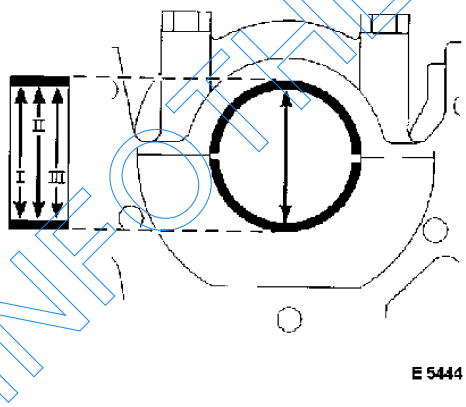
Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmesser s	I + II + III / 3

Beispiel:

I	54,972 mm	
II	54,981 mm	
III	+ 54,984 mm	
	164,937 mm	÷ 3 = 54,979 mm



E 5444

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 54,979 mm.

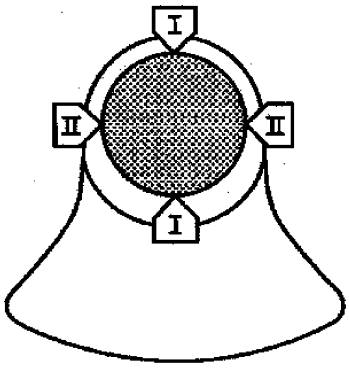
Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	54,962 mm	
II	+ 54,964 mm	
	109,926 mm	÷ 2 = 54,963 mm



E 5441

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 54,963 mm.

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser	54,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	- 54,963 mm
	0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

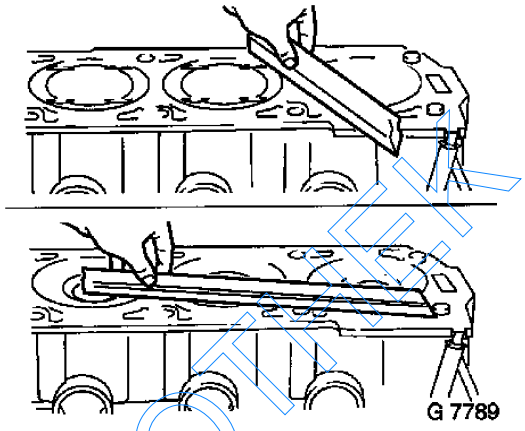
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

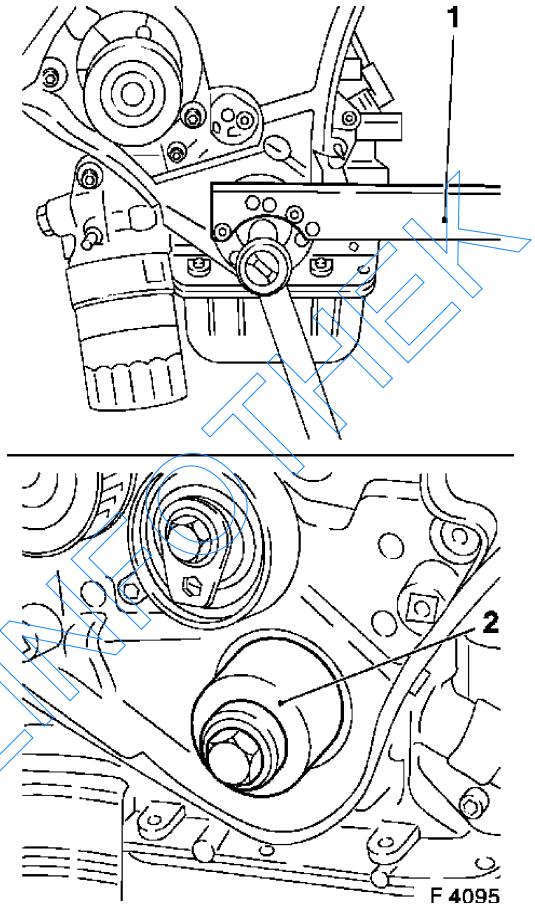
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

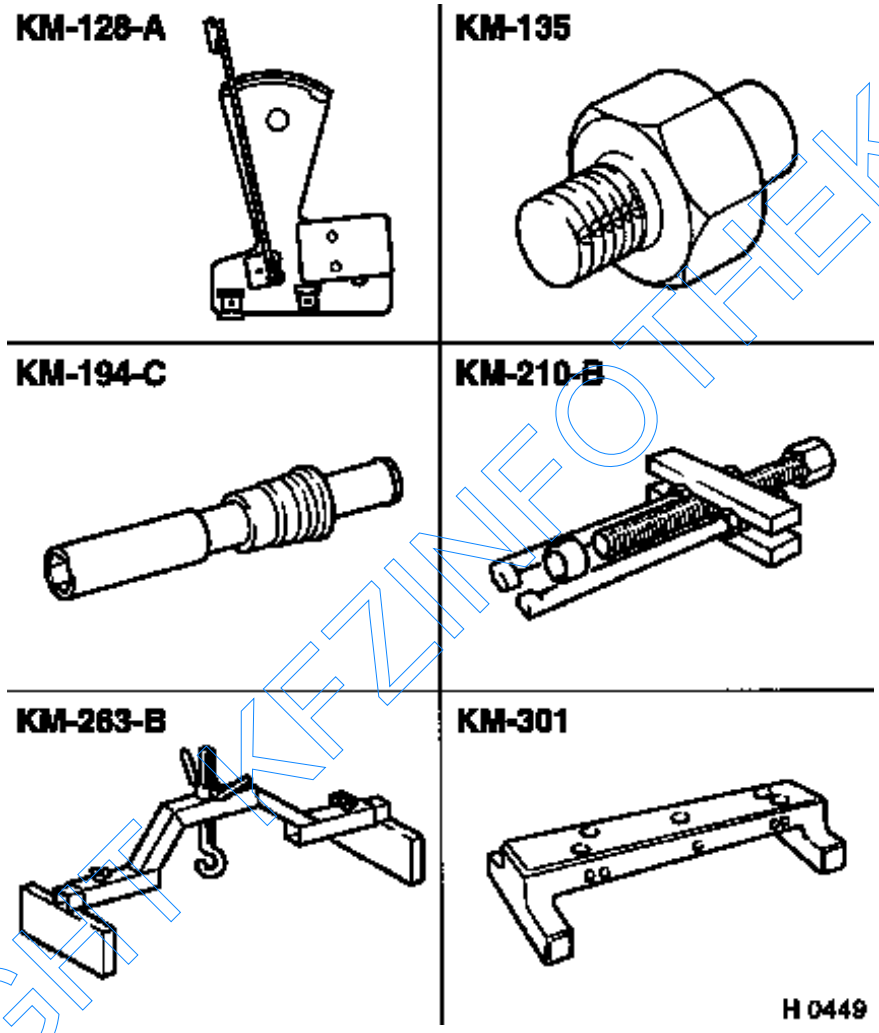
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

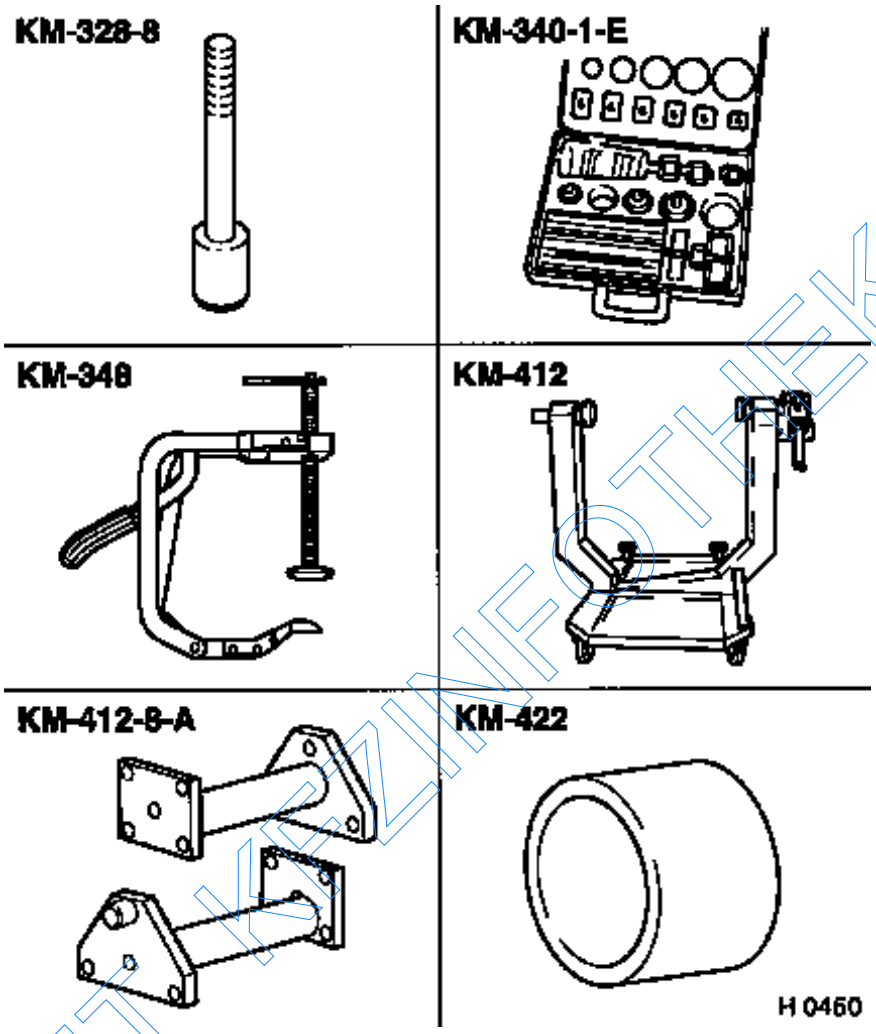


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

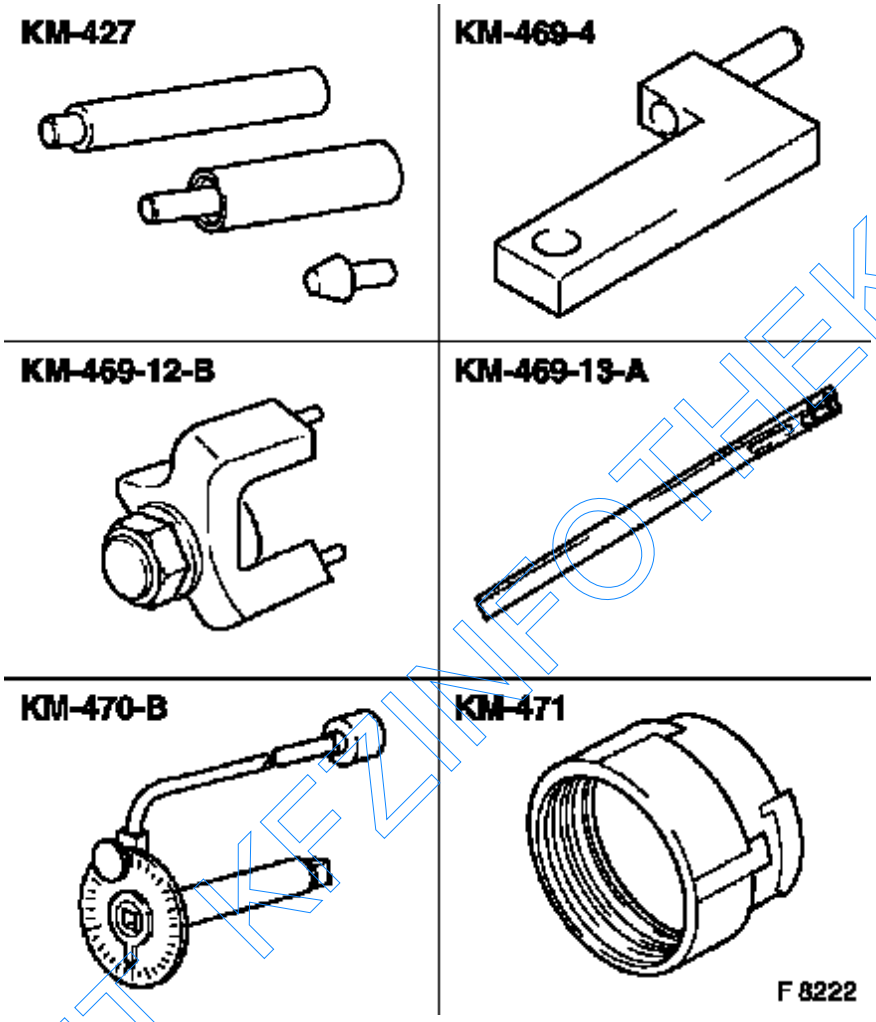
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

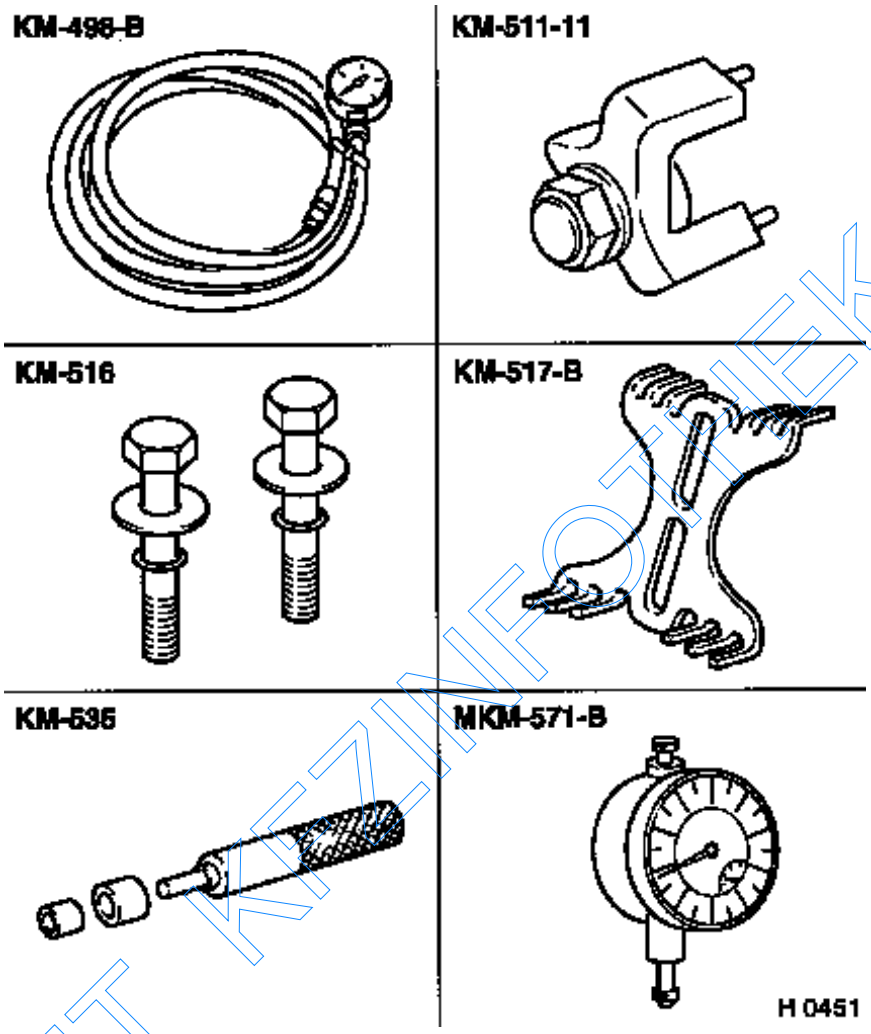
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

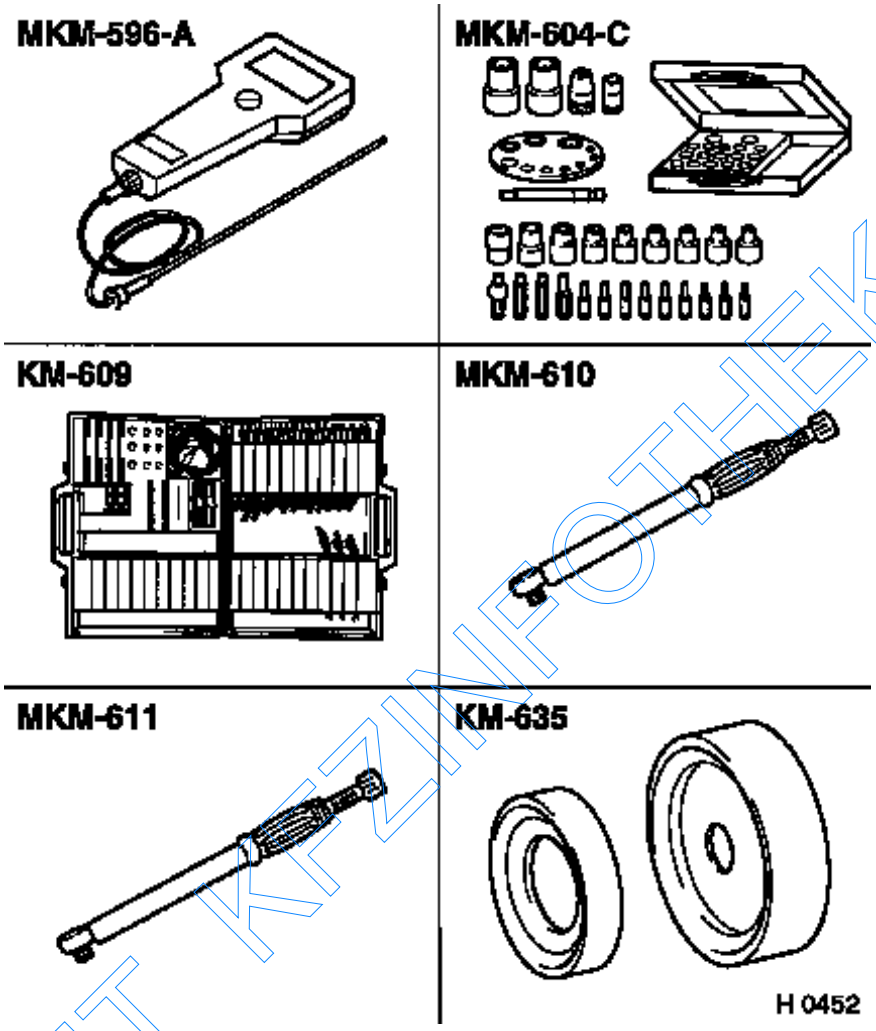
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

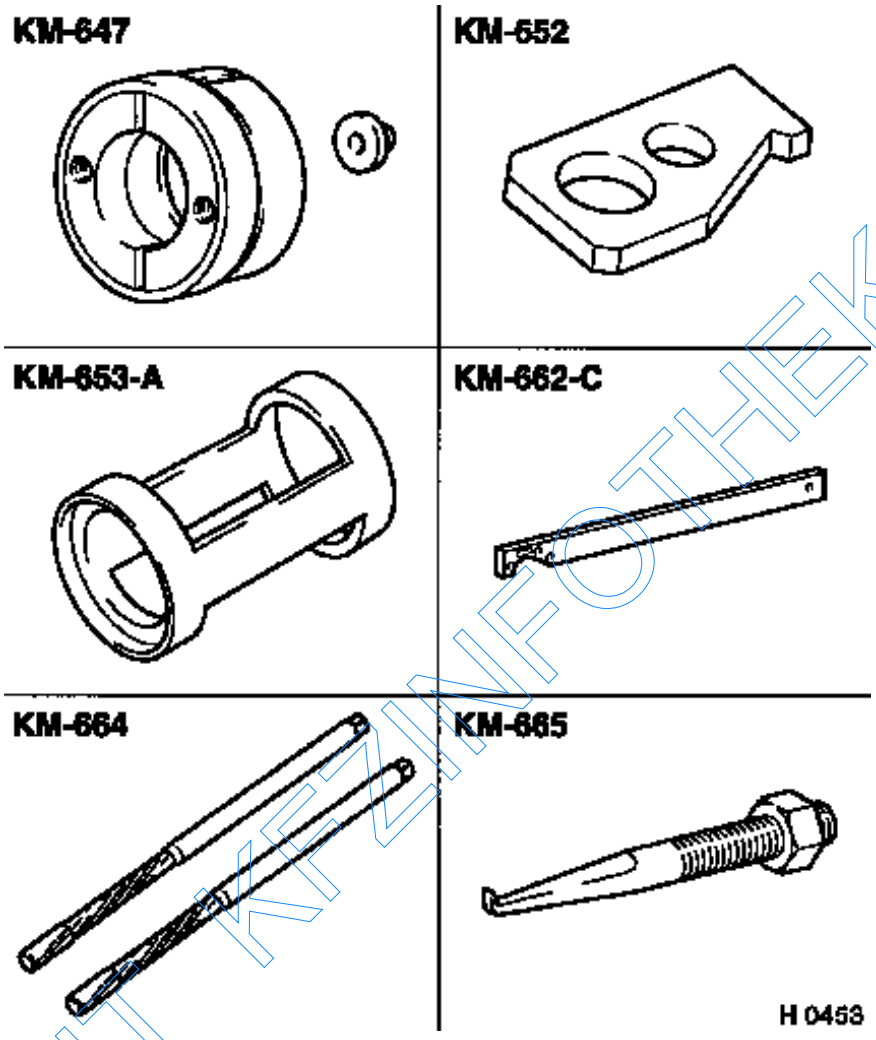
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

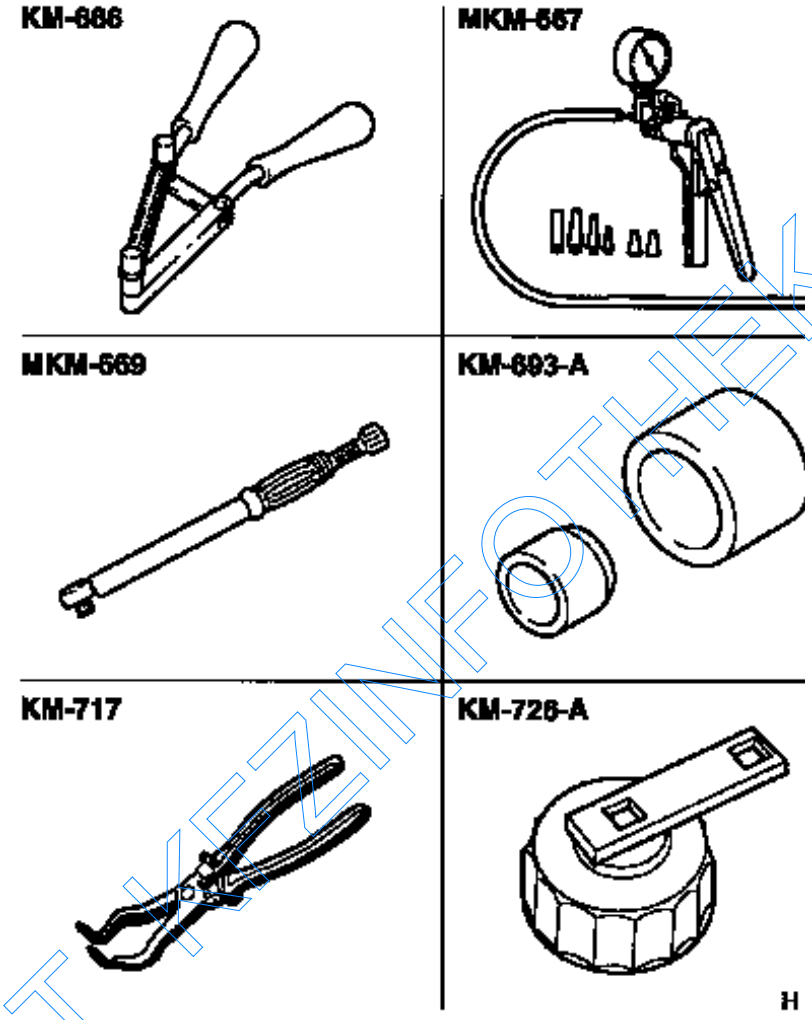
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

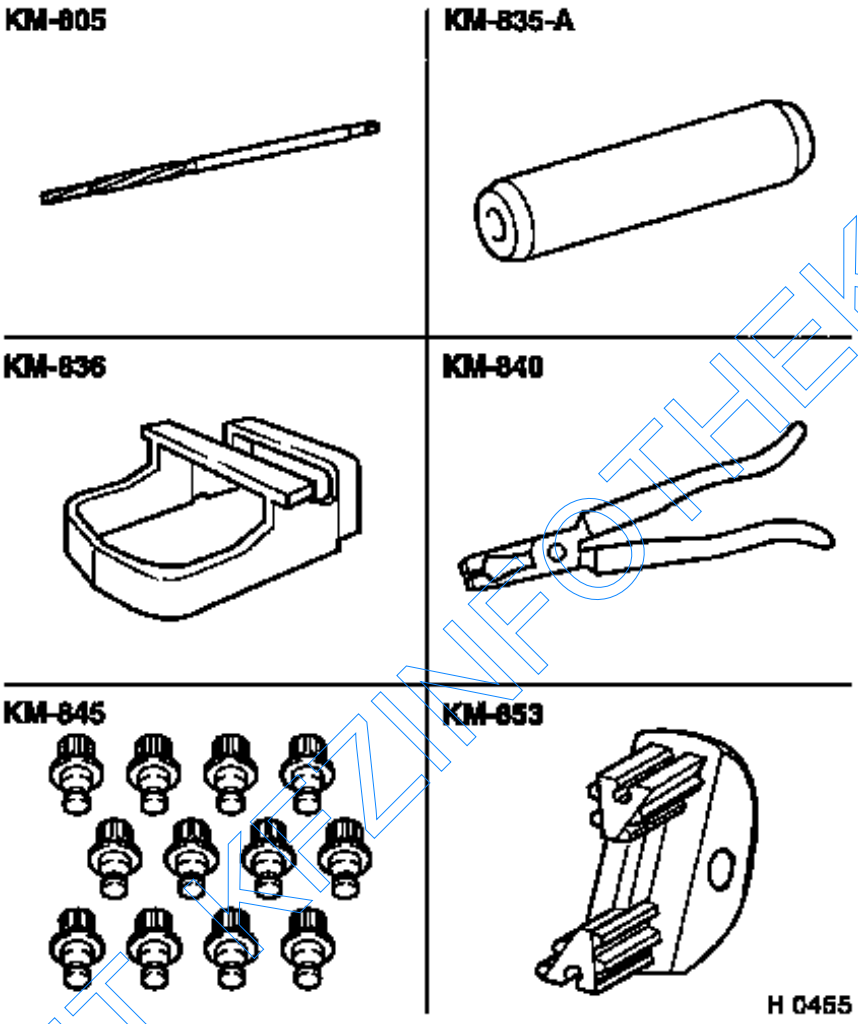
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

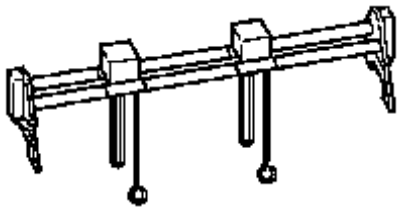
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

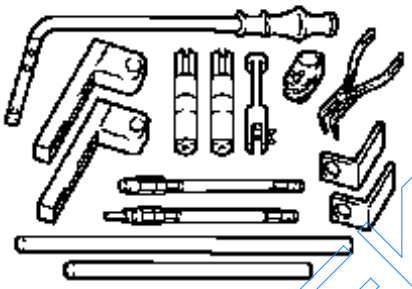
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

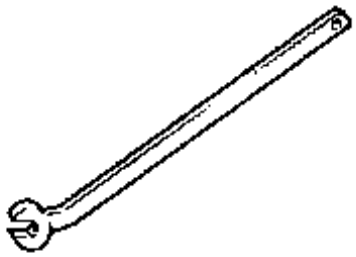
MKM-863-1



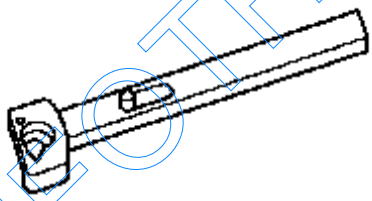
MKM-869



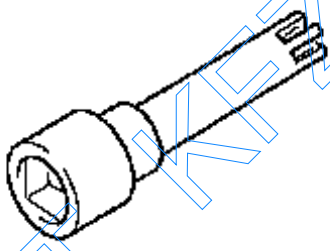
KM-913-A



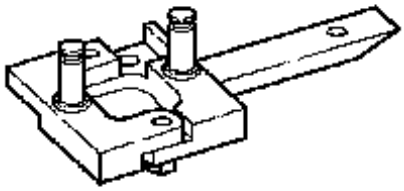
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



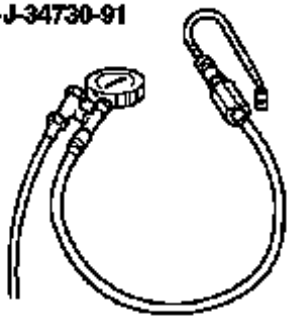
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

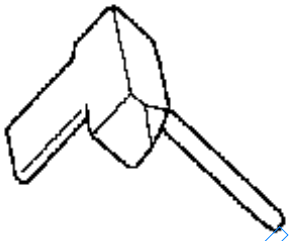
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



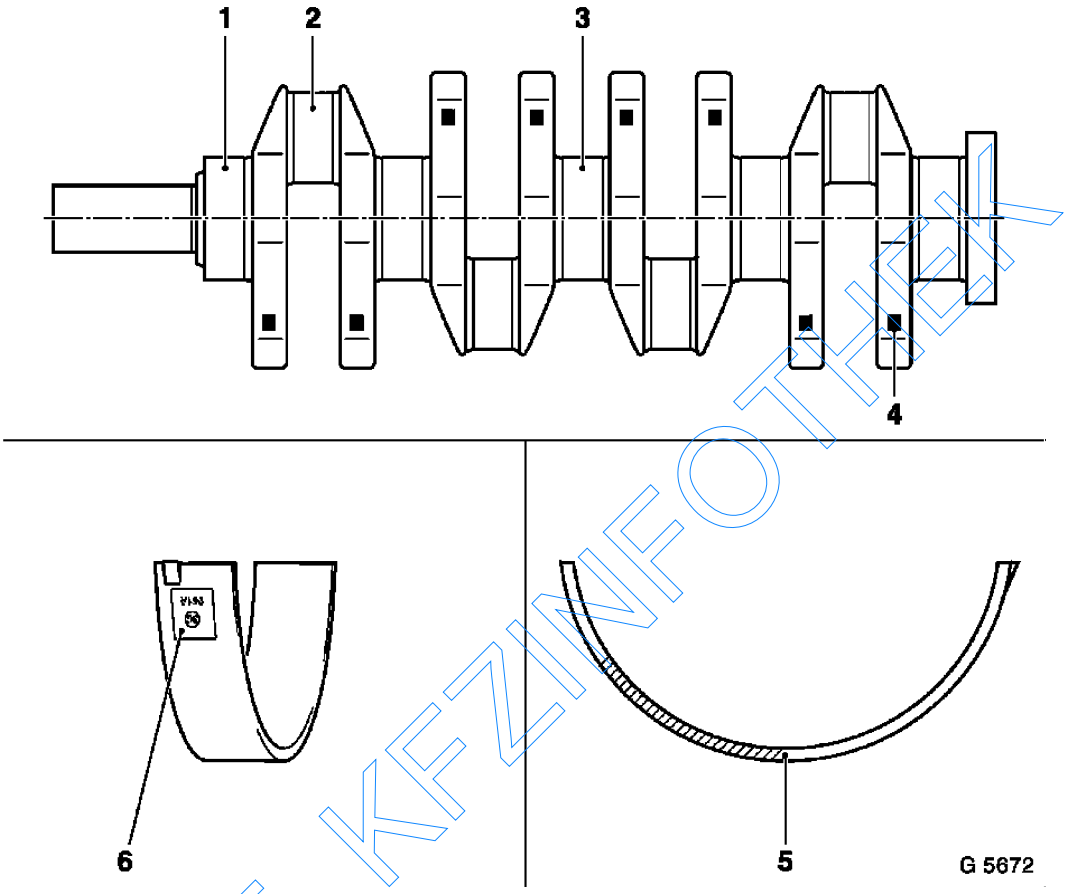
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1– 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 – 57,981	weiß
	mm	57,981 – 57,988	grün
	mm	57,988 – 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 – 57,738	grün / blau
	mm	57,738 – 57,745	braun / blau
Untergröße (0,50)	mm	57,482 – 57,488	grün / weiß
	mm	57,488 – 57,495	braun / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1– 4	
Normalgröße	mm	48,970 – 48,988	–
Untergröße (0,25)	mm	48,720 – 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 – 48,488	weiß
		Breite Hauptlager–zapfen 3	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		(Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 – 26,002	–
Untergröße (0,20)	mm	26,150 – 26,202	–
Untergröße (0,40)	mm	26,350 – 26,402	–

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 – 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkenn–zeichnung	Dicke	Kennzeichnung
Normalgröße	mm	braun – grün – weiß	25,850 – 25,900	–
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 – 26,100	–
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 – 26,300	–

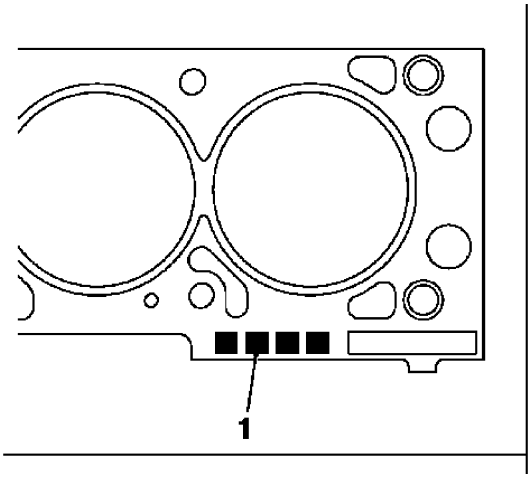
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

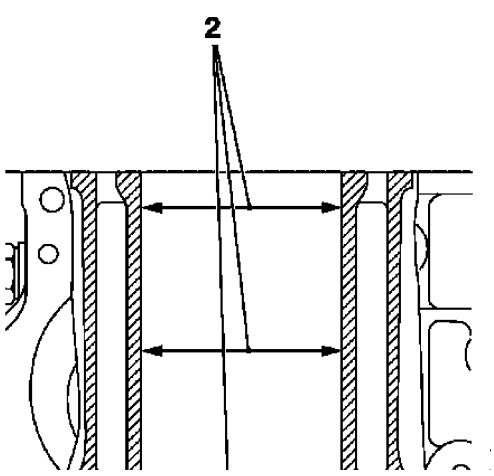
Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0.25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0.50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 – 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

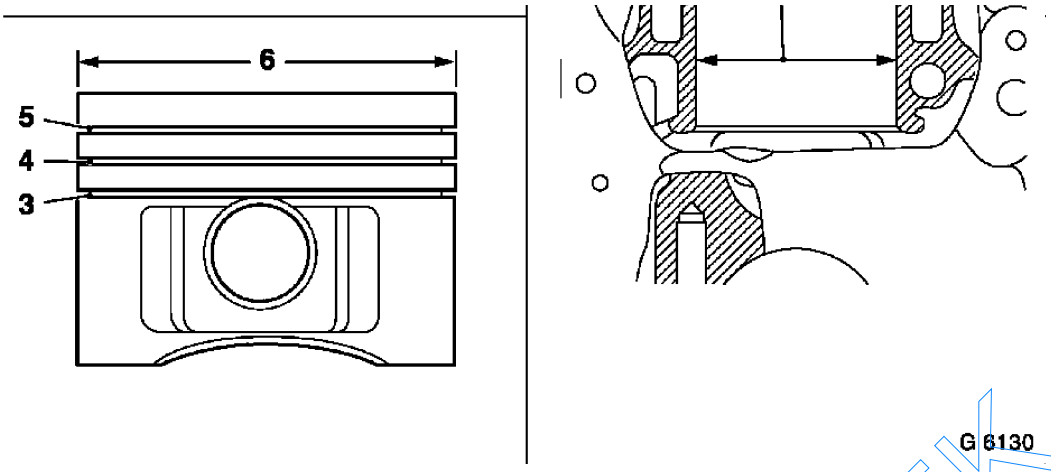
1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchme





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

sser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE	C 20 XE, X 20 XEV
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,575 – 81,585	85,975 – 85,985
Richtzahl 99	mm	81,585 – 81,595	85,985 – 85,995
Richtzahl 00	mm	81,595 – 81,605	85,995 – 86,005
Richtzahl 01	mm	81,605 – 81,615	86,005 – 86,015
Richtzahl 02	mm	81,615 – 81,625	86,015 – 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,065 – 82,075	86,465 – 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,555 – 81,565	85,945 – 85,995
Richtzahl 99	mm	81,555 – 81,575	85,955 – 85,965
Richtzahl 00	mm	81,575 – 81,585	85,965 – 86,975
Richtzahl 01	mm	81,585 – 81,595	86,975 – 86,985
Richtzahl 02	mm	81,595 – 81,605	86,985 – 86,995
Übergröße			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,045 – 82,005	86,435 – 86,445
Kolbenspiel	mm	0,01 – 0,03	0,02 – 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,04	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richtzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C18 XE, C18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Kolbenringe		
Rechteckring		
Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Minutenring		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Ölabstreifring		
Höhe	mm	3,00
Stoßspiel	mm	0,4 – 1,4
Höhenspiel	mm	0,01 – 0,03
Ringstoß–Verteilung[1)]	°	180

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Kolbenbolzen			
Länge	mm	61,2 – 61,8	
Durchmesser	mm	20,990 – 21,000	
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft	schwimmend im Pleuel
Spiel			
im Kolben	mm	0,011 – 0,014	
in Pleuelstange	mm	0,0	0,014 – 0,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker von Nockenwellensensor trennen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–836 ausbauen.

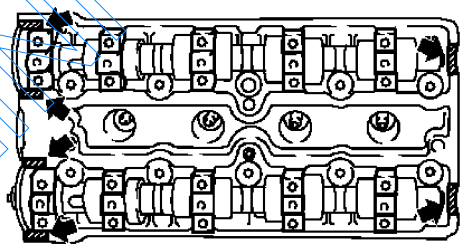
Zündkabel aus Halterung entnehmen und Zylinderkopfhaube von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Dichtflächen (Pfeile) Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

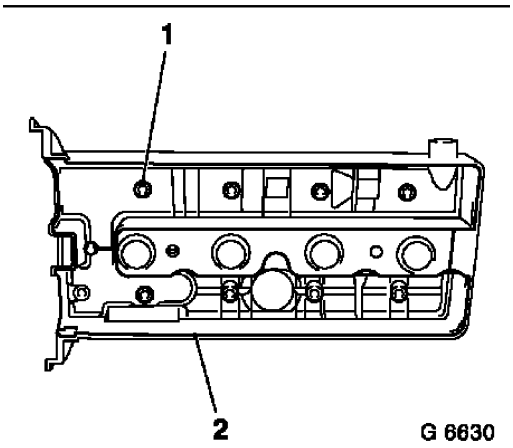


Zylinderkopfhaube mit neuen Dichtringen (1) und neuen Dichtungen (2) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Zündkerzenstecker auf Zündkerzen aufstecken - Zündkabel in Halterung einsetzen - auf Kabelverlegung achten.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor anbauen.

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellenräder aus-; und einbauen

Aus-, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus- und einbauen (ab MJ '93)".

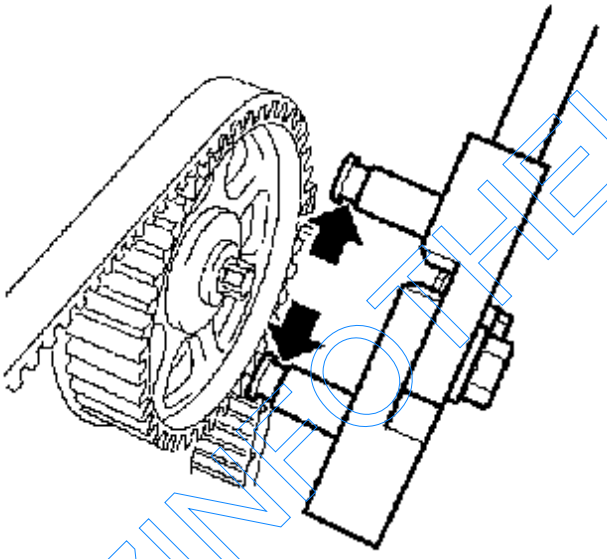
Fixierwerkzeug KM-853 entnehmen.

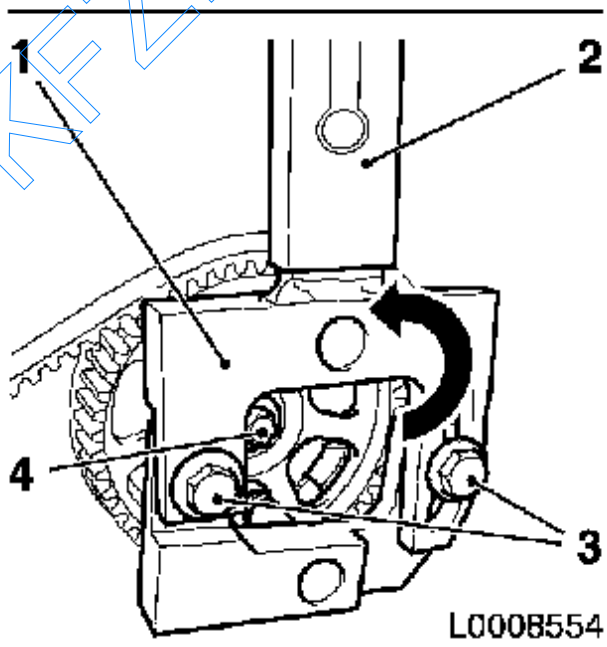
Fixierschrauben (3) von KM-6347 (1) lösen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 (Pfeile) müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





Ein-, Anbauen

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren. Führungsstift der Einlaßnockenwelle greift in Bohrung "IN", der Führungsstift der Auslaßnockenwelle greift in Bohrung "EX".

Bei C 20 XE: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsstift (1) der Nockenwelle greift in die Bohrung des Nockenwellenrades.

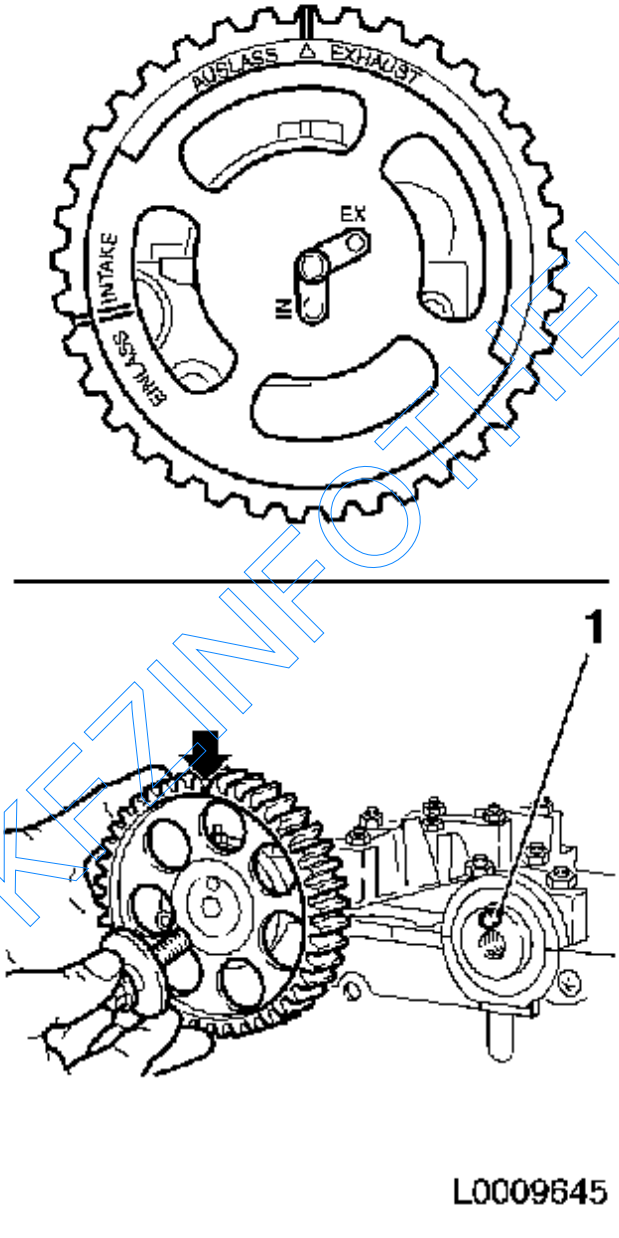
Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Drehmoment/Winkelanzug

Nockenwellenräder mit neuen Schrauben an Nockenwelle - 50 Nm + 60 ° + 15 ° .



Einstellen

Nockenwellenräder mit KM-6347 auf Markierung stellen.

Markierungen auf hinterer Zahnriemenabdeckung (1) fluchtet mit Kerben (2) auf den Nockenwellenräder.

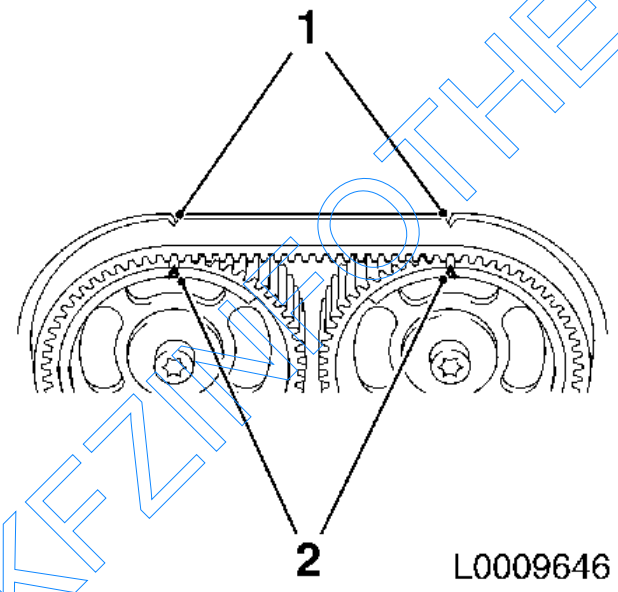
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit KM-853 fixieren.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnarmen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

aus- und einbauen (ab MJ '93)".



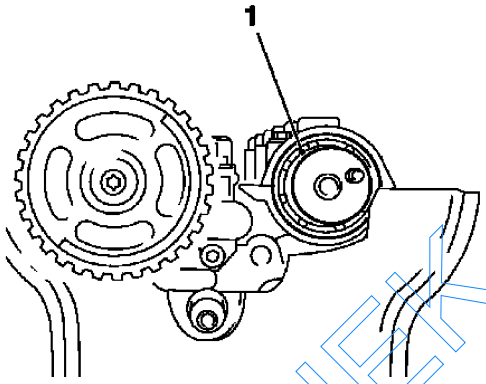
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

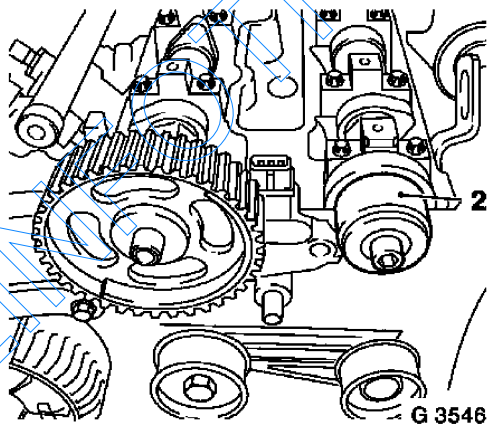
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Nockenwellen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

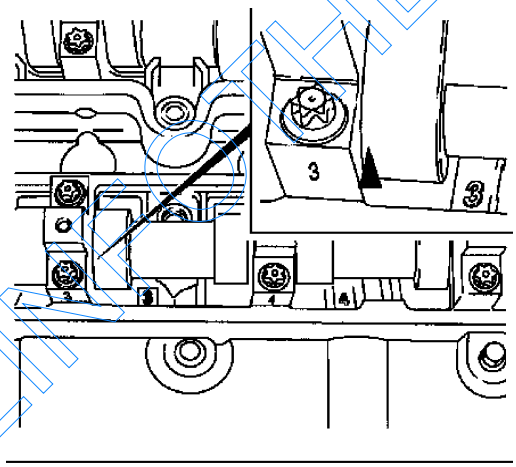
Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

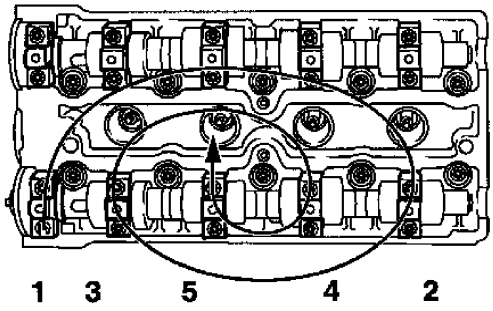
Achtung

Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.



Aus–, Abbauen

Die Nockenwellen–Lagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von außen nach innen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.



L 1080

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

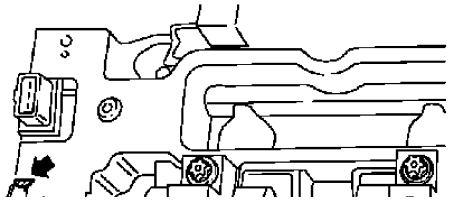
Nockenwelle und Lagersitze auf Verschleiß prüfen, ggf ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Hydrostößel und Nockenwelle mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

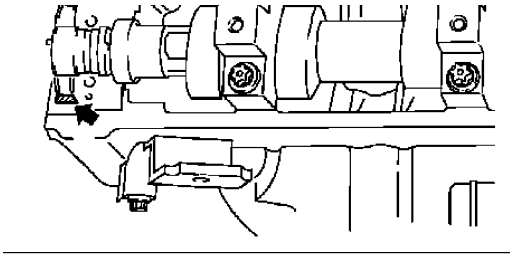
Kennzahlen der Nockenwellen–Lagerdeckel müssen mit denen im Zylinderkopf übereinstimmen. Auf die Dichtfläche (Pfeile) der Führungslager Flächendichtung (grün) auftragen.

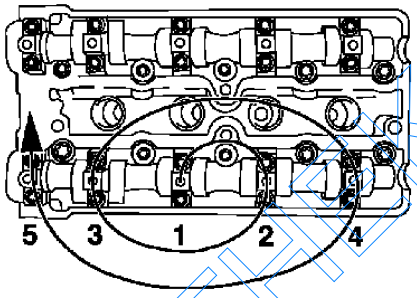


Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf anbauen und Spiralförmig von innen nach außen anziehen.





G 3649

Drehmoment

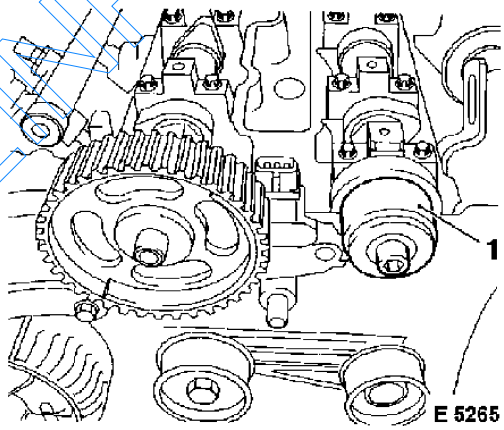
Bei C 20 XE:

Hintere Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M6) - 10 Nm.

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) - 20 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV:

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf - 8 Nm.



E 5265

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–422 (1) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

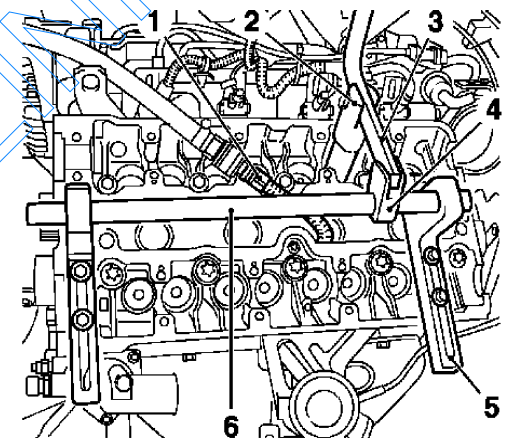
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

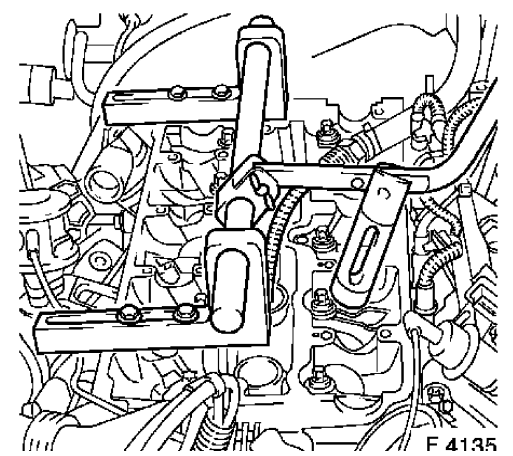
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



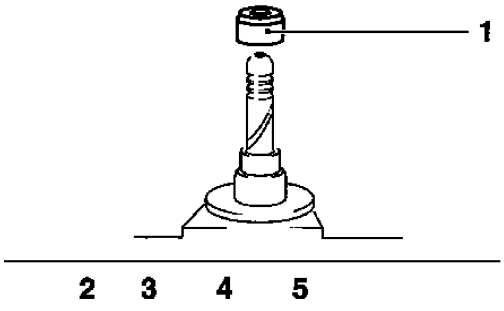


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

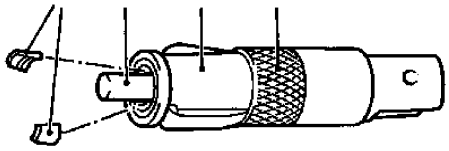
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

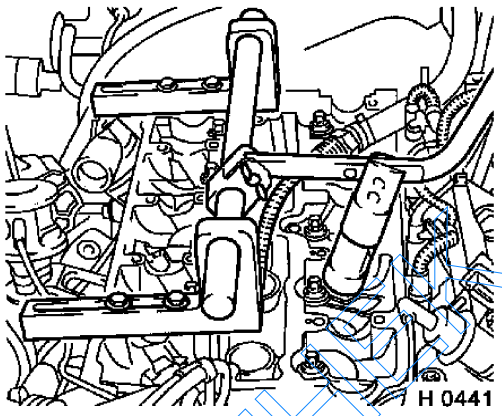


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor abbauen (Raumtemperatur).

Vor Demontage des Zahnriemens - Kurbelwelle ca. 60° vor OT–Markierung einstellen!

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer trennen bzw. abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Aus–, Abbauen

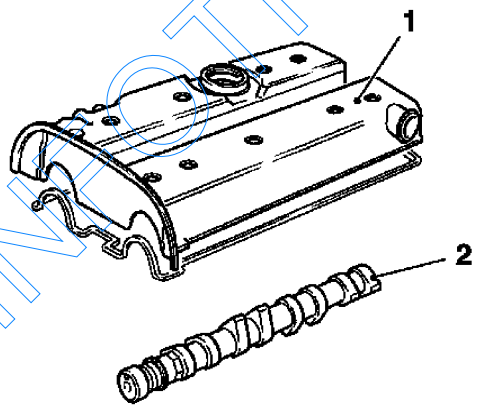
Vordere Zahnriemenabdeckung (5) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

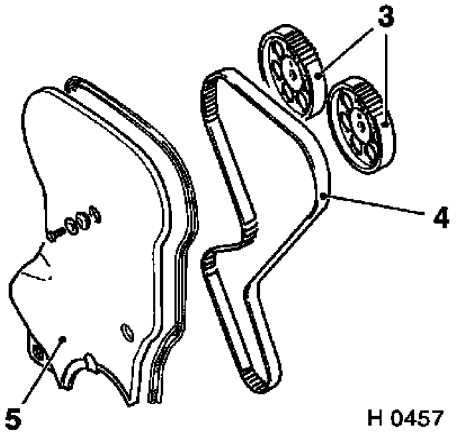
Zylinderkopfhaube (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Zahnriemen (4) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Nockenwellenräder (3) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Auslaßnockenwelle (2) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

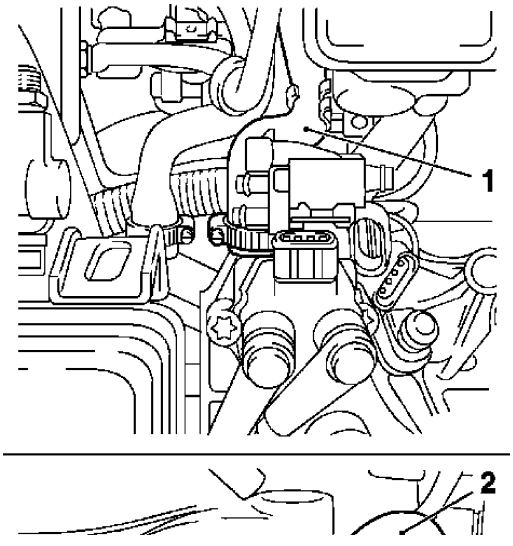




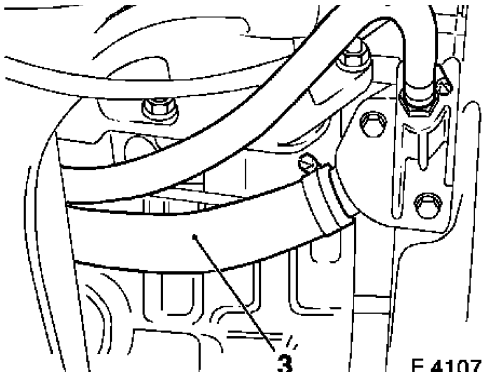
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlerschlauch von Thermostatgehäuse und Kühler abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) und Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Aus–, Abbauen

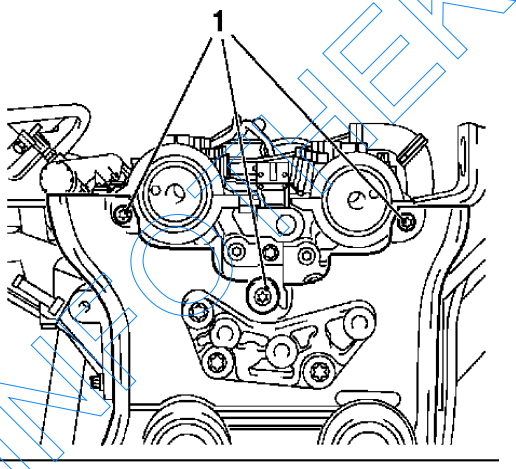
Falls vorhanden: Luftführungsschlauch von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.

Befestigungsschrauben (1) der hinteren Zahnriemenabdeckung von Zylinderkopf abbauen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

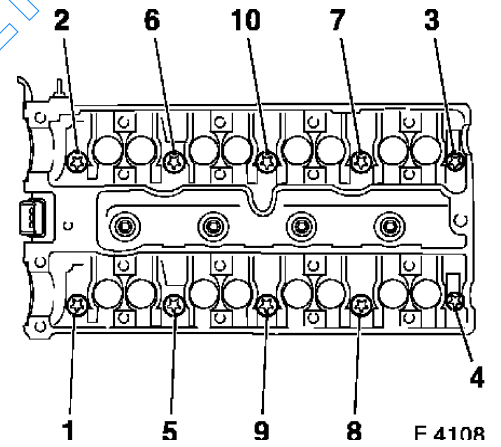
Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355 zuerst 1/4 dann 1/2 Umdrehungen lösen und ausbauen.

Zylinderkopf entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



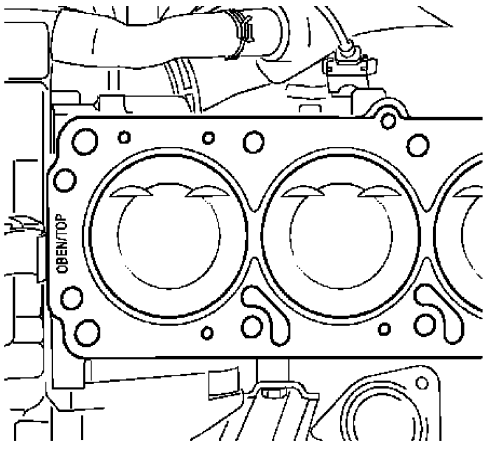
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

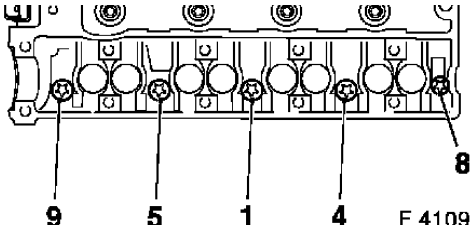
Ein–, Anbauen

Neue Zylinderkopfdichtung auf Zylinderblock mit Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors auflegen.

Zylinderkopf mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen. Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355, MKM–610 und KM–470–B anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 90° + 90°+ 90° + 15° 1).



COPYRIGHT KFZ-NET.CH



1) Nachzugsfrei.

Ein–, Anbauen

Vorderes Auspuffrohr mit neuen Dichtungen einbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung an Zylinderkopf befestigen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Falls abgebaut: Luftführungsschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

Alle Kühlmittelschläuche an– bzw. einbauen.

Auslaßnockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus–und einbauen (ab MJ '93)".

Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer ein– bzw. anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

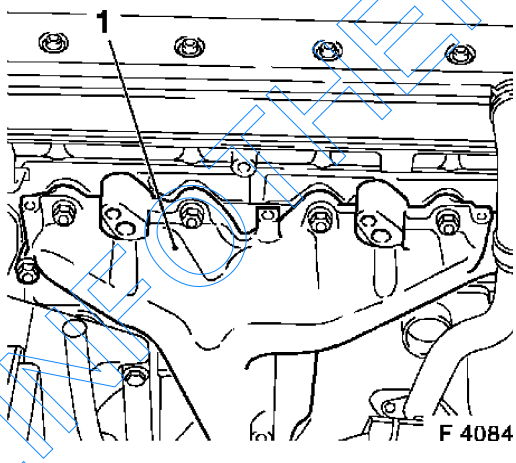
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 20 XEV bis MJ '96 1/2, C 18 XE, C 18 XEL und C 18 SEL)

Aus–, Abbauen

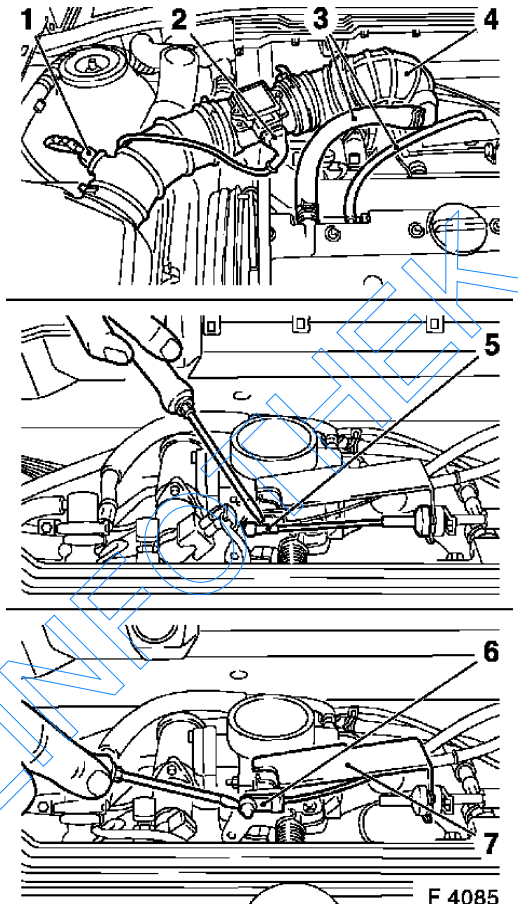
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen.

Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff abbauen.

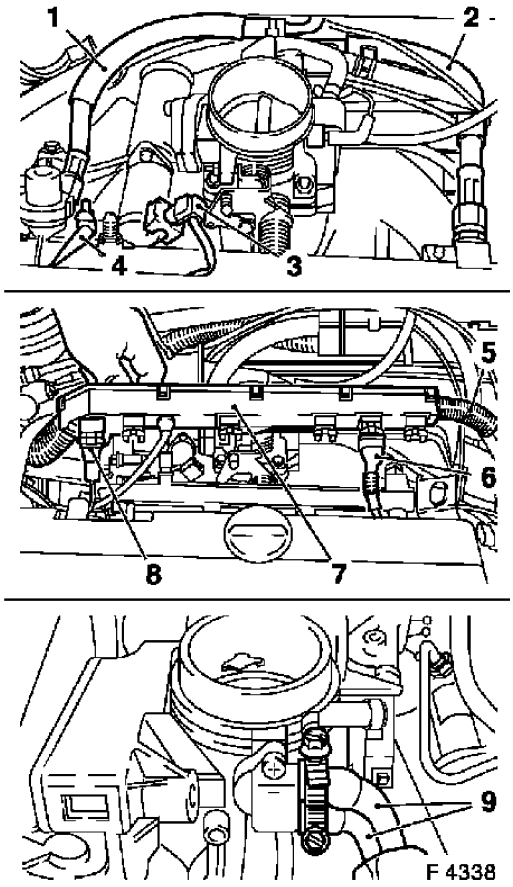
Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken.

Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.

Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.

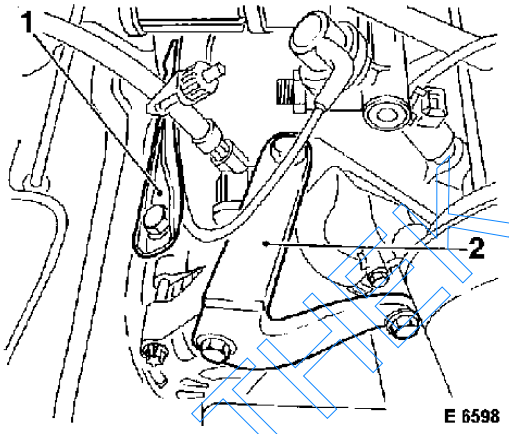


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Stütze Generator (1) und Lasche Generator (2) ausbauen.



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten..

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen.

Ein–, Anbauen

Steckerleiste auf Einspritzventil aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kaftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

Achtung

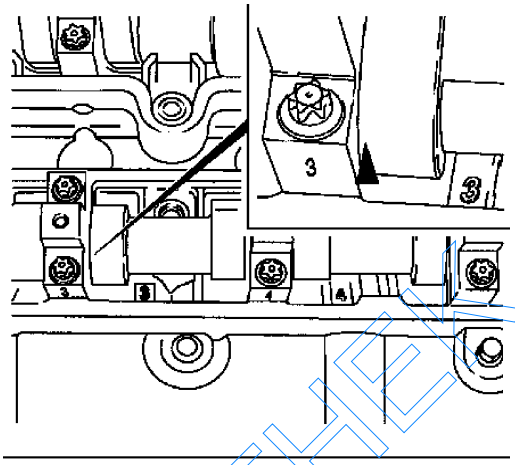
Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.

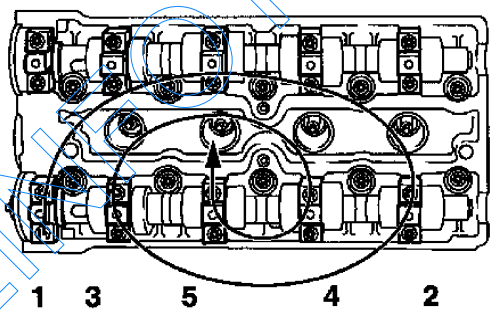
Aus–, Abbauen

Die Nockenwellenlagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von innen nach außen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Hydrostößel der Reihe nach ablegen, damit beim Wiedereinbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.
Hydrostößel in Einbaulage ablegen.





L 1080

Aus–, Abbauen

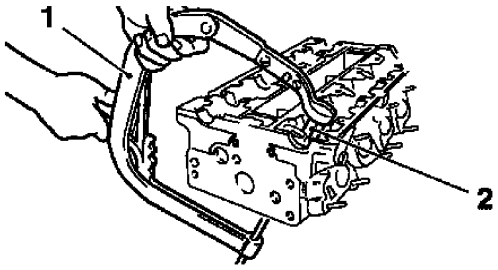
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) und Adapter KM–653 (2) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtung mit KM–840 abziehen. Ventile und untere Ventilfederteller aus Zylinderkopf entnehmen.

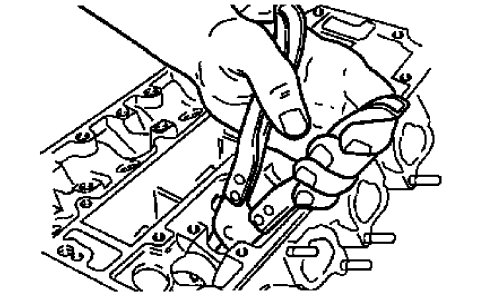
Dichtflächen auf Planheit, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

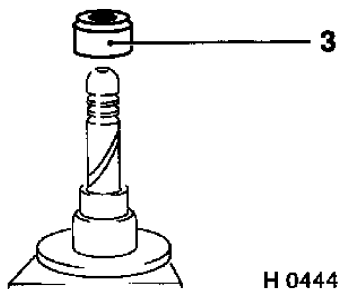
Ein–, Anbauen

Ventile mit Motoröl benetzen, und in Zylinderkopf einsetzen - auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten. Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–835–A vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben. Ventilfeder und oberen Ventilteller mit KM–348 und Adapter KM–653–A spannen und Ventilkeile einsetzen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten. Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - auf Einbauanlage achten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen. Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen.







H 0444

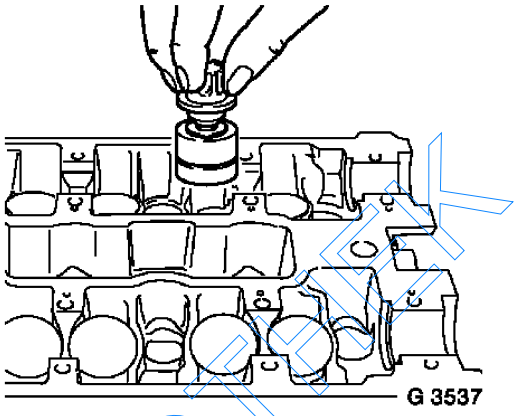
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hydrostößel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus–und einbauen".

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.



Hydrostößel in Einbaulage und der Reihe nach ablegen, damit beim Wiederaufbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.

Reinigen

Alle ausgebauten Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Motoröl benetzen und in richtiger Reihenfolge in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

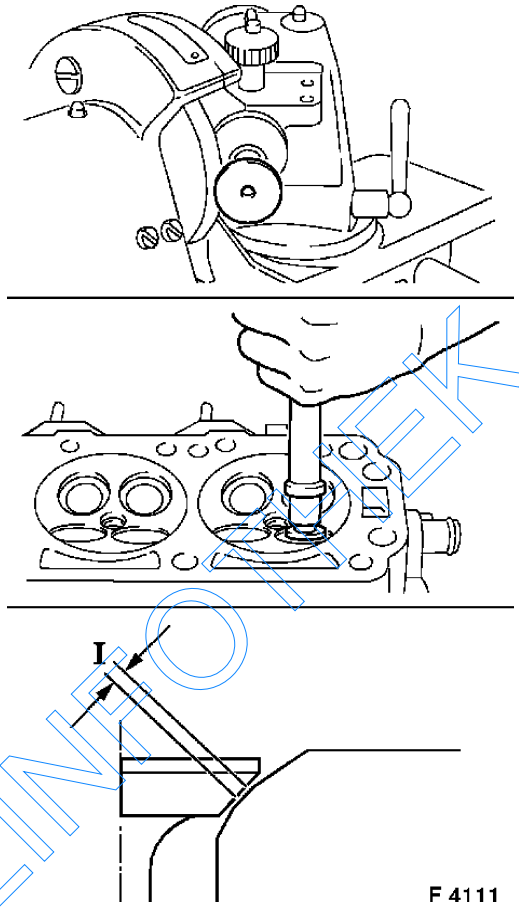
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegt

Ventil schleifen

Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende nicht zulässig. Winkel am Ventilteller : 90° 40'.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste verwenden. Ventil mit Ventileinschleifer rhythmisch vom Sitz abheben - Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Tragbild (I) auf Ventilteller und in Zylinderkopf prüfen.

Reinigen

Ventile, Ventilführung, Zylinderkopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

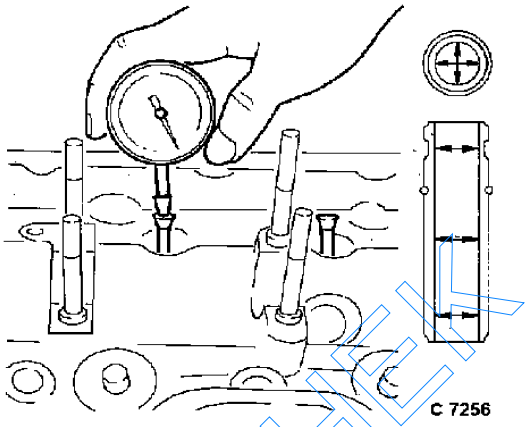
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit einer Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln.



Prüfen/Sichtprüfen

Beispiel:

Innendurchmesser–Ventilführung :	6,012 mm
Außendurchmesser des Ventilschaftes:	- 5,972 mm
Ergibt ein Ventilschaftspiel von:	0,040 mm

Zul. Ventilschaftspiel:	Einlaß: 0,030 bis 0,057 mm
	Auslaß: 0,040 bis 0,067 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

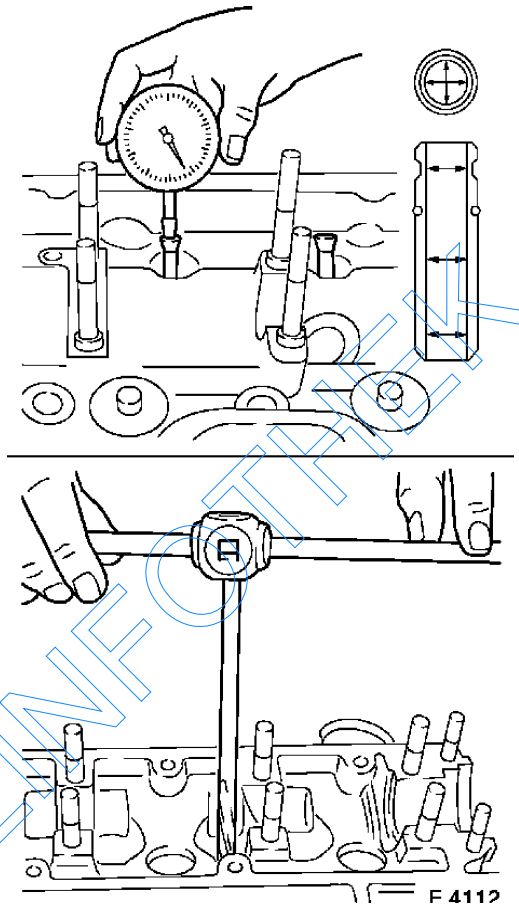
Den Durchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Achtung

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgenden aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

(Über–) Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Kundendienst
Normal		ohne	K
0,075	KM–805[1)]	1	K 1



1) Bei C 20 XE: KM–664–1 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

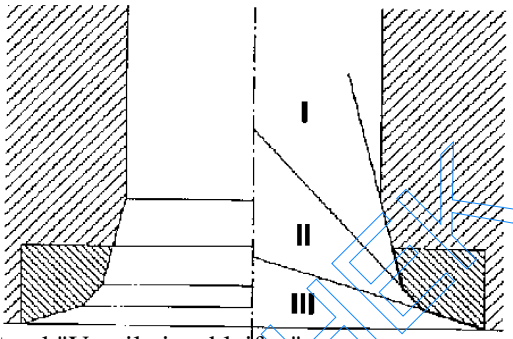
Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen.

Messen

Einlaß und Auslaß - Führungsdorn KM–340–27[1)] verwenden.

Ventilsitz (II)	- 45° - Seite mit KM–340–13.
oberer Korrekturwinkel (I)	- 30° - Seite mit KM–340–13.
unterer Korrekturwinkel (III)	- 60° - Seite mit KM–340–26.
Maß der Ventilsitzbreite	- 1,0 bis 1,4 mm (Einlaß)
	- 1,4 bis 1,8 mm (Auslaß)



E 5322

- Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.
- Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".

1) Bei C 20 XE: KM–340–7 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

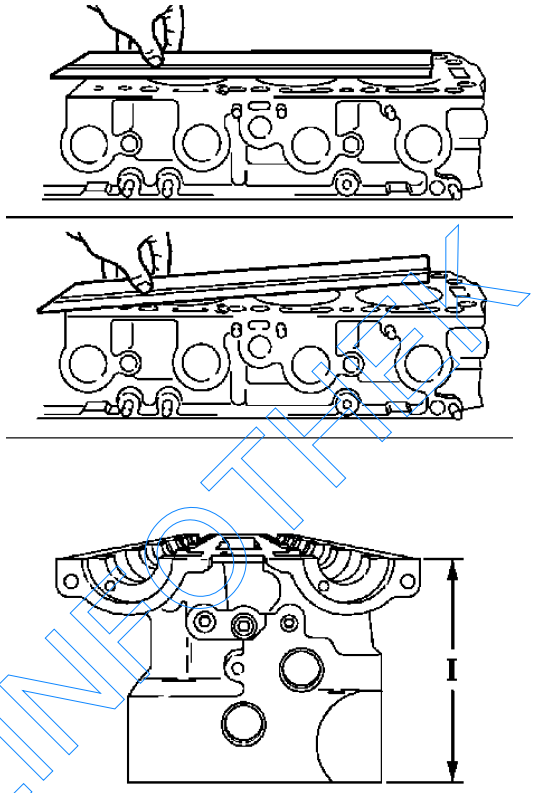
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf zerlegt - Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes messen (Dichtfläche zu Dichtfläche):

Maß (I) bei	C 20 XE	135,58	bis	135,68 mm
Maß (I) bei	C 18 XE C 18 XEL C 18 SEL X 18 XE X 20 XEV		134 mm	



COPYRIGHT KFZINFO.THEW

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

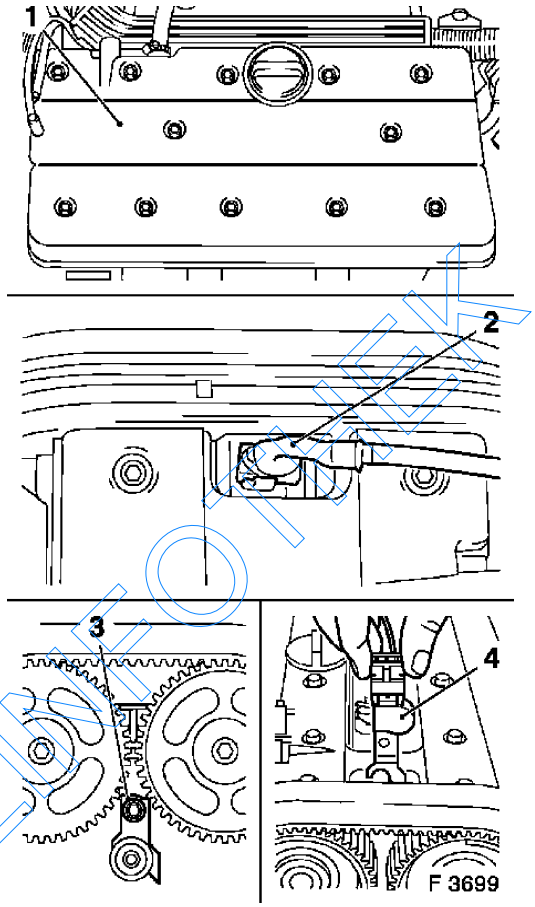
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

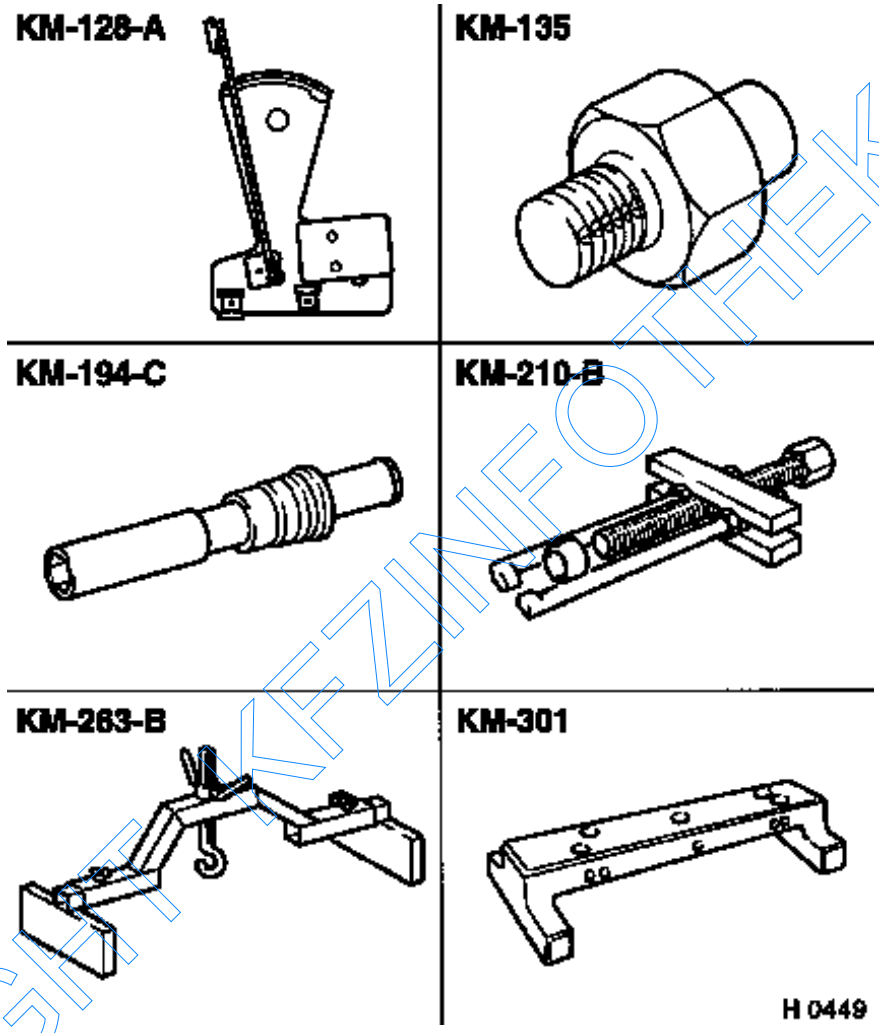


COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

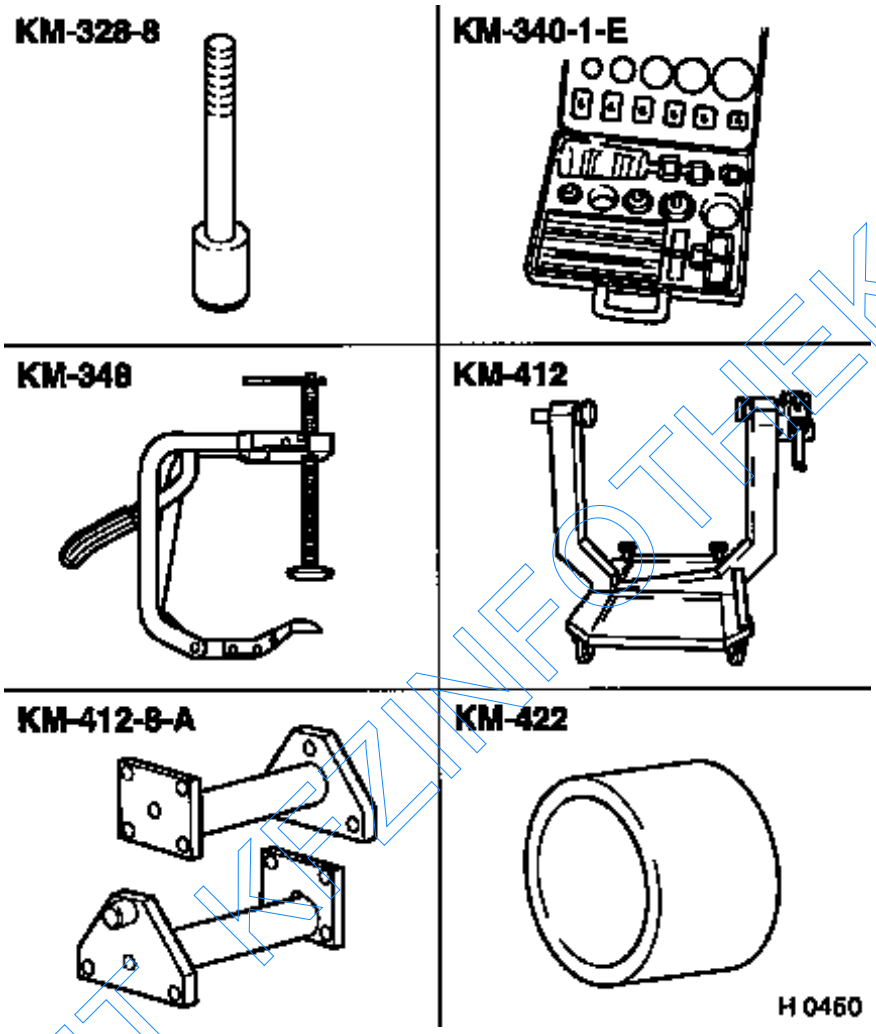


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

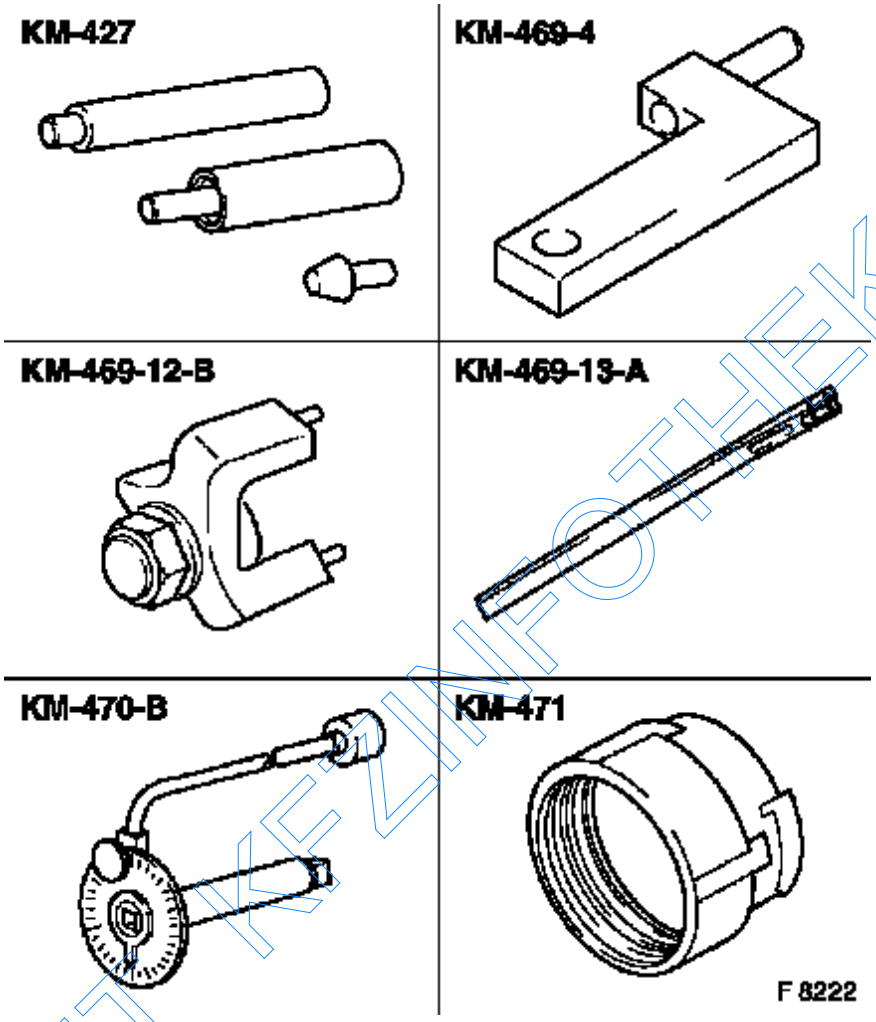
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

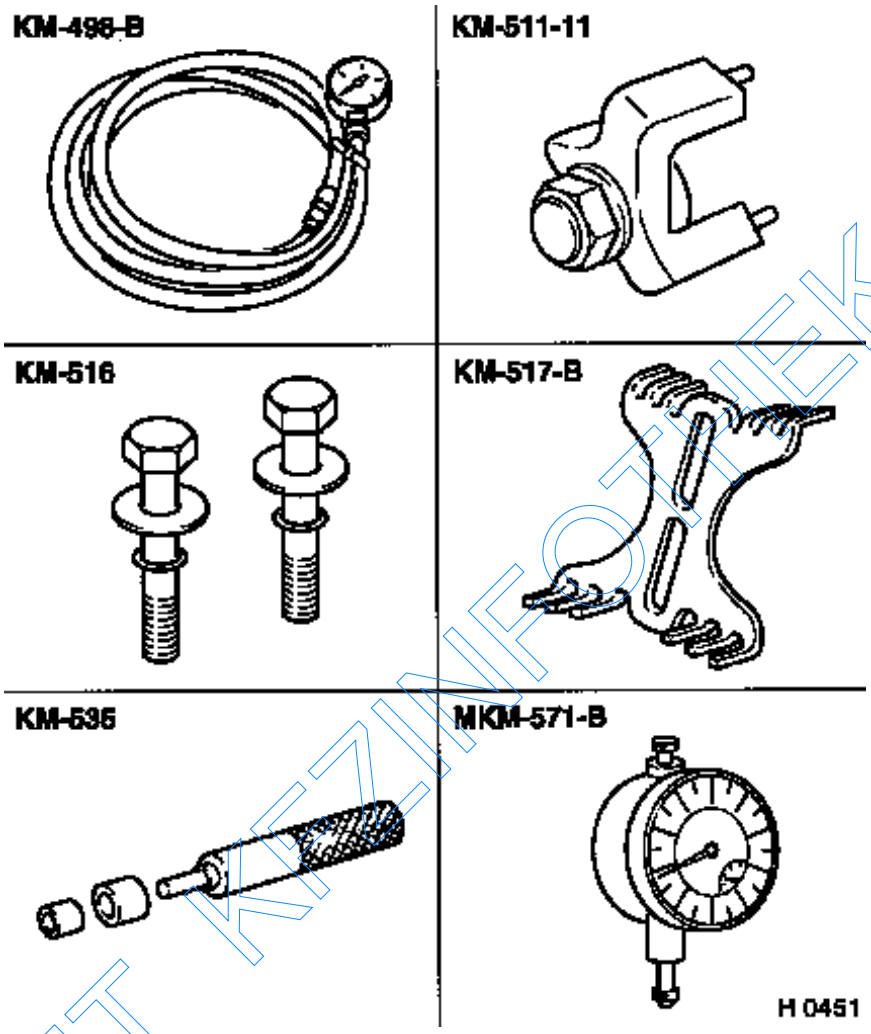
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

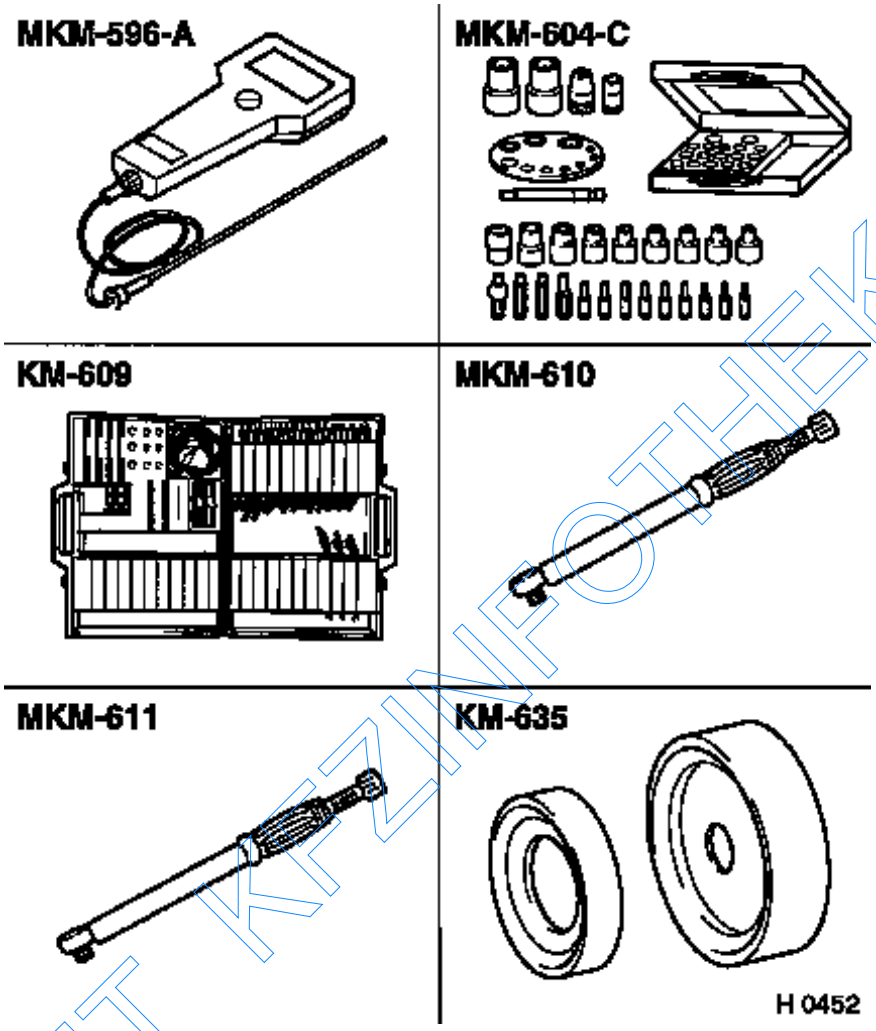
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

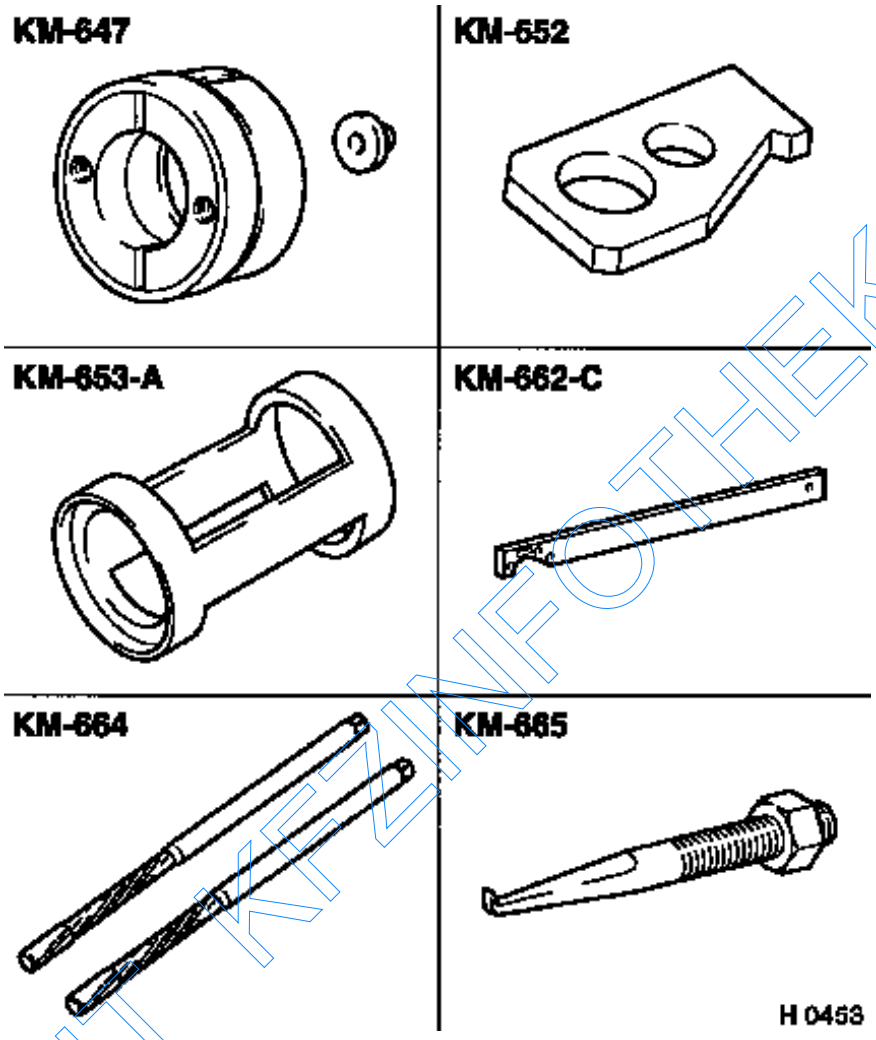
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

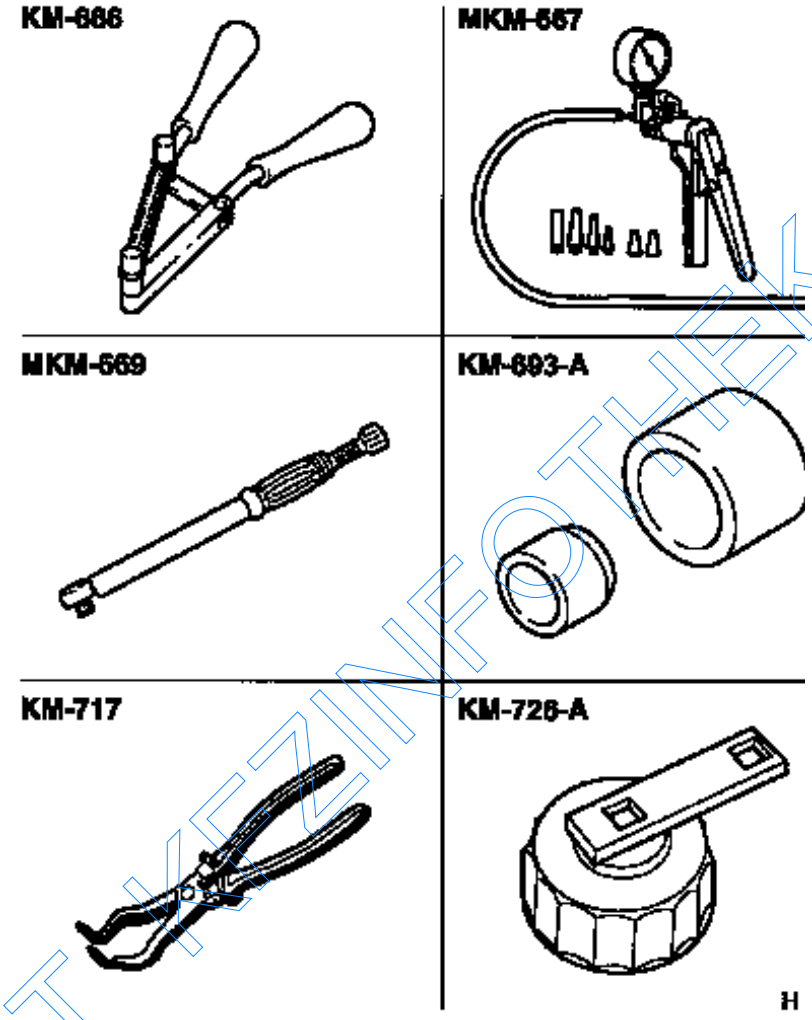
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

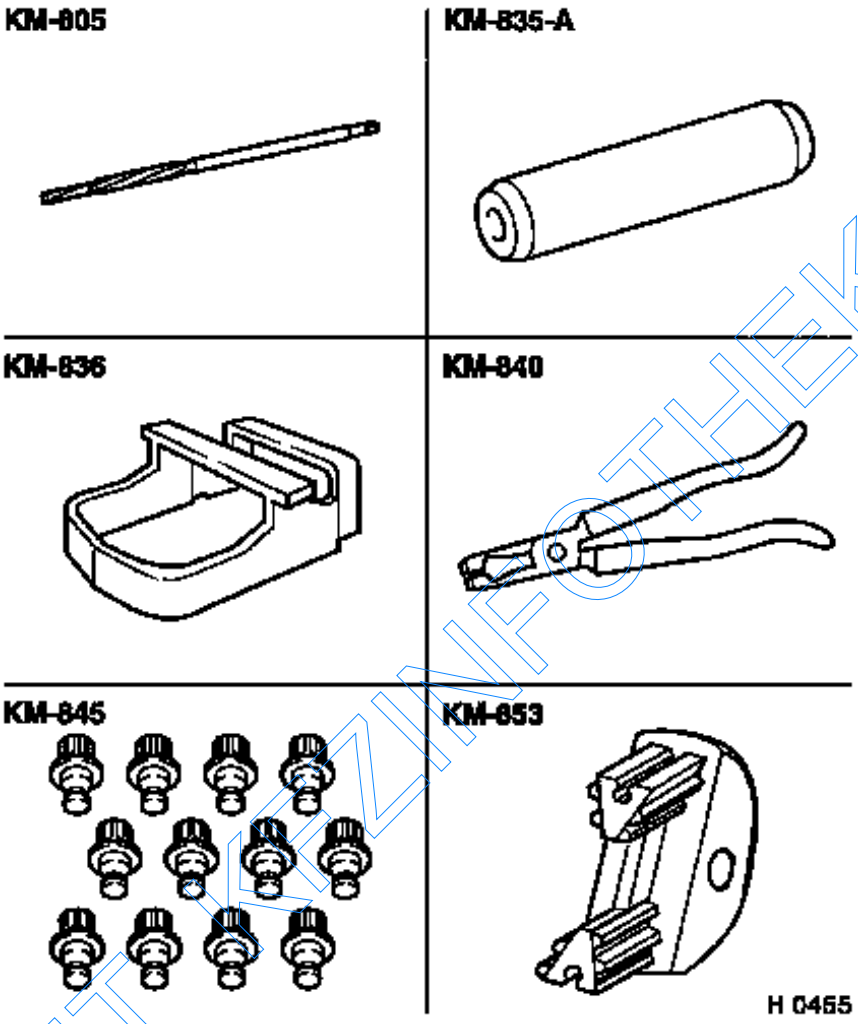
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

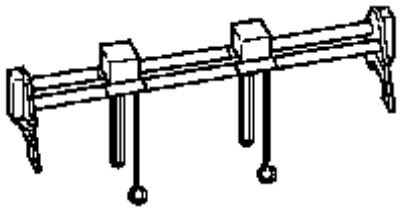
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

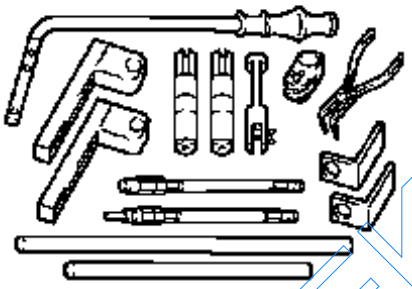
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

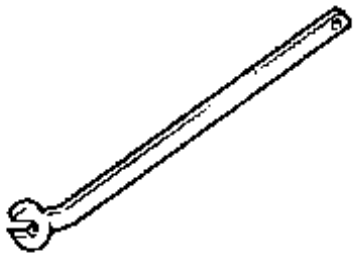
MKM-863-1



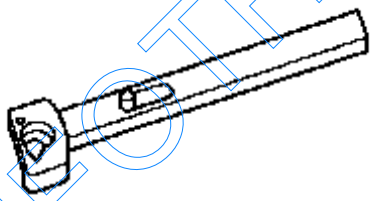
MKM-869



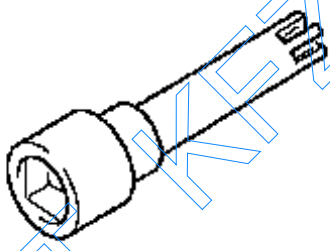
KM-913-A



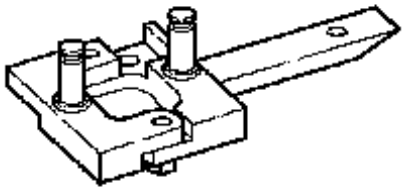
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



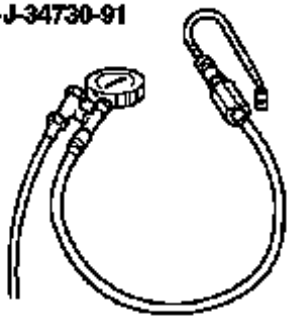
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

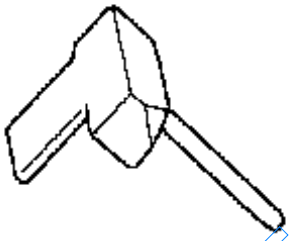
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



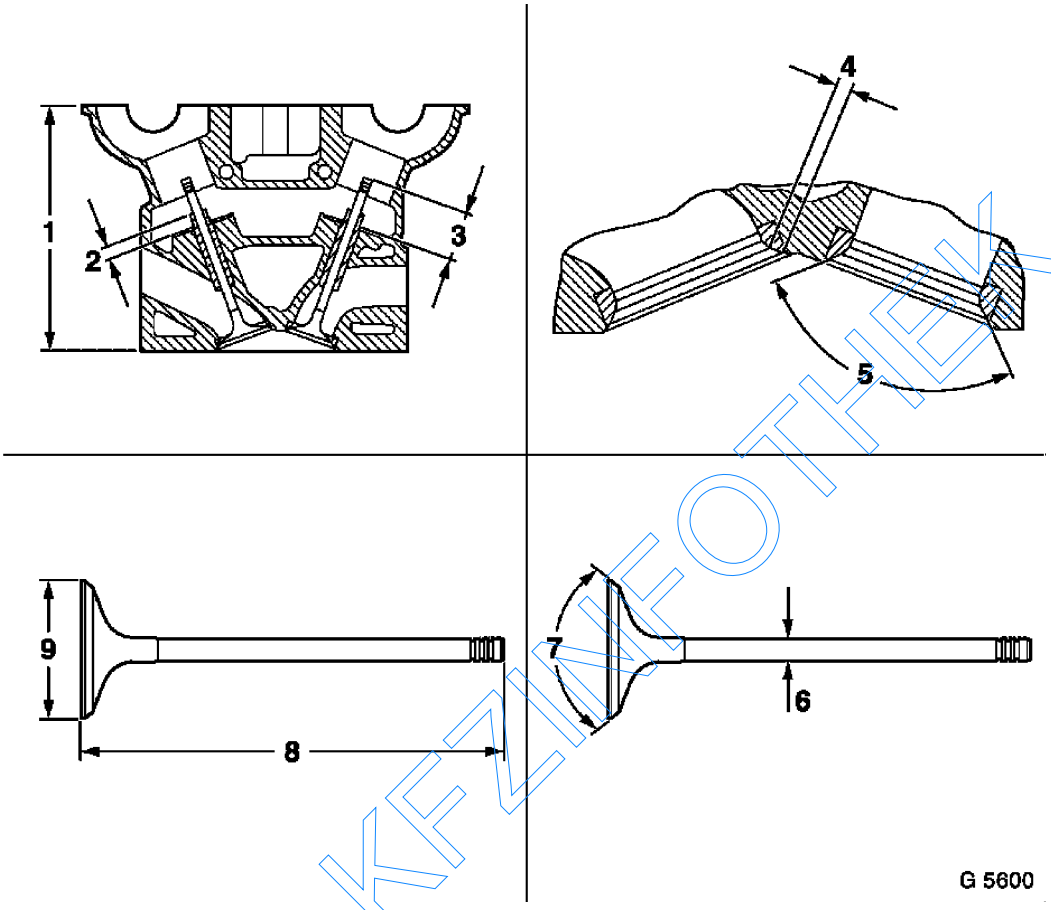
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbauhöhe der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zylinderkopfhöhe [1)]	mm	134	135,58 – 135,68
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf			
Einlaß–Ventil	mm	1,0 – 1,4	
Auslaß–Ventil	mm	1,4 – 1,8	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°	
Ventilführungs–Innendurchmesser			
Normalgröße	mm	6,000 – 6,012	7,000 – 7,015
Übergröße (0,075)	mm	6,075 – 6,090	7,075 – 7,090
Übergröße (0,150)	mm	6,150 – 6,165	7,150 – 7,165
Länge der Ventilführung			
Einlaß–Ventil	mm	44,70 – 45,30	
Auslaß–Ventil	mm	34,70 – 35,30	
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	13,7 – 14,0	10,7 – 11,0
Einbauhöhe der Ventile			

Normalgröße	mm	39,6 – 40,2
Übergröße (0,075)	mm	39,2 - 39,8
Übergröße (0,150)	mm	39,2 – 39,8

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventillänge			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	102,00 – 102,20	104,65 – 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	92,15 – 92,35	104,65 – 105,35
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Ø Ventilschaft			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	5,955 – 5,970	6,955 – 6,970
Auslaß–Ventil (GM)	mm	5,945 – 5,960	6,945 – 6,960
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	6,030 – 6,045	7,030 – 7,045
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	6,020 – 6,035	7,020 – 7,035
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	6,105 – 6,120	7,105 – 7,120
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	6,095 – 6,110	7,095 – 7,110

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventilschaftspiel			
Einlaß–Ventil	mm	0,030 – 0,057	
Auslaß–Ventil	mm	0,040 – 0,067	
zul. Schlag des Ventilschaftes	mm	0,03	
Ø Ventilteller			
Einlaß–Ventil	mm	32,0	33,0

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaß–Ventil	mm	29,0
Ventilsitzwinkel am Ventilteller		90° 40'
Ventildrehvorrichtung		
Einlaß–Ventil	mm	ohne
Auslaß–Ventil	mm	ohne

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Nockenwelle			
Nockenhub			
Einlaß	mm	9,2	9,5
Auslaß	mm	9,2	9,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

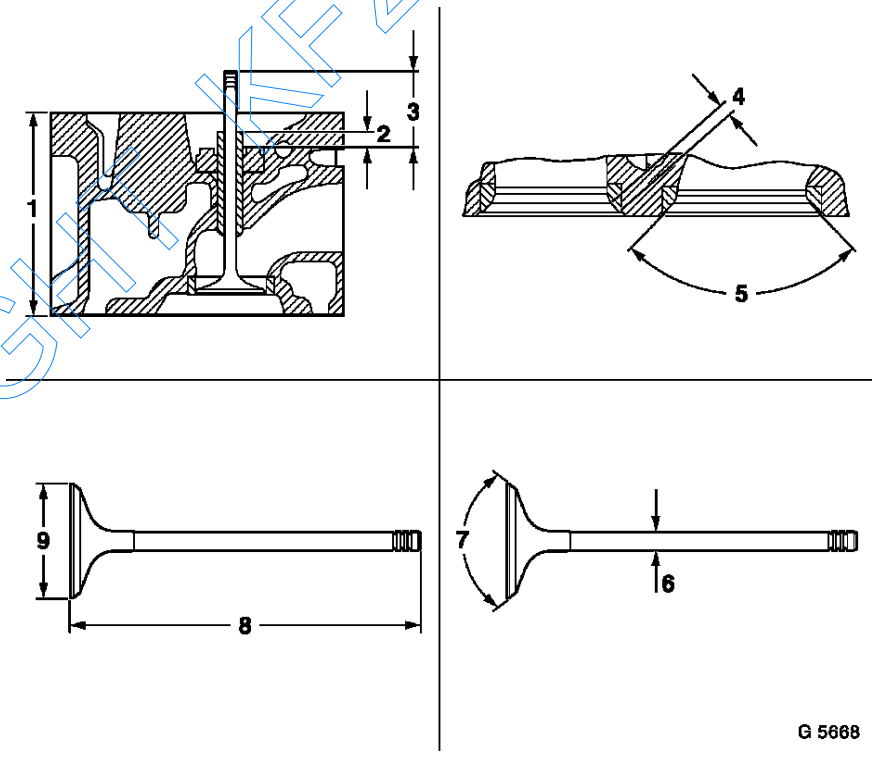
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

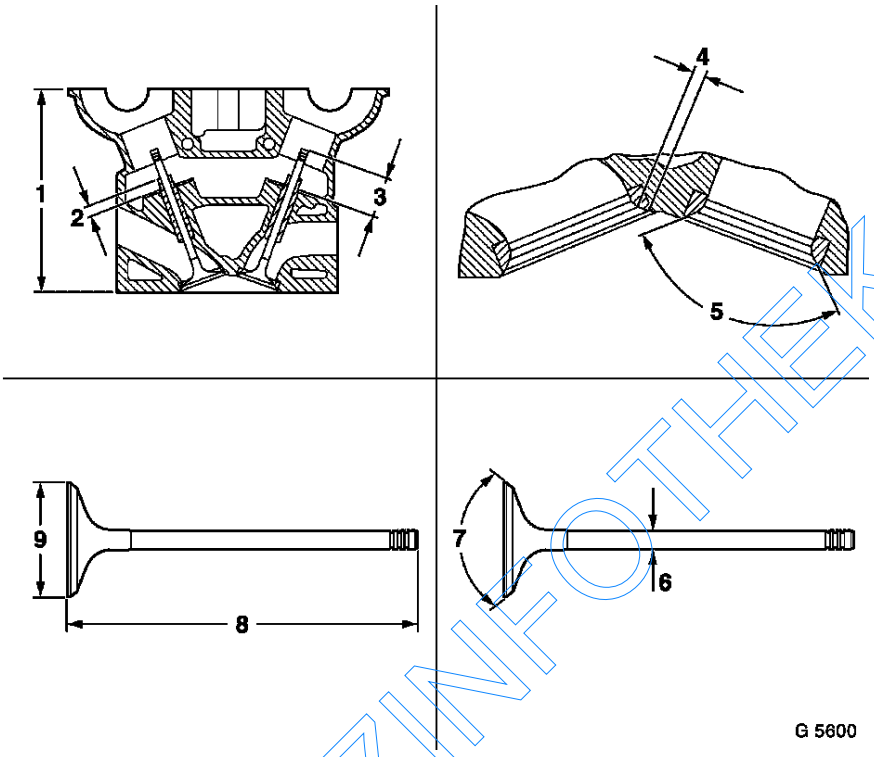


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

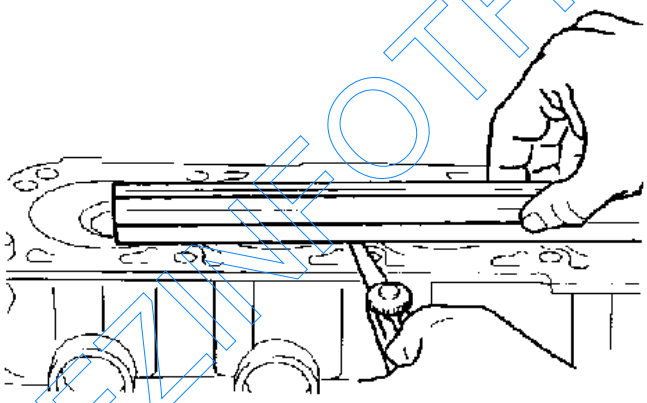
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

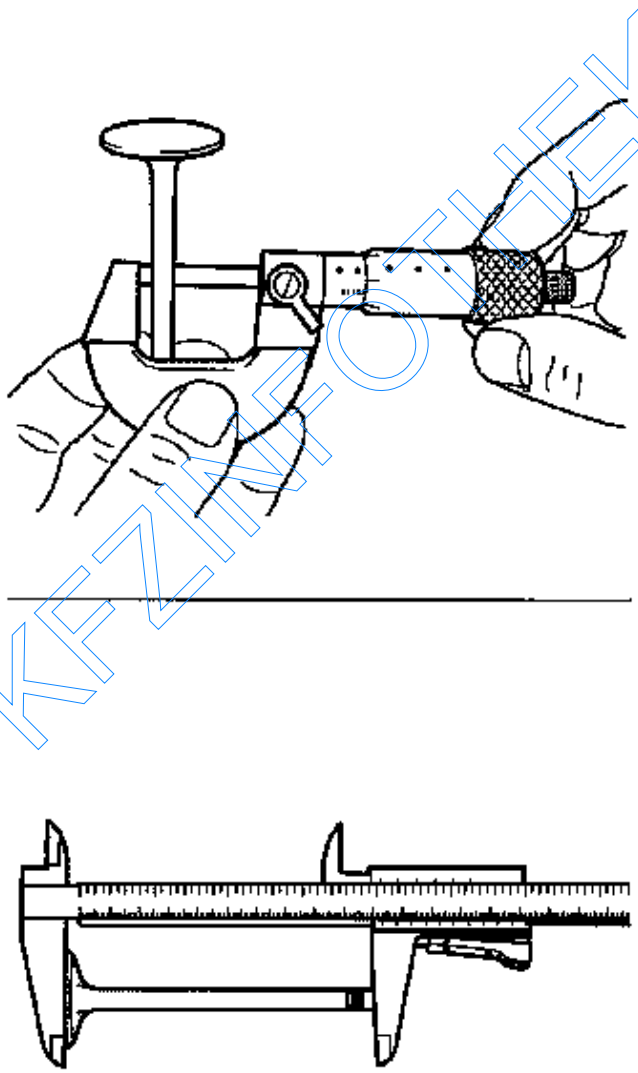
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

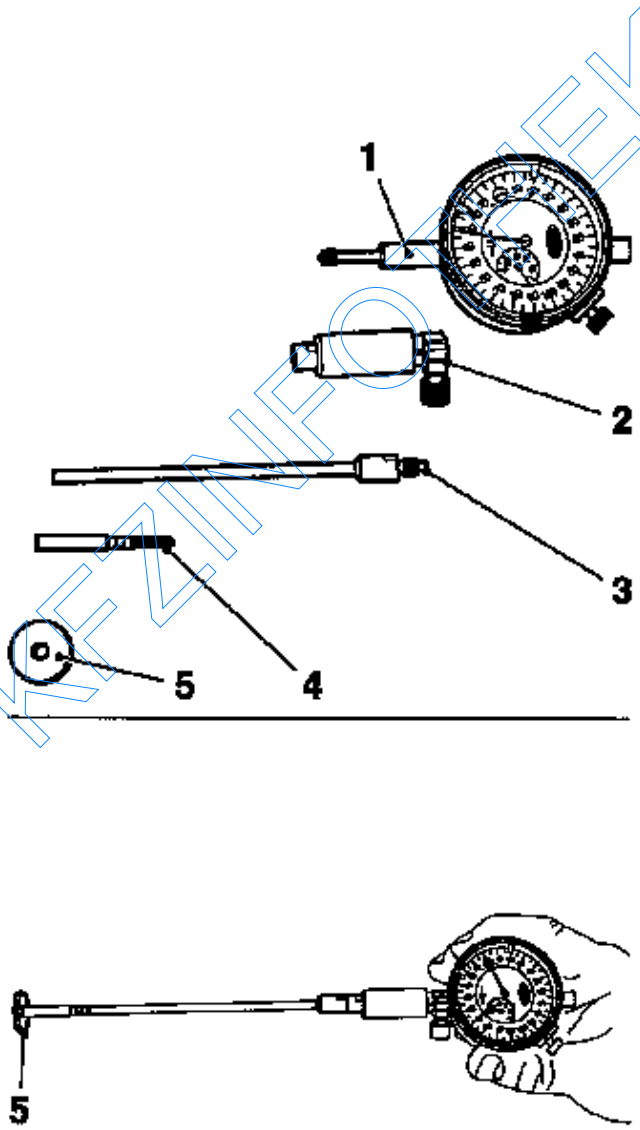
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

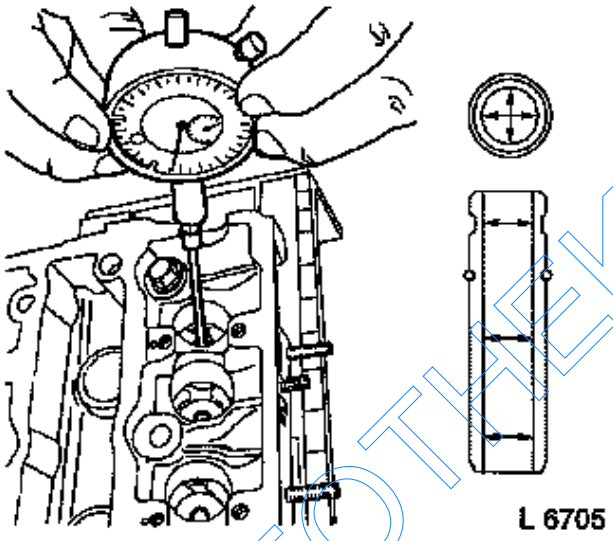
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

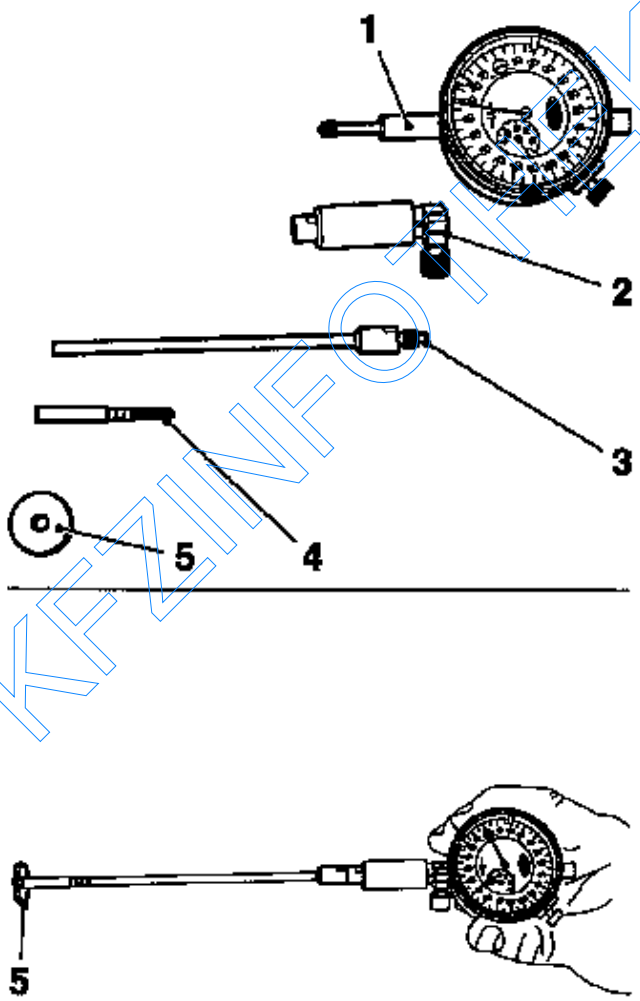
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

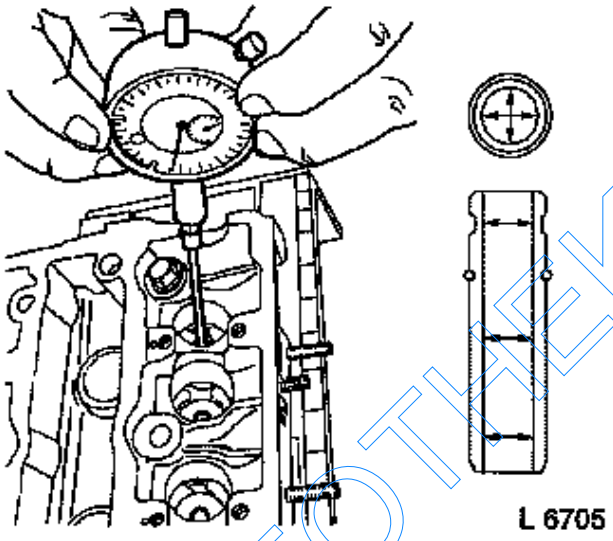
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



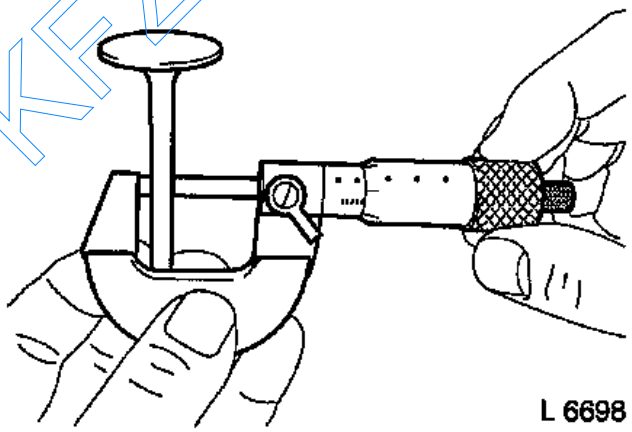
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

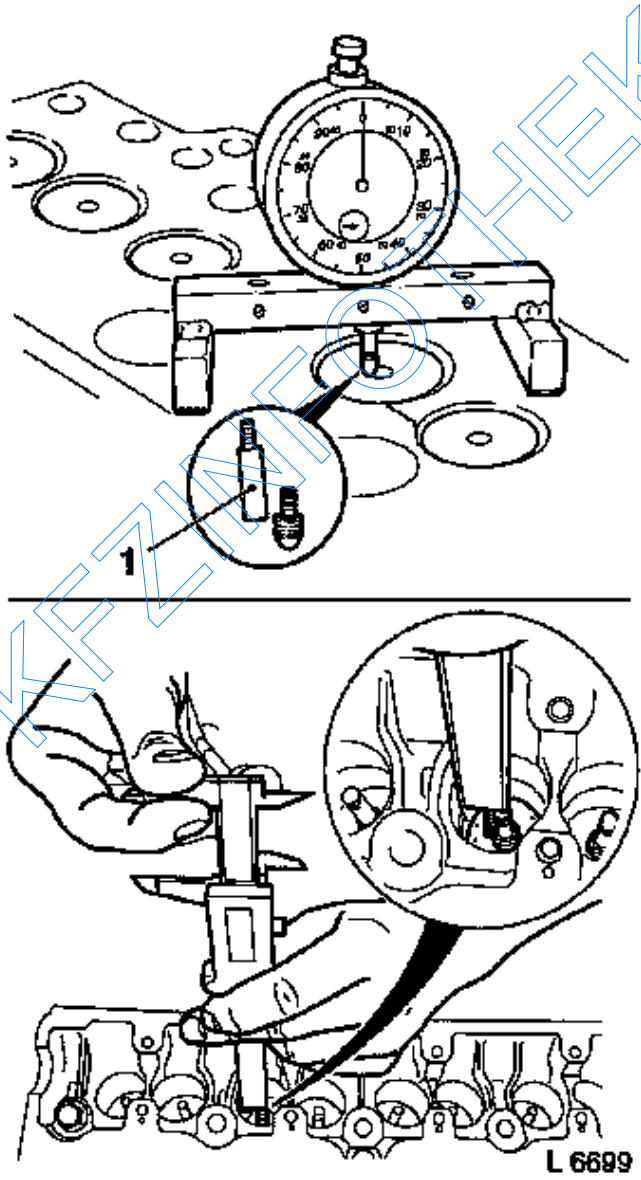
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

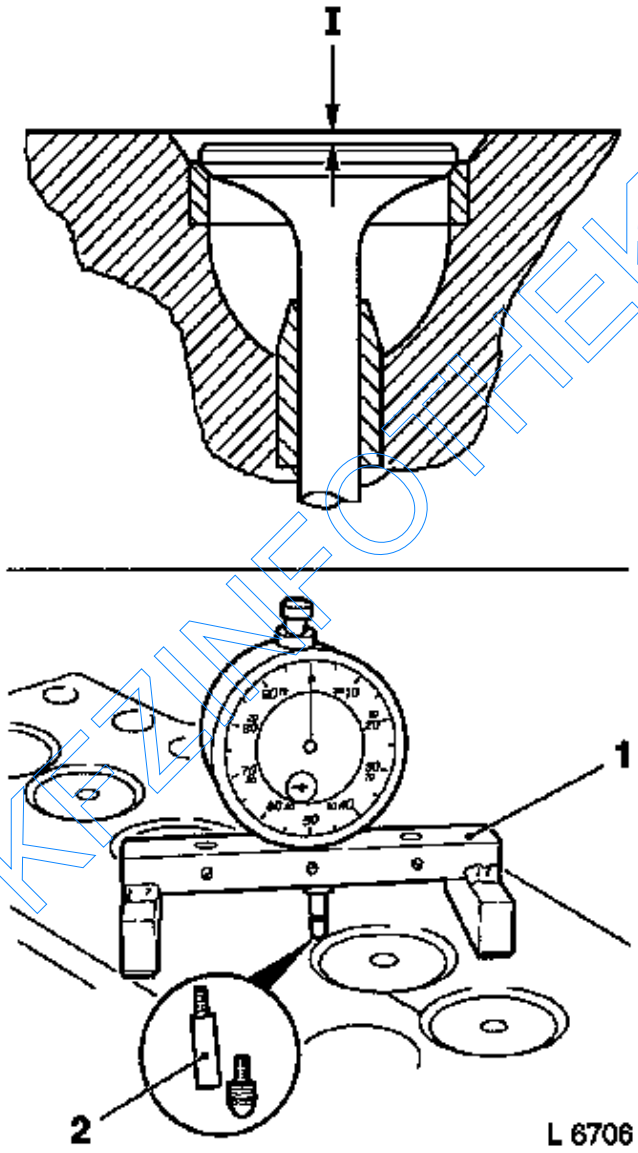
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

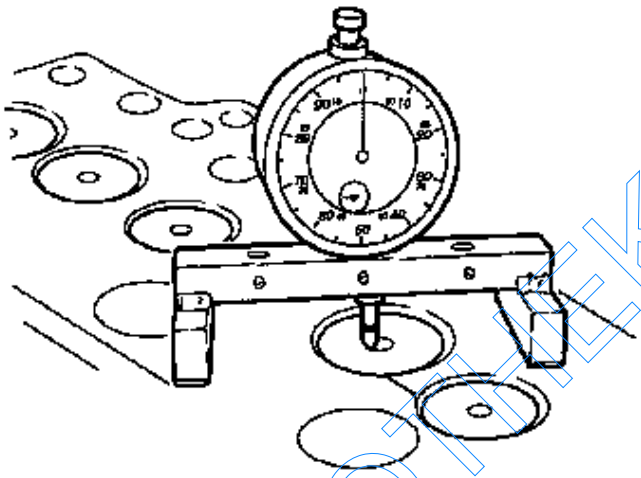


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



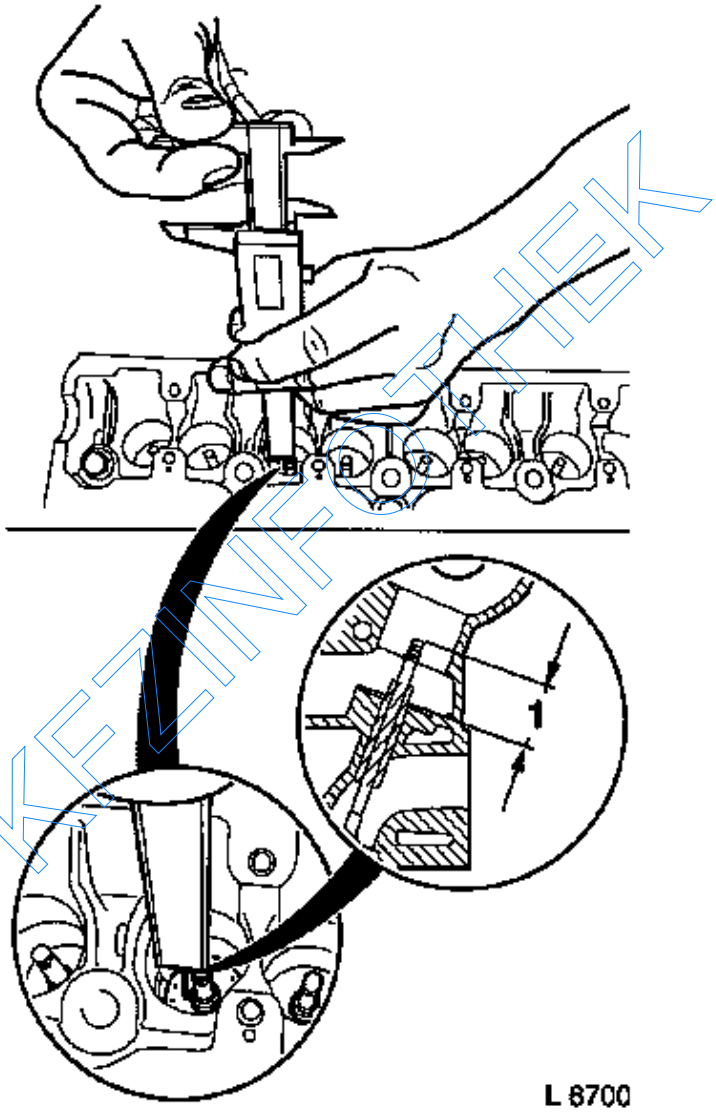
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

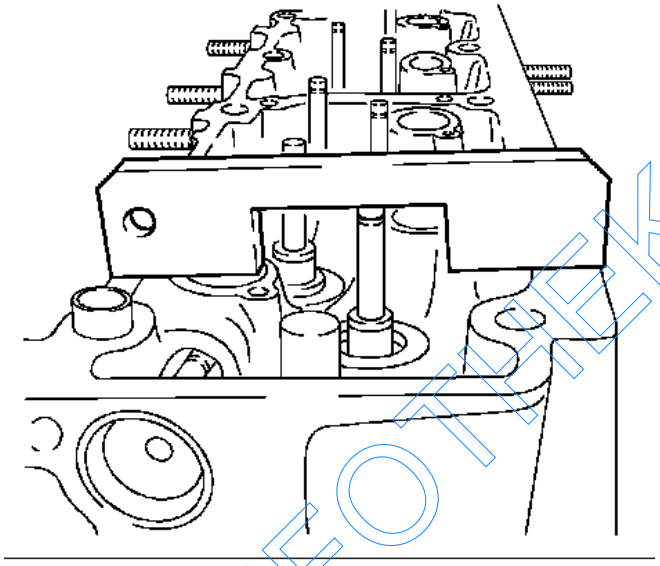
Ein-, Anbauen

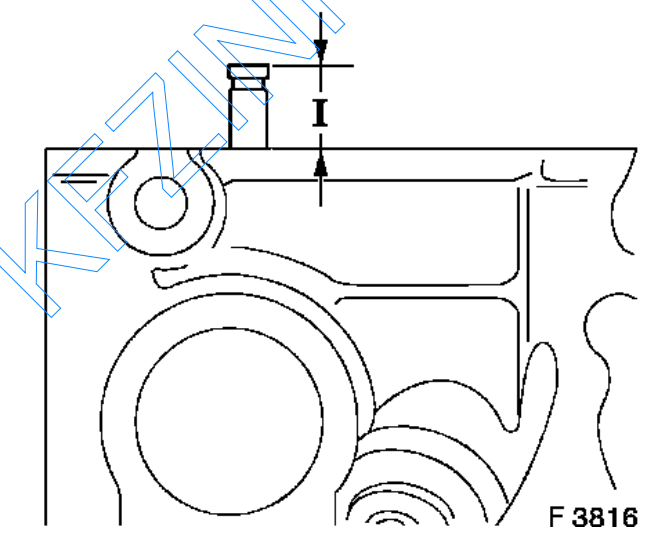
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

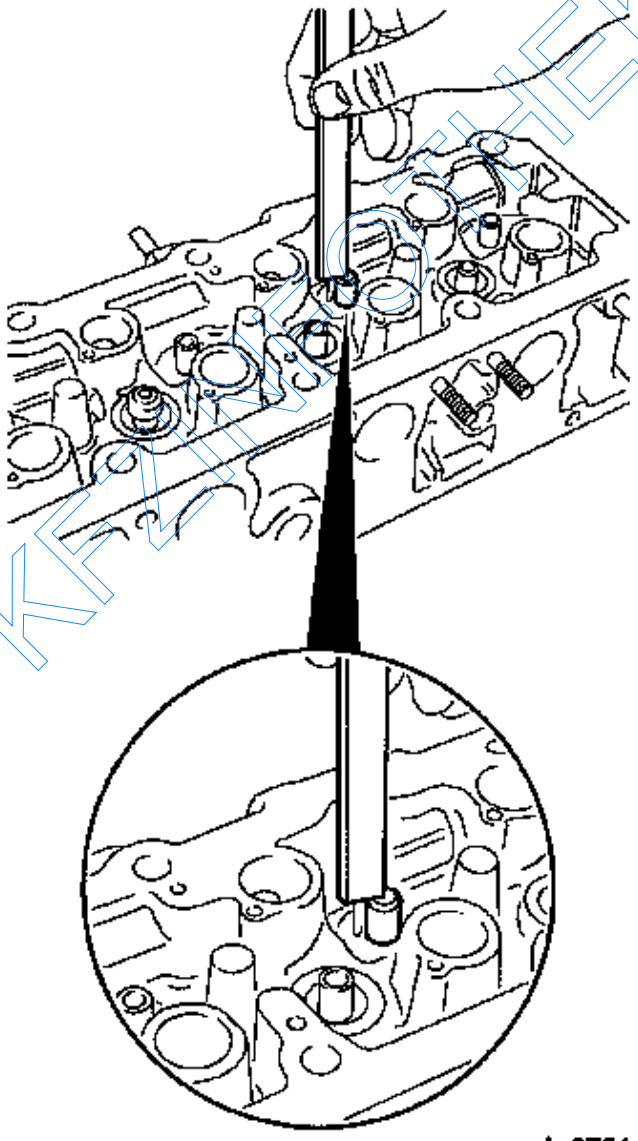
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

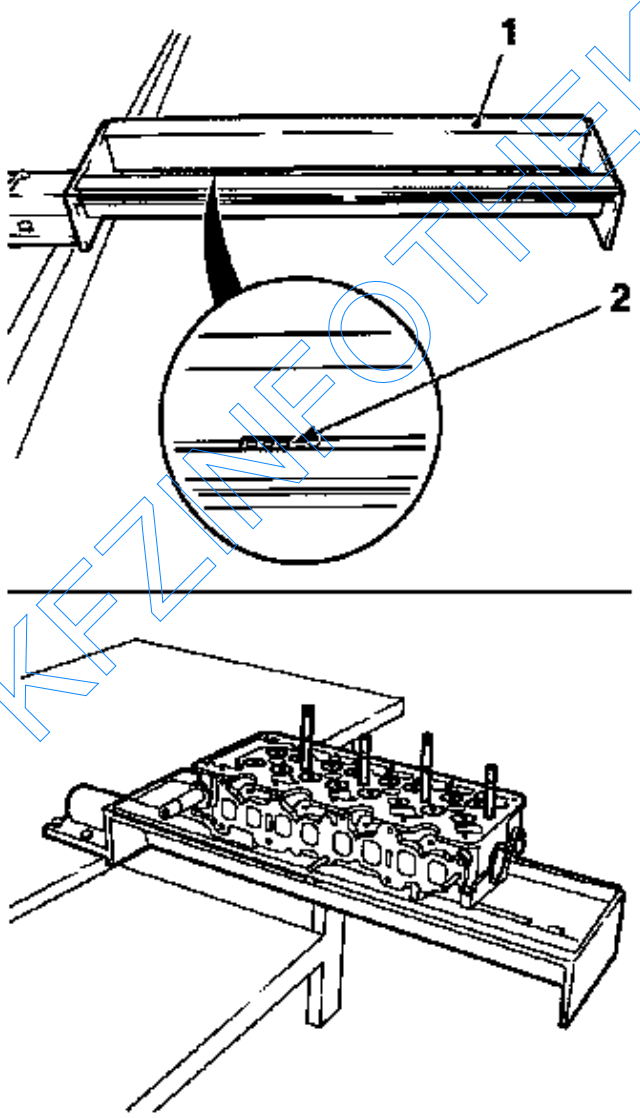
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

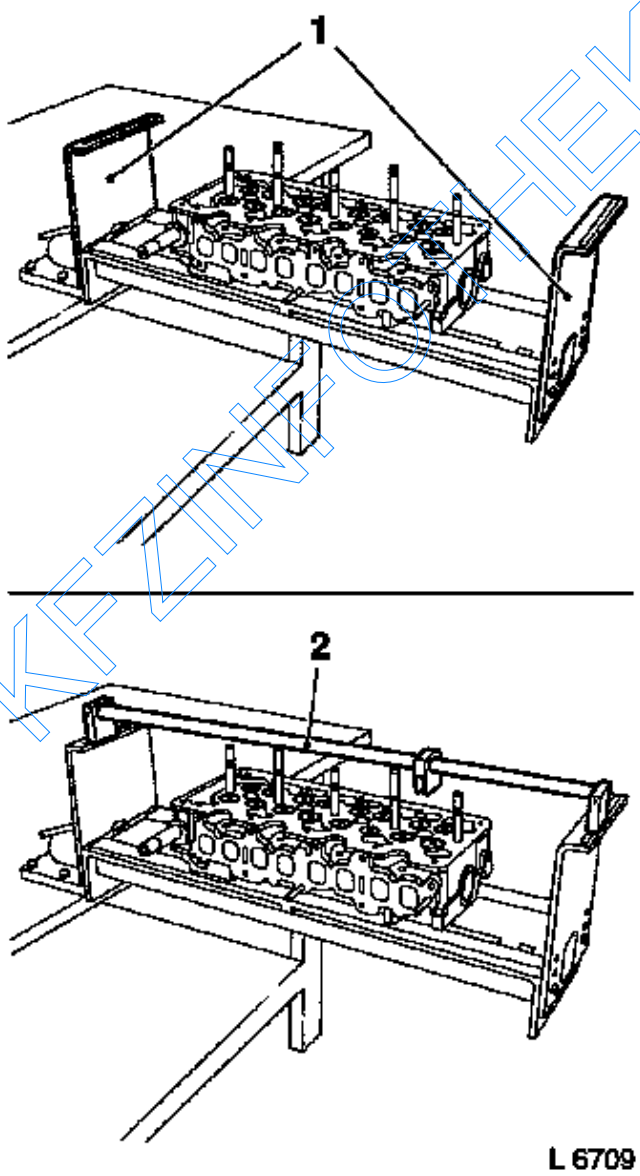
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

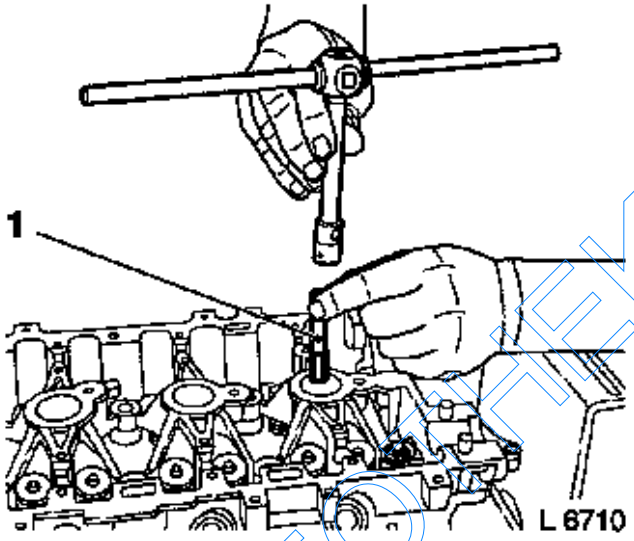
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



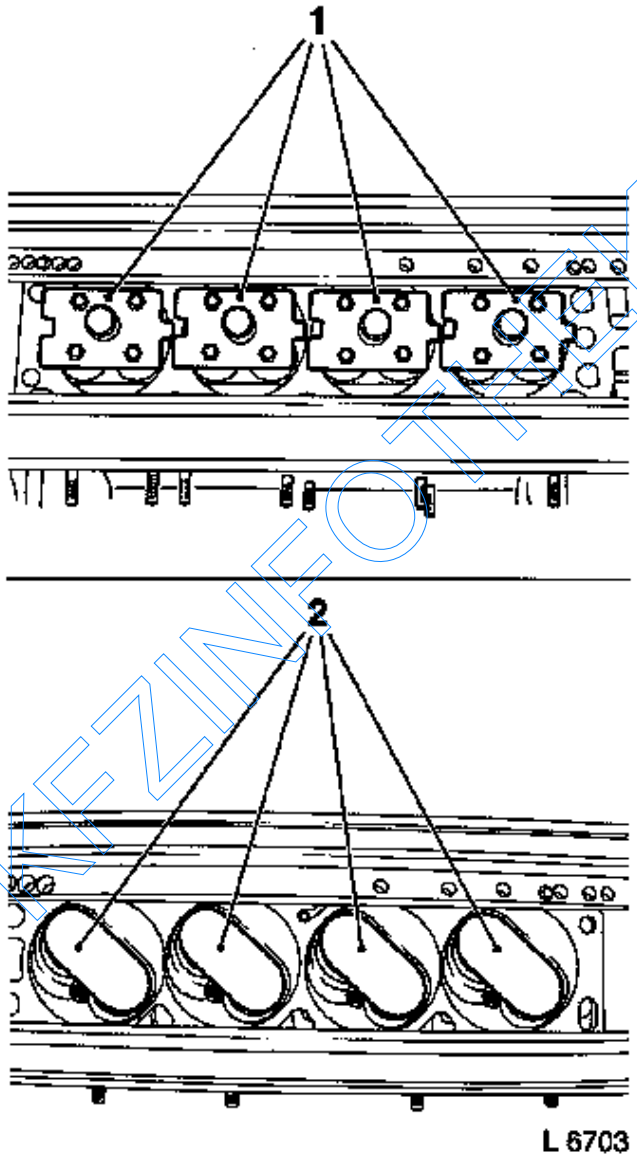
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

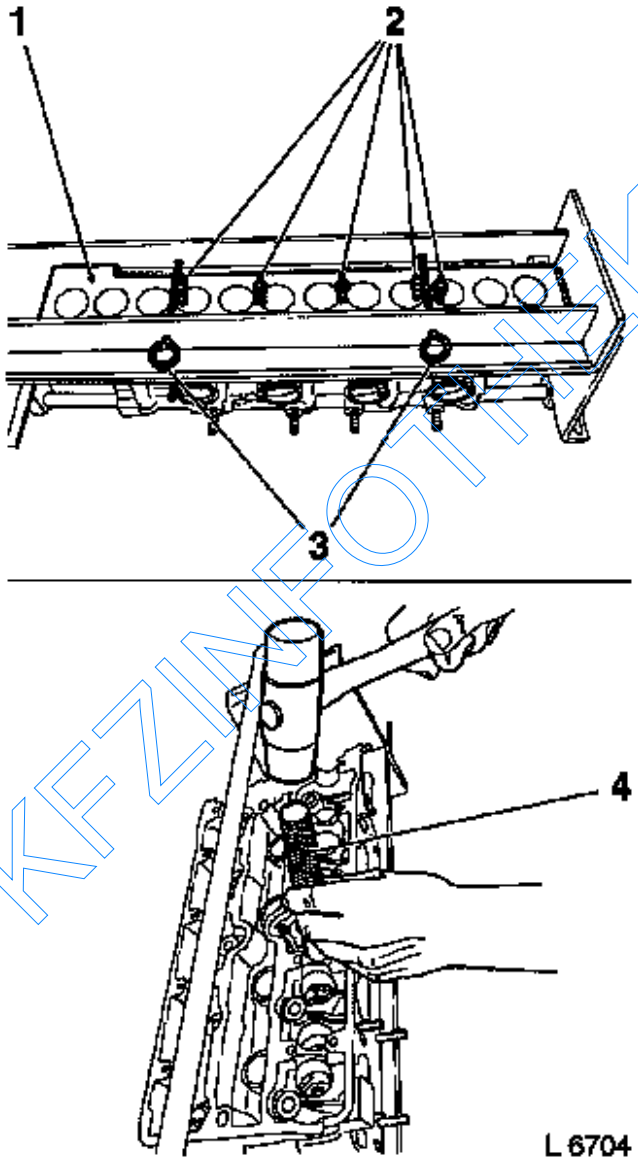
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



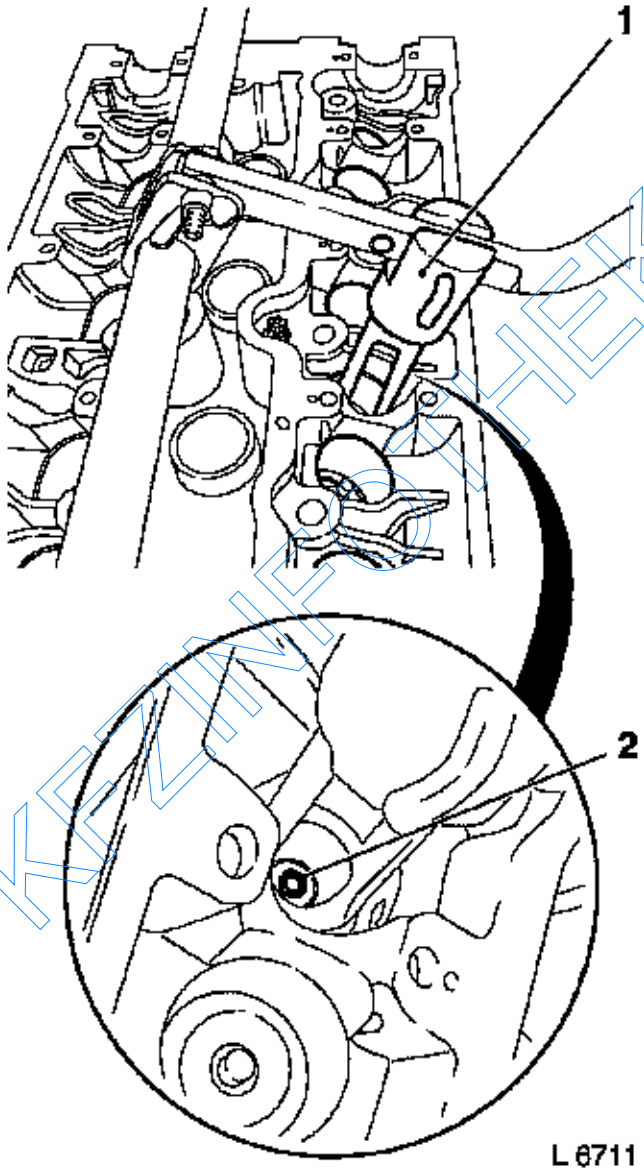
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

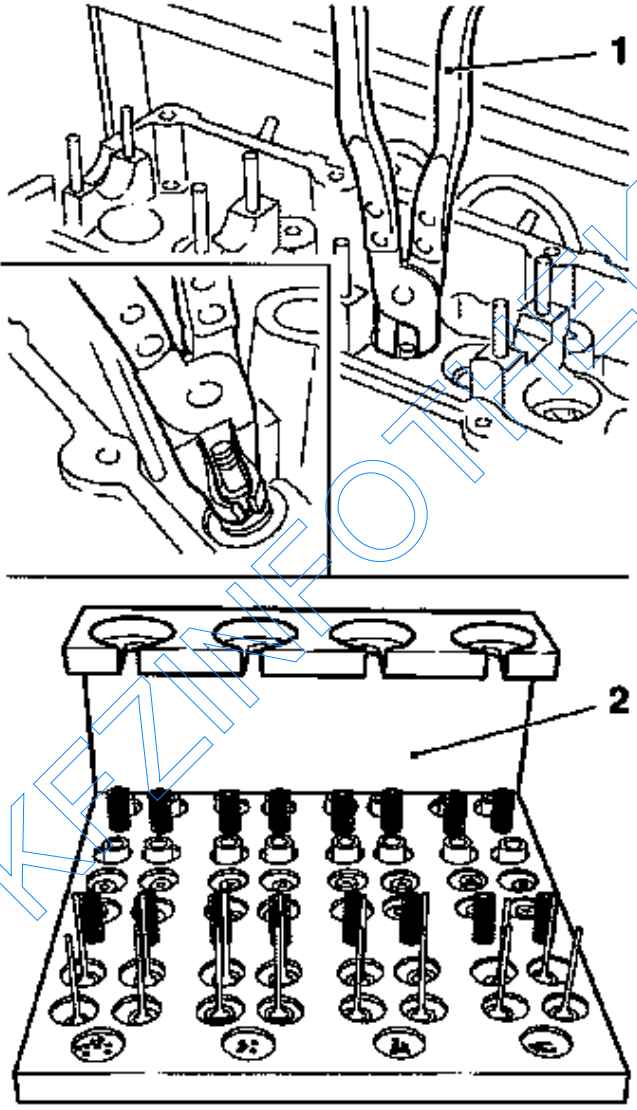
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

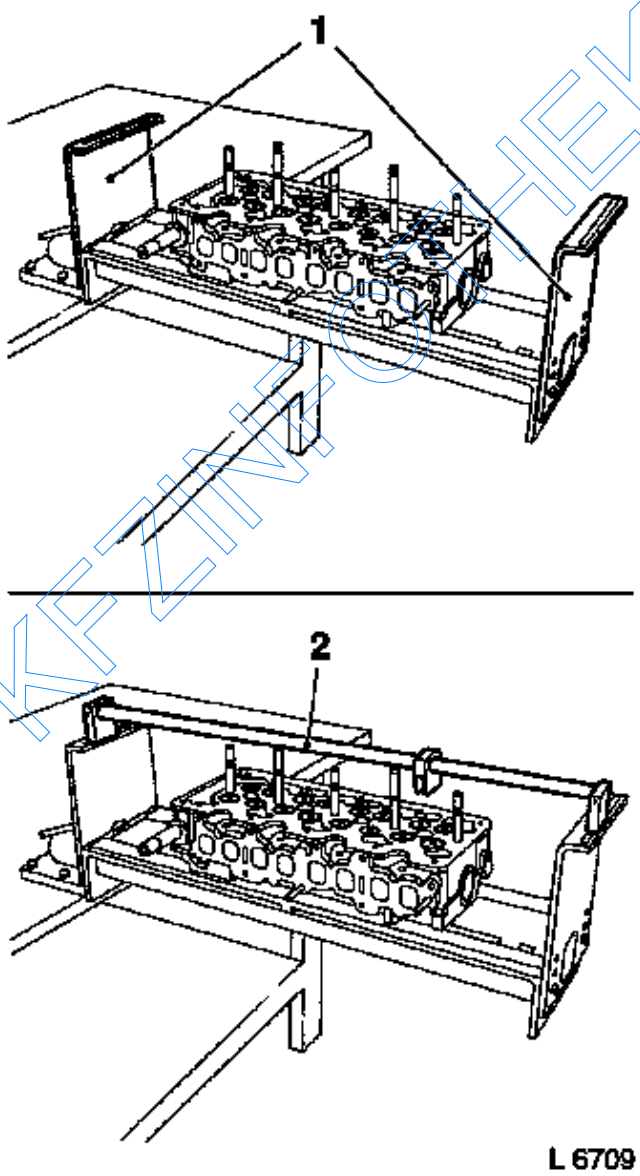
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

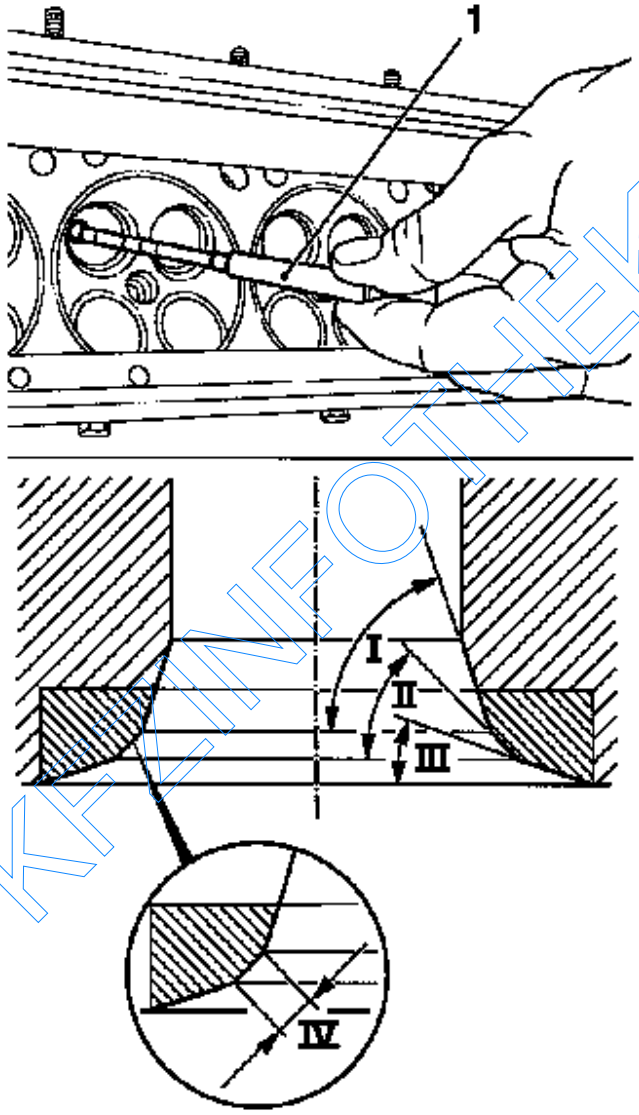
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



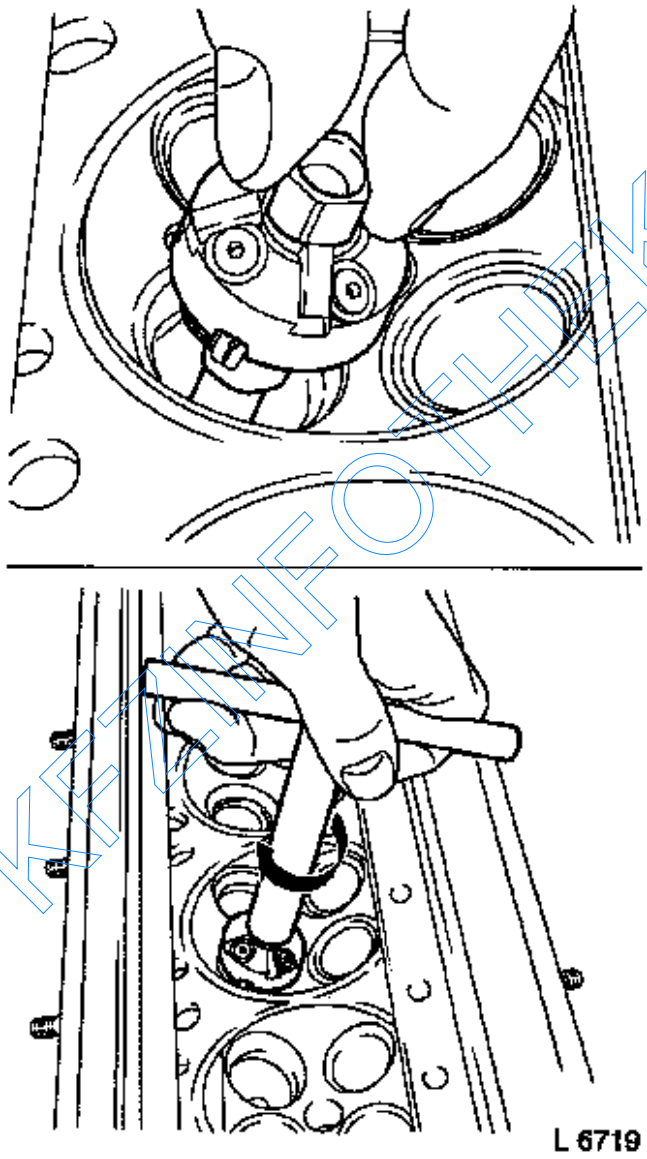
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

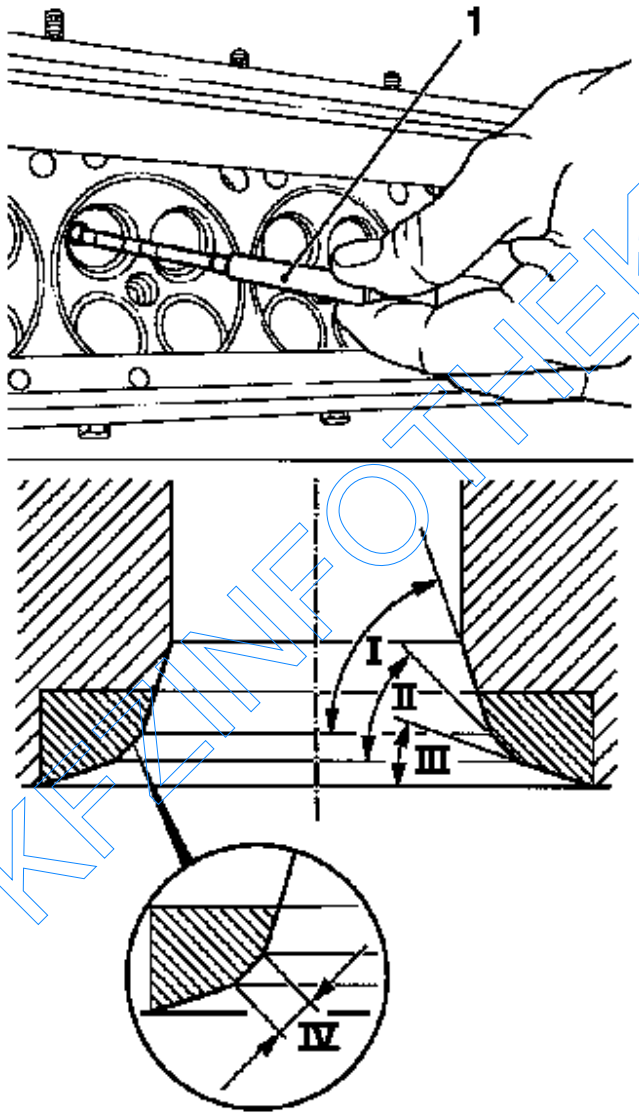
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

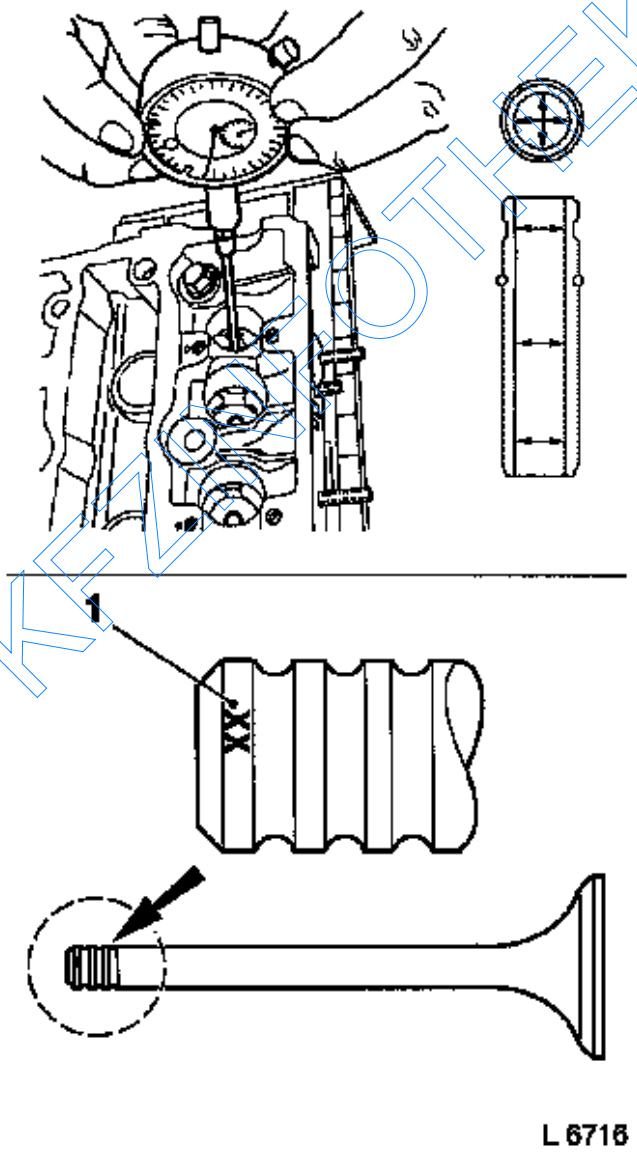
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

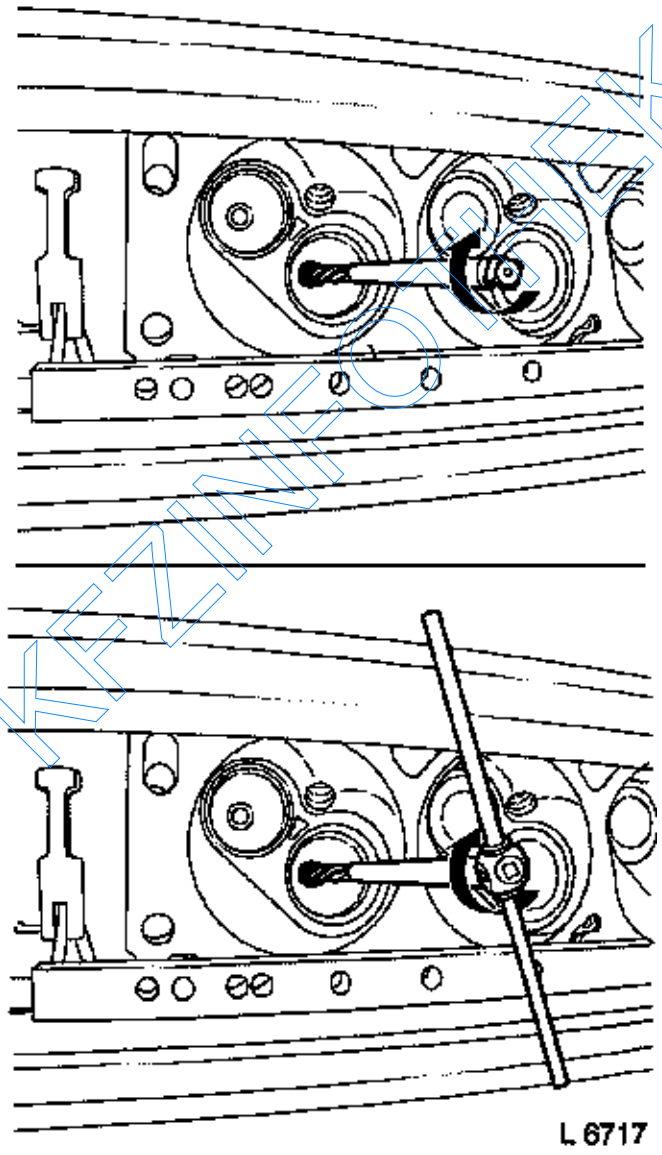
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

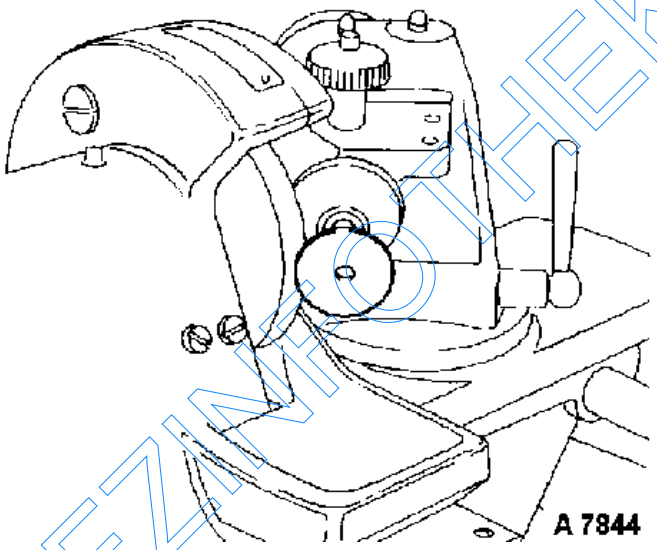
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



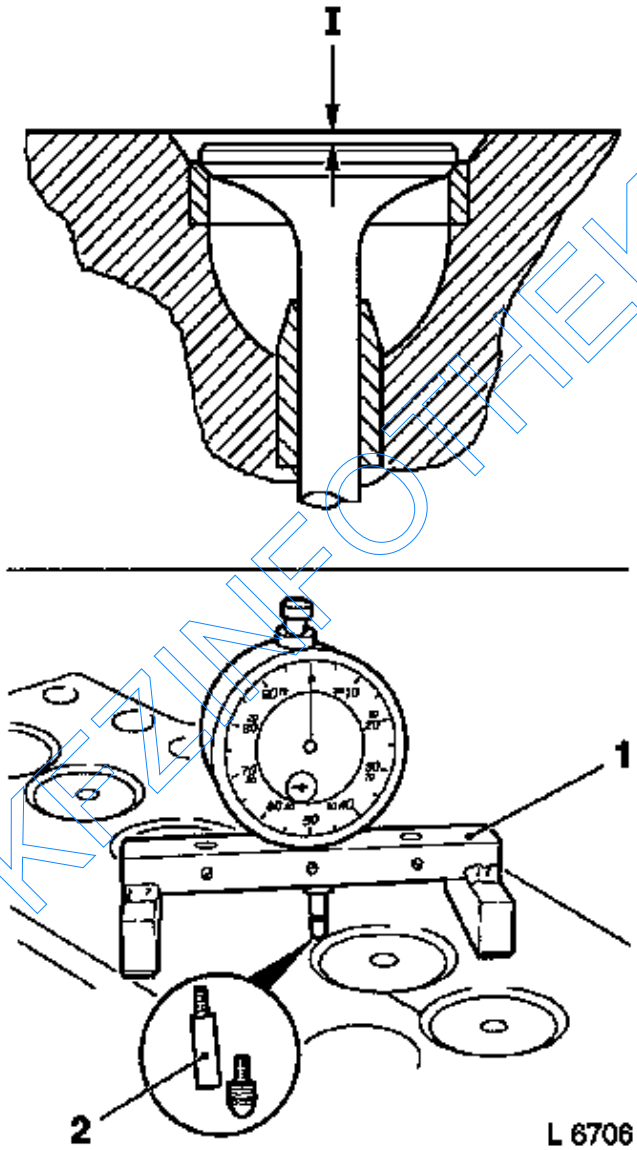
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

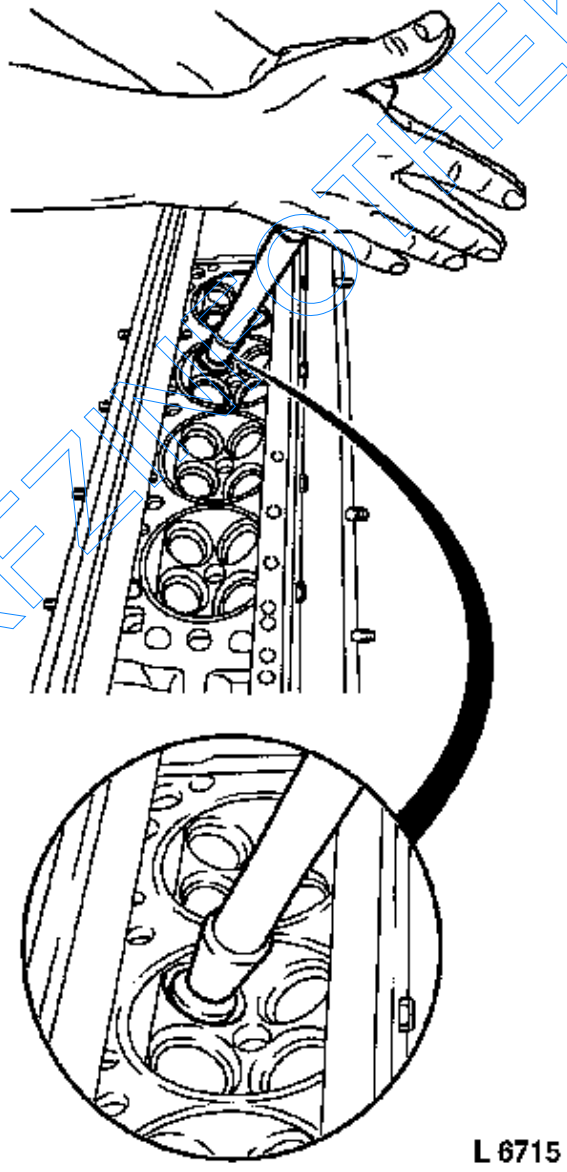
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

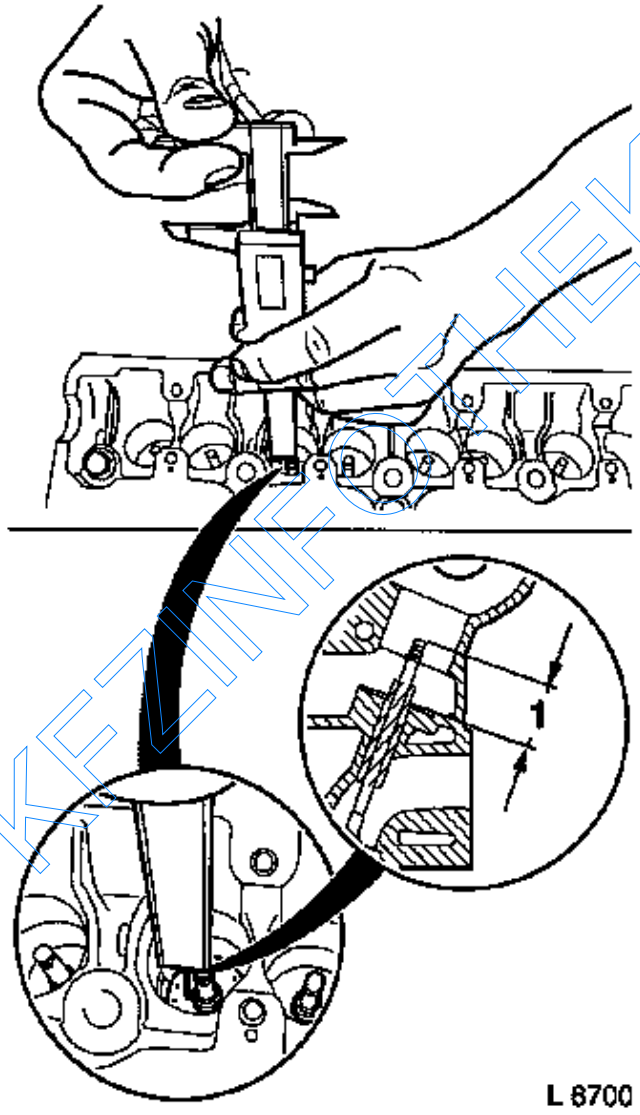
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

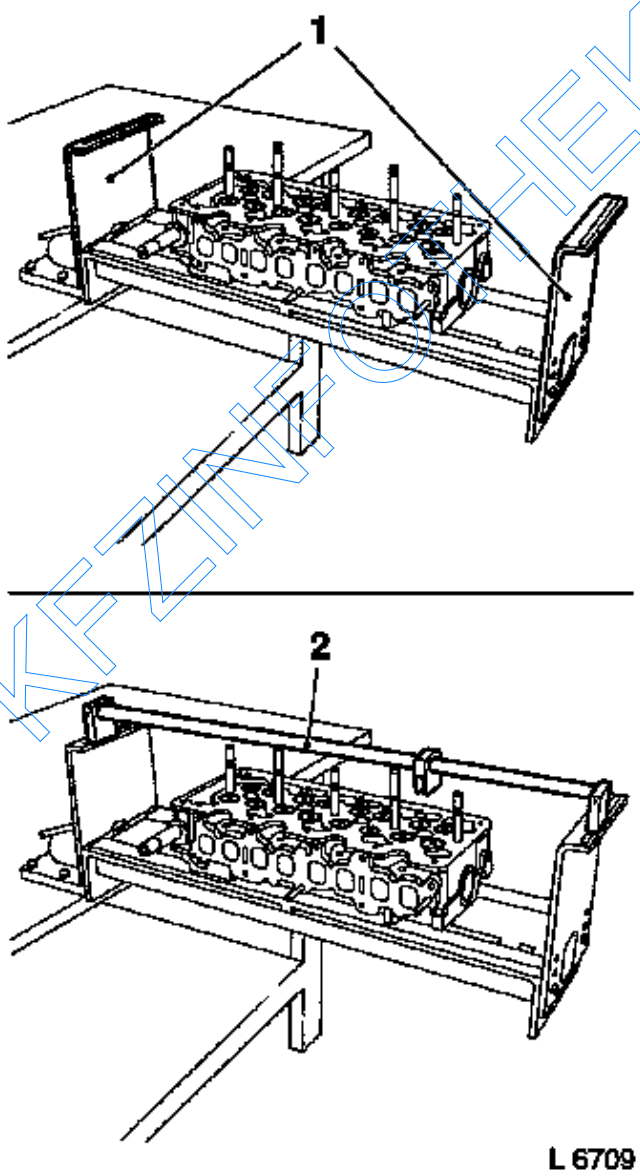
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

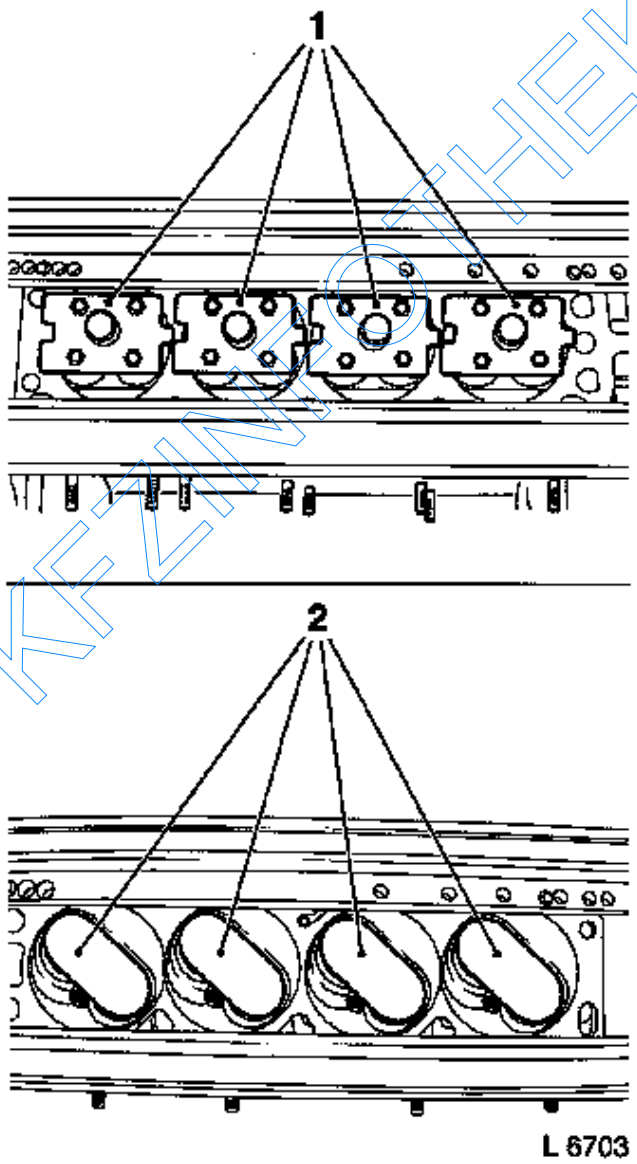
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

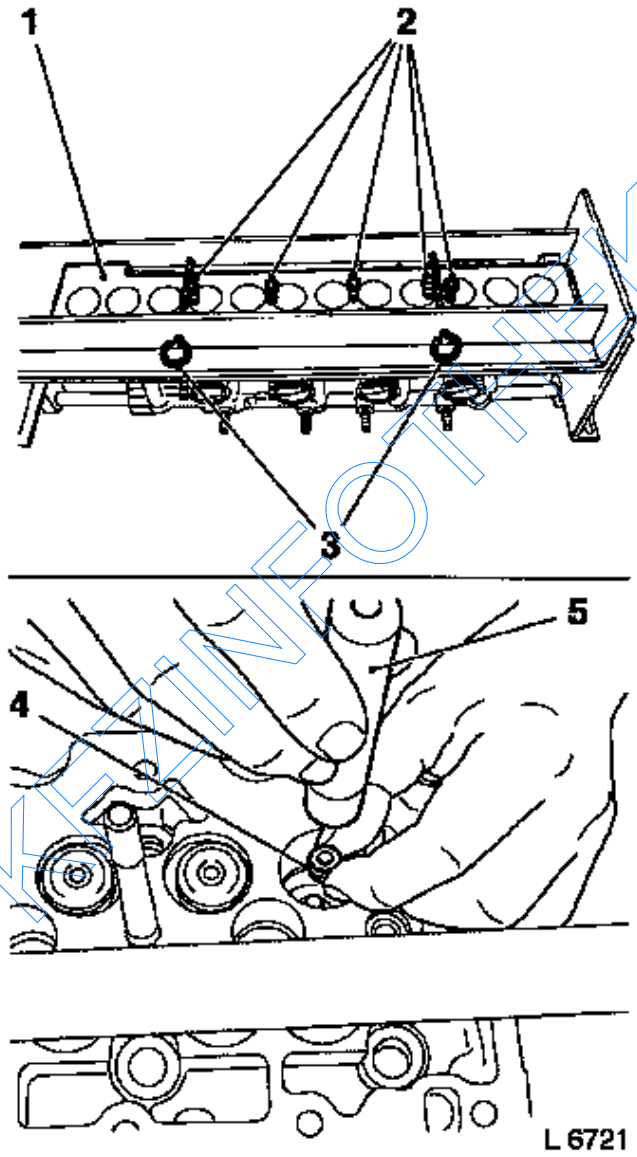
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

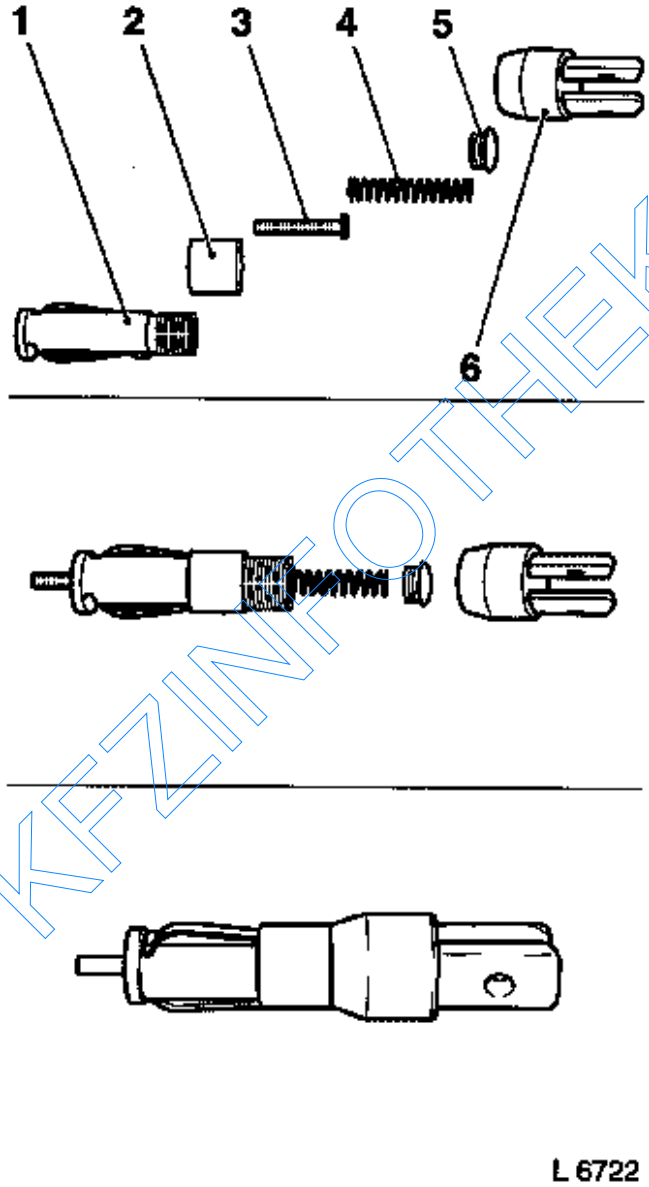
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

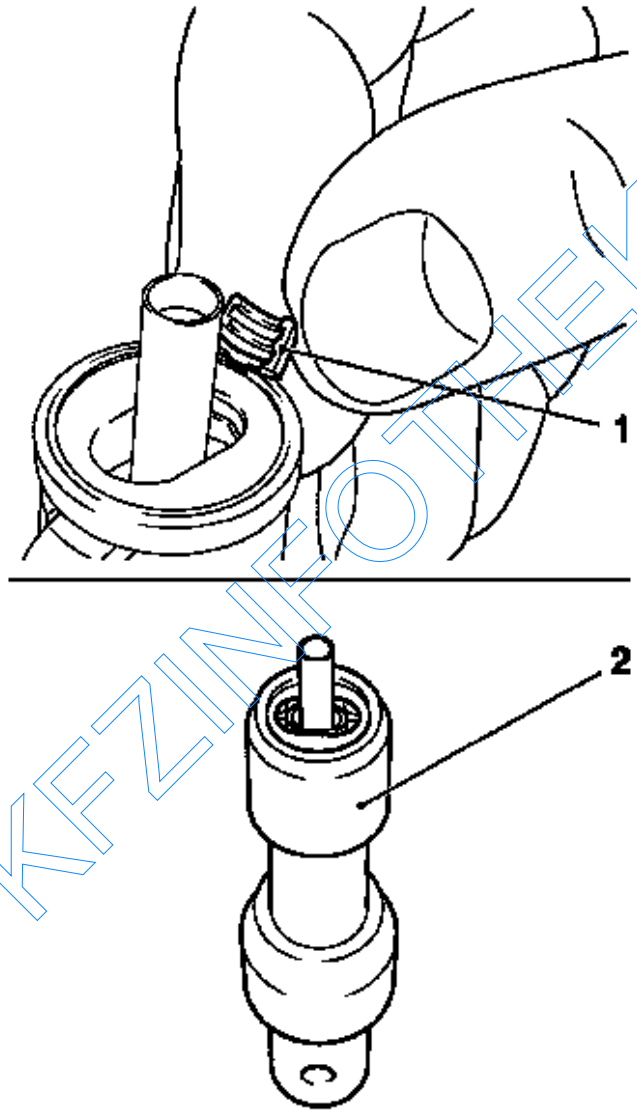
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

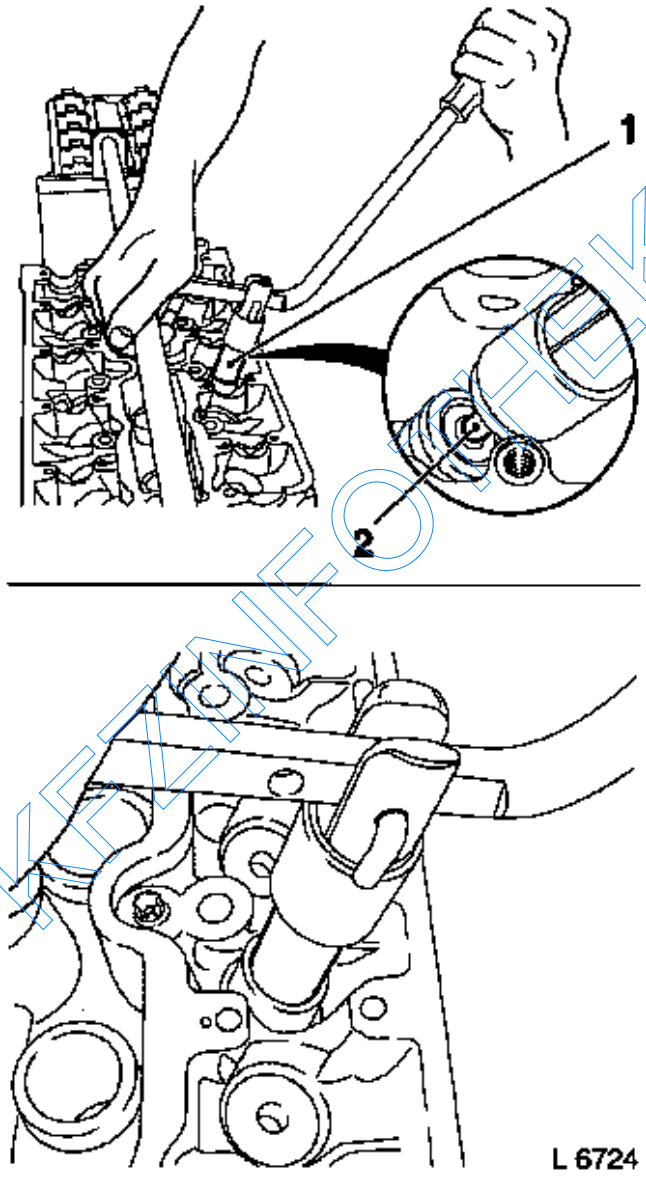
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

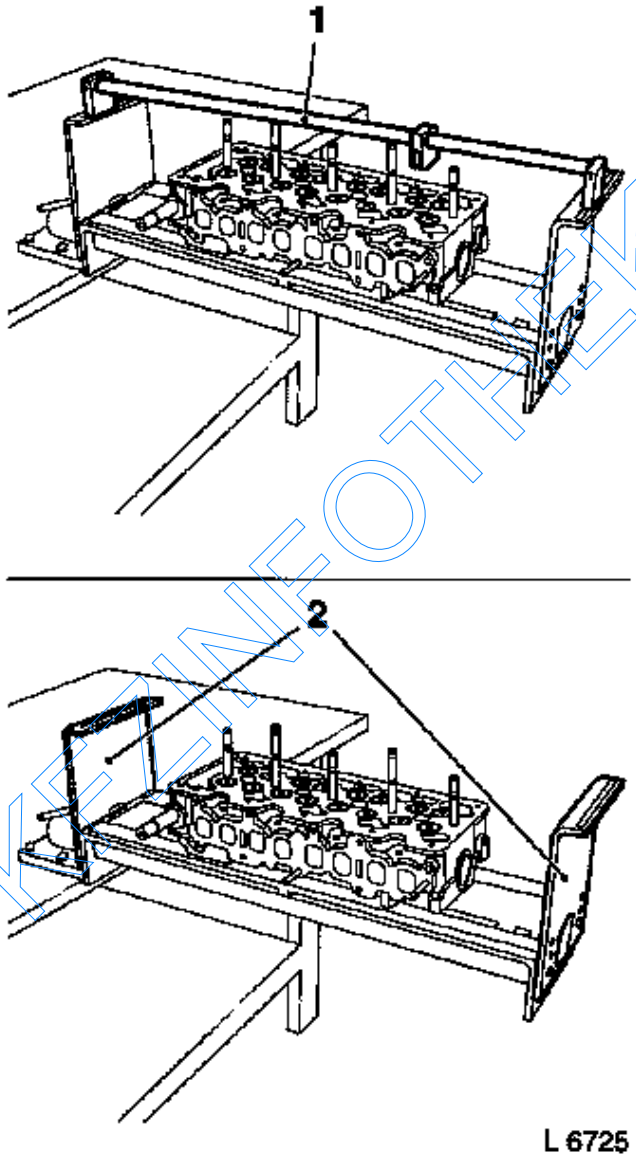
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

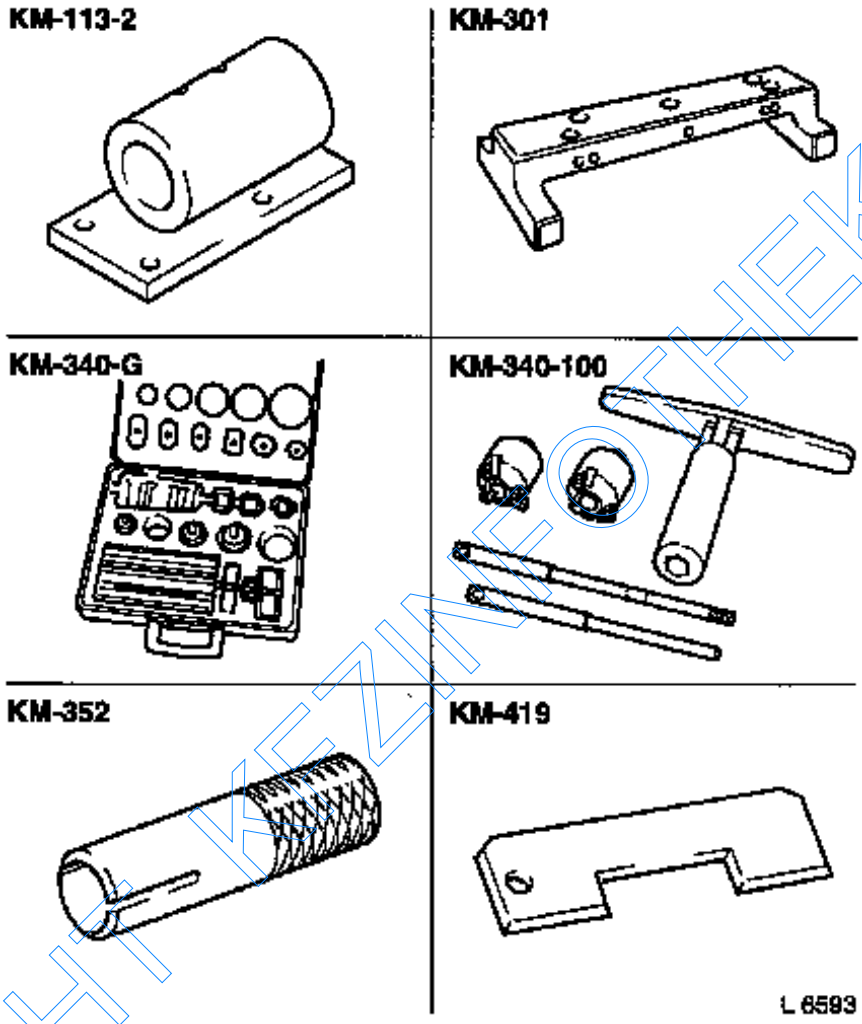
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

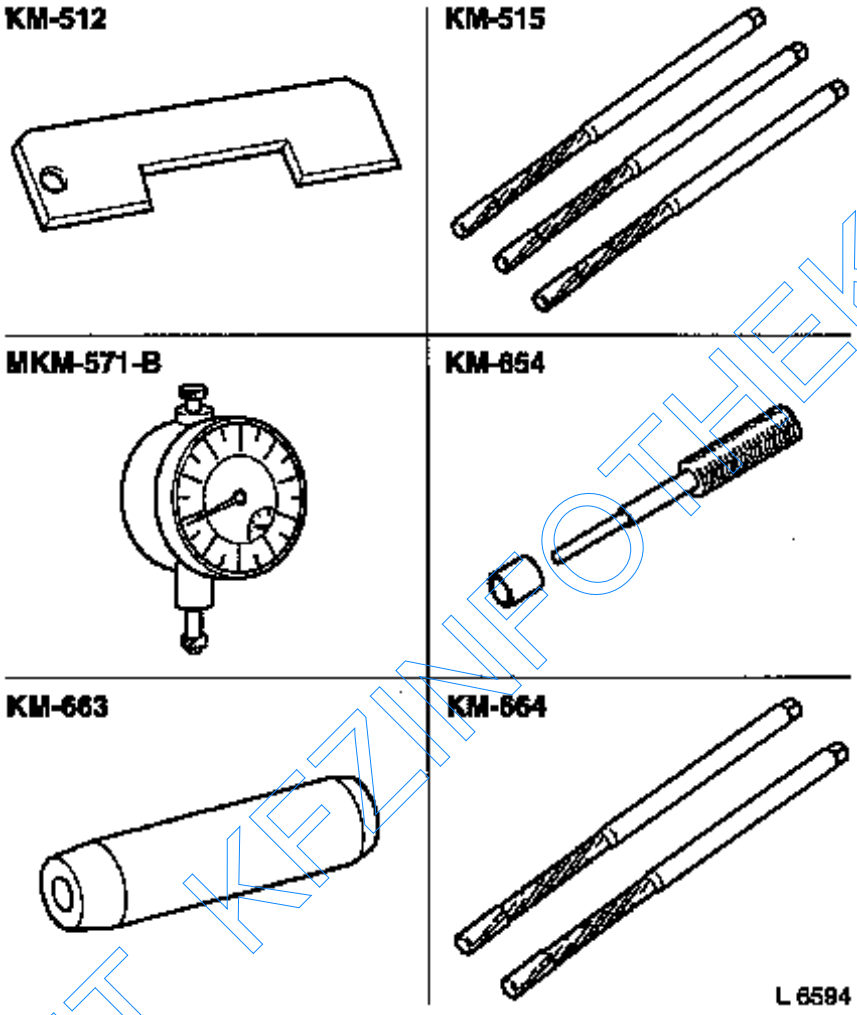
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

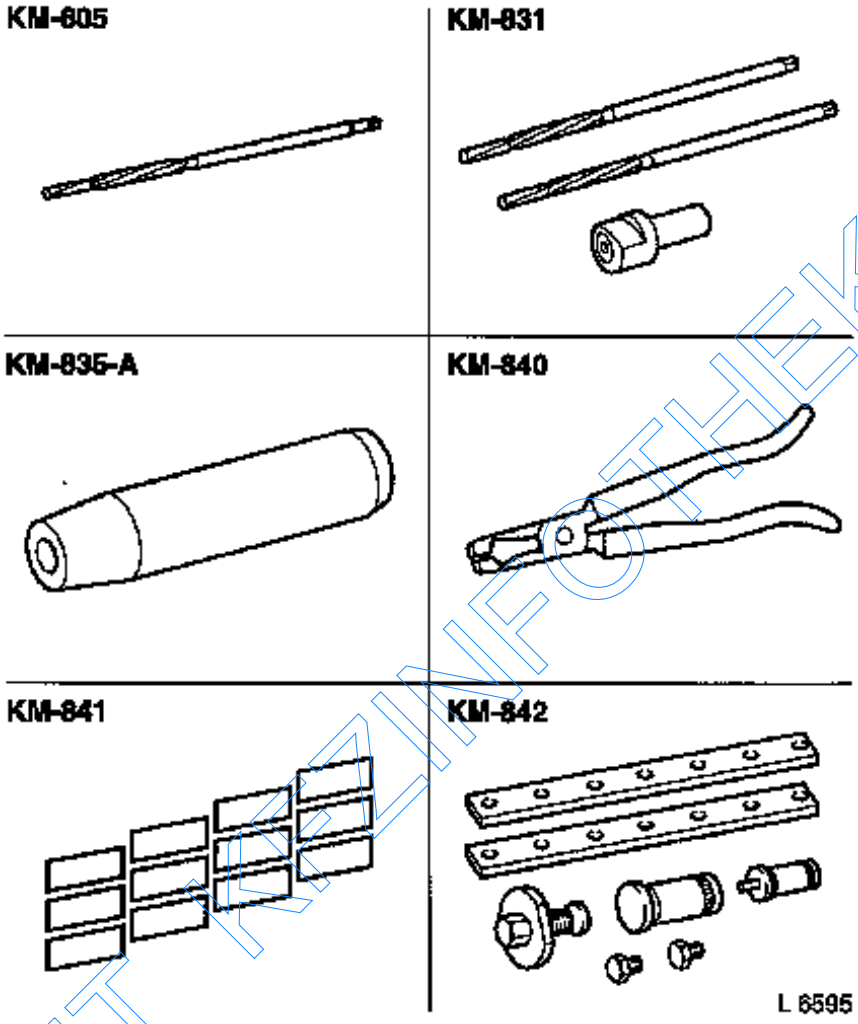
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

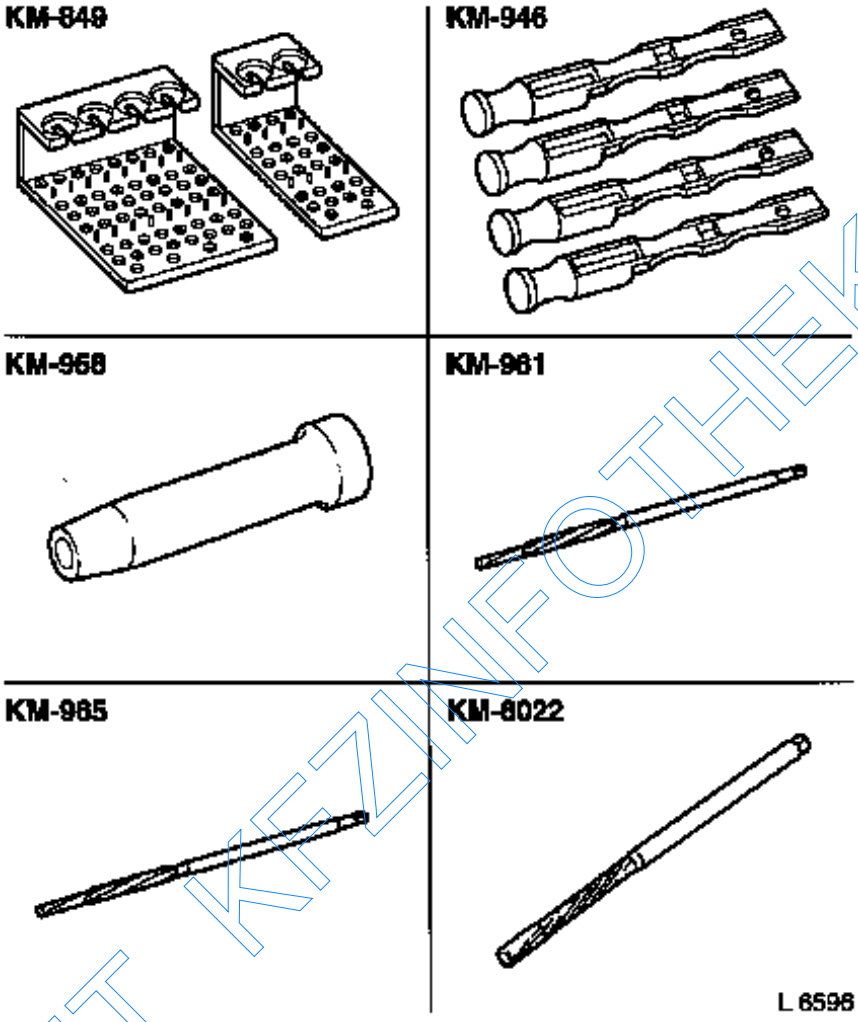
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

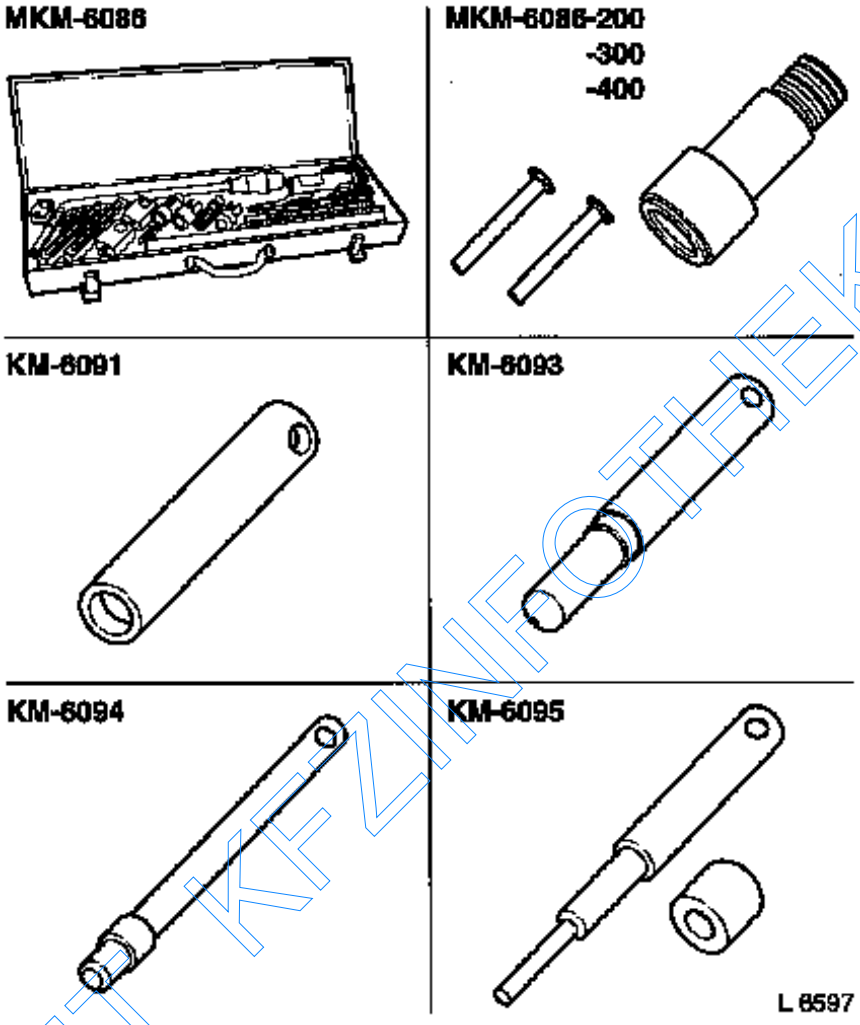
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

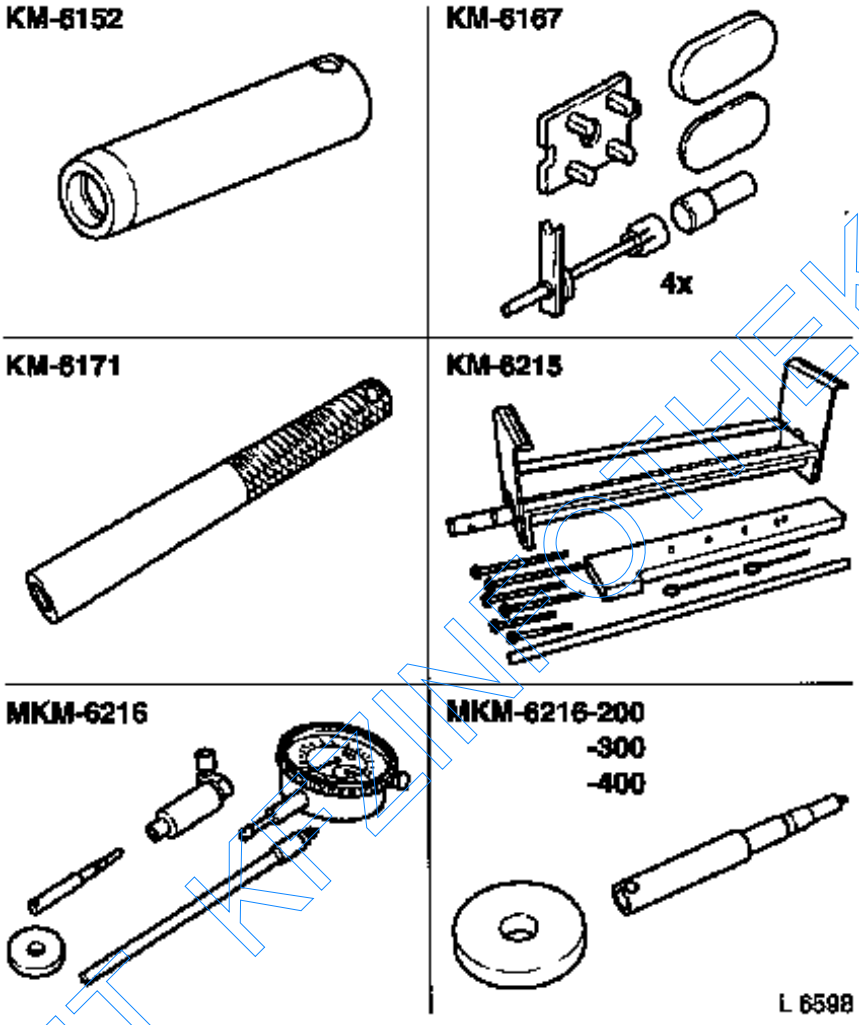
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

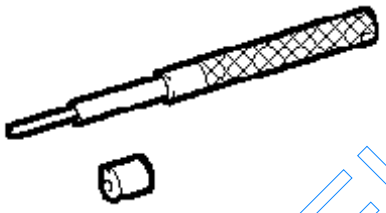


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

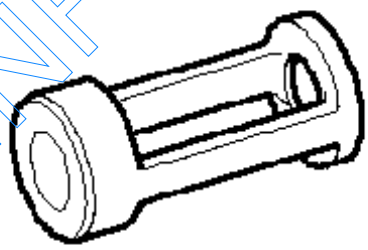
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenübersicht für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - ''96

Motorbezeichnung	Zündkerze	Katalog - Nr.	Teile - Nr.
18 SV 12 NZ, C 12NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ, C 16 NZ, C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C20 NE	Bosch WR 7DC Bosch WR 8DC 1) oder Bosch WR 8DC4 1)	12 14 807 12 140 02 12 141 49	90 350 018 90 369 815 90 512 989
X 14 XE, C 16 XE, X 16 XE, X 16 XEL, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, 20 NEJ, 20 SE, X 20 SE, C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE	Bosch FR 8LDC oder Bosch FR 8LDC4	12 14 005 12 14 015	90 444 723 90 512 986
C 20 LET	Bosch FR 7LC 2	12 14 145	90 442 514

1) in Verbindung mit Hitzeschutzrohr im Zylinderkopf, Zündkerze FR 8 LDC, Katalog - Nr. 12 14 005, Teile - Nr. 90444 723 oder Zündkerze FR 8 LDC4, Katalog - Nr. 12 14015, Teile - Nr. 90512 986 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenwechselintervall für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - '96 Zündkerzen ersetzen

bis Modelljahr '96: alle OHC - Motoren und C 20 LET
alle 2 Jahre / 30. 000 km
alle DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km

ab Modelljahr '96: alle OHC / DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km
C 20 LET alle 2 Jahre / 30. 000 km

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

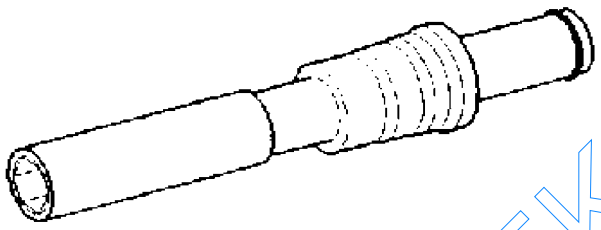
Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

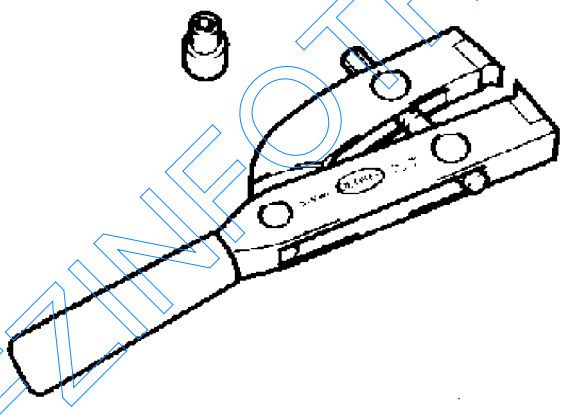
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Der Zylinderkopf des neuen DOHC-Ottomotors C 18 XE ist eine Mischung aus den DOHC-Ottomotoren C 20 XE (Nockenwelle, hydraulischer Ventilspielausgleich) und C 25 XE (Ventile, Ventilfedern, Nockenwellensensor).

Ein Hauptunterschied gegenüber dem bisherigen DOHC-Ottomotor C 20 XE ist die asbest- und nachzugsfreie Zylinderkopfdichtung.

Der Ansaugkrümmer des neuen DOHC-Ottomotors C 18 XE ist dem neuen Motorsteuerungssystem SIMTEC 56 angepaßt. Der Ansaugluft-Sammelbehälter und die Saugrohrarmlänge wurde ebenfalls auf die geänderten Ansprü che abgestimmt.

Der Drosselklappendurchmesser beträgt 58 mm, der Leerlauffüllungsregler ist nun im wasserbeheizten Drosselklappenstutzen integriert - siehe auch Punkt 3.2.1.6.3, in diesem Kapitel.

Weiterhin wurde das Abgassystem überarbeitet.

Es ist ein neuartiger Auspuffkrümmer verbaut worden, der auch einen nachträglichen Anbau einer Abgasrückfü hrung erlaubt.

Zylinderblock

Als Basis für den Zylinderblock des DOHC-Ottomotors C 18 XE dient der OHC-Ottomotor C 20 NE. Die Zylinderbohrung wurde auf 81,6 mm reduziert. Zur Aufnahme des Klopfsensors mußte ein Gewindeanschluß zugef ügt werden.

Kurbeltrieb

Die Neuerungen am Kurbeltrieb des DOHC-Ottomotors C 18 XE sind bedingt durch die Verringerung des Bohrungsdurchmessers nur auf die Kolben bzw. Kolbenringe beschränkt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

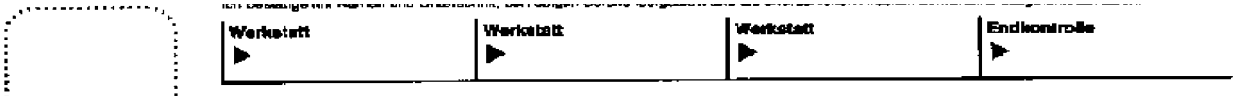
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



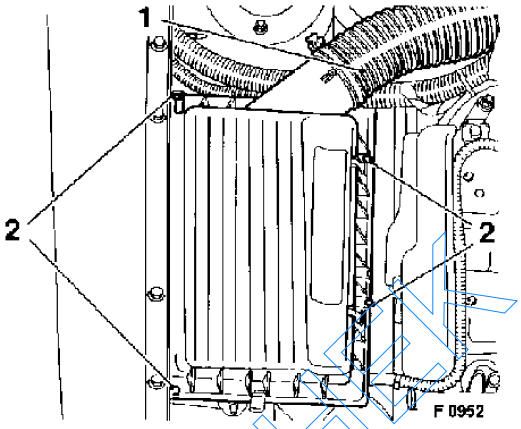
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

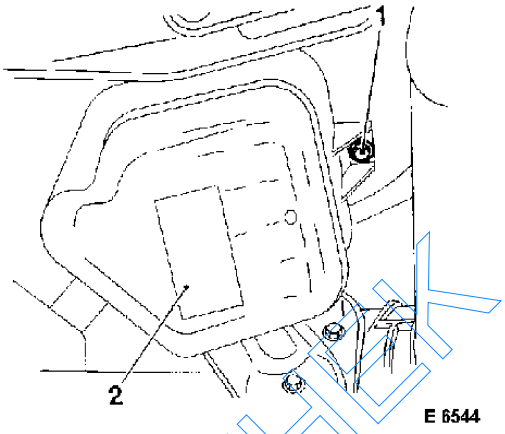
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

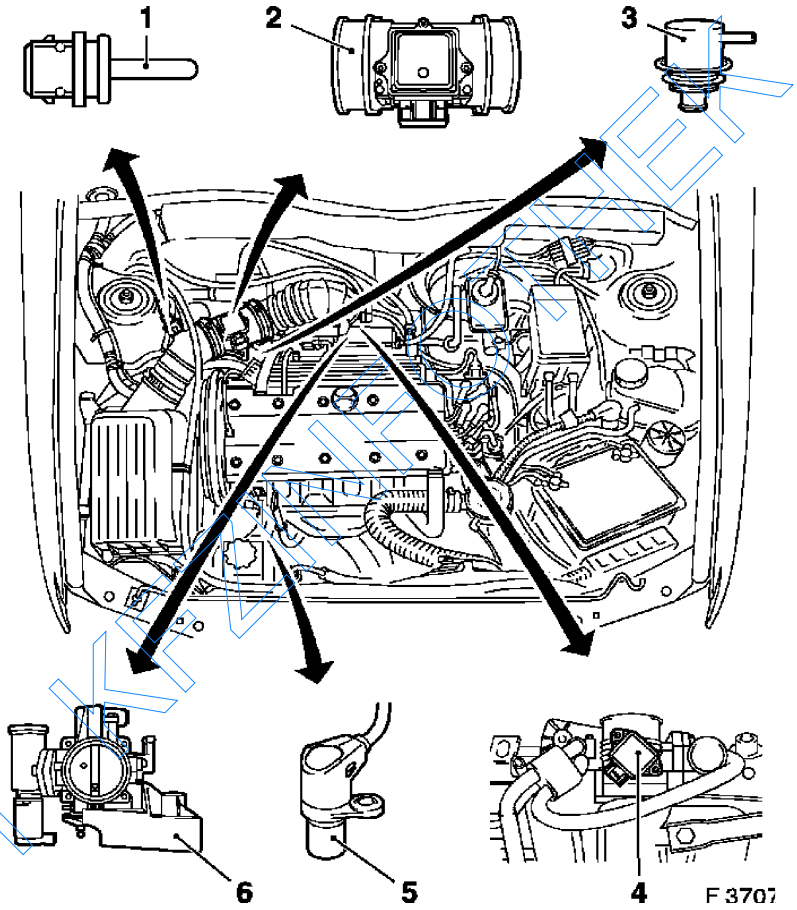
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

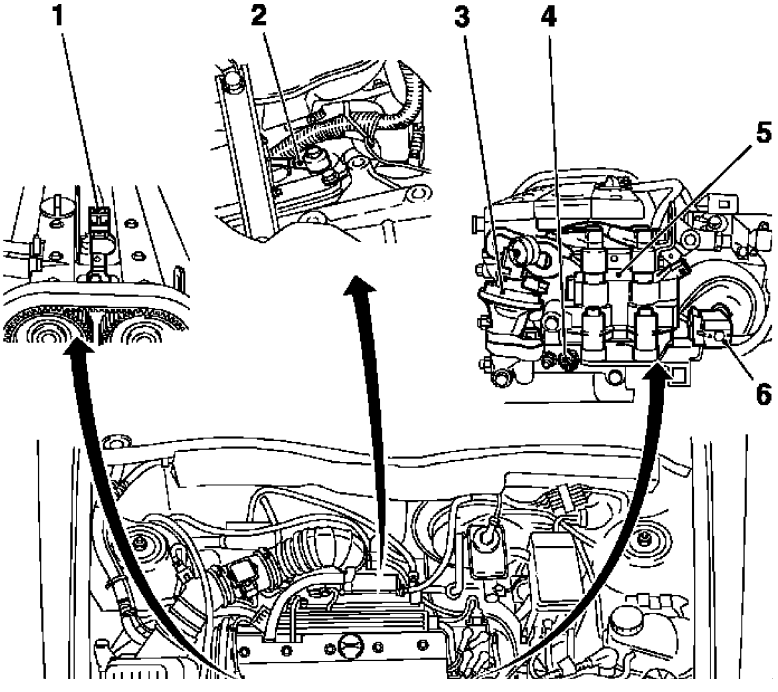
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

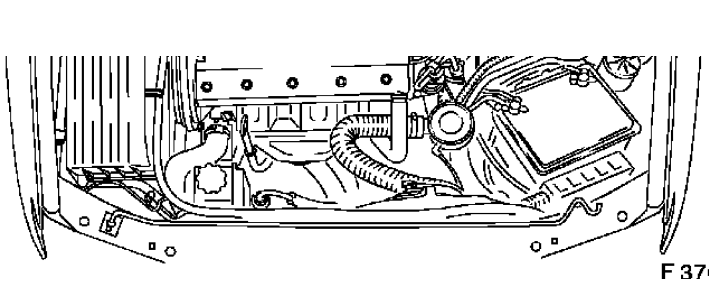


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

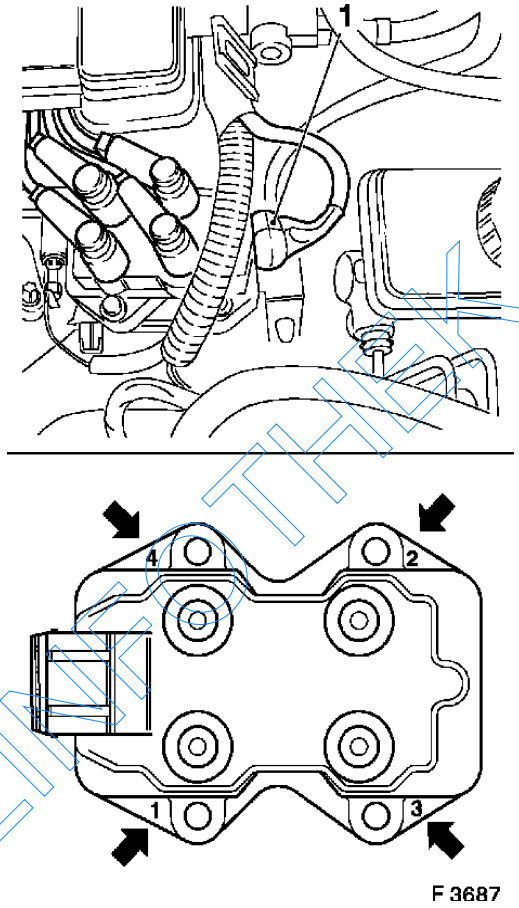
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

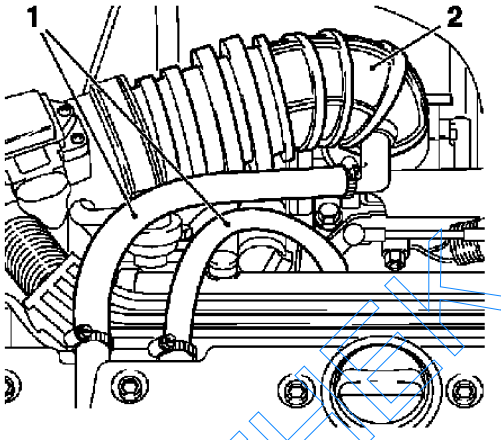
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

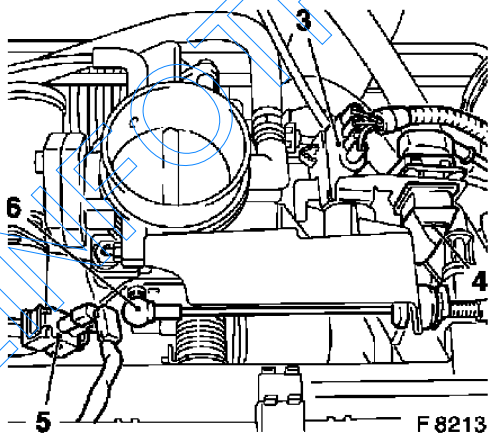
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

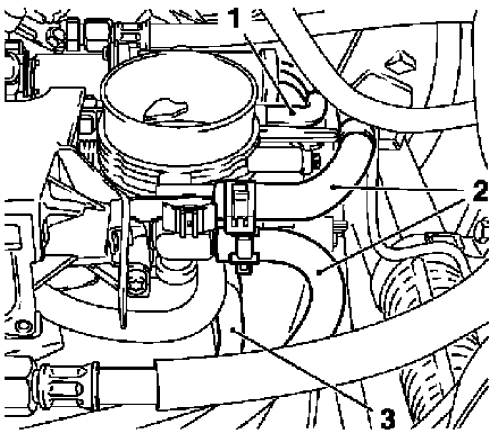
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

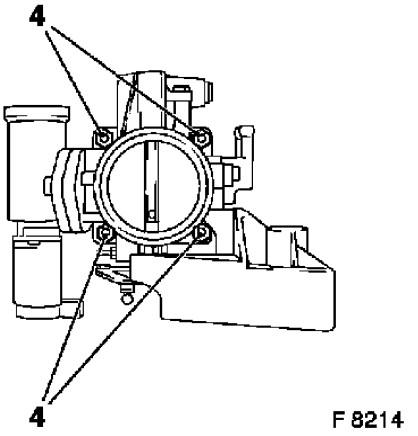
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

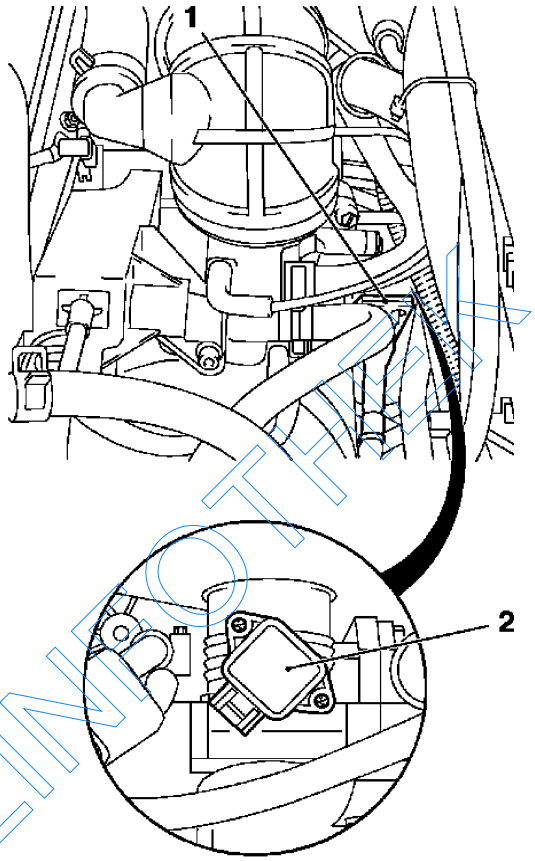
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

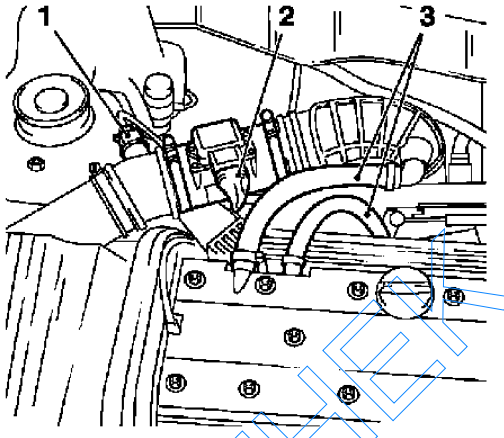
Aus–, Abbauen

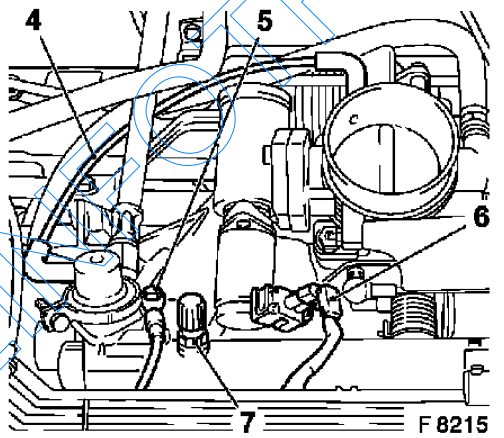
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

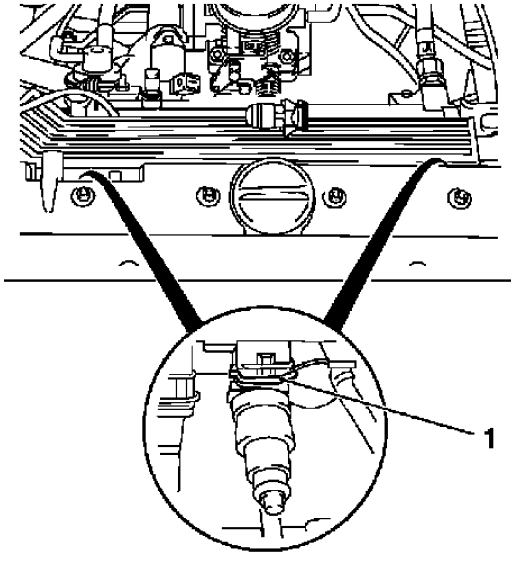
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

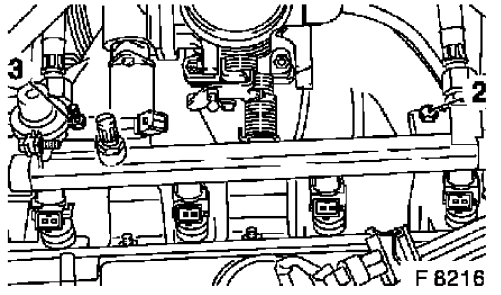
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

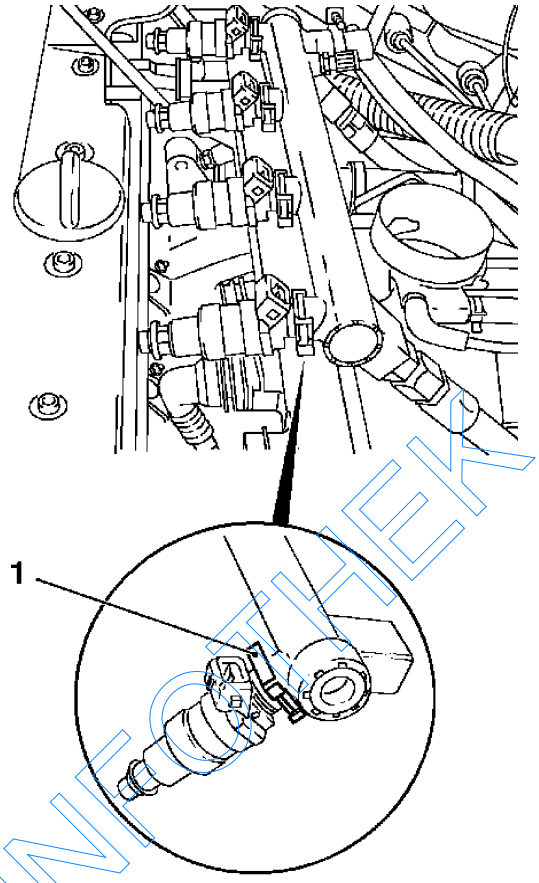
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

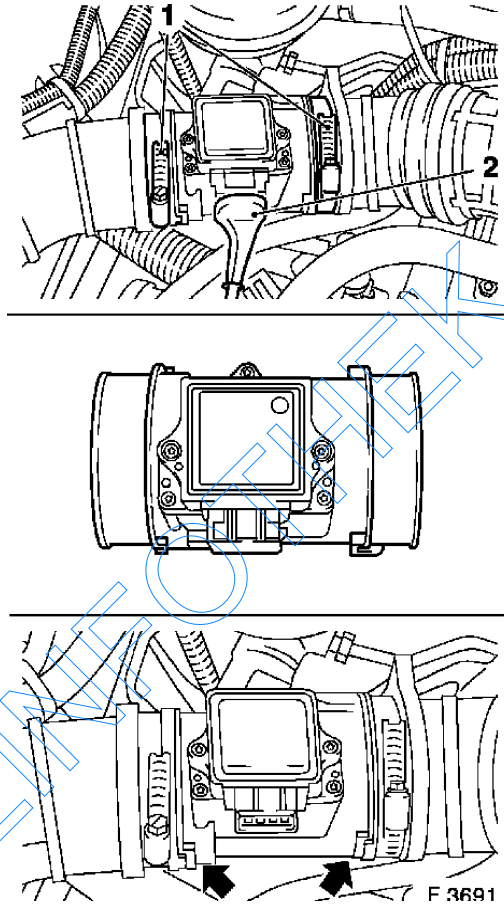
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

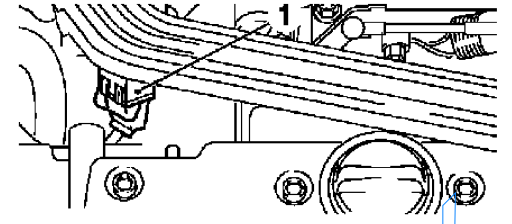


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

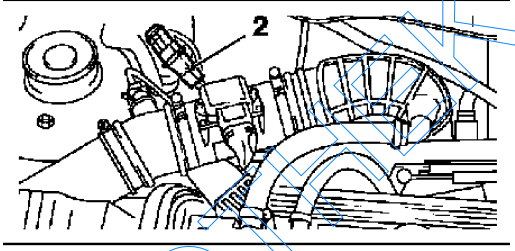
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



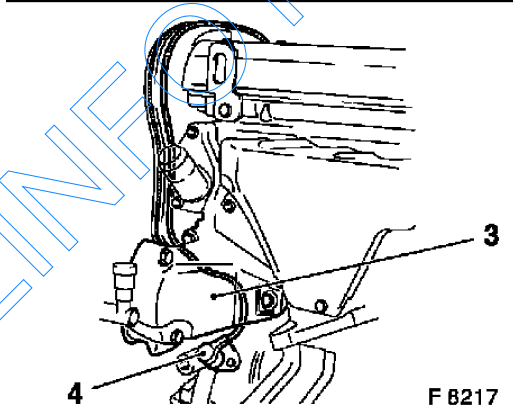
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

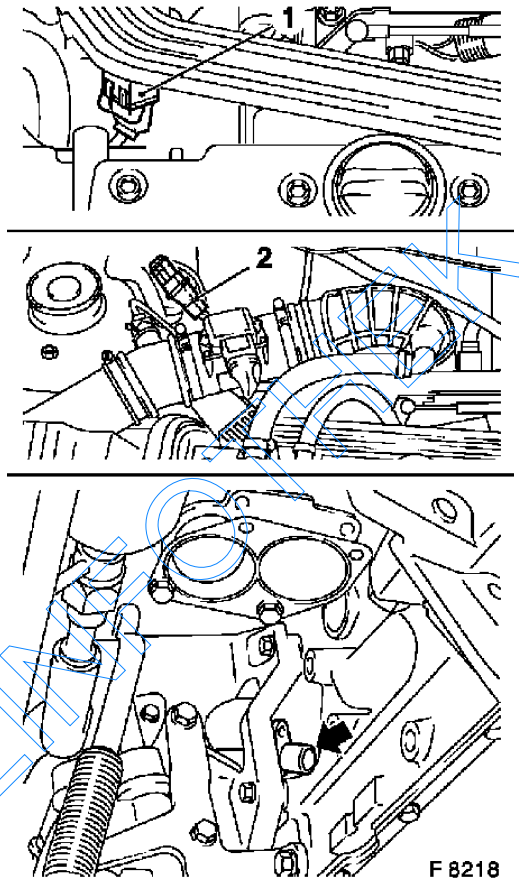
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

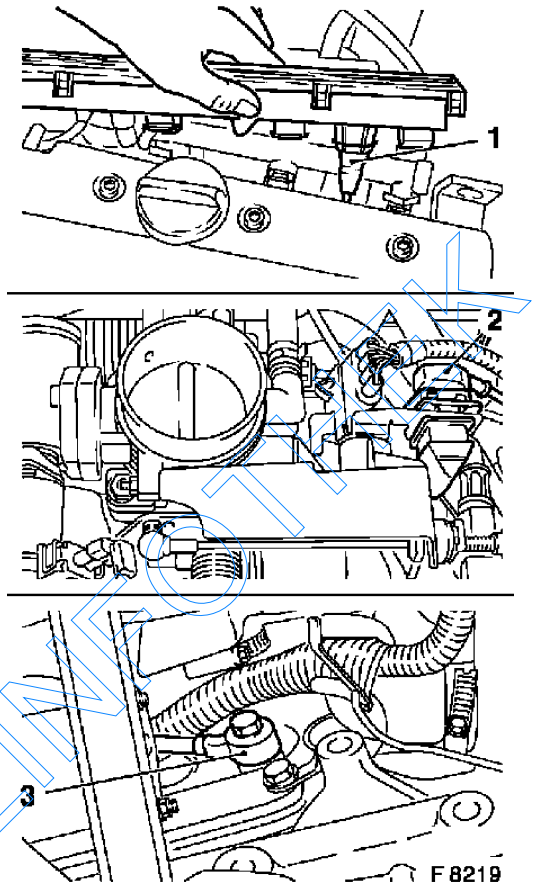
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

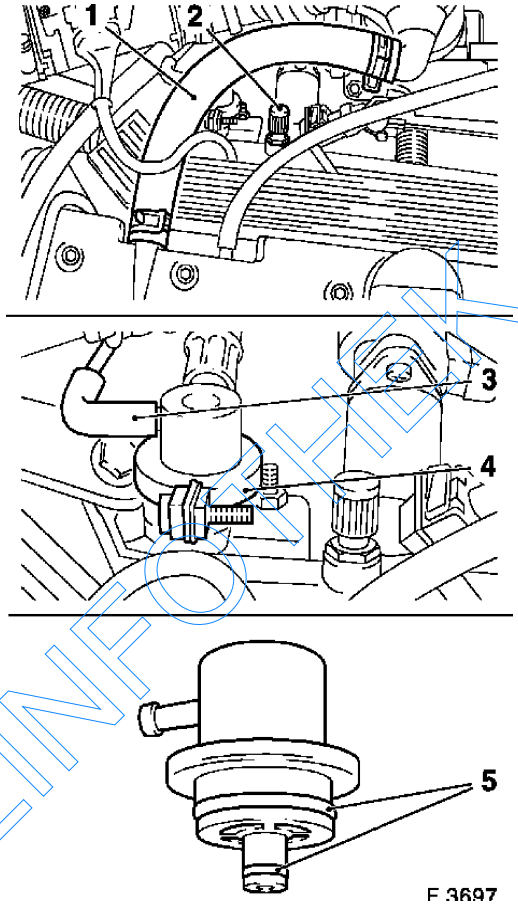
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

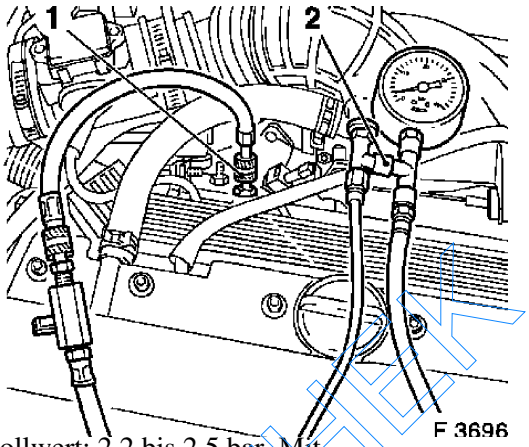
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

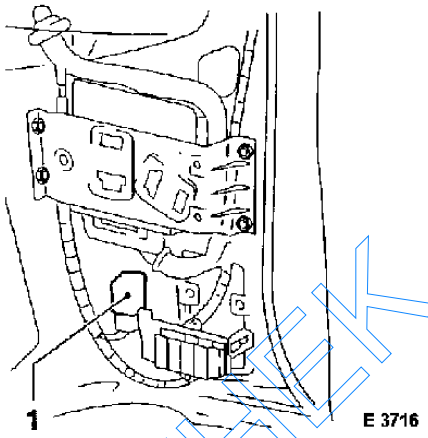
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

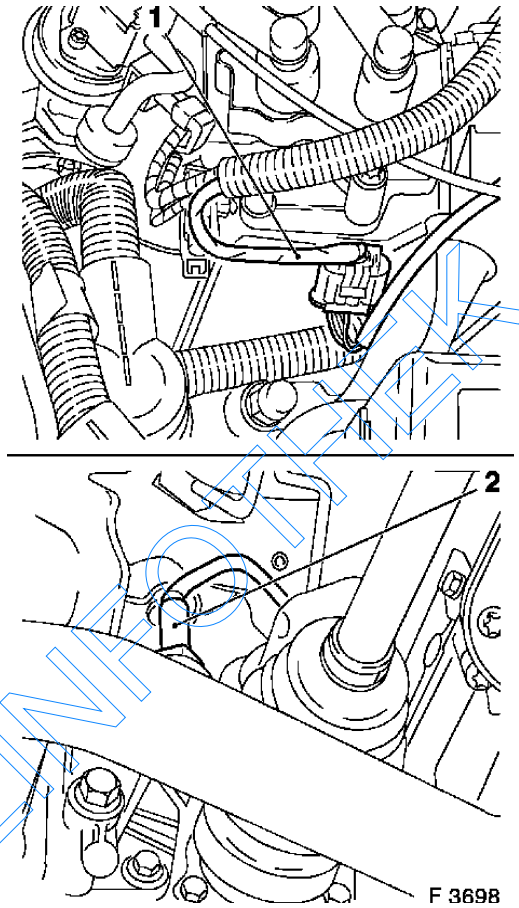
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

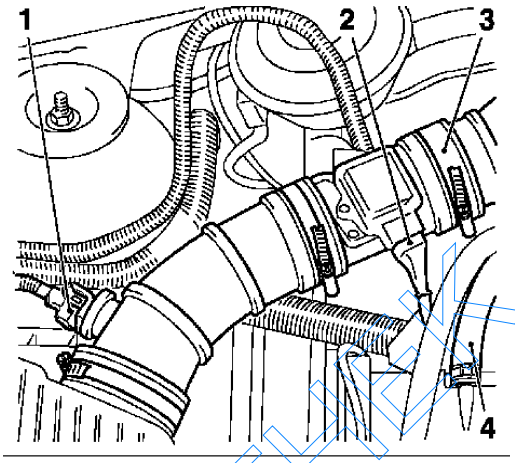
Aus–, Abbauen

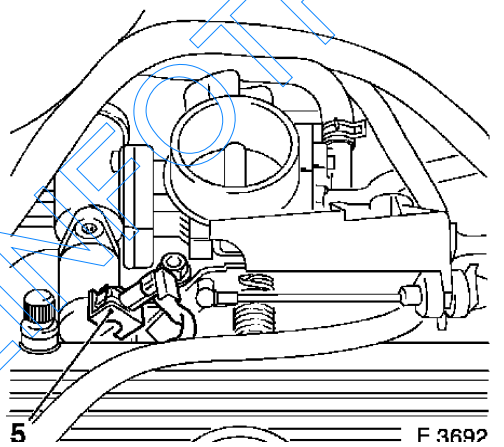
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

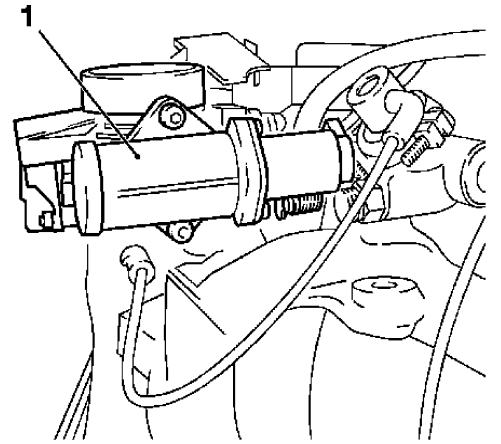
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

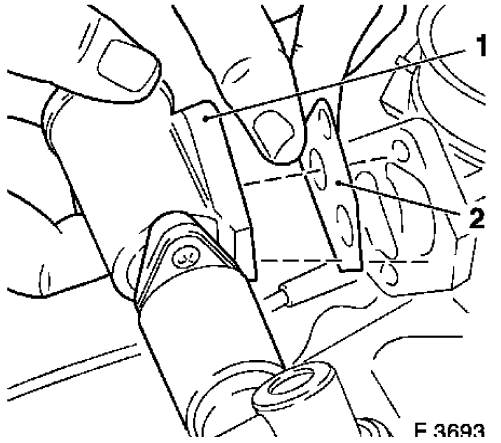
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

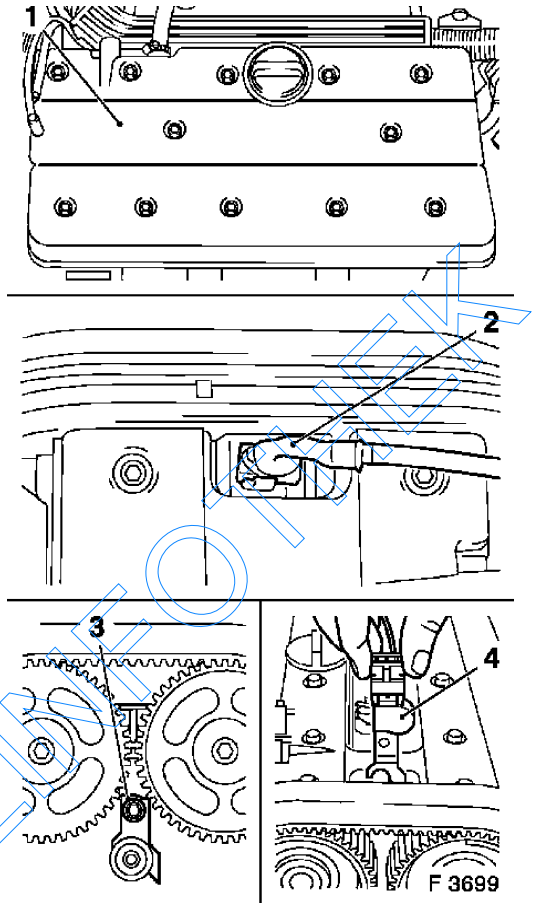
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

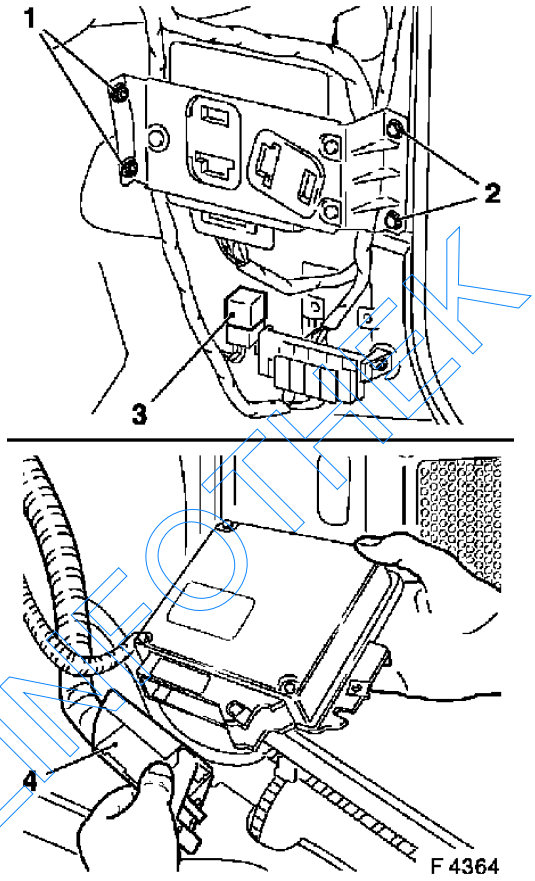
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

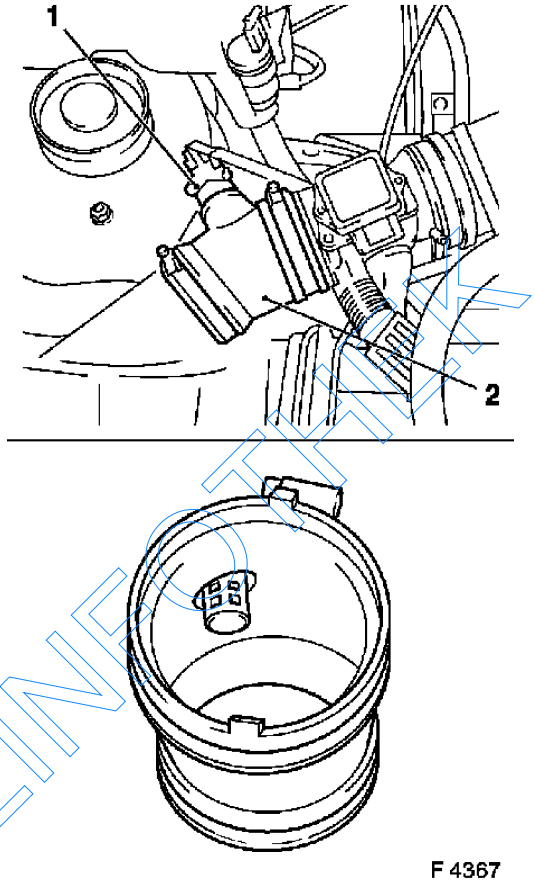
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

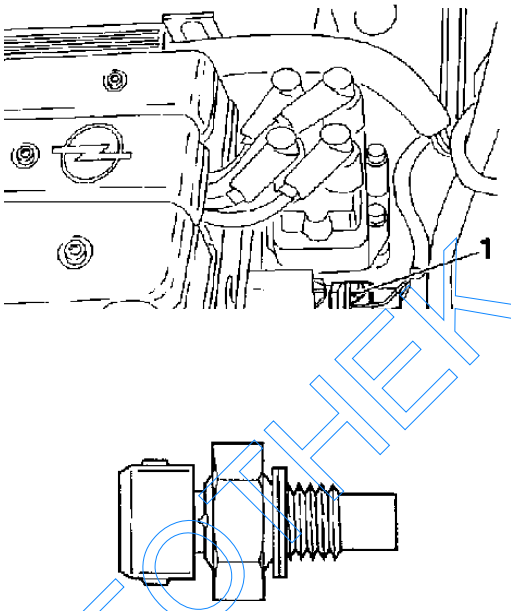
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

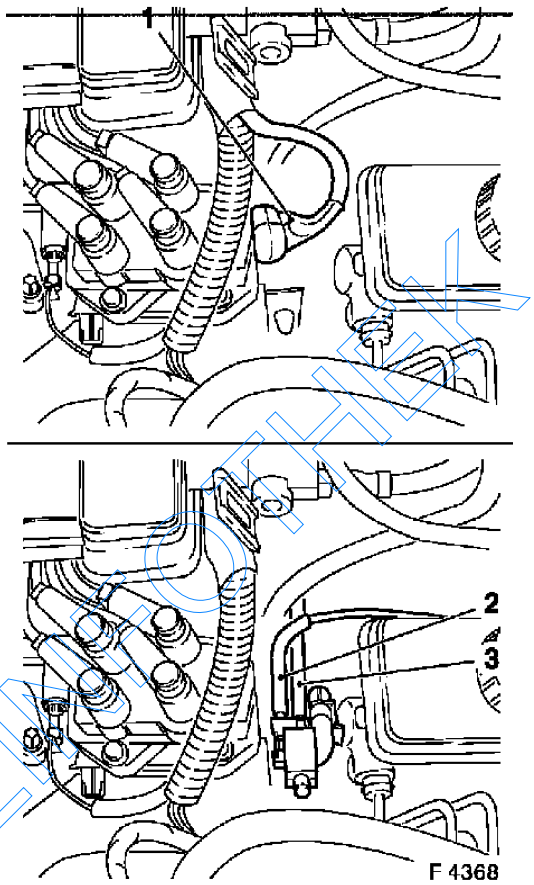
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

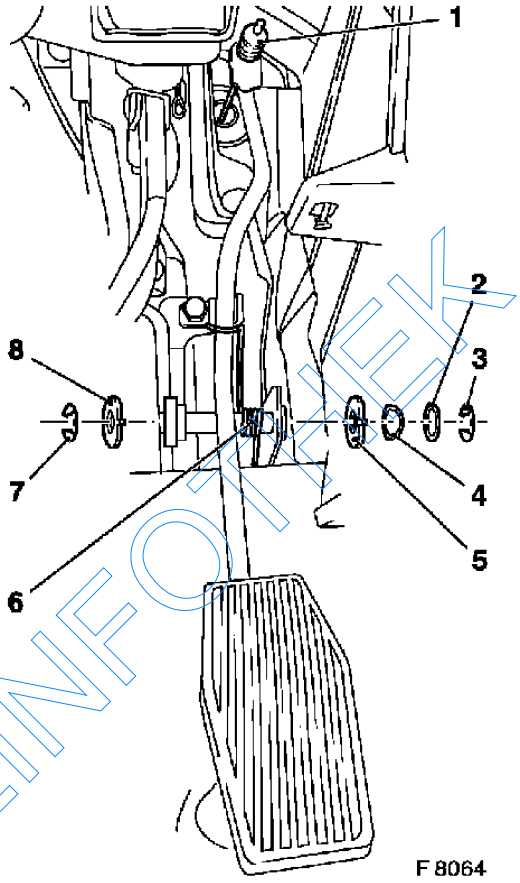
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

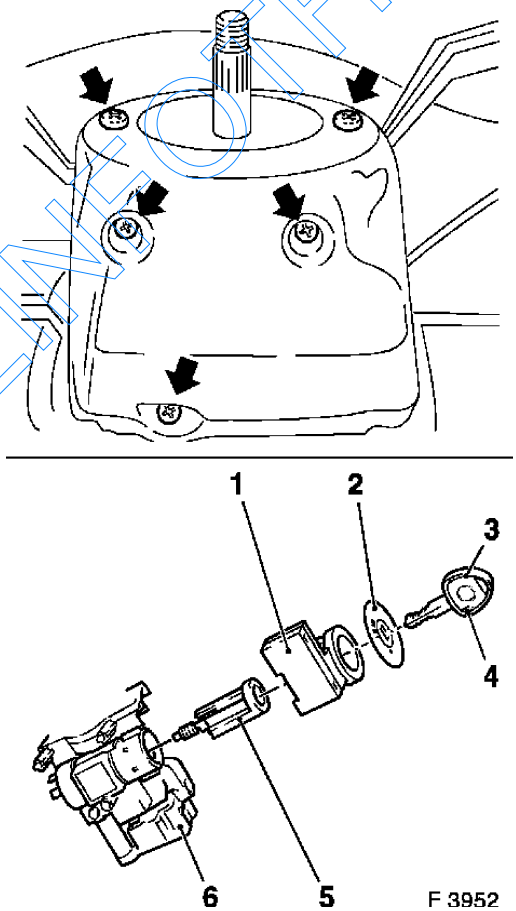
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



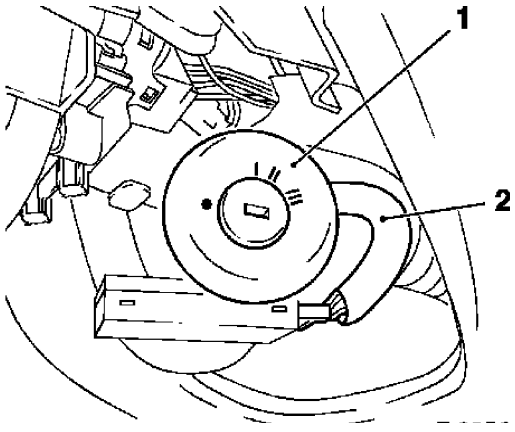
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

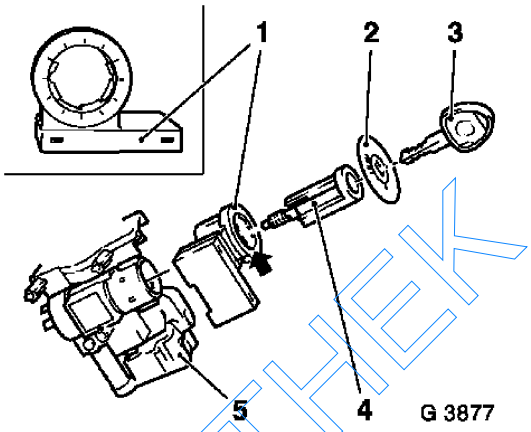
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

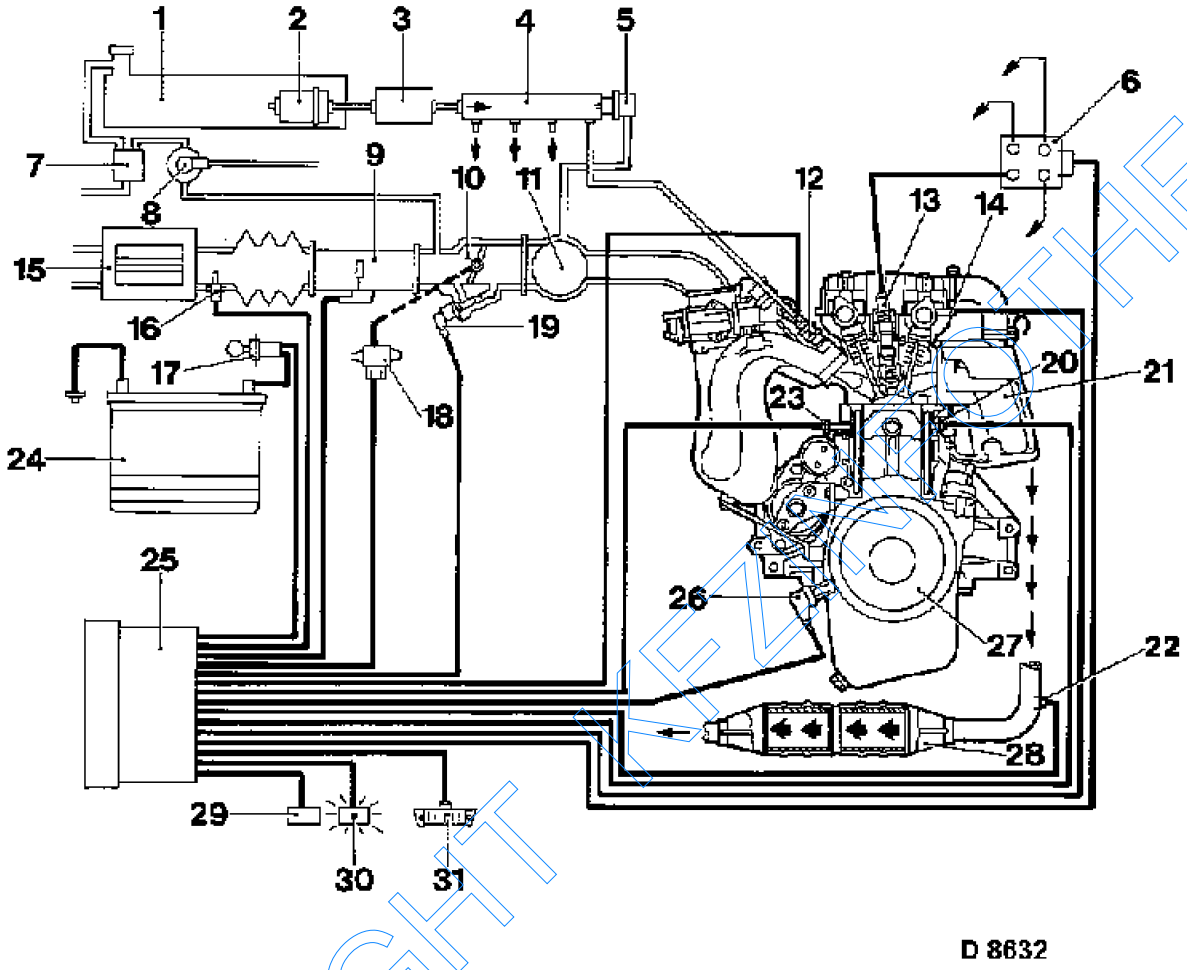
Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

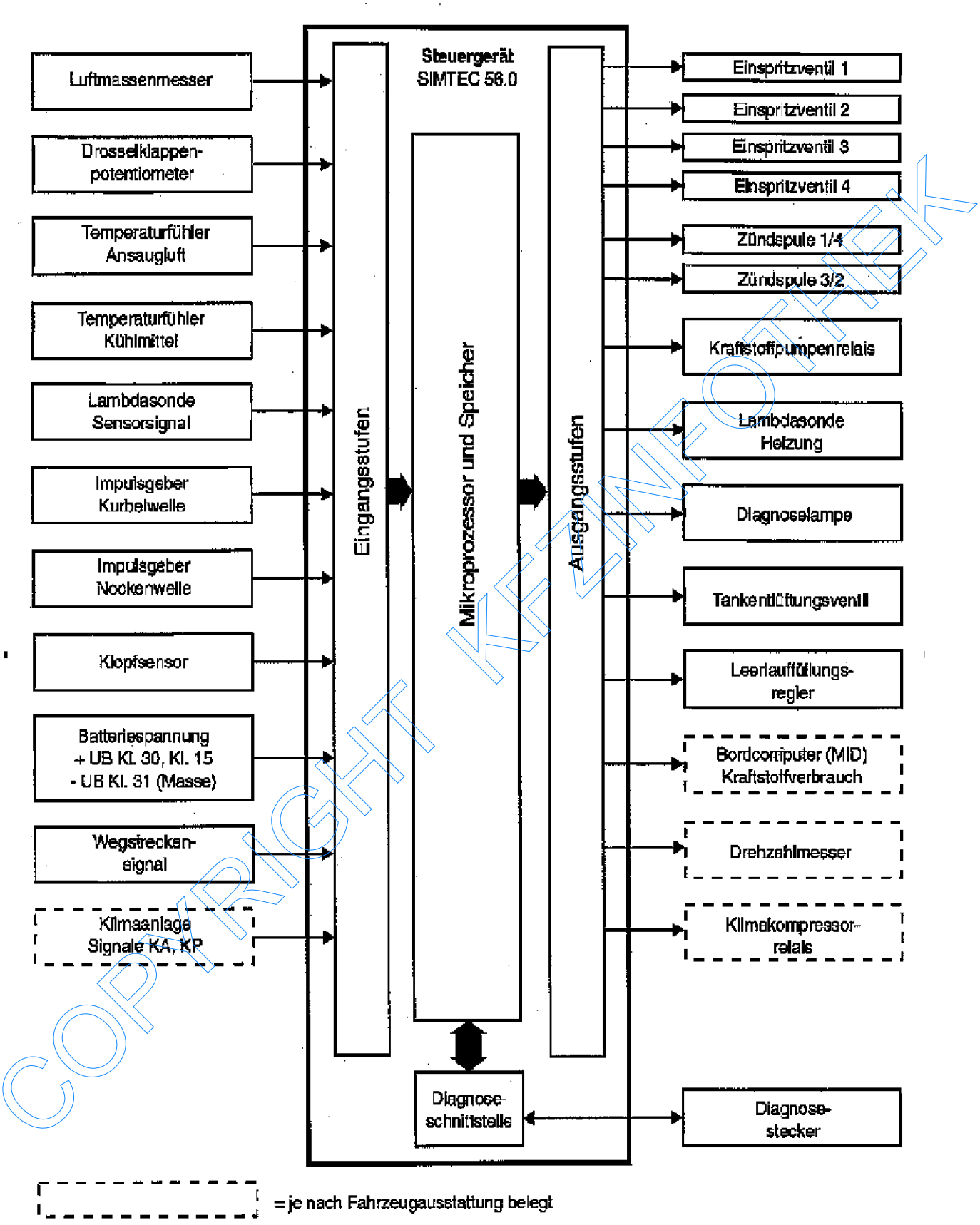
Funktionsschema SIMTEC 56.0 (C 18 XE)



1 Kraftstofftank
2 In-Tank -Kraftstoffpumpe
3 Kraftstoffilte
4 Kraftstoffverteilerrohr
5 Kraftstoffdruckregler
6 DIS Zündspule
7 Aktivkohlebehälter
8 Tankentlüftungsventil
9 Luftmassenmesser
10 Drosselklappenstutzen
11 Ansaugrohr
12 Einspritzventil
13 Zündkerze
14 lmpulsgeber - Nockenwelle
15 Luftfilter
16 Sensor, Ansauglufttemperatur
17 Zündschloß
18 Drosselklappenpotentiometer
19 Leerlauffüllungssteller
20 Sensor, Kühlmitteltemperatur
21 Auslaßkrümmer
22 Lambdasonde
23 Klopfsensor
24 Batterie
25 Steuergerät SIMTEC 56.0 / 56.1
26 Impulsgeber - Kurbelwelle
27 Kurbelwelle mit Zahnscheibe
28 Katalysator
29 Wegstreckenfrequenzgeber
30 Motorkontrolleuchte
31 Diagnosestecker

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

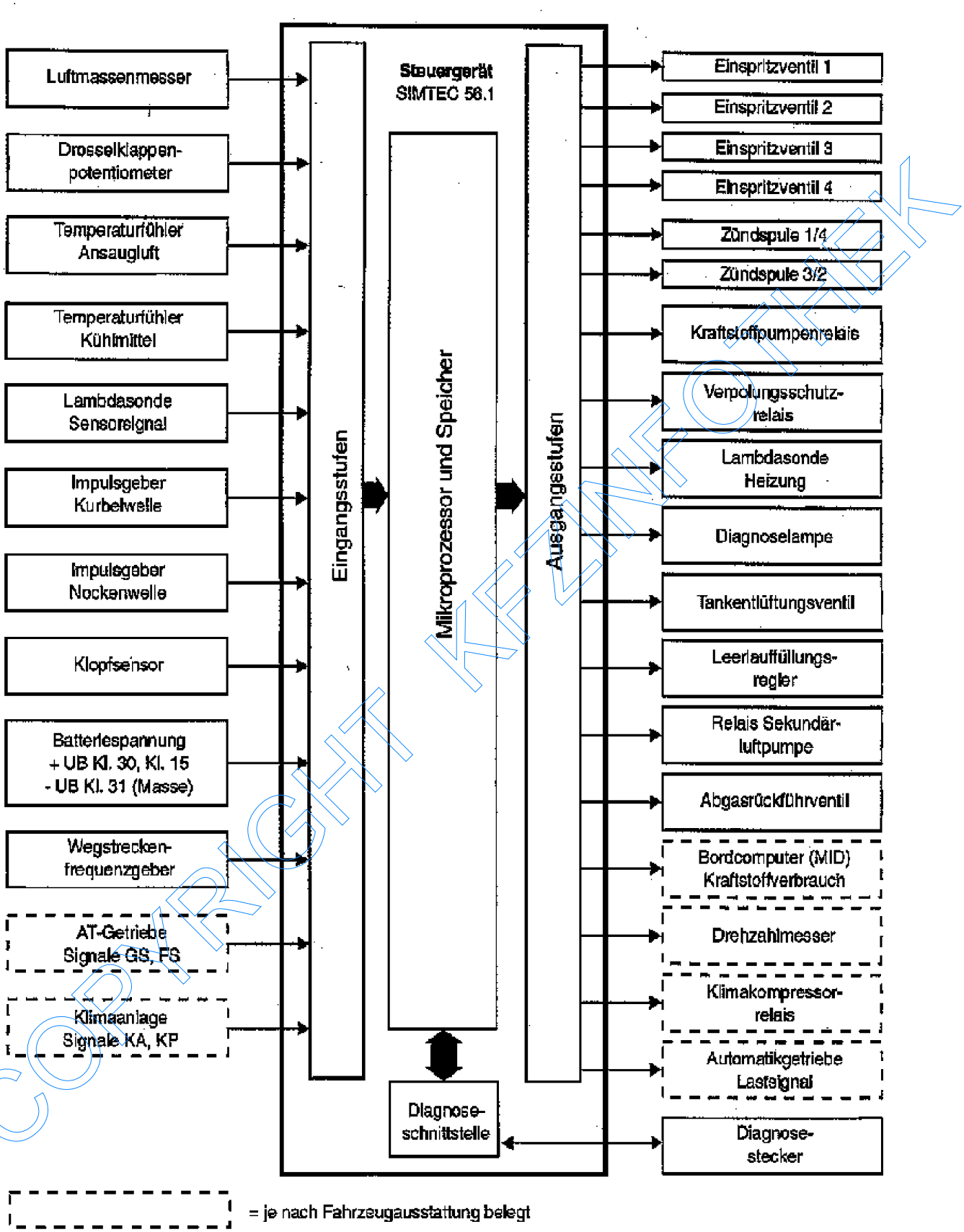
Blockschaltbild Simtec 56.0



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KA: Klima Abschaltrelais
KAP: Klima Abschaltrelais Druck

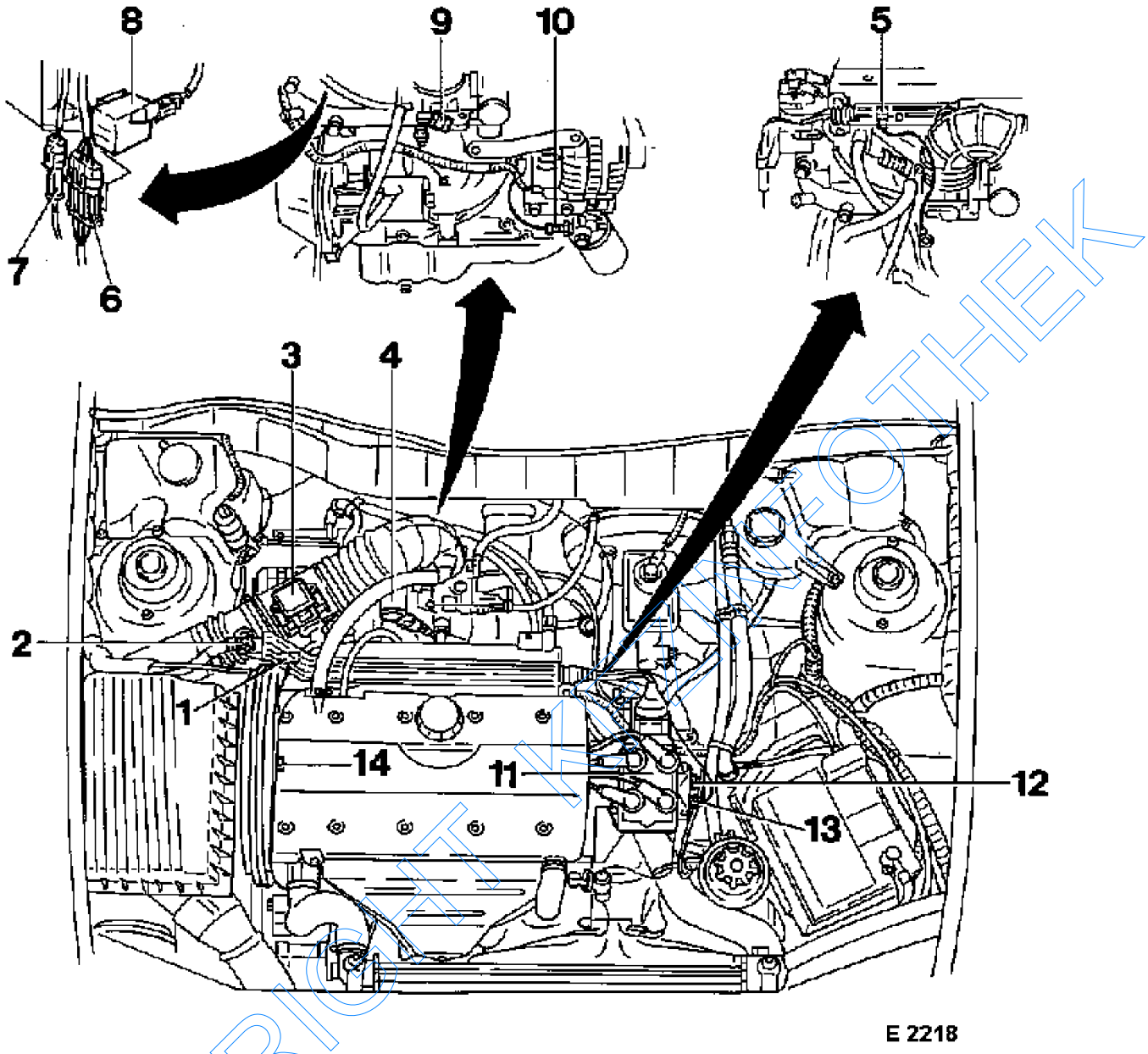
Blockschaltbild Simtec 56.1



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KA: Klima Abschaltrelais
KAP: Klima Abschaltrelais Druck

Übersicht Motorraum Astra-F (Motor C 18 XE)



1 Stecker Impulsgeber - Kurbelwelle
2 Sensor, Ansauglufttemperatur
3 Luftmassenmesser
4 Leerlauffüllungssteller
5 Klopfsensor
6 Stecker Lambdasonde
7 Stecker Kabelsatz Motor
8 Tankentlüftungsventil
9 Drosselklappenpotentiometer
10 Öldruckschalter
11 DIS Zündspule
12 Sensor, Kühlmitteltemperatur (Instrumente)
13 Sensor, Kühlmitteltemperatur (Einspritzanlage)
14 Impulsgeber - Nockenwelle

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Betrifft: Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr 1991 und 1992

Fahrzeuge: Alle Fahrzeuge mit Multec-Zentraleinspritzung und Multec M-Mehrfacheinspritzung
Bei Fahrzeugen mit C 12 NZ- und C 14 NZ-Motor ist der Programmspeicher fester Bestandteil des Steuergerätes. Er kann **nicht** ausgetauscht werden.

Für Fahrzeuge mit C 16 NZ-, E 16 NZ-, C 18 NZ-, C 14 SE- und C 16 SE-Motor gibt es jeweils nur noch ein Basis-Steuergerät.
Der zugehörige Programmspeicher ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Hinweis: Diese Technische Information dient der Arbeitserleichterung bei der Zuordnung des Steuergerätes zum Motor.

Die Verfügbarkeit der Teile war bei Drucklegung dieser Technischen Information in einzelnen Fällen nicht gewährleistet.

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1991**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
CORSA-A/ NOVA-A	C12NZ	MT4/ MT5	16148449	16148449/ 1237410	*	AUAB	8449
	C14NZ		16153719	16153719/*** 1237413		AUXS	3719
	C16NZ	MT5	16133769	16132789/ 1237345	16140515/ 1237828	APZX	3769
KADETT-E/ ASTRA-E/ BELMONT	C14NZ		16153729	16153729/** 1237414	*	AUXT	3729
	C16NZ		16133739	16132789 1237345	16140497/ 1237834	APZT	3739
		AT	16133819		16145148/ 1237835	ATMD	3819
	E16NZ	MT5	16133779		16140663/ 1237833	APZY	3779
		AT	16133789		16140667/ 1237831	APZZ	3789
	CI8NZ	MT5	16149539	16154669/ 1237401	16172164/**** 1237861	AZYR	9539

* nicht austauschbar
** ersetzt Steuergerät 16139679/1237373
*** ersetzt Steuergerät 16139619/1237372
**** ersetzt Programmspeicher 16150622/1237845, AUDC und 16163323/1237850, AXZW

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1991**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
VECTRA/	C16NZ	MT5	16133759	16132789/ 1237345	16140510/ 1237830	APZW	3759

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

CAVALIER	E16NZ		16133809		16140677/ 1237829	ARAB	3809
	C18NZ		16153979	16154669/ 1237401	16172165* 1237862	AZYP	3979
		AT	16153969		16163307/ 1237851	AXZT	3969

* ersetzt Programmspeicher 16154779/1237843, AUYN und 16163313/1237852, AXZU

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
CORSA-A/ NOVA-A	C12NZ	MT4/ MT5	16163399	16163399/ 1237497	*	AXZH	3399
	C14NZ		16163419	16163419/ 1237496		AXZK	3419
	C14SE	MT5	16163739	16165442/ 1237527	16172157/ 1237865	AZYS	3739
	C16NZ		16133769	16132789/** 1237345	16140515/ 1237828	APZX	3769
	C16SE		16156159	16165442/ 1237527	16172869/ 1237868	AWMT	6159
CABRIO EDITION/ ASTRA-E CONVER-TIBLE, COMBO/ ASTRA-MAX	C14NZ**		16164399	16164399/ 1237495	*	AYCR	4399
	C16NZ		16164369	16132789/ 1237345	16167715/ 237854	AYCM	4369
		AT	16164379		16167710/ 1237853	AYCN	4379

* nicht austauschbar
** Nur im COMBO

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
ASTRA-F	C14NZ	MT5	16149919	16149919/ 1237494	*	AUFF	9919
	C14NZ**		16171269	16171269/ 1237507		AZTY	1269
	C14SE		16163719	16165442/ 1237527	16178184/*** 1237869	BBFF	3719
	C16NZ		16156179	16132789/ 1237345	16177636/**** 1237866	BBBD	6179
	C16SE		16149899	16165442/ 1237527	16178178/ 1237872	BBFD	9899

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	C18NZ		16149519	16154669/ 1237401	16169045/ 1237860	AZFS	9519
		AT4	16149529		16167686/ 1237870	AUDB	9529

* nicht austauschbar
** Nur für Österreich
*** ersetzt Programmspeicher 16172156/1237864, AZYP
**** ersetzt Programmspeicher 16169148/1237857, AZFP

Programmspeicher und Steuergeräte Modelljahr **1992**

Fahrzeug	Motor	Getriebe	Steuergerät		Programmspeicher PROM		TECH 1 -
			Produktion Teile-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Teile-/ Katalog-Nr.	Code	PROM-Nr.
VECTRA/ CAVALIER	C16NZ	MT5	16164389	161329789/ 1237345	16177643/* 1237867	BBBF	4389
	C18NZ*		16162149	16154669/ 1237401	16167701/ 1237863	AXRT	2149
		AT	16162159		16170842 1237856	AZSF	2159

* ersetzt Programmspeicher 16167708/137855, AZFP

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Motorsteuergeräte und Programmspeicher der Modelljahre '94, '95 und '96.

Fahrzeuge:

Alle obengenannten Fahrzeugtypen mit Multec - Motoren (Multec - Zentraleinspritzung, Multec - M und Multec - S).

Hinweis:

Bei Fahrzeugtypen mit 12 NZ -, C 12 NZ - und C 14 NZ - Motor sowie bei X 16 SZR - und X 16 XEL - Motor (mit Steuergeräte - Programmierung) im Vectra - B ist der Programmspeicher fester Bestandteil des Motorsteuergerätes - er kann nicht ausgetauscht werden. Die nachfolgenden Tabellen zeigen für jede Motorvariante das Motorsteuergerät und den dazugehörenden Programmspeicher.

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Corsa - B - Modelljahr '94

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher mit		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
12 NZ	MT	16 175 459 / 12 37595			
C 12 NZ	MT[1]	16 190 529 / 12 37 655			
X 12 SZ	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 809 / 62 37 876	BPKM
C 14 NZ	AT	16 163 439 / 12 37 952			
	AT[2]	16 182 759 / 12 37 592			
	MT	16 188 269 / 12 37 600			
	MT[2]	16 188 279 / 12 37 607			
	MT[3]	16 190 539 / 12 37 656			
C 14 SE	MT[4]		16 172 905 / 12 37 553	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[1]		16 172 905 / 12 37 553	16 231 453 / 62 37 889	BSTL
C 16 XE	MT		16 176 417 / 12 37 618	16 199 662 / 62 37 825	BJUM

1 auch Combo
2 nur Österreich
3 nur Combo
4 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Astra - F - Modelljahr '94

		Service - Motorsteuergerät ohne mit	dazu passender

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor	Ausführung	← austauschbaren → Programmspeicher		Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
C 14 N Z	MT	16 187 569 / 12 37 654			
	MT[1]	16 187 909 / 12 37 653			
	MT[2]	16 194 909 / 12 37 657			
14 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 031 / 62 37 807	BCNA
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 027 / 62 37 806	BCMZ
C 14 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 047 / 62 37 808	BCNF
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 043 / 62 37 805	BCND
C 16 N Z	MT		16 132 789 / 12 37 345	16 205 268 / 62 37 827	BLDA
C 16 S E	AT		16 172 905 / 12 37 553	16 193 039 / 62 37 813	BCNC
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 207 643 / 62 37 394	BLTA
	MT		16 172 905 / 12 37 553	16 231 461 / 62 37 898	BSTN
X 16 S Z	AT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
C 18 N Z	AT		16 154 669 / 12 37 401	16 211 245 / 62 37 830	BMWY
	AT[4]		16 154 669 / 12 37 401	16 211 242 / 62 37 831	BMWX
	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 211 252 / 62 37 832	BMXA

1 nur Österreich
2 nur Italien
3 nur Taiwan
4 nur Caravan

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Vectra - A / Cavalier - Modelljahr ' 94

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne mit ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
C 16 N Z	MT		16 132 789 / 12 37 345	16 193 051 / 62 37 803	BCNH
X 16 S Z	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 198 314 / 62 37 820	BJMD

COPYRIGHT KFZINFO.DE

	MT		16 176 425 / 12 37 598	16 198 952 / 62 37 816	BJRZ
C 16 N Z2	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 204 742 / 62 37 852	BLBK
C 18 N Z	AT		16 154 669 / 12 37 401	16 193 022 / 62 37 801	BCNL
	MT		16 154 669 / 12 37 401	16 193 018 / 62 37 802	BCNK

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Corsa - B - Modelljahr ' 95

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
12 NZ	MT	16 175 459 / 12 37 595			
C 12 NZ	MT[1]	16 204 739 / 62 37 383			
X 12 SZ	MT		16 209853 / 62 37 405	16 218 809 / 62 37 876	BPKM
	MT		16 209853 / 62 37 405	16 233 371 / 12 37 975	BTCL
C 14 NZ	AT	16 204 819 / 62 37 386			
	AT[2]	16 204 779 / 62 37 387			
	AT[3]	16 208 639 / 62 37 407			
	MT	16 204 749 / 62 37 384			
	MT[2]	16 204 789 / 62 37 385			
	MT[4]	16 204 809 / 62 37 382			
C 14 SE	MT[1]		16 209 850 / 62 37 411	16 194 098 / 62 37 817	BFZN
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 209 464 / 62 37 855	BMJH
X 14 XE	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 006 / 62 37 861	BNAP
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 852 / 62 37 872	BNKY
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 003 / 62 37 860	BNAN
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 848 / 62 37 871	BNKZ
X 16 XE	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 000 / 62 37 859	BNAM
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 226 340 / 62 37 882	BRDS

1 auch Combo

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2 nur Österreich
3 GM Holden Version
4 nur Combo
5 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Tigra - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
X 14 XE	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 006 / 62 37 861	BNAP
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 852 / 62 37 872	BNKY
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 003 / 62 37 860	BNAN
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 848 / 62 37 871	BNKZ
X 16 XE	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 212 000 / 62 37 859	BNAM
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 226 340 / 62 37 882	BRDS

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Astra -F - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
C 14 NZ	MT[1]	16 204 759 / 62 37 389			
	MT[2]	16 204 769 / 62 37 390			
	MT	16 204 799 / 62 37 388			
14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 193 031 / 62 37 807	BCNA
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 193 027 / 62 37 806	BCMZ
C 14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 703 / 62 37 847	BLAR
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 700 / 62 37 846	BLAP
C 16 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 209 323 / 62 37 856	BMFT
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 915 / 62 37 857	BNHA
	AT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 287 /	BPCY

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

				62 37 897	
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 198 317 / 62 37 809	BJMH
	MT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 912 / 62 37 829	BNFZ
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 291 / 62 37 880	BPCZ
X 16 SZ	AT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
X 16 XE L	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 216 807 / 62 37 869	BNDB
	AT		16 182 646 / 62 37 404	16 233 672 / 62 37 899	BTDT
	MT		16 182 646 / 62 37 404	16 213 858 / 62 37 874	BNLA
	MT		16 182 645 / 62 37 404	16 218 215 / 62 37 870	BPJA
	MT[5]		16 182 646 / 62 37 404	16 216 804 / 62 37 868	BNDA
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 201 855 / 62 37 842	BKMU

1 nur Italien
2 nur Österreich
3 nur Neuseeland
4 nur Taiwan
5 nur Thailand und Taiwan

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Vectra - A / Cavalier - Modelljahr ' 95					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	mit Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 16 SZ	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 819 / 62 37 878	BPKP
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 201 852 / 62 37 841	BKMT
C 16 NZ2	MT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 742 / 62 37 852	BLBK
C 18 NZ	AT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 732 / 62 37 849	BLBF
	MT		16 209 852 / 62 37 406	16 204 735 / 62 37 850	BLBH

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher
Cora -B - Modelljahr ' 96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
12NZ	MT	16 214 219 / 62 37 532			
C 12 NZ	MT[1]	16 204 739 / 62 37 383			
X 12 SZ	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 212 185 / 62 37 881	BNBP
C 14 NZ	AT	16 204 819 / 62 37 386			
	AT[2]	16 204 779 / 62 37 387			
	AT[3]	16 208 639 / 62 37 407			
	MT	16 204 749 / 62 37 384			
	MT[2]	16 204 789 / 62 37 385			
	MT[4]	16 204 809 / 62 37 382			
C 14 SE	MT[1]		16 209 850 / 62 37 411	16 194 098 / 62 37 817	BFZN
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 199 880 / 62 37 823	BJWA
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 209 464 / 62 37 855	BMJH
X 14 XE	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 841 / 62 37 892	BRNX
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 837 / 62 37 891	BRNW
X 16 XE	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 844 / 62 37 893	BRNY

1 auch Combo
2 nur Österreich
3 GM Holden Version
4 nur Combo
5 nur Mexiko

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher

Tigra - Modelljahr ' 96

Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher		dazu passender Programmspeicher	
		Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 14 XE	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 841 / 62 37 892	BRNX
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 837 / 62 37 891	BRNW
X 16 XE	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 844 / 62 37 893	BRNY

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Astra F - Modelljahr ' 96					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Service - Motorsteuergerät mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Code
C 14 NZ	MT[1]	16 204 759 / 62 37 389			
	MT[2]	16 204 769 / 62 37 390			
	MT	16 204 799 / 62 37 388			
14SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 453 / 62 37 885	BNNU
	AT[3]		16 209 850 / 62 37 411	16 229 788 / 62 37 896	BSBN
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 456 / 62 37 884	BNNT
C 14 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 703 / 62 37 847	BLAR
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 204 700 / 62 37 846	BLAP
C 16 SE	AT		16 209 850 / 62 37 411	16 209 323 / 62 37 856	BMFT
	AT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 915 / 62 37 857	BNHA
	AT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 287 / 62 37 879	BPCY
	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 198 317 / 62 37 809	BJMH
	MT[4]		16 209 850 / 62 37 411	16 212 912 / 62 37 829	BNFZ
	MT[5]		16 209 850 / 62 37 411	16 217 291 / 62 37 880	BPCZ
X 16 SZ	AT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 816 / 62 37 875	BPKN
	MT		16 209 853 / 62 37 405	16 218 801 / 62 37 877	BPKL
X 16 XEL	AT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 851 / 62 37 895	BRPA
	MT		16 229 656 / 62 37 549	16 227 847 / 62 37 894	BRNZ
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 214 448 / 62 37 886	BNNW
	MT[6]		16 209 850 / 62 37 411	16 226 566 / 62 37 890	BRFW

1 nur Italien
2 nur Österreich
3 nur Golf Staaten

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

4 nur Neuseeland
5 nur Taiwan
6 nur Indien

Übersicht Motorsteuergeräte und Programmspeicher					
Vectra -B - Modelljahr ' 96					
Motor	Ausführung	Service - Motorsteuergerät ohne ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	mit ← austauschbaren → Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	dazu passender Programmspeicher Teile Nr. / Katalog Nr.	Code
X 16 S ZR	MT[1]	16 203 166 / 62 37 473			
X 16 X EL	MT / AT [1]	16 203 165 / 62 37 474			
16 LZ2	MT		16 209 850 / 62 37 411	16 230 930 / 62 37 888	BSLZ

1 mit Steuergeräte - Programmierung

$S

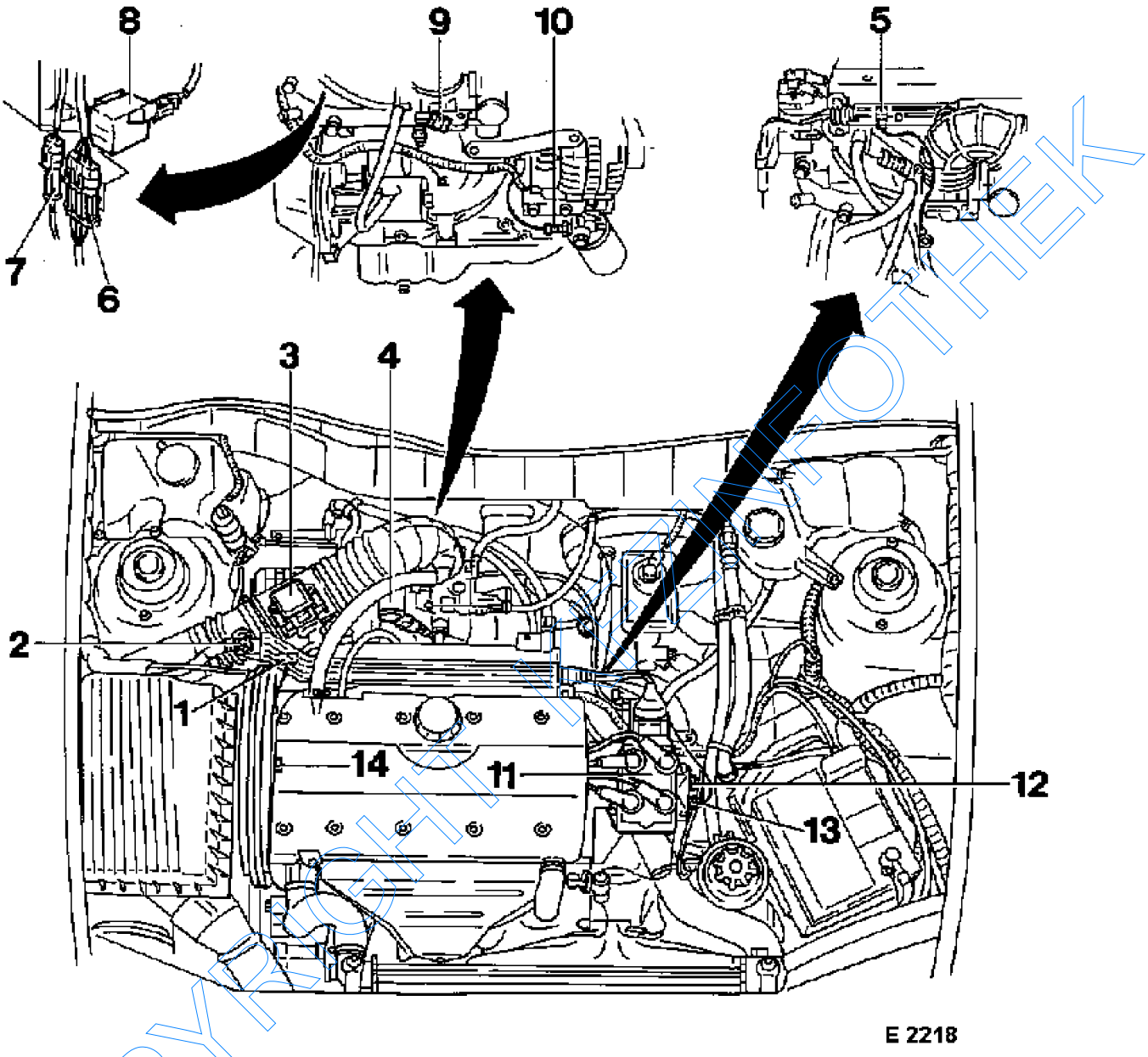
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzsystem SIMTEC 56



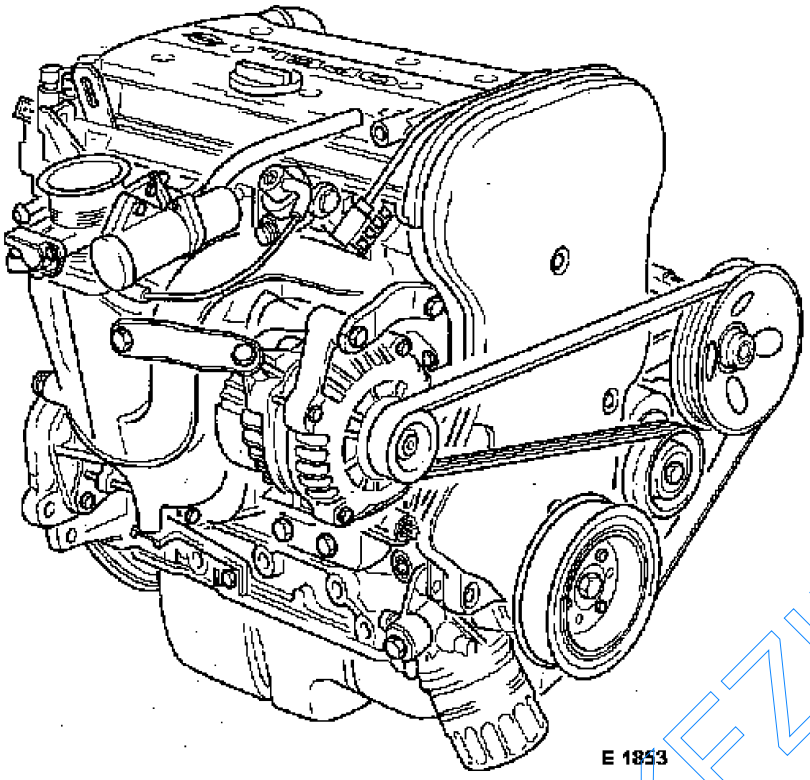
Motorraumansicht DOHC-Ottomotor C 18 XE

1	Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle	8	Verdampfungskontrollventil
2	Temperaturfühler-Ansaugluft	9	Drosselklappenpotentiometer
3	Heißfilm-Luftmassenmesser	10	Öldruckschalter
4	Leerlauffüllungsregler	11	Direktzündanlage (Doppelfunkenzündspule)
5	Klopfsensor	12	Temperaturgeber (Instrumente)
6	Stecker Lambda-Sonde	13	Temperaturfühler-Kühlmittel (Einspritzanlage)
7	Stecker Kabelsatz Motor	14	Kabelsatzstecker Nockenwellensensor

Das Motorsteuerungssystem SIMTEC 56 (Mehrfacheinspritzsystem) ist eine Neuentwicklung und wird erstmals mit dem neuen DOHC-Ottomotor

COPYRIGHT WERKSBIBLIOTHEK

im Astra-F, Modelljahr 1993 3/4 eingesetzt.



Es werden vermehrt elektronische statt mechanische Komponenten als Sensoren und Aktoren für das neue Motorsteuerungssystem verwendet, wodurch höhere Funktionssicherheit, genauere Betriebsdaten und mehr Wartungsfreiheit erreicht werden.

Neu gegenüber den bisherigen Motorsteuerungen sind:

Steuergerät

Das Steuergerät ist mit einer elektronischen Zündsteuerung (elektronische Kennfeldzündung, Induktivauslösung - EZFi) und integrierten Zündendstufen ausgestattet.

Es entfällt der bisher verwendete mechanische Hochspannungszündverteiler.

Doppelfunkenzündspule

Eine Doppelfunkenzündspule, die direkt über Ausgangsstufen im Steuergerät geschaltet wird, ersetzt die bisherige Zündspule.

Nockenwellensensor

Bei Ausfall des induktiven Impulsgebers Kurbelwelle dient der Nockenwellensensor zur Aufrechterhaltung des Motorbetriebes (Notlauffunktion).

Heißfilm-Luftmassenmesser

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der Heißfilm-Luftmassenmesser dient zur direkten Lasterfassung über die vom Motor angesaugte Luftmasse. Mit dem hier eingesetzten Heißfilm-Luftmassenmesser wird die konsequente Anwendung dieses Lasterfassungsprinzips fortgesetzt.

Drosselklappenstutzen

Neu entwickelter Drosselklappenstutzen mit angeflanschtem Drosselklappenpotentiometer und Leerlauffüllungsregler. Der Luft-Bypasskanal für den Leerlauffüllungsregler ist im Drosselklappenstutzen integriert, Schlauchverbindungen entfallen.

Temperaturfühler-Ansaugluft

Im Luft-Ansaugkanal zwischen dem Luftfilter und dem Heißfilm-Luftmassenmesser ist der elektronische Temperaturfühler-Ansaugluft (NTC) angebracht.

Verdampfungskontrollventil

Das Verdampfungskontrollventil wird von der Motorsteuerung durch ein pulsweitenmoduliertes Signal (PWM-Signal) gesteuert.

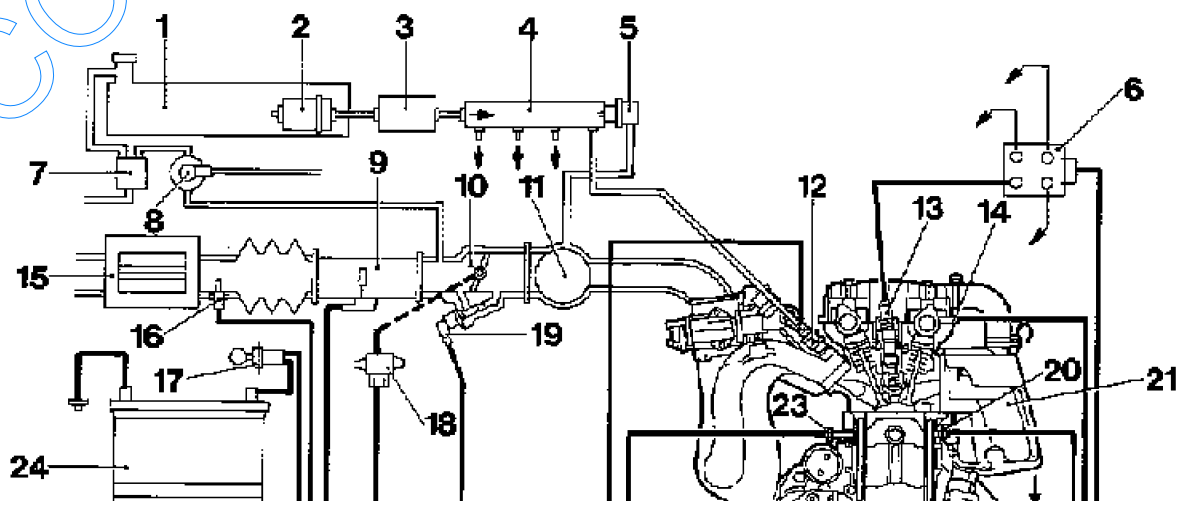
Die Tankentlüftungssteuerung erfolgt nun in engem Zusammenhang mit der Lambda-Regelung und Lambda-Adaption durch den Rechner im Steuergerät.

Variantenkodierung

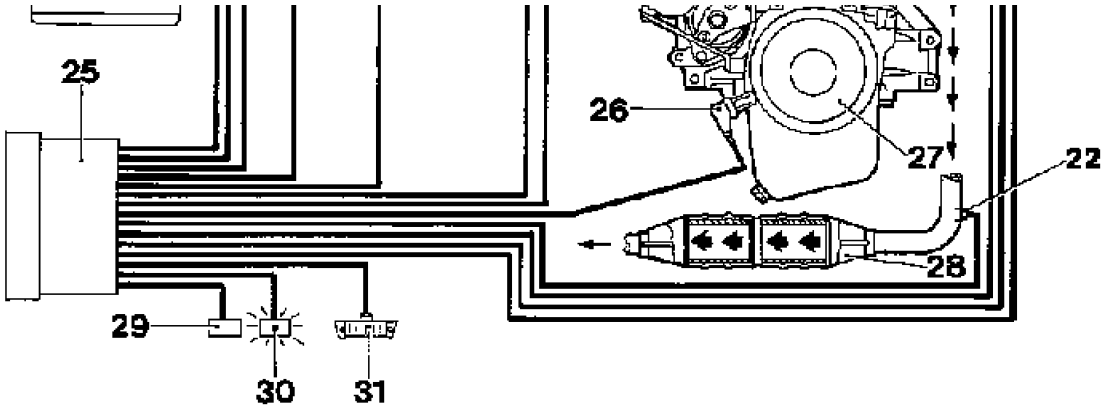
Die Variantenkodierung erfolgt über TECH 1, der bisherige Kodierstecker entfällt.

MT/AT-Kodierung

Die Kodierung für Schalt- bzw. Automatikgetriebe erfolgt automatisch im Steuergerät, der Anschluß entfällt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

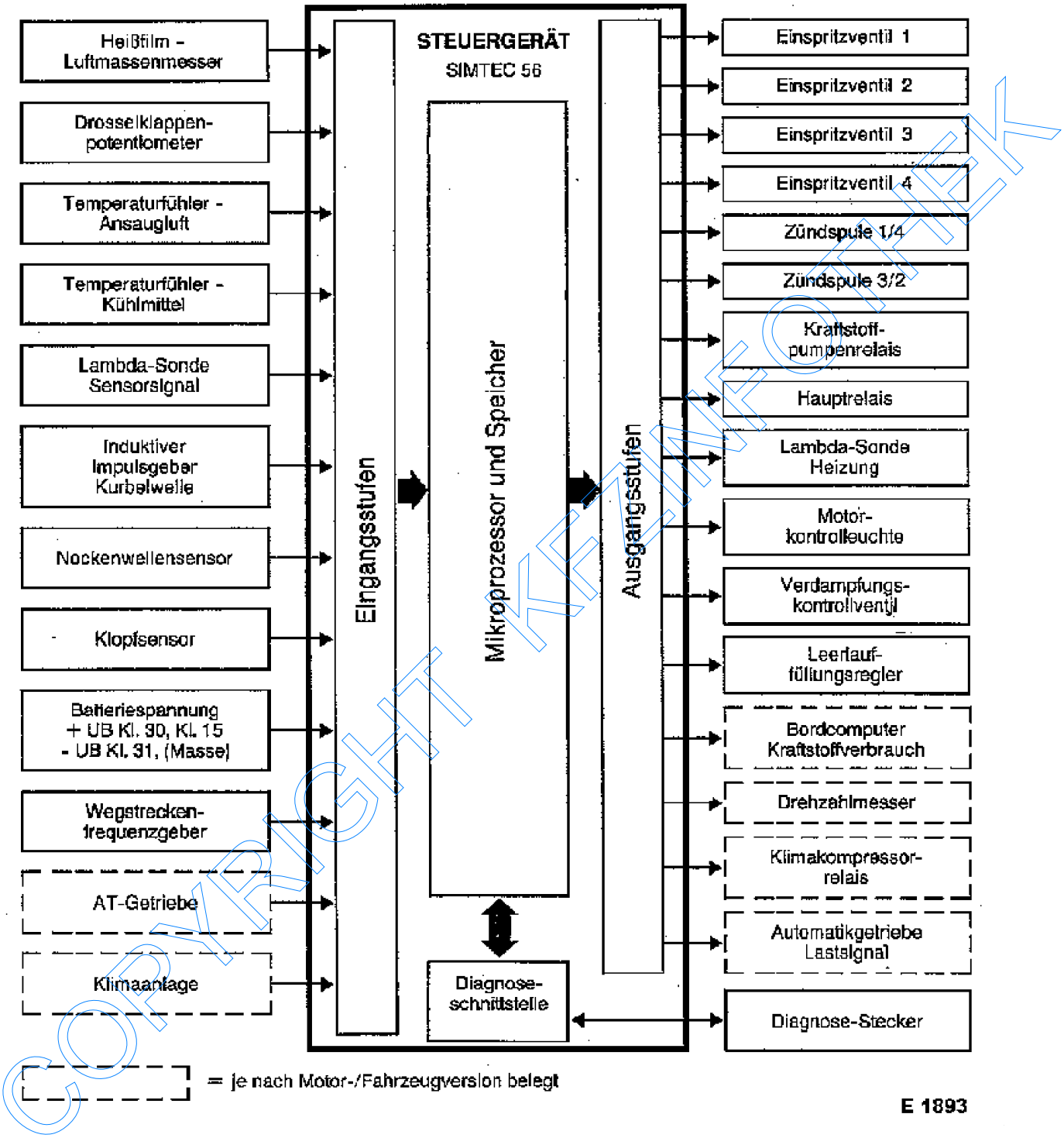


D 8632

1 Kraftstoffbehälter
2 In-Tank-Kraftstoffpumpe
3 Kraftstoff-Filter
4 Kraftstoff-Verteilerrohr
5 Kraftstoff-Druckregler
6 Doppelfunkenzündspule
7 Aktivkohlebehälter
8 Verdampfungskontrollventil
9 Heißfilm-Luftmassenmesser
10 Drosselklappenstutzen
11 Ansaugrohr
12 Einspritzventil
13 Zündkerze
14 Nockenwellensensor
15 Luftfilter
16 Temperaturfühler-Ansaugluft
17 Zündschloß
18 Drosselklappenpotentiometer
19 Leerlauffüllungsregler
20 Temperaturfühler-Kühlmittel
21 Auslaßkrümmer
22 Lambda-Sonde
23 Klopfsensor
24 Batterie
25 Steuergerät SIMTEC 56
26 Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle
27 Kurbelwelle mit Zahnscheibe
28 Katalysator
29 Wegstreckenfrequenzgeber
30 Motorkontrolleuchte
31 Diagnosestecker

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Beschreibung der Bauteile

Steuergerät

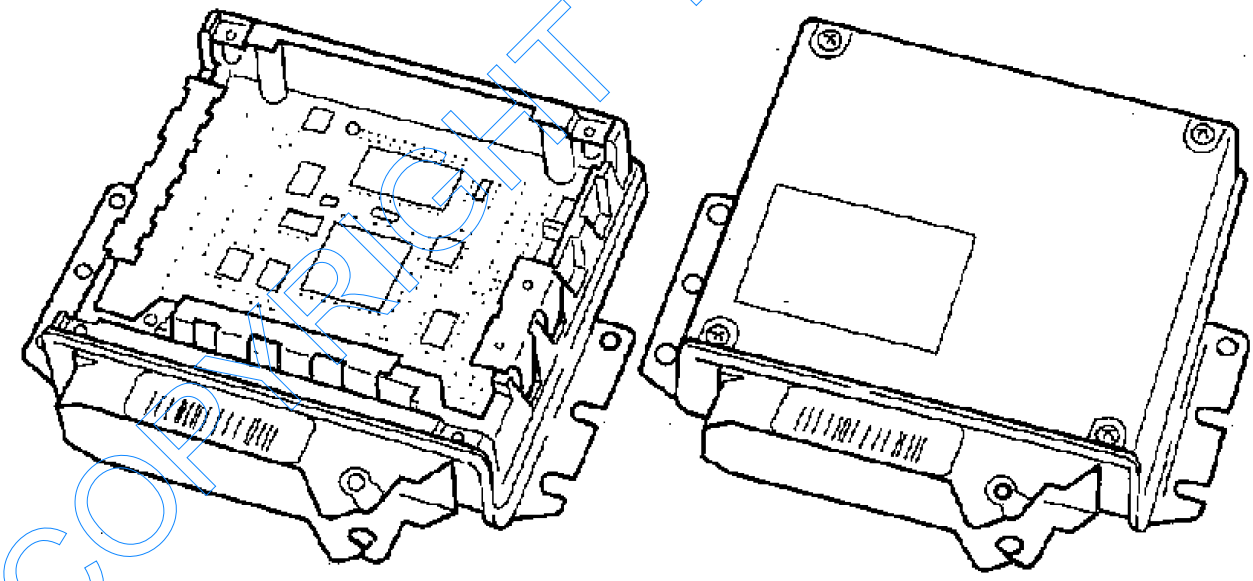
Das neue Steuergerät hat Endstufen zur separaten Ansteuerung von 4 Einspritzdüsen und zwei integrierten Zündendstufen für eine elektronische Zündspannungsverteilung über die neu verwendete Doppelfunkenzündspule.

Die Elektronik des Steuergerätes ist in einem Ganzmetallgehäuse untergebracht. Wie bisher ist das Steuergerät hinter der Fuáraumverkleidung an der rechten Seite (Türholm) befestigt.

Alle Ein- und Ausgangssignale und die Stromversorgung des Steuergerätes sind über einen abziehbaren 55-poligen Kabelsatzstecker geführt.

Codierung Steuergerät

Motorbezeichnung	Teilenummer	Alphacode
C 18 XE	90 414 966	SA



E 2311

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heißfilm-Luftmassenmesser

Bei dem DOHC-Ottomotor C 18 XE ist ein vollelektronisch wirkender Heißfilm-Luftmassenmesser eingebaut. Hierdurch wurden eine größere Meßgenauigkeit und eine höhere Funktionssicherheit erreicht.

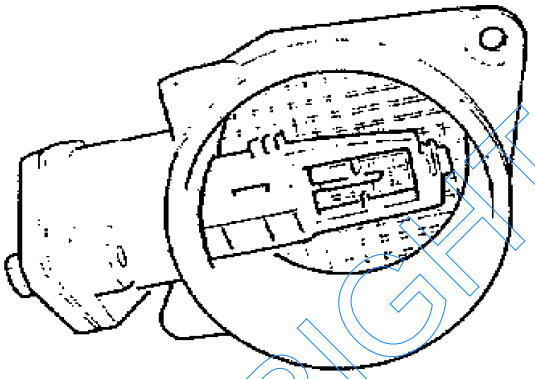
Funktionsweise

Der Heißfilm-Luftmassenmesser dient der direkten Lasterfassung für Motorsteuerungssysteme. Er erfaßt unmmittelbar die vom Motor angesaugte Luftmasse. Entsprechend dieser Luftmasse wird vom Motorsteuerungssystem die Kraftstoffmenge berechnet, die in den Motor eingespritzt wird.

Der Heißfilm-Luftmassenmesser arbeitet nach folgendem Prinzip:

Ein elektrischer Widerstand (Heißfilmsensor), der sich in der Strömung befindet, wird durch einen elektrischen Strom auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt.

Abhängig vom jeweiligen Luftmassenstrom wird mehr oder weniger Wärme an die umströmende Luft abgegeben. Der elektrische Strom wird so nachgeregelt, daß der Heißfilmsensor die ursprüngliche Temperatur beibehält. Die Größe des hierfür benötigten elektrischen Stromes ist somit ein direktes Maß für den Luftmassenstrom.



D 5654

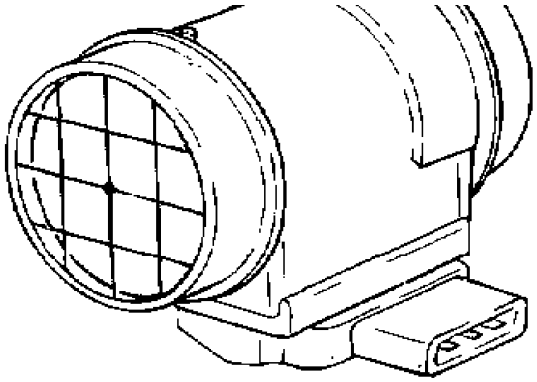
Die einzelnen Heißfilm-Luftmassenmesser weisen in ihren Kennlinien eine physikalisch bedingte, nicht zu vermeidende Toleranz auf. Um die Kraftstoffmenge genau genug messen zu können, ist eine Genauigkeit der Messung von wenigen Prozent bezogen auf den Meßwert notwendig. Um diese Forderung zu erfüllen, wird das Signal des Heißfilm-Luftmassenmessers im Elektronikteil individuell korrigiert.

Zur Erzeugung einer gleichmäßigen Strömung an den Meßwiderständen befinden sich im Lufteinlaßbereich des Heißfilm-Luftmassenmessers ein wabenförmiges Element und ein Gitter.

Der Heißfilm-Luftmassenmesser ist im Ansaugsystem zwischen dem Luftfilter und dem Drosselklappenstutzen eingebaut.

Die Strömungsrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Deckel der Sensorelektronik gekennzeichnet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



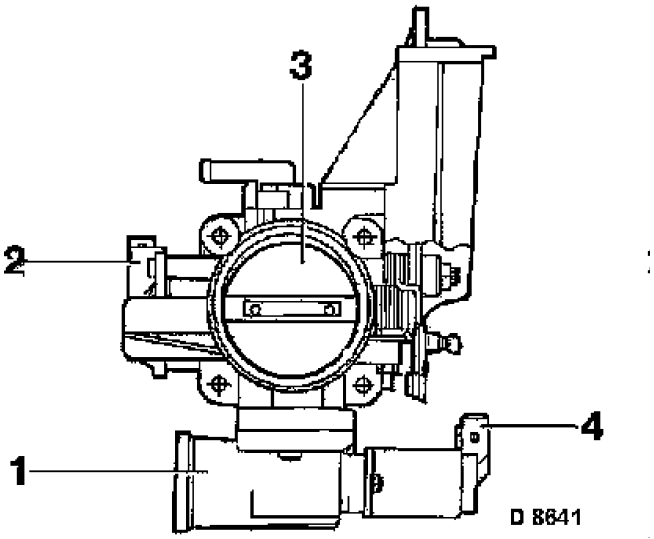
E 1894

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenstutzen

Für den DOHC-Ottomotor C 18 XE wurde ein neuer Drosselklappenstutzen konstruiert.Der Innendurchmesser beträgt eingangsseitig 62 mm und ausgangsseitig 65 mm.

Drosselklappenpotentiometer und Leerlauffüllungsregler sind direkt am Stutzen angebracht.



1 Leerlauffüllungsregler
2 Drosselklappenpotentiometer
3 Drosselklappe
4 Steckanschluß (Leerlauffüllungsregler)

In die Gehäusewand des Drosselklappenstutzens ist ein Bypass-Kanal für die LeerlaufAnsaugluft, die über den Leerlauffüllungsregler von der Motorsteuerung dosiert wird, angebracht.

Früher übliche Schlauchverbindungen zu abgesetzt angebrachtem Leerlaufdrehsteller entfallen damit.

Die Funktion des Drosselklappenpotentiometers und des Leerlauffüllungsreglers werden über das Diagnose-Programm des Motorsteuergerätes überwacht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leerlauffüllungsregler

Der Leerlauffüllungsregler variiert den Luftdurchsatz in Abhängigkeit des angelegten Tastverhältnisses durch die Motorsteuerung bei geschlossener Drosselklappe (Leerlauf des Motors).

Der Leerlauffüllungsregler ist direkt am Drosselklappenstutzen angeflanscht, Schlauchleitungen entfallen.

- **Service**

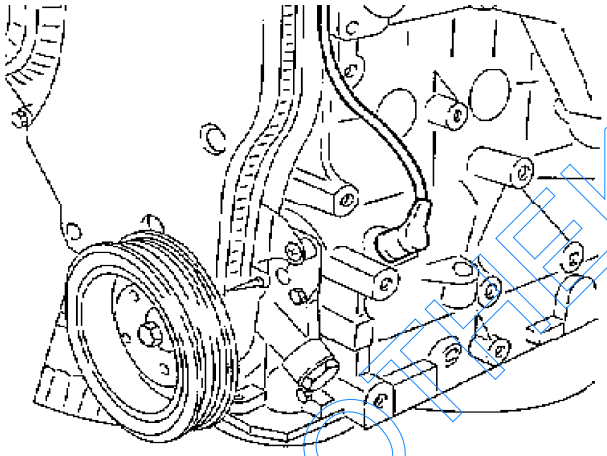
Der Leerlauffüllungsregler kann mit TECH 1 bei stehendem Motor auf Funktion getestet werden (F5: STELLGL.-TEST).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle und Nockenwellensensor

Induktiver Impulsgeber

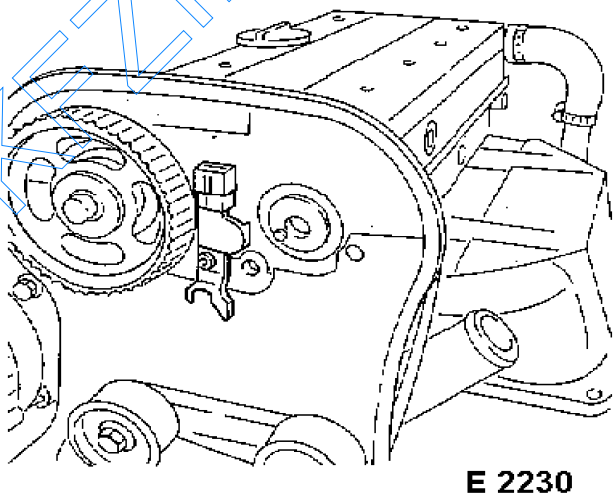
Das Motorsteuerungssystem SIMTEC 56 des DOHC-Ottomotors C 18 XE ist mit einer elektronischen Kennfeldzündung mit Induktivauslösung ausgestattet (EZF-i).



E 2229

Nockenwellensensor

Meßsignalgeber für OT, Kurbelwellenwinkel und Drehzahl ist der induktive Impulsgeber Kurbelwelle und der Nockenwellensensor. Deren Signale verwendet das Motorsteuergerät als Basis für die Zündzeitpunkt-Berechnung und die Kraftstoffeinspritzung.
Beide arbeiten nach demselben Prinzip.Die Erregerspule wird vom Steuergerät mit einer Hochfrequenzschwingung zwischen 120 bis 180 kHz gespeist. Die sich vorbeidrehende Kurbelwellenscheibe (Zahnkranz mit 58 Zähnen und 1 Zahnlücke) bzw. Nockenwellenscheibe(Scheibe mit 1 Segment) bewirkt eine Modulation des Hochfrequenzfeldes, welches in die Meßspule induziert und dem Steuergerät zur Auswertung zurückgeführt wird.



E 2230

Durch digitalen Phasenvergleich zwischen dem Hochfrequenzsignal des Steuergerätes und dem Ausgangssignal der Meßspule wird ein Signal gewonnen, das proportional zur Phasendifferenz ist und dem Abbild des Kurbelwellenzahnkranzes bzw. der Nockenwellen-Segmentscheibe entspricht.

Die 1. fallende Zahnflanke des Kurbelwellenkranzes nach der Zahnlücke liegt 114 °KW vor Zünd-OT des 1. bzw. 4. Zylinders.

Auf die steigende Flanke der Nockenwellen-Segmentscheibe folgt der Zünd-OT des 1. Zylinders. Die Zündfolge ist 1, 3, 4, 2.

- **Service**

Fällt einer der beiden Impulsgeber aus, dann arbeitet das Motorsteuergerät im Notbetrieb mit den Meßdaten des anderen Impulsgebers weiter und gibt einen Fehlercode aus.

Wenn beide Impulsgeber ausfallen sollten, wird die Zündung aus Sicherheitsgründen gesperrt.

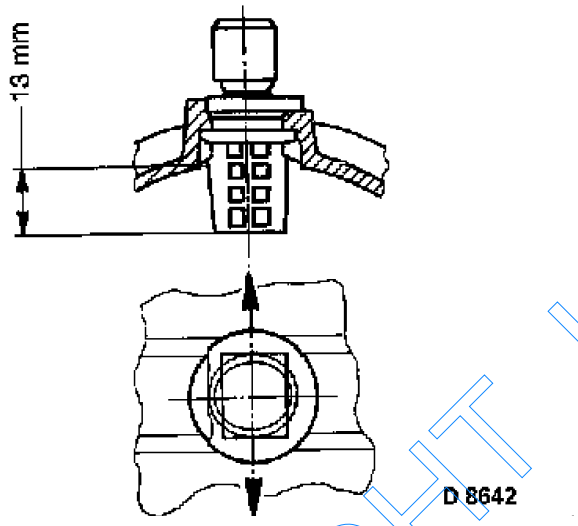
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

In dem Ansaugtrakt zwischen Luftfilter und Heißfilm-Luftmassenmesser ist ein Temperaturfühler für die Ansaugluft eingesteckt.

Es handelt sich um einen NTC-Widerstand, der vom Steuergerät über einen Vorwiderstand mit 5 V gespeist wird. Bei Temperaturänderung der Ansaugluft ändert sich der NTC-Widerstandswert und damit der Spannungsabfall an ihm. Dieser wird vom Steuergerät ausgewertet und spiegelt die exakten Temperaturänderungen der Ansaugluft wieder.

Die Betriebstemperatur beträgt -4 °C bis + 125 °C.

Er ist im Ansaugtrakt zwischen Luftfilter und Luftmengenmesser angebracht. Die Eintauchtiefe in der Luftströmung beträgt min. 13 mm. An der Seite in Strömungsrichtung befinden sich Durchlaßöffnungen.



Die Funktion des Temperaturfühlers-Ansaugluft wird über das Diagnoseprogramm des Motorsteuergerätes überwacht.

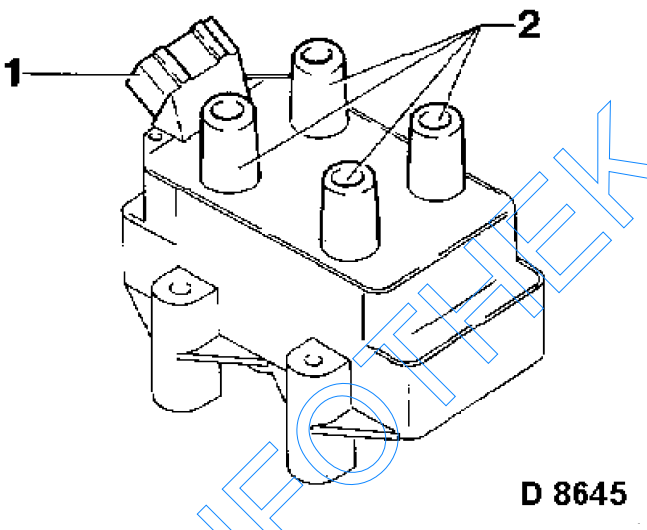
Im Zusammenwirken mit dem Temperaturfühler-Kühlmittel und anderen Bezugswerten kann das Motorsteuergerät so die Kraftstoffeinspritzung und den Zündzeitpunkt den Motorbetriebsverhältnissen anpassen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Doppelfunkenzündspule

Das Motorsteuerungssystem SIMTEC 56 für den DOHC-Ottomotor C 18 XE ist mit einer Doppelfunkenzündspule ausgestattet.

1 Steckanschluß Steuergerät (4-polig)
2 Zündkabelsteckanschlüsse



Die Doppelfunkenzündspule enthält 2 Zündspulen mit Primär- und Sekundärwicklungen.Das Ein- und Ausschalten der Primärwicklungen geschieht rechnergesteuert über die Endstufen im Motorsteuergerät. Die Sekundärwicklung von Zündspule 1 zündet die Zylinder 1 und 4, die Sekundärwicklung von Zündspule 2 zündet die Zylinder 3 und 2. Es werden also jeweils 2 Zündkerzen gleichzeitig gespeist.

Ein wie bisher verwendeter Zündverteiler, der mechanisch angetrieben wurde, ist durch die voll elektronisch gesteuerten Zündendstufen im Motorsteuergerät SIMTEC 56 entfallen.

- **Service**

Eine Funktionsprüfung der Zündung kann bei stehendem Motor mit TECH 1 und Prüfkerze im Modus F5:STELLGL.-TEST durchgeführt werden.

Klopfregelsystem

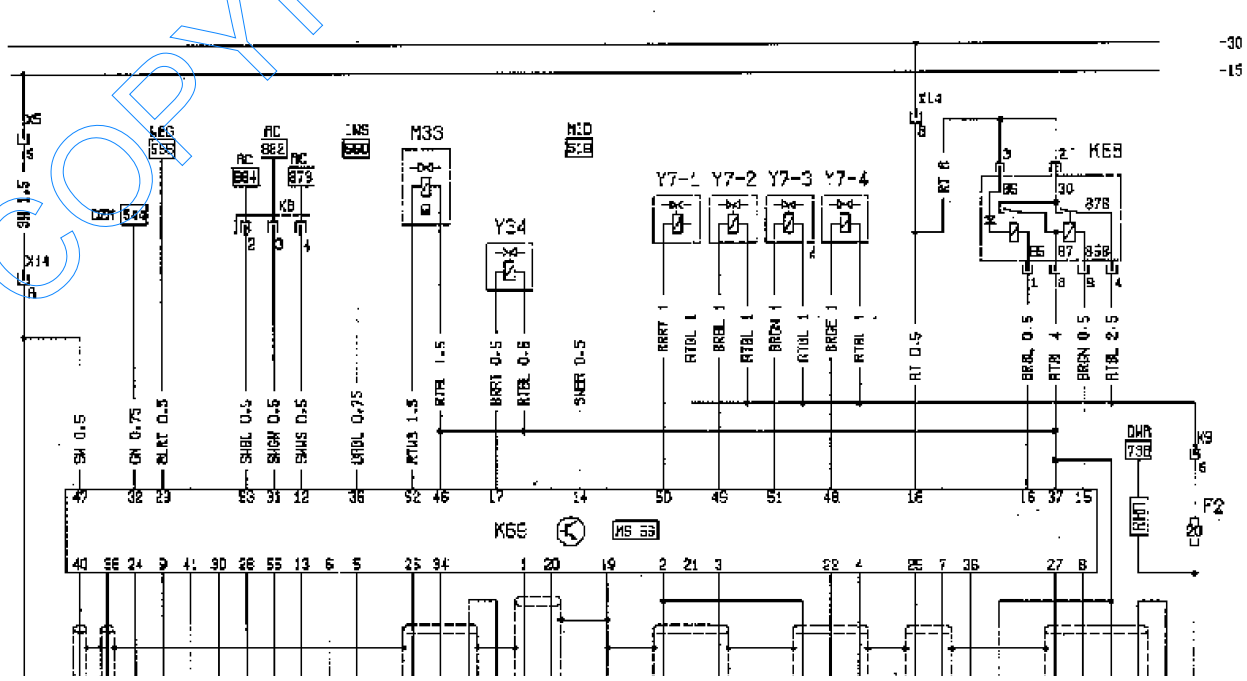
Der DOHC-Ottomotor C 18 XE ist mit einem Klopfregelsystem ausgestattet.

Die Oktanzahleinstellung entfällt, da der Motor über das Klopfregelsystem in Verbindung mit elektronischer Zündung und Kraftstoffeinspritzung über das Steuergerät in klopffreiem Betriebszustand gehalten wird.

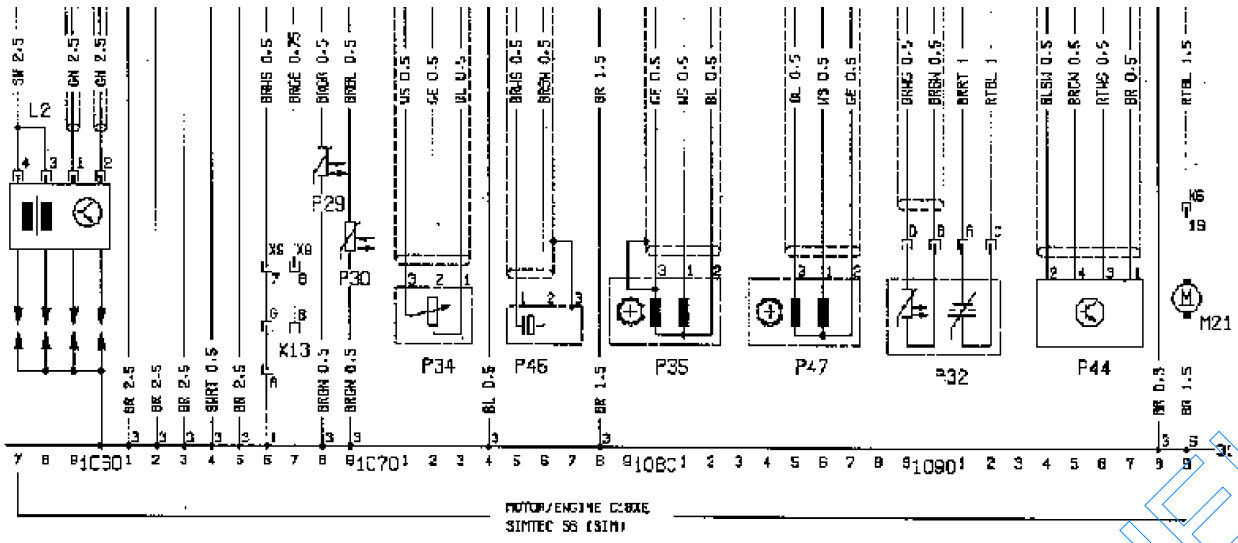
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan

F 2	Sicherung (im Sicherungskasten)	1099
K 68	Relais-Einspritzanlage, Kraftstoff	1092 .. 1096
K 69	Steuergerät-SIMTEC 56	1059 .. 1095
L 2	Doppelfunkenzündspule	1057 .. 1060
M 21	Kraftstoffpumpe	1099
M 33	Leerlauff•llungsregler	1071, 1072
P 29	Temperaturfühler-Ansaugrohr	1068
P 30	Temperaturfühler-K•hlmittel	1069
P 32	Lambda-Sonde, beheizt	1089 .. 1092
P 34	Drosselklappenpotentiometer	1071 .. 1073
P 35	Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle	1080 .. 1082
P 44	Heißfilm-Luftmassenmesser	1094 .. 1097
P 46	Klopfsensor	1075, 1076
P 47	Nockenwellensensor	1085 .. 1087
X 5	Stecker Instrumententafel und Motor 30-polig	1057
X 6	Stecker Instrumententafel und Karosserie 95-polig	1099
X 8	Stecker Instrumententafel und SIMTEC 56 4-polig	1065 .. 1067
X 9	Stecker Instrumententafel und SIMTEC 56 9 - 11-polig	1066 .. 1099
X 13	Diagnosestecker 10-polig	1066, 1067
X 14	Stecker Motor und SIMTEC 56 2-polig	1057, 1089
Y 7	Einspritzventile	1080 .. 1087
Y 34	Verdampfungskontrollventil	1074, 1075



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



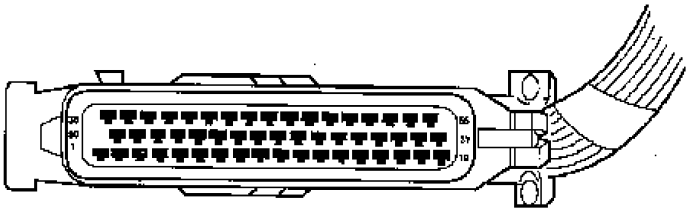
E 2219

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung, Kabelsatzstecker-Motor

Kl.	1	Klopfsensor Kl. 1
Kl.	2	Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle/Nockenwellensensor, Masse Kl. 3
Kl.	3	Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle (Oszillatorsignal) Kl. 2
Kl.	4	Nockenwellensensor (Oszillatorsignal) Kl. 2
Kl.	5	Signalleitung Temperaturfühler-Kühlmittel Kl. 1
Kl.	6	Signalleitung Temperaturfühler-Ansaugluft Kl. 1
Kl.	7	Sensor-Versorgung der Lambda-Sonde Kl. 2
Kl.	8	Masseanschluß von Heißfilm-Luftmassenmesser Kl. 3
Kl.	9	Masse 1
Kl.	10	nicht belegt
Kl.	11	nicht belegt
Kl.	12	von Klimakompressor-Druckschalter
Kl.	13	Blinkcode-Reizleitung von Kl. B im Diagnosestecker
Kl.	14	Kraftstoffverbrauchssignal für den Bordcomputer
Kl.	15	Masseschaltleitung für Kraftstoffpumpenrelais Kl. 85
Kl.	16	Masseschaltleitung Hauptrelais Kl. 87
Kl.	17	Massetaktung Verdampfungskontrollventil Kl. 2
Kl.	18	Spannungsversorgung von Kl. 30
Kl.	19	Masse Elektronik
Kl.	20	Klopfsensor Kl. 2
Kl.	21	Meßsignal von Induktivem Impulsgeber Kurbelwelle Kl. 1
Kl.	22	Meßsignal von Nockenwellensensor Kl. 1
Kl.	23	nicht belegt
Kl.	24	Masse 2
Kl.	25	Sensorsignal Lambda-Sonde Kl. 4
Kl.	26	Meßsignal Drosselklappenpotentiometer Kl. 2
Kl.	27	Gebersignal Heißfilm-Luftmassenmesser Kl. 2
Kl.	28	nicht belegt
Kl.	29	Geschwindigkeitssignal vom Wegstreckenfrequenzgeber
Kl.	30	nicht belegt
Kl.	31	von Klimaanlage-Bereitschaft (EIN/AUS-Schalter)
Kl.	32	Drehzahlsignal für Drehzahlmesser
Kl.	33	nicht belegt
Kl.	34	Spannungsversorgung für Drosselklappenpotentiometer Kl. 1
Kl.	35	Masseschaltleitung für Motorkontrolleuchte
Kl.	36	Masseschaltleitung für Lambda-Sondenheizung Kl. 1
Kl.	37	Spannungsversorgung des Steuergerätes vom Hauptrelais Kl. 87
Kl.	38	Massetaktung für Zündspule Zyl. 3/2 Kl. 1
Kl.	39	Programmierspannung (im Fahrzeug nicht belegt)
Kl.	40	Massetaktung für Zündspule Zyl. 1/4 Kl. 1
Kl.	41	Masse 3
Kl.	42	nicht belegt
Kl.	43	nicht belegt
Kl.	44	nicht belegt
Kl.	45	nicht belegt
Kl.	46	Freilaufkreis für Leerlauffüllungsregler Kl. 1
Kl.	47	Spannungsversorgung Steuergerät Kl. 15
Kl.	48	Massetaktung für Einspritzventil Zyl.4 Kl. 2
Kl.	49	Massetaktung für Einspritzventil Zyl.2 Kl. 2
Kl.	50	Massetaktung für Einspritzventil Zyl.1 Kl. 2
Kl.	51	Massetaktung für Einspritzventil Zyl.3 Kl. 2
Kl.	52	Massetaktung Leerlauffüllungsregler Kl. 2
Kl.	53	Masseschaltleitung für Kompressor-Abschaltrelais Kl. 85 (Klimaanlage)
Kl.	54	nicht belegt
Kl.	55	Bidirektionale Datenleitung zum ALDL Diagnosestecker Kl. G

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 1900

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose mit TECH 1

Wird das Motorsteuergerät SIMTEC 56 über den Diagnosestecker mit TECH 1 verbunden,so sind eine Reihe von Diagnose- und Fehlersuchmöglichkeiten gegeben.

Zur Durchführung der Diagnose muß das Programm-Modul "OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU" im Prüfgerät TECH 1 eingesteckt sein.

Im **Modus F5:STELLGL.-TEST** können folgende Bauteile angesteuert werden:

- Kraftstoffpumpenrelais
- Verdampfungskontrollventil
- Zündspule 1 (unter Verwendung einer Prüfkerze)
- Zündspule 2 (unter Verwendung einer Prüfkerze)
- Leerlauffüllungsregler

Die Funktion "Stellglied ansteuern" ist nur bei stehendem Motor aktiv und wird beim Starten abgebrochen.

Im **Modus F7:SG-KONTROLL**. können über das Motorsteuergerät folgende Funktionen geprüft bzw. ausgeführt werden:

- Steuergerät-EPROM programmieren
- Relais Klimakompressor ausschalten
- Einspritzventil Zylinder 4, 2, 1, oder 3 ausschalten
- Zündwinkelverstellung absolut (0,375 °KW - 23,6 °KW)
- Leerlaufdrehzahl vorgeben
  (pro Schritt um 16 min^{-1} bis maximal 1440 min^{-1})
- Leerlauffüllungsregler-Tastverhältnis ausgeben
  (schrittweise um 0,39%)

Das Ansteuern der einzelnen Stellglieder erfolgt nur im Leerlauf. Beim Verlassen des Motorzustandes Leerlauf oder der Funktion F7:SG-KONTROLL. wird die Kontrolle wieder an das Steuergerät •bergeben.

Weitere Informationen über die Prüfung des Motorsteuerungssystems SIMTEC 56 für den DOHC-Ottomotor C 18 XE sind der Prüfanleitung "SIMTEC 56" zu entnehmen, die voraussichtlich Mitte 1993 zur Verfügung steht.

Blinkcodeausgabe für Fehlercodes ohne TECH 1

Es ist auch möglich, Fehlercodes ohne TECH 1 aus dem Steuergerät herauszulesen.

Hierzu wird der Diagnoseschalter KM-640 auf den Diagnosestecker aufgesteckt und in Stellung "B" gedreht.

Die Motorkontrolleuchte zeigt bei eingeschalteter Zündung in einer Blinkfrequenz die Fehlercodes an.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle

Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
13	Lambda-Sonde	Regelkreis offen
14	Temperaturfühler-Kühlmittel	Spannung zu niedrig
15	Temperaturfühler-Kühlmittel	Spannung zu hoch
16	Klopfsensor	Geräuschwert zu niedrig
19	Induktiver Impulsgeber Kurbelwelle	falsches Drehzahlsignal
21	Drosselklappenpotentiometer	Spannung zu hoch
22	Drosselklappenpotentiometer	Spannung zu niedrig
23	Klopfsensor	Geräuschwert zu hoch
24	Wegstreckenfrequenzgeber	kein Geschwindigkeitssignal
25	Einspritzventil 1	Spannung zu hoch
26	Einspritzventil 2	Spannung zu hoch
27	Einspritzventil 3	Spannung zu hoch
28	Einspritzventil 4	Spannung zu hoch

Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
36	Variantencode	Signal fehlt
37	Motorkontrolleuchte	Spannung zu niedrig
38	Lambda-Sonde	Regelkreisspannung zu niedrig
39	Lambda-Sonde	Regelkreisspannung zu hoch
44	Lambda-Sonde	Abgas mager
45	Lambda-Sonde	Abgas fett
48	Batterie	Spannung zu niedrig
49	Batterie	Spannung zu hoch
52	Endstufe Motorkontrolleuchte im Steuergerät	Spannung zu hoch
53	Endstufe Kraftstoffpumpenrelais im Steuergerät	Spannung zu niedrig
54	Kraftstoffpumpenrelais	Spannung zu hoch
55	Steuergerät	defekt
56	Endstufe Leerlauffüllungsregelung im	Spannung zu hoch

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Steuergerät	
57	Endstufe Leerlauffüllungsregelung im Steuergerät	Spannung zu niedrig
61	Endstufe des Tankentlüftungsventils im Steuergerät	Spannung zu niedrig
62	Endstufe des Tankentlüftungsventils im Steuergerät	Spannung zu hoch

Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
69	Temperaturfühler-Ansaugluft	Spannung zu niedrig
71	Temperaturfühler-Ansaugluft	Spannung zu hoch
73	Heißfilm-Luftmassenmesser	Spannung zu niedrig
74	Heißfilm-Luftmassenmesser	Spannung zu hoch
75	Drehmomentkontrolle	Spannung zu niedrig
76	Drehmomentkontrolle	Spannung zu hoch
81	Einspritzventil 1	Spannung zu niedrig
82	Einspritzventil 2	Spannung zu niedrig
83	Einspritzventil 3	Spannung zu niedrig
84	Einspritzventil 4	Spannung zu niedrig
87 *	Endstufe im Steuergerät für Abschaltrelais Klimakompressor	Spannung zu niedrig
88 *	Endstufe im Steuergerät für Abschaltrelais Klimakompressor	Spannung zu hoch
91	Heizung Lambda-Sonde	Spannung zu hoch
92	Nockenwellensensor	Signal fehlt
98	Heizung Lambda-Sonde	Spannung zu niedrig

* = Nur bei Fahrzeugen mit Klimaanlage

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

System-Ubersichts-Tabelle

Elektronische Motorsysteme

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
MOTRONIC M 2.8		C 20 XE	C 20 XE C 25 XE	C 20 XE C 25 XE		
SIMTEC 56		C 18 XE				
MULTEC	12 NZ C 12 NZ X 12 SZ C 14 NZ	C 14 NZ X 16 SZ C 18 NZ	C 16 NZ 2 18 NZ C 18 NZ			
MULTEC M	C 14 SE C 16 SE	14 SE C 14 SE C 16 SE				
MULTEC S	C 16 XE					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich, für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich, die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfan leitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durch geführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu über prüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

Reparaturhinweise:

Nach dem Abklemmen der Batterie sind

- Zeituhr
- Bordcomputer
- Elektronische Fensterheber
- Radiosender (Kodierung),

falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

SIMTEC 56

Motor	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
C 18 XE		X				

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Falls erforderlich: Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

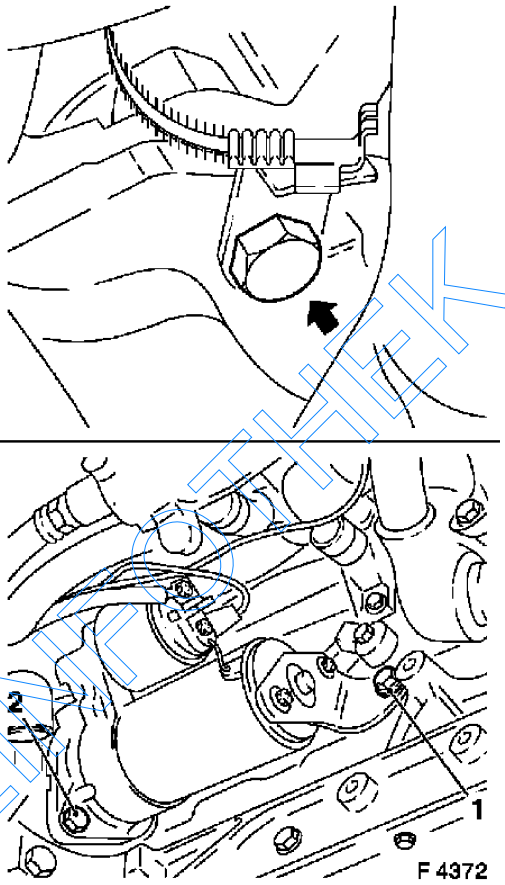
Obere Befestigungsschraube Anlasser (Pfeil) von Getriebegehäuse abbauen.

Stütze Einlaßkrümmer - Zylinderblock ausbauen.

Kabelverbindungen von Anlasser trennen.

Befestigungsschraube (1) Halter Anlasser und untere Befestigungsschraube (2) Anlasser von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Anlasser einsetzen und mit unterer Befestigungsschraube an Zylinderblock befestigen - Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Halter Anlasser an Anlasser und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser befestigen.

Stütze an Einlaßkrümmer und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Oberer Befestigungsschrauben Anlasser an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

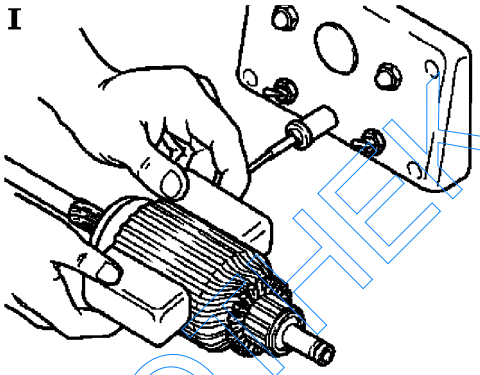
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

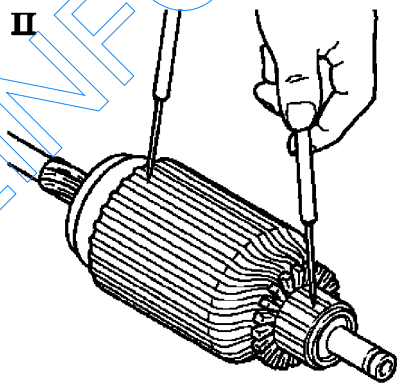
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

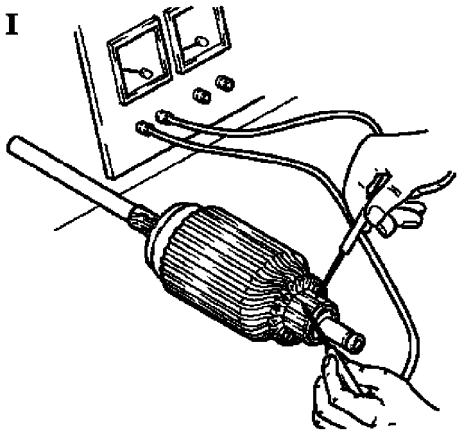
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

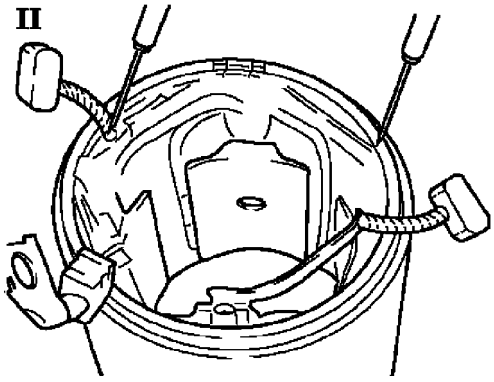
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

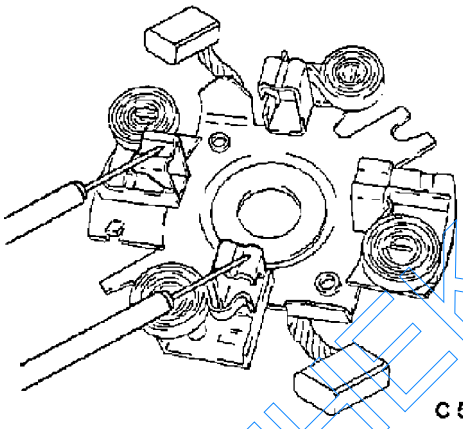


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

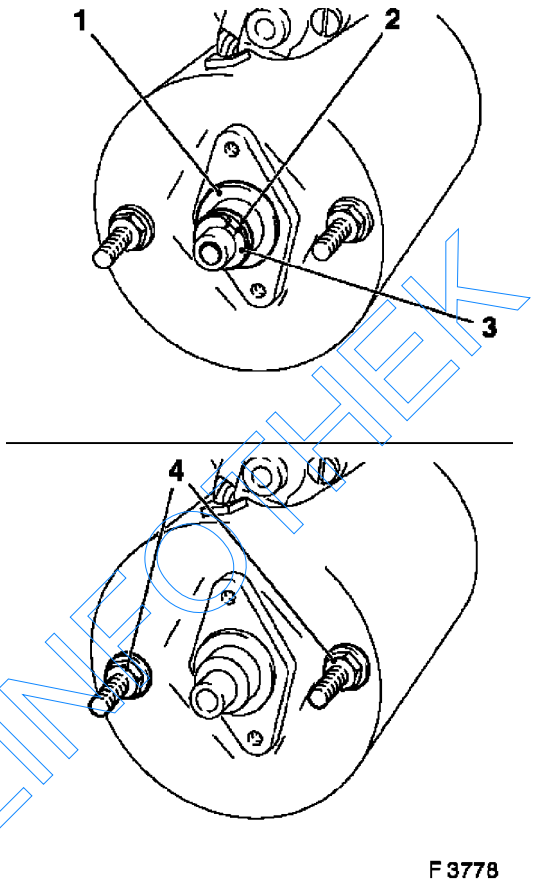
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



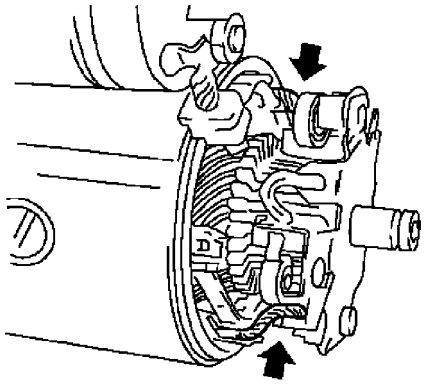
F 3778

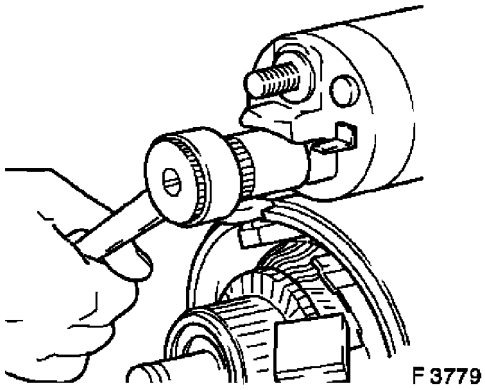
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





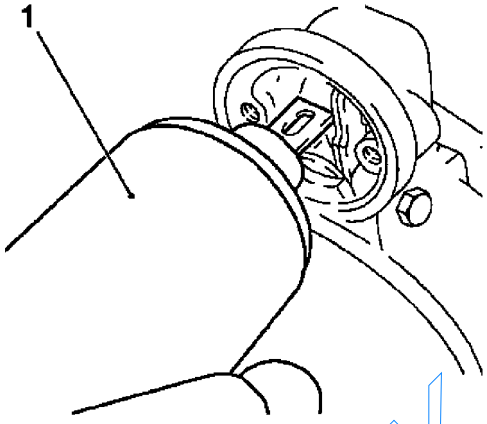
F 3779

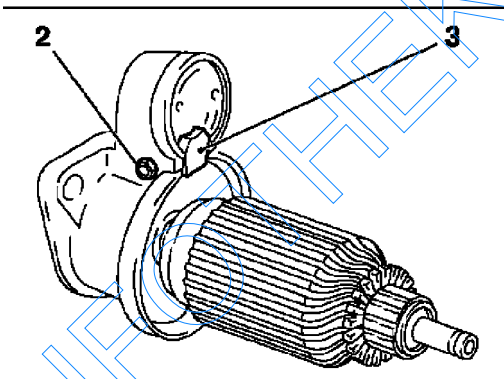
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





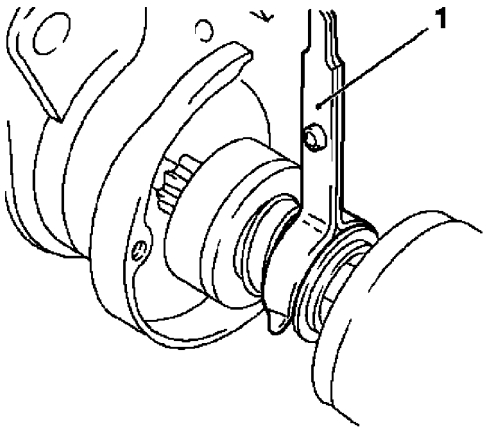
F 3780

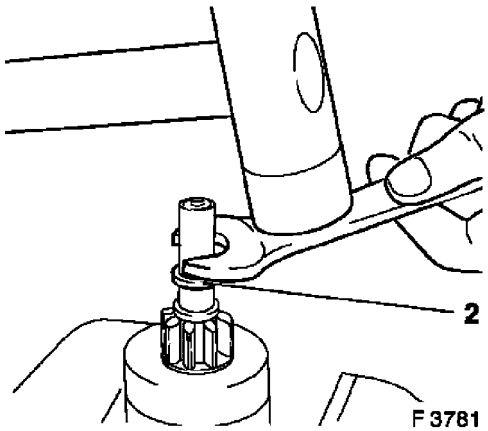
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



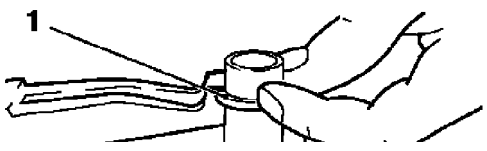


F 3781

Zerlegen

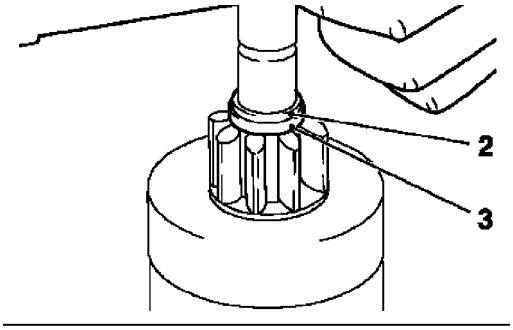
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

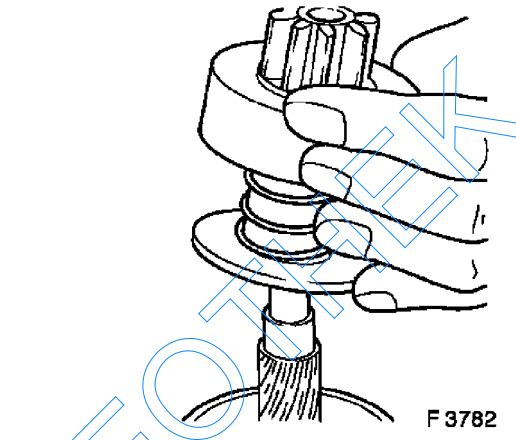
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

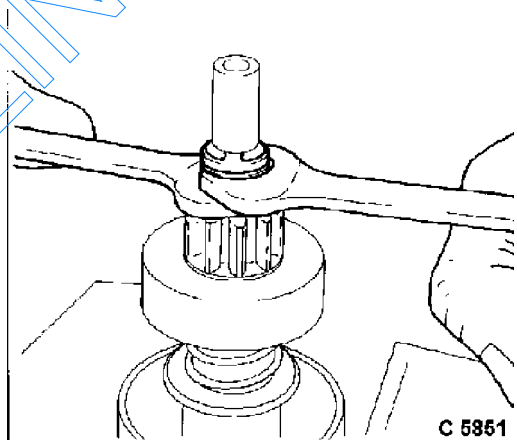
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

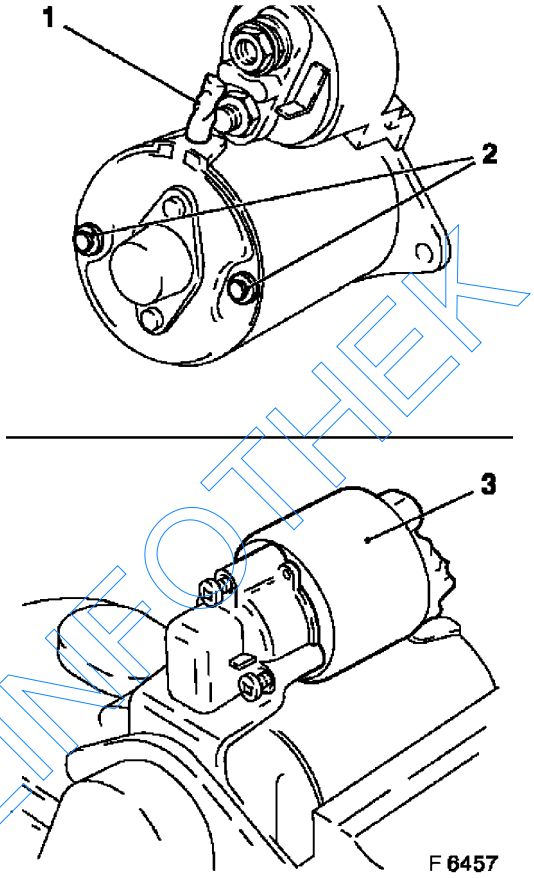
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

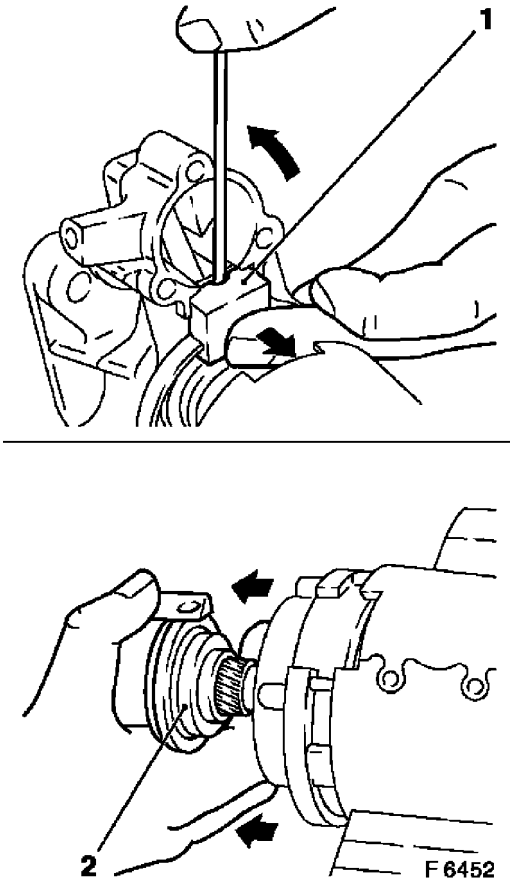
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

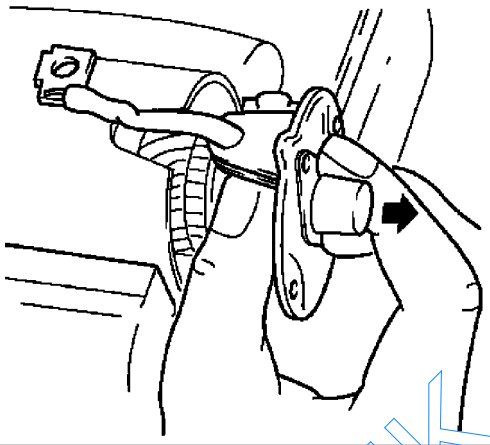
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

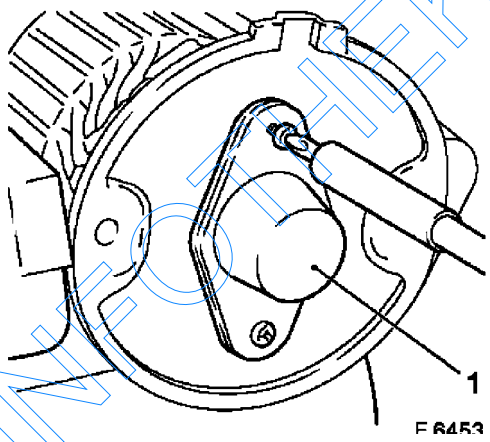
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

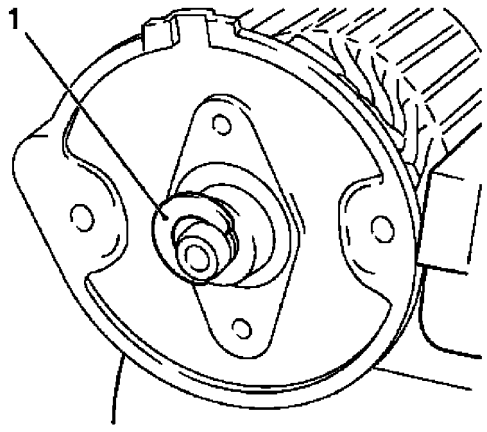


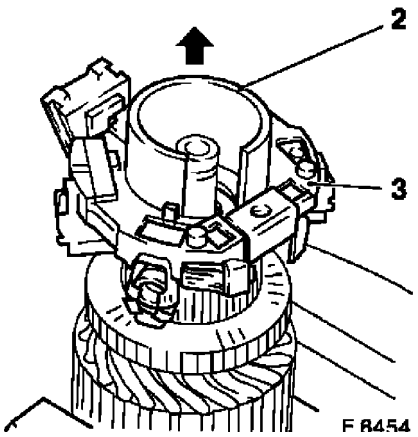
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

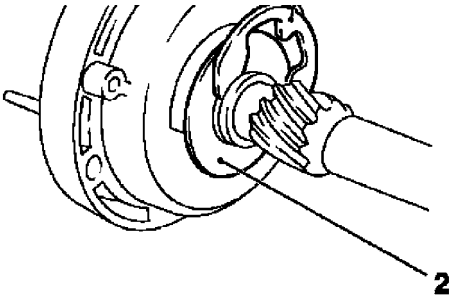
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

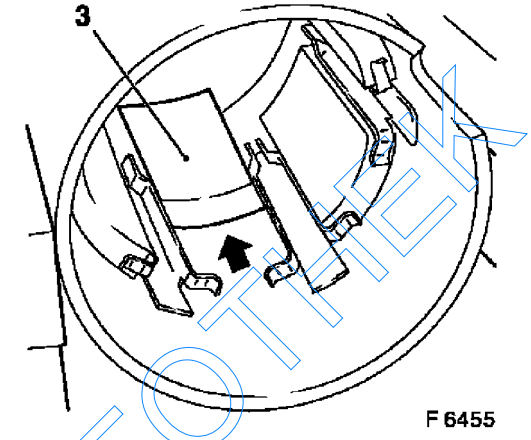
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

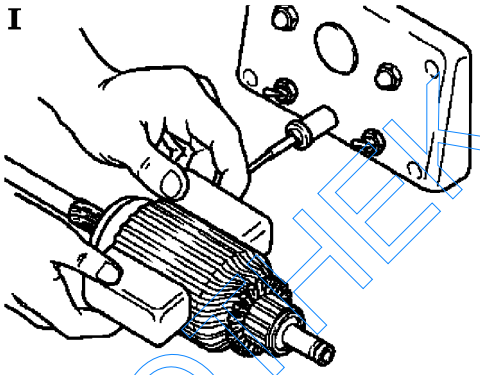
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

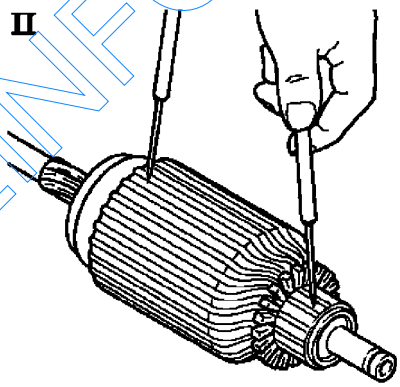
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

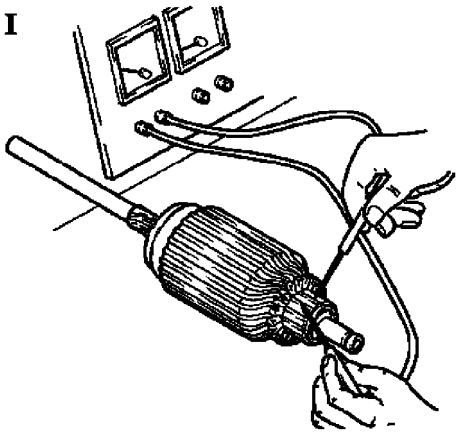
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

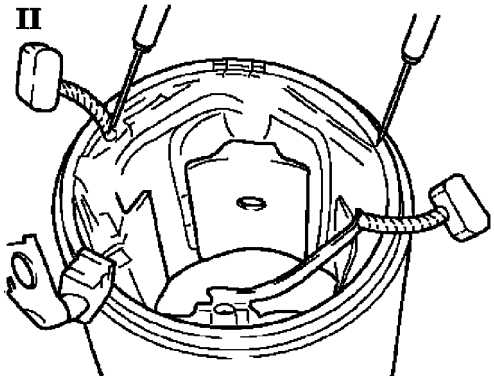
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

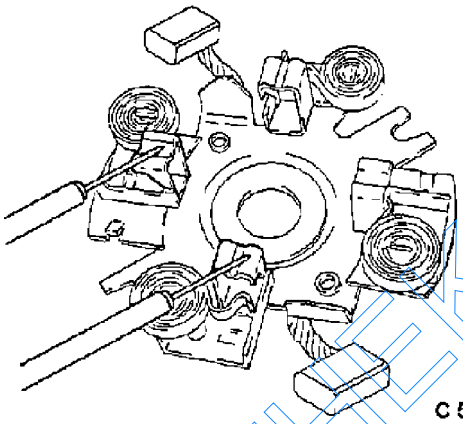


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

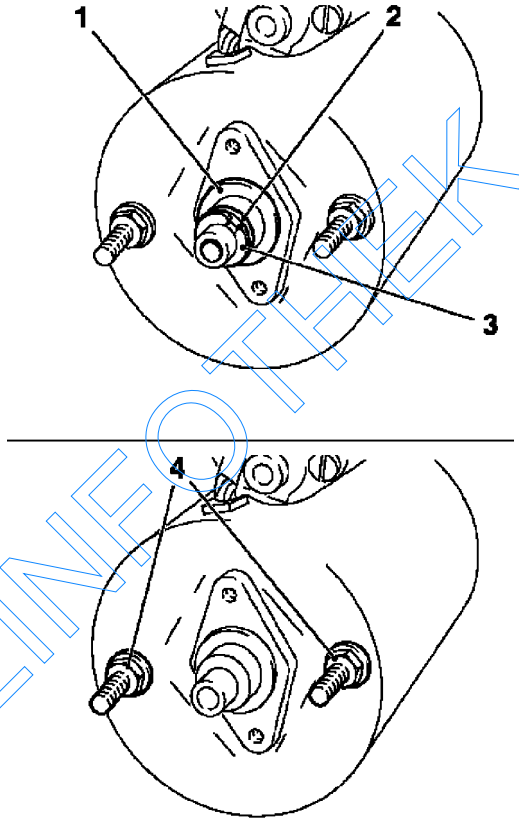
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



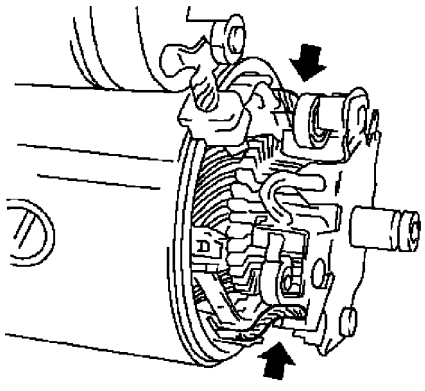
F 3778

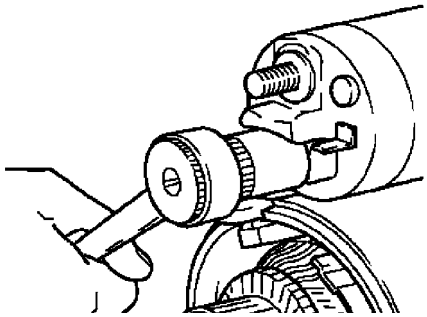
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





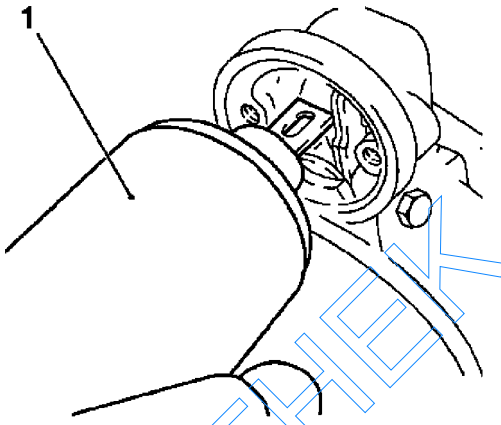
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

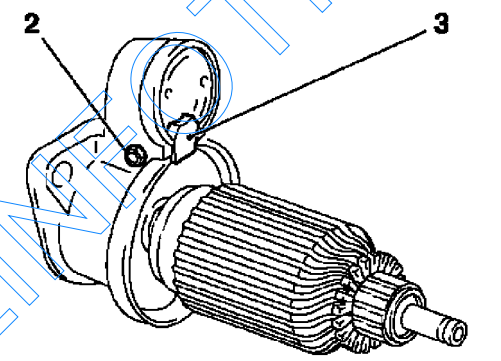
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





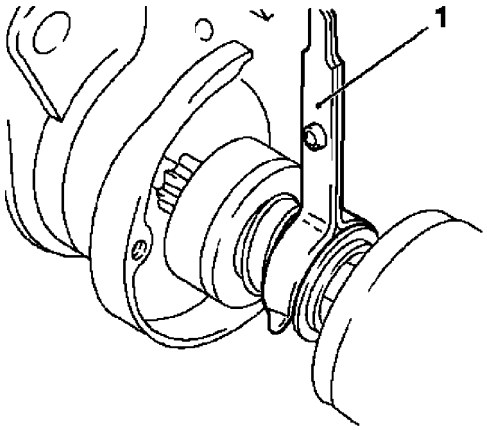
F 3780

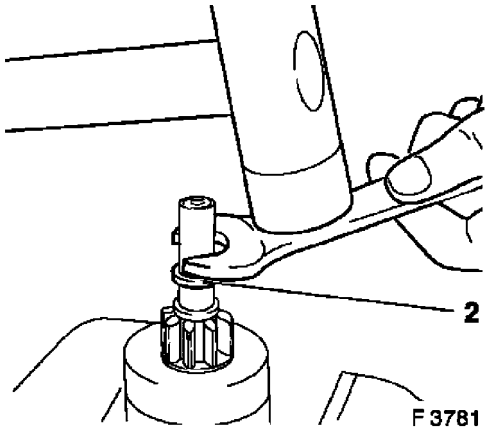
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

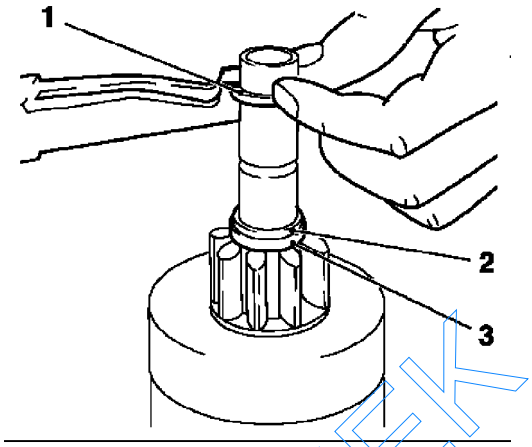
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

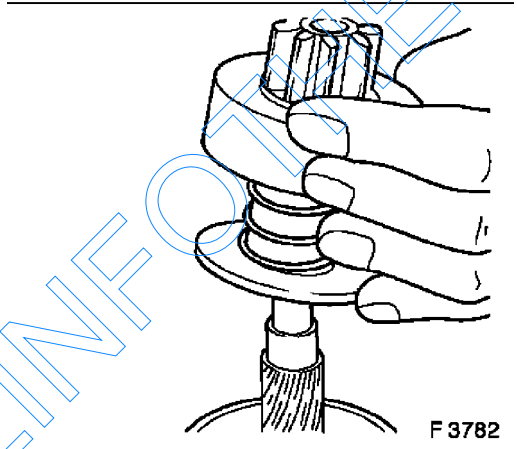
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

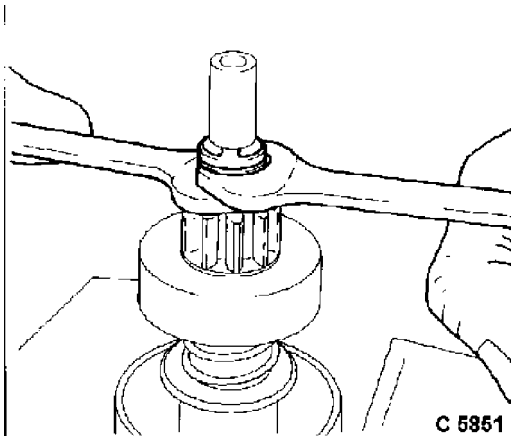
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

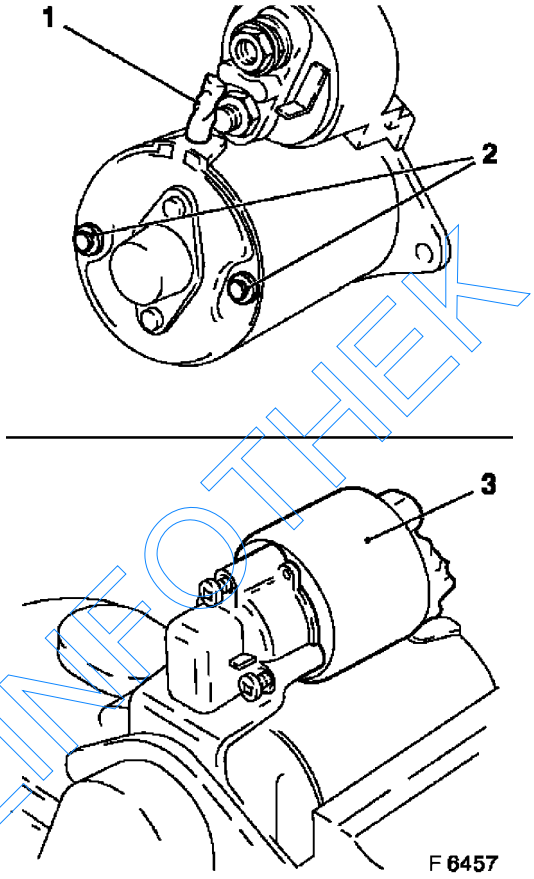
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

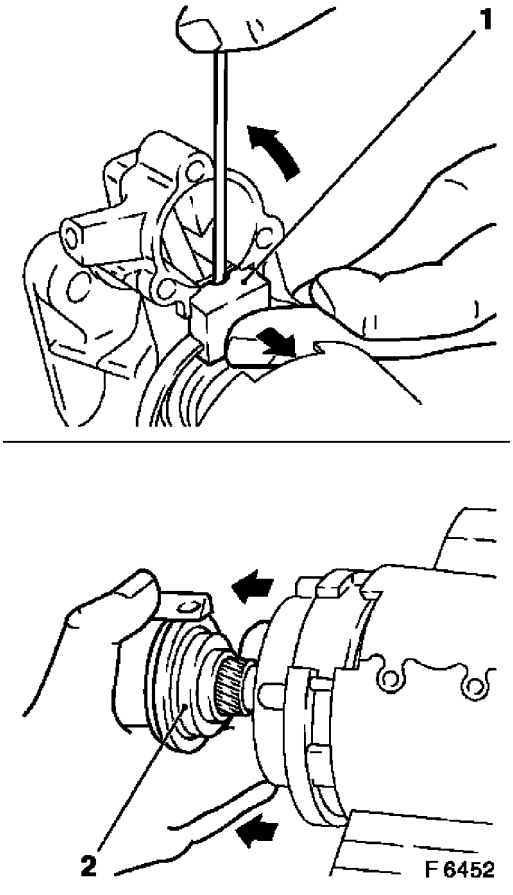
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

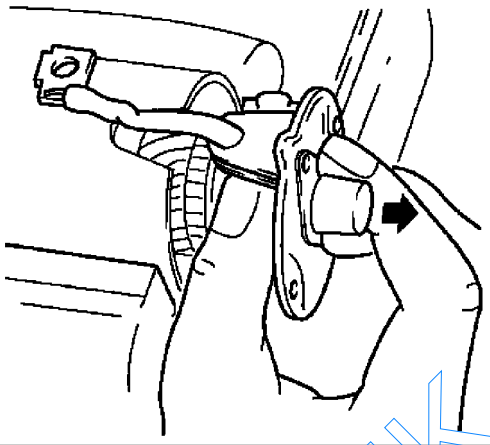
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

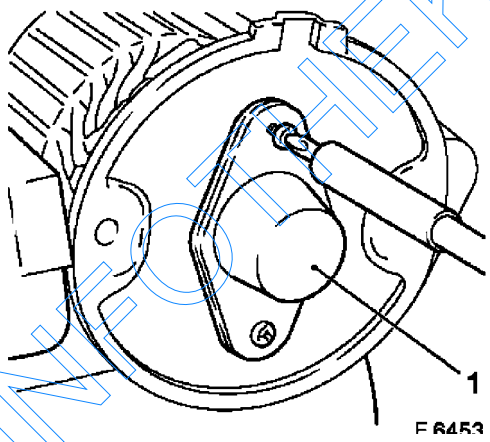


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

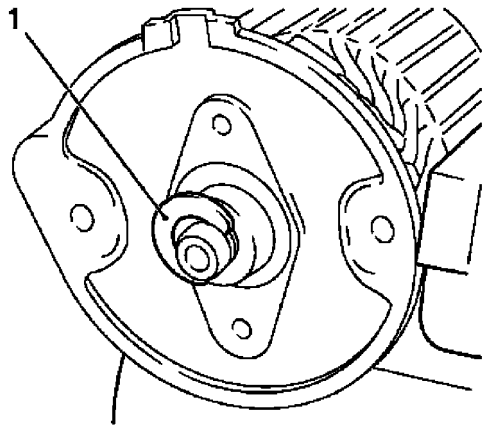


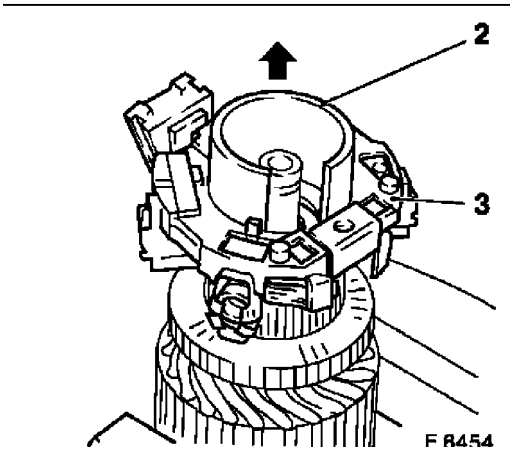
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

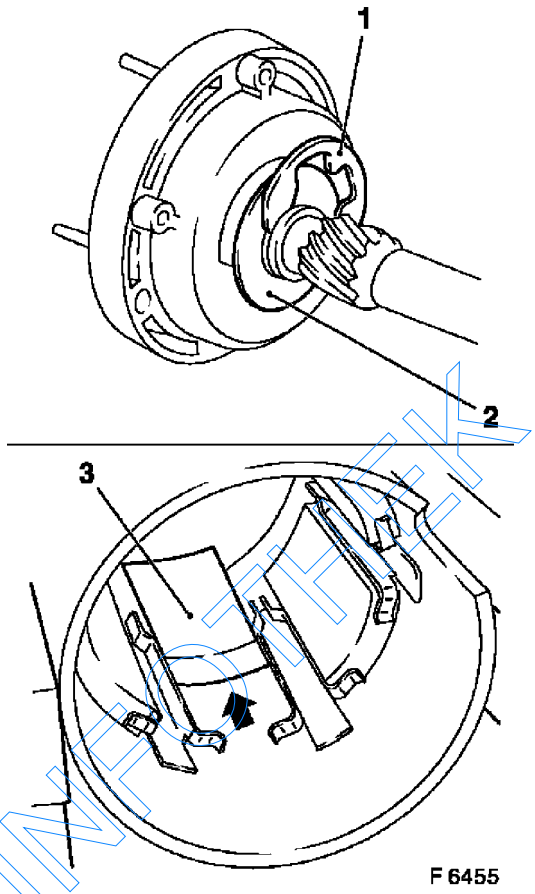
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

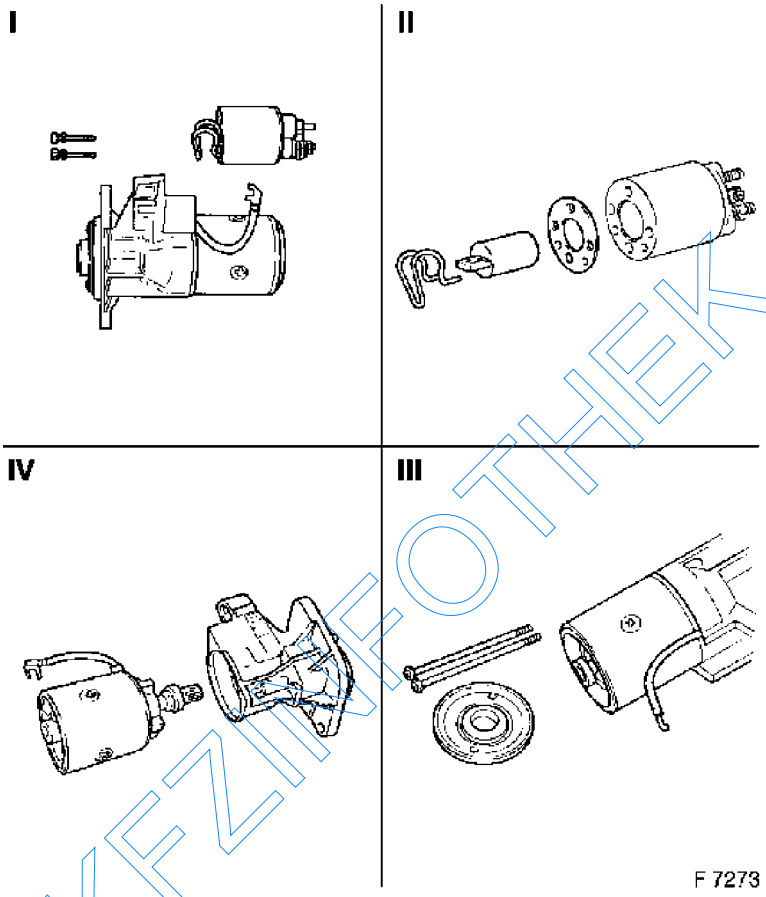
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

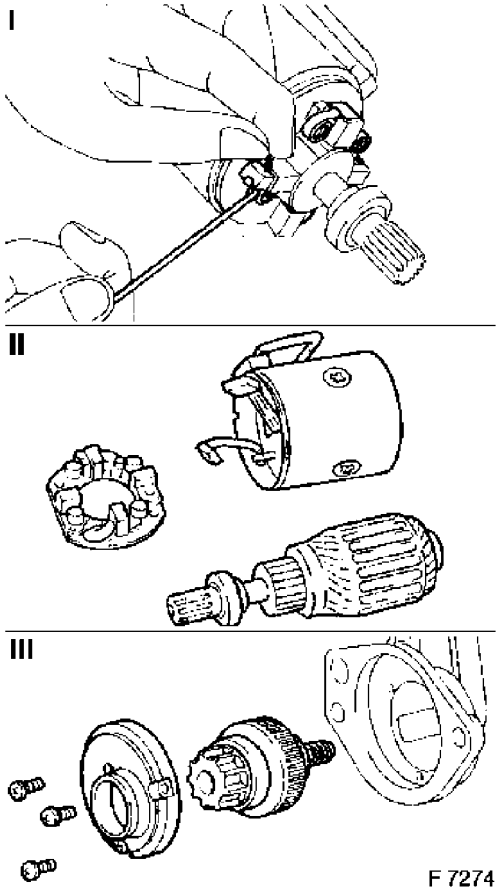
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

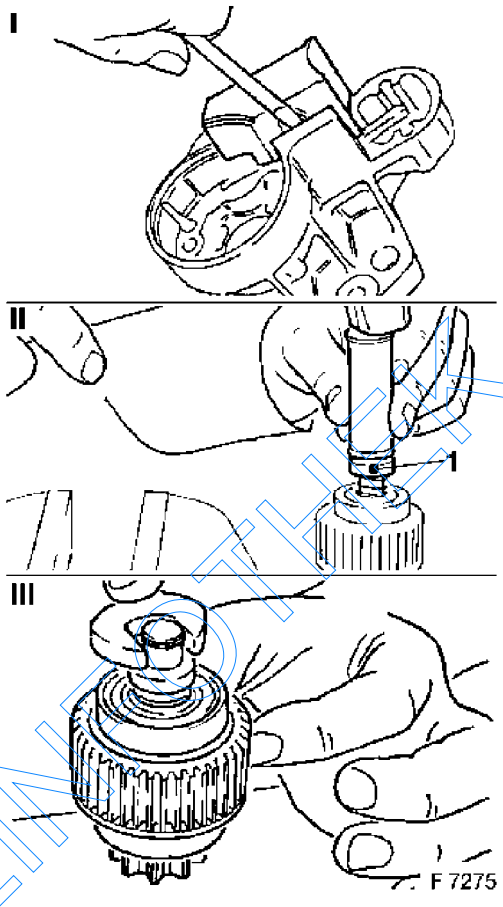
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

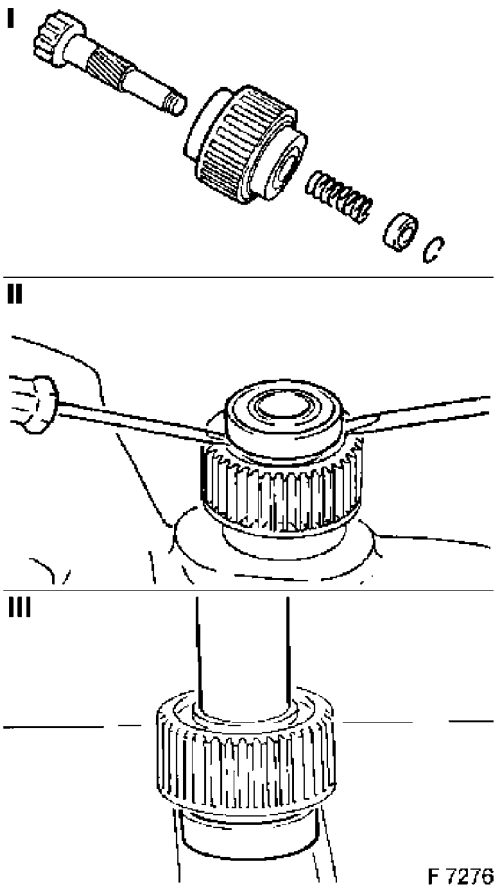
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

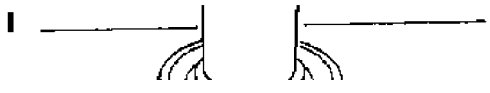
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

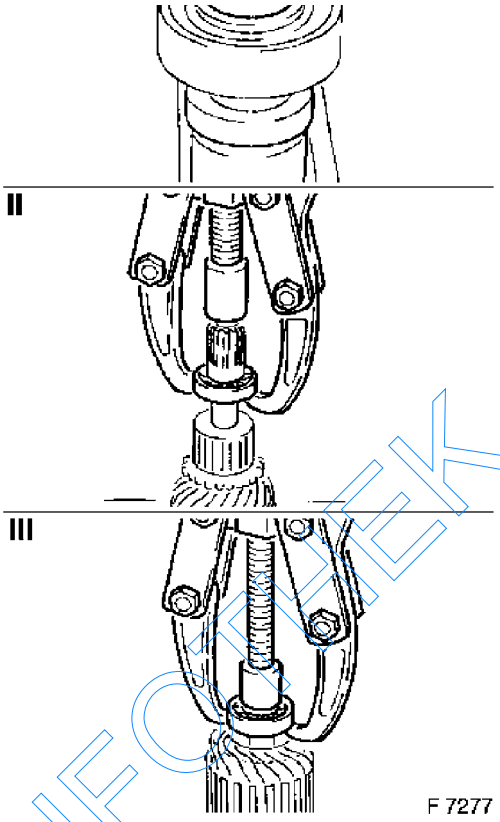
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

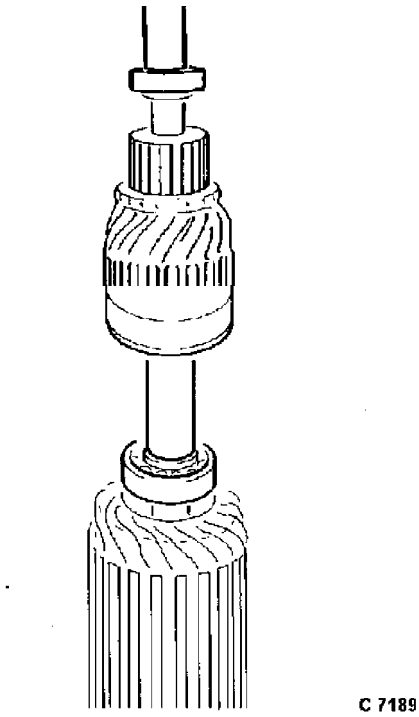
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



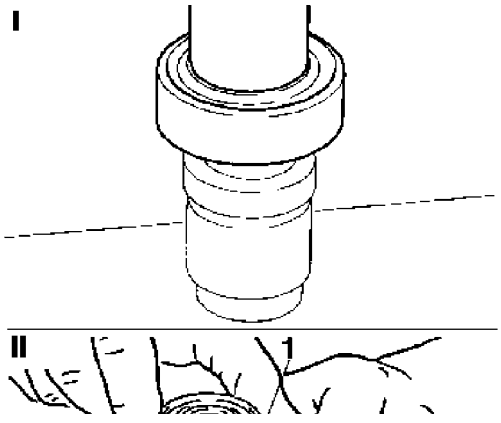
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

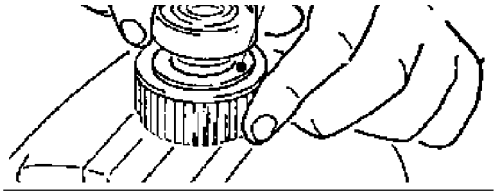
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

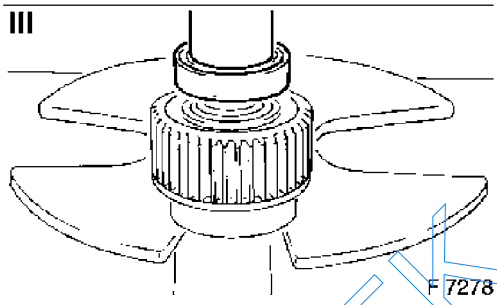
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

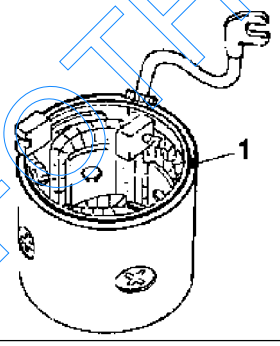
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

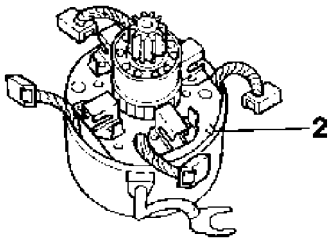
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

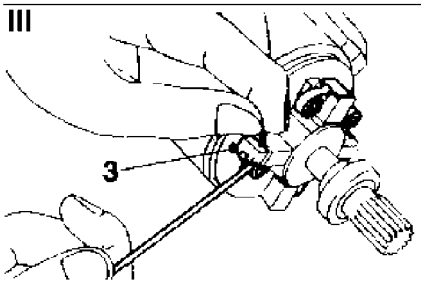
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

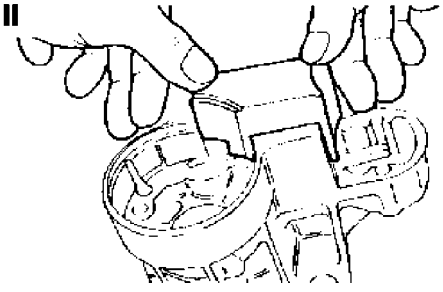
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

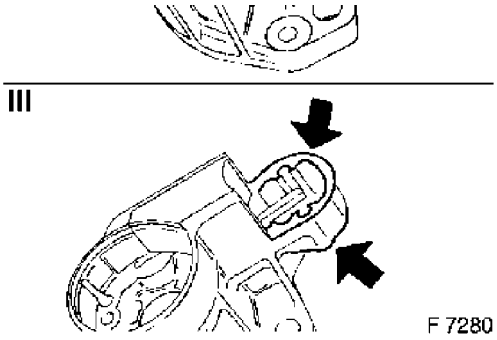
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



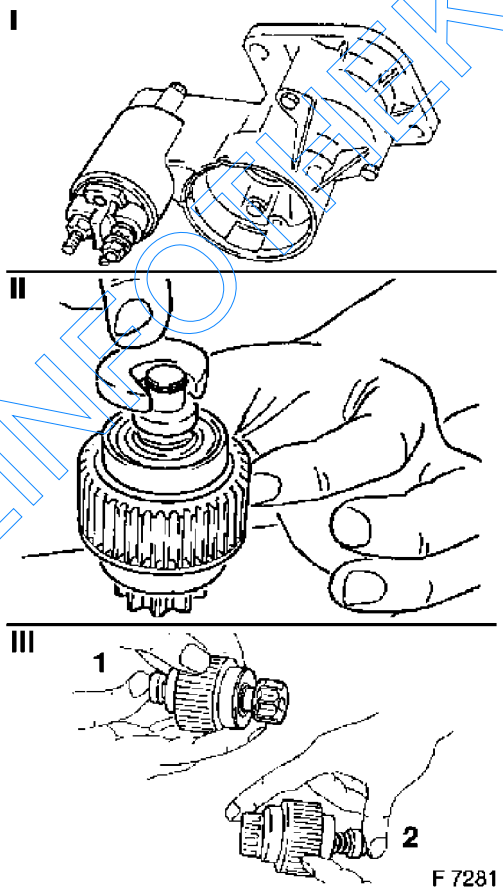
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

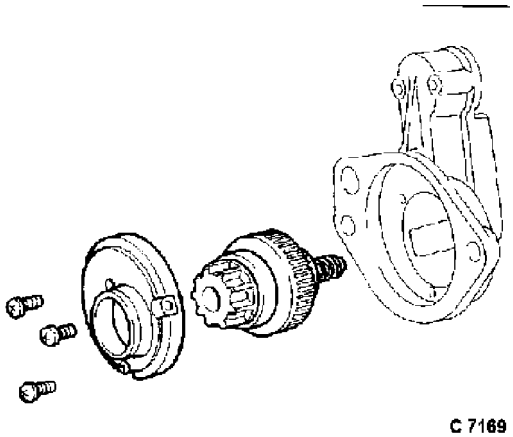
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

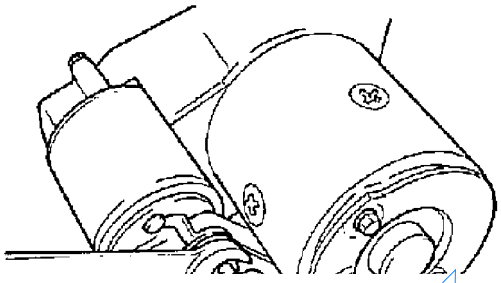
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



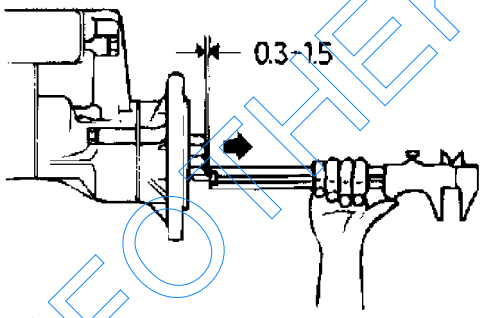
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

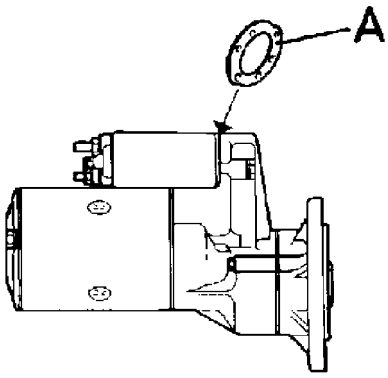
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

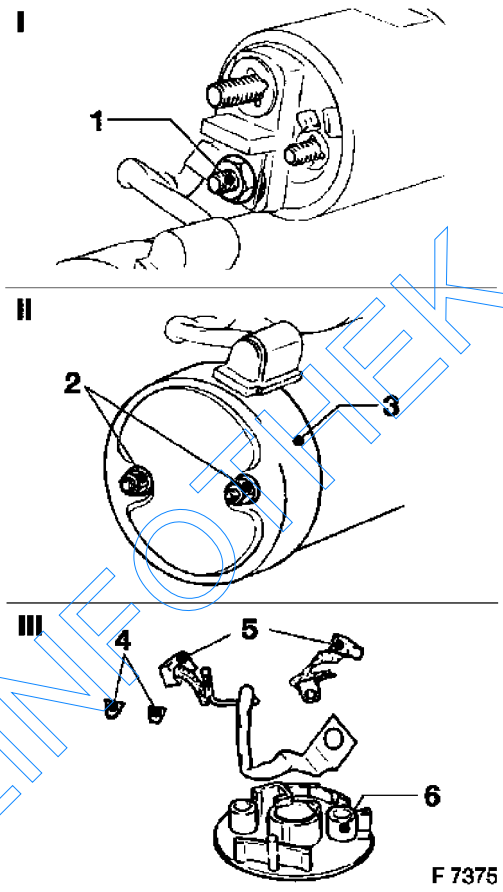
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

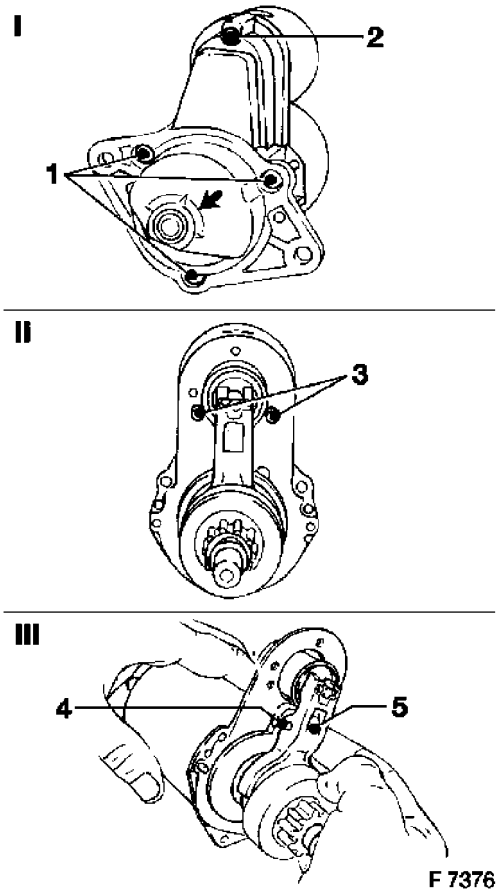


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

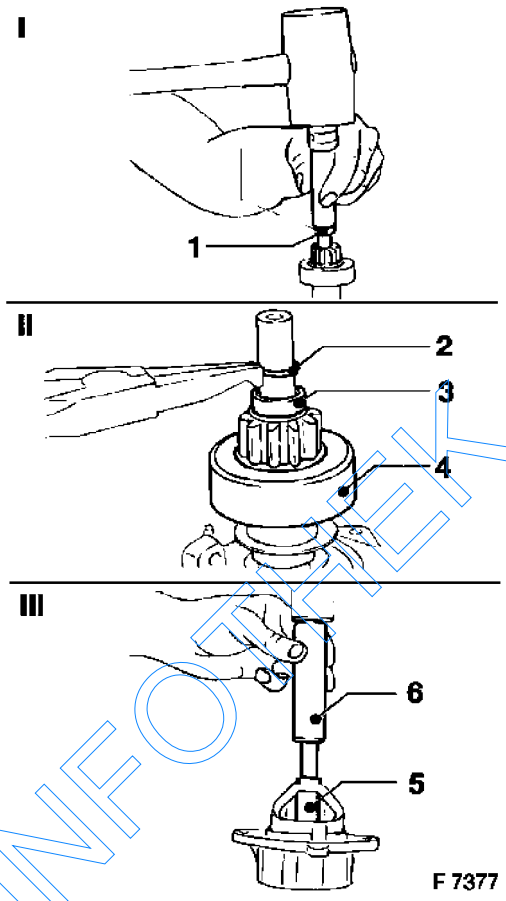
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



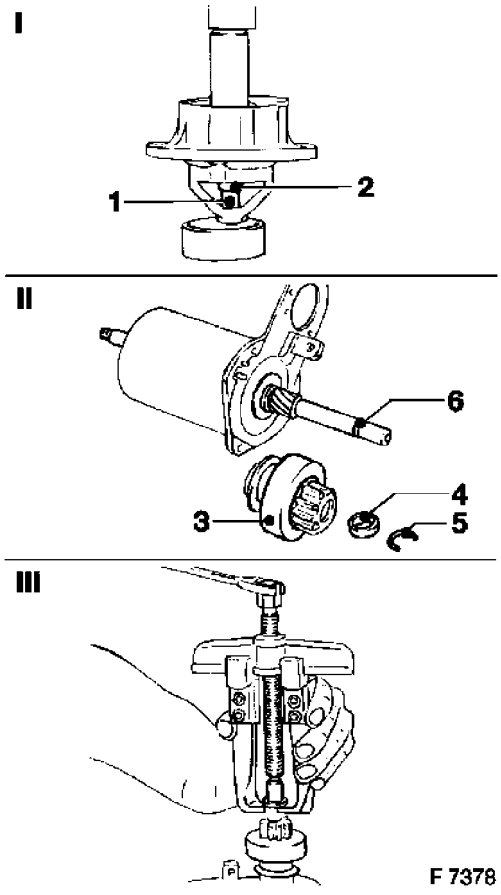
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

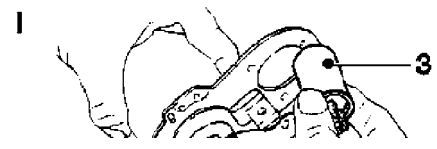
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

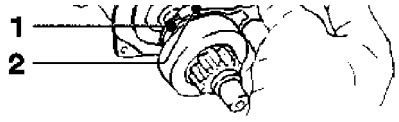
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



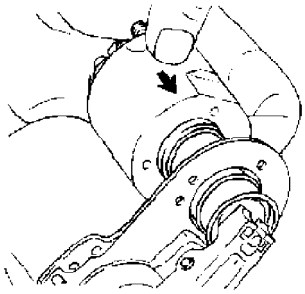
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

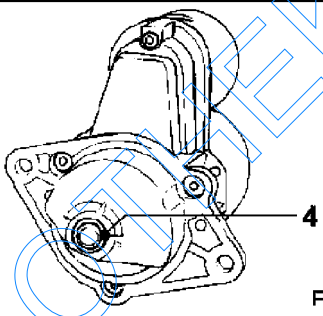
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

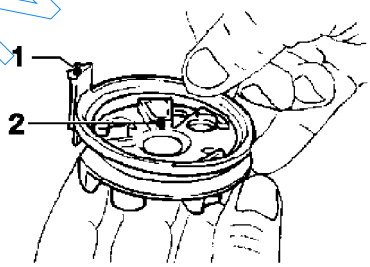
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

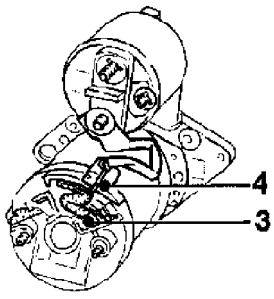
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

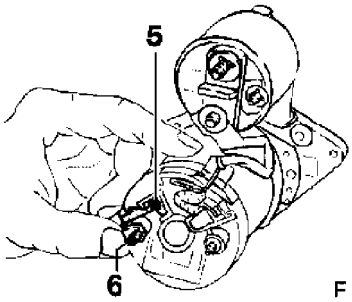
I



II



III



F 7380

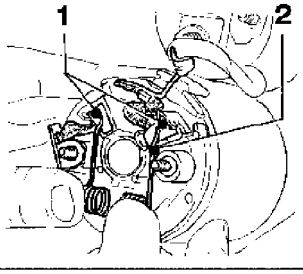
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

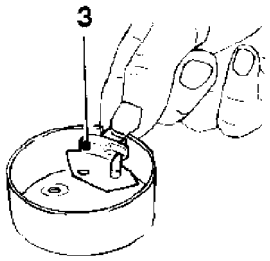
I



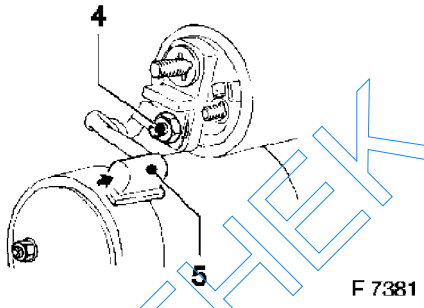
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

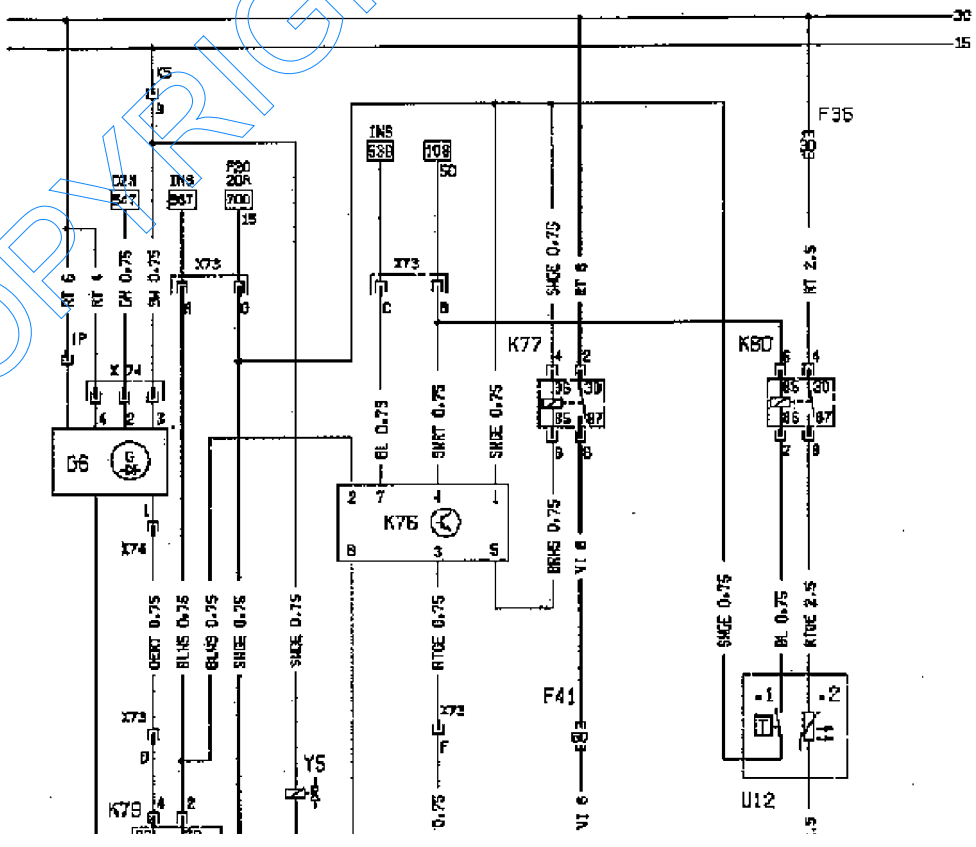
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

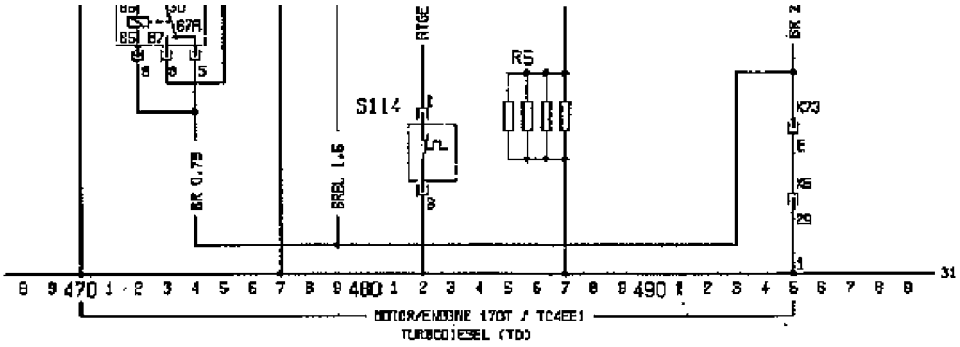
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

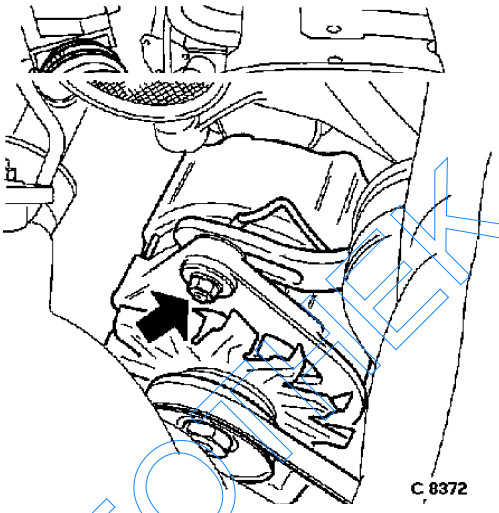
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



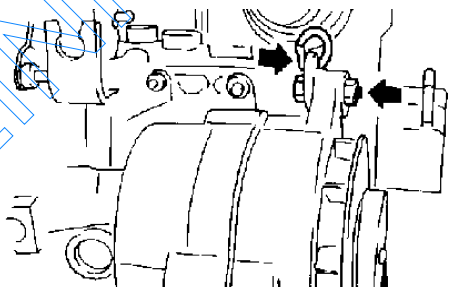
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

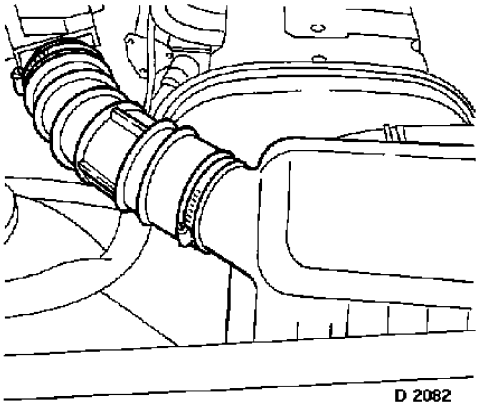
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



Massekabel an Batterie anklemmen.

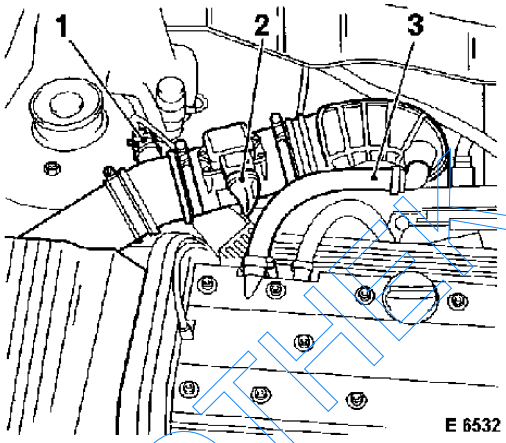
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, und X 20 XEV): Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser, Schlauch (3) von Luftansaugschlauch.



Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse und Drosselklappenstutzen.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

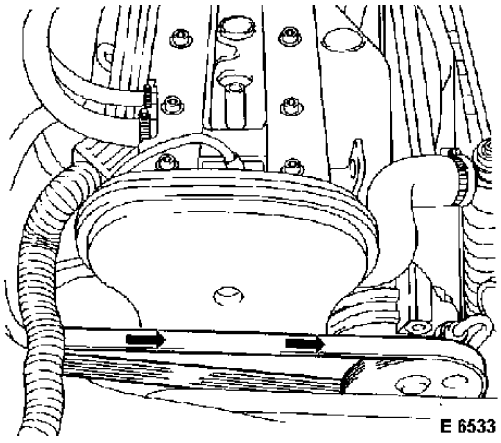
Bei C 20 XE: Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse, Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Ansauglufttemperatur.

Aus–, Abbauen

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Kabelverbindungen von Generator trennen.

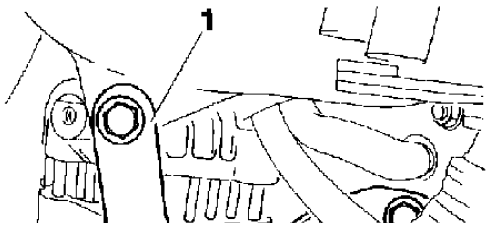
Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator abbauen.

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) lösen, Befestigungsschraube Stütze Generator (2) herausdrehen.

Stütze zur Seite schwenken.

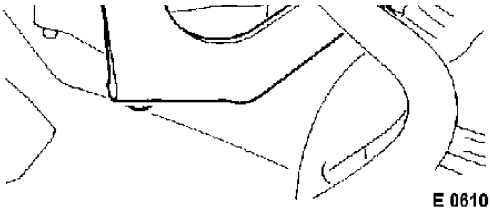
Aus–, Abbauen

Lasche (1) von Einlaßkrümmer und Generator abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Generator entnehmen.

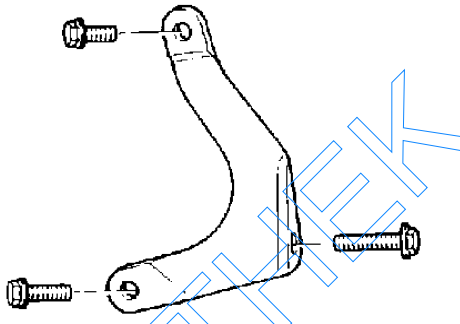
COPYRIGHT KFZINFO.DE


E 0610

Ein–, Anbauen

Generator an Haltebock Generator anbauen - untere Generatorbefestigungsschraube leicht beiziehen.

Lasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

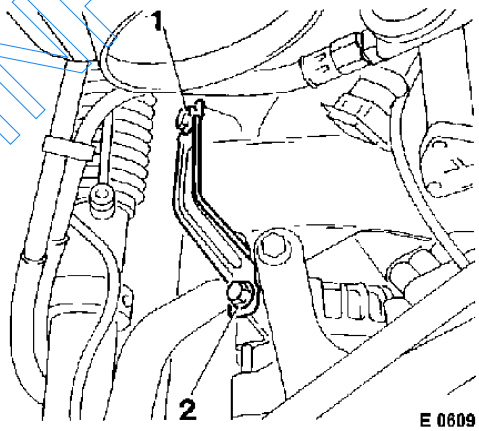

E 0611

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) und (2) festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anschließen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.



E 0609

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

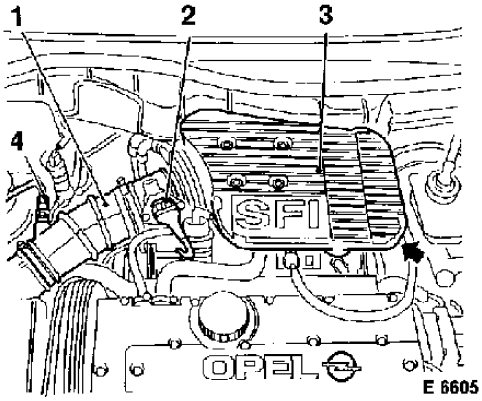
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XEE und X 20 XEV: Luftfiltergehäuse einbauen. Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Luftfiltergehäuse. Schlauch (3) an Luftansaugschlauch, Kabelsatzstecker (2) an Heißfilm–Luftmassenmesser, Kabelsatzstecker (1) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE: Luftfiltergehäuse, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch, Schlauch (Pfeil) an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker (2) an Luftmassenmesser, Luftansaugschlauch (1) an Luftfiltergehäuse.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Massekabel an Batterie anklemmen.



E 6605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

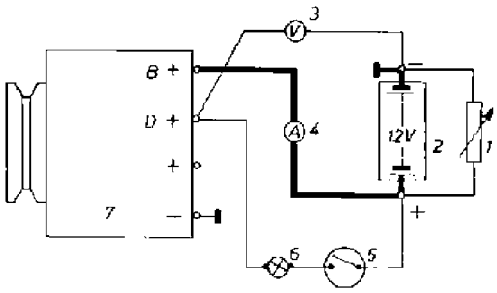
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

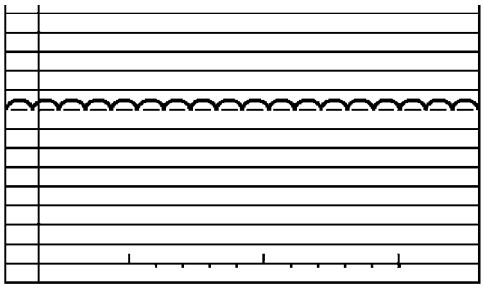
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

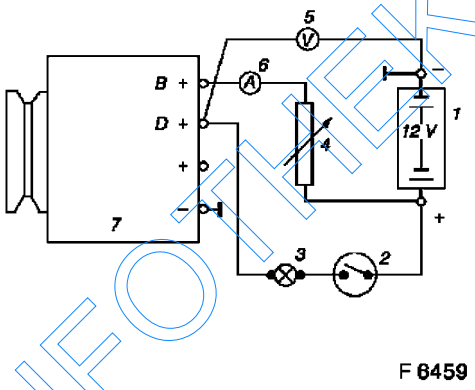
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

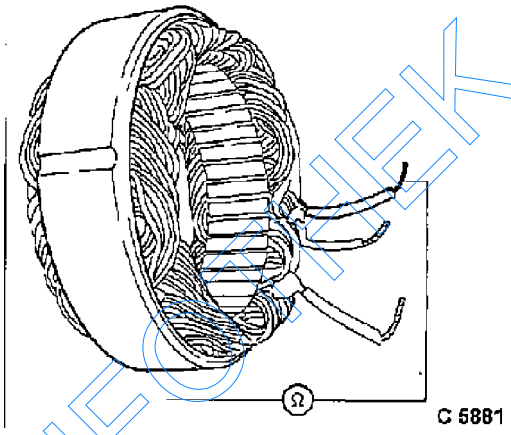
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

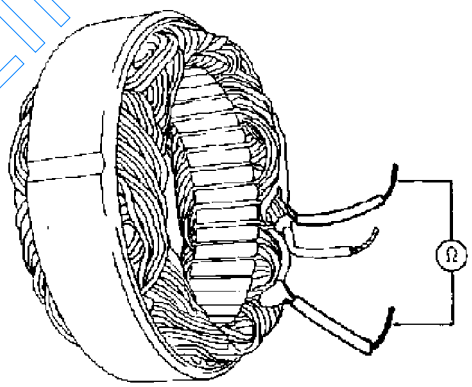


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

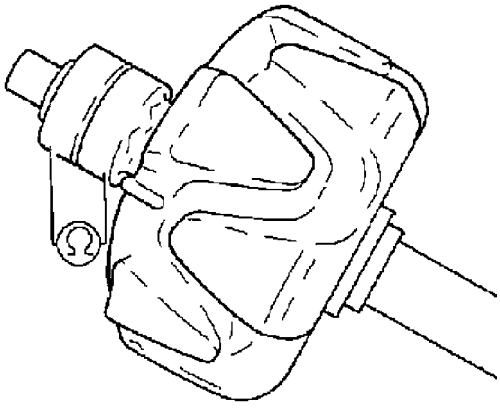
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

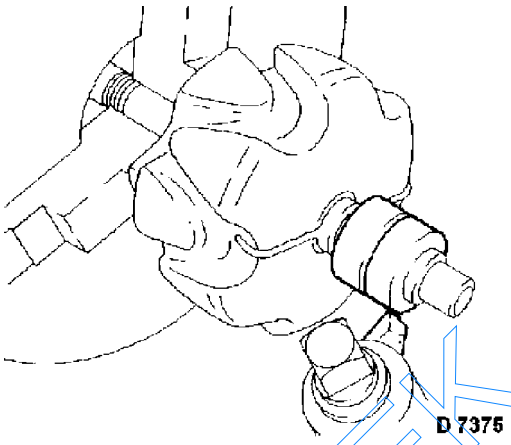
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

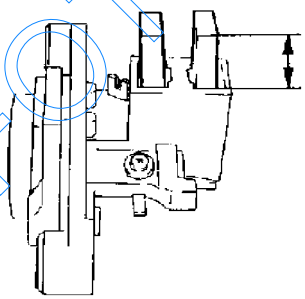


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

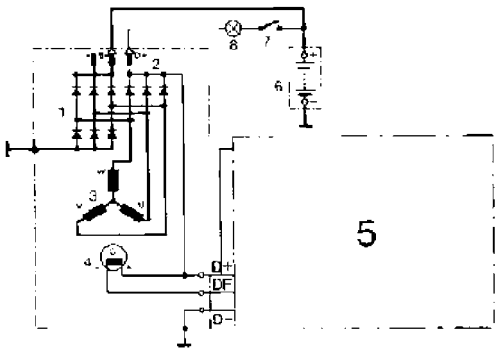
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

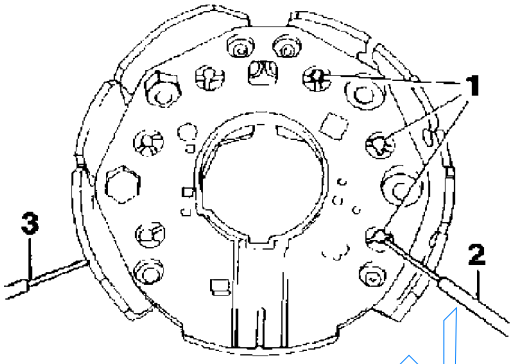
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

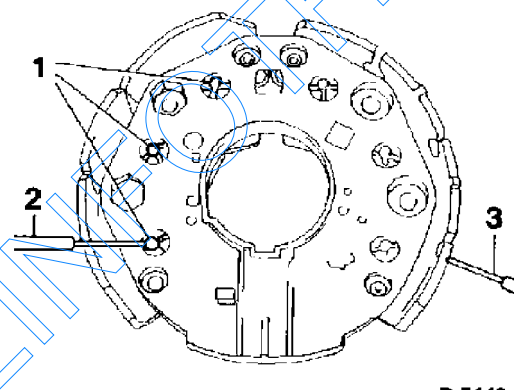
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

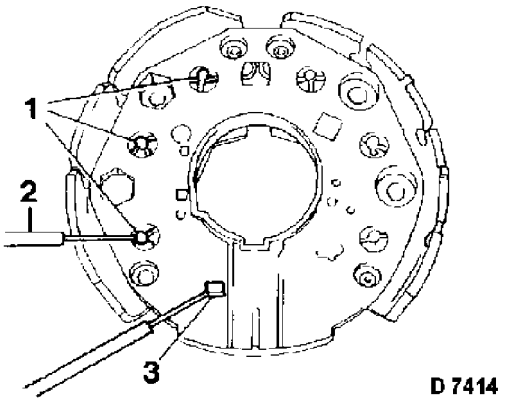
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

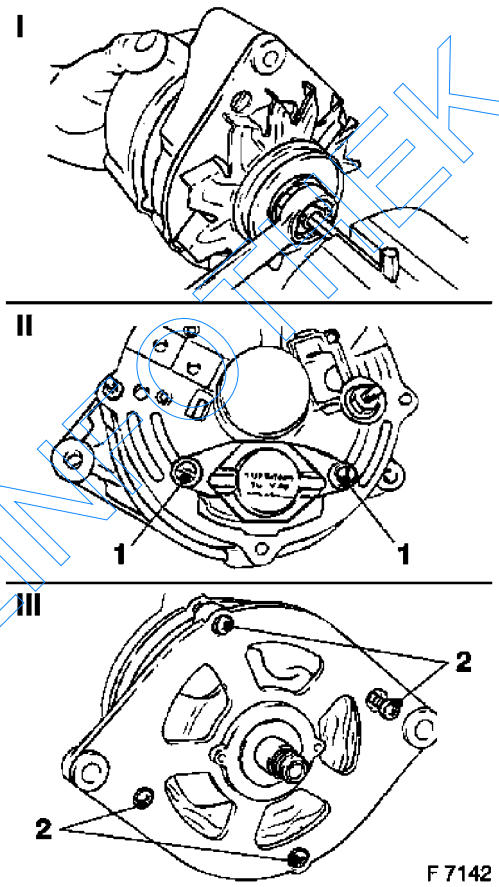
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

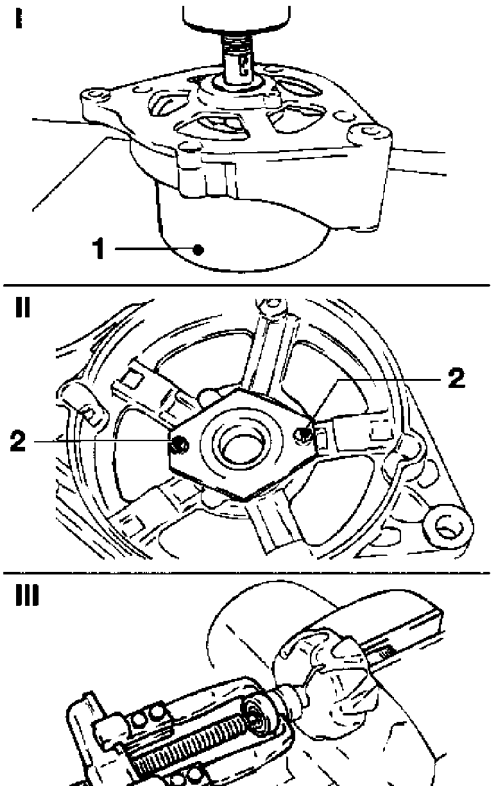


Zerlegen

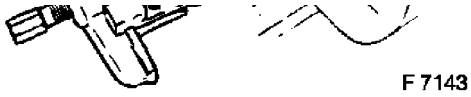
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



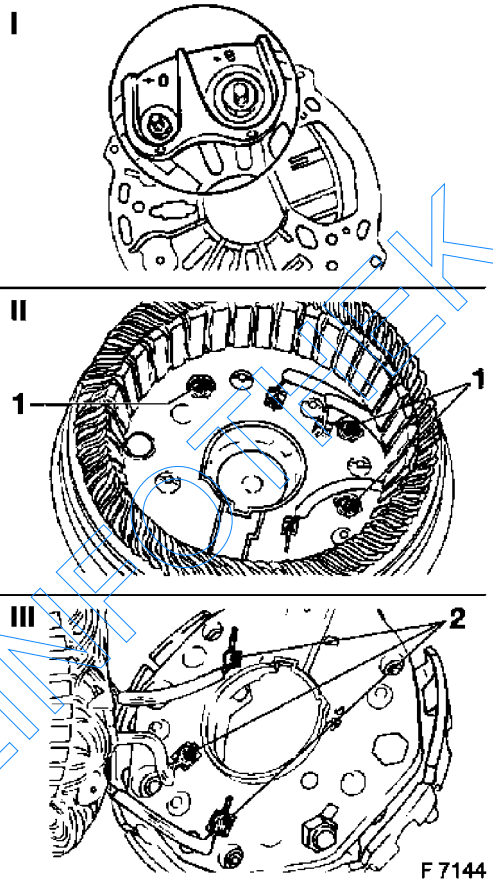
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

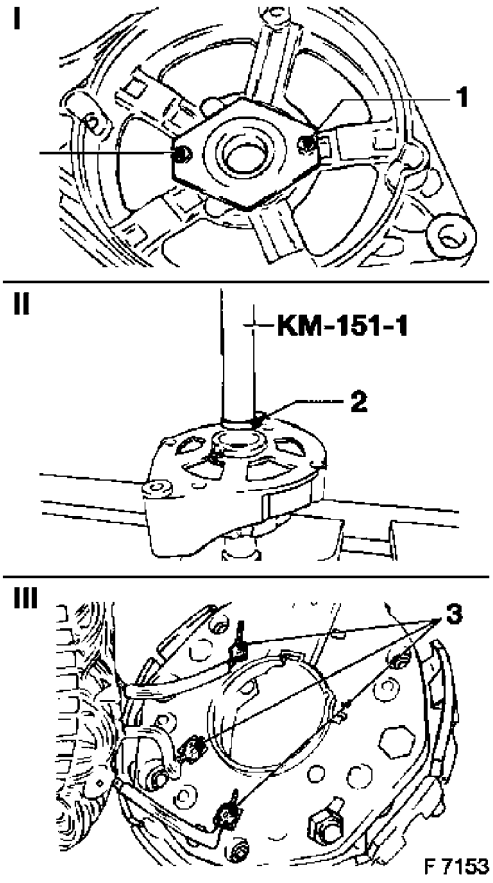
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

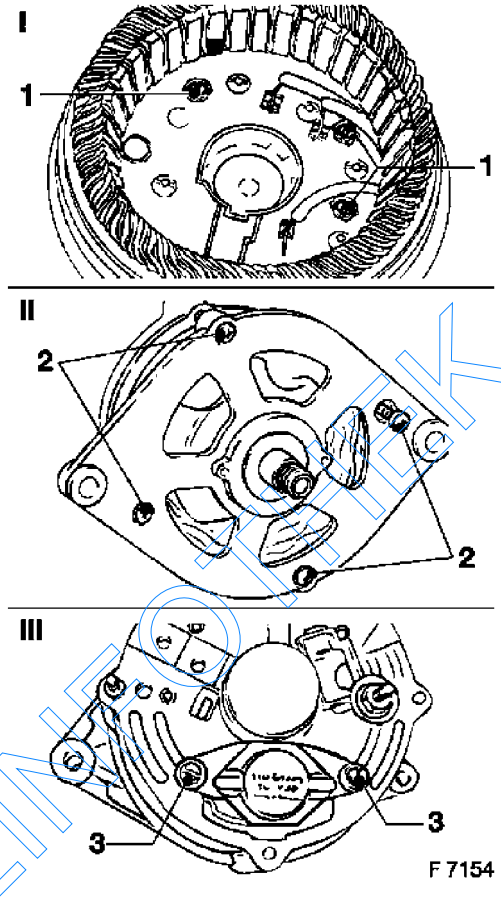
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

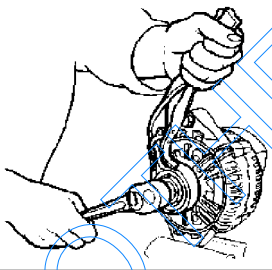
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

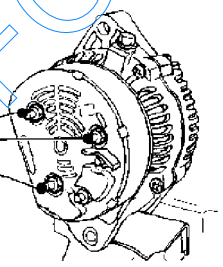
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

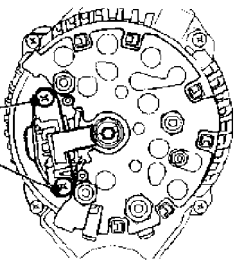
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

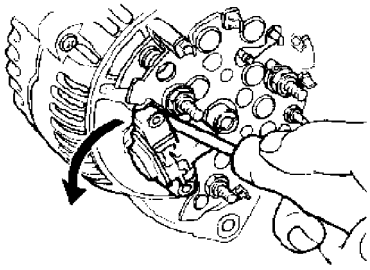
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

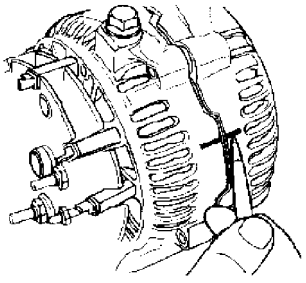
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

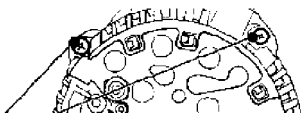
I



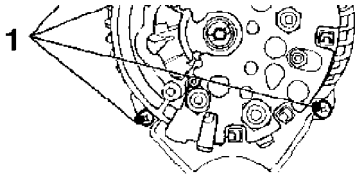
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



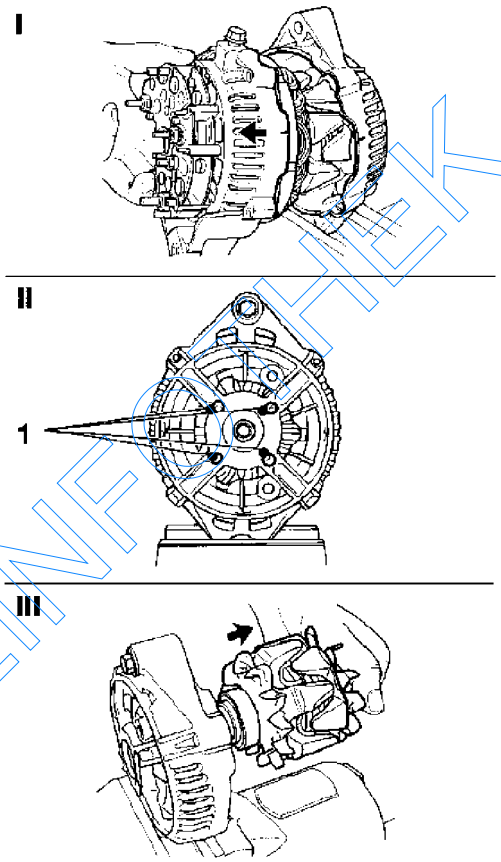
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

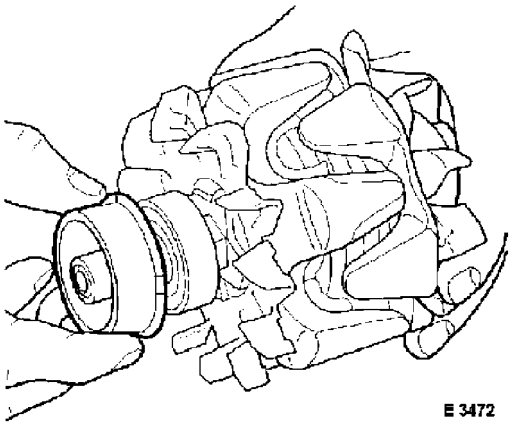
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



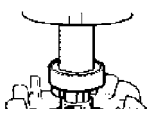
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

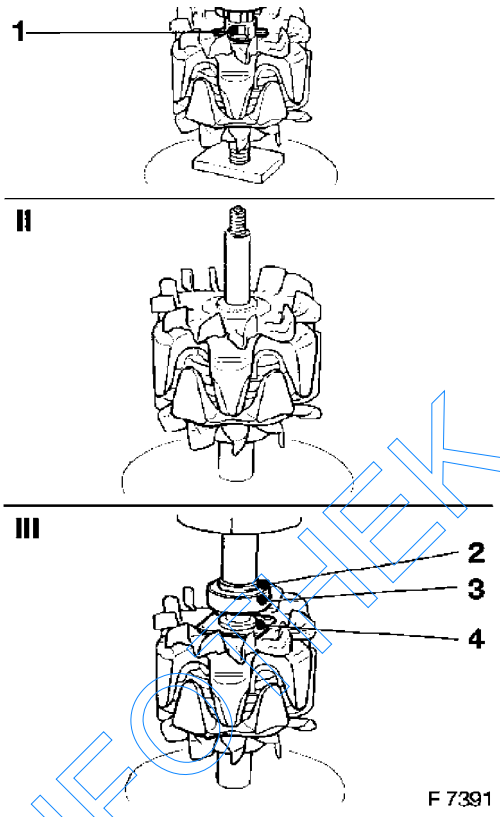
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



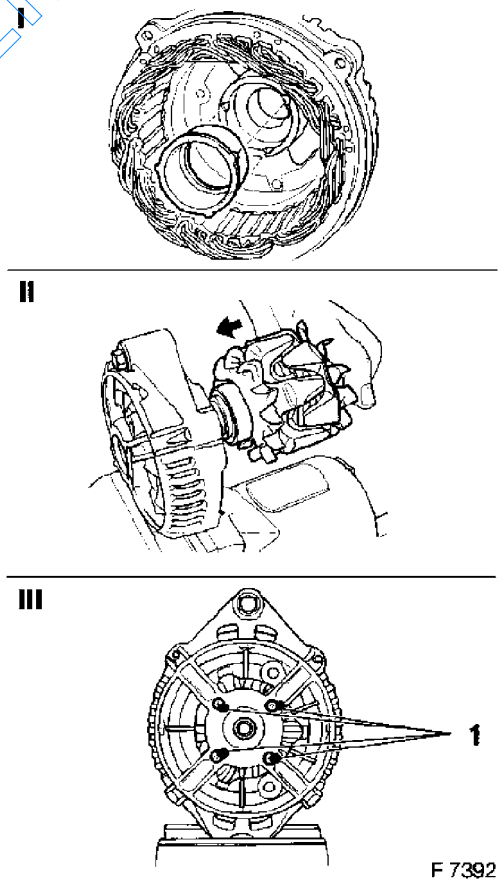
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

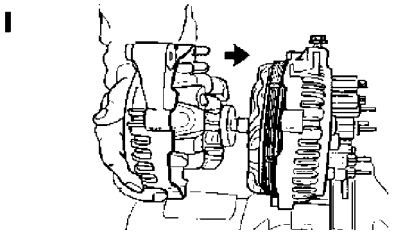
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



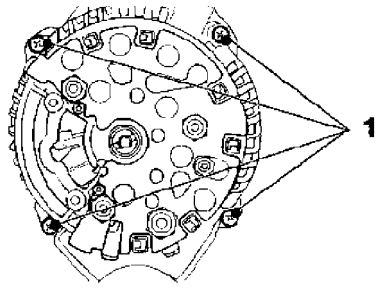
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

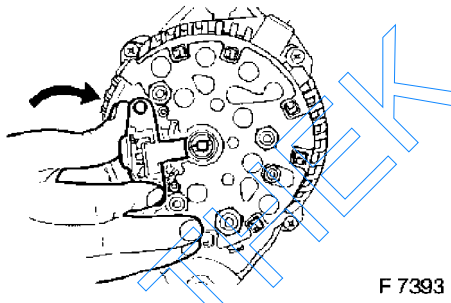
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

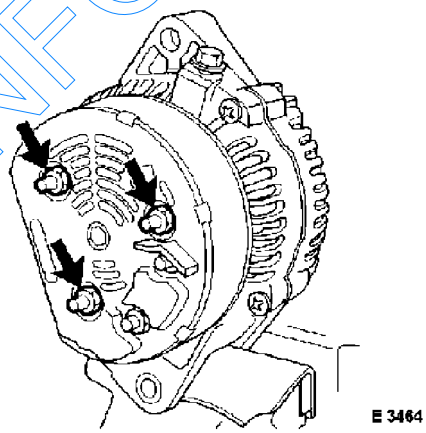


III

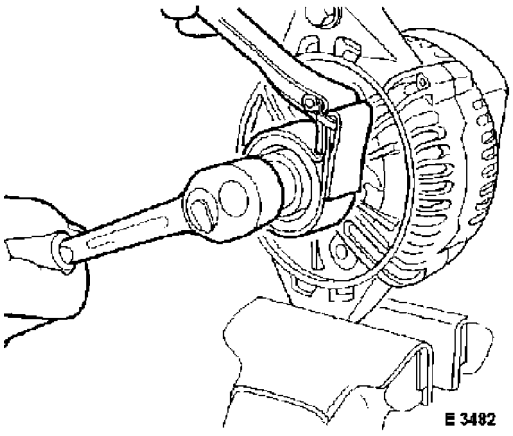


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

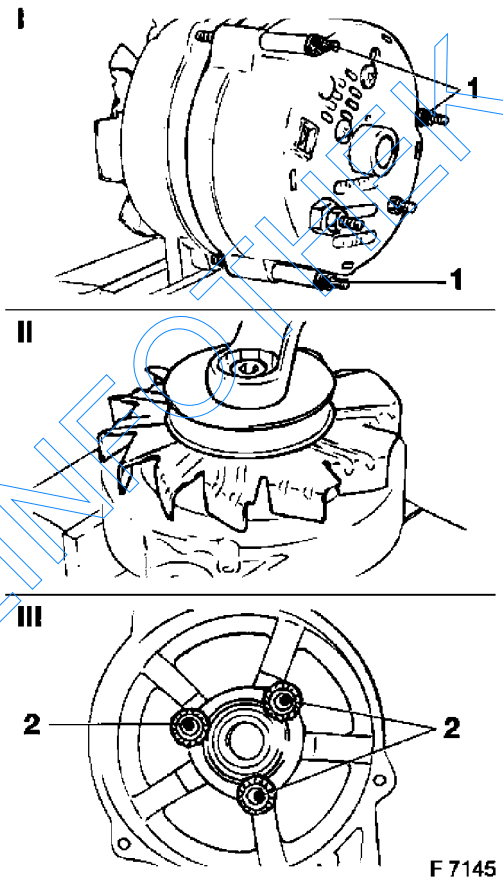
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



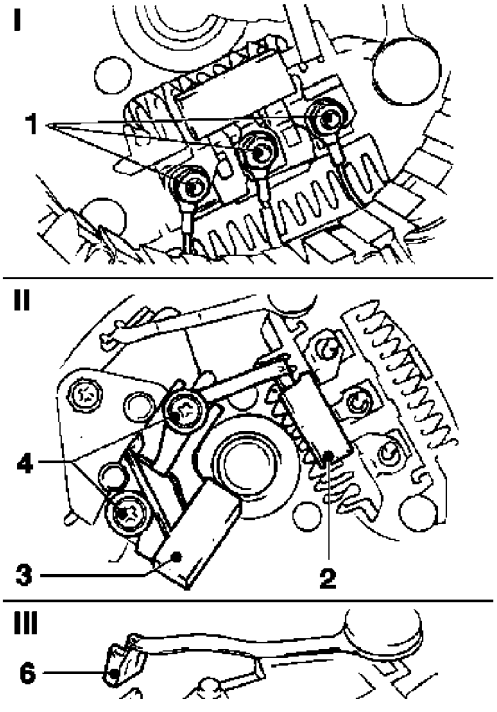
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

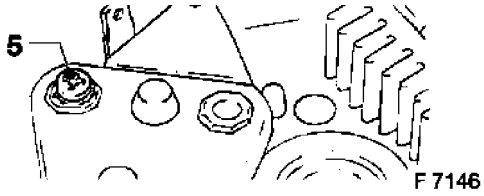
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

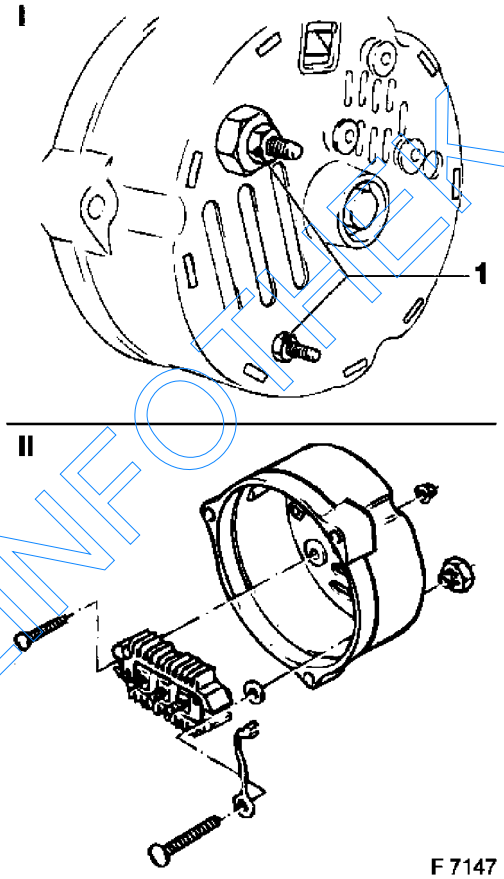
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

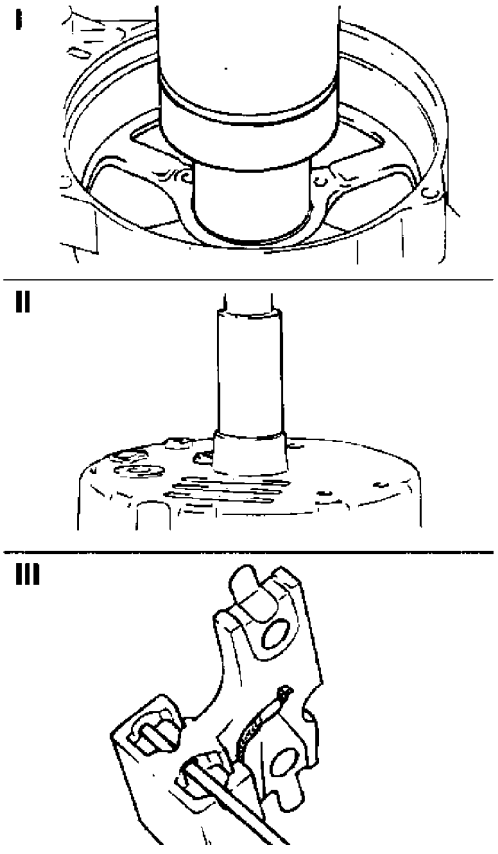
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

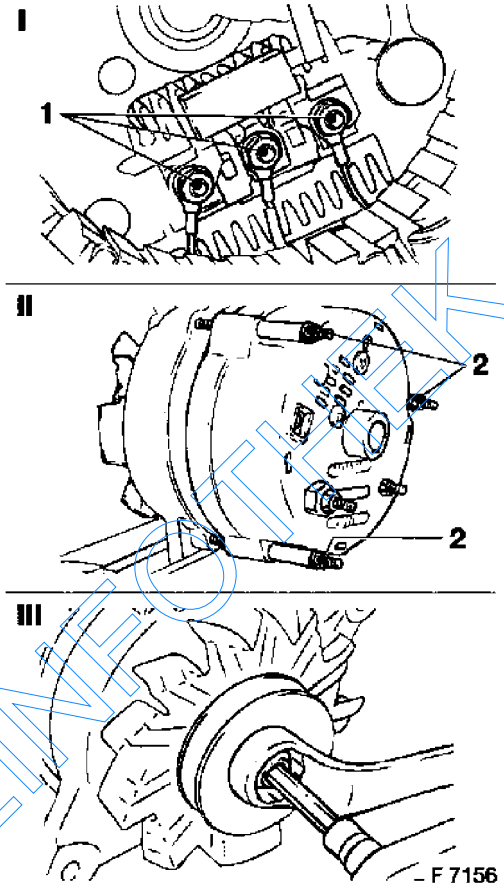
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

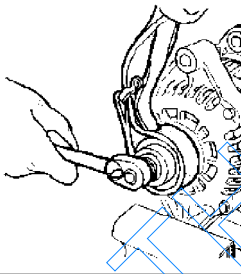
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

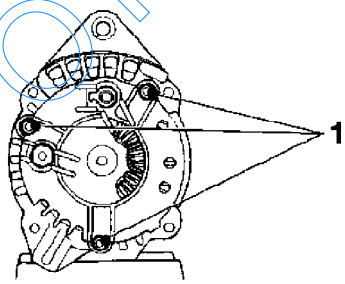
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

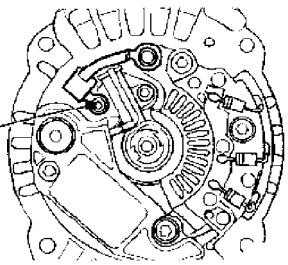
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

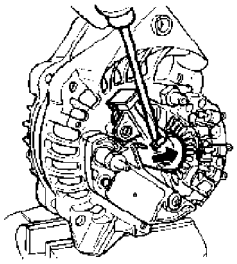
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

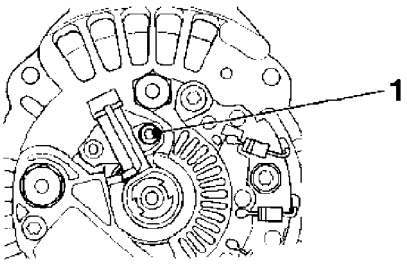
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

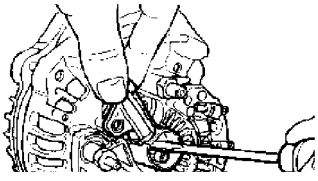
I



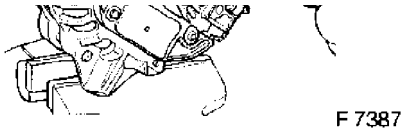
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

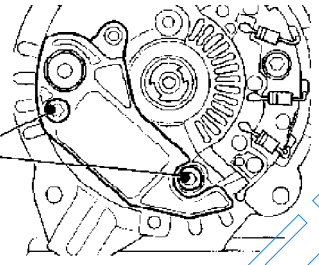
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

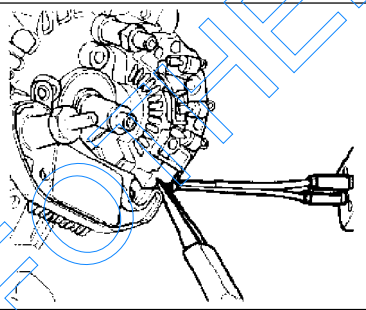
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

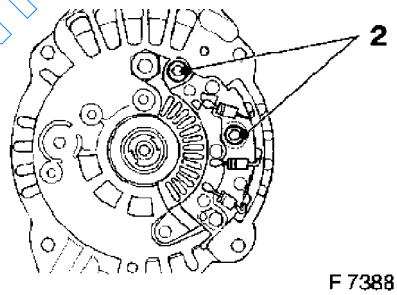
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

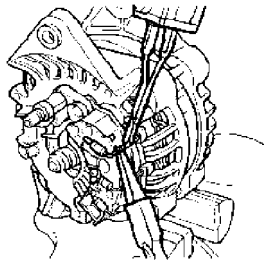
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

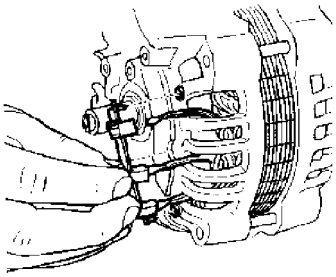
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

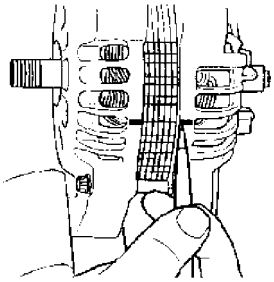
I



II



III



F 7389

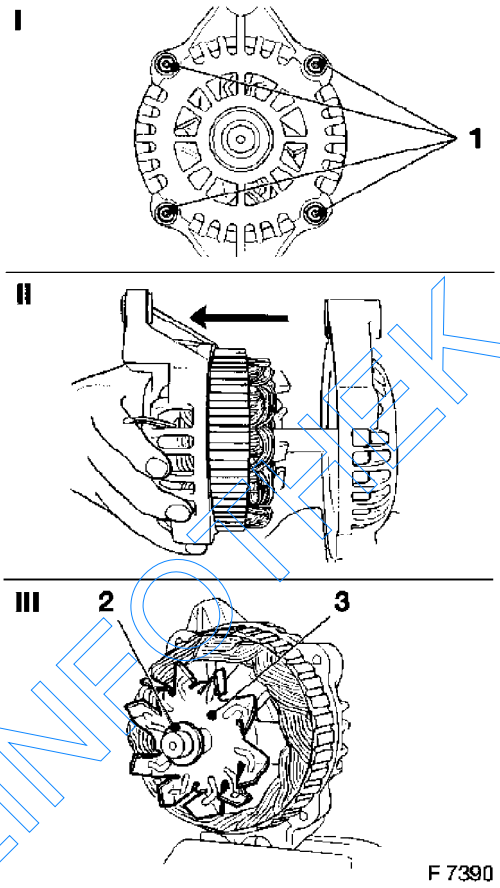
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

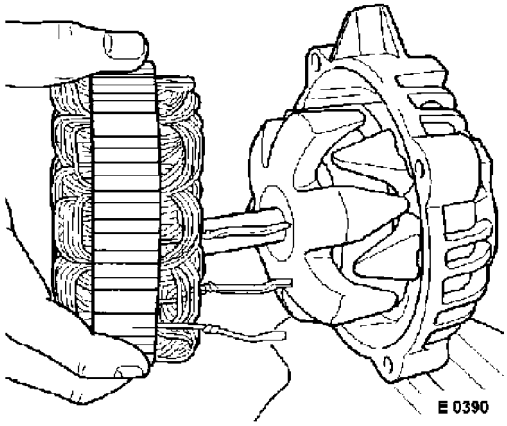
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

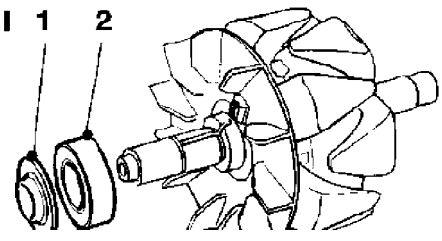
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

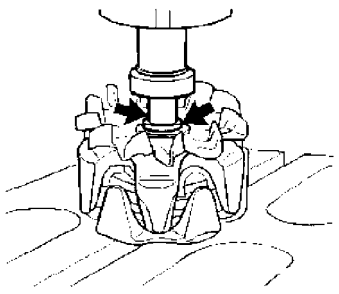
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

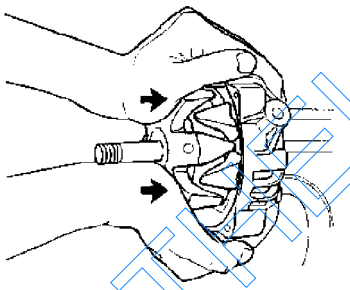
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

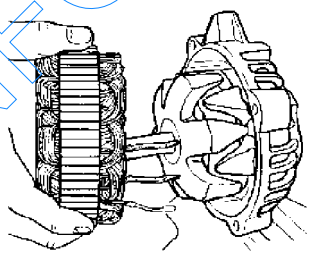
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

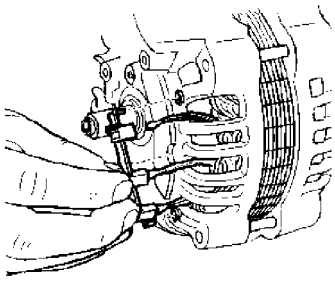
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

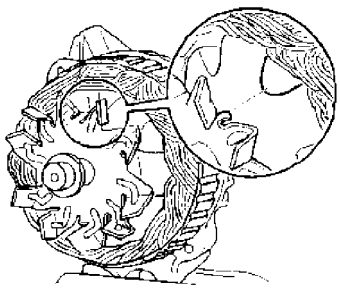
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

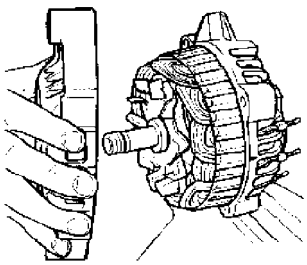
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

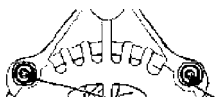
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

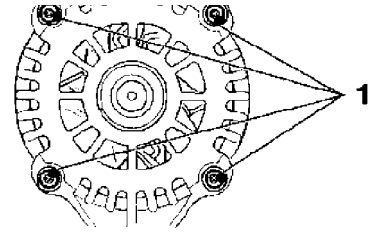


II

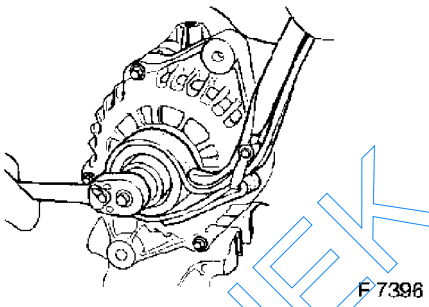


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

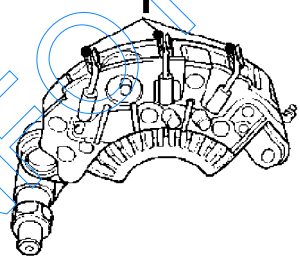


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

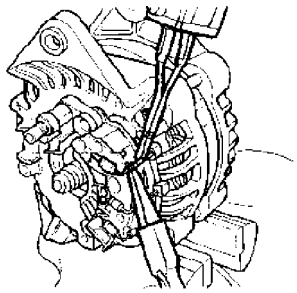


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

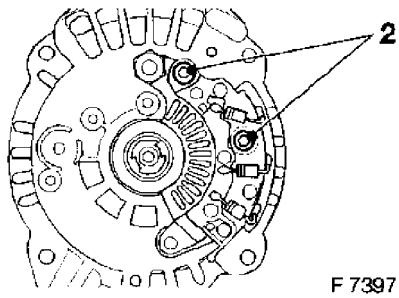
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

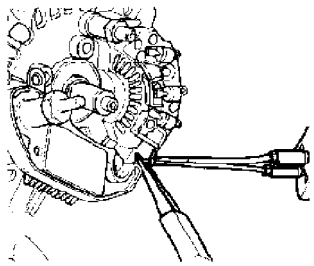
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

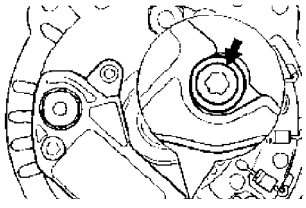
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

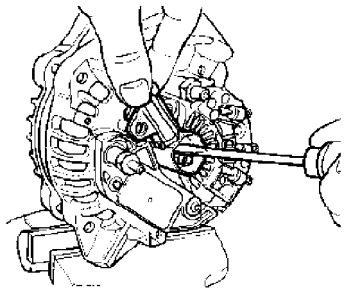
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

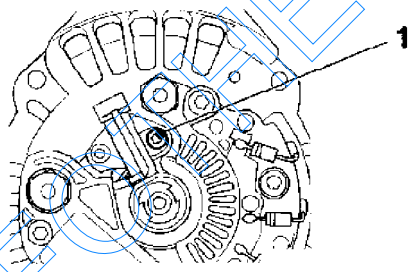
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

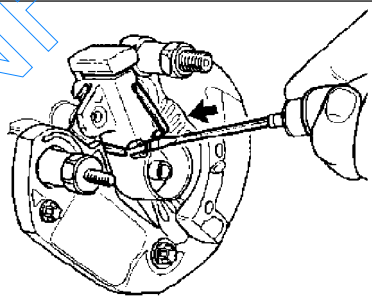
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

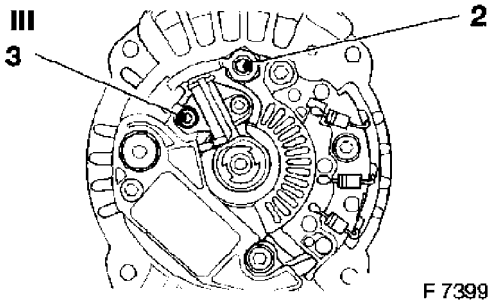
I



II



III



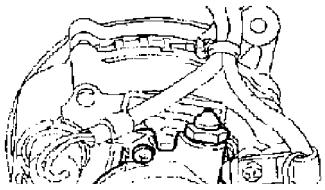
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



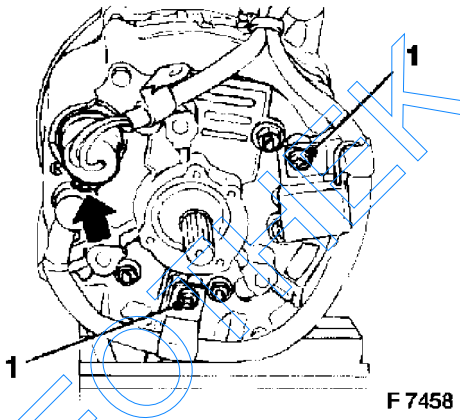
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

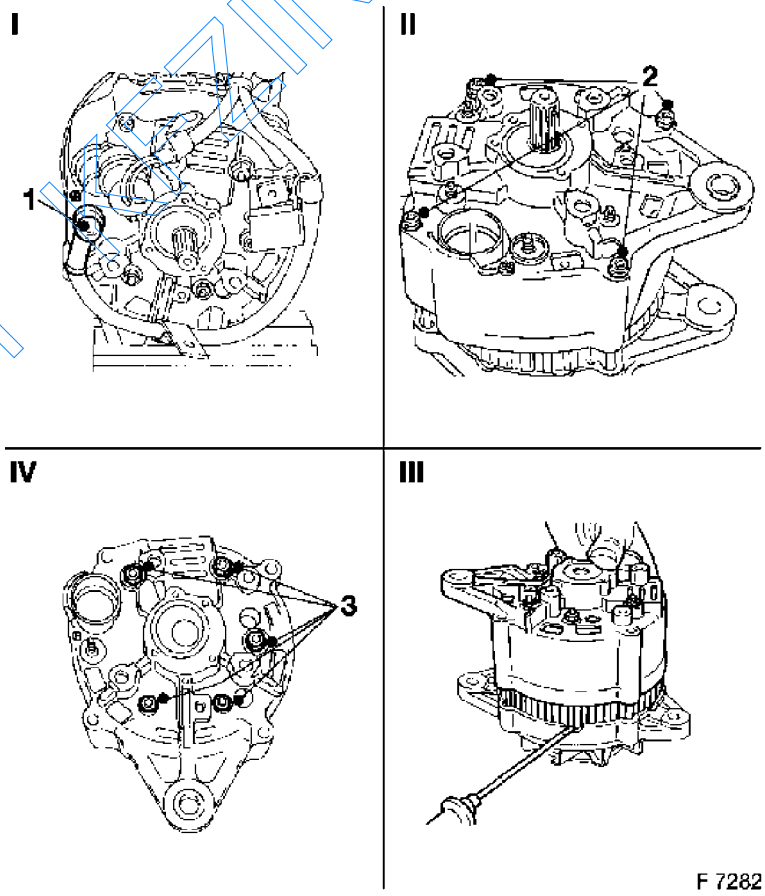
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

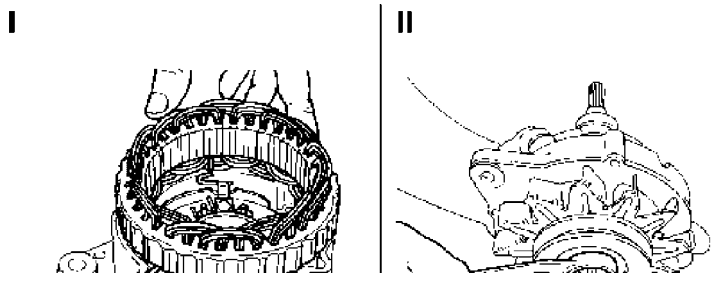


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



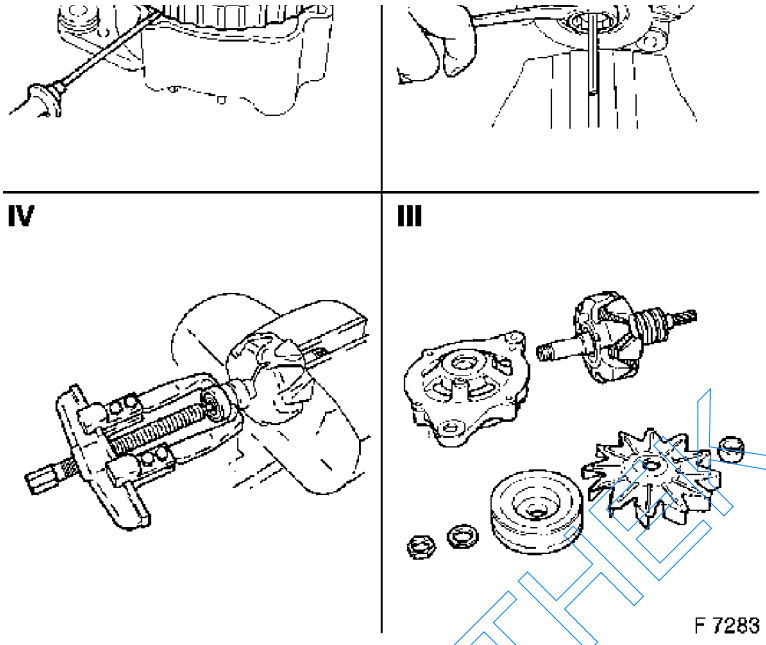
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

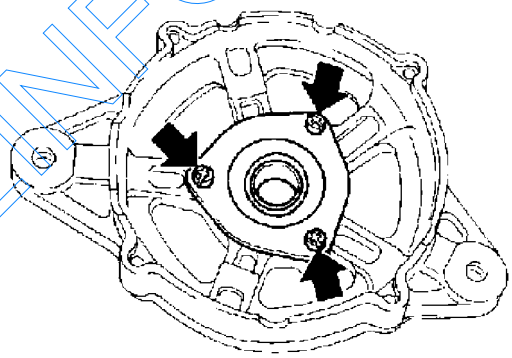
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

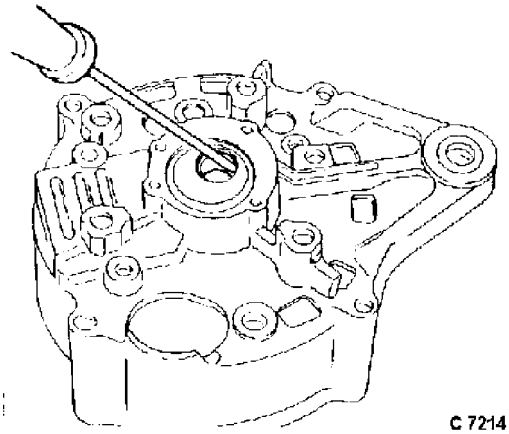


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

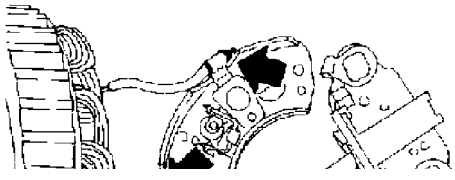


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

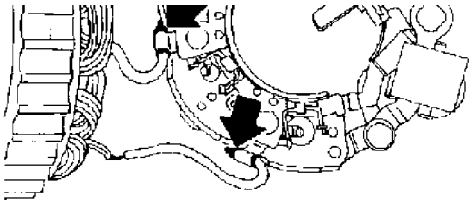
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

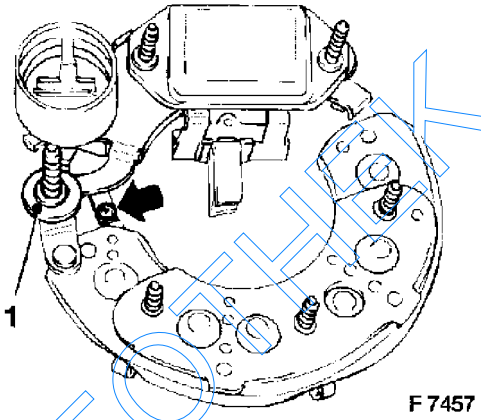


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

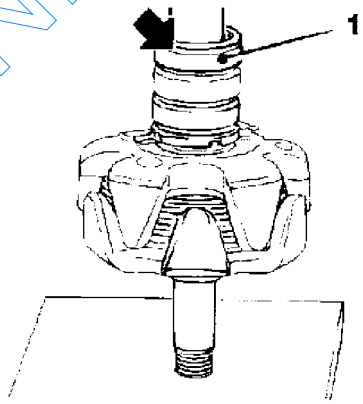
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

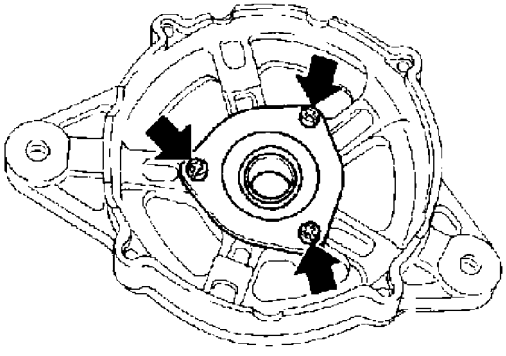
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

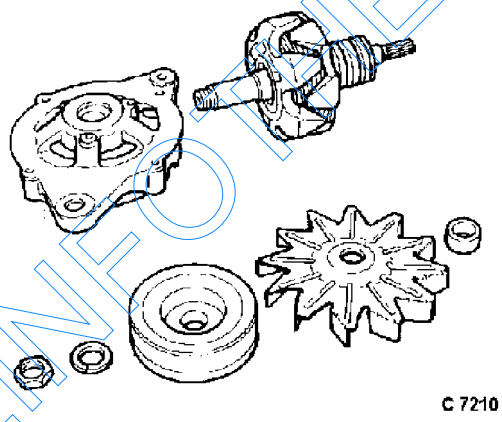
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

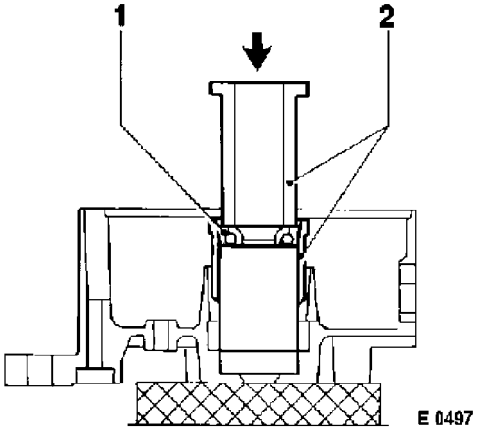
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

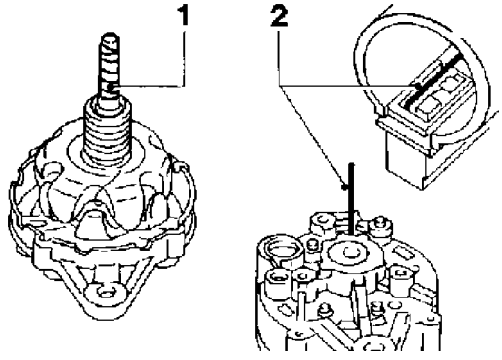
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

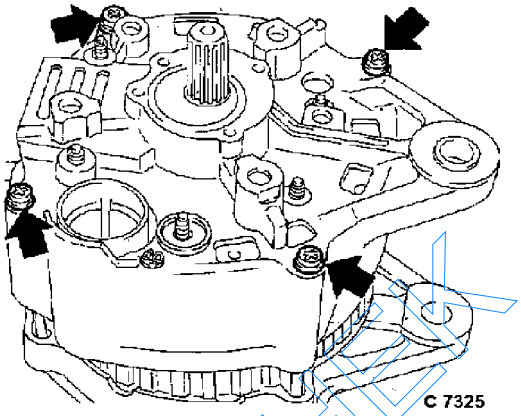
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

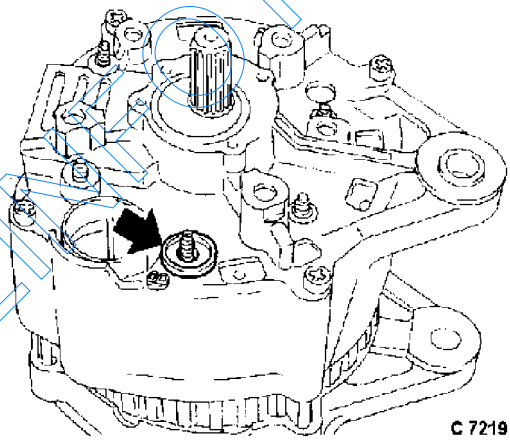
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

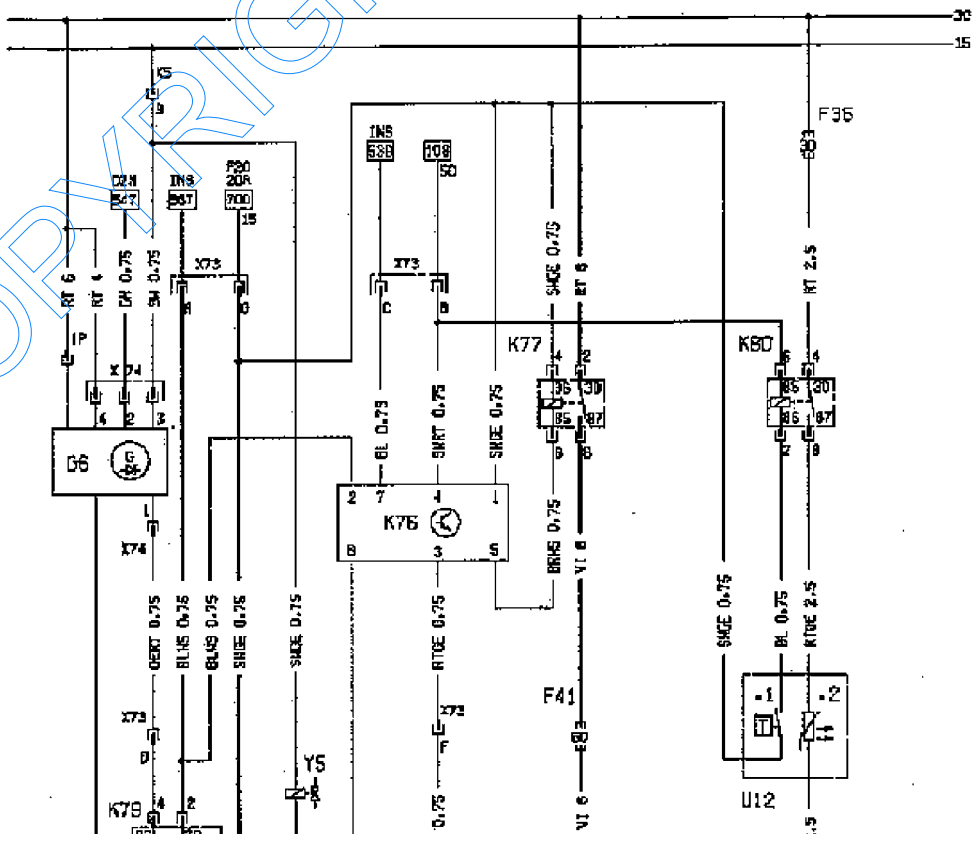
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

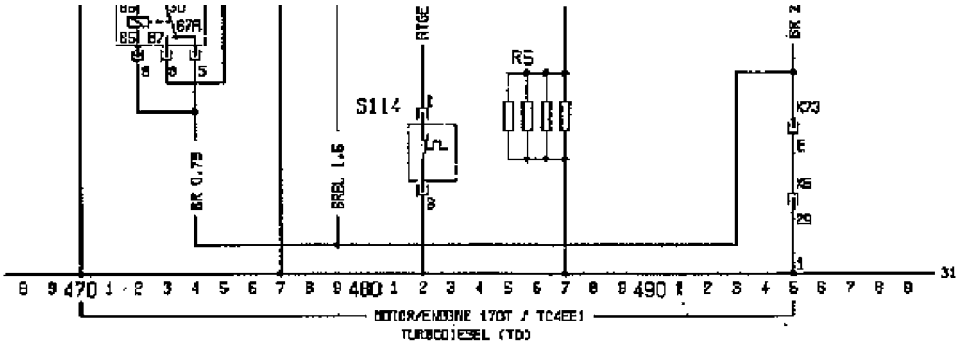
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

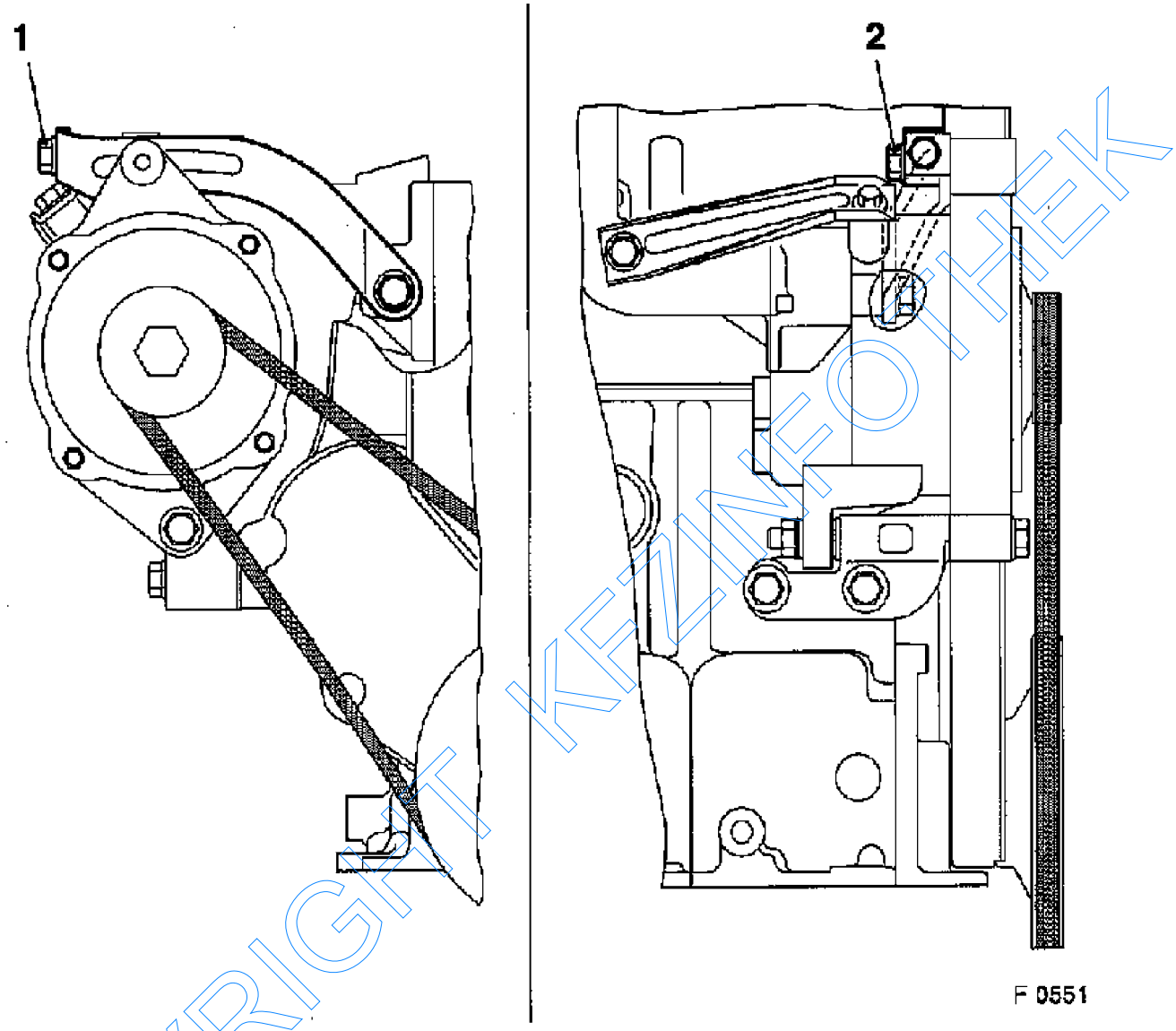
- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.

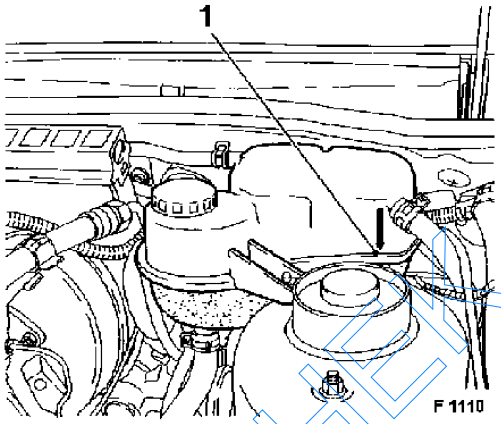


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

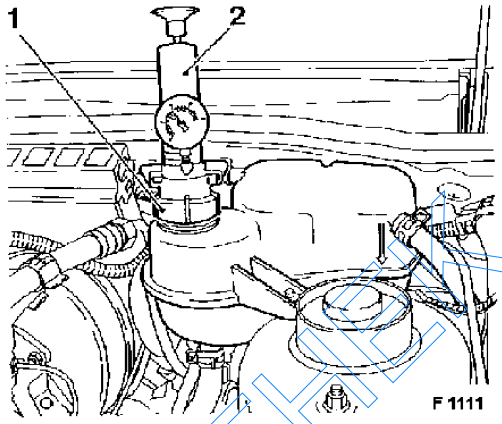
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

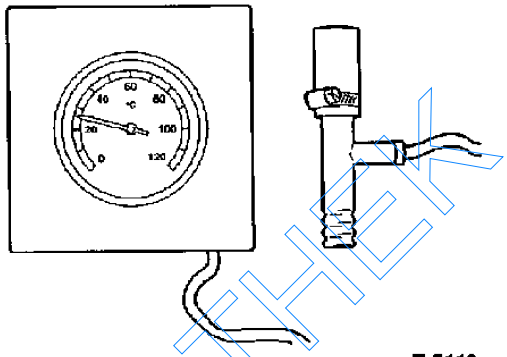
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

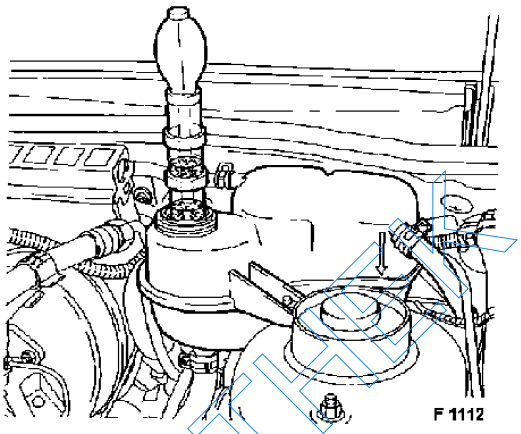
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

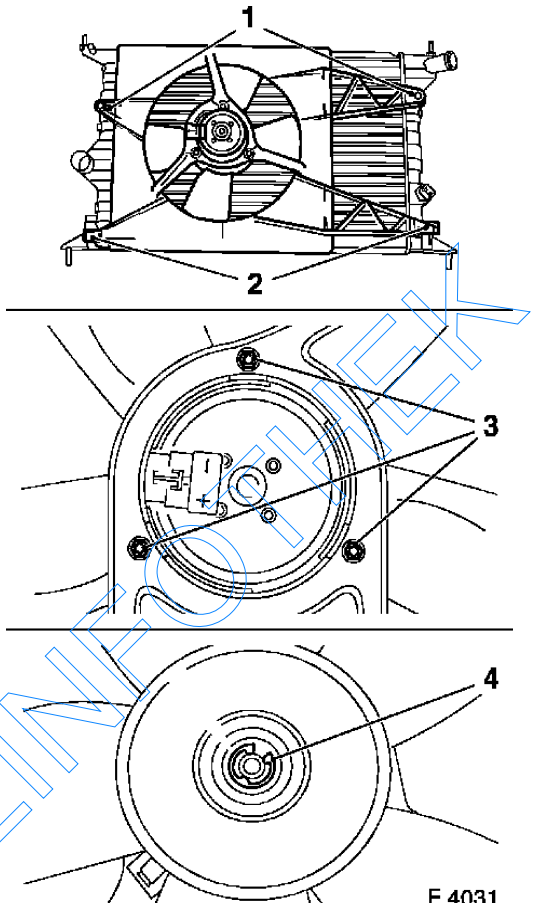
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

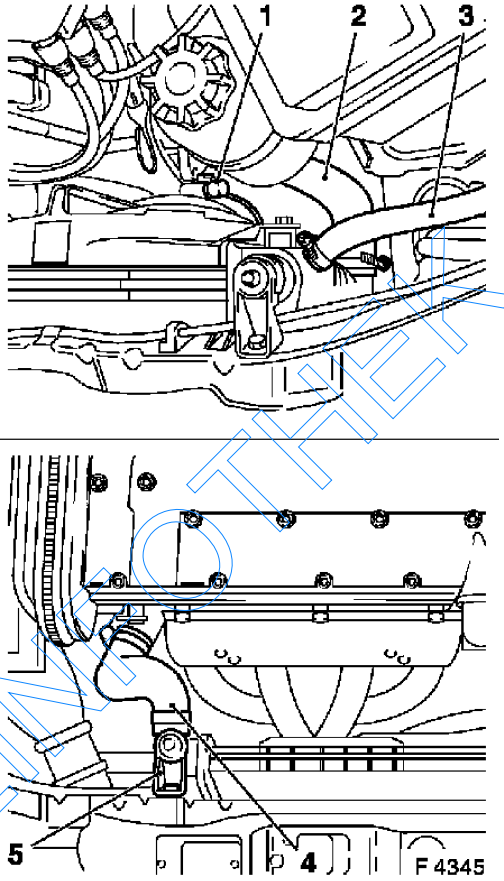
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

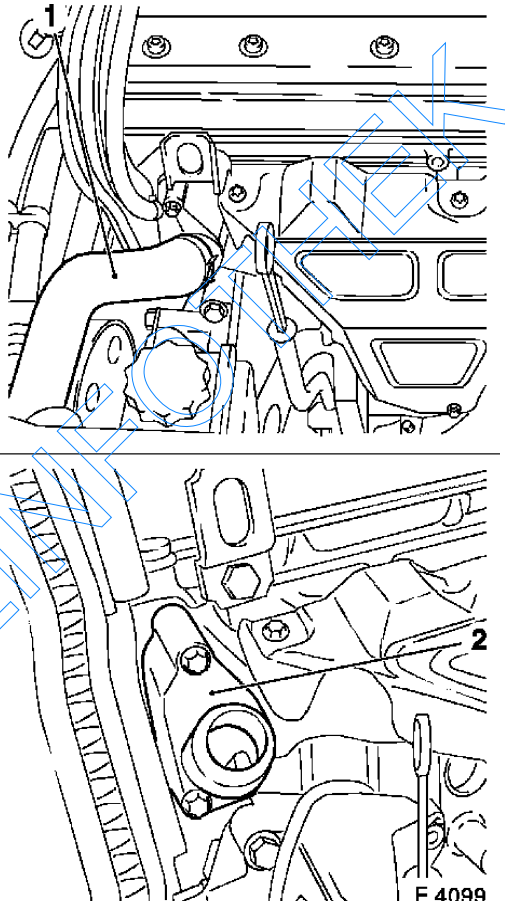
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

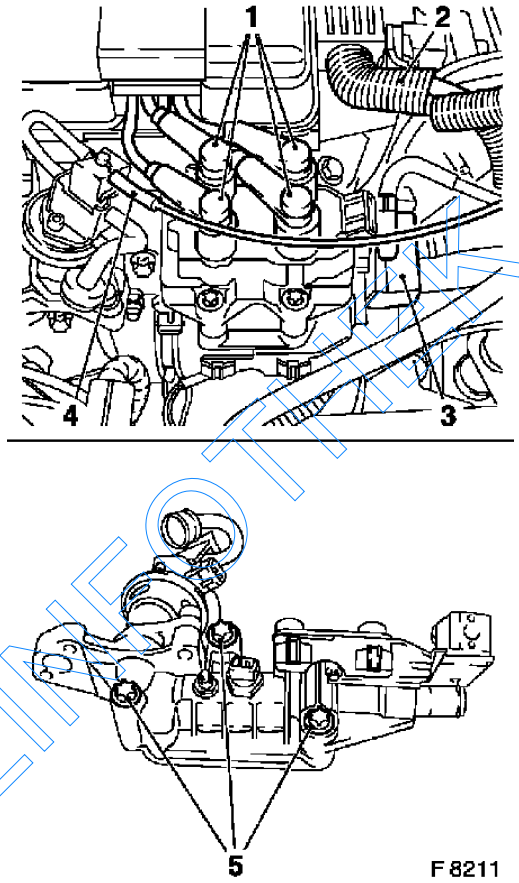
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

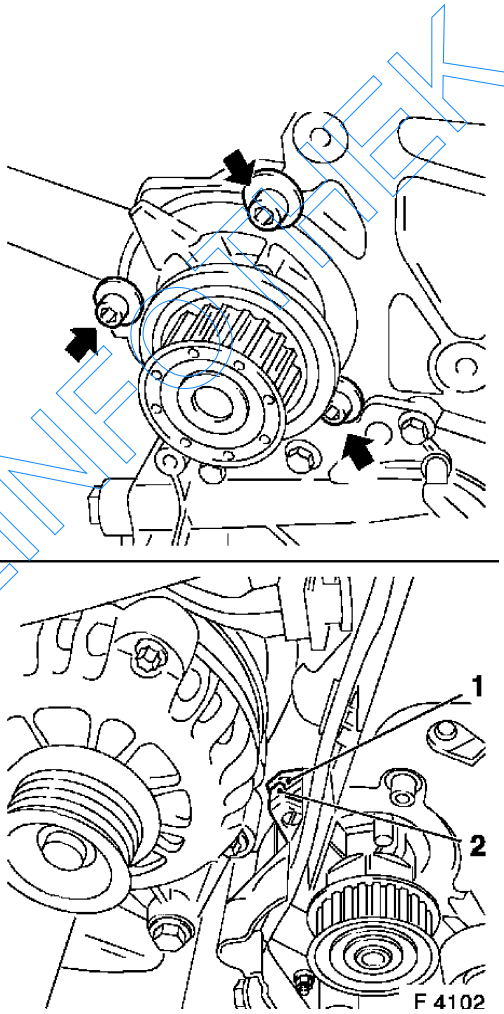
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

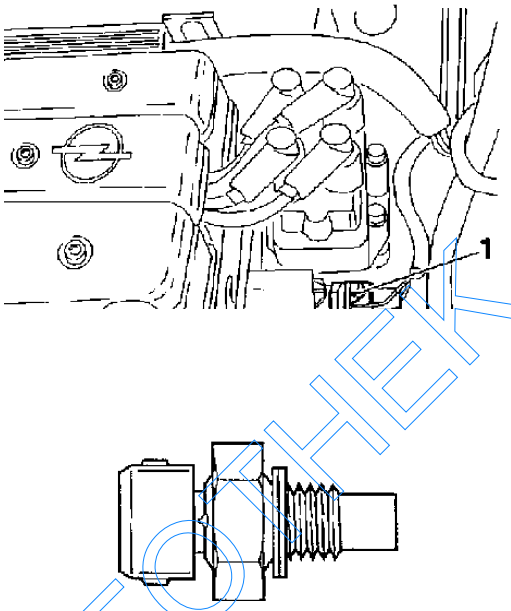
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



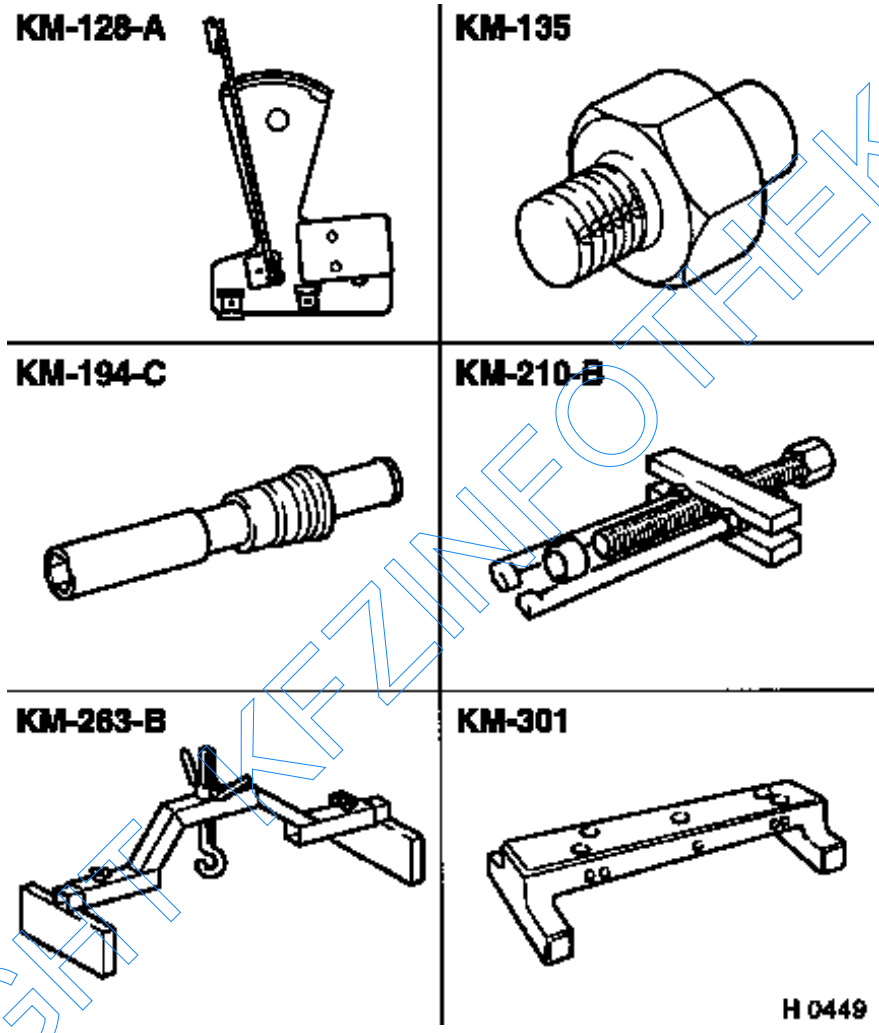
E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

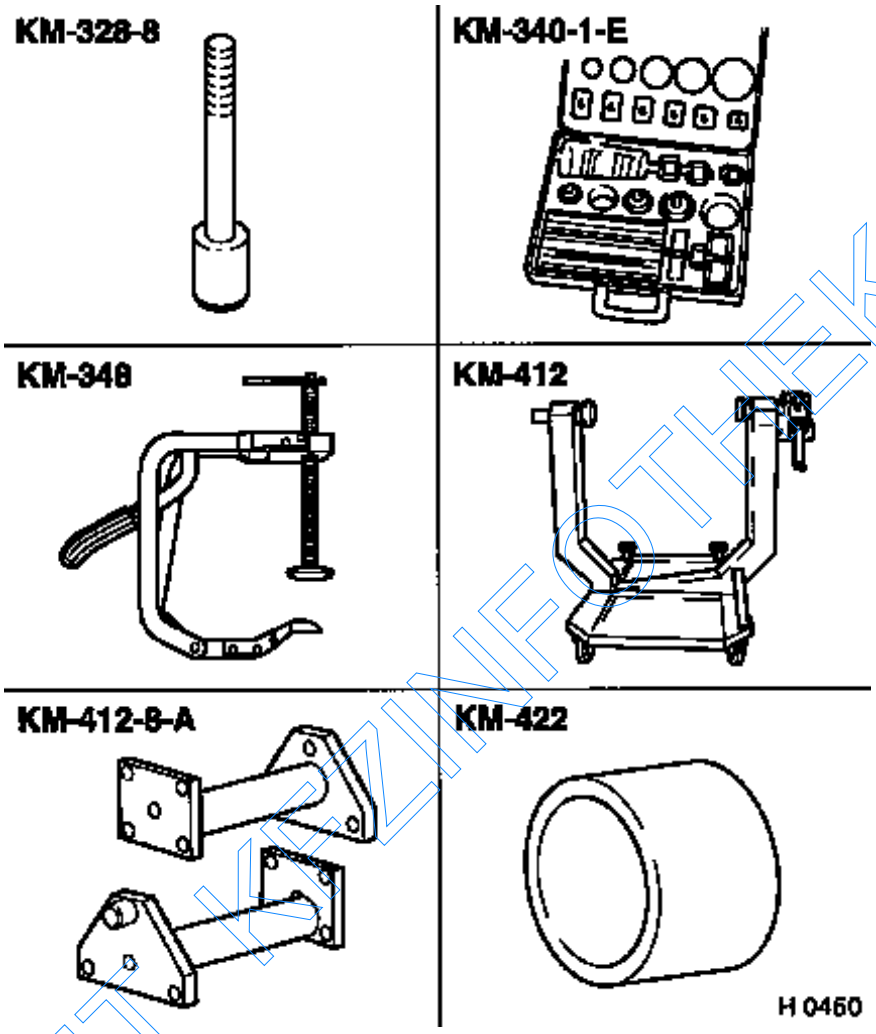


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

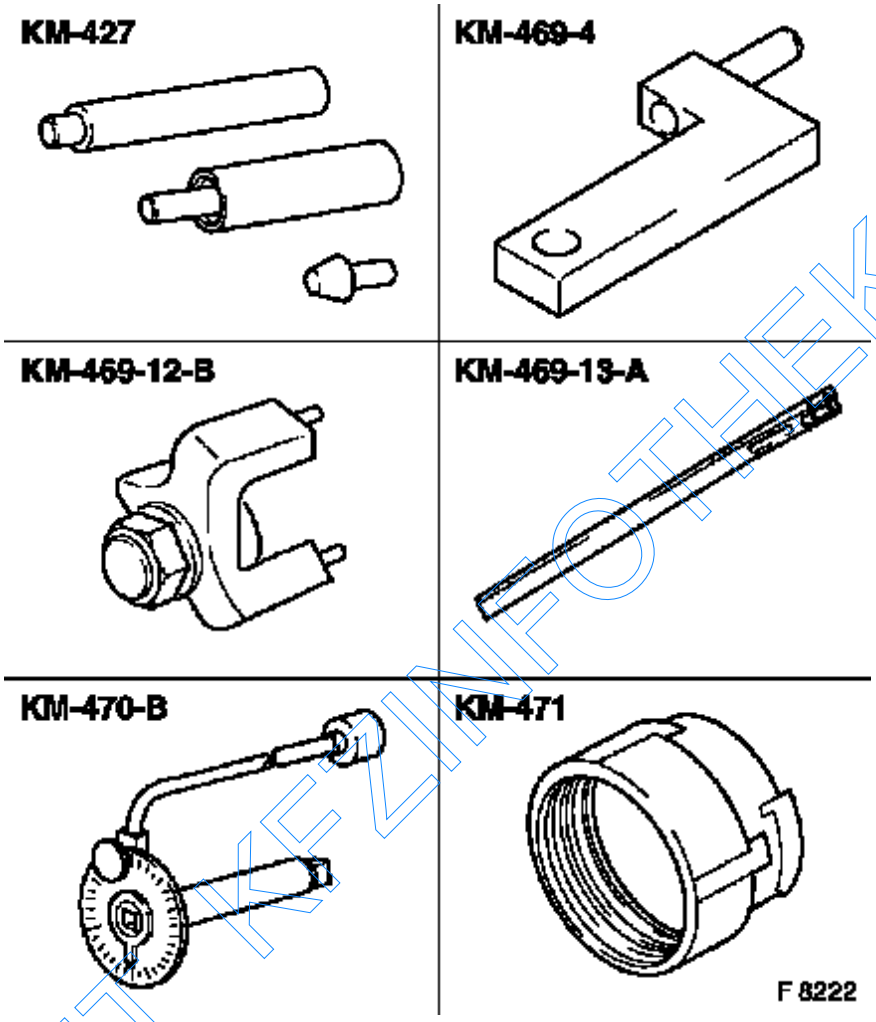
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

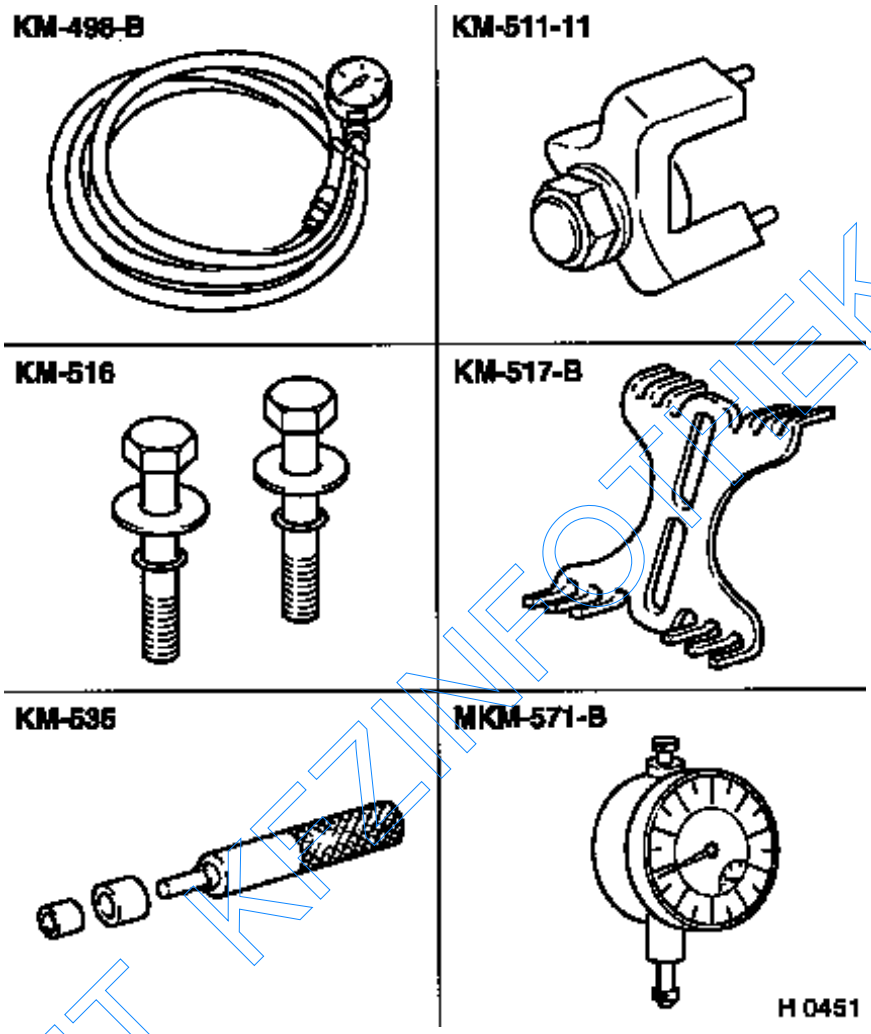
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

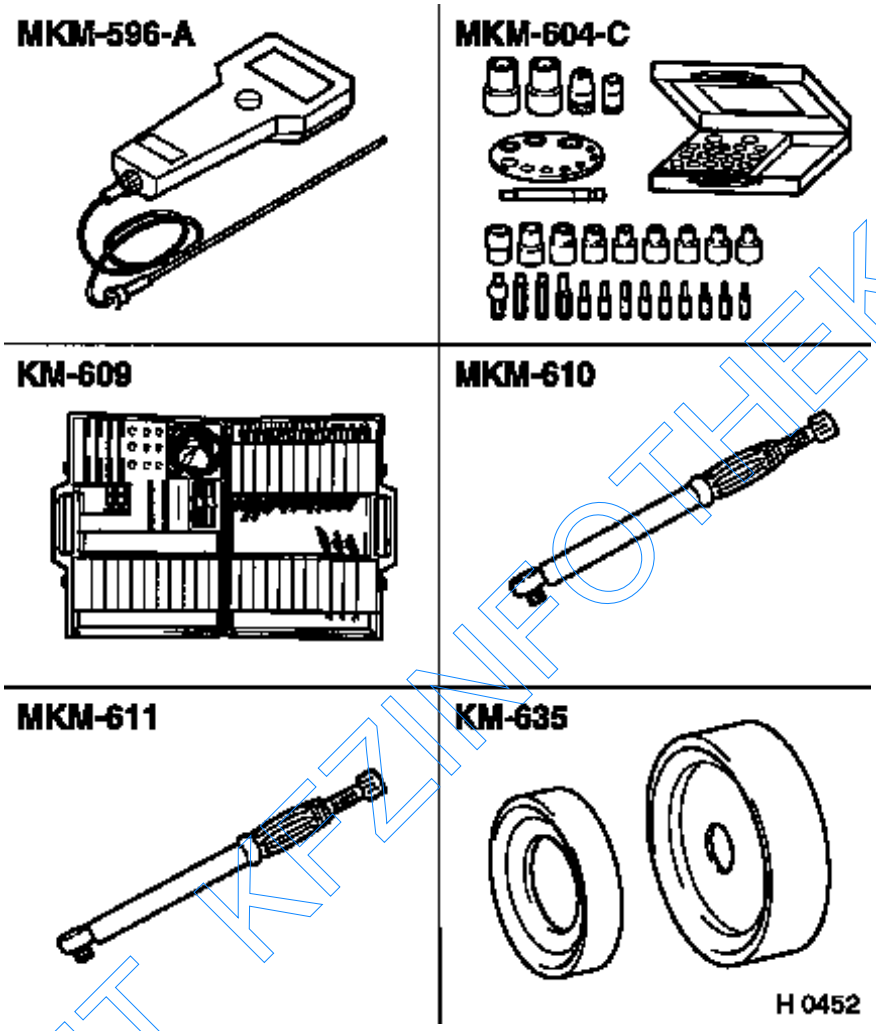
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

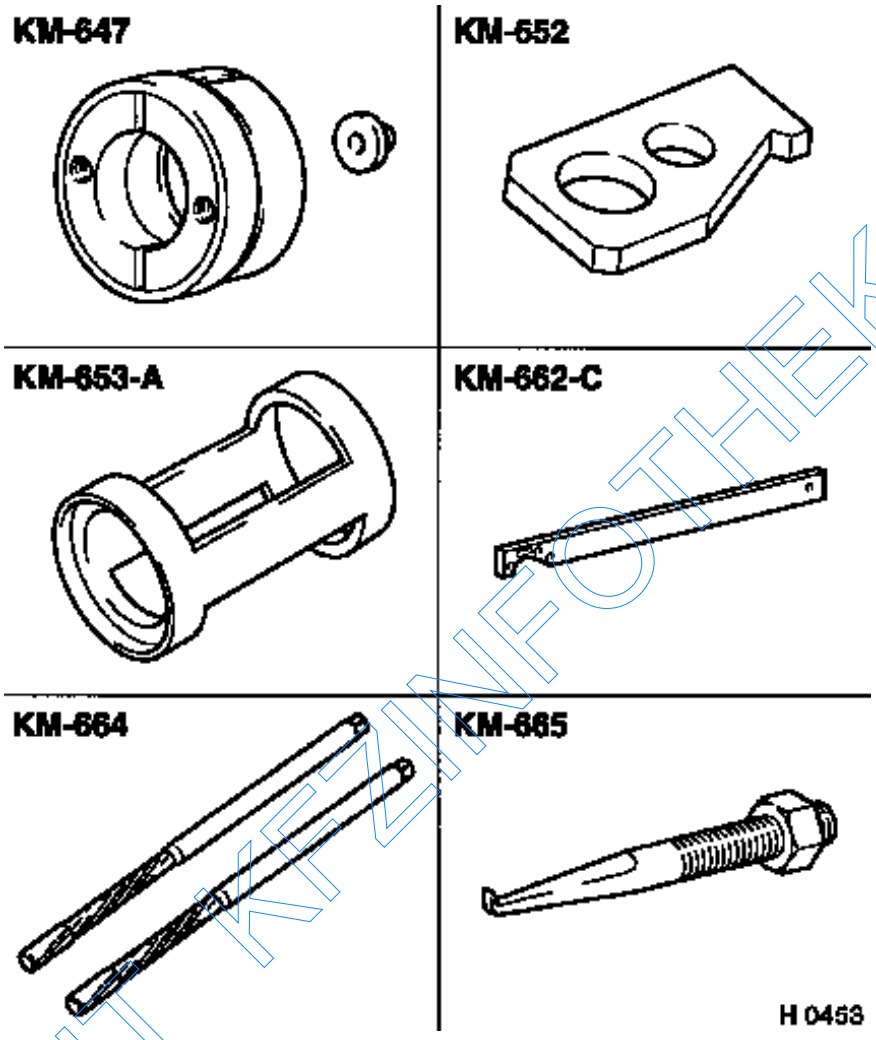
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

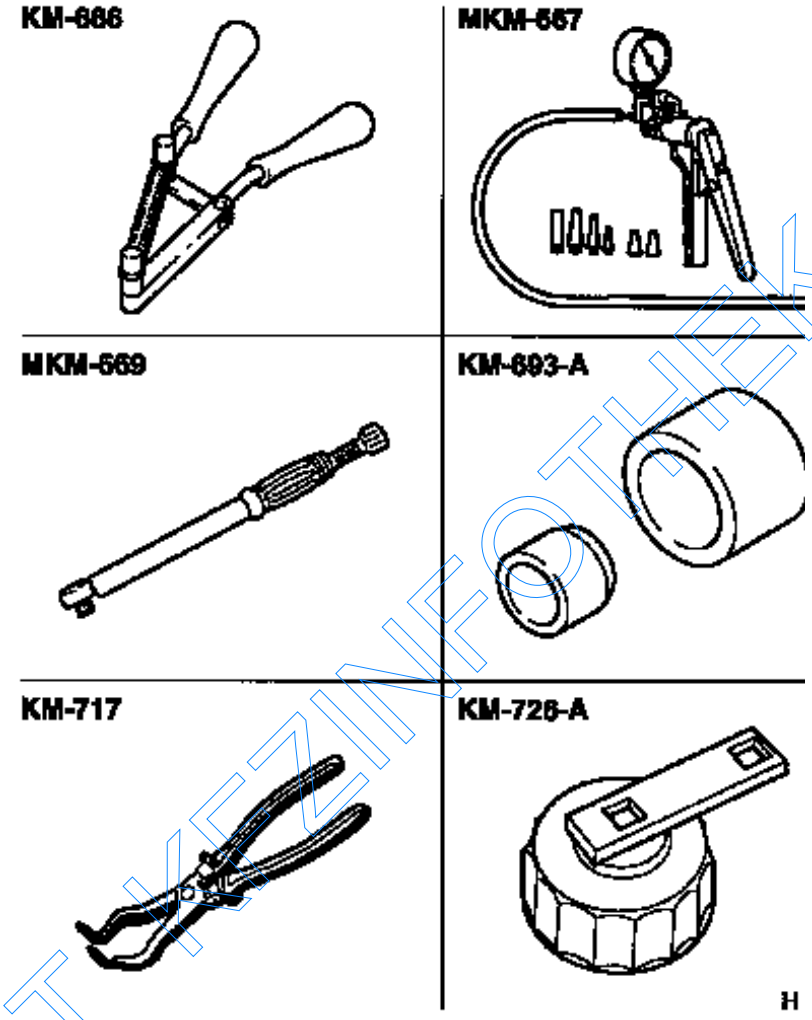
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

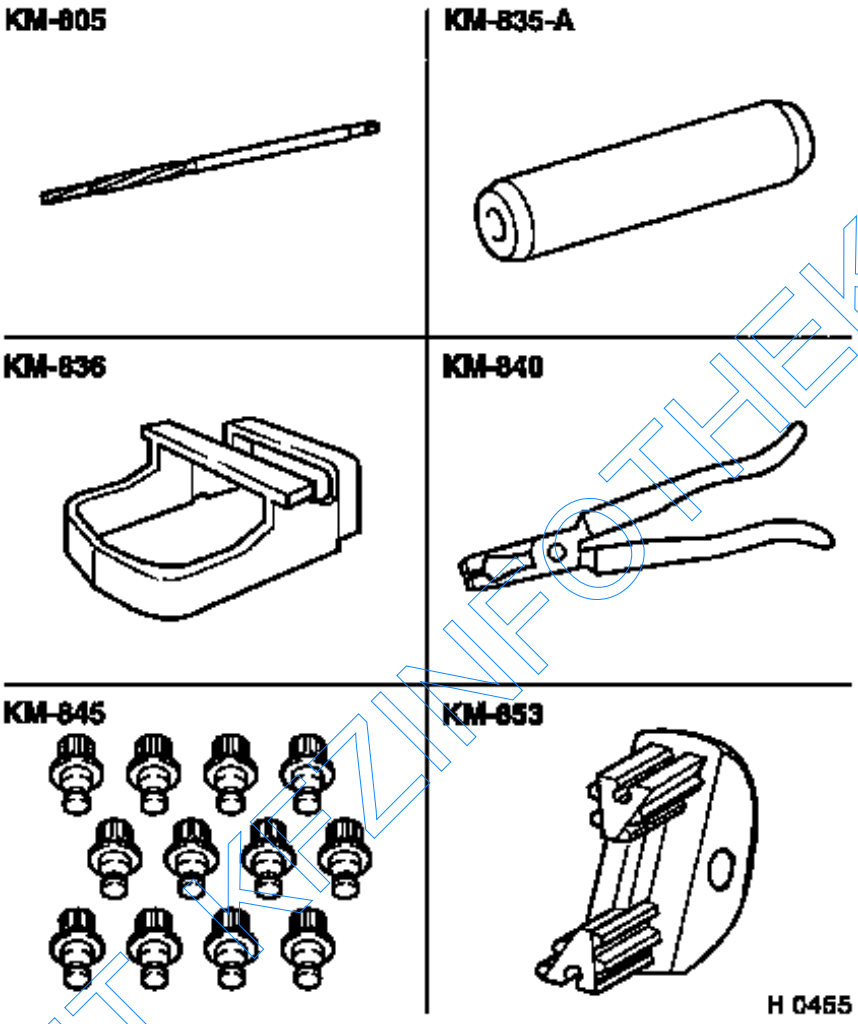
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

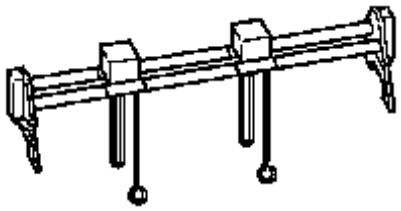
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

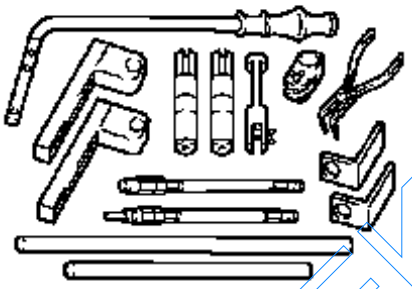
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

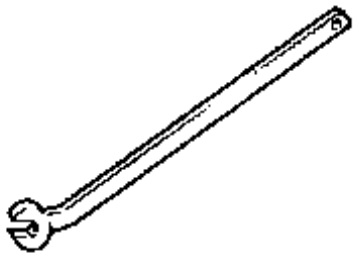
MKM-863-1



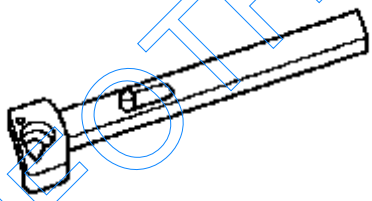
MKM-869



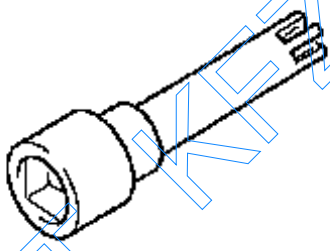
KM-913-A



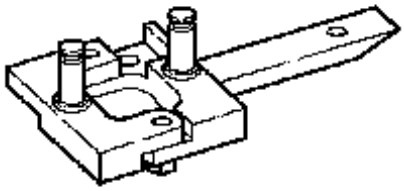
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



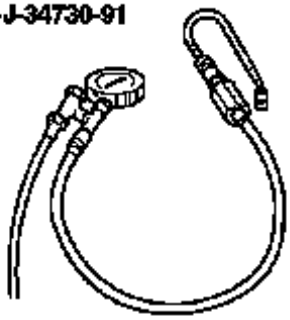
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

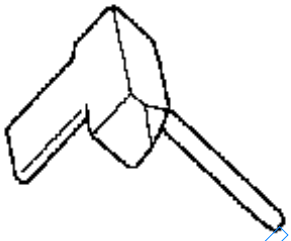
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

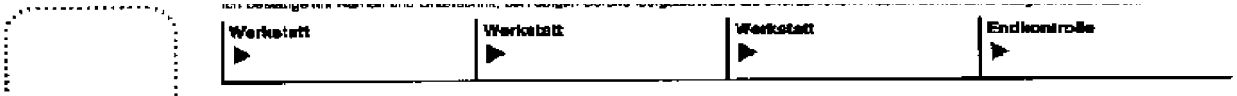
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Neue Schlauchschellen am Kühl- und Heizsystem

Fahrzeuge: OMEGA / CARLTON mit 2,0-Ltr.-OHC-Benzin-Motor
ASTRA-F aus der Fertigung Bochum mit OHC-Benzin-Motoren außer 1 ,8- und 2,0-Ltr.

Bei den bisher üblichen, mit Spannschlössern versehenen Schlauchschellen, kann ein Setzen des Schlauchmaterials zu einem Abfall der Schlauchschellen - Vorspannung führen. Im Rahmen der Produktverbesserung werden daher neue, selbstspannende Schlauchschellen in Großversuchen erprobt. Hierzu wurden bei ca. 9 000 OMEGA / CARLTON im Januar 1992 Schneckengewindeschellen mit einem Nachspannelement (Pfeil, Bild D7870 auf Seite 2) eingebaut. Weiterhin werden bei ca. 80000 ASTRA-F aus der Produktion Bochum von Februar 1992 bis Mai 1992 neue Federbandschellen eingebaut.

Am Anfang der Großversuche werden als Übergang teilweise Schneckengewindeschellen der alten Ausführung, teilweise Schellen der neuen Ausführung verwendet.

OMEGA/CARLTON

Wartung/Inspektion:

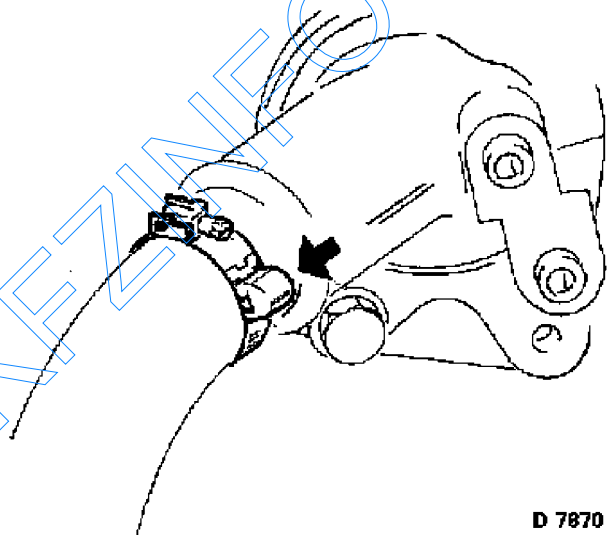
Nachziehen wie bei der bisherigen Schneckengewindeschellen möglich;
Anzugsdrehmoment: 3,5 Nm

An-/Abbau:

Wie bei der bisherigen Schneckengewindeschelle.

Austausch:

Für Kundendienst nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.



D 7870

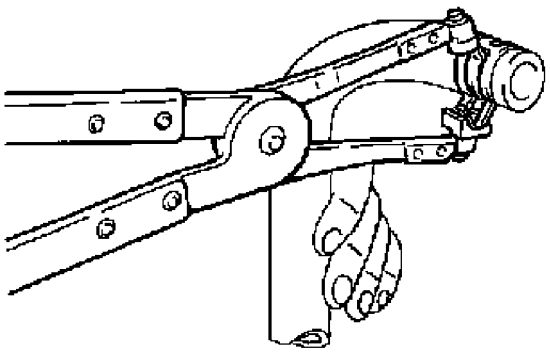
ASTRA-F

Wartung/Inspektion:

Nur Sichtprüfung; kein Nachziehen möglich.

An-/Abbau:

Die neue Schlauchschelle ist federbelastet; Vorsicht: Verletzungsgefahr.Zum An-/Abbau geeignetes, handelsübliches Werkzeug mit Universaleinsatz für Schellenbreite 12/15 mm verwenden (siehe Beispiel Bild D1854).



D 1854

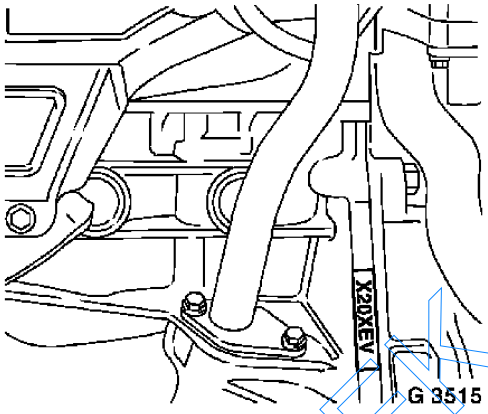
Austausch:

Für Kundendienst noch nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock getriebeseitig eingeschlagen.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator nicht einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Silikoneinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ' 93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen. Kabelsatzstecker von DIS–Zündmodul bzw. von Zündschaltgerät abziehen. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1}. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul bzw. an Zündschaltgerät stecken. Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen bei C 18 XE, C 18 XEL C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm. Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

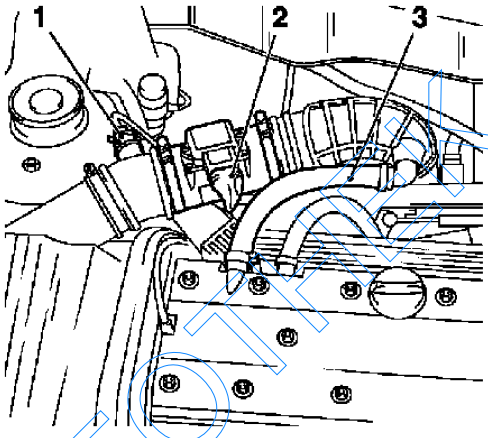
Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

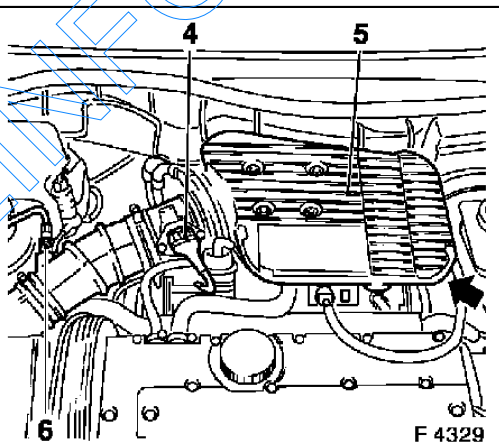
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansaugluftemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (3) von Zylinderkopfhaube abbauen. Luftansaugschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.



Bei C 20 XE: Kabelsatzstecker (4) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (5) abbauen. Vorvolumenkammer von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.

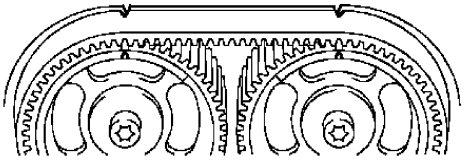
Bei C 20 XE ab MJ `93: Kabelsatzstecker (6) von Sensor–Ansaugluftemperatur abziehen.



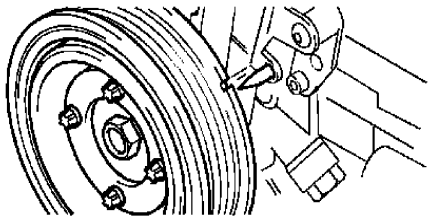
Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ `93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Einstellen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung stellen. Gleichzeitig müssen Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

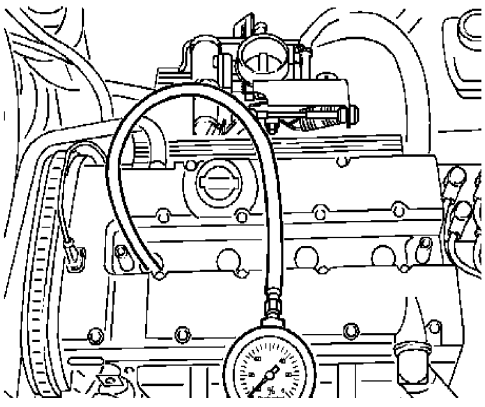


Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölleinfüllöffnung, Verschlußdeckel Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Ölmeßstab entnehmen.

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen und kalibrieren (Herstelleranweisung beachten).



Achtung

Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen. Um dies zu vermeiden - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEAM

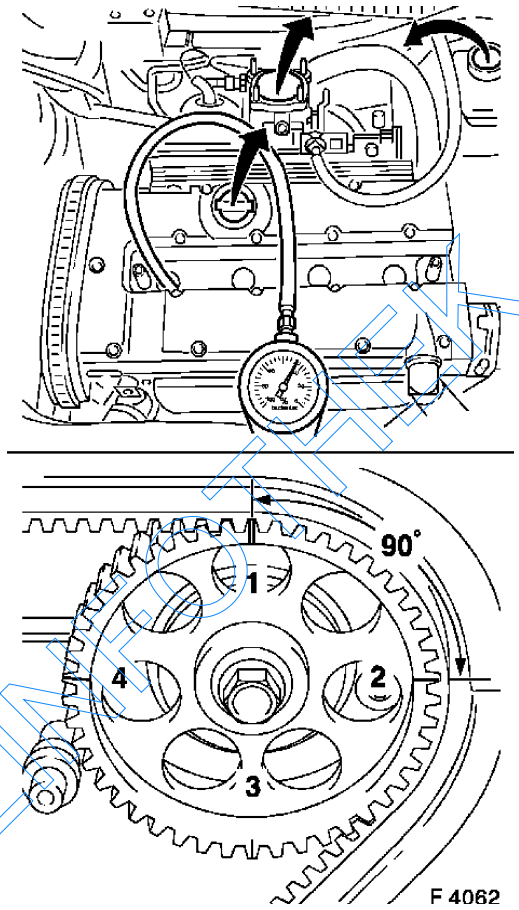
Prüfen/Sichtprüfen

Druckverlust in Prozent am Testgerät ablesen. Dabei auf ein eventuell akustisch wahrnehmbares Entweichen der Druckluft an Einlaßkrümmer, Auspuff und Kurbelgehäuse sowie auf eventuelle Blasenbildung im Ausgleichsbehälter–Kühlmittel achten.

Max. zulässiger Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern ca. 10 %. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25 % nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen. Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung, durch Anbringen von Hilfsmarkierungen (1), (2), (3) und (4) auf einem Nockenwellenrad.

Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechend 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Markierung Zylinderkopfhaube fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei C 20 XE: Vorvolumenkammer mit Heißfilm–Luftmassenmesser an Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und falls abgezogen Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Luftansaugschlauch mit Heißfilm an Drosselklappenstutzen, Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Steuerzeiten einstellen (ab MJ '93)

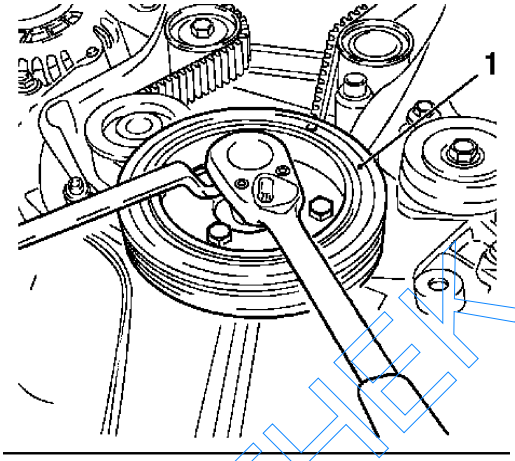
Aus–, Abbauen

Zylinderkopfhaube ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer (1) ausbauen - dazu an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

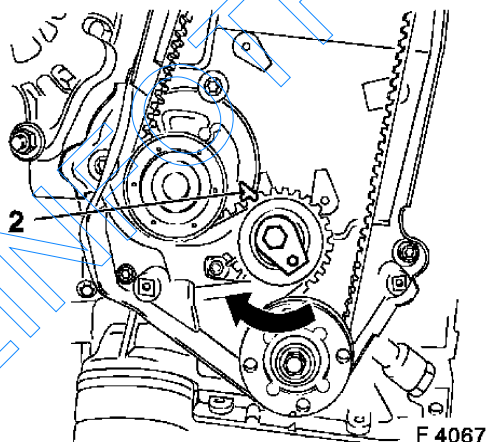
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.

Zahnriemen von Nockenwellenrädern entnehmen.



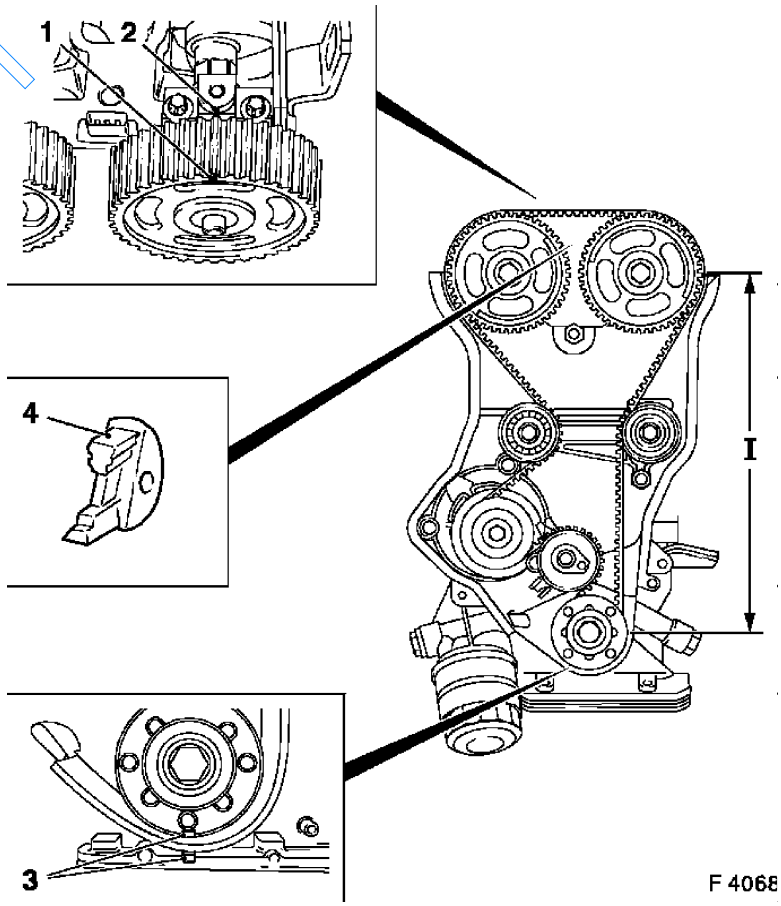
Achtung

Beim Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzugehen. Unsachgemäßes Einstellen führt zu Berührungen und dadurch zu Beschädigungen von Bauteilen z. B. Ventile an Kolben und Einlaßventile an Auslaßventile.



Einstellen

Am Sechskant der Nockenwelle die Nockenwellenräder (kurzer Weg) auf Markierung stellen. Anguß (2) auf den Führungslagern fluchten mit den Kerben (1) auf den Nockenwellenrädern. Nockenwellenräder mit KM–853 (4) fixieren. Steuerzeitenmarkierung beachten - Markierungen (3) müssen miteinander fluchten.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.
Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ `93)".
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

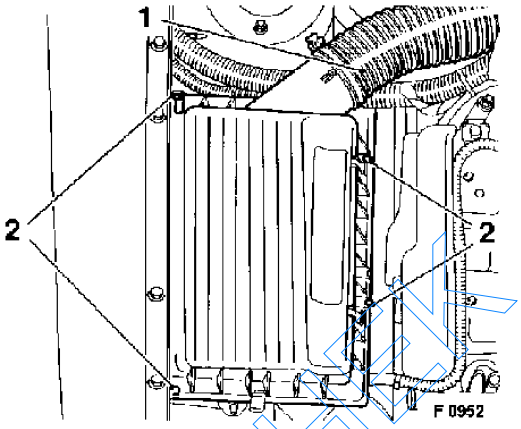
COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

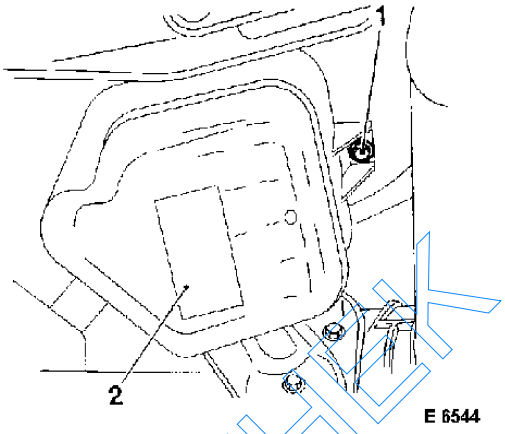
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

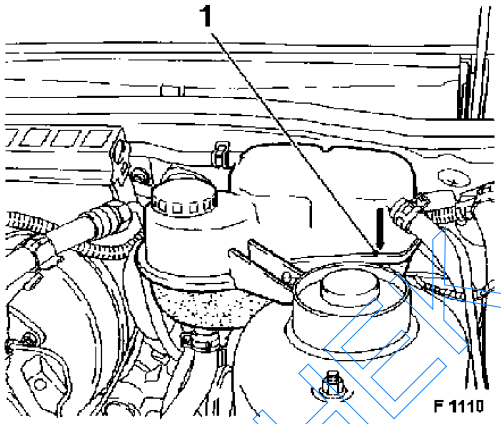
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

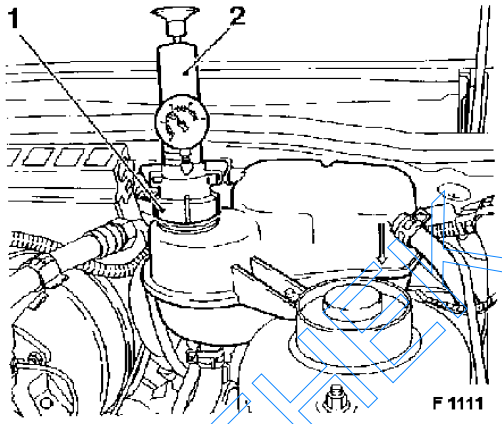
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

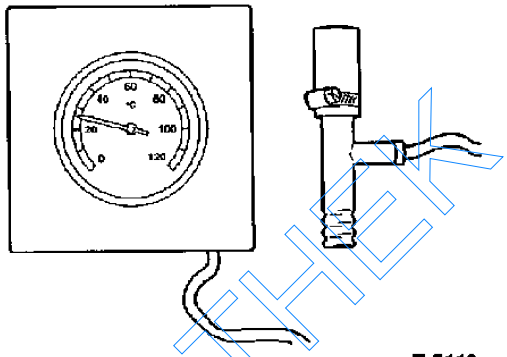
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

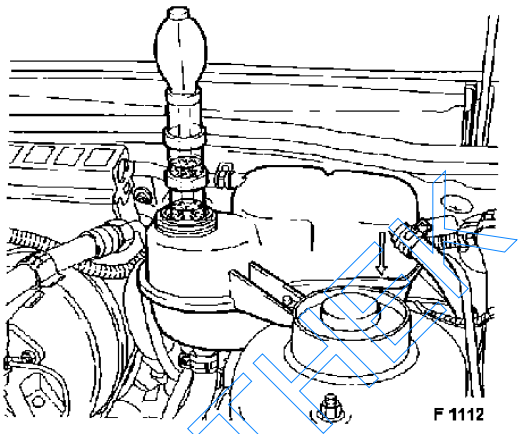
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

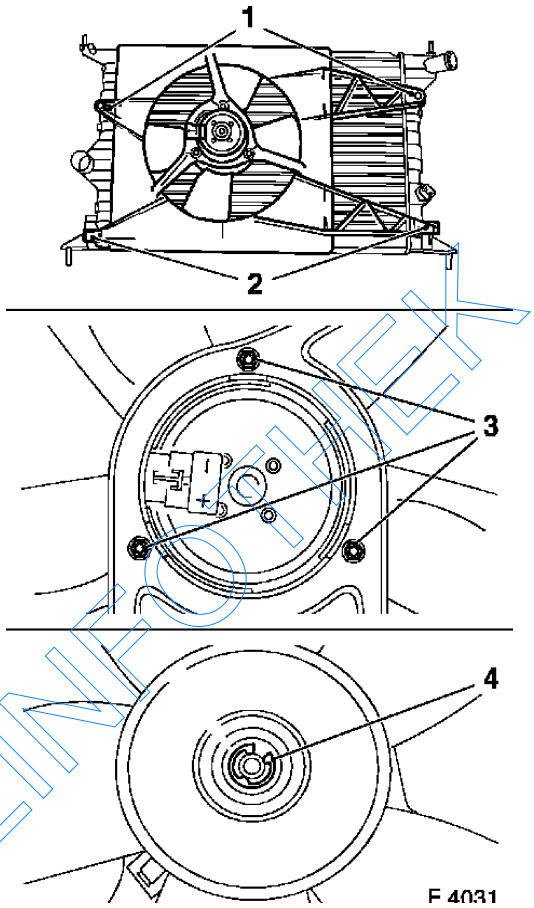
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

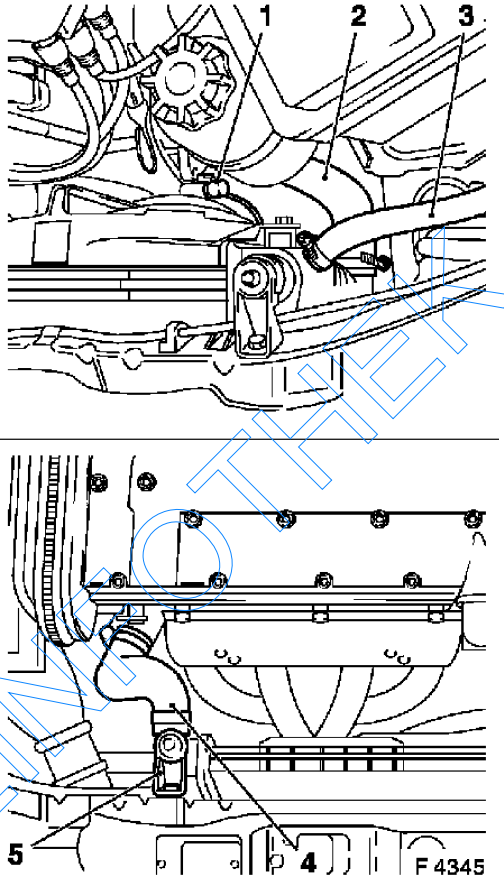
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

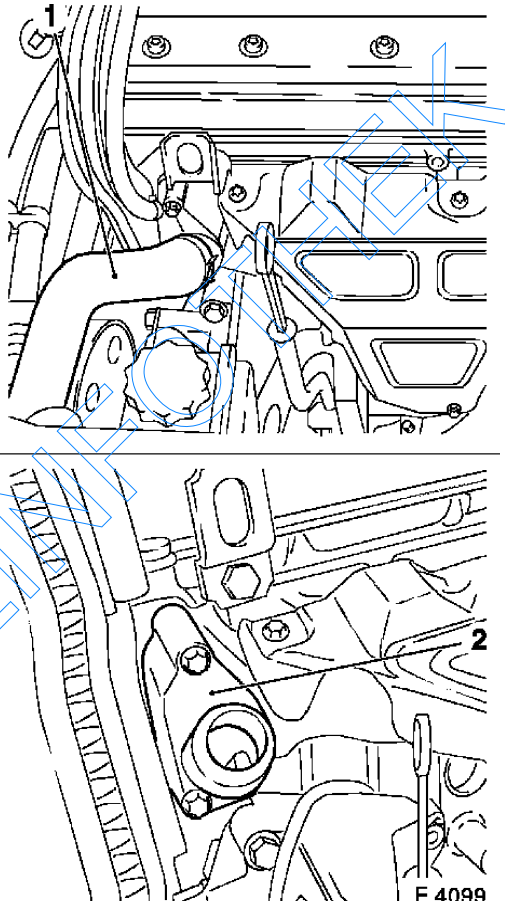
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschloßenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

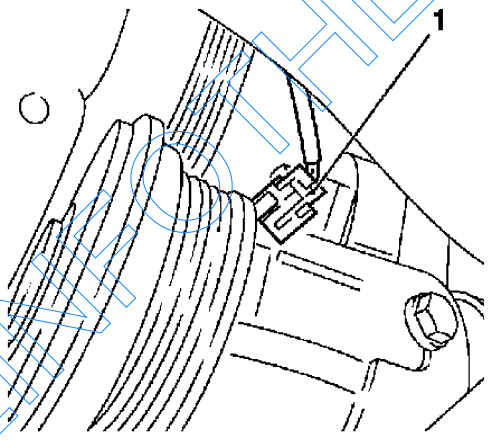
Aus–, Abbauen

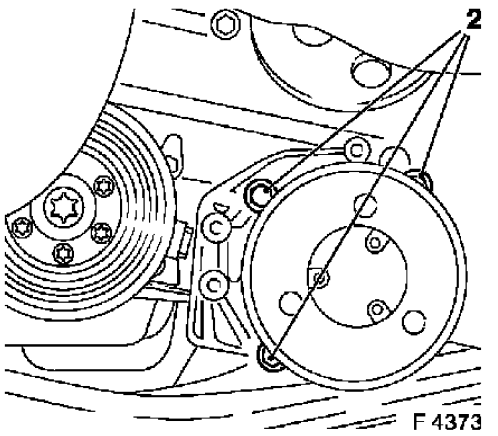
Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker (1) von Verdichter abbauen.

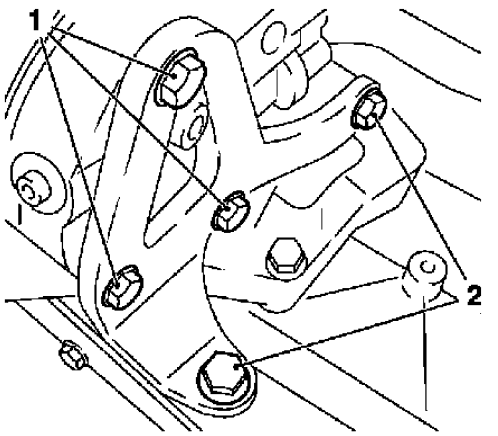
Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter abbauen.





Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Verdichter und Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate bzw. von Zylinderblock abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlänge achten. Halter Verdichter entnehmen. Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.



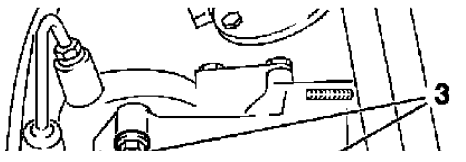
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen.

Aus–, Abbauen

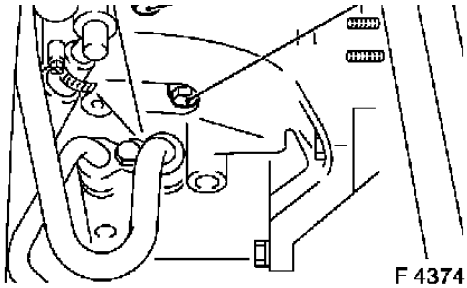
Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

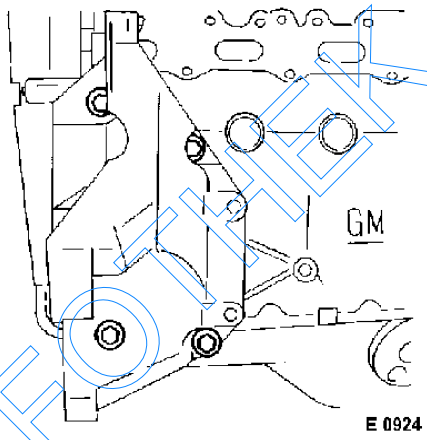
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Motor mit Getriebe aus– und einbauen" wird an einem C 18 XE Motor mit Hilfskraftlenkung, Klimaanlage und Schaltgetriebe beschrieben bei anderen Austattungsvarianten ist sinngemäß zu verfahren.

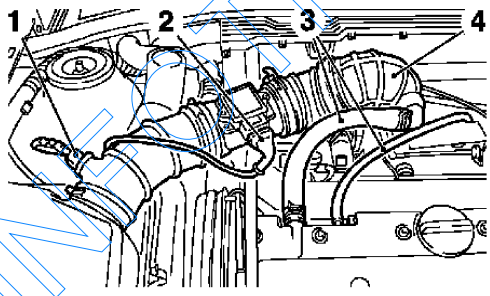
Kabelbinder, die zum Ausbau des Motors gelöst bzw. getrennt werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

Achtung

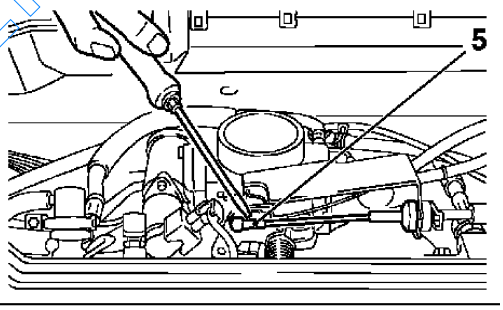
Bei Fahrzeugen mit Airbag: Lenkrad in Geradeausstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkradschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

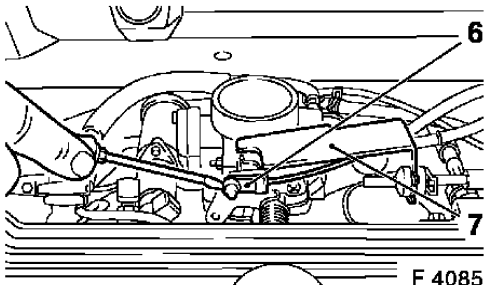
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

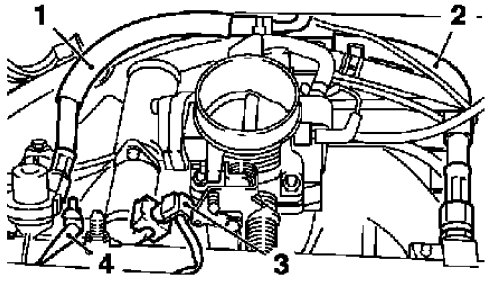


Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



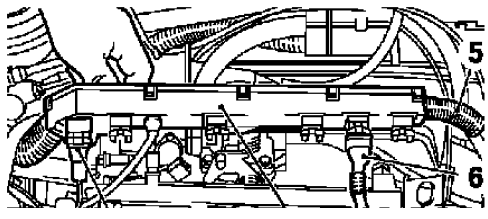
Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.



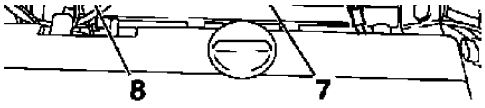
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von

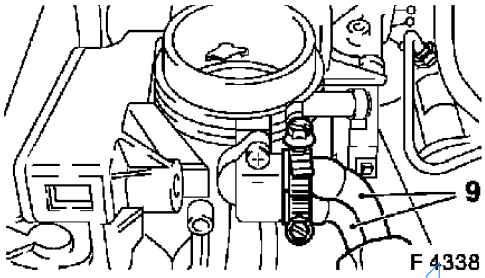


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.



Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Aus–, Abbauen

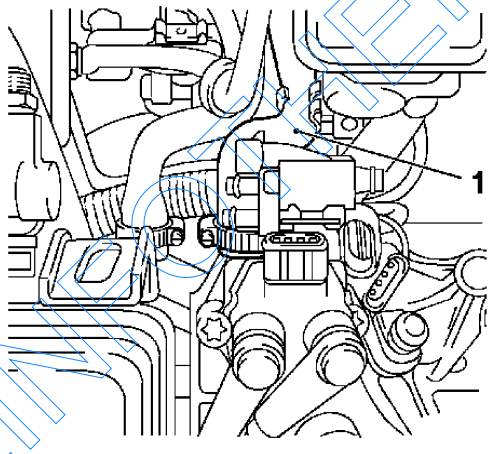
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil zum Aktivkohlebehälter von Tankentlüftungsventil abziehen und verschließen.

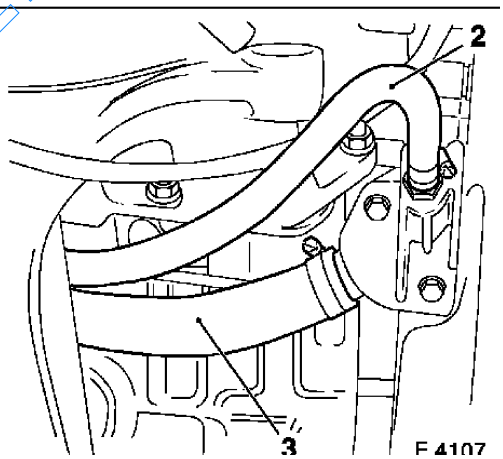
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) abbauen.



Kühlmittelschlauch (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen und freilegen.

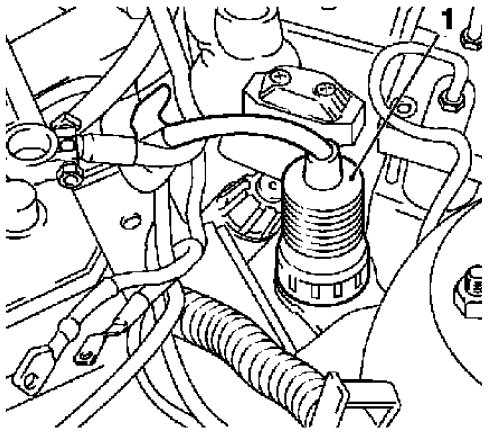
Motorkabelsatzstecker (1) trennen (Drehverschluß).

Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

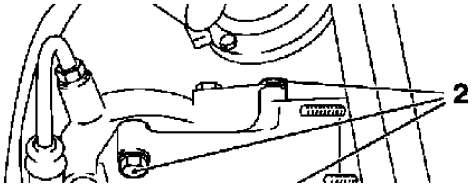
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Schaltstange von Schaltumlenkung trennen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



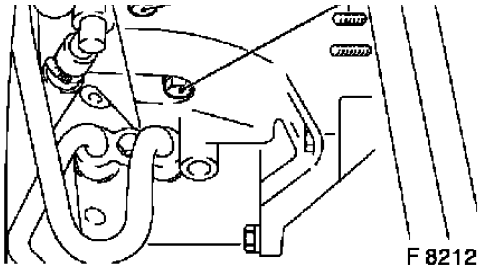
Befestigungsschrauben (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen - Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Ausführung mit zweiteiliger Ölwanne, darf Halterahmen (zum Ausbau des Motors) nicht an Ölwannen–Unterteil unterbaut werden.

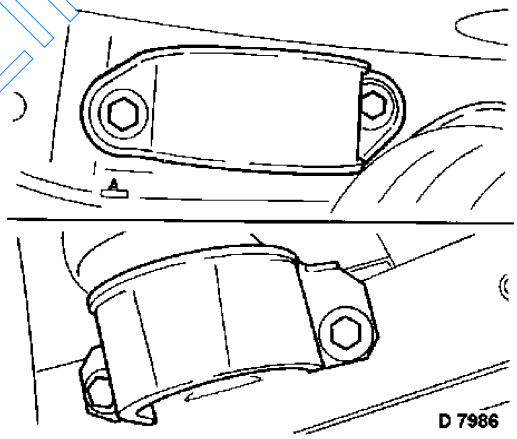
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor und Getriebe mit geeignetem Motorheber unterbauen und Motor leicht anheben.

Motordämpfungsblöcke links und rechts von Längsträger abbauen.

Motorbrücke von Motor abbauen und Motor mit Getriebe nach unten absenken.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe von unten in Motorraum einfahren. Motorbrücke an Motor anbauen.

Motordämpfungsblöcke links und rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Massekabel an Getriebe anbauen.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage beachten.

Schaltstange an Schaltumlenkung anbauen. Tachometerwelle an Getriebe befestigen. Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Motorkabelsatzstecker zusammenstecken (Drehverschluß). Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle abgebauten Kühlmittelschläuche anbauen. Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten. Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen. Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken. Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilemotors instand setzen

Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

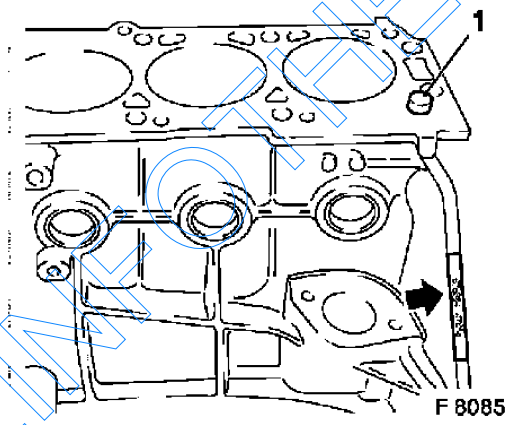
Motor mit Adaptern KM–412–8–A an Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.



Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen. Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

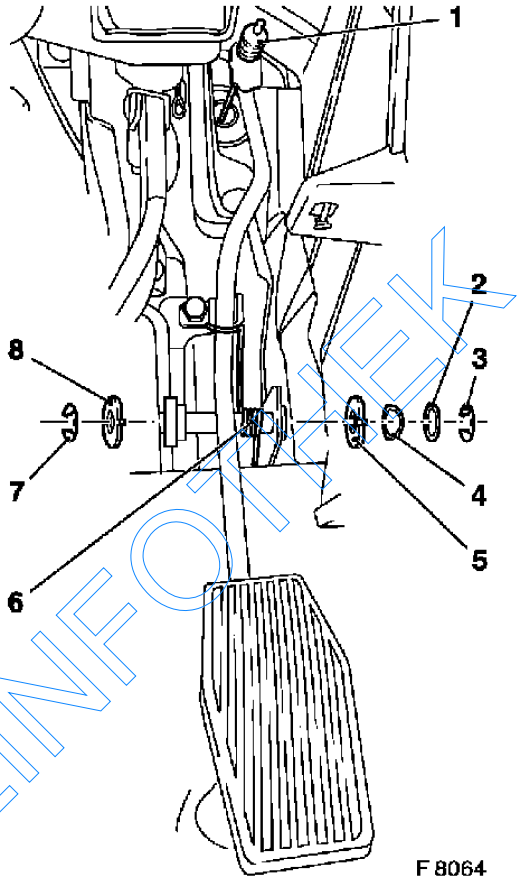
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

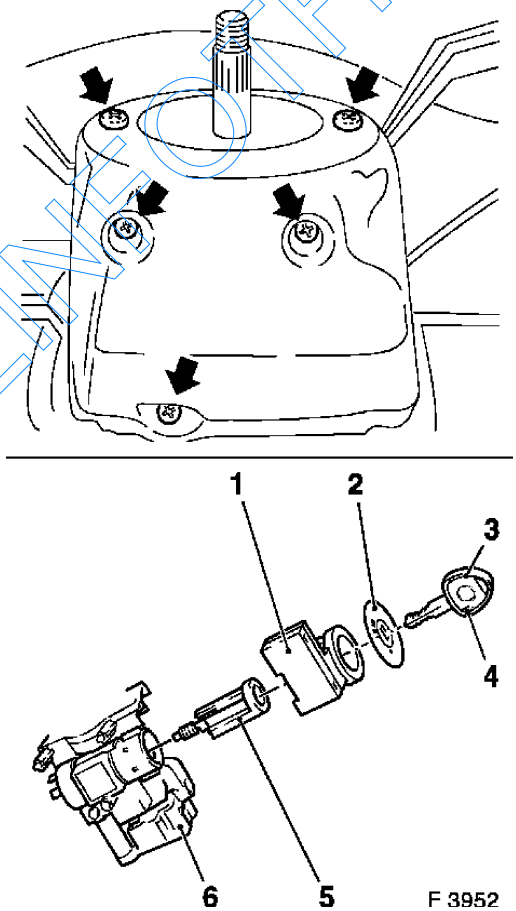
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



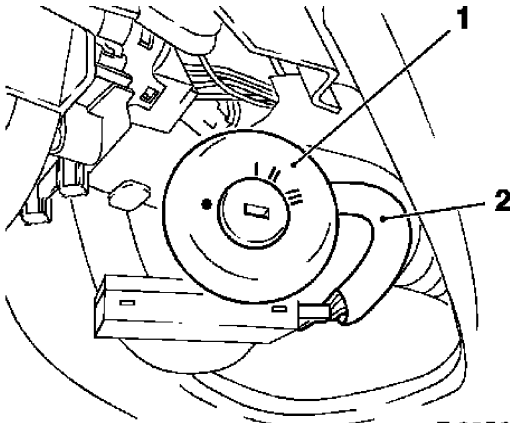
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

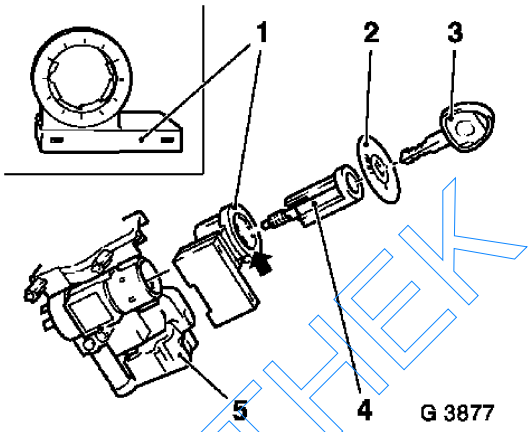
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

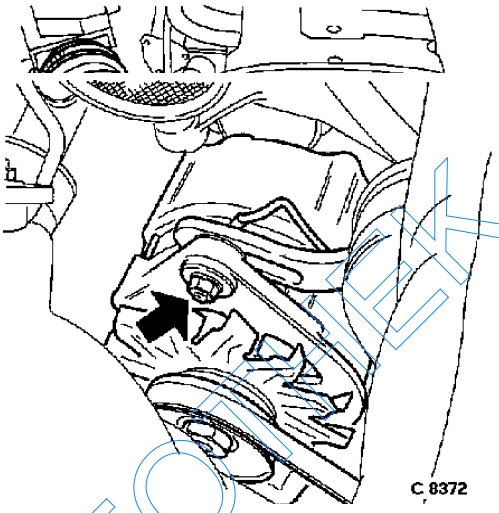
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



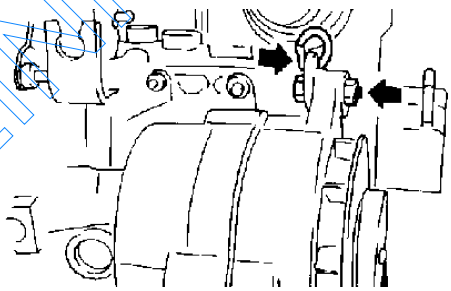
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

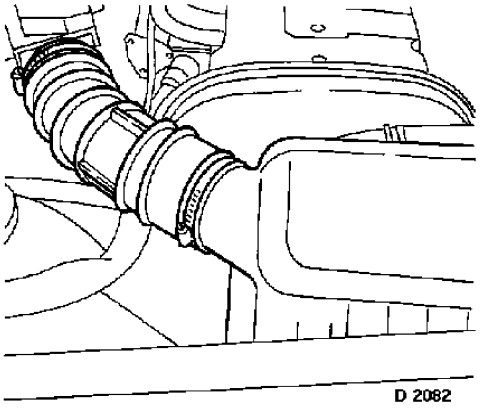
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



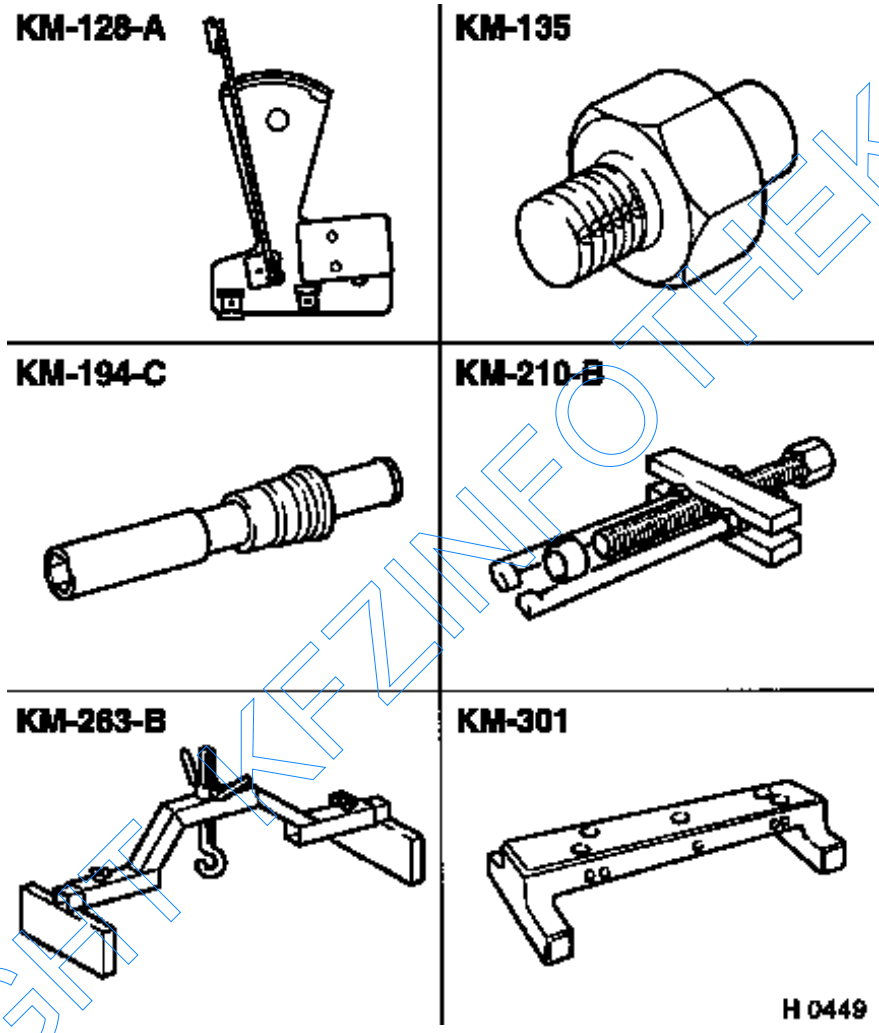
Massekabel an Batterie anklemmen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

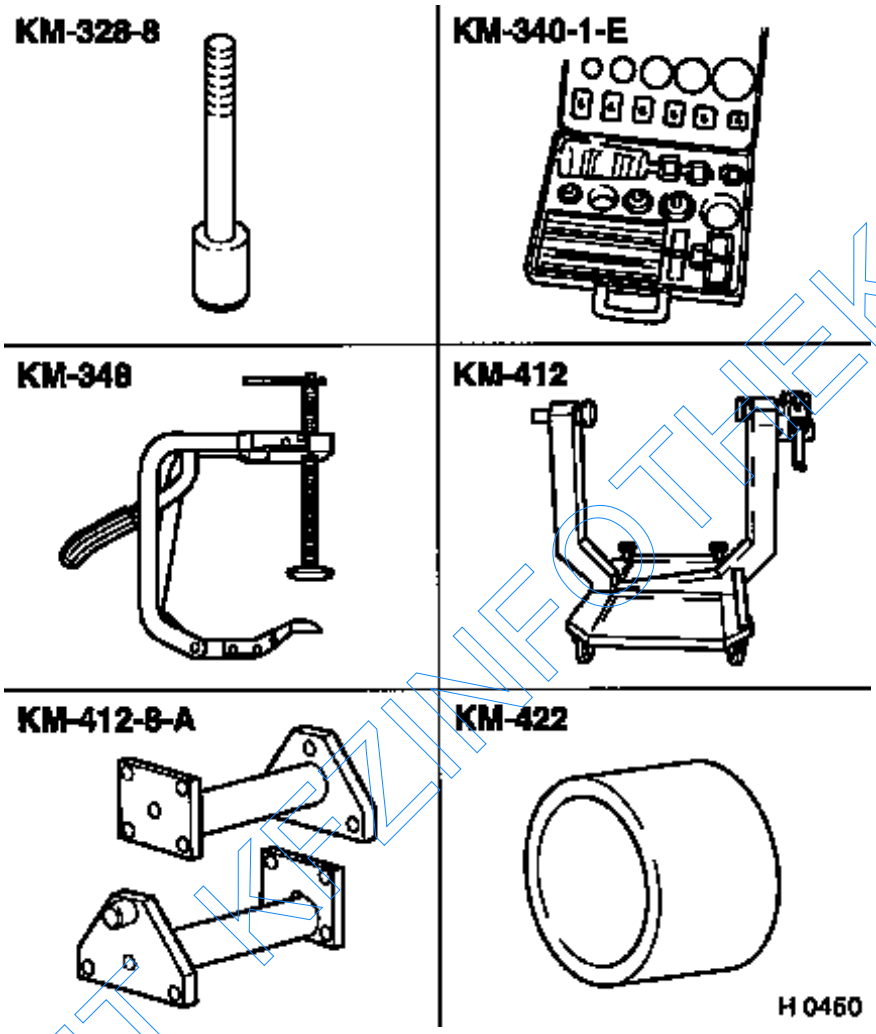


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

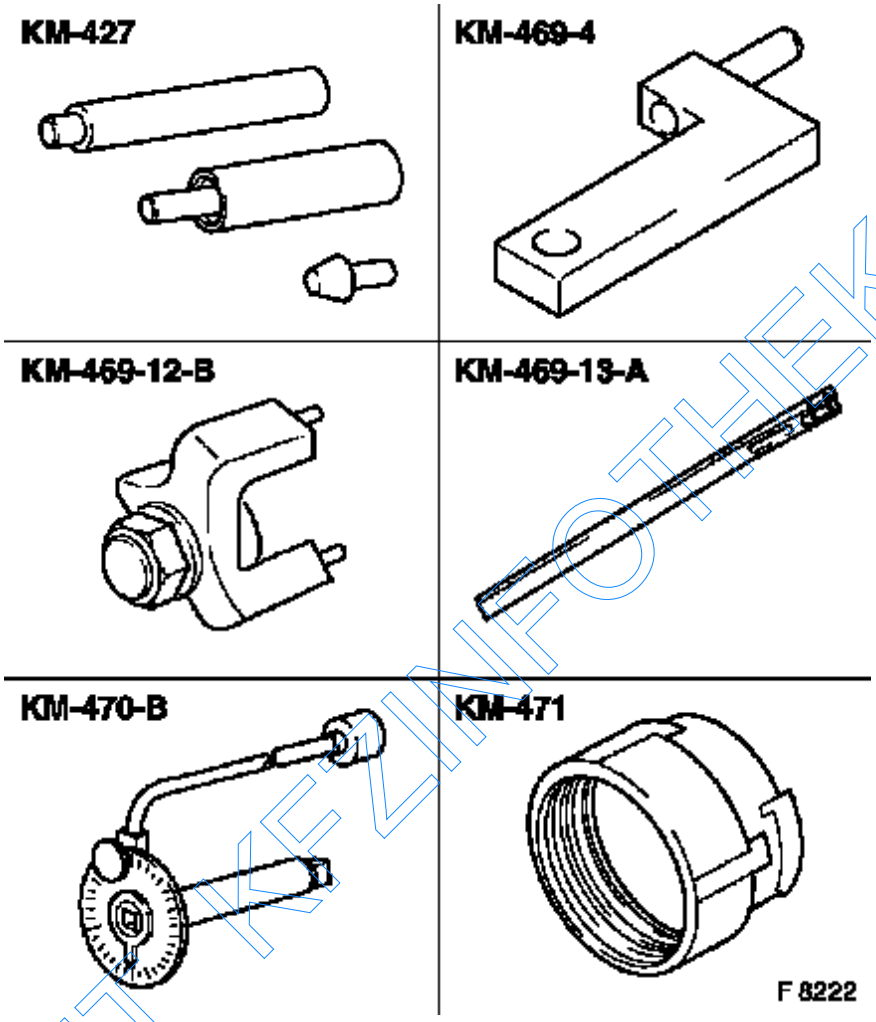
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

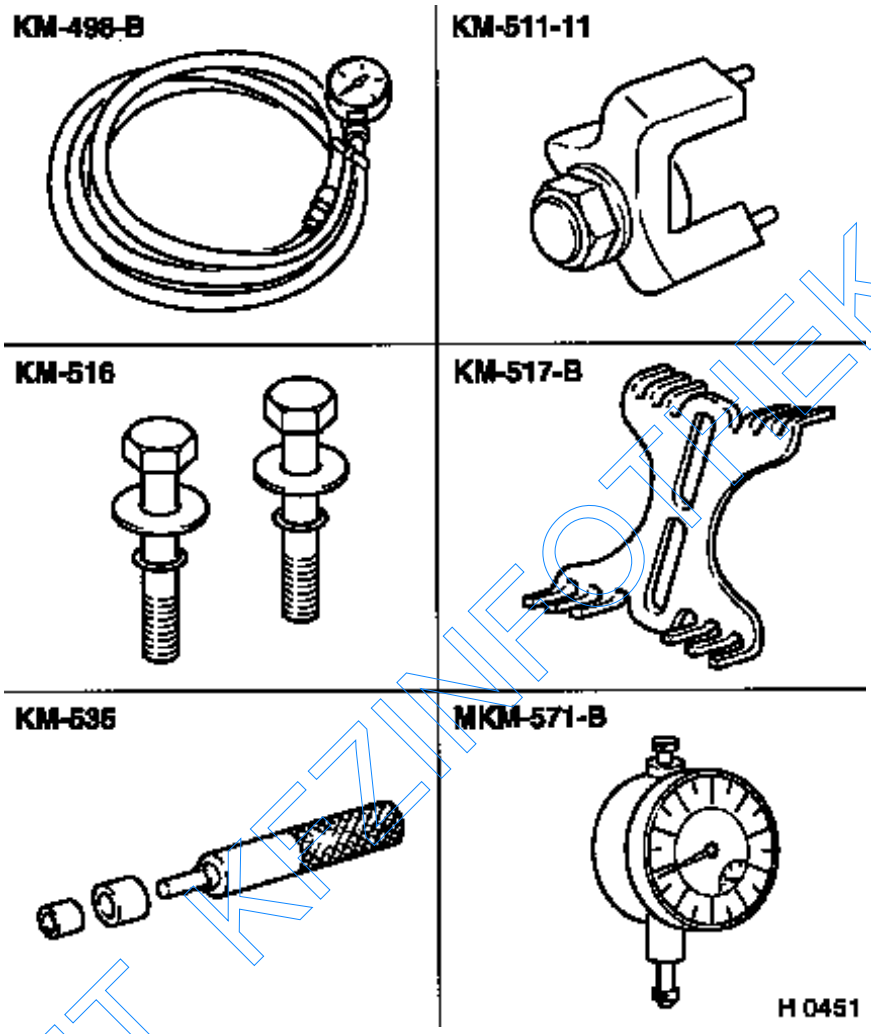
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

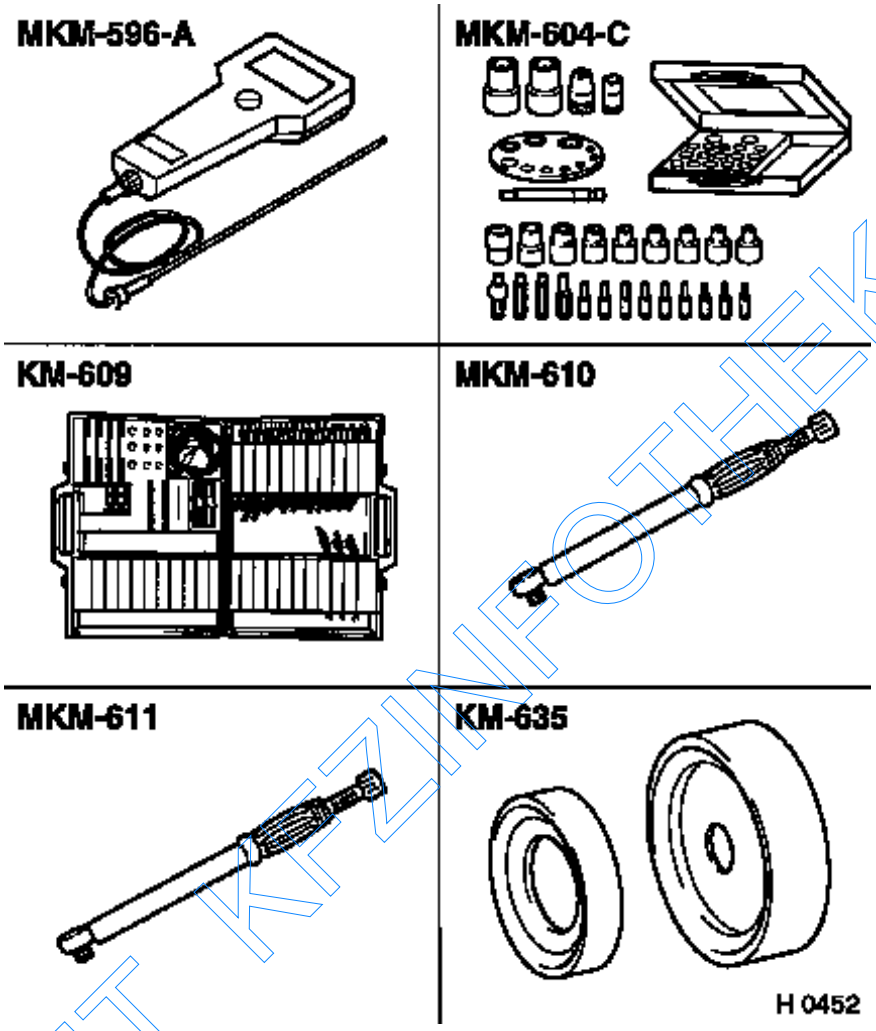
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

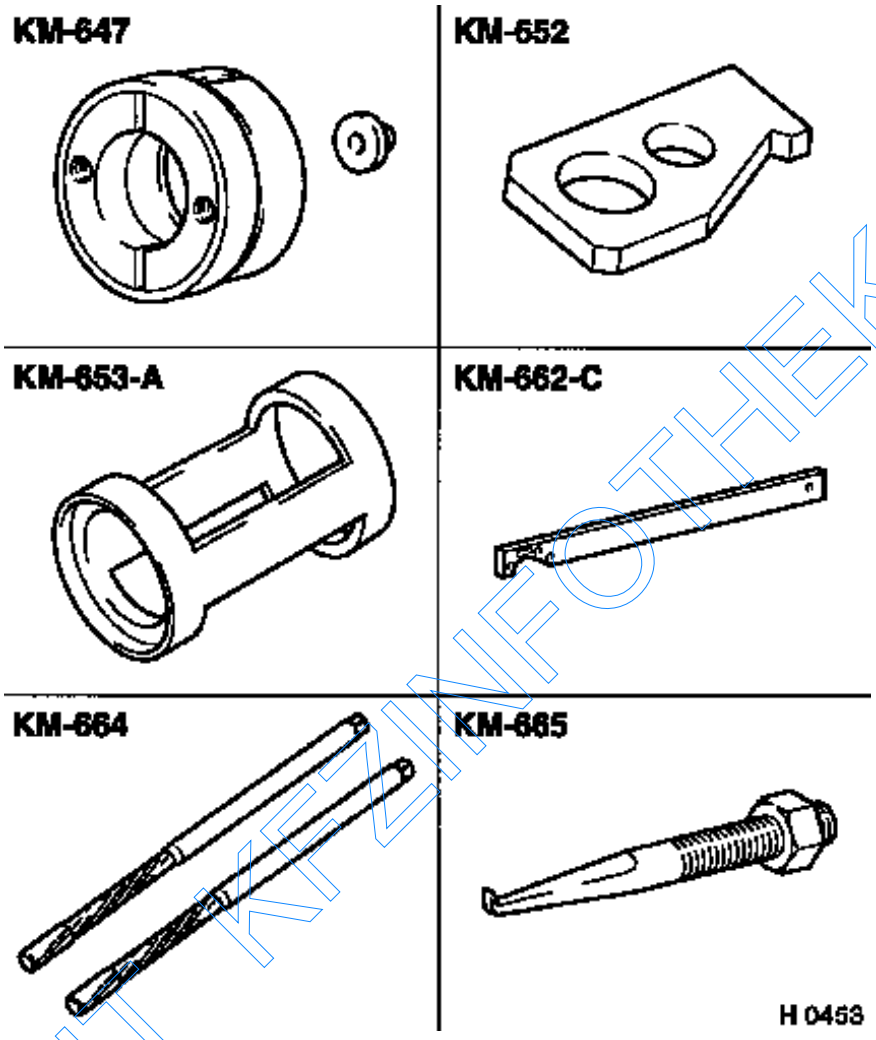
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

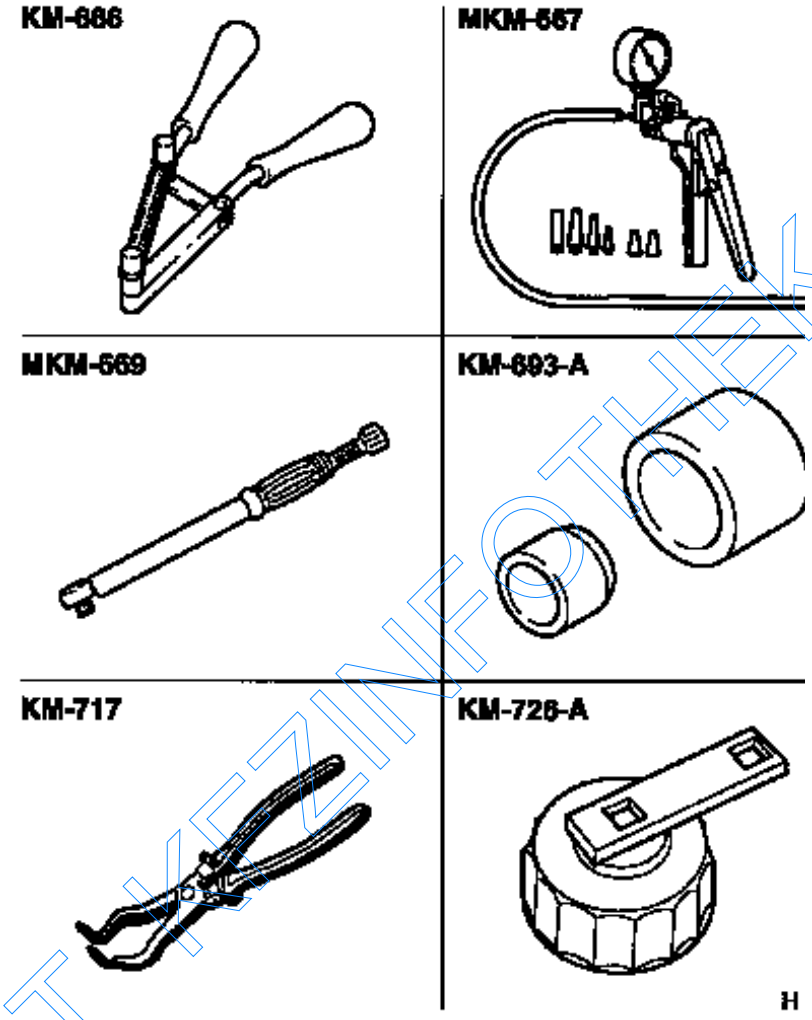
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

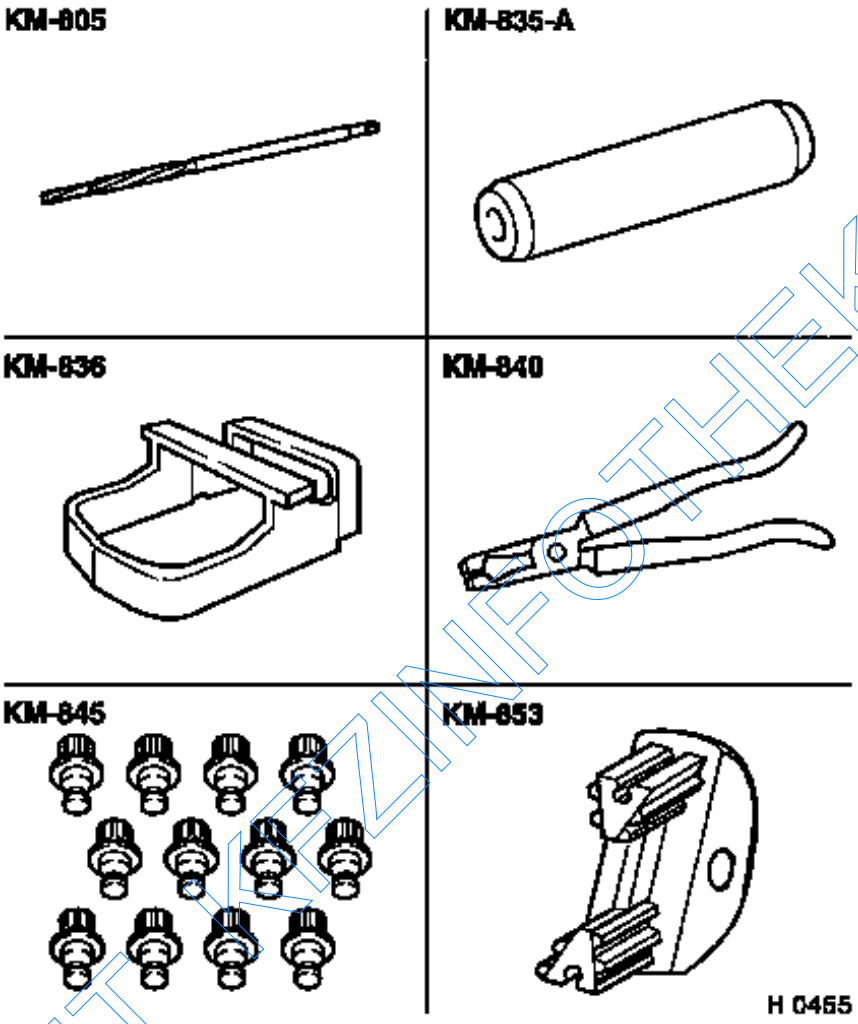
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

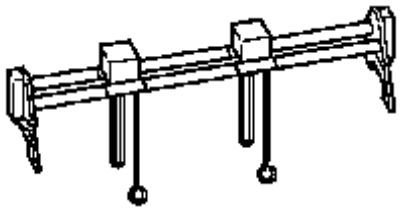
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

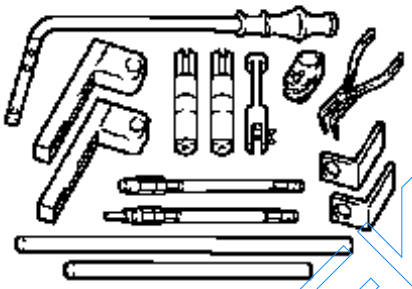
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

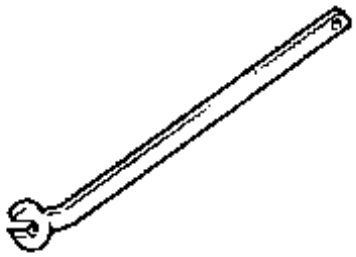
MKM-863-1



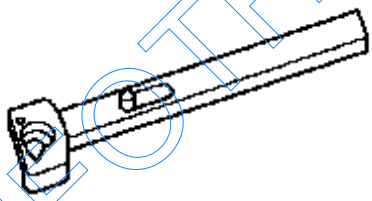
MKM-869



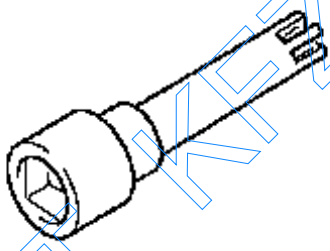
KM-913-A



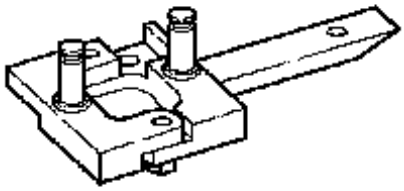
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



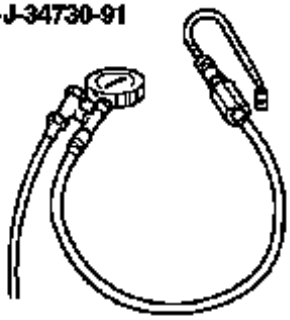
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

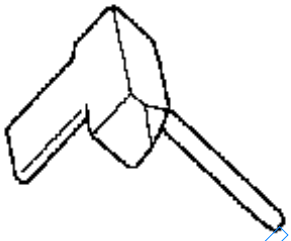
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	• Dichtflächen der Nockenwellen–Führungslager	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	• Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf • Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels • Nuten des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels	15 03 295	90 485 251
Schraubensicherung (rot)	Befestigungsschrauben • Ölsaugrohr an Ölpumpe • Gewindestück an Ölpumpe (bei Ausführung mit Ölkühler) • Ölwanne (einteilig) an Zylinderblock • Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil • Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock • Motordämpfungsblöcke vorne an Längsträger	15 10 181	90 542 117

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
MoS_2–Gleitpaste (grau)	• Gleiflächen der Hydrostößel und der Nockenwellen		
Siliconfett (weiß)	• Dichtring Nockenwelle • Dichtring Kurbelwelle hinten • Dichtring Kurbelwelle vorne bzw. Dichtring Ölpumpe • Dichtflächen und Dichtring der Kühlmittelpumpe	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	• Gewinde der Lambda–Sonde (nur bei Wiederverwendung der Lambda– Sonde)	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		C 18 SEL	C 18 XEL	X 18 XE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799		
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6		
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	85 / 5400		
Drehmoment	Nm / min –1	160–165 / 3400	168 / 4000	170 / 3600
Verdichtung		10,8 : 1		
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 18 XE	C 20 XE	X 20 XEV
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799	1998	
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6	86	
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	92 / 5600	110 / 6000	100 / 5600
Drehmoment	Nm / min –1	168 / 4800	196 / 4600	188 / 3200
Verdichtung		10,8 : 1	10,5 : 1	10,8 : 1
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL X 18 XE
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	700 – 1000 1)	800 – 1000 1)	670 – 1030 1)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	-	670 – 1030 1)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6600 1)		
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 /FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 /FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1300 – 1400 2)		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 20 XE	X 20 XEV
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	860 – 1020 1)	670 – 1030 2)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	670 – 1030 2)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6800 2)	6600 2)
CO–Gehalt	Vol. %	2)	
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)	
Kompressionsdruck	kPa	1450 – 1500 3)	1200 – 1500 4)
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder	
Ventilspiel	mm	0	

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

3) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100kPa betragen.

4) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

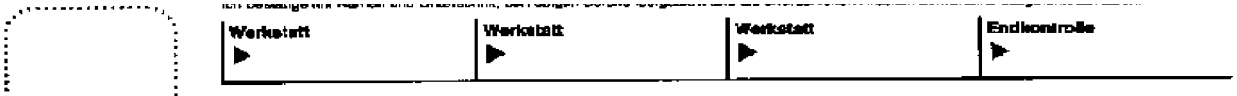
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



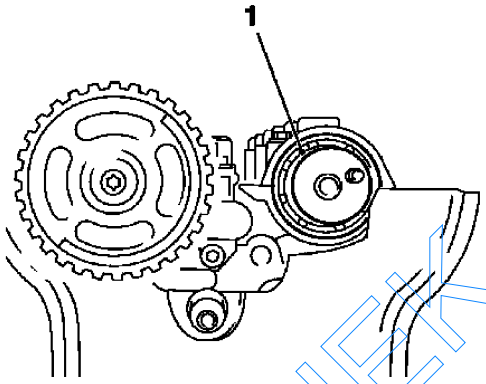
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

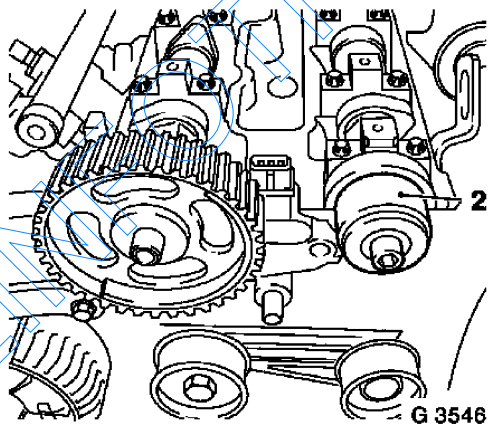
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

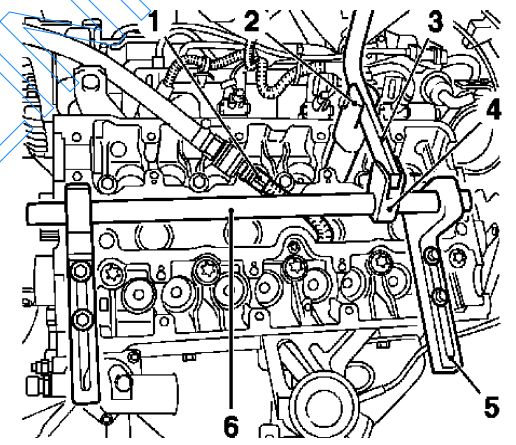
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

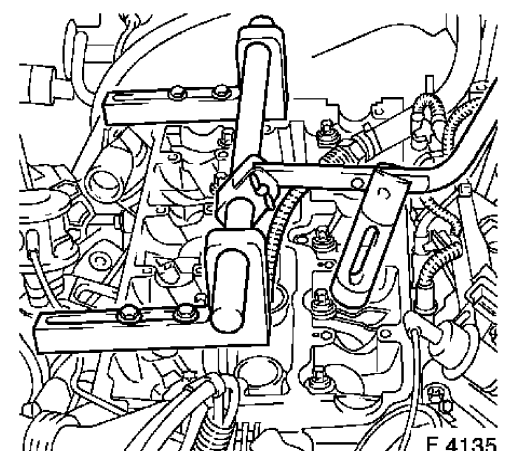
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



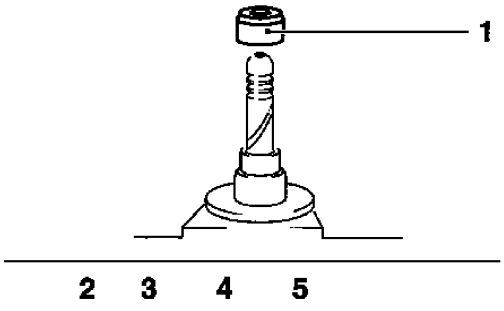


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

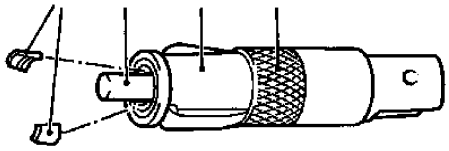
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

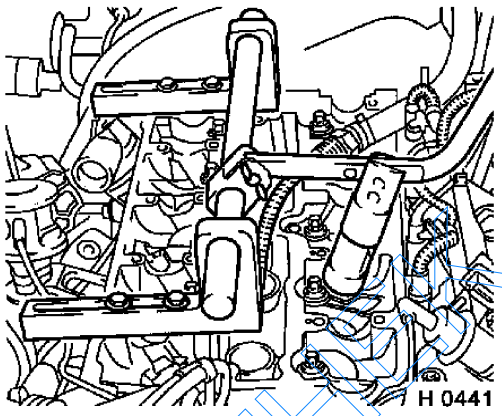


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

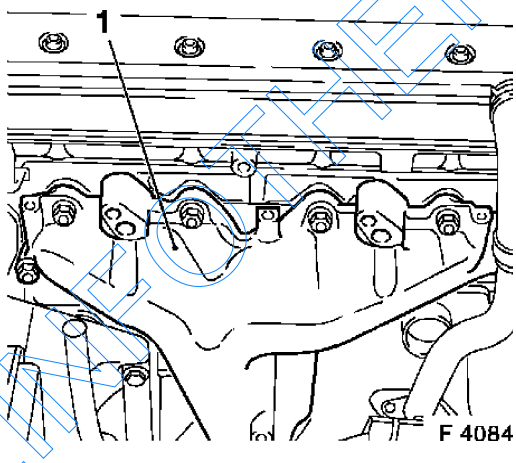
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 20 XEV bis MJ '96 1/2, C 18 XE, C 18 XEL und C 18 SEL)

Aus–, Abbauen

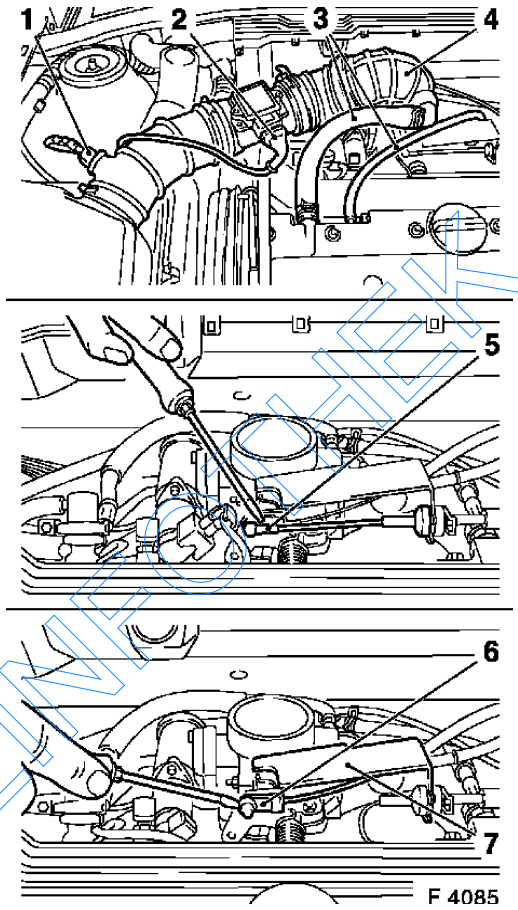
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen.

Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff abbauen.

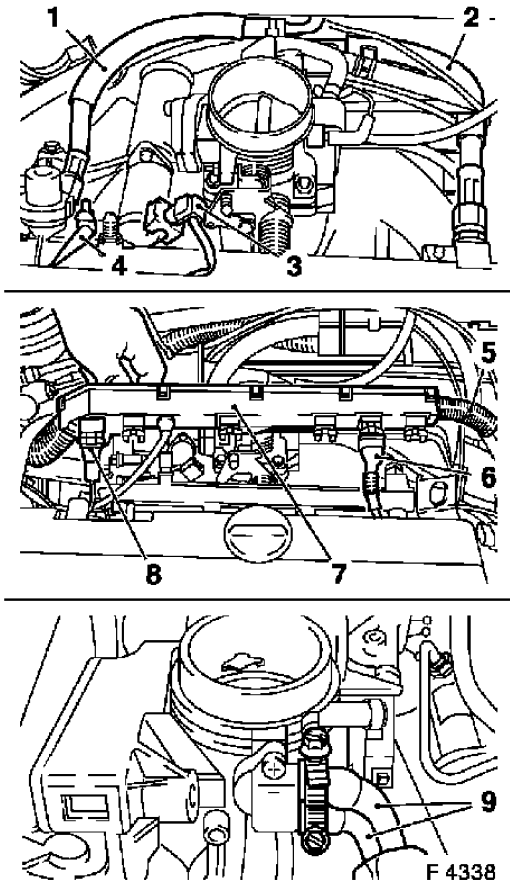
Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken.

Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.

Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.

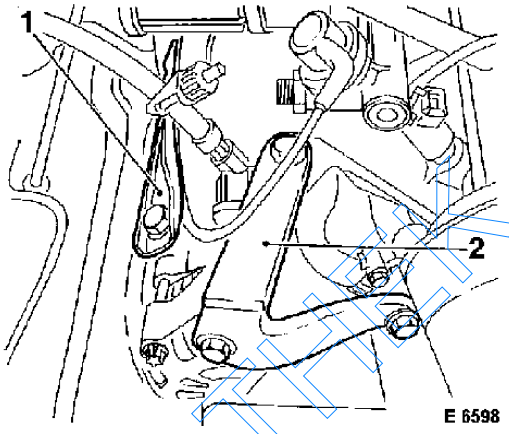


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Stütze Generator (1) und Lasche Generator (2) ausbauen.



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten..

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen.

Ein–, Anbauen

Steckerleiste auf Einspritzventil aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kaftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

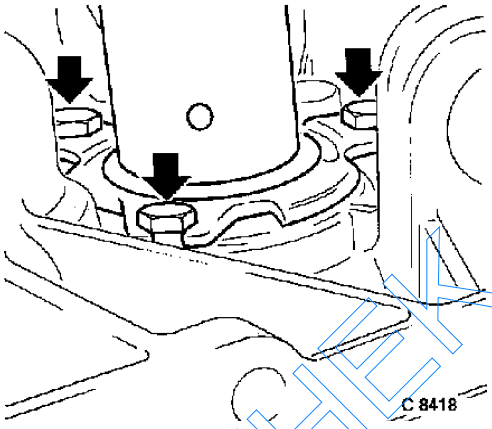
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

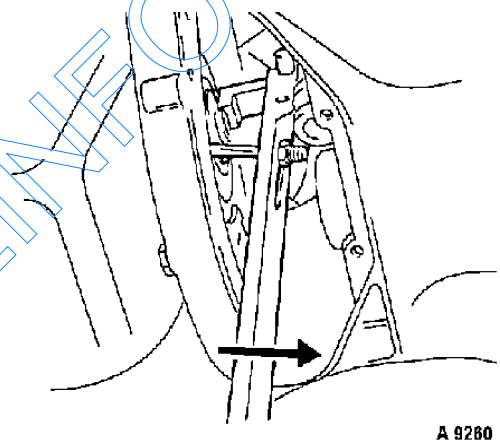
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

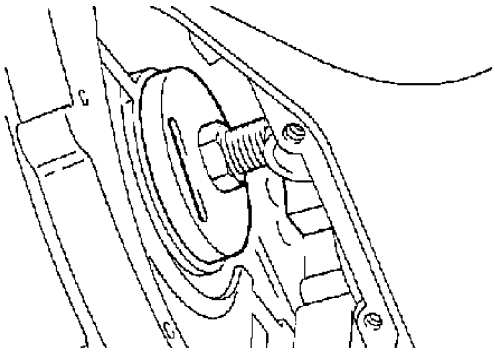


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

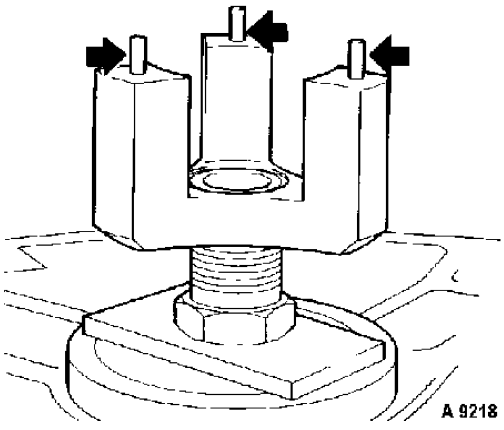
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

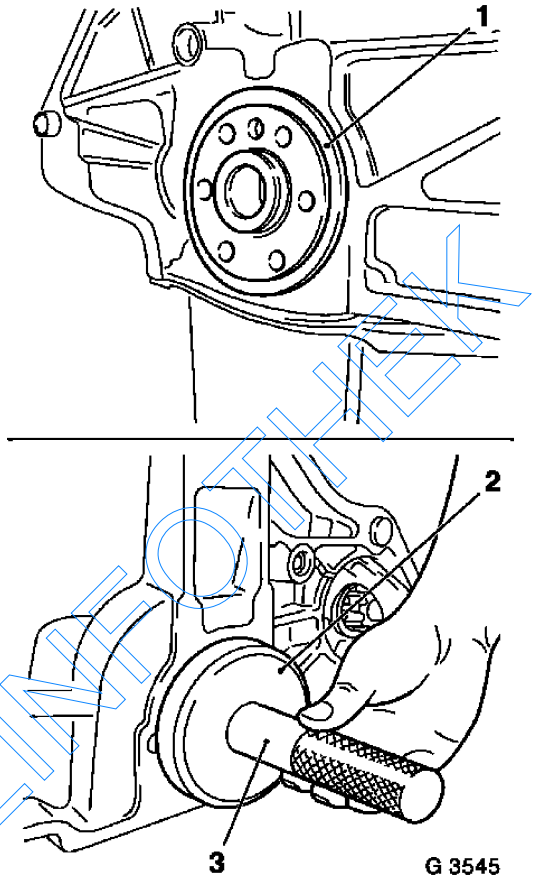
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

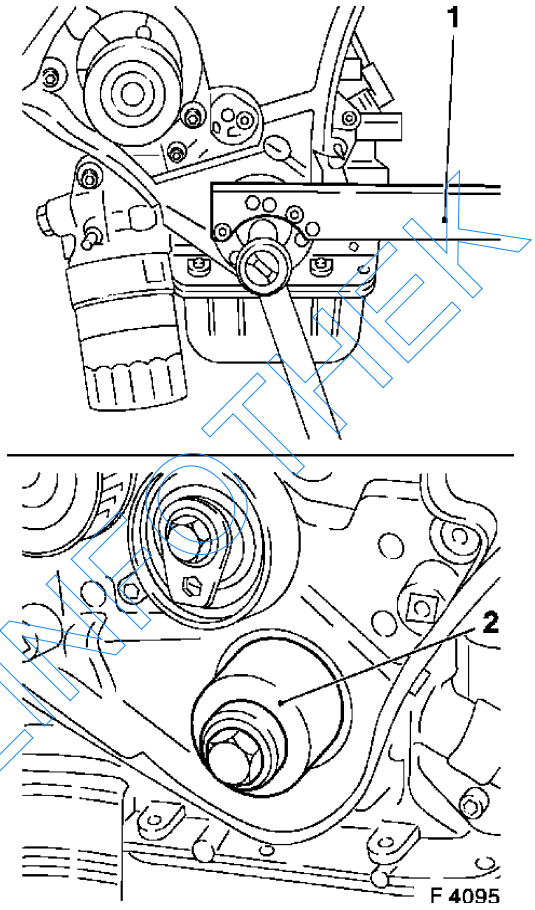
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

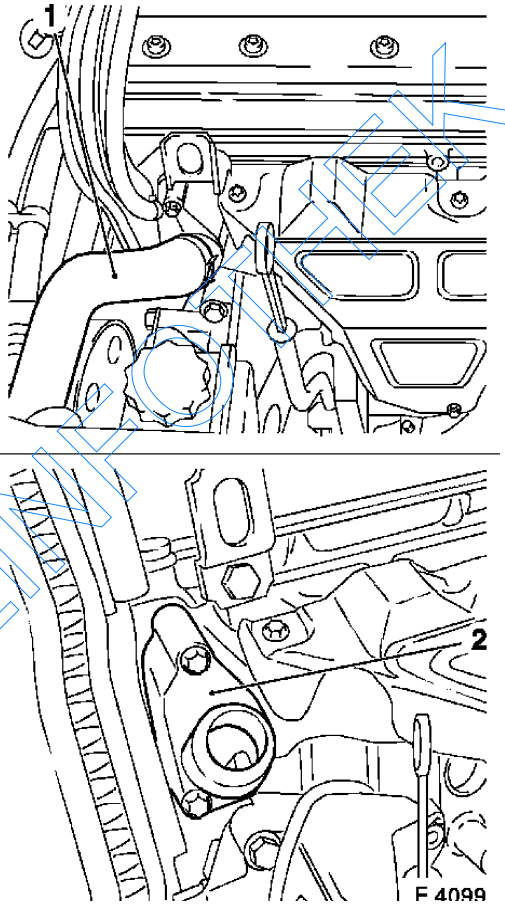
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

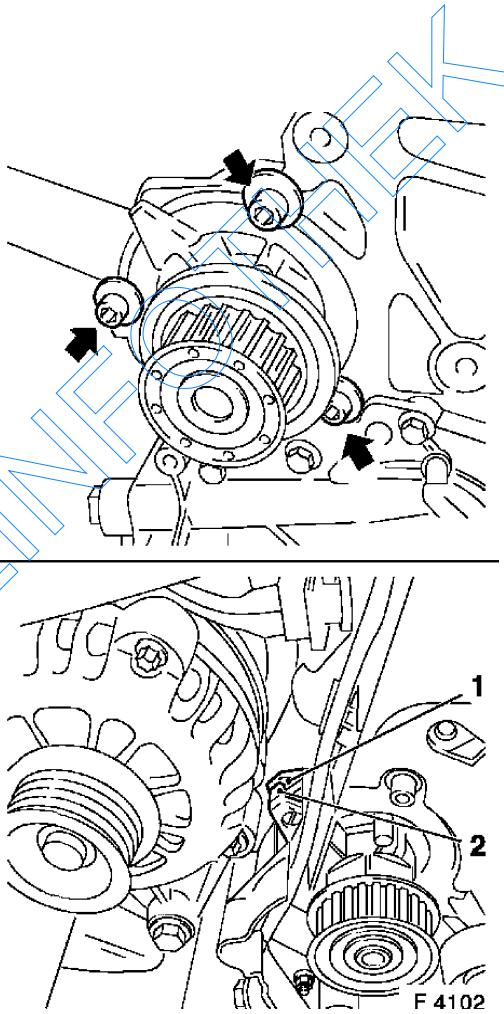
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

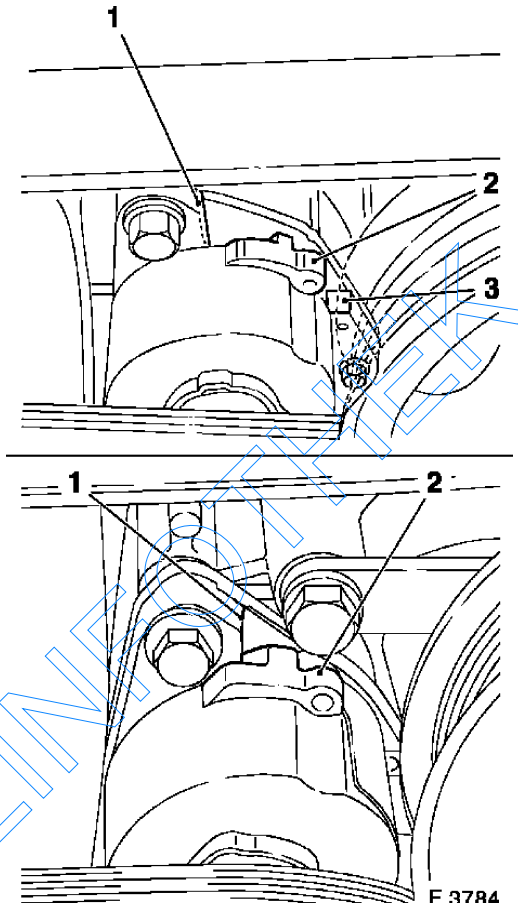
Keilrippenriemenspannung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein.

Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Dieser sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Sollte der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) anliegen, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

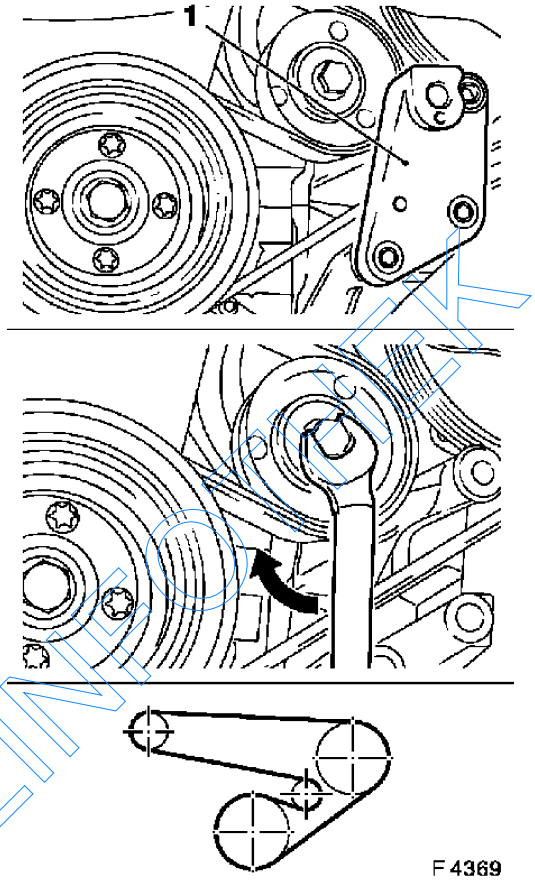
Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Motorhalter abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

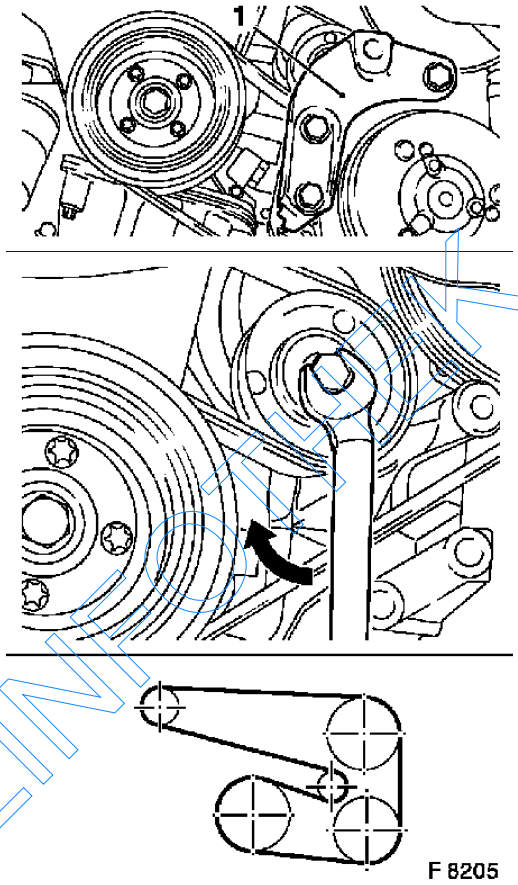
Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Haltebock Zusatzaggregat abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

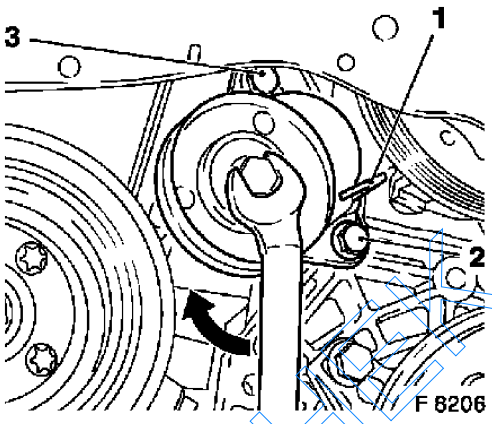
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregat anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und mit Sicherungsstift (1) (Inbusschlüssel 3,5) fixieren.

Befestigungsschraube (2) ausbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) entnehmen.

Befestigungsschraube (3) ausbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

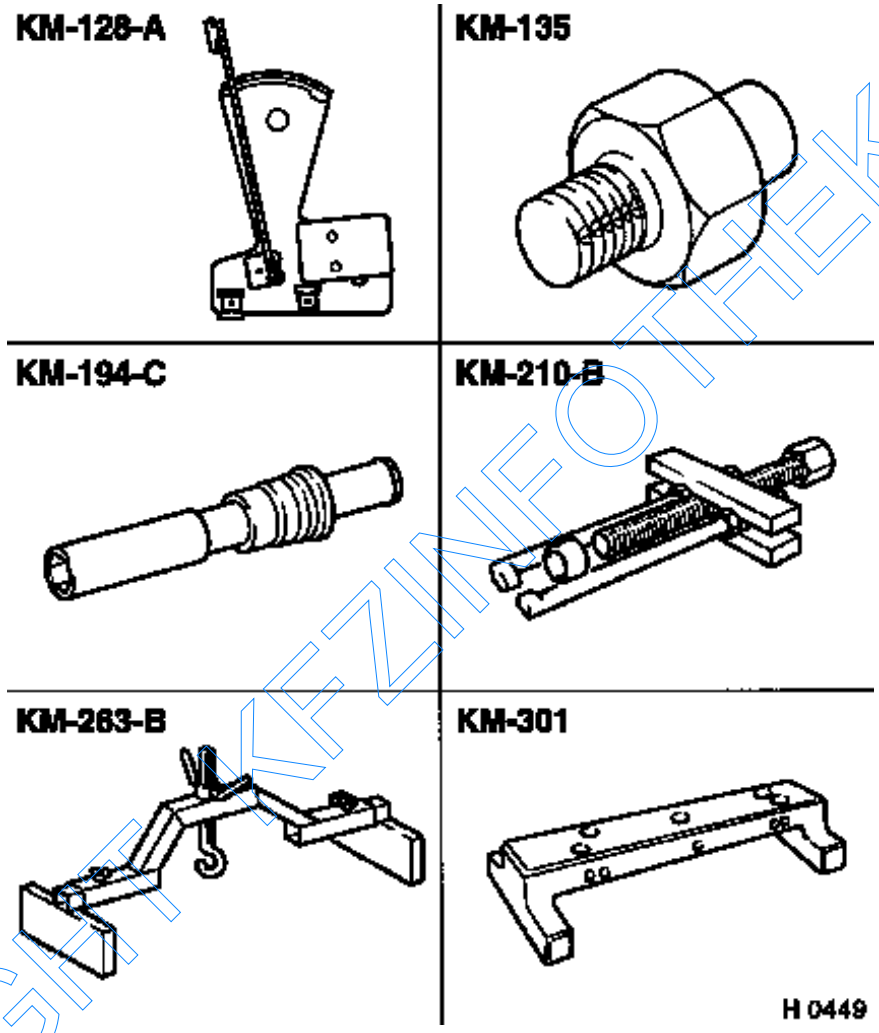
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

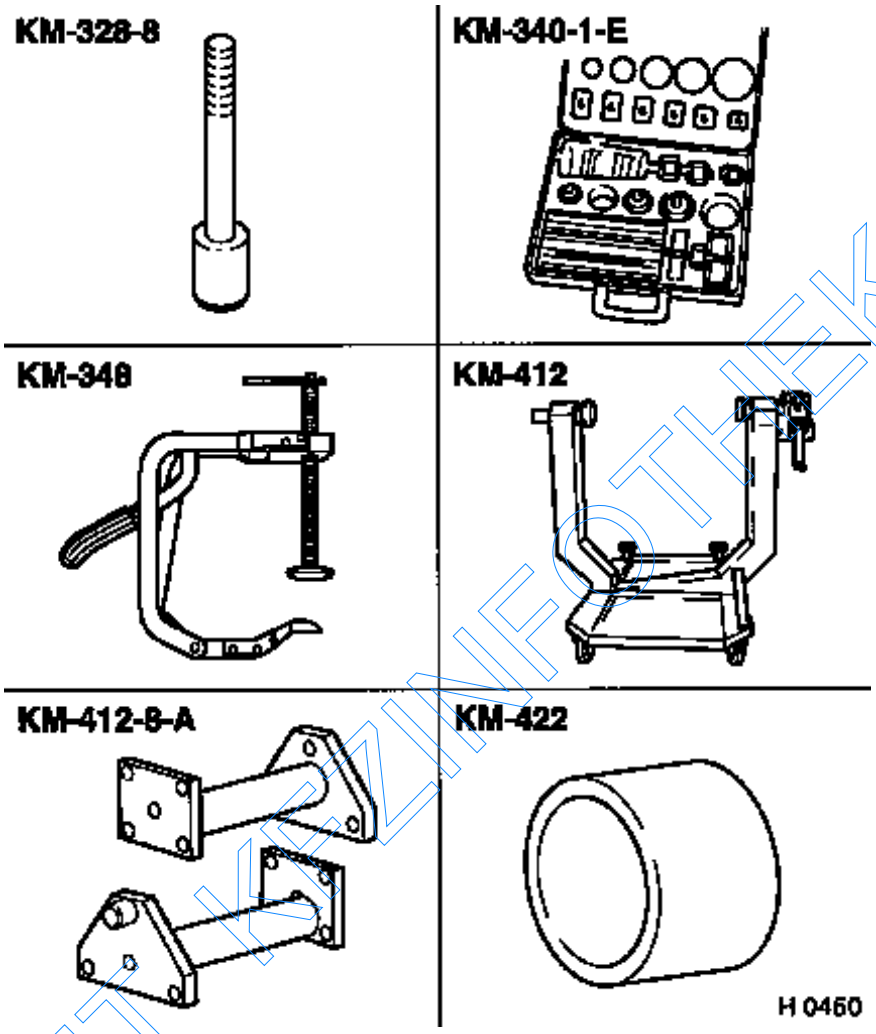


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

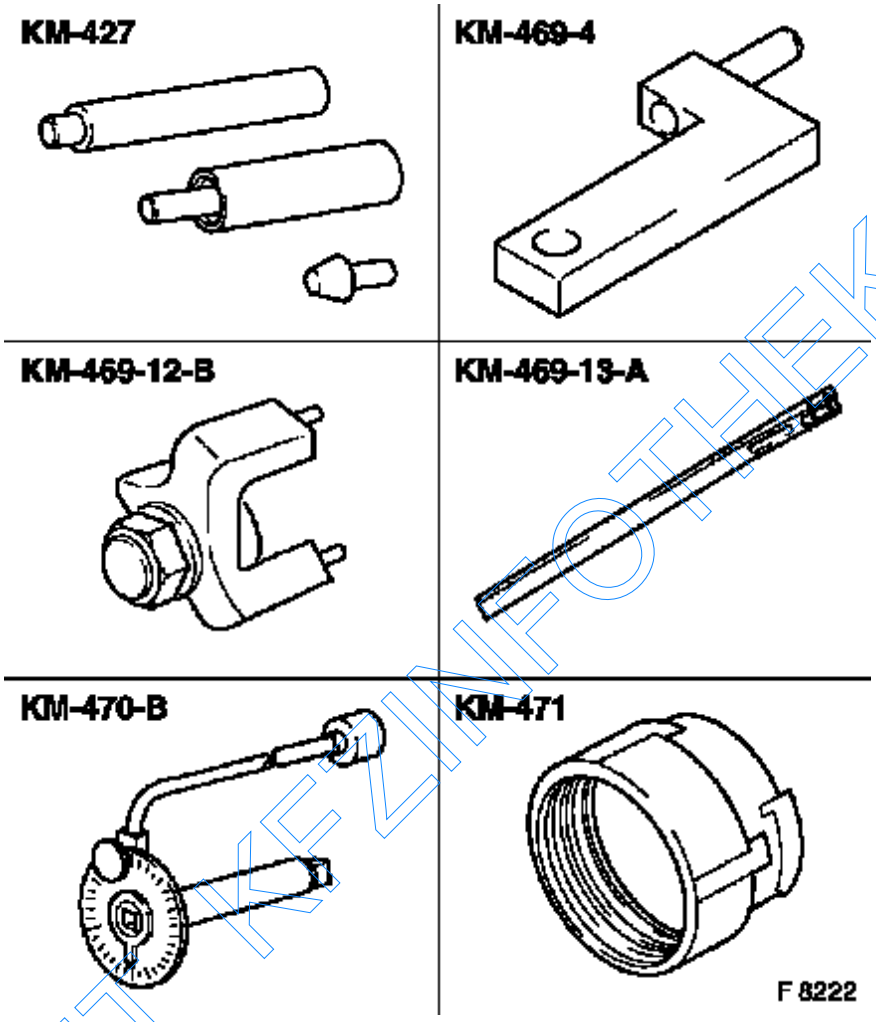
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

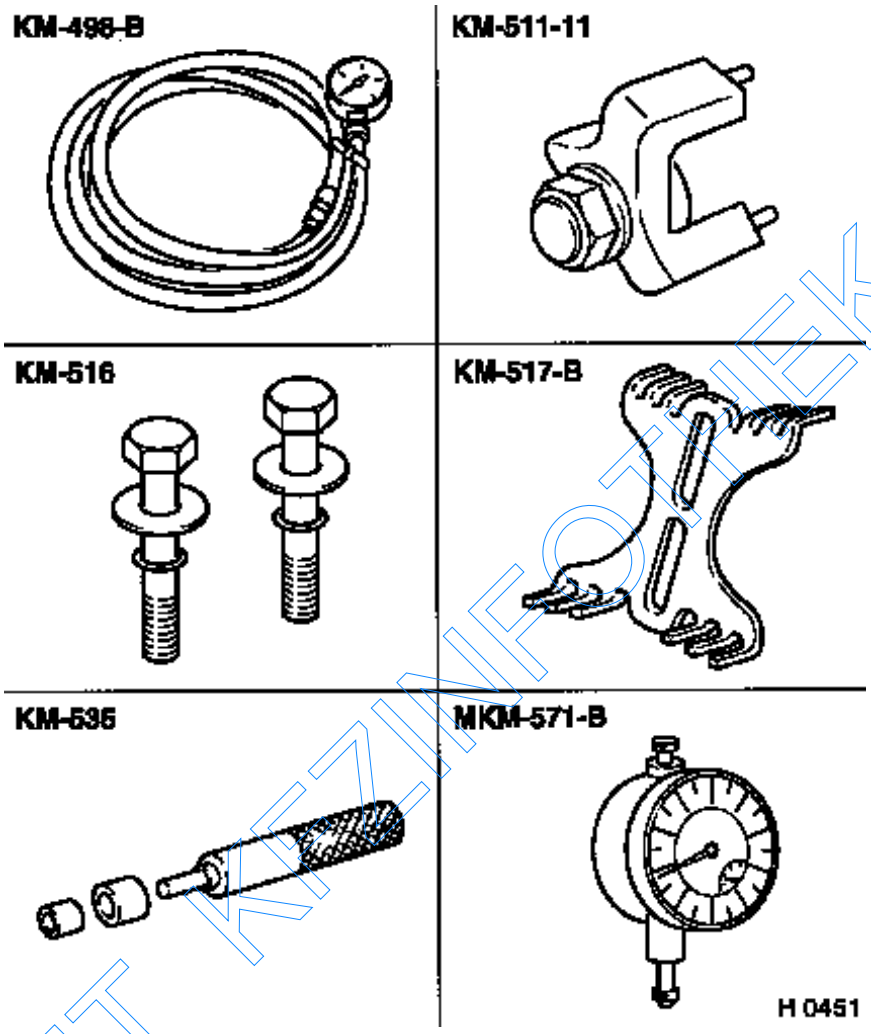
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

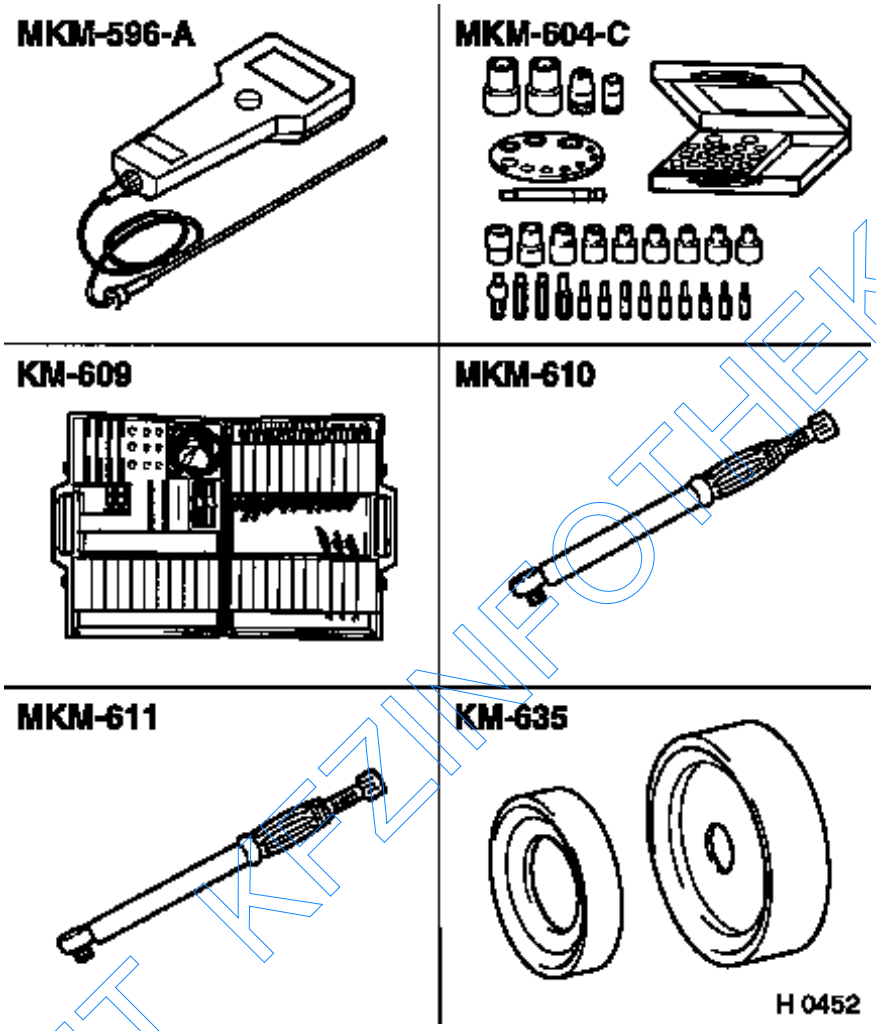
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

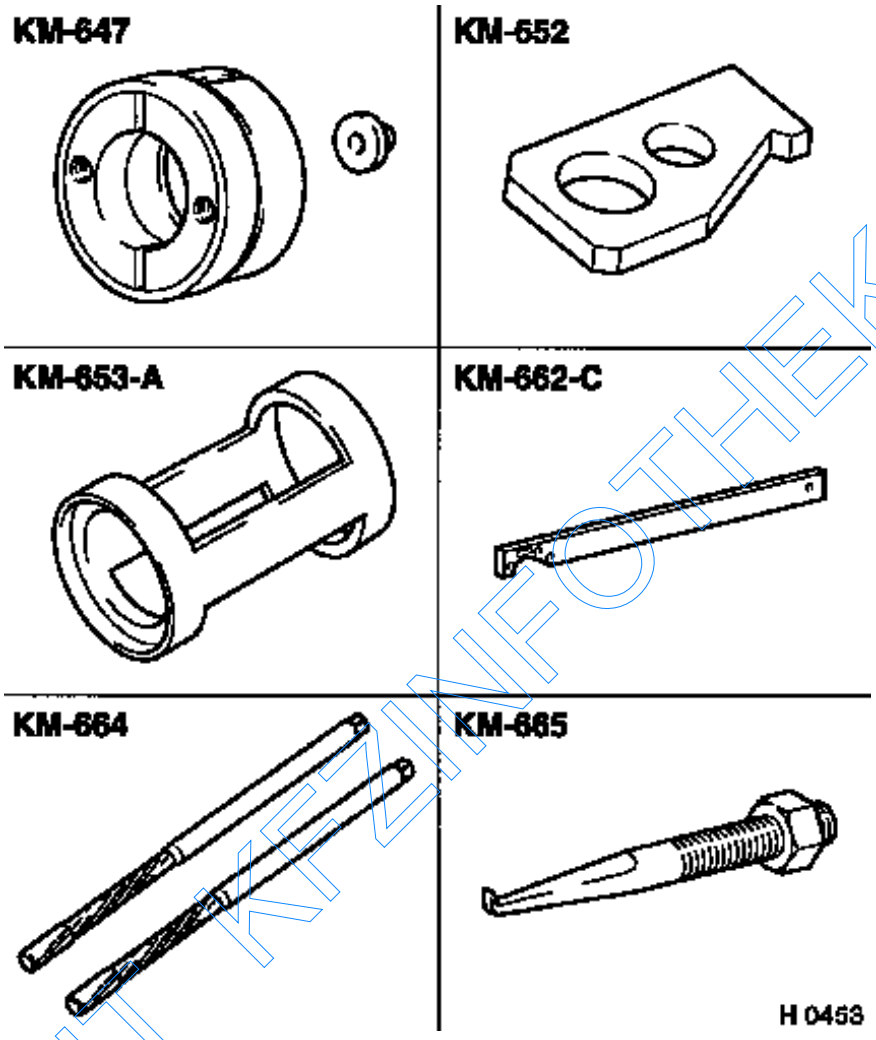
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

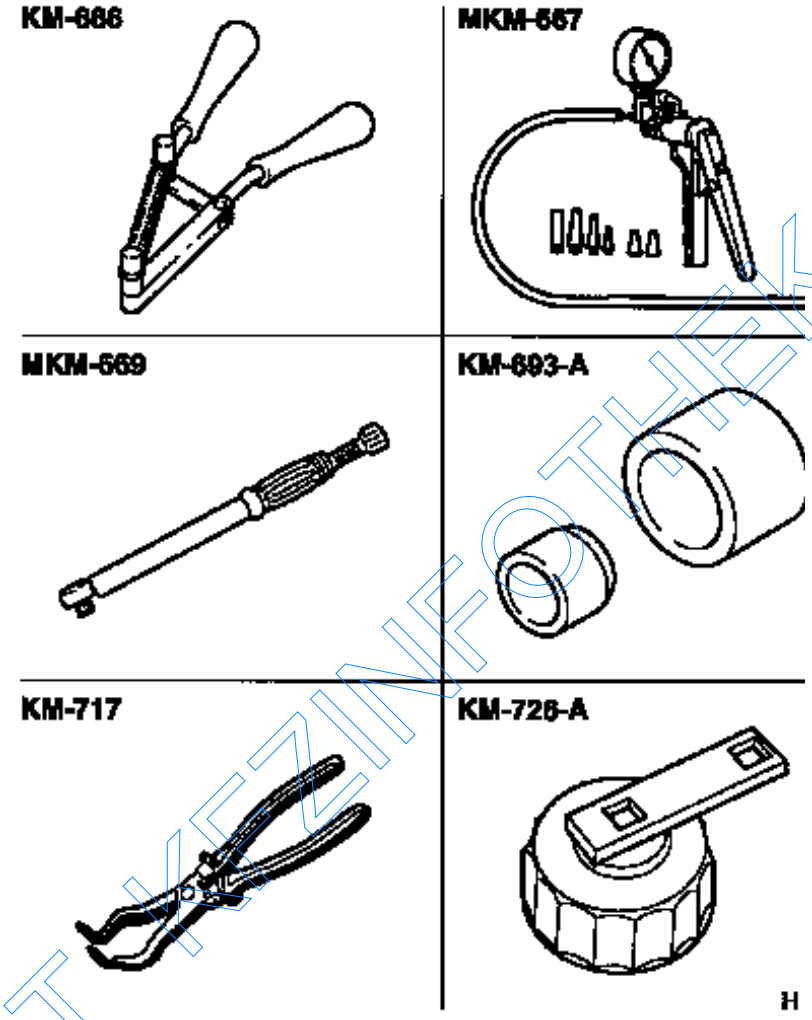
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

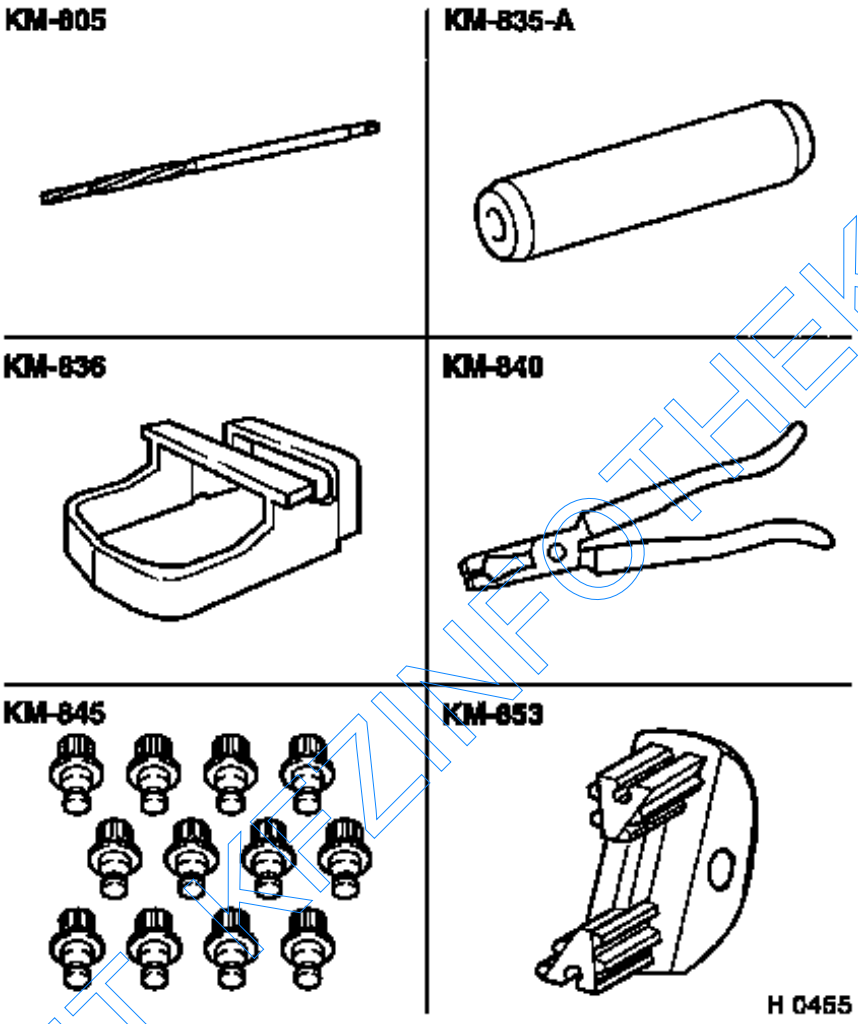
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

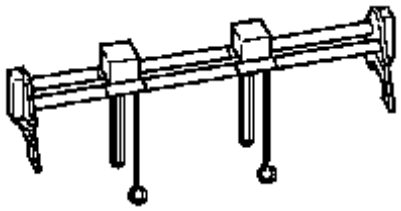
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

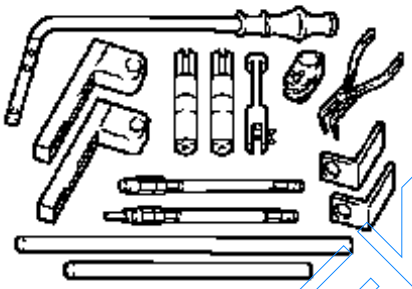
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

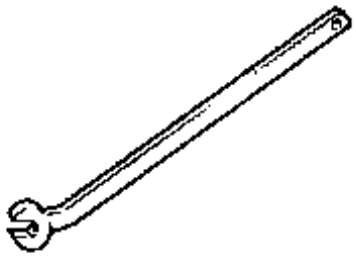
MKM-863-1



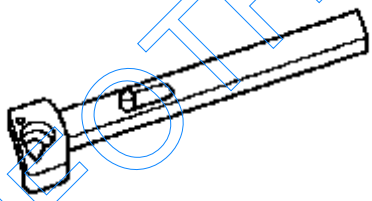
MKM-869



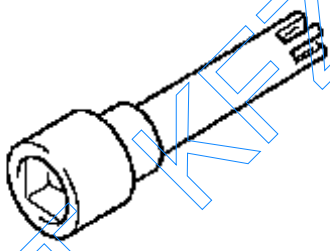
KM-913-A



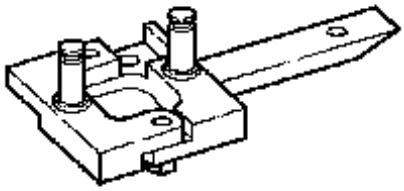
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



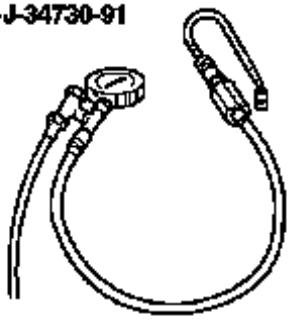
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

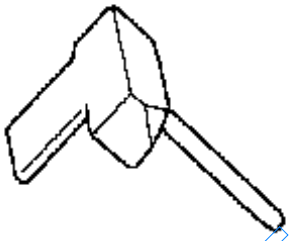
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

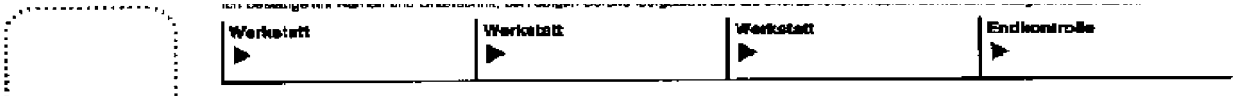
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen

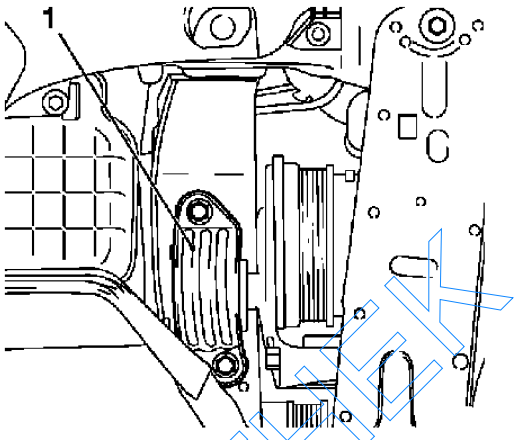
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen.

Motor an Motorbrücke KM-263-B bzw. an MKM-883–1 anhängen.

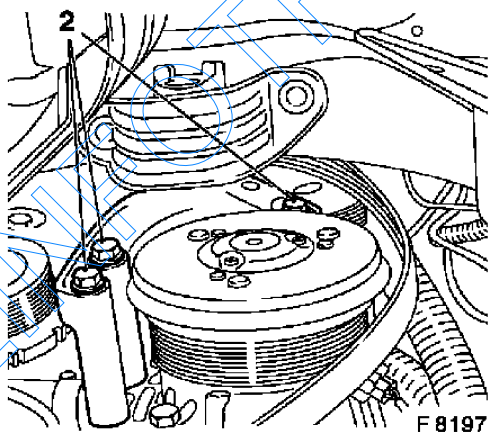
Motordämpfungsblock vorne rechts aus- und einbauen

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen. Motor langsam absenken. Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate abbauen. Motordämpfungsblock von Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motor langsam anheben. Motordämpfungsblock vorne rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm 1)

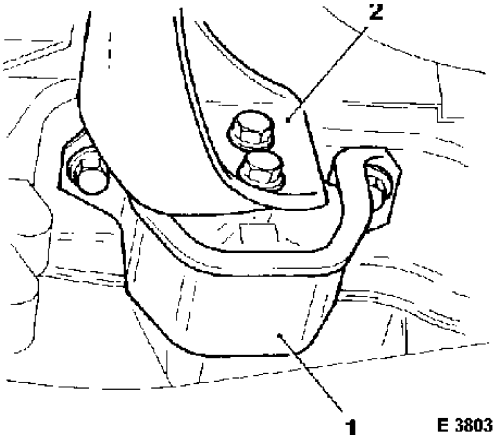


1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot)einsetzen.

Motordämpfungsblock vorne links aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Linken Motordämpfungsblock (1) von Längsträger und Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne links an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

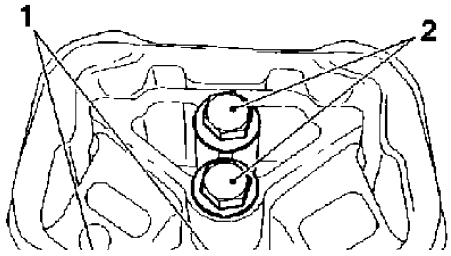
Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Motordämpfungsblock hinten aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Befestigungsmuttern (1) von Vorderachskörper und Befestigungsschrauben (2) von Motorhalter abbauen.



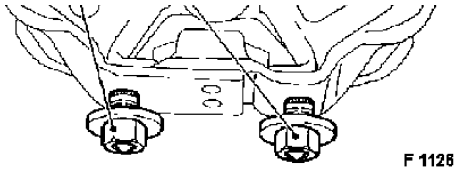
Motordämpfungsblock entnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter anbauen -

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Anzugsdrehmoment 45 Nm.


F 1126

Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Motor von Motorbrücke abhängen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

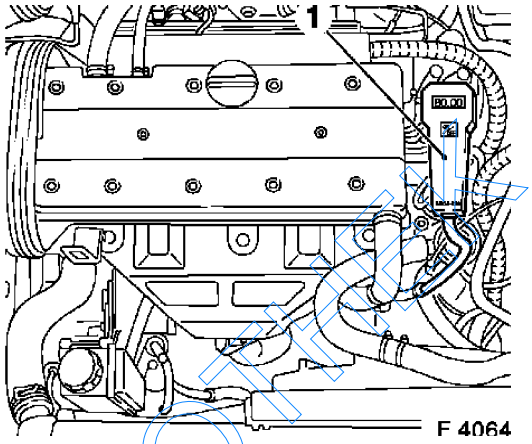
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A (1) Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Öldruck prüfen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) von Ölpumpe abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Prüfen/Sichtprüfen

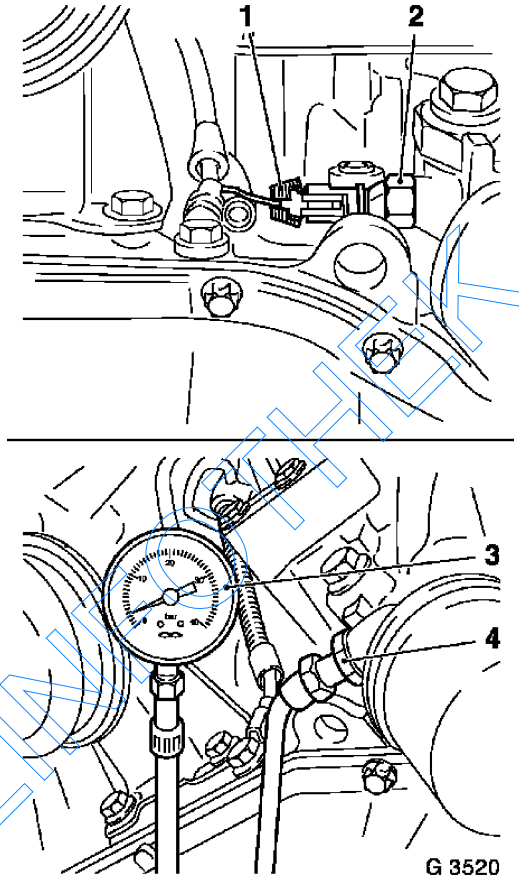
Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C.

Ein–, Anbauen

Öldruckschalter mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Motorölstand prüfen ggf. korrigieren.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, das heißt, trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, das heißt, die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl.

Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometer Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7 500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmen Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten.(Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl solange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.

9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

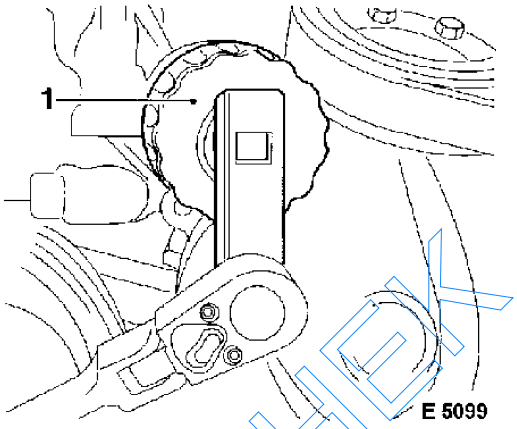
1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

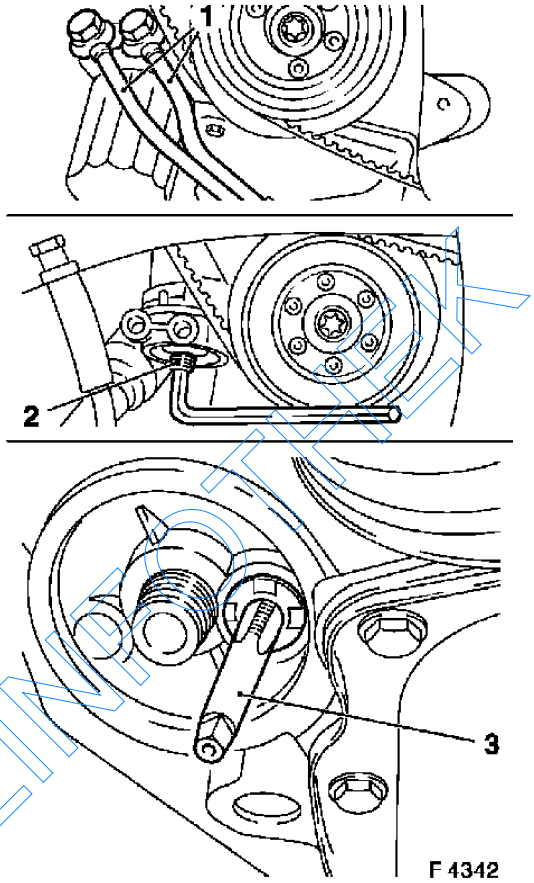
Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen (1) von Adapter abbauen. Gewindestück (2) herausschrauben und Adapter von Ölpumpe entnehmen.

Mit Gewindebohrer (3) (M10 - 3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden. M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil einbauen - Dorn (Ø ca. 15 mm) bis Anlage einschlagen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Adapter mit neuem Dichtring und Gewindestück an Ölpumpe anbauen - Gewindestück mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 23 Nm. Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFO.AT

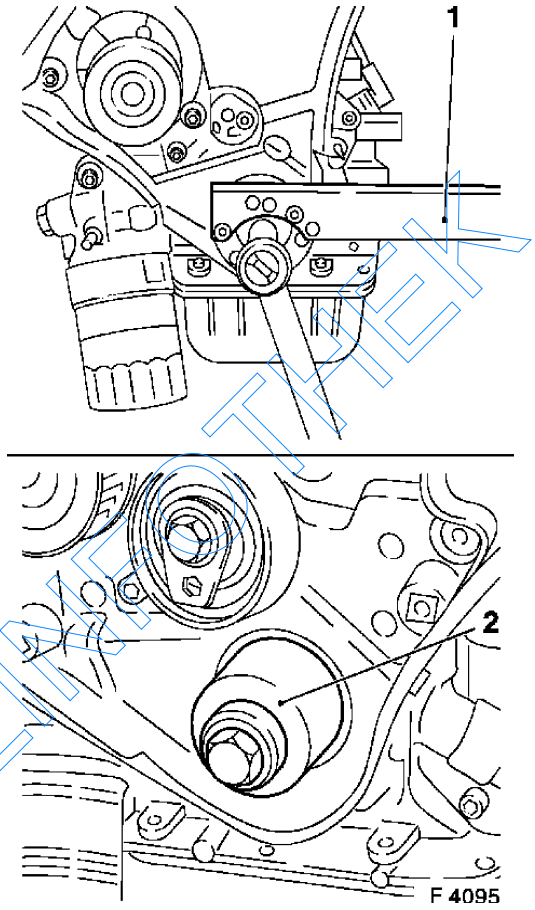
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ölwanne aus- und einbauen (einteilig)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr ausbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

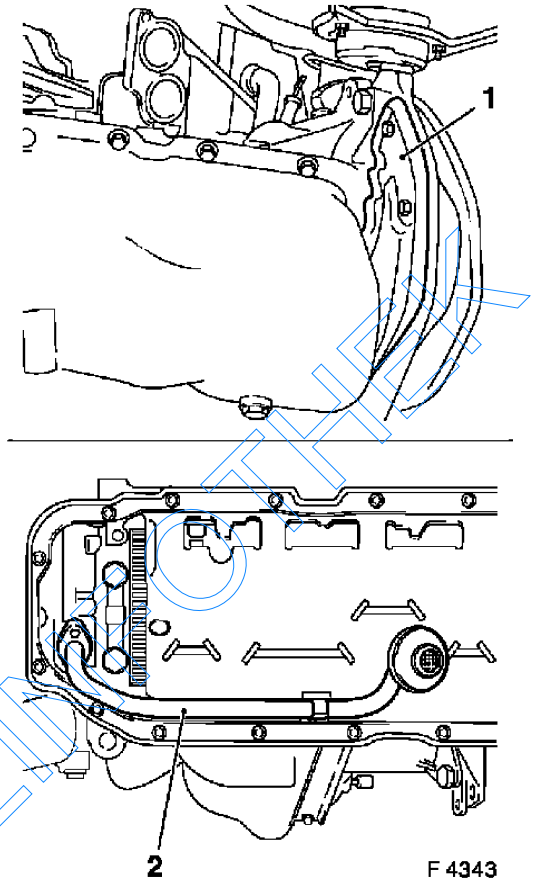
Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle trennen.

Ölablaßschraube öffnen - Motoröl in geeignetem Behälter auffangen.

Falls vorhanden: Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen.

Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Ölsaugrohr (2) von Ölpumpe und Zylinderblock abbauen und Ölschwallblech entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

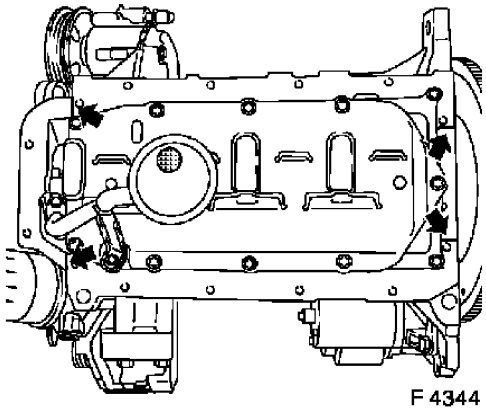
Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Neues Ölschwallblech aufsetzen und Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Neue Dichtung auf Ölwanne auflegen.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm 1).



Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne anbauen.

- Sechskantschraube - Anzugsdrehmoment 45 Nm.
- Innen–Torxschraube - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls abgebaut: Kabelsatzstecker dynamische Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Vorderes Auspuffrohr einbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE).

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Montage einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-BOTHEN

Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

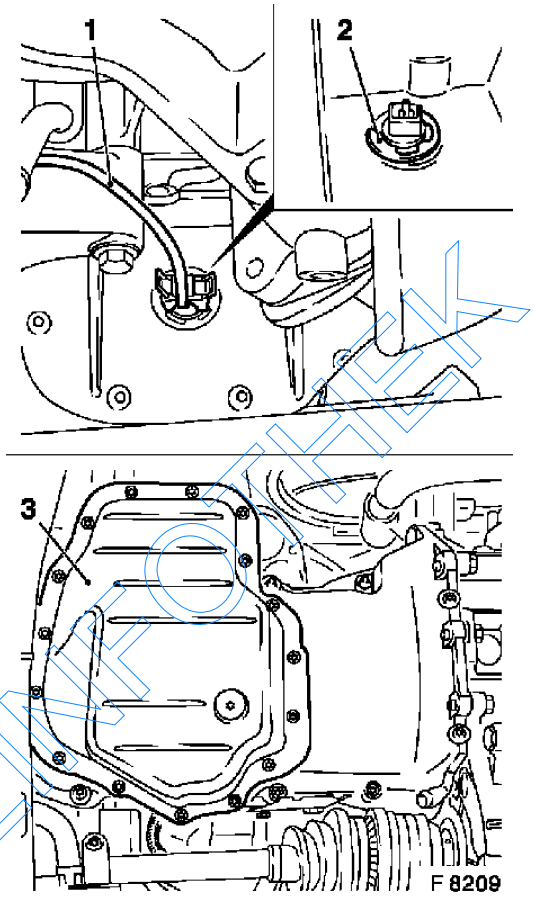
Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen und leicht anheben.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen und vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Ölablaßschraube ausbauen - Motoröl auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle abziehen, Sicherungsring (2) ausbauen.

Ölwannen–Unterteil (3) von Ölwannen–Oberteil abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Falls vorhanden: Steckanschluß der dynamischen Ölstandskontrolle mit neuem Dichtring in Ölwannen–Oberteil einsetzen und mit Sicherungsring (2) befestigen.

Ölwannen–Unterteil (3) mit neuer Dichtung an Ölwannen–Oberteil anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm + 30° Nm. - Schraube vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ölablaßschraube mit neuem O–Ring an Ölwannen–Unterteil anbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls vorhanden Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle befestigen.

Motorölmenge bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab auffüllen.

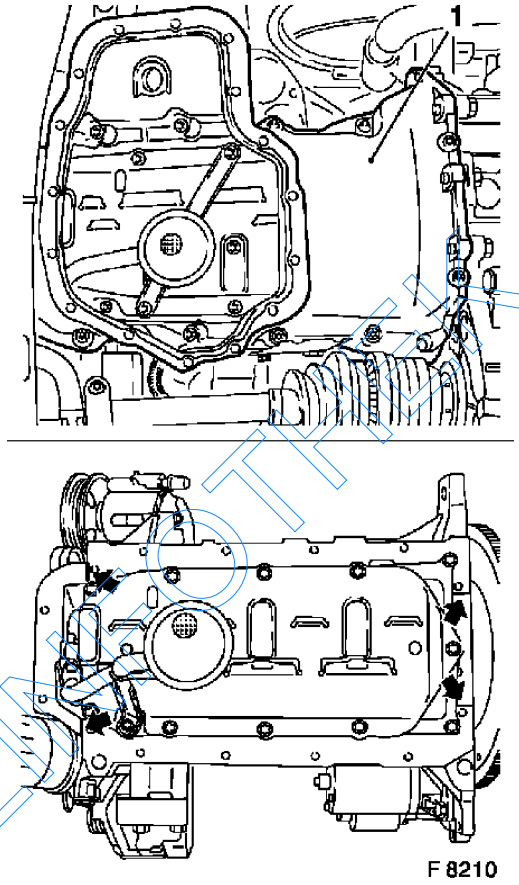
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Ölwannen–Unterteil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen". Ölwannen–Oberteil (1) von Getriebe und Zylinderblock abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



Ein–, Anbauen

Auf Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwannen–Oberteil mit neuer Dichtung an Zylinderblock und Getriebegehäuse anbauen.

Ein–, Anbauen

Montagereihenfolge:

- Alle Schrauben lose beidrehen.
- Schrauben an Zylinderblock und Ölpumpe anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm[1)].
- Schrauben am Getriebegehäuse anziehen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Ölwannen–Unterteil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

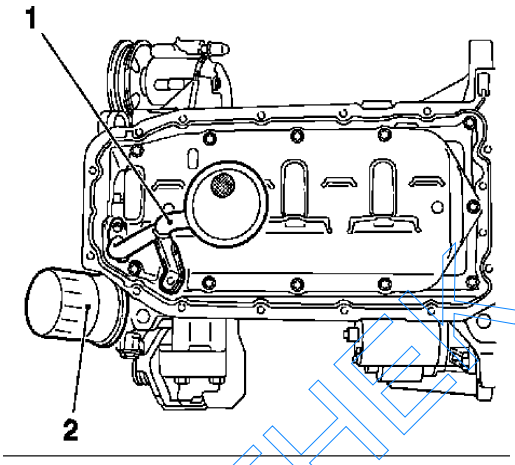
Ölsaugrohr (1) ausbauen.

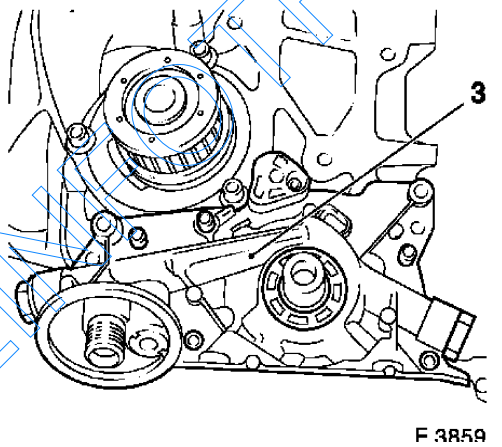
Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitung von Adapter abbauen.

Ölfilter (2) mit KM–726–A von Ölpumpe abbauen. Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen.

Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





F 3859

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

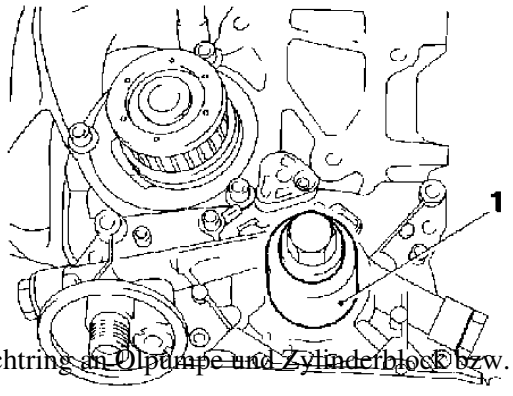
Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auf Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–693–A (1) in Ölpumpe einsetzen - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kabelsatzstecker an Öldruckschalter anbauen.



E 5105

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe und Zylinderblock bzw. Kurbelwellenlagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

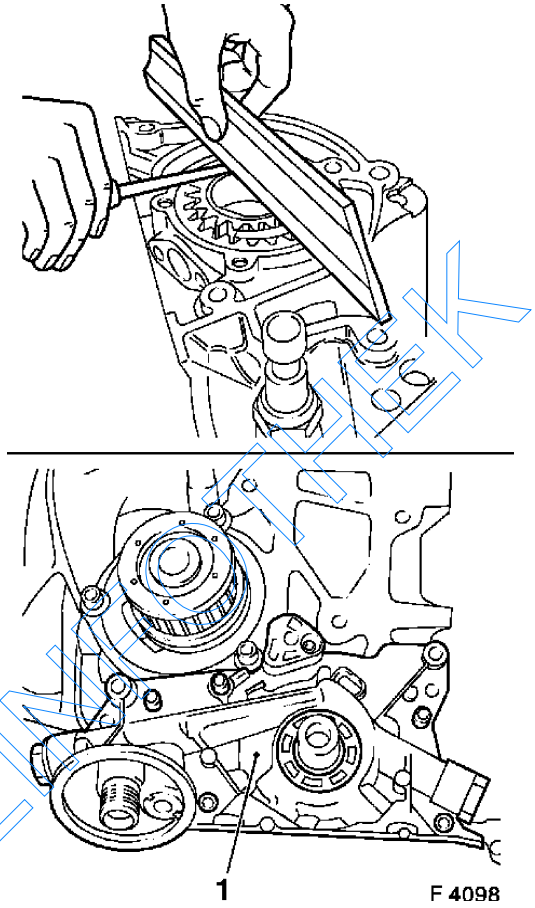
Ölpumpendeckel und Überdruckventil von Ölpumpe abbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre und Haarlineal prüfen. Maß - 0,03 bis 0,10 mm. Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Ölpumpe (1) einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Überdruckventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.

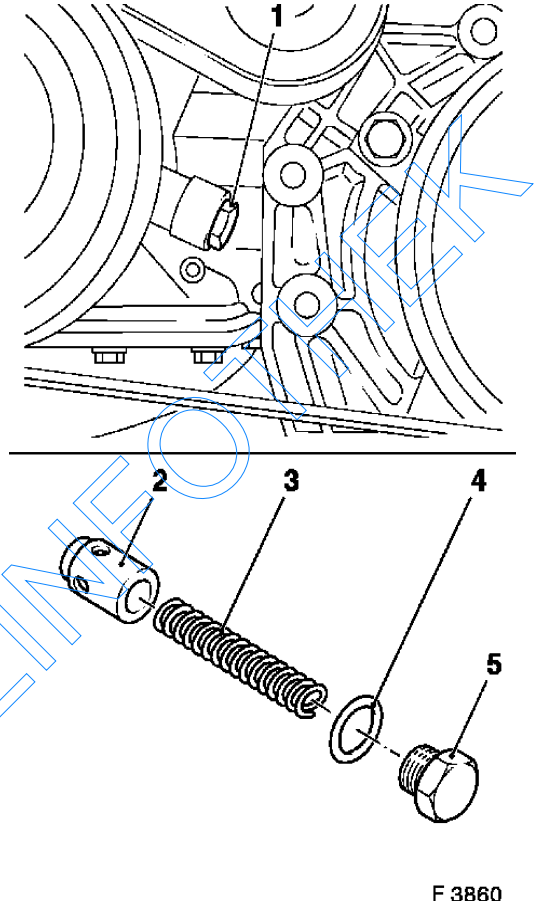
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Kolben (2 - Einbaulage beachten), Feder (3), neuen Dichtring (4) und Verschlußschraube (5) in Ölpumpe einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregat aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 18 XE, C 18 XEL	C 20 XE
Motoröl–Füllmenge				
mit Ölfilter (1–teiliger Ölwanne)	I	4,0	4,0	4,5
mit Ölfilter (2–teiliger Ölwanne)	I	5,0	-	-
zwischen "min" und "max"	I	1,0		
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96		
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.		
Ölpumpe 1)				
Bauart		Sichelpumpe		
Öldruck	kPa	200, 150 2)	200	250
Motoröl–Verbrauch	I / 100 km	0,075		

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

2) Mit X 20 XEV Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen - Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Bei Fahrzeugen ab MJ '93 muß in dieser Stellung das Fixierwerkzeug KM–853 eingesetzt werden können.

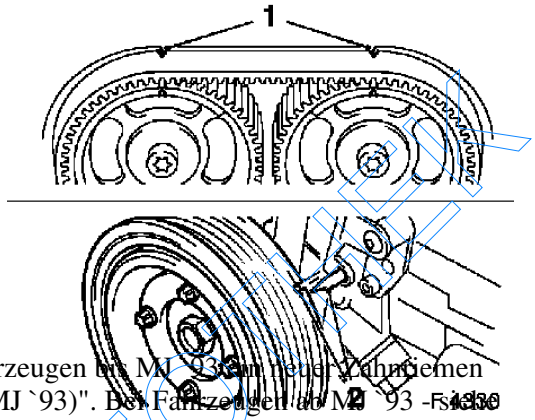


Fig. 1430

Achtung

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein, so muß bei Fahrzeugen bis MJ `93 ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ `93)". Bei Fahrzeugen ab MJ `93 - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (ab MJ `93)".

Ein–, Anbauen

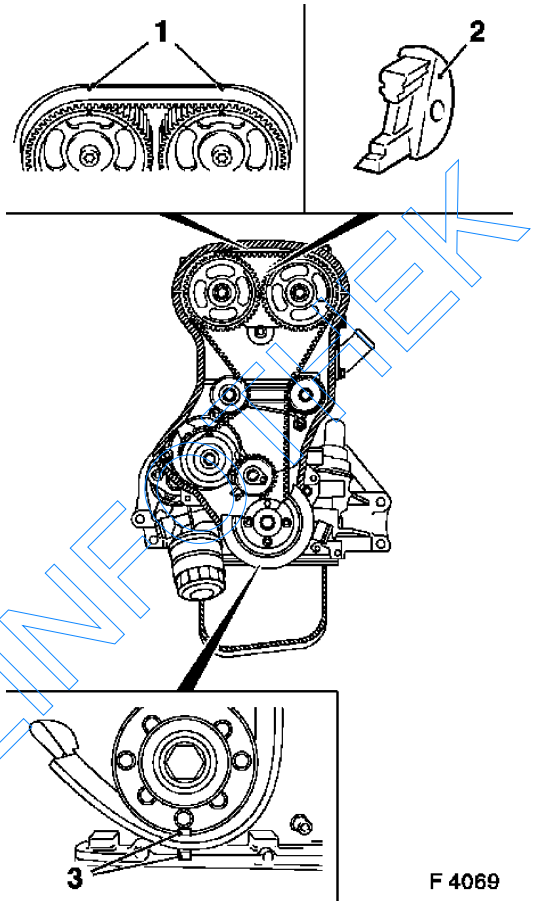
Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemenspannung prüfen (ab MJ '93)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.



Aus–, Abbauen

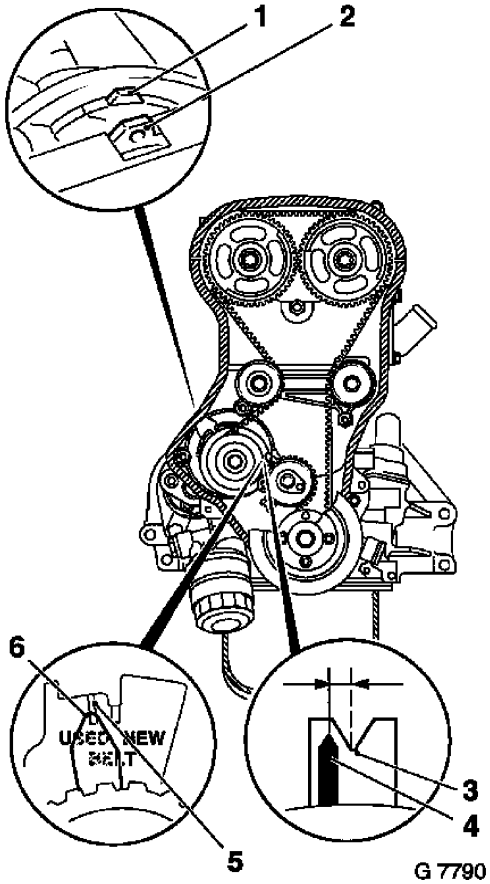
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen". Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen - ggf. einstellen. Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Möglichkeit 1:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links von der Kerbe (3) steht.

Möglichkeit 2:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (6) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (5) fluchtet.

Ist die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellen

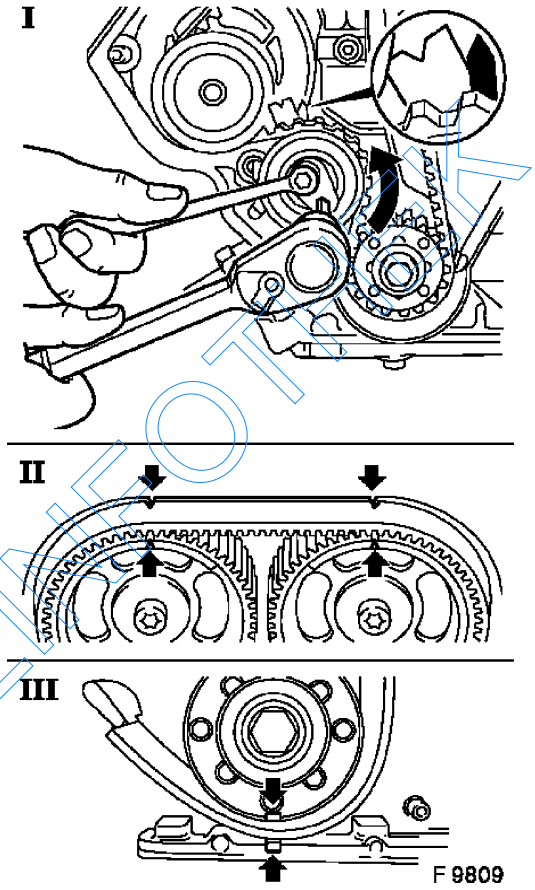
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle (I) lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle kurz vor rechtem Anschlag steht (I). Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen.

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen (III). Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten (II). Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Nockenwellenräder mit KM–853 fixieren.



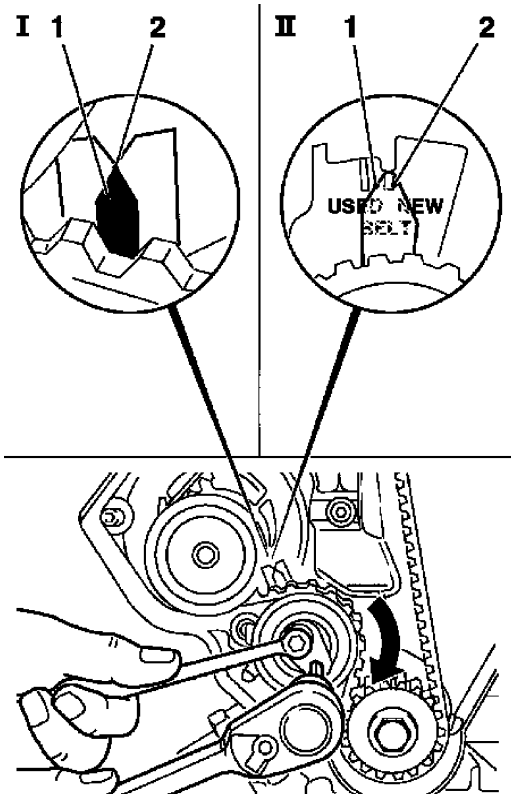
Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet.

II Möglichkeit 2: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung "NEW" (2) fluchtet.



Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFO.TK

G 7791

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

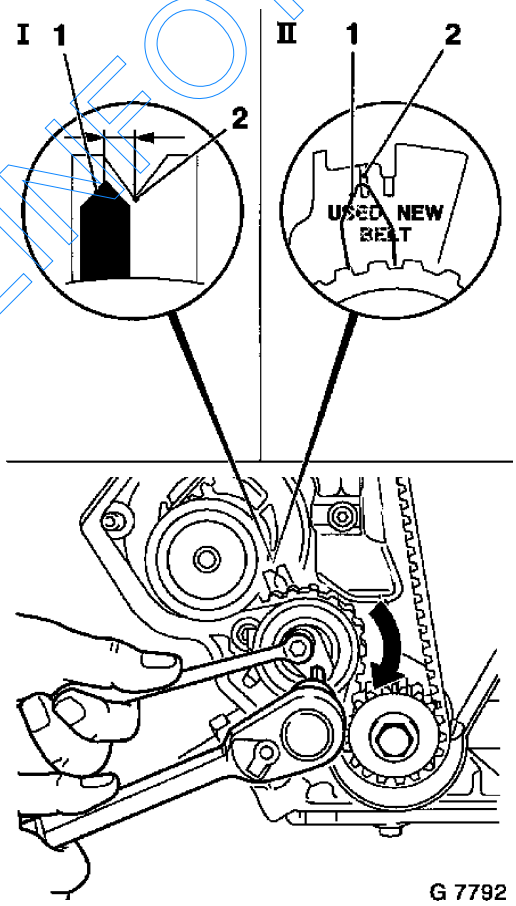
Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht.
II Möglichkeit 2:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (2) fluchtet.



G 7792

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

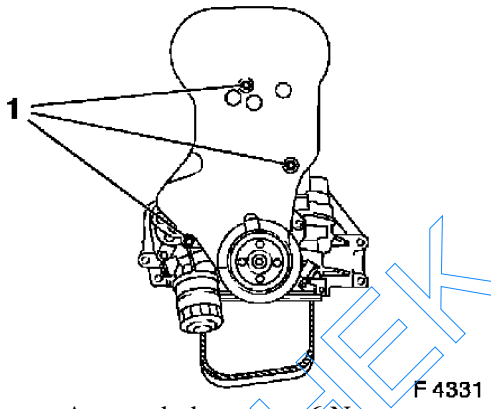
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und vordere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

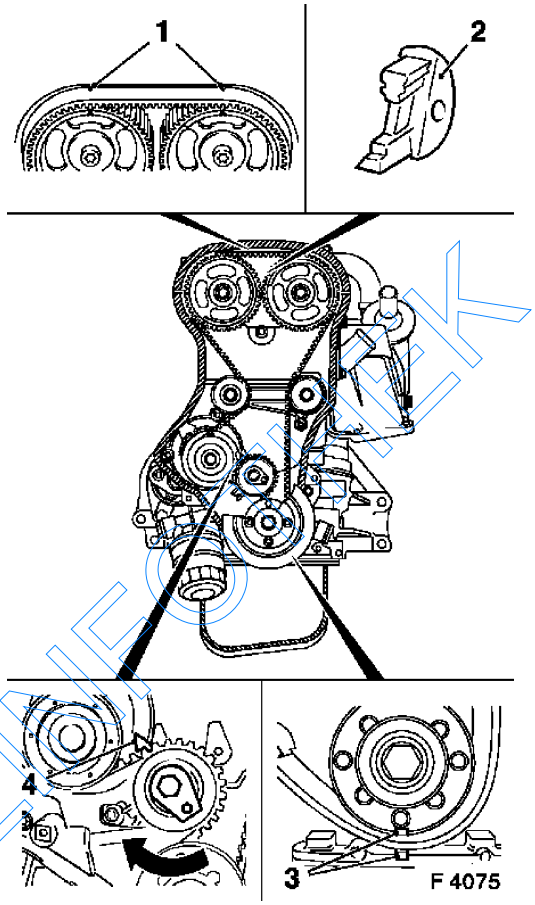
Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (4) kurz vor linkem Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Achtung

Steuerzeitmarkierungen beachten!

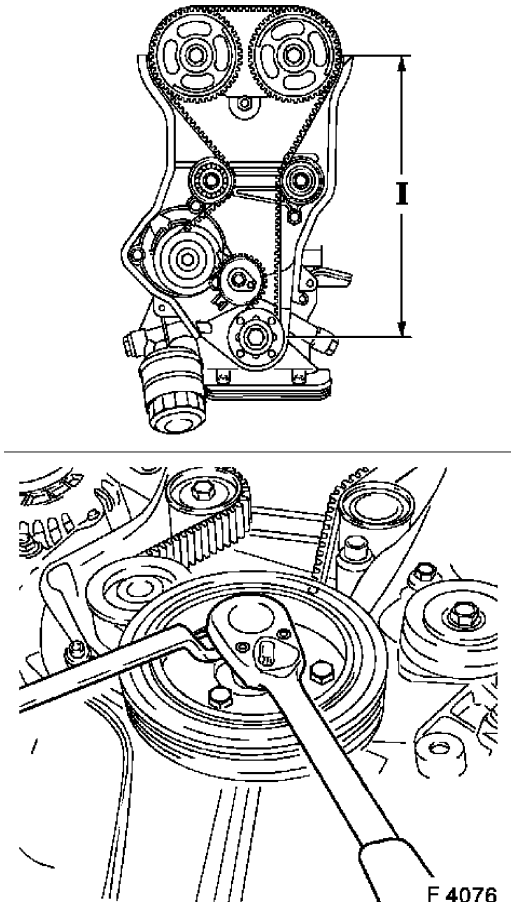
Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

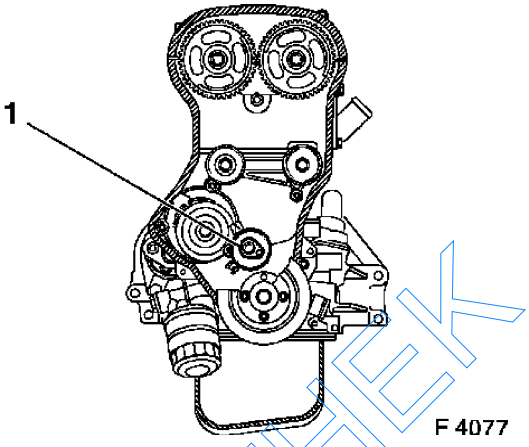
COPYRIGHT KFZ-NET

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

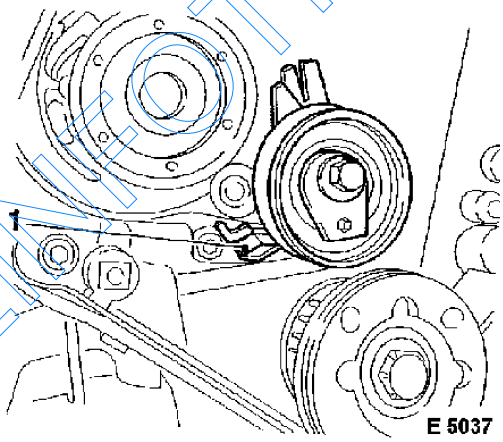
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - darauf achten, daß der Arretierhebel (1) in die Führungswangen der Ölpumpe eingreift - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ `93)".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Zahnriemen–Umlenkrollen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

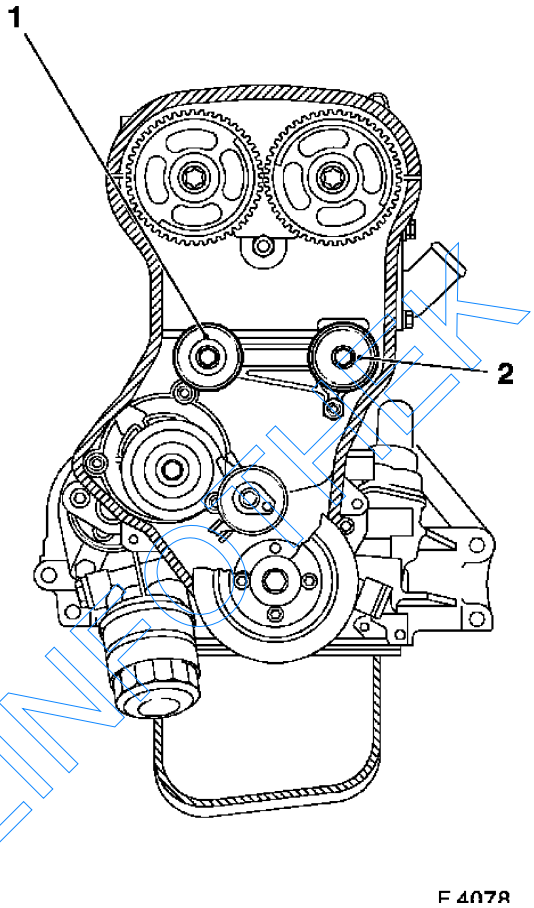
Zahnriemen–Umlenkrolle (1) von Zylinderblock und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Halter Umlenkrollen abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Umlenkrolle (2) an Halter Umlenkrollen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) an Zylinderblock - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZ-INSIDER.AT

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen

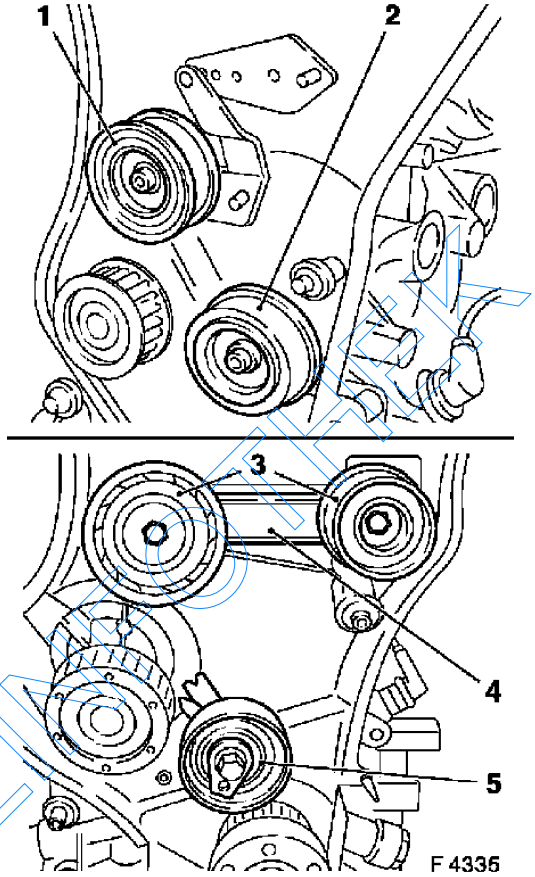
Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle (1) und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Zylinderblock abbauen.

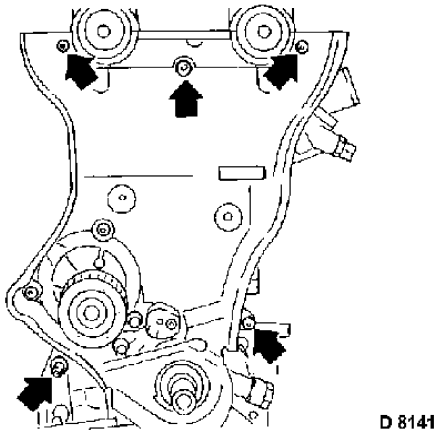
Bei Motoren ab MJ '93: Zahnriemen–Umlenkrollen (3), Halter Umlenkrollen (4) und Zahnriemen–Spannrolle (5) ausbauen.

Zahnriemenantriebsrad von Kurbelwelle abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderkopf bzw. von Ölpumpe abbauen. Hintere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm + 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 16 - 250 Nm + 45° ± 5°

Bei Motoren ab MJ '93: Halter Umlenkrollen an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock bzw. an Halter Umlenkrollen anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 40° + 15°.

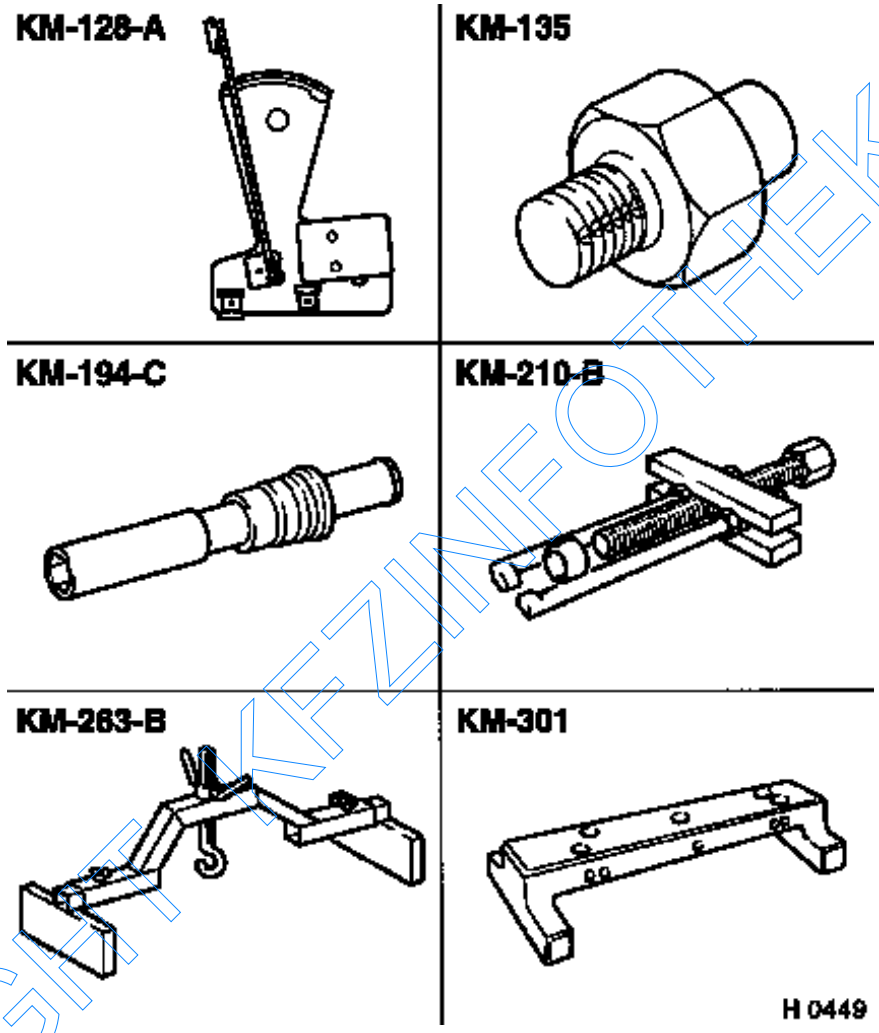
Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INTERN

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

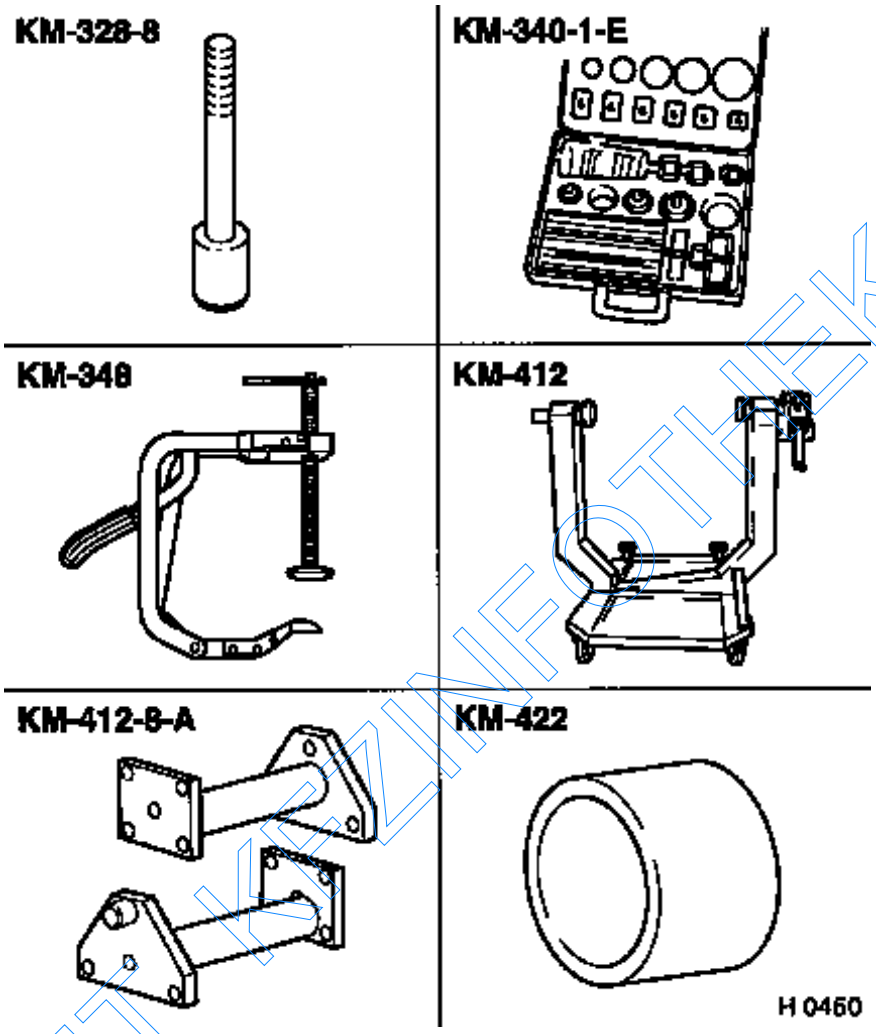


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

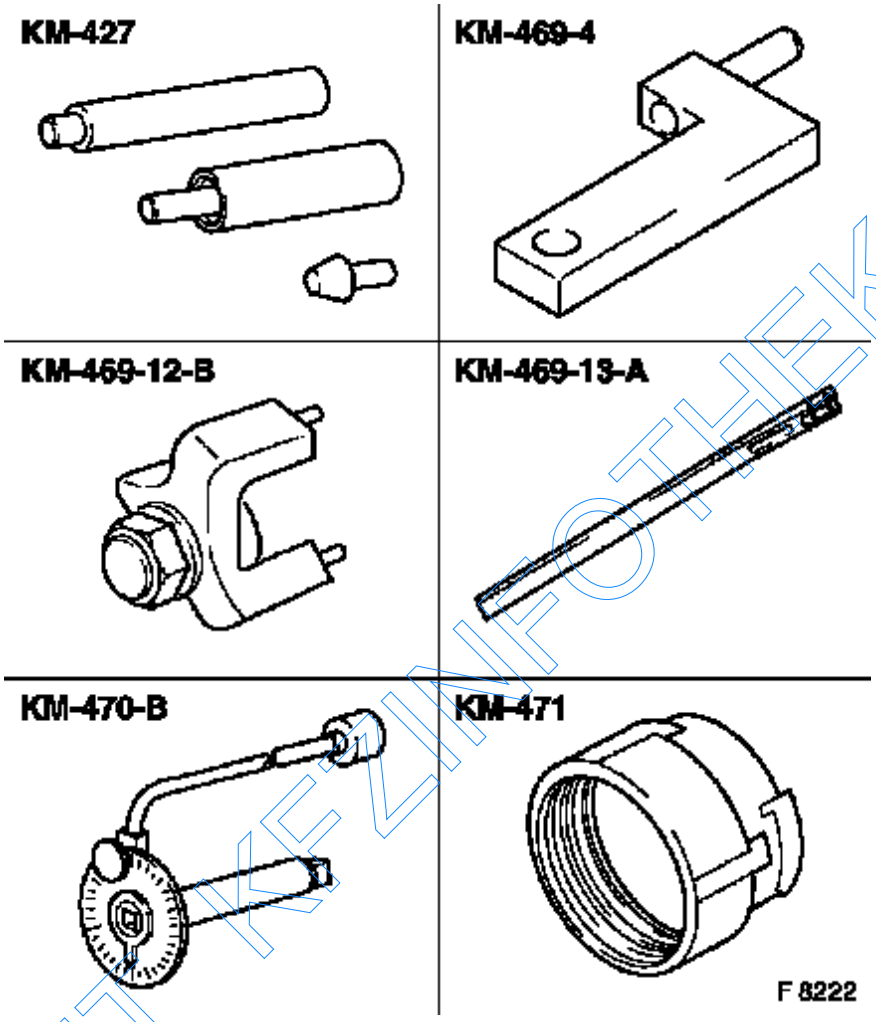
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

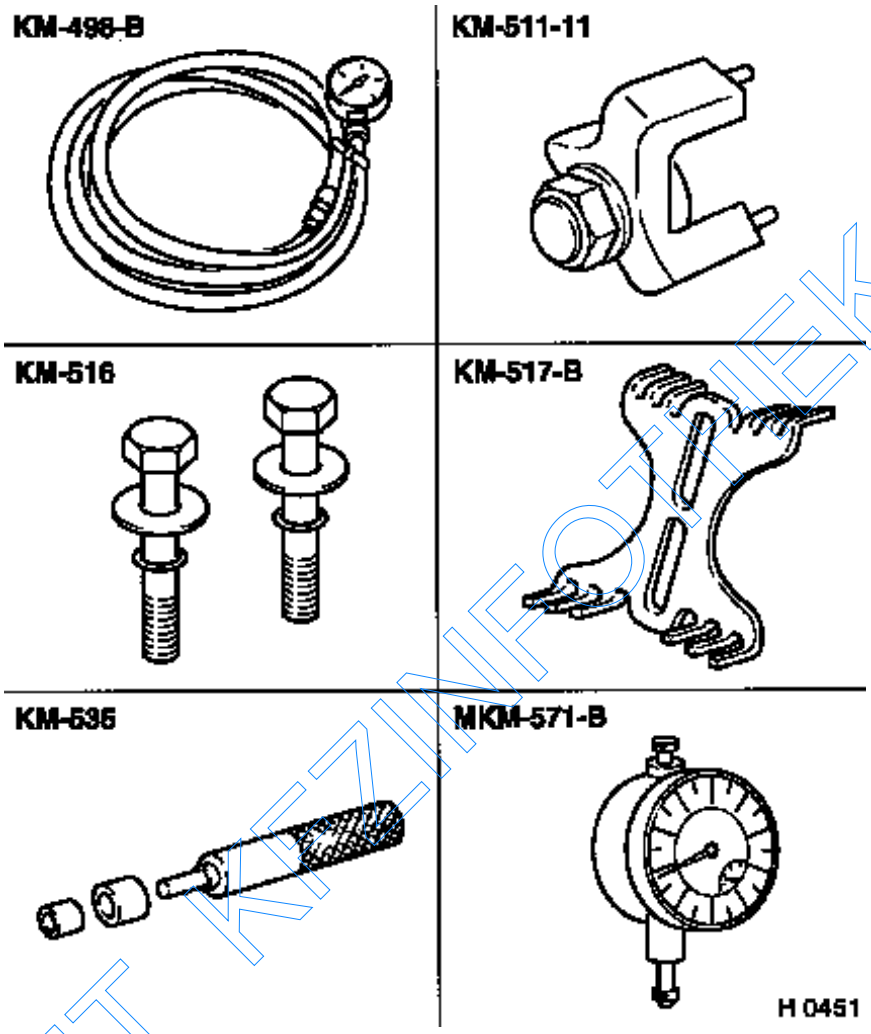
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

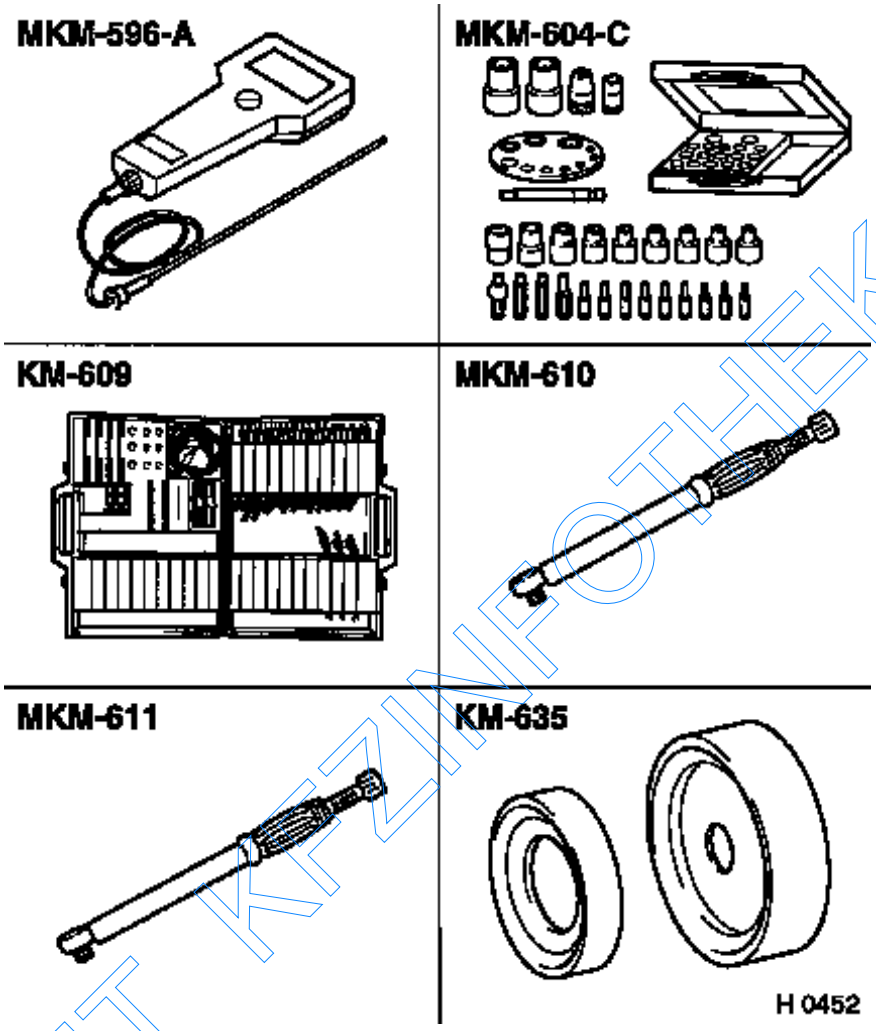
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

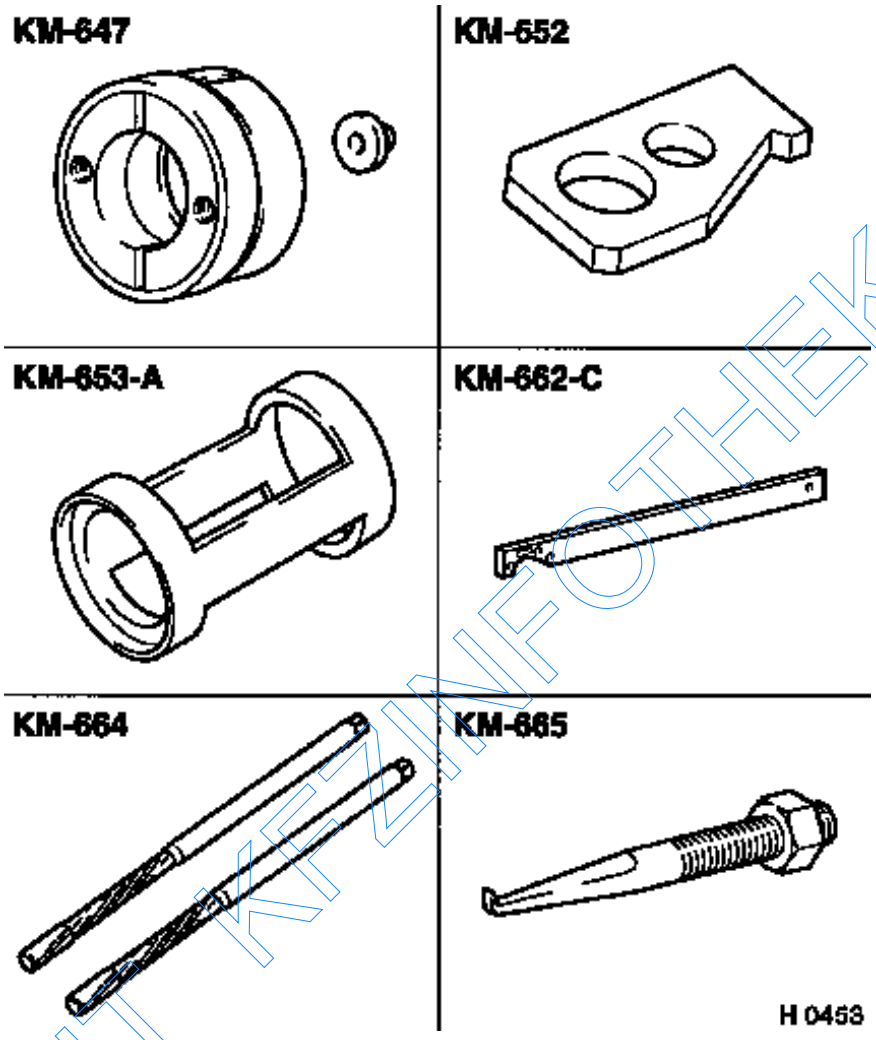
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

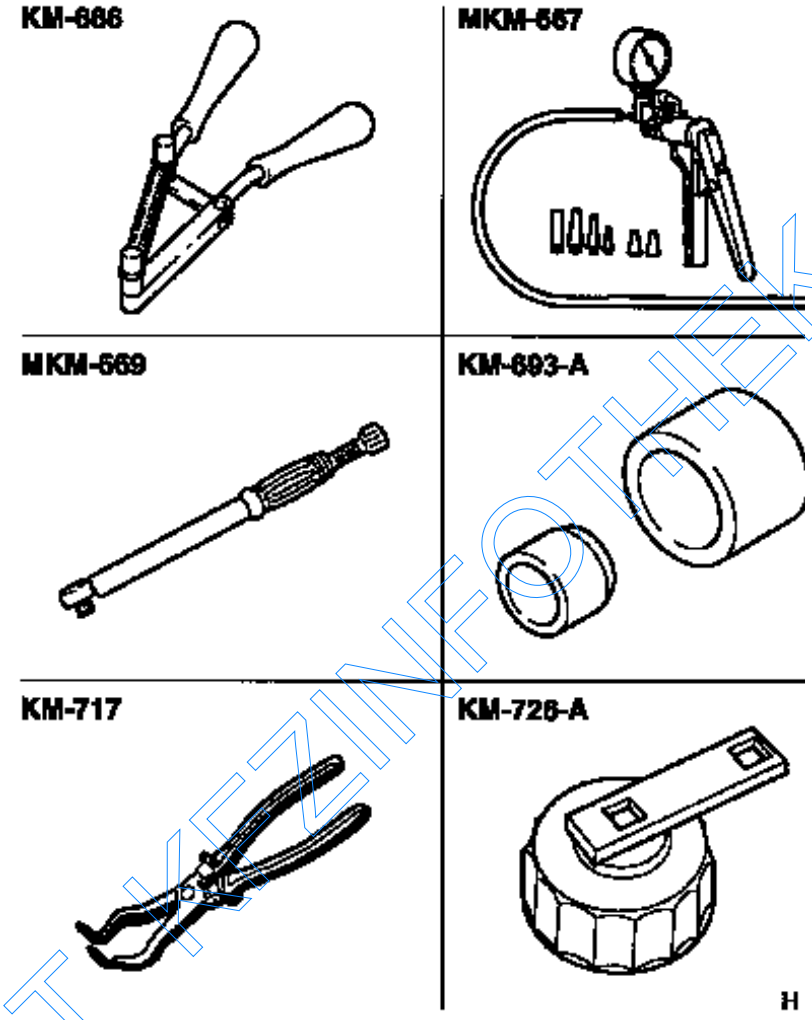
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

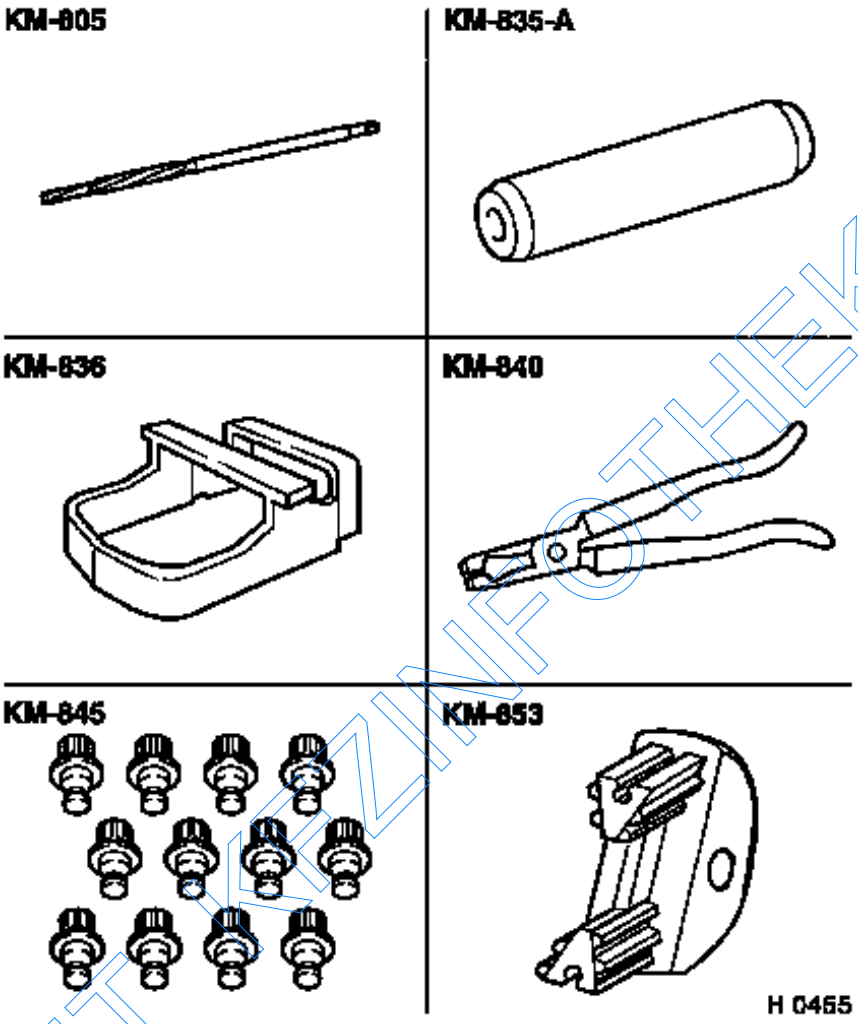
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

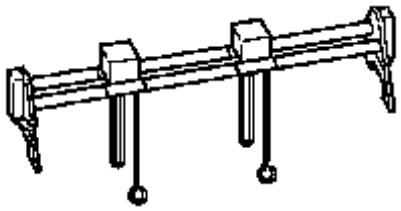
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

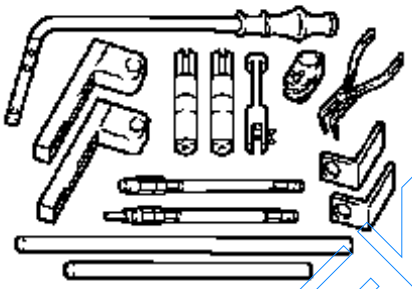
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

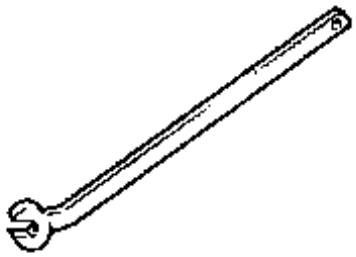
MKM-863-1



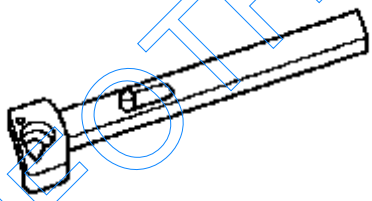
MKM-869



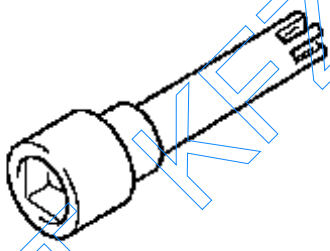
KM-913-A



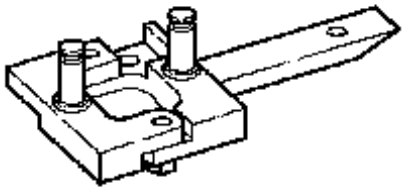
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



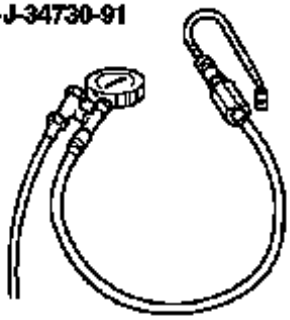
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

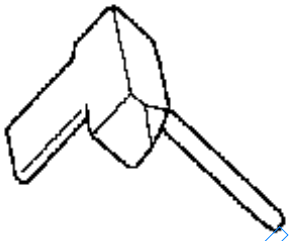
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

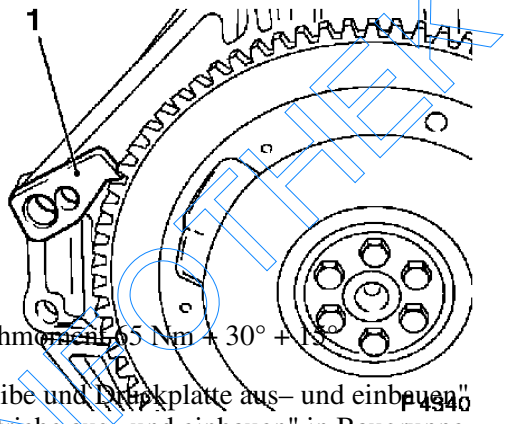
Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinweis:

Je nach Durchmesser des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplungsdruckplatte ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm + 30° + 15°

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

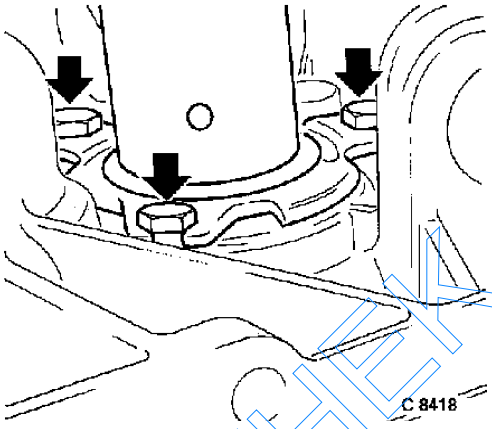
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

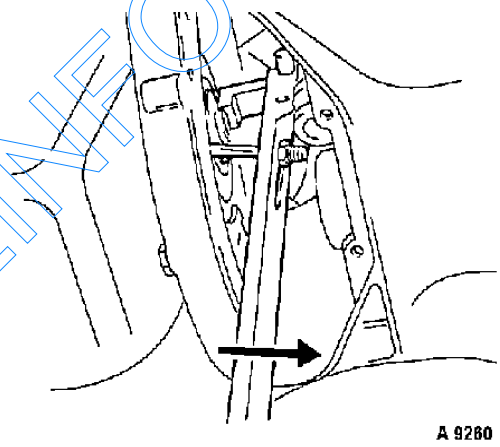
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

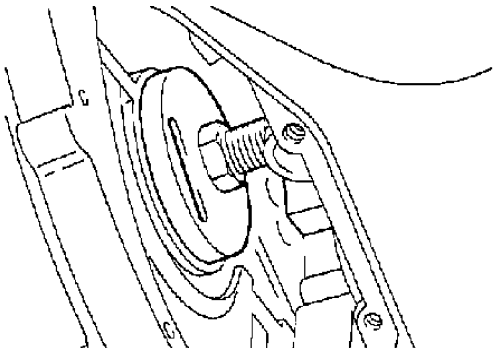


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

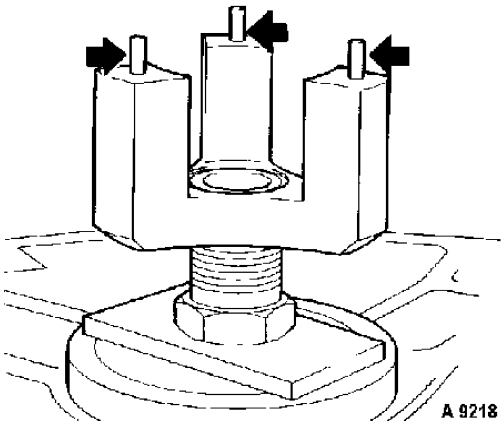
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

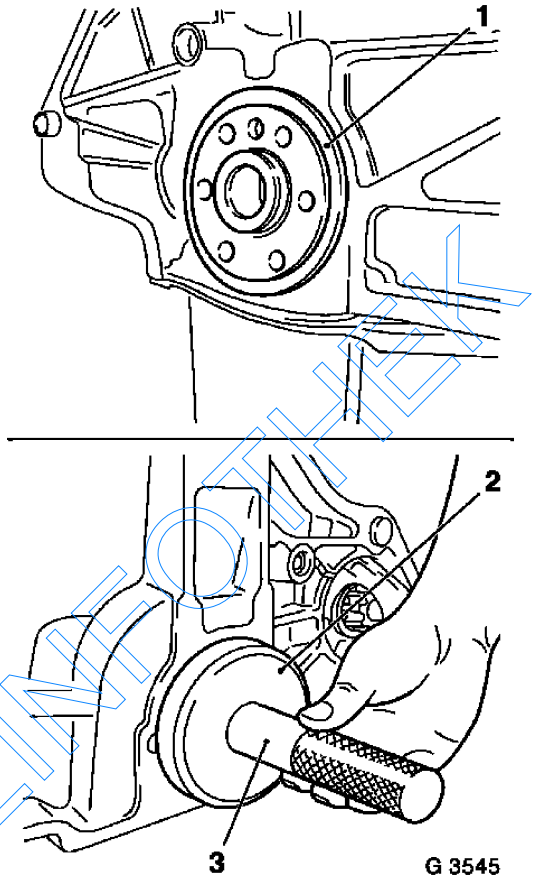
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

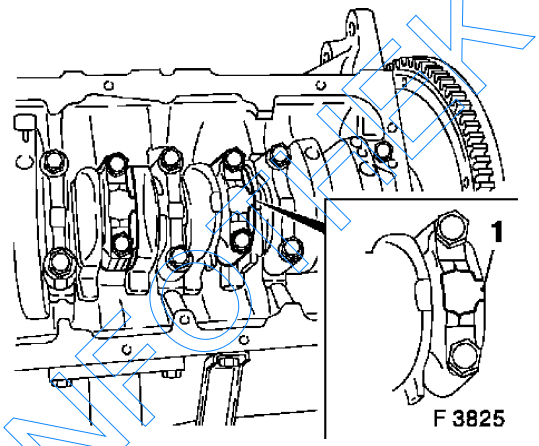
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen"

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellen–Lagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.



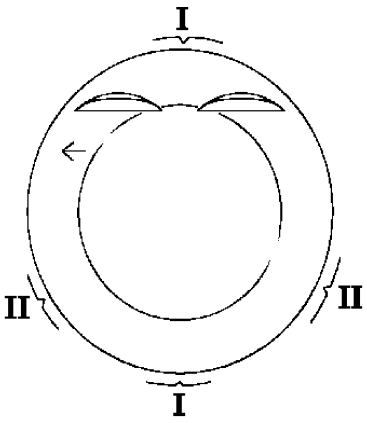
Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen. Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Alle Teile reinigen und prüfen ggf. ersetzen.

Kolben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben ersetzen".

Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



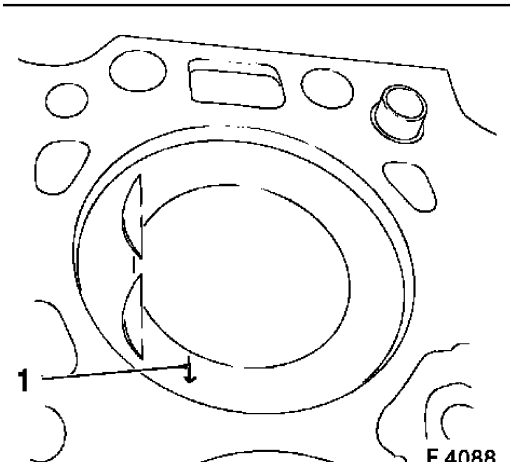
Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links versetzen.

Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

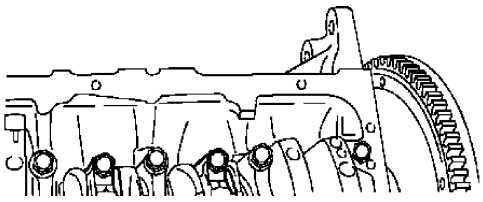
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



Ein–, Anbauen

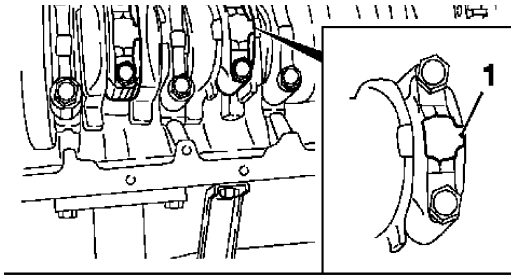
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

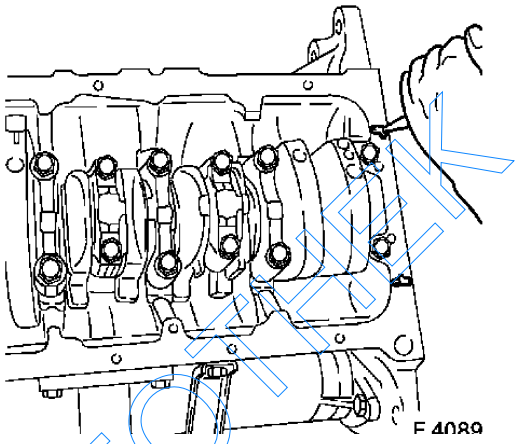


COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels ein Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Aluminiumölwanne:
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
. Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".





1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

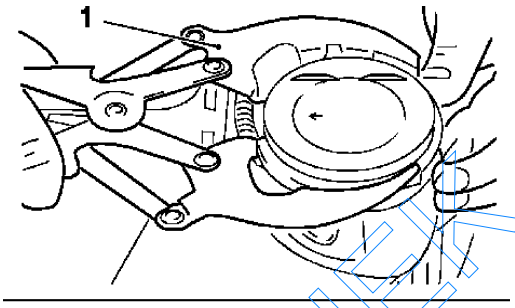
COPYRIGHT KFZINFOTEK

Kolbenringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



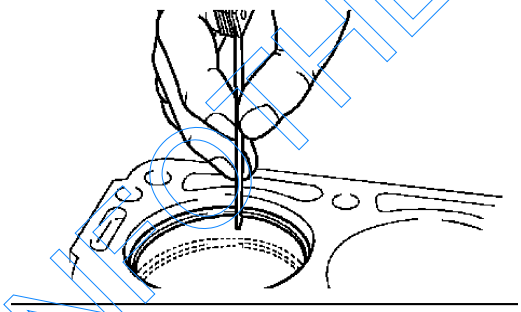
Reinigen

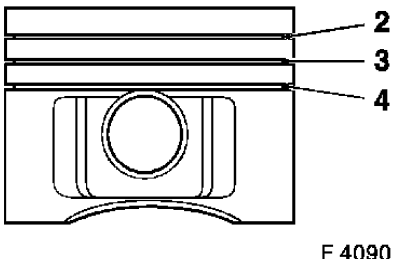
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Stoßspiel:	
Rechteckring (2):	0,30 bis 0,50 mm.
Minutenring (3):	0,30 bis 0,50 mm.
Ölabstreifring (4):	0,40 bis 1,40 mm.



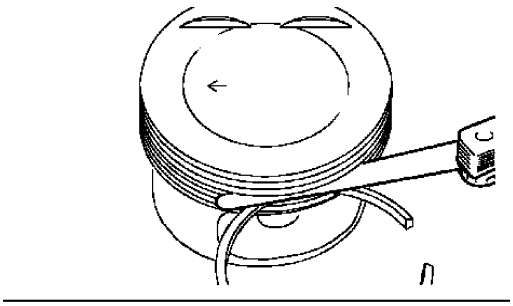


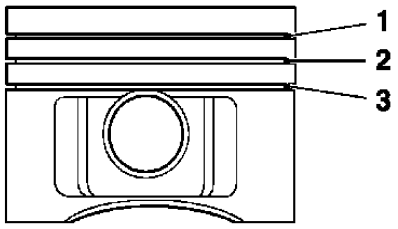
F 4090

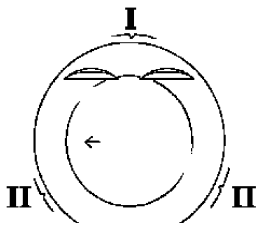
Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel mit Fühlerlehre in Kolbenringnut prüfen.

Zulässiges Höhenspiel:	
Rechteckring (1):	0,02 bis 0,04 mm.
Minutenring (2):	0,02 bis 0,04 mm.
Ölabstreifring (3):	0,01 bis 0,03 mm.







COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen.

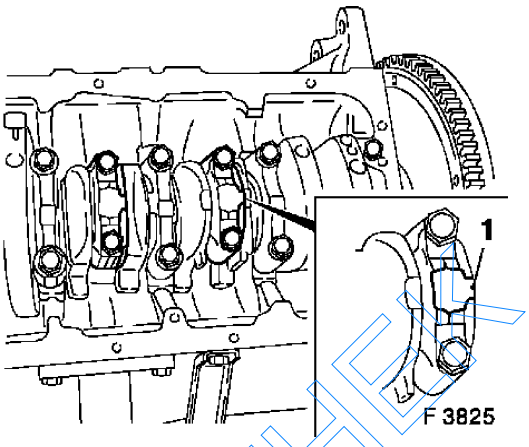
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) (Rechteck und Minutenring) 180°° versetzt. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellenlagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Pleuellagerzapfen, Pleuellagerdeckel.

Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Falls ausgebaut: Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Einbaulage (1) des Pleuellagerdeckels kennzeichnen - Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Achtung

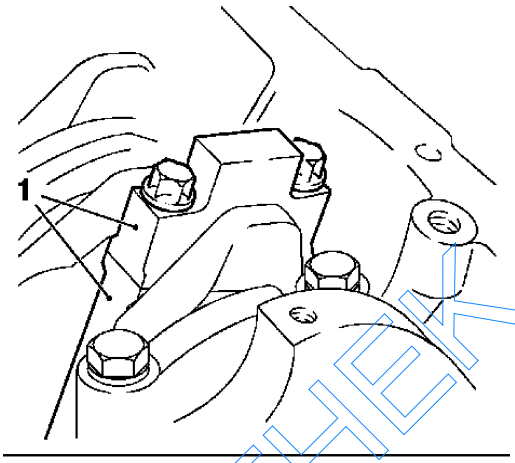
Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

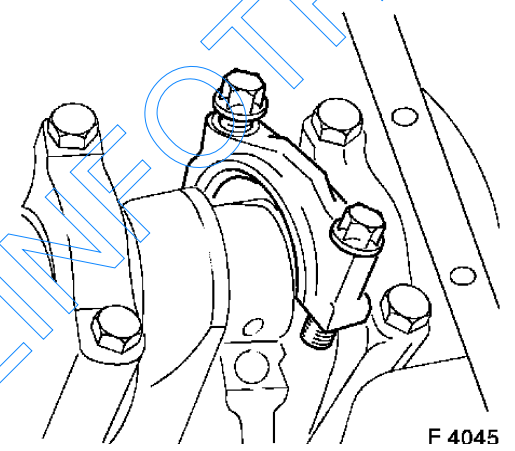
Messen

Plastigage (verformbarer Plastikfaden) über die gesamte Breite des Pleuellagerzapfens auslegen. Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





Messen

Pleuellagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit der Meßskala vergleichen.

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

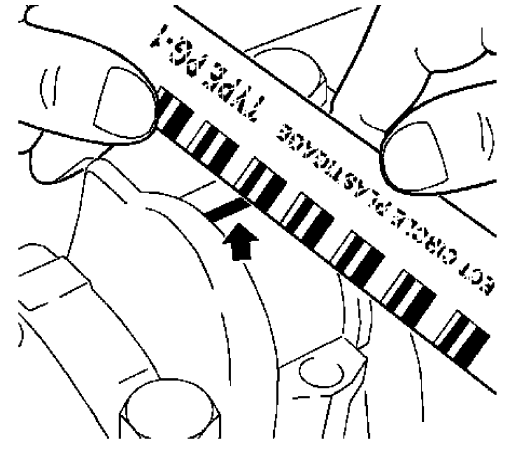
Hinweis:

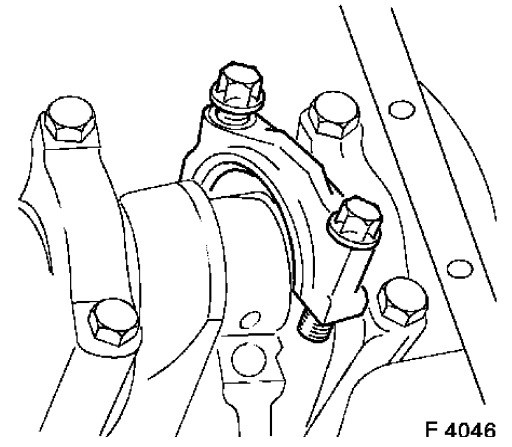
Beim Ablesen des Wertes Millimeter und Zollangaben auf der Meßskala nicht verwechseln.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und leicht einölen.

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

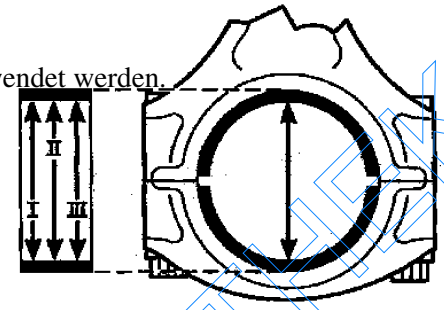
Hinweis:

Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschale an Pleuelstange anbauen
- Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.



E 4444

Messen

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers	I + II + III / 3

Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

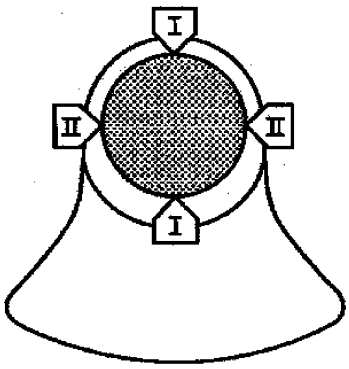
Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm



E 5441

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.
Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

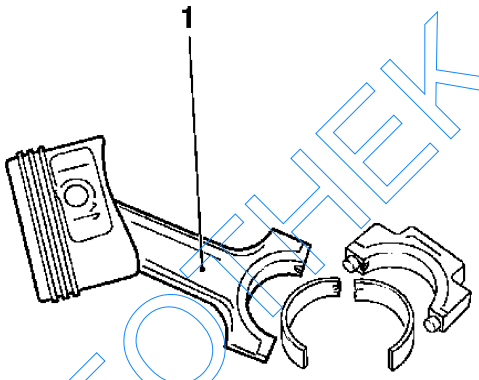
Kolben ersetzen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

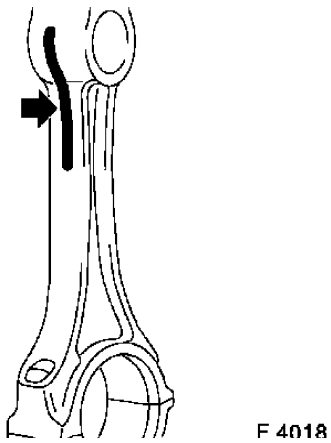
Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

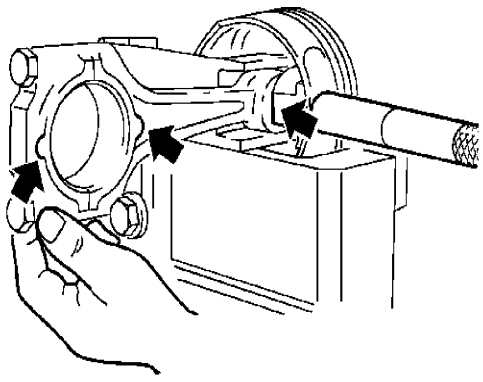
Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen.

Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstangen zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.



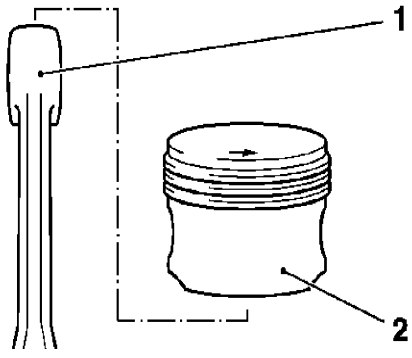
Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2).

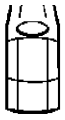
Führungsdorn mit neuem Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



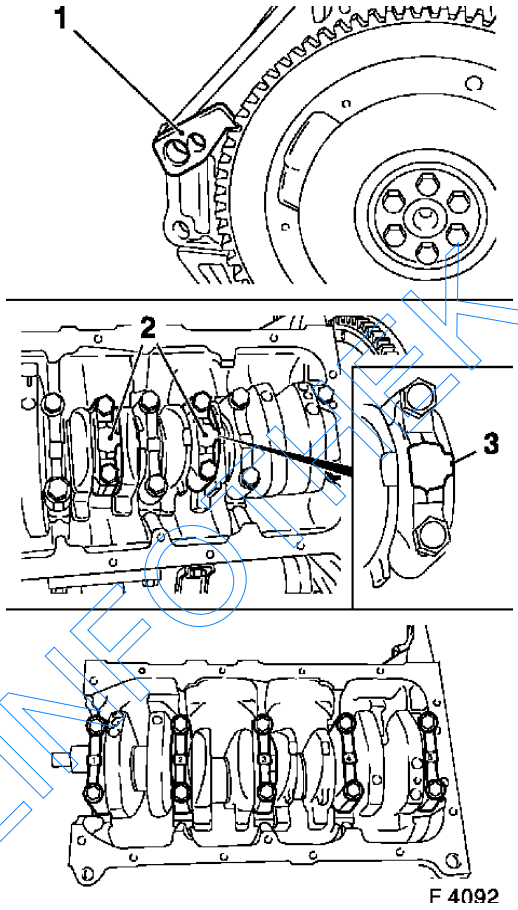
F 3827

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen". Motor mit Adaptern KM–412–8–A auf Montageständer KM–412 montieren. Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen". Schwungrad bzw. Antriebsscheibe mit KM–652 (1) blockieren und von Kurbelwelle abbauen.



Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (2) kennzeichnen - Wulst (3) zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Reihenfolge der Kurbelwellen–Lagerdeckel kennzeichnen. Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen. Kurbelwelle aus Zylinderblock entnehmen.

Reinigen

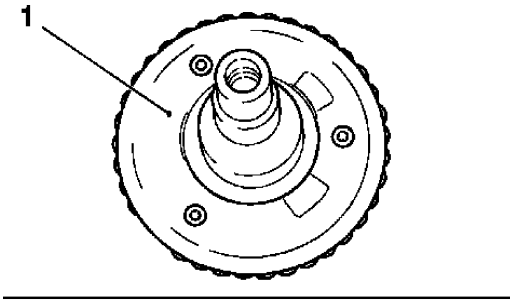
Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

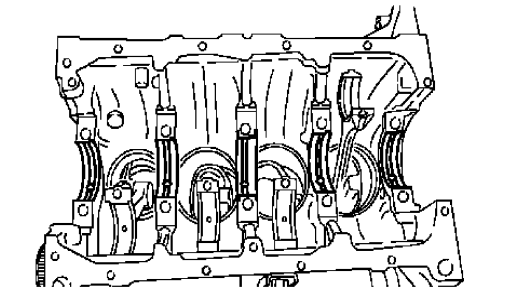
Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm.



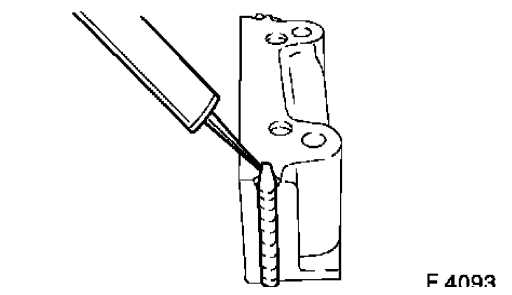
Neue Lagerschalen mit Motoröl benetzen und in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen. Kurbelwelle vorsichtig in Zylinderblock einsetzen. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden. In die Nuten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - auf Kennzeichnung achten.



Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15° 1)2).

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - 35 Nm + 45° + 15°[1].



1) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

2) Nach Montage des Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse(schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

Ein–, Anbauen

Dichtring Kurbelwelle hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen".

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen".

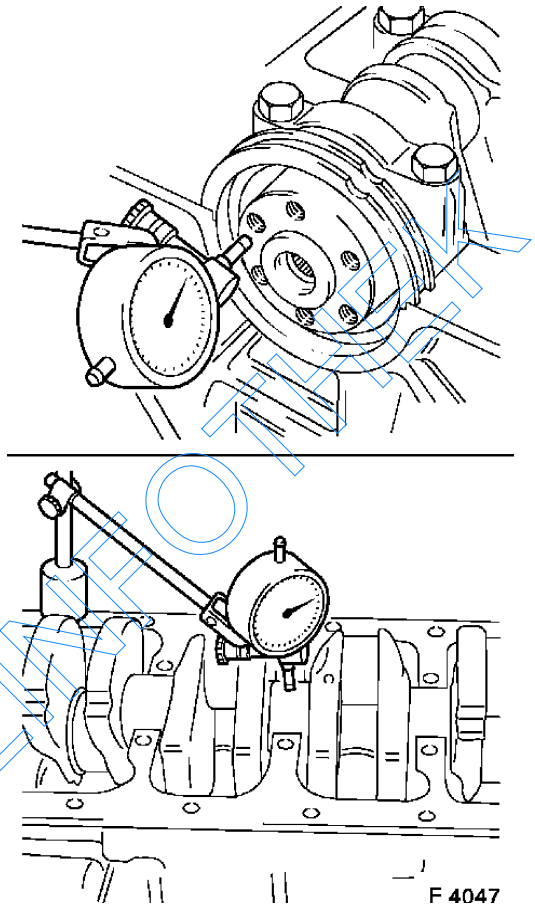
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Messen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirnseite des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen. Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben. Zul. Kurbelwellen–Längsspiel: 0,01 bis 0,02 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen. Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Max. zul. Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Prüfen/Sichtprüfen

Lagerspiel - Lagerdeckel ausgebaut.

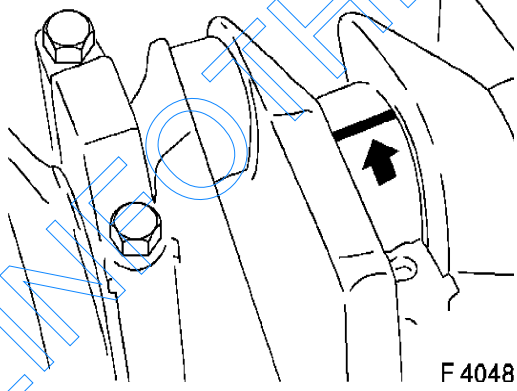
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Lagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

Messen

Mit "Plastigage" (verformbarer Plastikfaden).

Faden auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil). Lagerdeckel mit Drehmoment montieren - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.


F 4048

Hinweis:

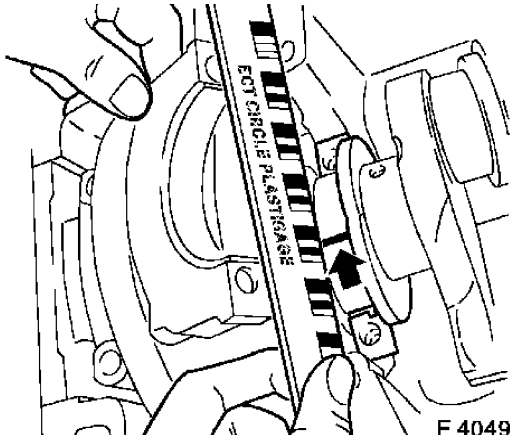
Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Aus–, Abbauen

Lagerdeckel abbauen.

Messen

Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit Meßskala vergleichen.



F 4049

"Plastigage" ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

Zul. Kurbelwellenlagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

Hinweis:

Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

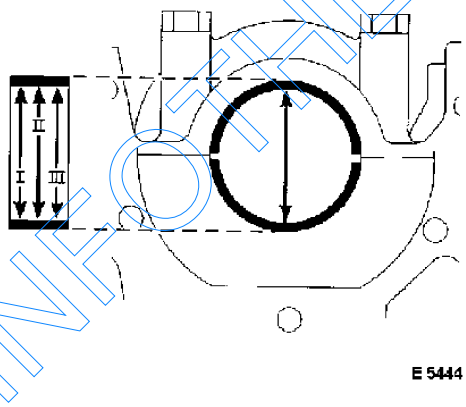
Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmesser s	I + II + III / 3

Beispiel:

I	54,972 mm	
II	54,981 mm	
III	+ 54,984 mm	
	164,937 mm	÷ 3 = 54,979 mm



E 5444

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 54,979 mm.

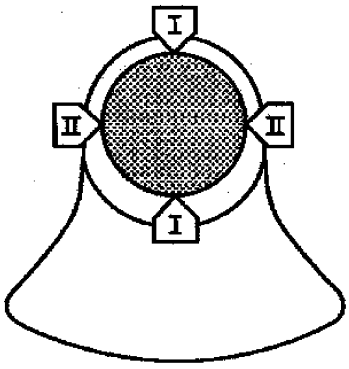
Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	54,962 mm	
II	+ 54,964 mm	
	109,926 mm	÷ 2 = 54,963 mm



E 5441

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 54,963 mm.

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser	54,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	- 54,963 mm
	0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

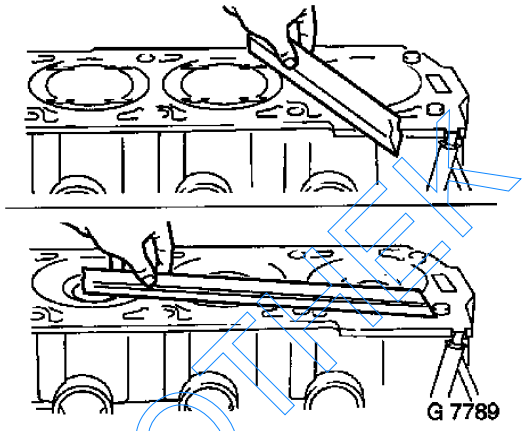
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

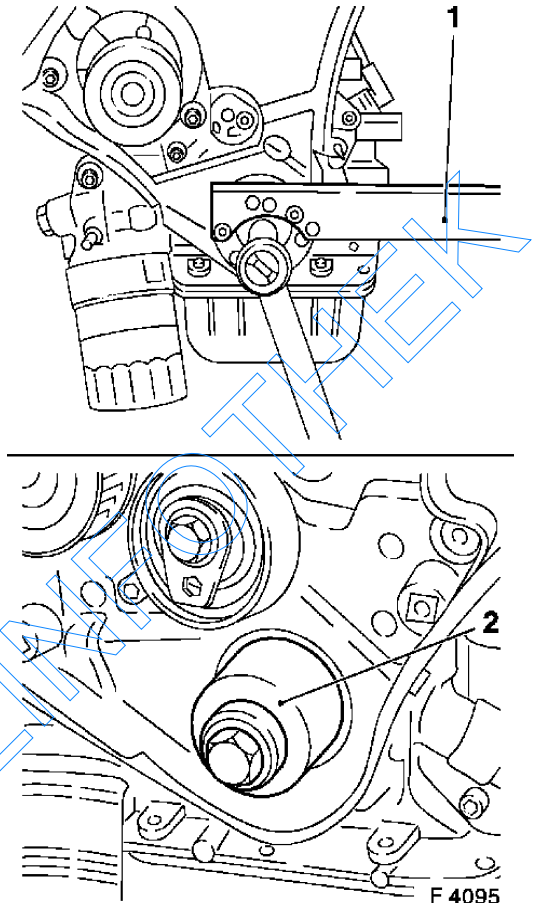
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

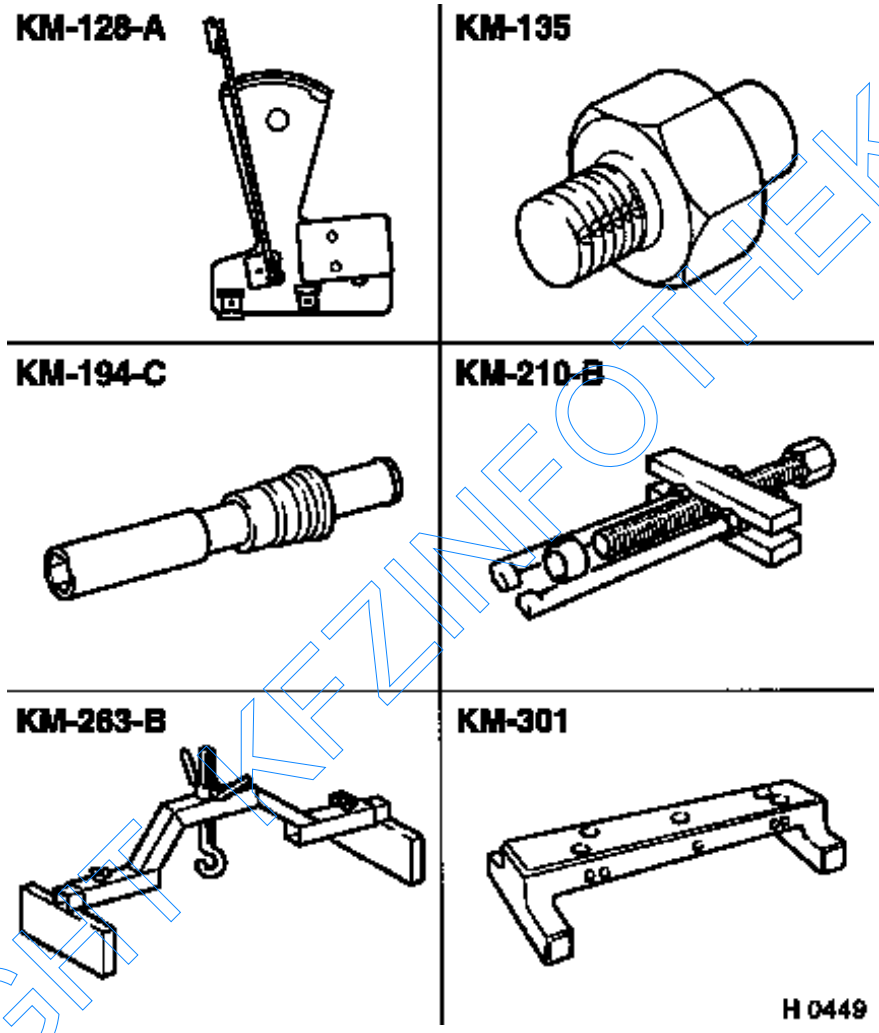
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

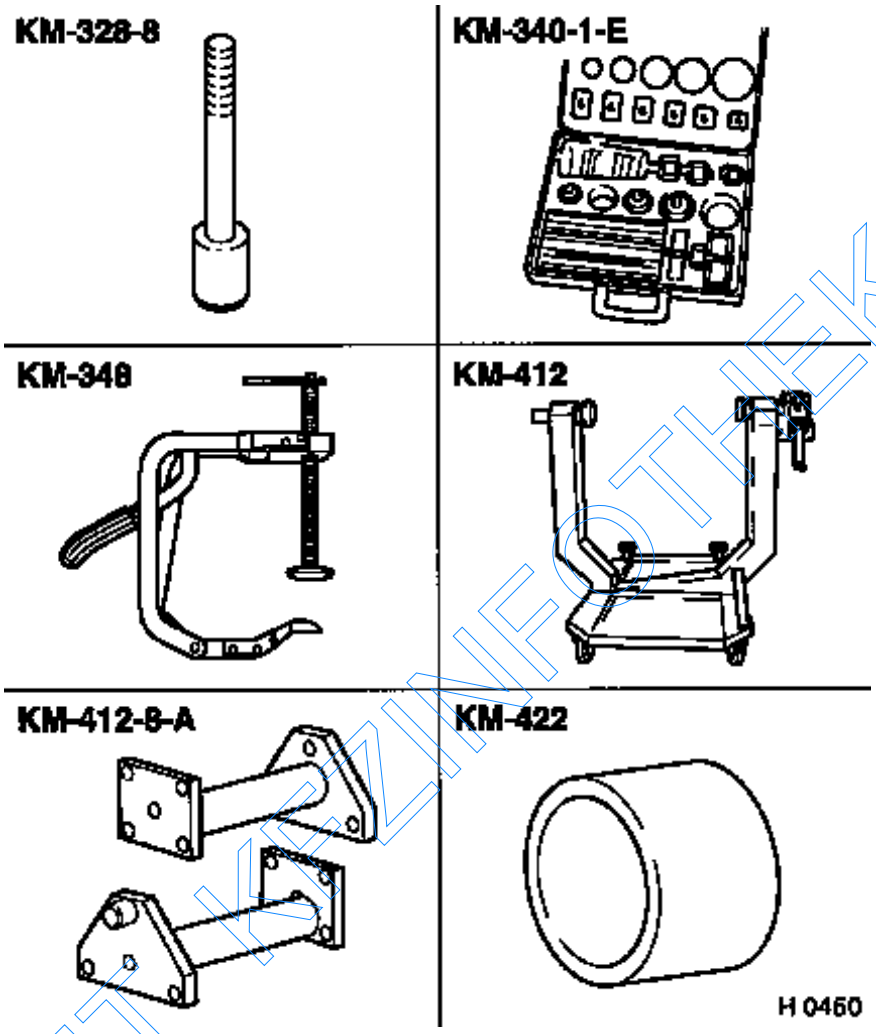


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

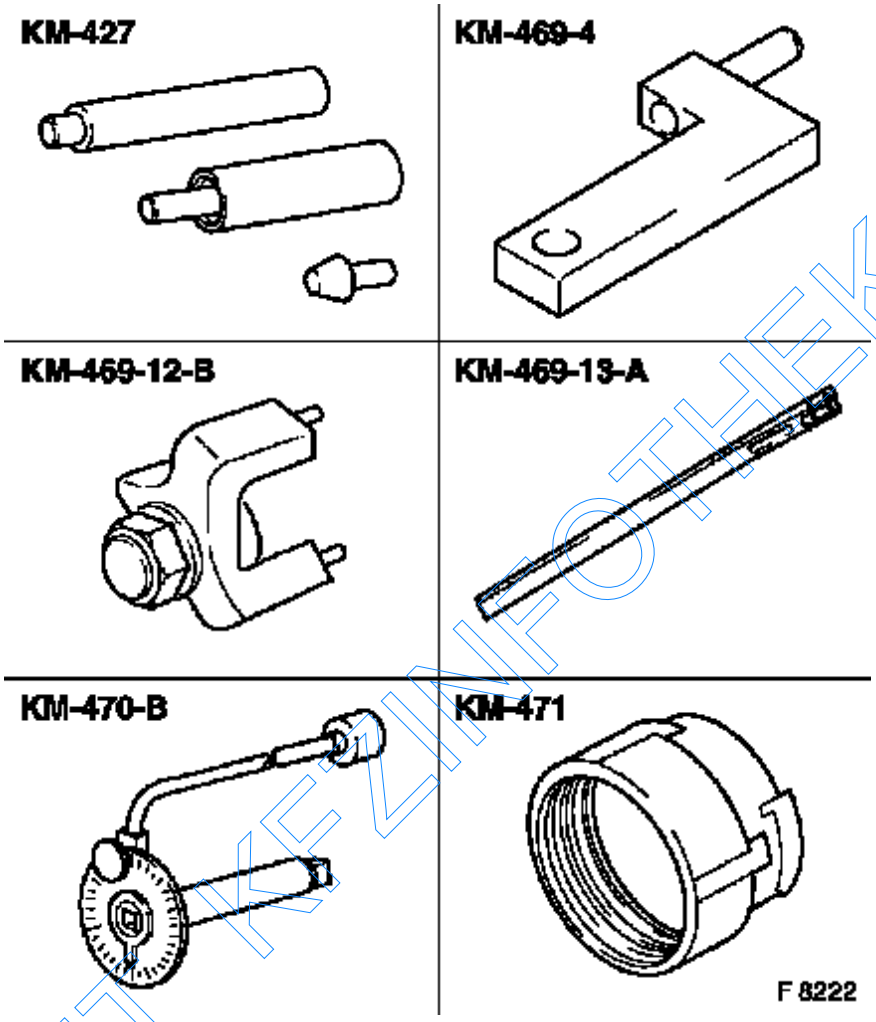
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

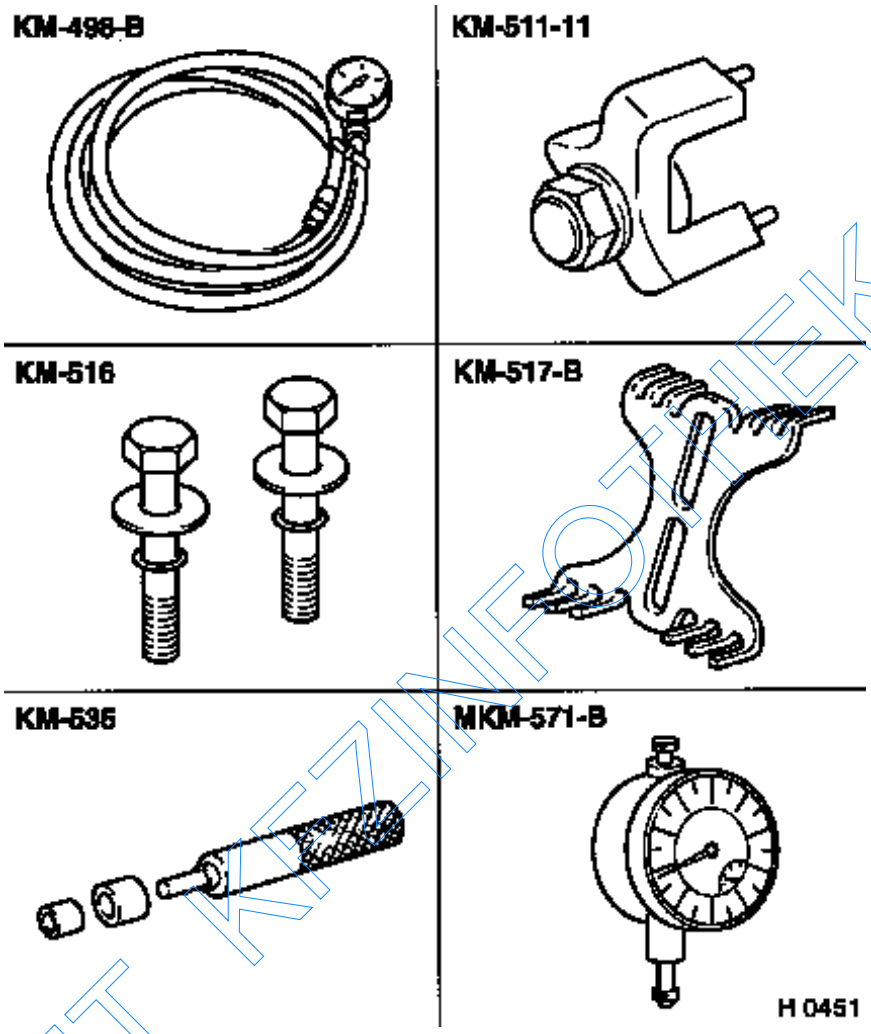
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

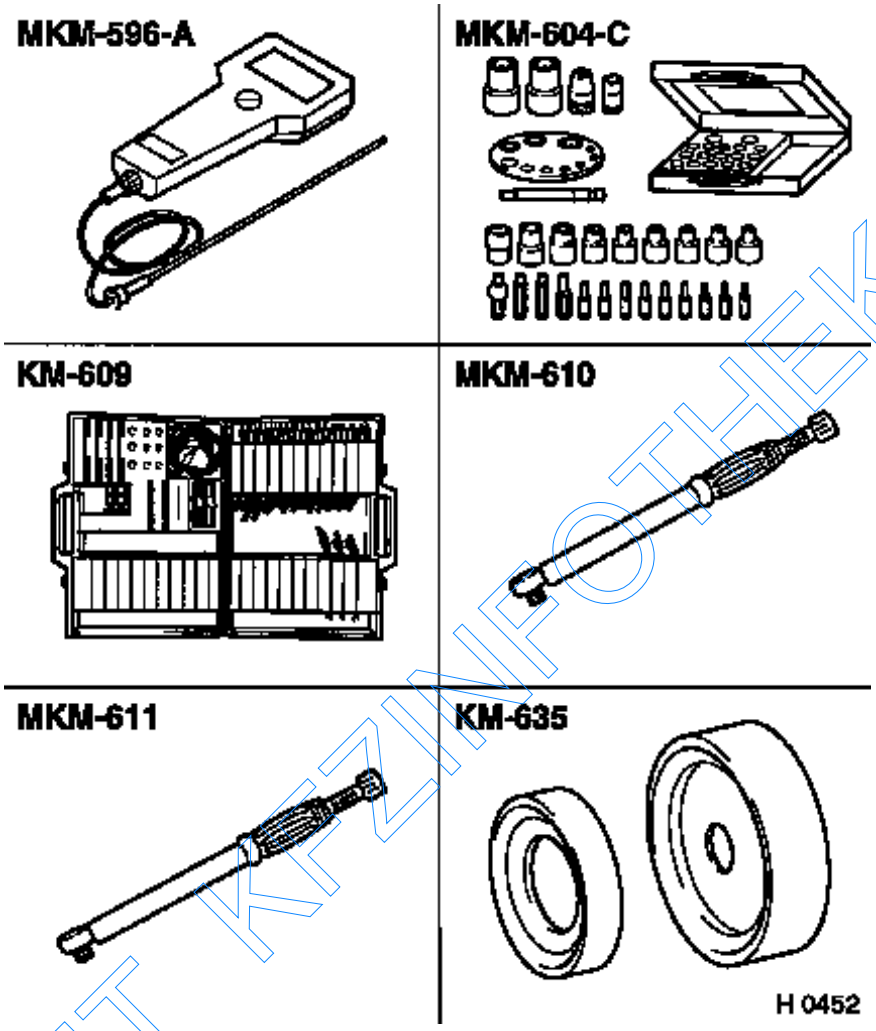
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

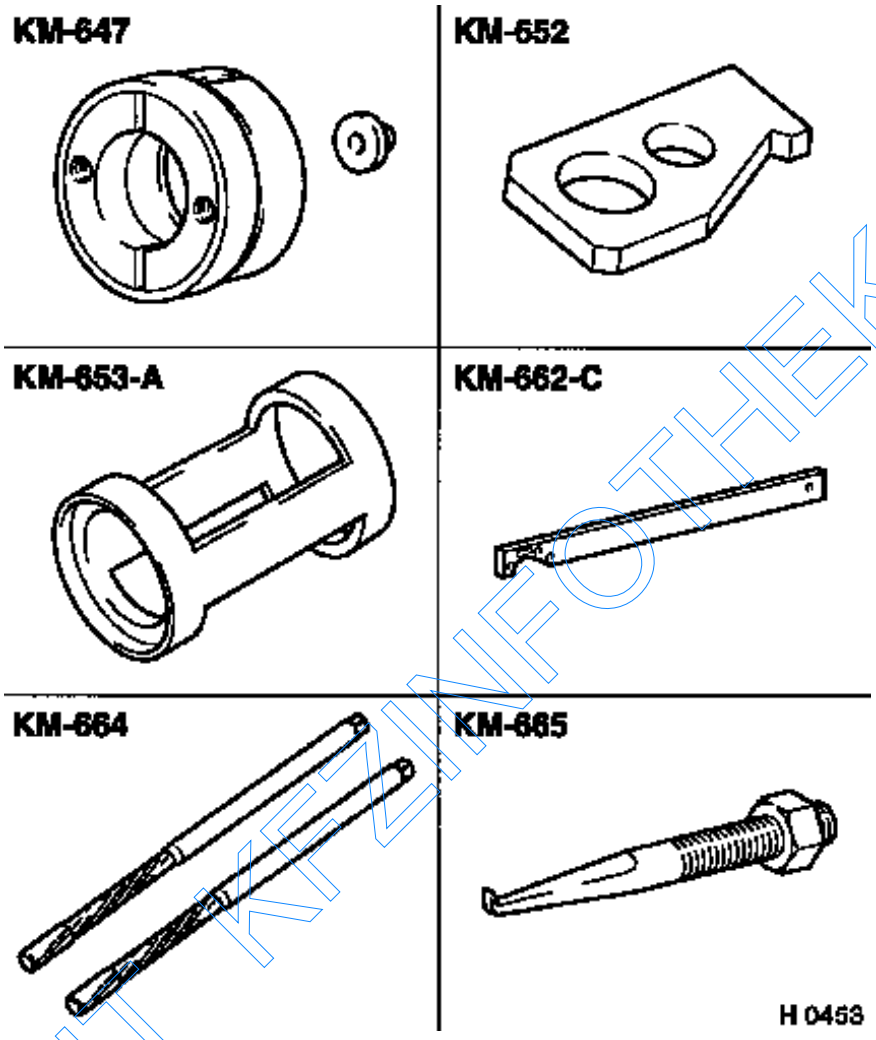
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

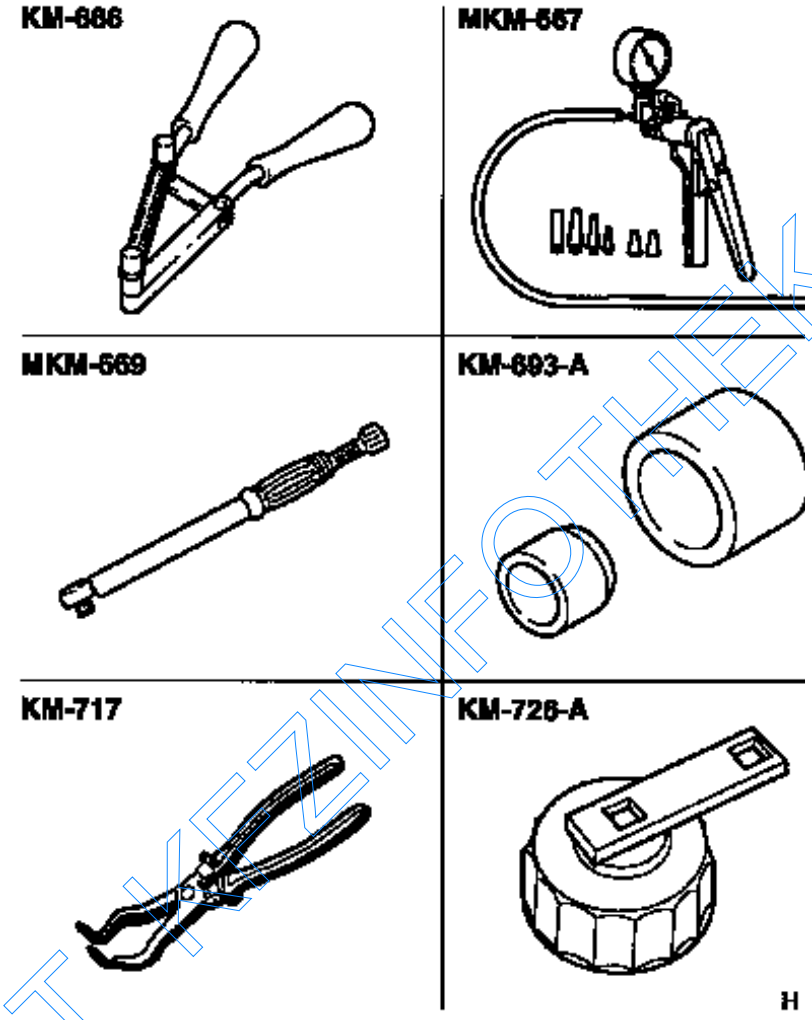
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

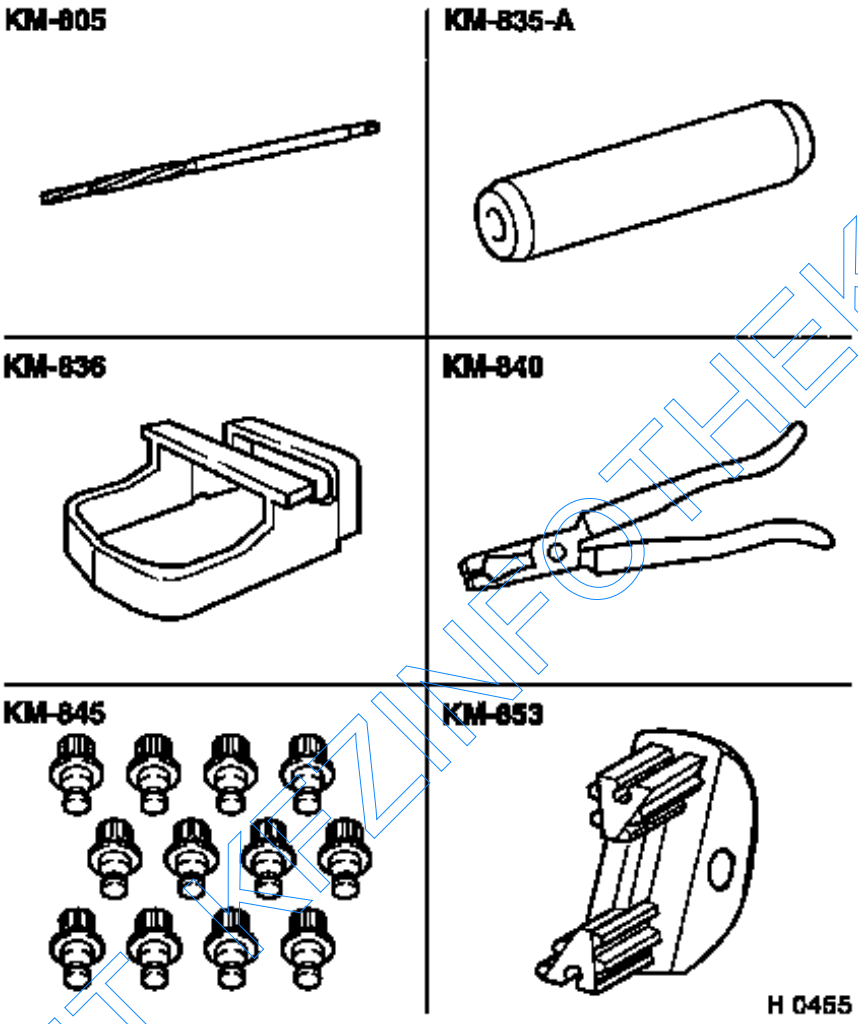
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

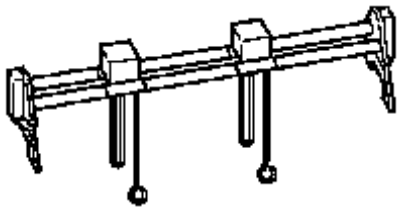
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

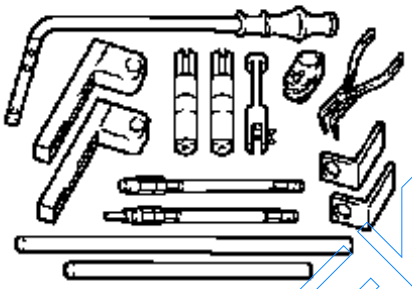
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

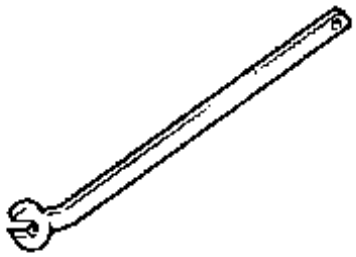
MKM-863-1



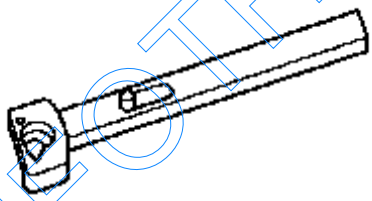
MKM-869



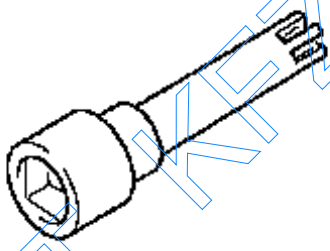
KM-913-A



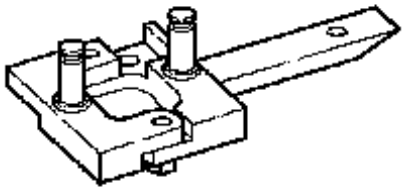
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



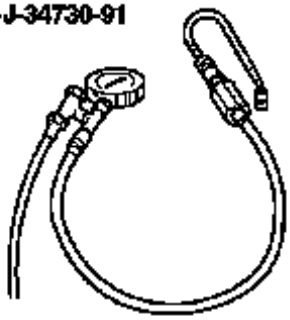
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

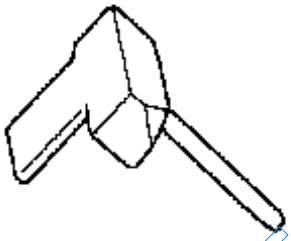
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



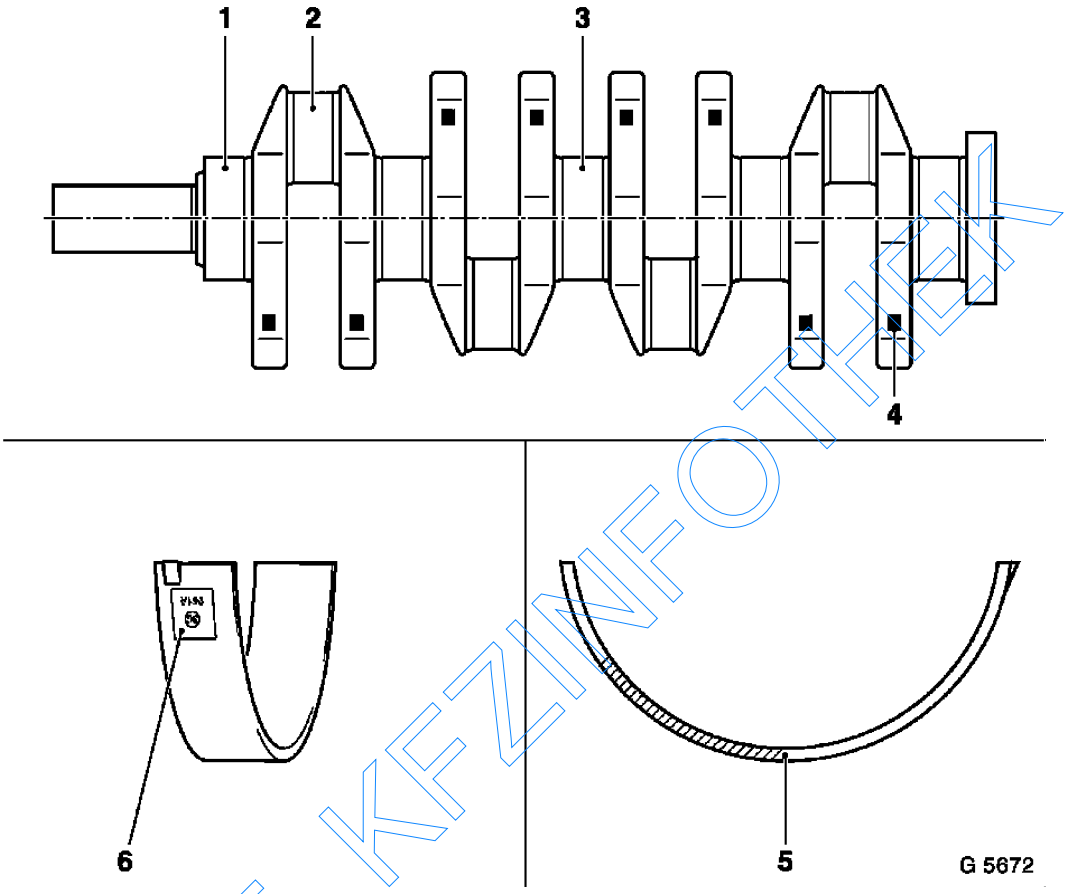
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1– 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 – 57,981	weiß
	mm	57,981 – 57,988	grün
	mm	57,988 – 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 – 57,738	grün / blau
	mm	57,738 – 57,745	braun / blau
Untergröße (0,50)	mm	57,482 – 57,488	grün / weiß
	mm	57,488 – 57,495	braun / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1– 4	
Normalgröße	mm	48,970 – 48,988	–
Untergröße (0,25)	mm	48,720 – 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 – 48,488	weiß
		Breite Hauptlager–zapfen 3	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		(Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 – 26,002	–
Untergröße (0,20)	mm	26,150 – 26,202	–
Untergröße (0,40)	mm	26,350 – 26,402	–

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 – 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkenn–zeichnung	Dicke	Kennzeichnung
Normalgröße	mm	braun – grün – weiß	25,850 – 25,900	–
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 – 26,100	–
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 – 26,300	–

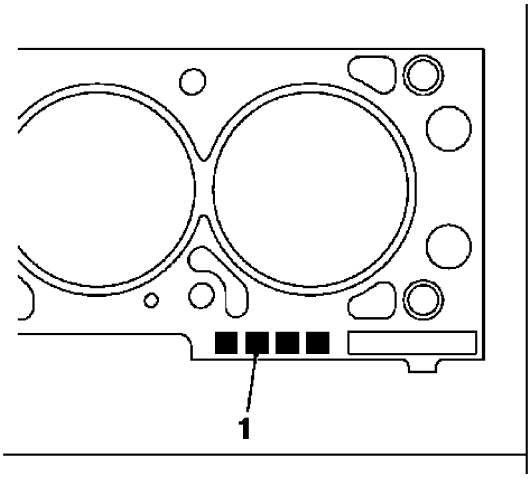
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

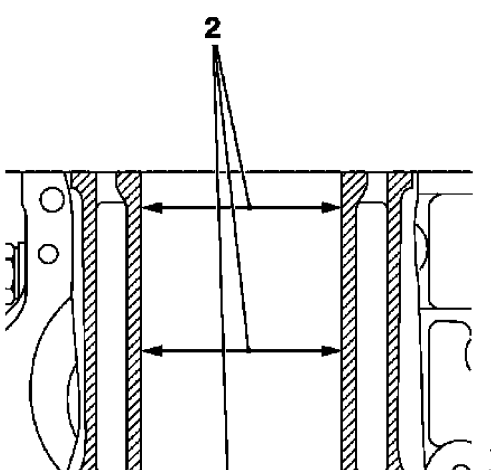
Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0.25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0.50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 – 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

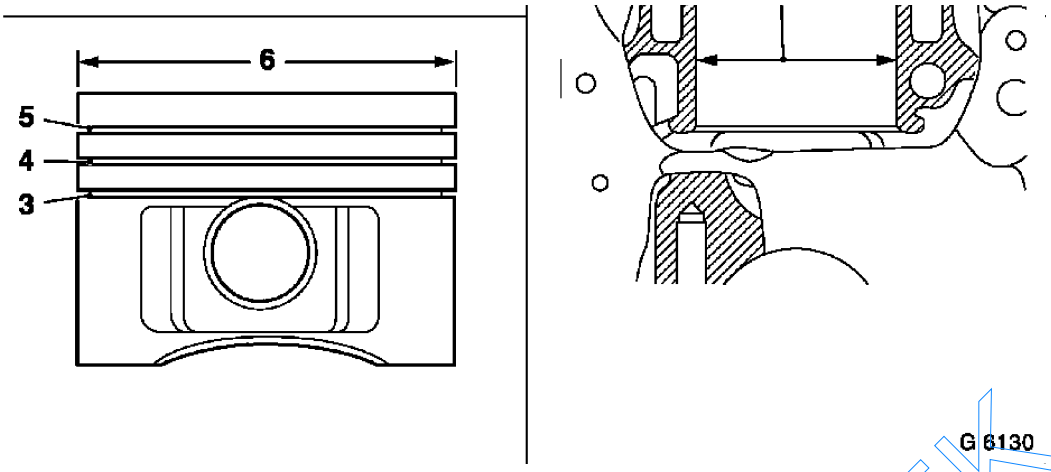
1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchme





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

sser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE	C 20 XE, X 20 XEV
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,575 – 81,585	85,975 – 85,985
Richtzahl 99	mm	81,585 – 81,595	85,985 – 85,995
Richtzahl 00	mm	81,595 – 81,605	85,995 – 86,005
Richtzahl 01	mm	81,605 – 81,615	86,005 – 86,015
Richtzahl 02	mm	81,615 – 81,625	86,015 – 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,065 – 82,075	86,465 – 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,555 – 81,565	85,945 – 85,995
Richtzahl 99	mm	81,555 – 81,575	85,955 – 85,965
Richtzahl 00	mm	81,575 – 81,585	85,965 – 86,975
Richtzahl 01	mm	81,585 – 81,595	86,975 – 86,985
Richtzahl 02	mm	81,595 – 81,605	86,985 – 86,995
Übergröße			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,045 – 82,005	86,435 – 86,445
Kolbenspiel	mm	0,01 – 0,03	0,02 – 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,04	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richtzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C18 XE, C18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Kolbenringe		
Rechteckring		
Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Minutenring		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Ölabstreifring		
Höhe	mm	3,00
Stoßspiel	mm	0,4 – 1,4
Höhenspiel	mm	0,01 – 0,03
Ringstoß–Verteilung[1)]	°	180

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Kolbenbolzen			
Länge	mm	61,2 – 61,8	
Durchmesser	mm	20,990 – 21,000	
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft	schwimmend im Pleuel
Spiel			
im Kolben	mm	0,011 – 0,014	
in Pleuelstange	mm	0,0	0,014 – 0,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker von Nockenwellensensor trennen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–836 ausbauen.

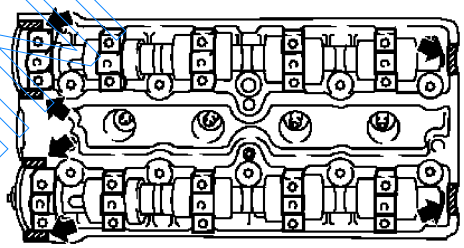
Zündkabel aus Halterung entnehmen und Zylinderkopfhaube von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Dichtflächen (Pfeile) Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

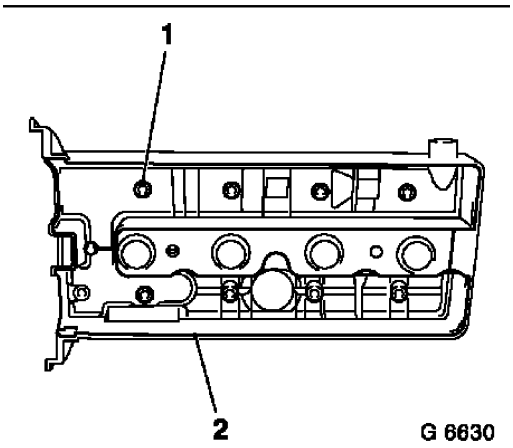


Zylinderkopfhaube mit neuen Dichtringen (1) und neuen Dichtungen (2) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Zündkerzenstecker auf Zündkerzen aufstecken - Zündkabel in Halterung einsetzen - auf Kabelverlegung achten.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor anbauen.

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellenräder aus-; und einbauen

Aus-, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus- und einbauen (ab MJ '93)".

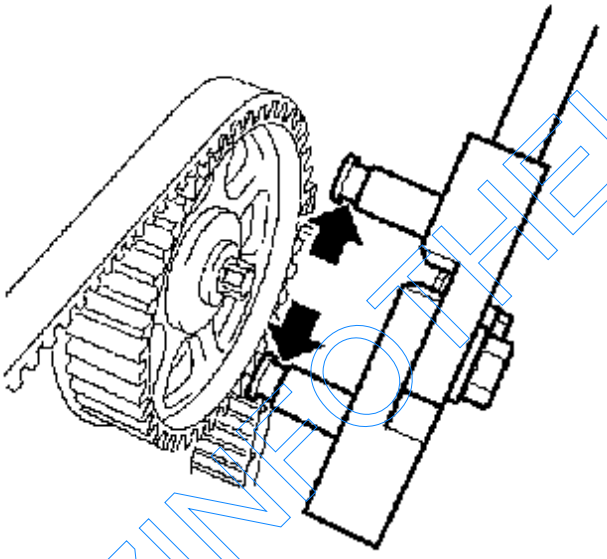
Fixierwerkzeug KM-853 entnehmen.

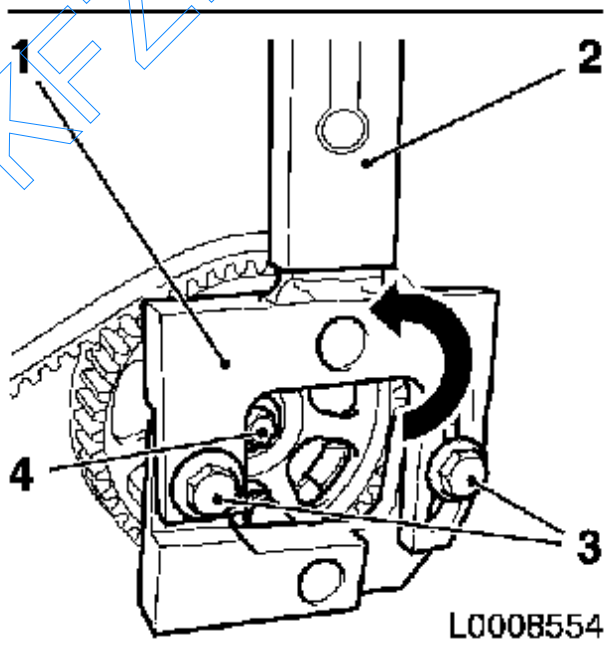
Fixierschrauben (3) von KM-6347 (1) lösen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 (Pfeile) müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





Ein-, Anbauen

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren. Führungsstift der Einlaßnockenwelle greift in Bohrung "IN", der Führungsstift der Auslaßnockenwelle greift in Bohrung "EX".

Bei C 20 XE: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsstift (1) der Nockenwelle greift in die Bohrung des Nockenwellenrades.

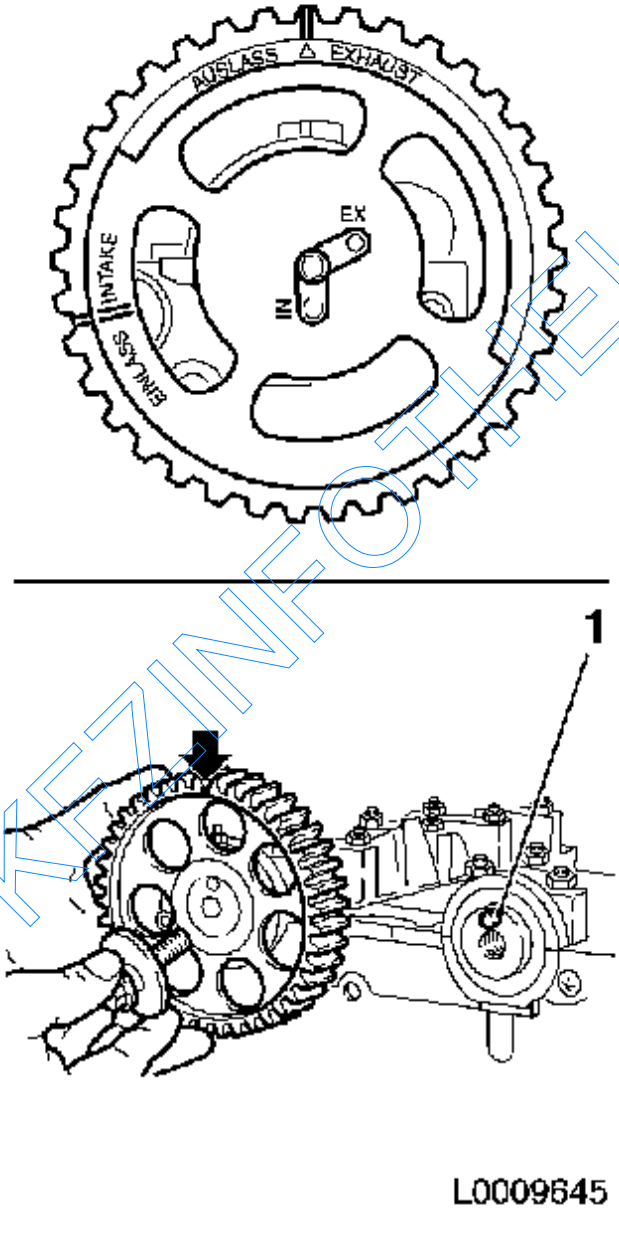
Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Drehmoment/Winkelanzug

Nockenwellenräder mit neuen Schrauben an Nockenwelle - 50 Nm + 60 ° + 15 ° .



Einstellen

Nockenwellenräder mit KM-6347 auf Markierung stellen.

Markierungen auf hinterer Zahnriemenabdeckung (1) fluchtet mit Kerben (2) auf den Nockenwellenräder.

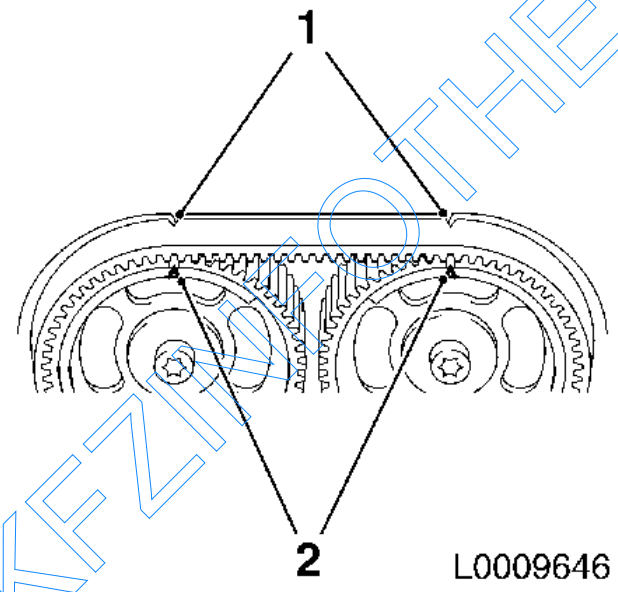
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit KM-853 fixieren.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnarmen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

aus- und einbauen (ab MJ '93)".



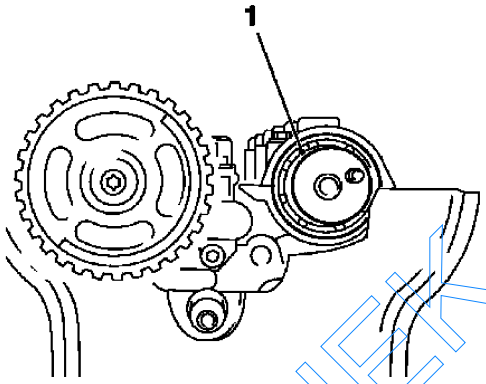
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

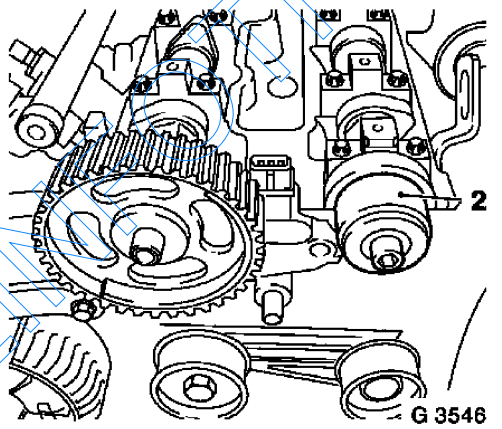
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Nockenwellen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

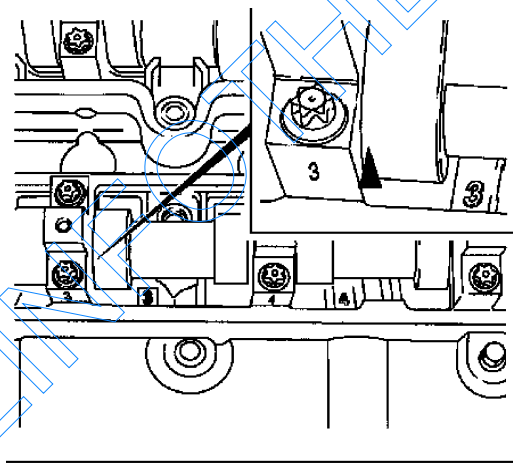
Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

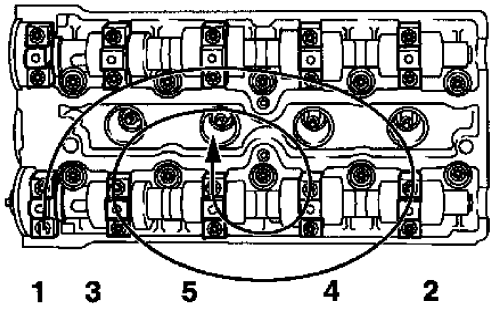
Achtung

Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.



Aus–, Abbauen

Die Nockenwellen–Lagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von außen nach innen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.



L 1080

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

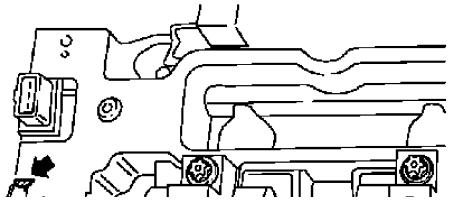
Nockenwelle und Lagersitze auf Verschleiß prüfen, ggf ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Hydrostößel und Nockenwelle mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

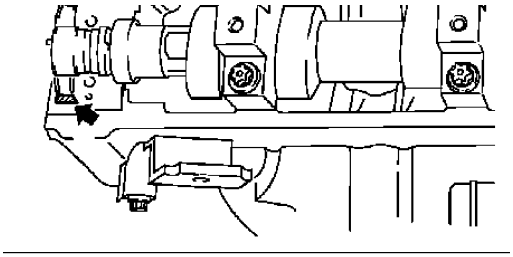
Kennzahlen der Nockenwellen–Lagerdeckel müssen mit denen im Zylinderkopf übereinstimmen. Auf die Dichtfläche (Pfeile) der Führungslager Flächendichtung (grün) auftragen.

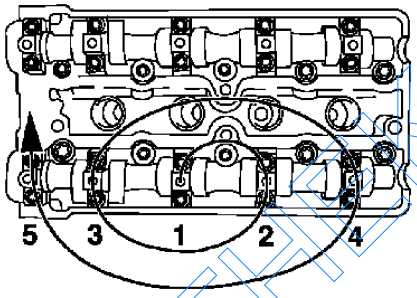


Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf anbauen und Spiralförmig von innen nach außen anziehen.





G 3649

Drehmoment

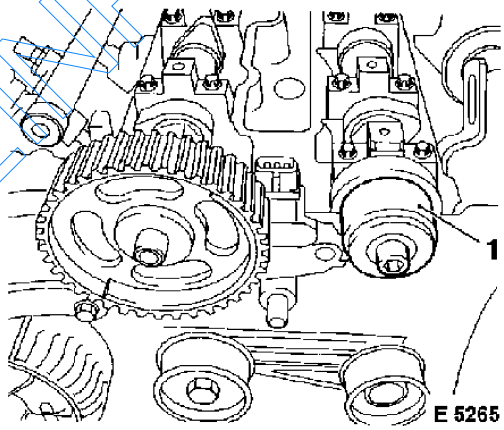
Bei C 20 XE:

Hintere Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M6) - 10 Nm.

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) - 20 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV:

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf - 8 Nm.



E 5265

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–422 (1) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

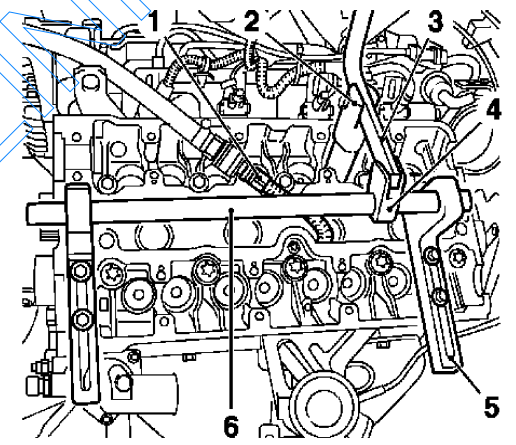
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

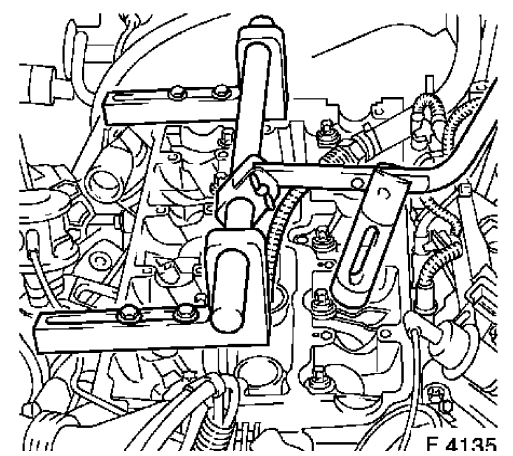
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



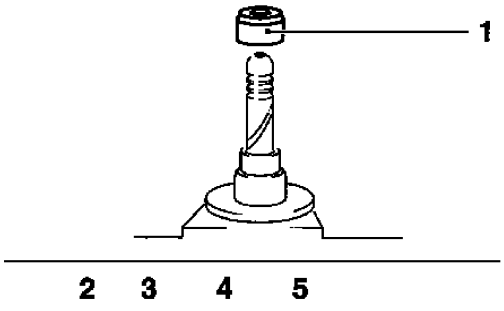


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

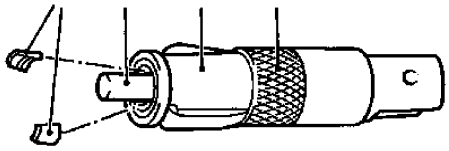
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

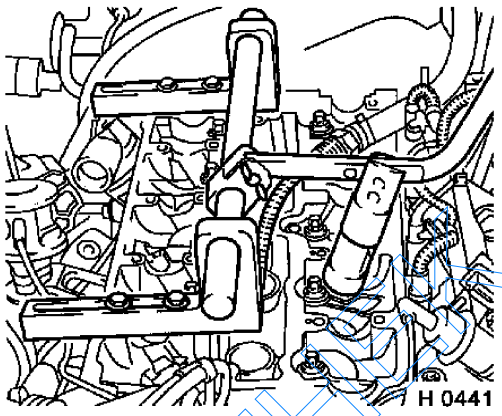


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor abbauen (Raumtemperatur).

Vor Demontage des Zahnriemens - Kurbelwelle ca. 60° vor OT–Markierung einstellen!

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer trennen bzw. abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Aus–, Abbauen

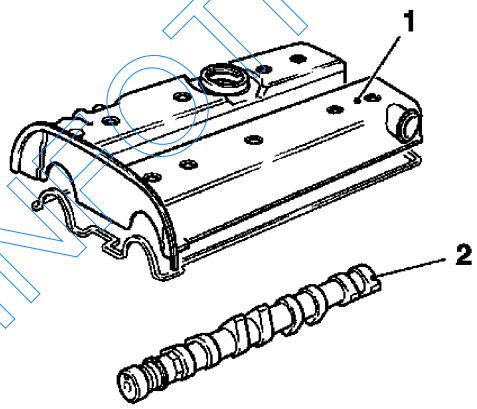
Vordere Zahnriemenabdeckung (5) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

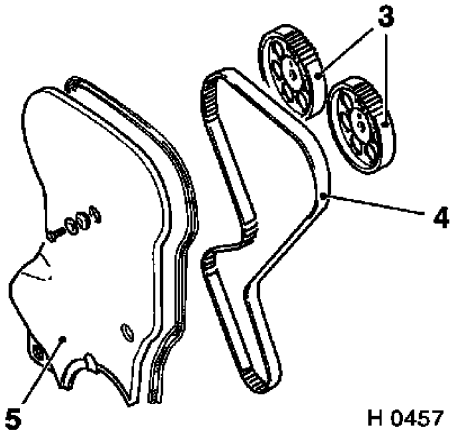
Zylinderkopfhaube (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Zahnriemen (4) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Nockenwellenräder (3) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Auslaßnockenwelle (2) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

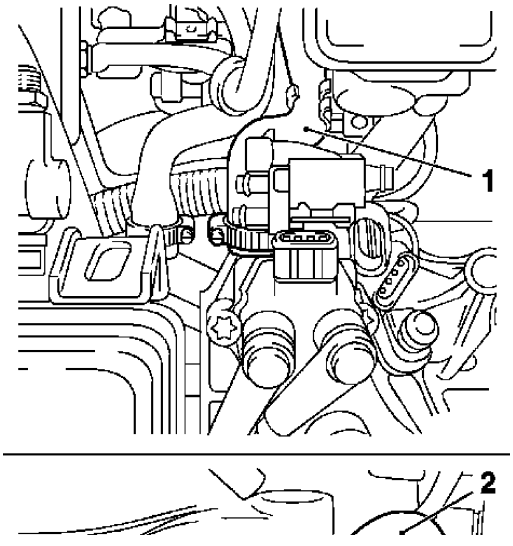




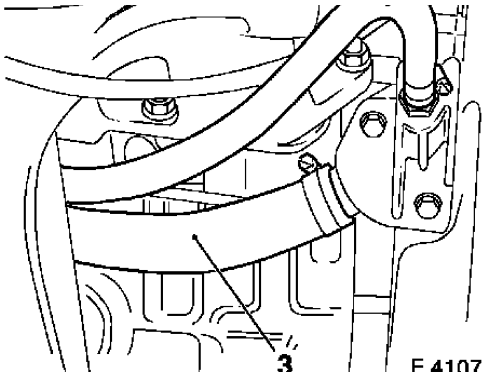
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlerschlauch von Thermostatgehäuse und Kühler abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) und Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Aus–, Abbauen

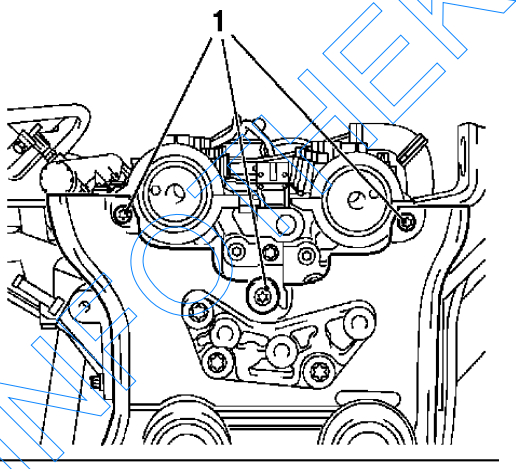
Falls vorhanden: Luftführungsschlauch von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.

Befestigungsschrauben (1) der hinteren Zahnriemenabdeckung von Zylinderkopf abbauen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

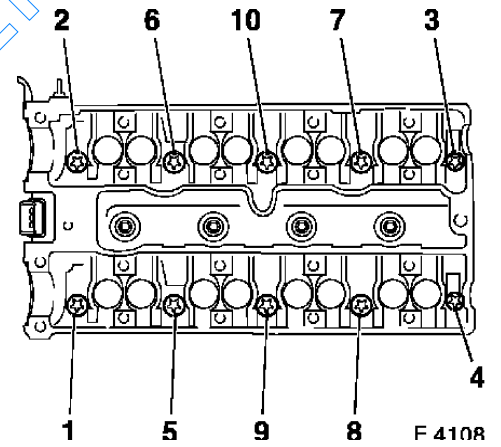
Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355 zuerst 1/4 dann 1/2 Umdrehungen lösen und ausbauen.

Zylinderkopf entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



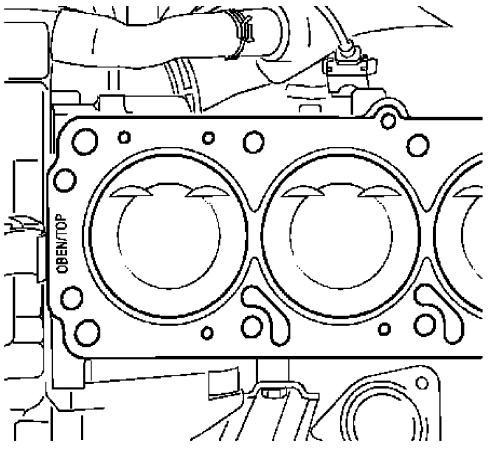
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

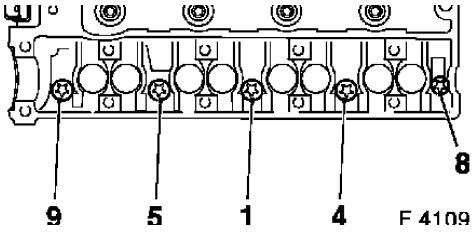
Ein–, Anbauen

Neue Zylinderkopfdichtung auf Zylinderblock mit Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors auflegen.

Zylinderkopf mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen. Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355, MKM–610 und KM–470–B anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 90° + 90°+ 90° + 15° 1).



COPYRIGHT KFZ-NET.CH



1) Nachzugsfrei.

Ein–, Anbauen

Vorderes Auspuffrohr mit neuen Dichtungen einbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung an Zylinderkopf befestigen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Falls abgebaut: Luftführungsschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

Alle Kühlmittelschläuche an– bzw. einbauen.

Auslaßnockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus–und einbauen (ab MJ '93)".

Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer ein– bzw. anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

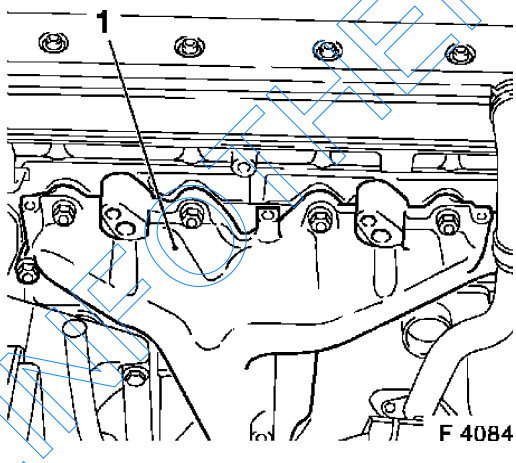
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 20 XEV bis MJ '96 1/2, C 18 XE, C 18 XEL und C 18 SEL)

Aus–, Abbauen

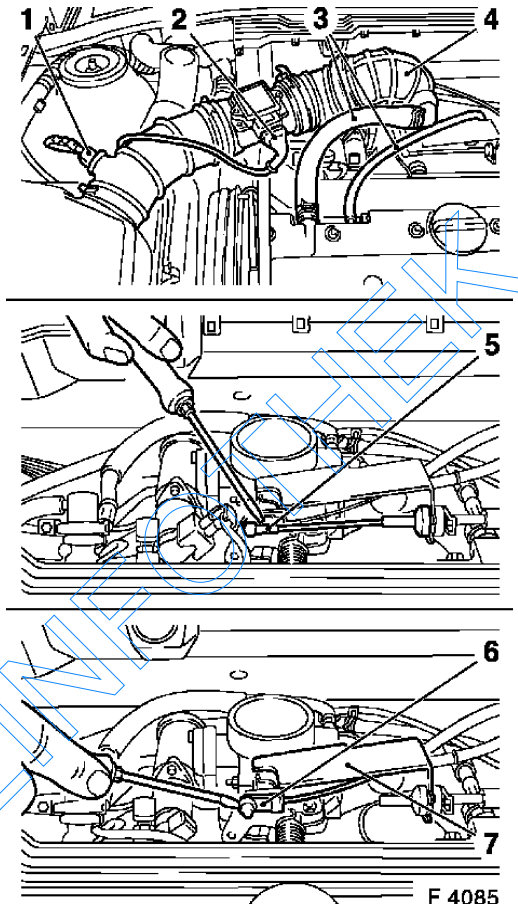
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen.

Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff abbauen.

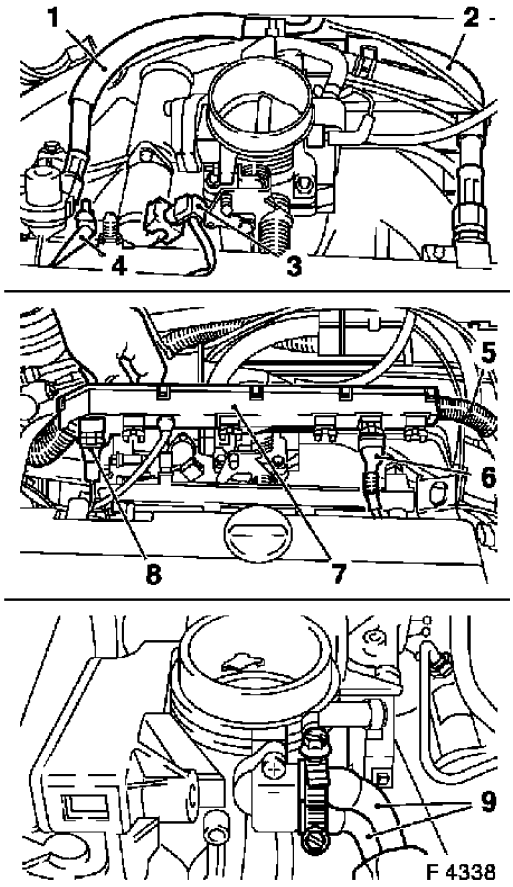
Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken.

Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.

Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.

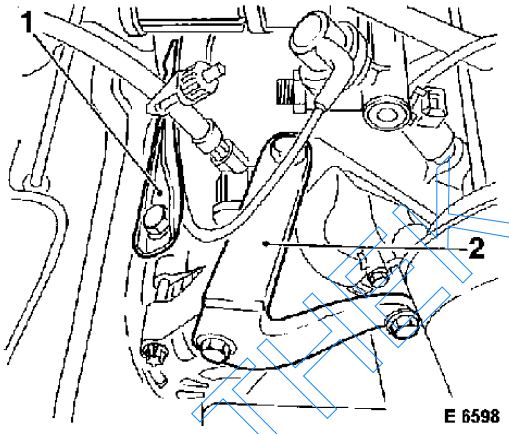


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Stütze Generator (1) und Lasche Generator (2) ausbauen.



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten..

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen.

Ein–, Anbauen

Steckerleiste auf Einspritzventil aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kaftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

Achtung

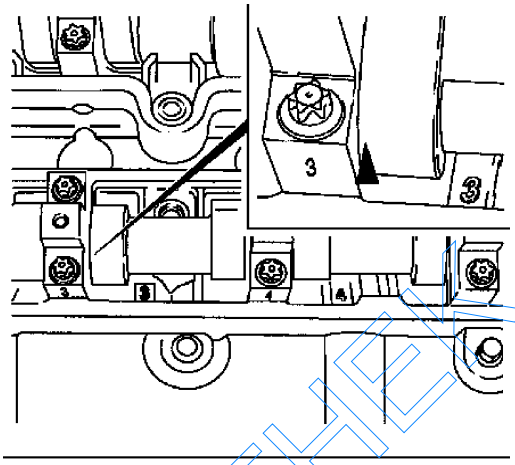
Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.

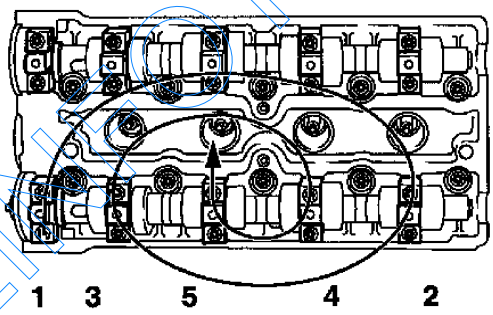
Aus–, Abbauen

Die Nockenwellenlagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von innen nach außen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Hydrostößel der Reihe nach ablegen, damit beim Wiedereinbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.
Hydrostößel in Einbaulage ablegen.





L 1080

Aus–, Abbauen

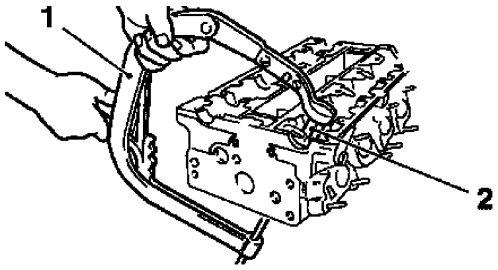
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) und Adapter KM–653 (2) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtung mit KM–840 abziehen. Ventile und untere Ventilfederteller aus Zylinderkopf entnehmen.

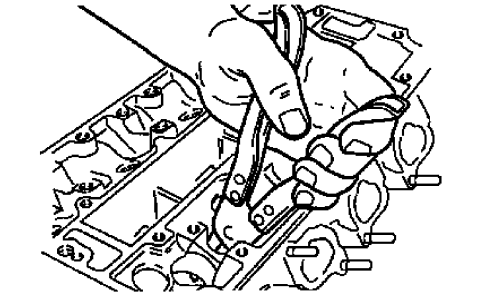
Dichtflächen auf Planheit, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

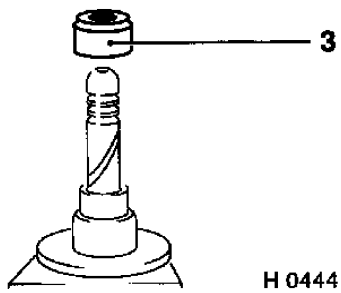
Ein–, Anbauen

Ventile mit Motoröl benetzen, und in Zylinderkopf einsetzen - auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten. Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–835–A vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben. Ventilfeder und oberen Ventilteller mit KM–348 und Adapter KM–653–A spannen und Ventilkeile einsetzen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten. Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - auf Einbauanlage achten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen. Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen.







H 0444

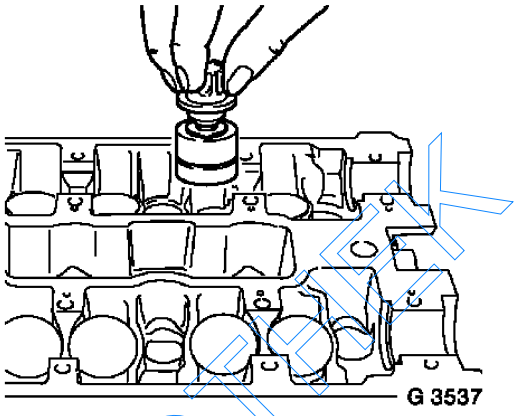
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hydrostößel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus–und einbauen".

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.



Hydrostößel in Einbaulage und der Reihe nach ablegen, damit beim Wiederaufbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.

Reinigen

Alle ausgebauten Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Motoröl benetzen und in richtiger Reihenfolge in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

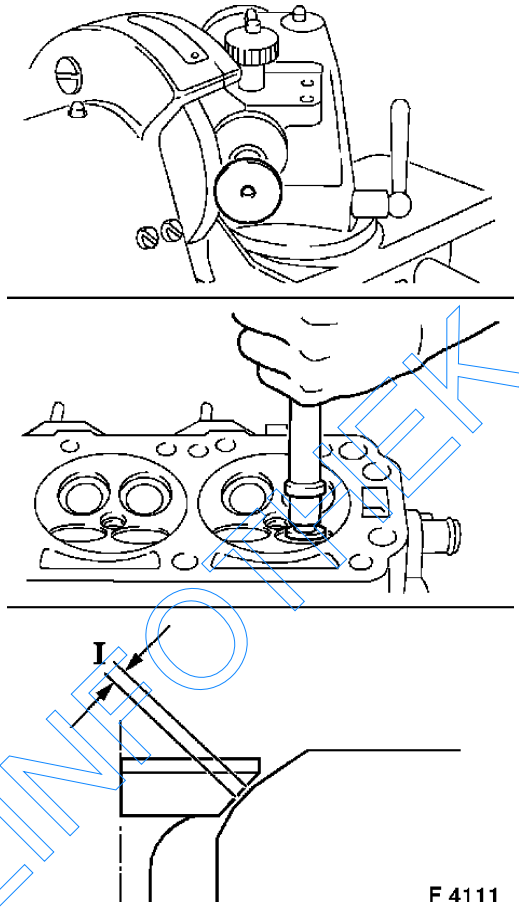
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegt

Ventil schleifen

Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende nicht zulässig. Winkel am Ventilteller : 90° 40'.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste verwenden. Ventil mit Ventileinschleifer rhythmisch vom Sitz abheben - Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Tragbild (I) auf Ventilteller und in Zylinderkopf prüfen.

Reinigen

Ventile, Ventilführung, Zylinderkopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

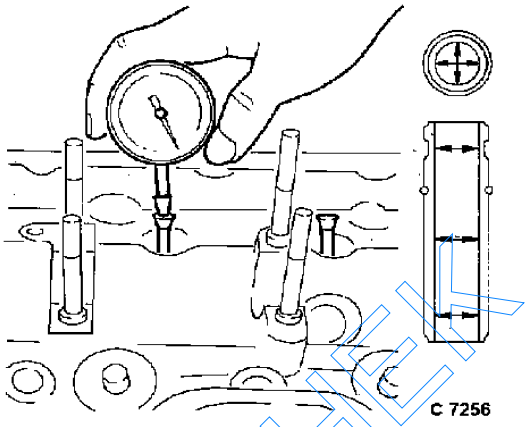
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit einer Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln.



Prüfen/Sichtprüfen

Beispiel:

Innendurchmesser–Ventilführung :	6,012 mm
Außendurchmesser des Ventilschaftes:	- 5,972 mm
Ergibt ein Ventilschaftspiel von:	0,040 mm

Zul. Ventilschaftspiel:	Einlaß: 0,030 bis 0,057 mm
	Auslaß: 0,040 bis 0,067 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

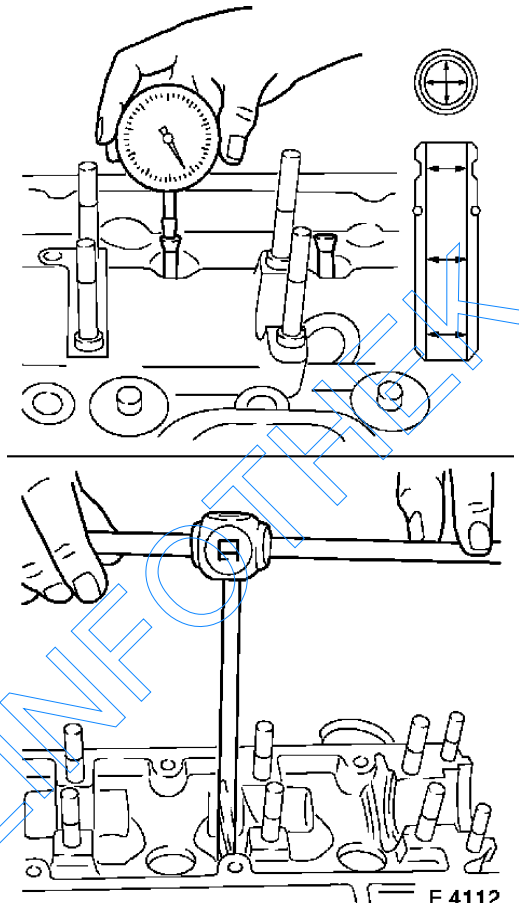
Den Durchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Achtung

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgenden aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

(Über–) Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Kundendienst
Normal		ohne	K
0,075	KM–805[1)]	1	K 1



1) Bei C 20 XE: KM–664–1 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

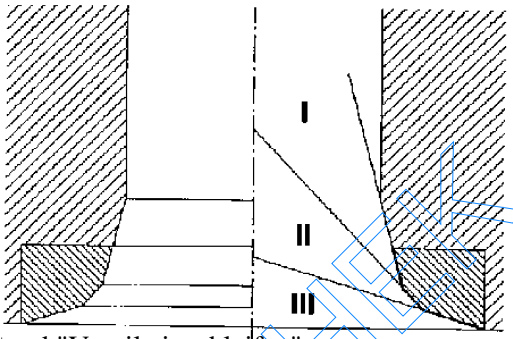
Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen.

Messen

Einlaß und Auslaß - Führungsdorn KM–340–27[1)] verwenden.

Ventilsitz (II)	- 45° - Seite mit KM–340–13.
oberer Korrekturwinkel (I)	- 30° - Seite mit KM–340–13.
unterer Korrekturwinkel (III)	- 60° - Seite mit KM–340–26.
Maß der Ventilsitzbreite	- 1,0 bis 1,4 mm (Einlaß)
	- 1,4 bis 1,8 mm (Auslaß)



E 5322

- Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.
- Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".

1) Bei C 20 XE: KM–340–7 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

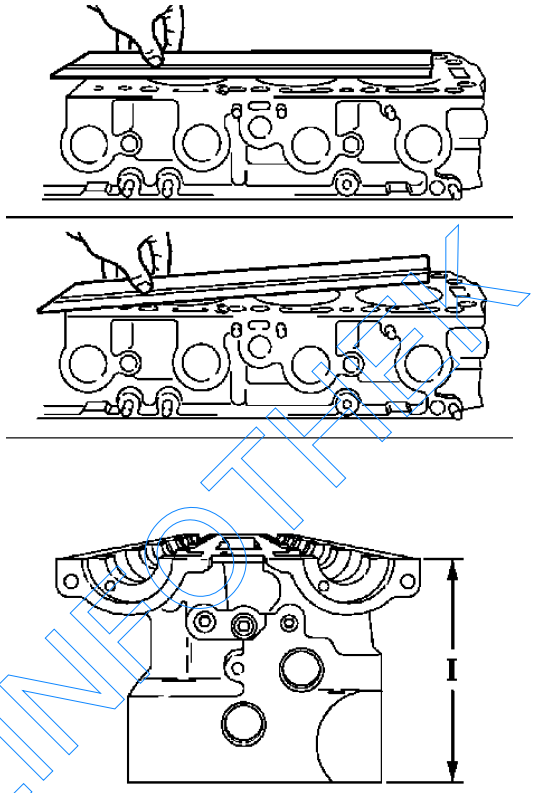
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf zerlegt - Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes messen (Dichtfläche zu Dichtfläche):

Maß (I) bei	C 20 XE	135,58	bis	135,68 mm
Maß (I) bei	C 18 XE C 18 XEL C 18 SEL X 18 XE X 20 XEV		134 mm	



COPYRIGHT KFZINFO.THEW

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

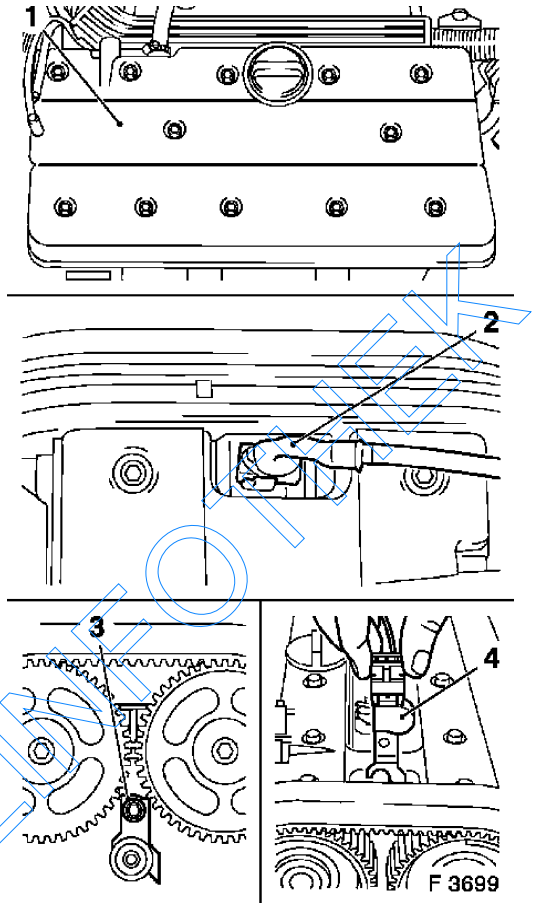
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

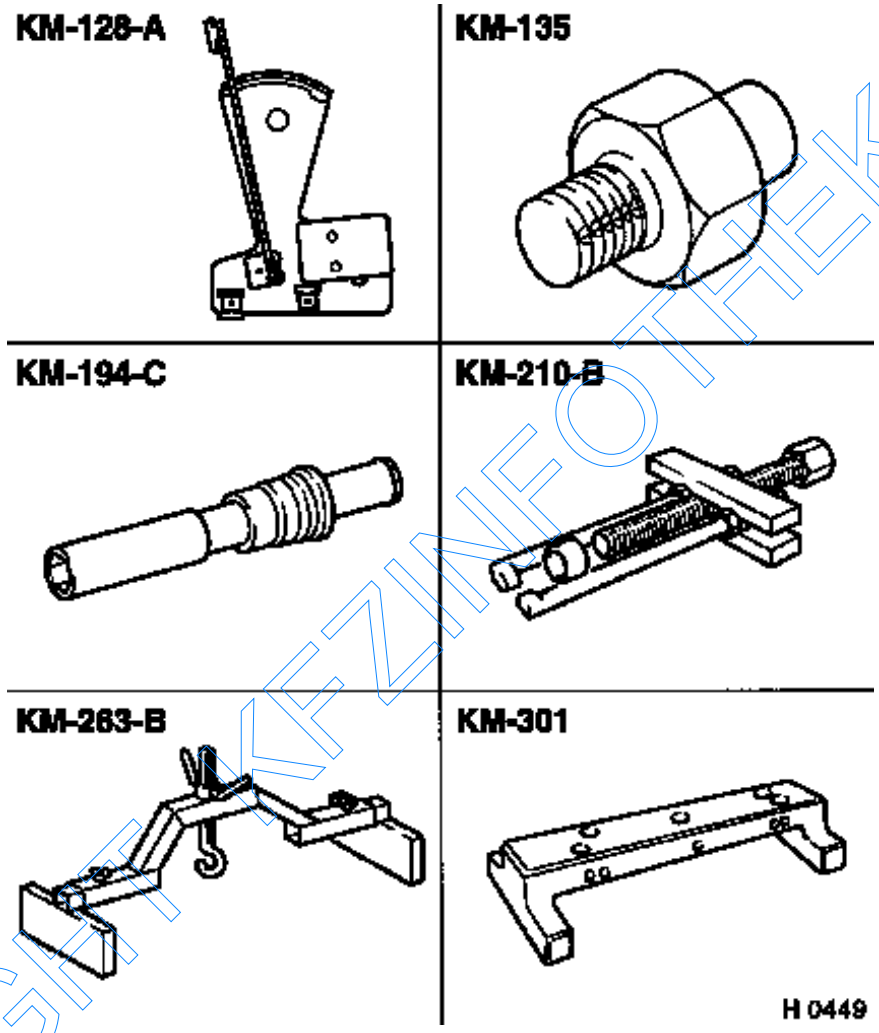


COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

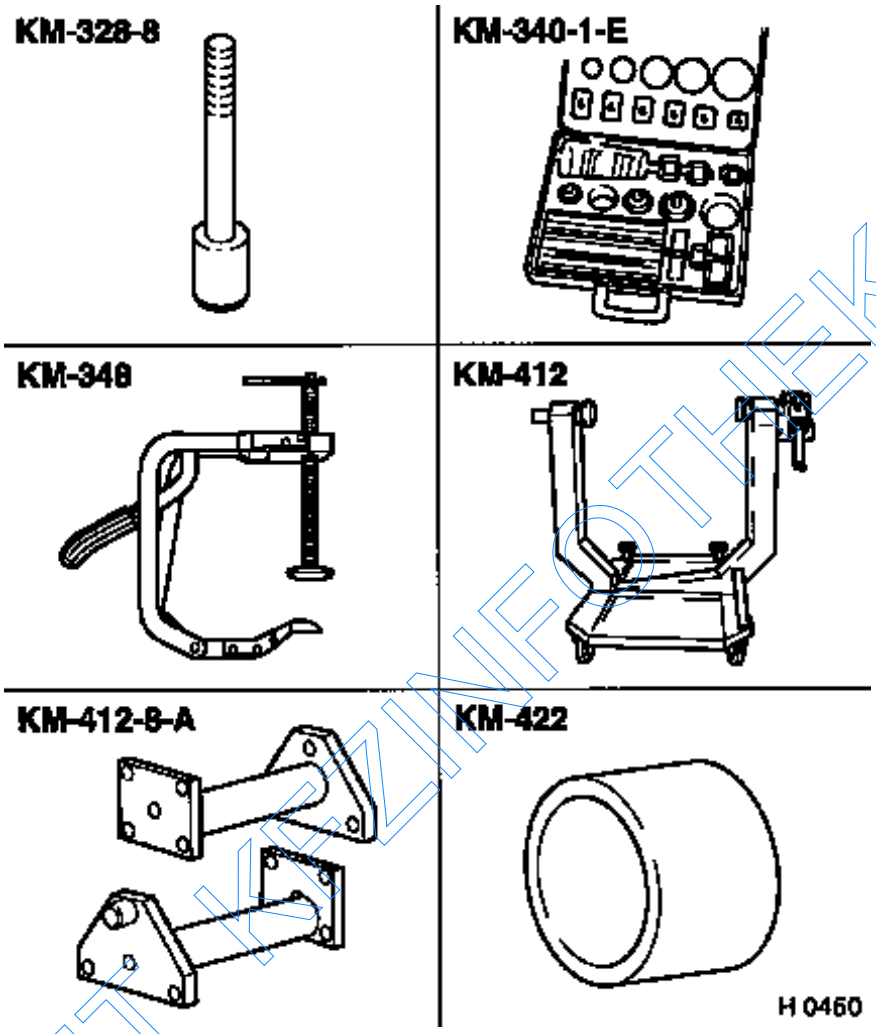


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

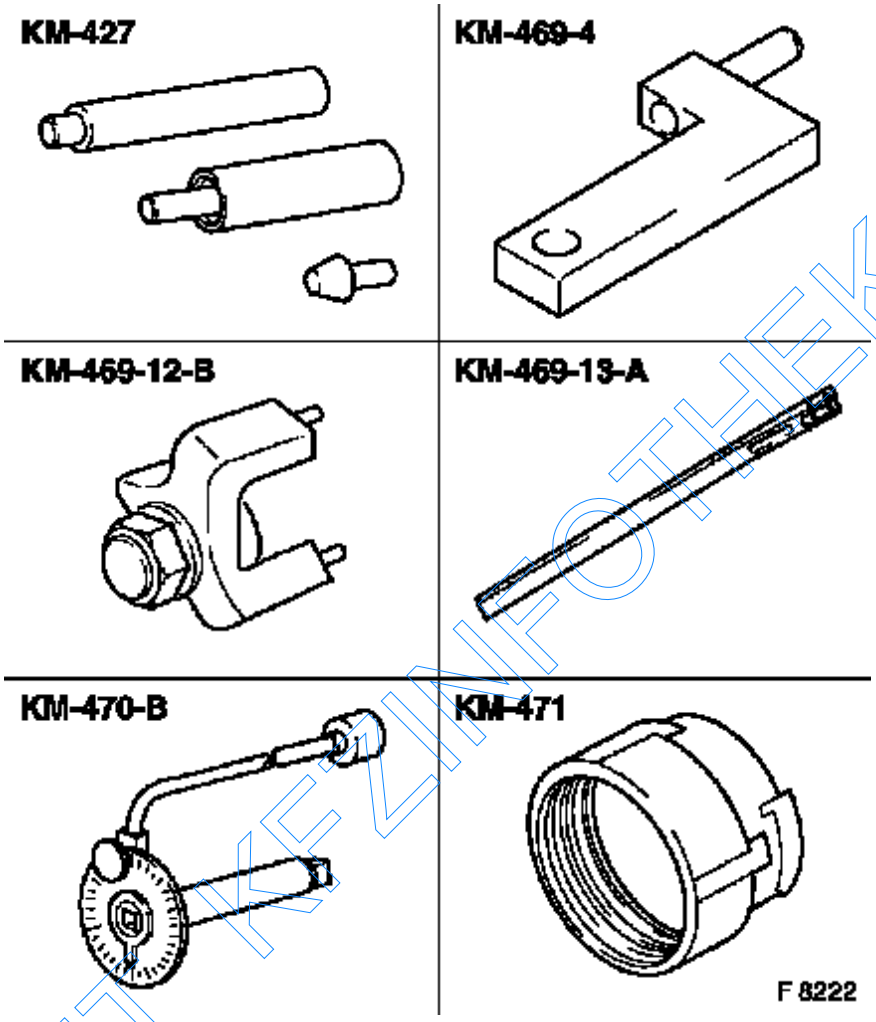
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

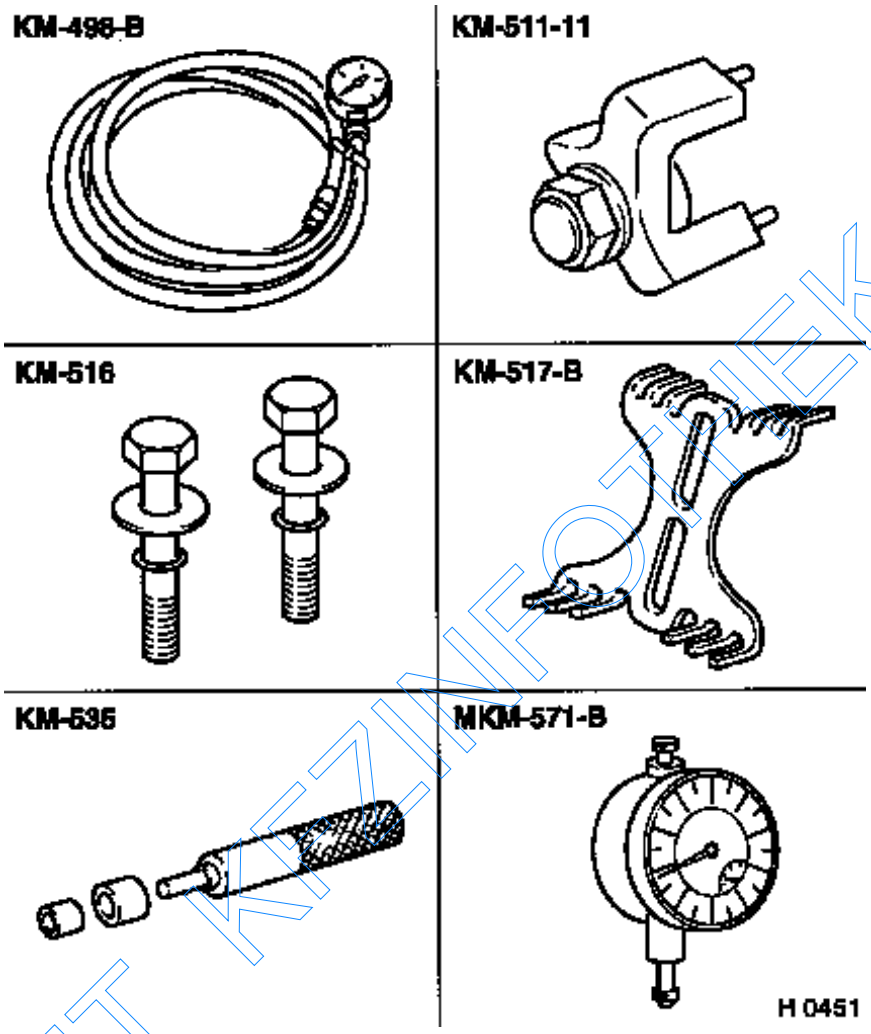
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

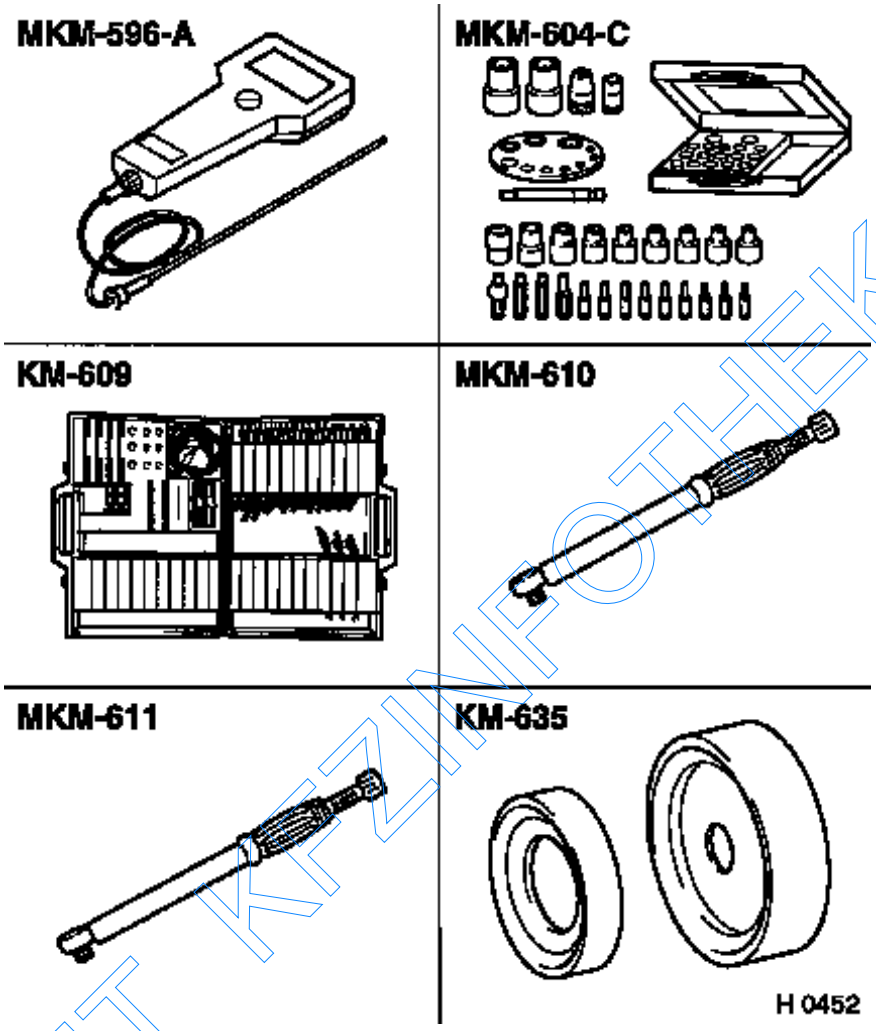
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

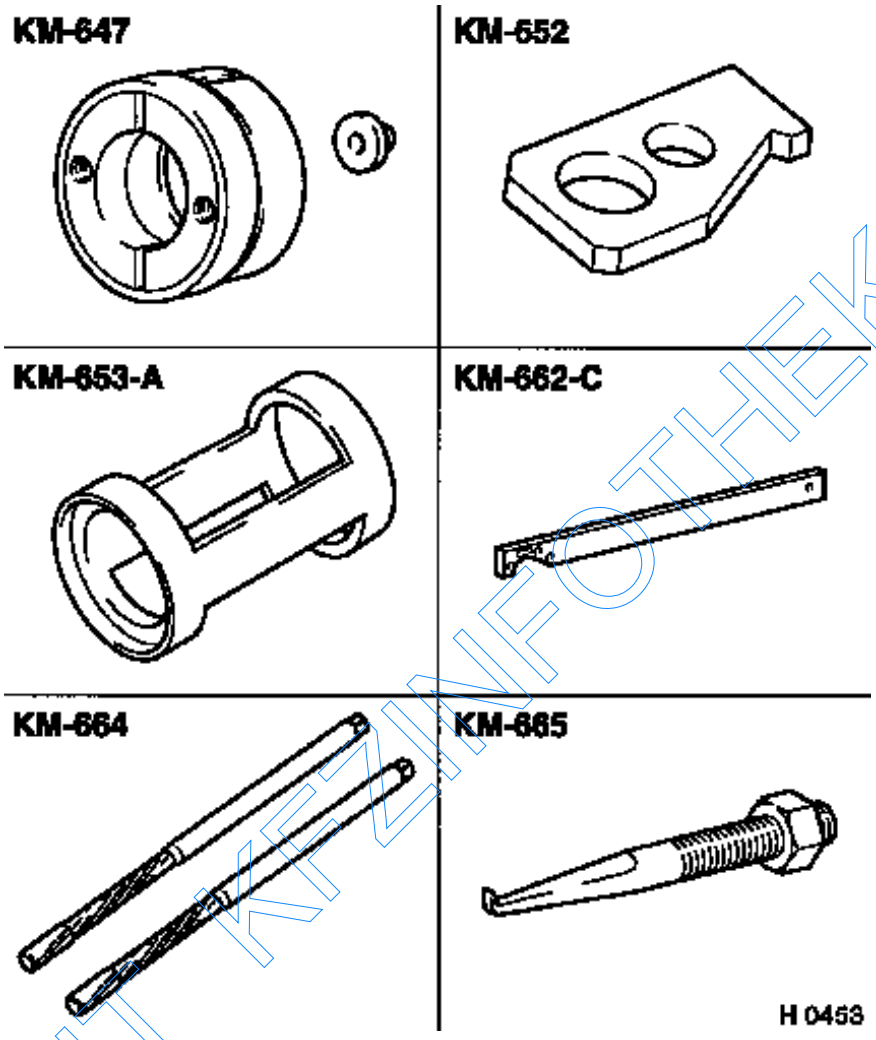
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

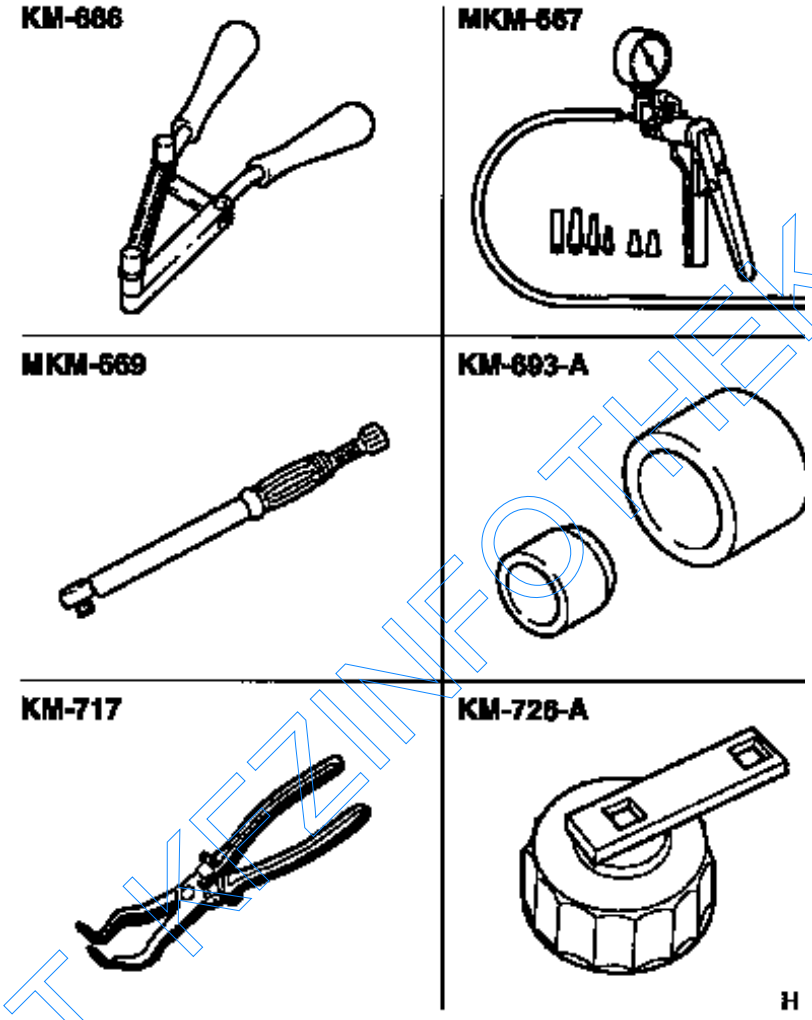
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

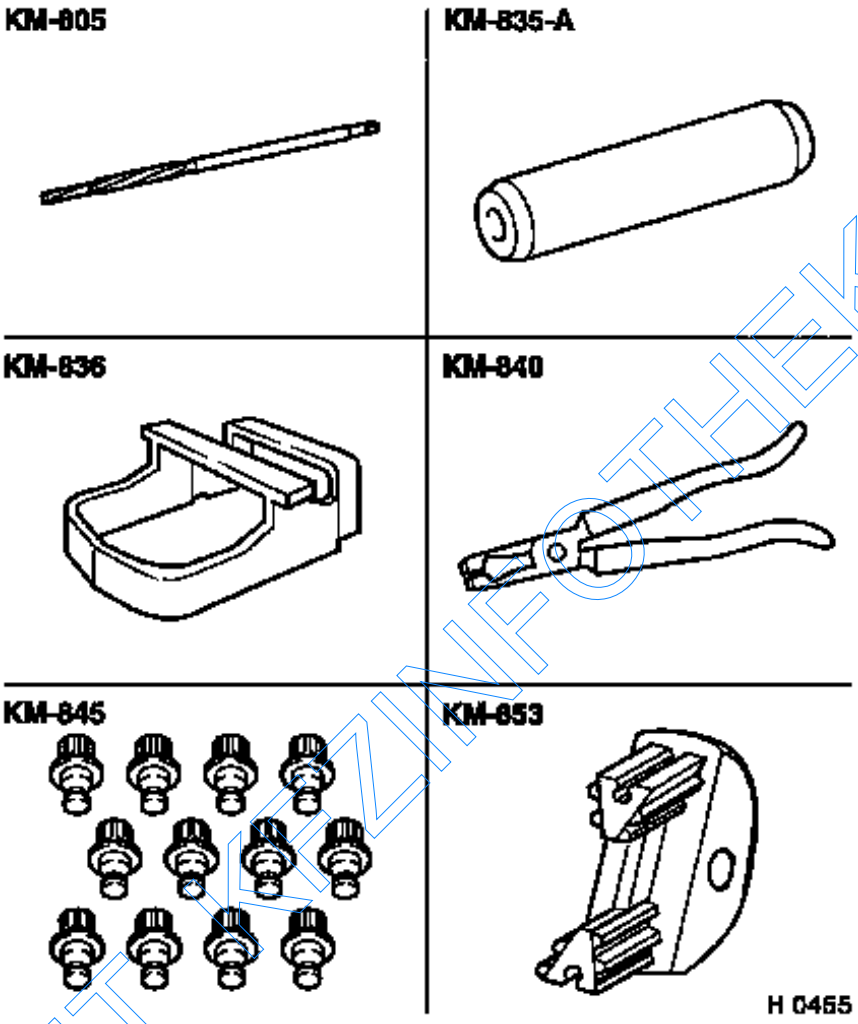
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

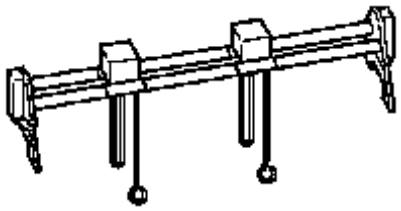
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

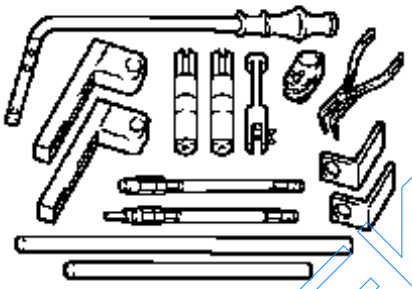
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

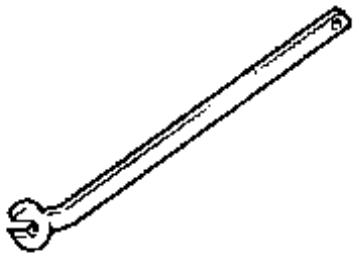
MKM-863-1



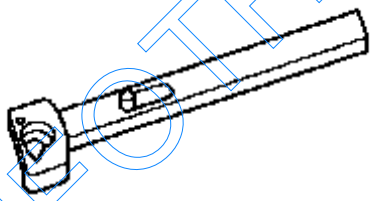
MKM-869



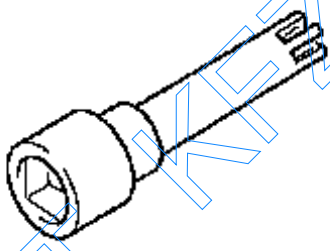
KM-913-A



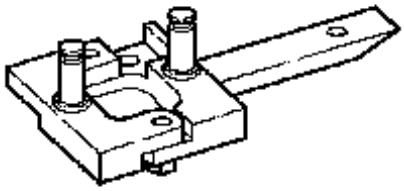
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



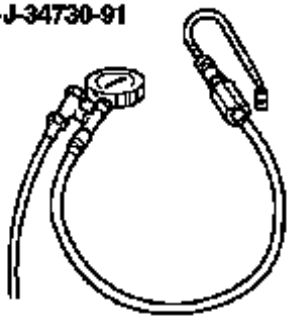
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

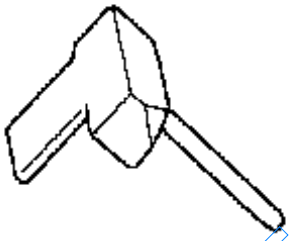
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



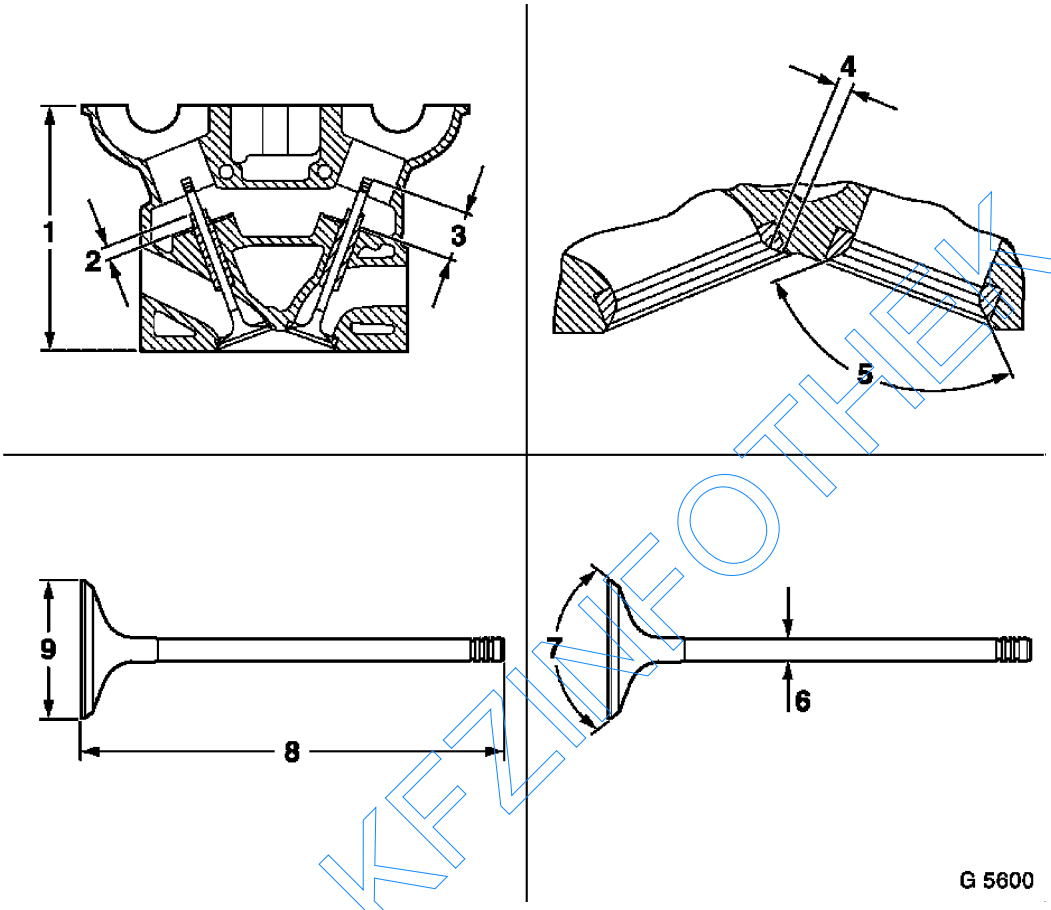
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbauhöhe der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zylinderkopfhöhe [1)]	mm	134	135,58 – 135,68
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf			
Einlaß–Ventil	mm	1,0 – 1,4	
Auslaß–Ventil	mm	1,4 – 1,8	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°	
Ventilführungs–Innendurchmesser			
Normalgröße	mm	6,000 – 6,012	7,000 – 7,015
Übergröße (0,075)	mm	6,075 – 6,090	7,075 – 7,090
Übergröße (0,150)	mm	6,150 – 6,165	7,150 – 7,165
Länge der Ventilführung			
Einlaß–Ventil	mm	44,70 – 45,30	
Auslaß–Ventil	mm	34,70 – 35,30	
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	13,7 – 14,0	10,7 – 11,0
Einbauhöhe der Ventile			

Normalgröße	mm	39,6 – 40,2
Übergröße (0,075)	mm	39,2 - 39,8
Übergröße (0,150)	mm	39,2 – 39,8

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventillänge			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	102,00 – 102,20	104,65 – 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	92,15 – 92,35	104,65 – 105,35
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Ø Ventilschaft			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	5,955 – 5,970	6,955 – 6,970
Auslaß–Ventil (GM)	mm	5,945 – 5,960	6,945 – 6,960
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	6,030 – 6,045	7,030 – 7,045
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	6,020 – 6,035	7,020 – 7,035
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	6,105 – 6,120	7,105 – 7,120
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	6,095 – 6,110	7,095 – 7,110

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventilschaftspiel			
Einlaß–Ventil	mm	0,030 – 0,057	
Auslaß–Ventil	mm	0,040 – 0,067	
zul. Schlag des Ventilschaftes	mm	0,03	
Ø Ventilteller			
Einlaß–Ventil	mm	32,0	33,0

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaß–Ventil	mm	29,0
Ventilsitzwinkel am Ventilteller		90° 40'
Ventildrehvorrichtung		
Einlaß–Ventil	mm	ohne
Auslaß–Ventil	mm	ohne

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Nockenwelle			
Nockenhub			
Einlaß	mm	9,2	9,5
Auslaß	mm	9,2	9,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

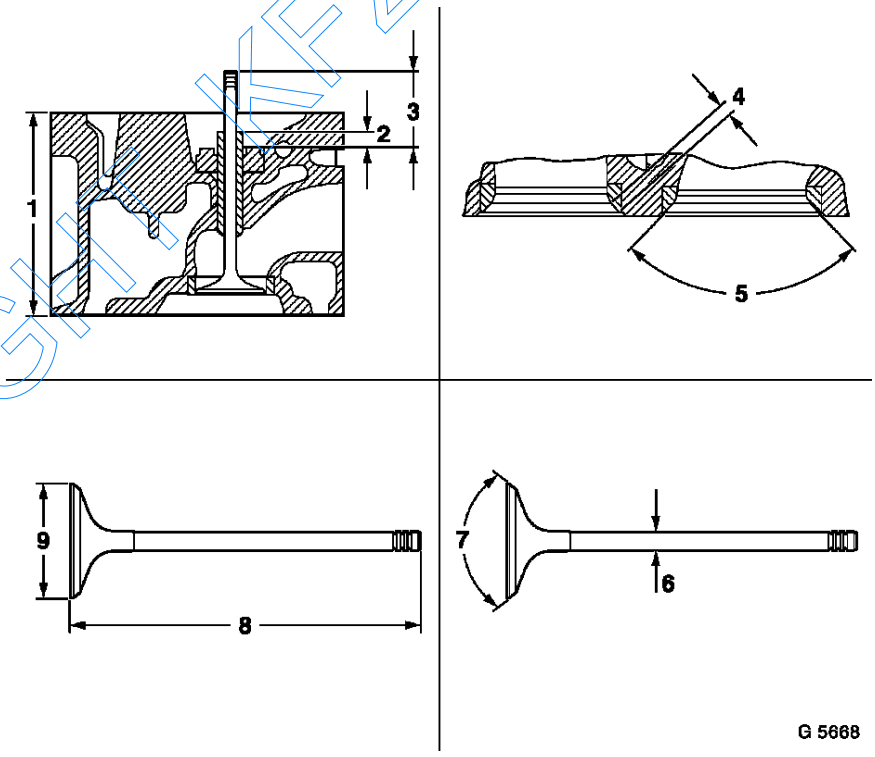
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

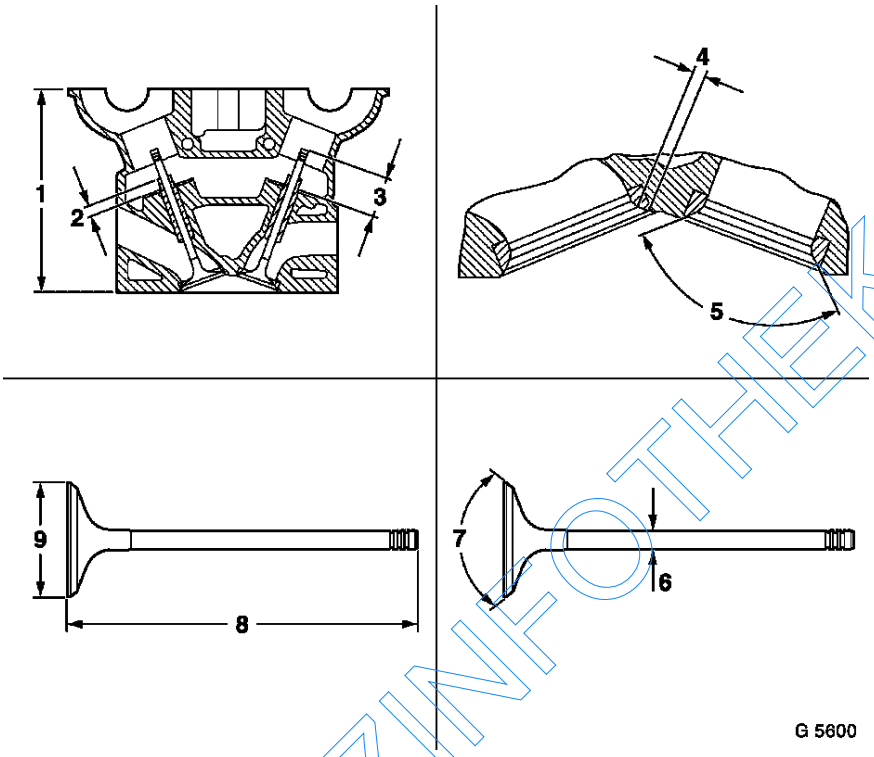


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

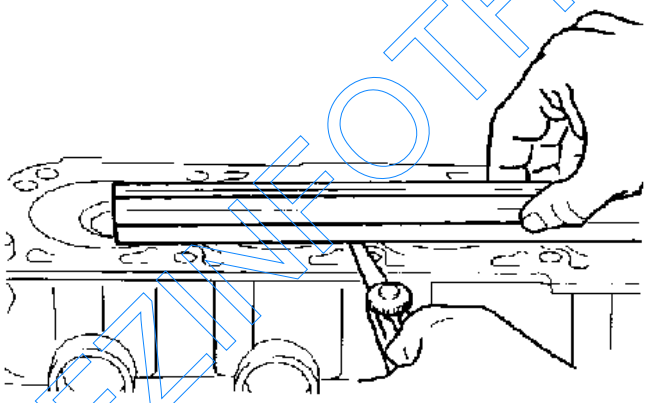
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

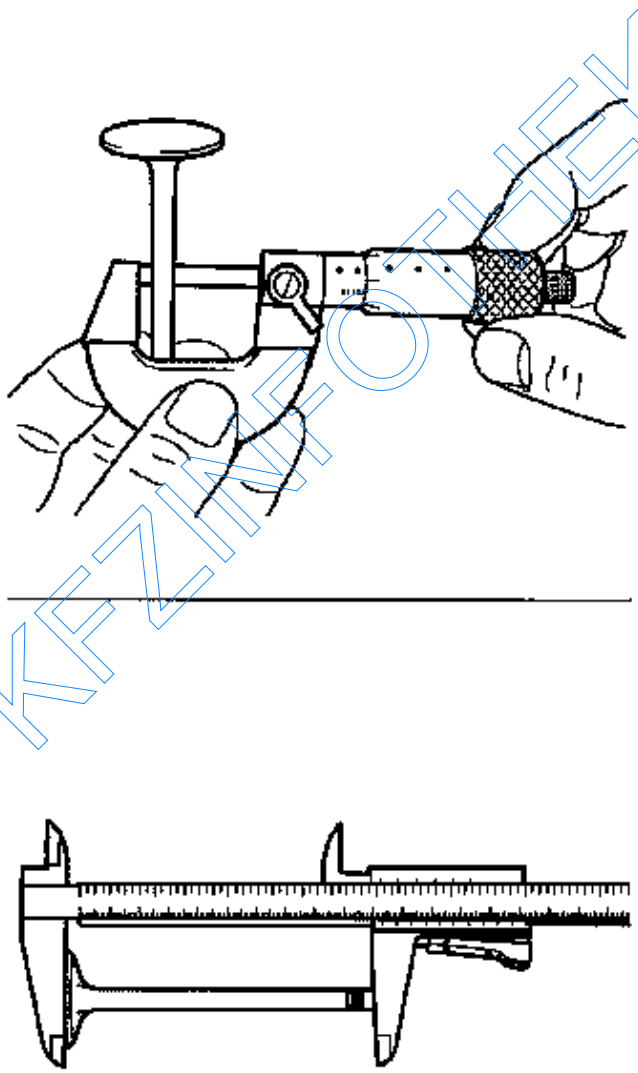
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

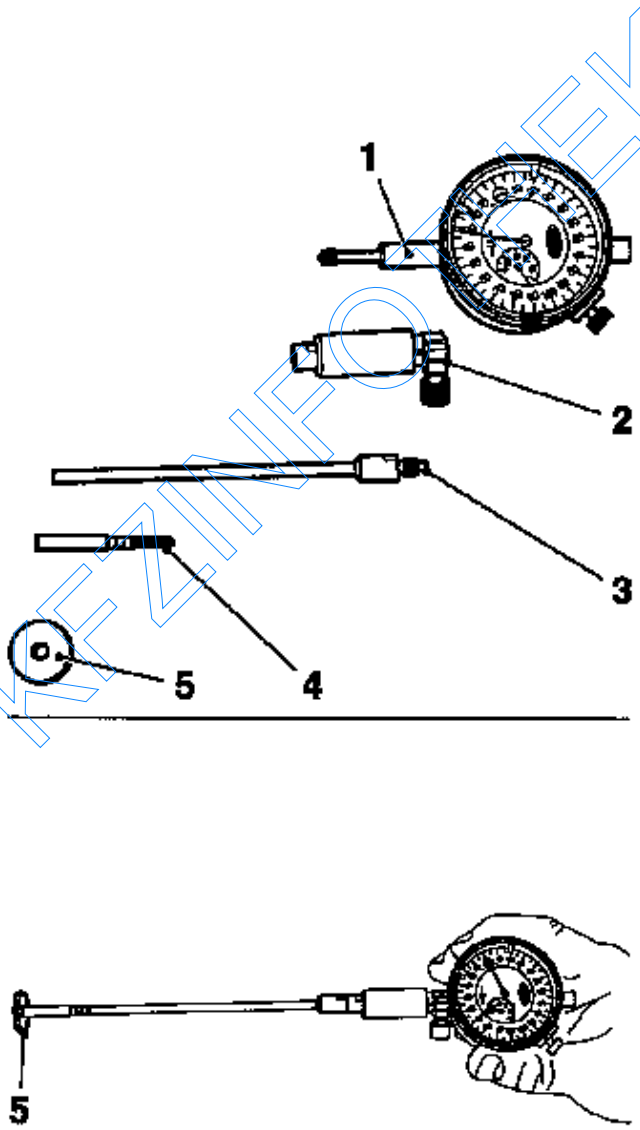
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

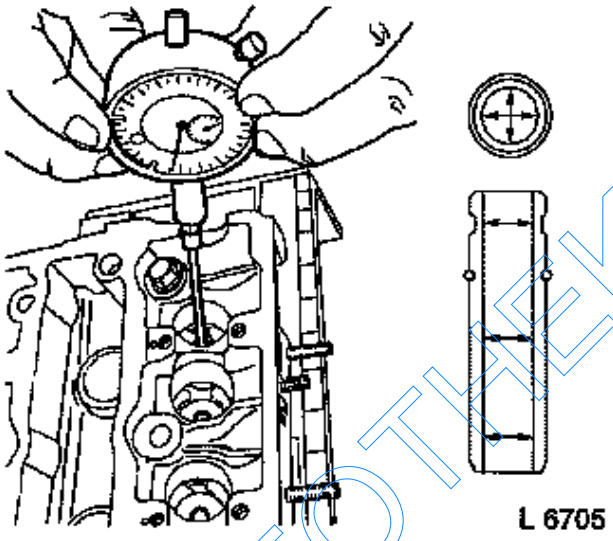
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

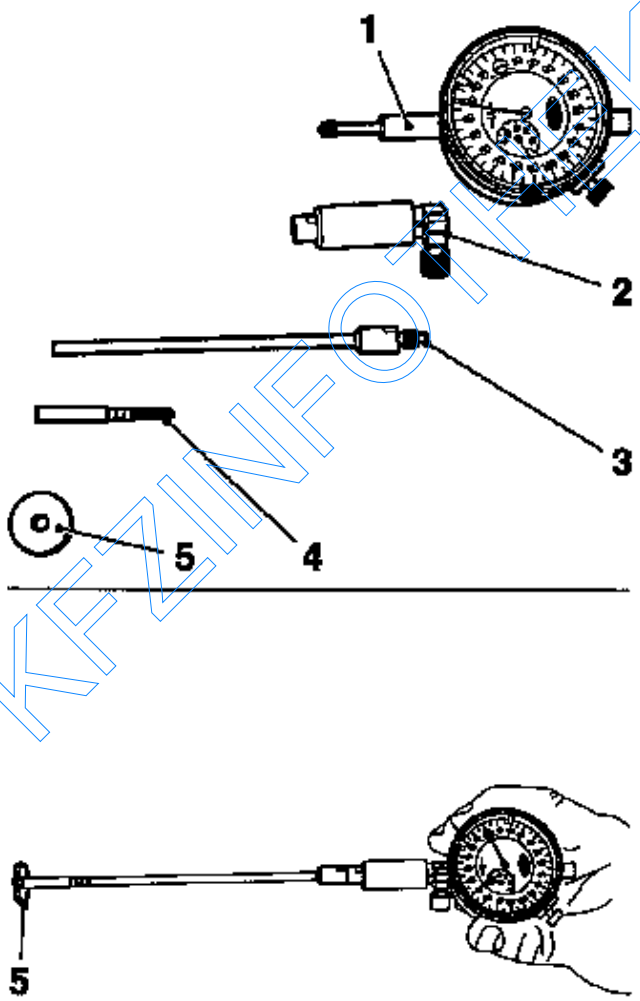
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

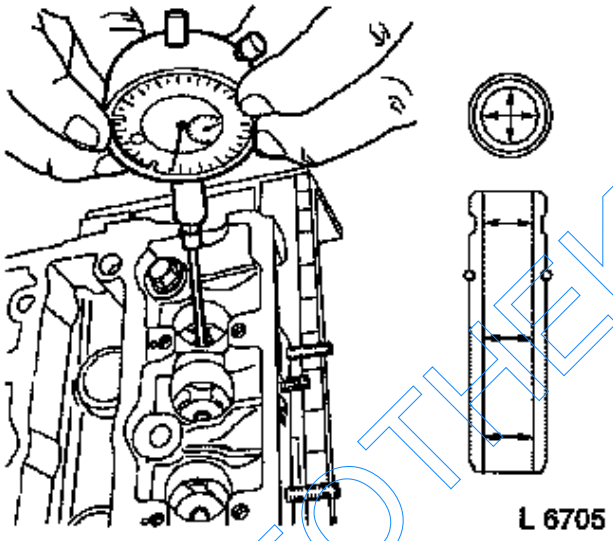
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



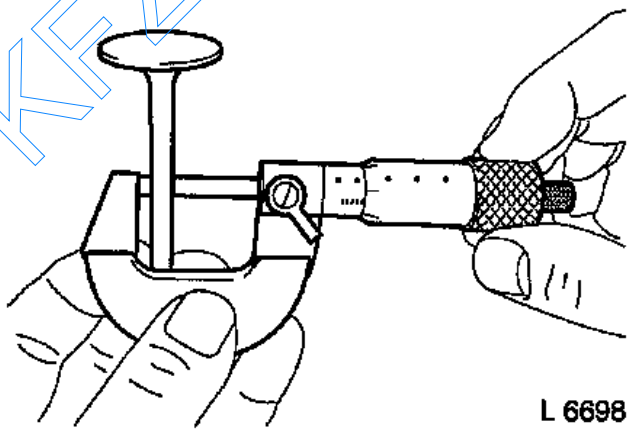
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

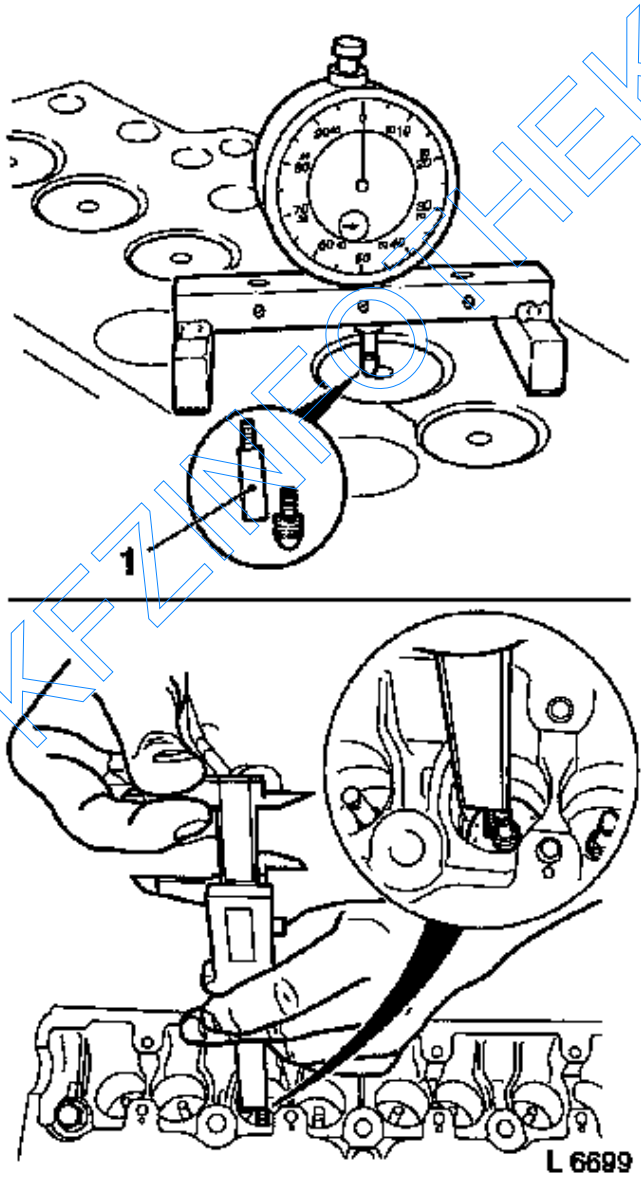
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

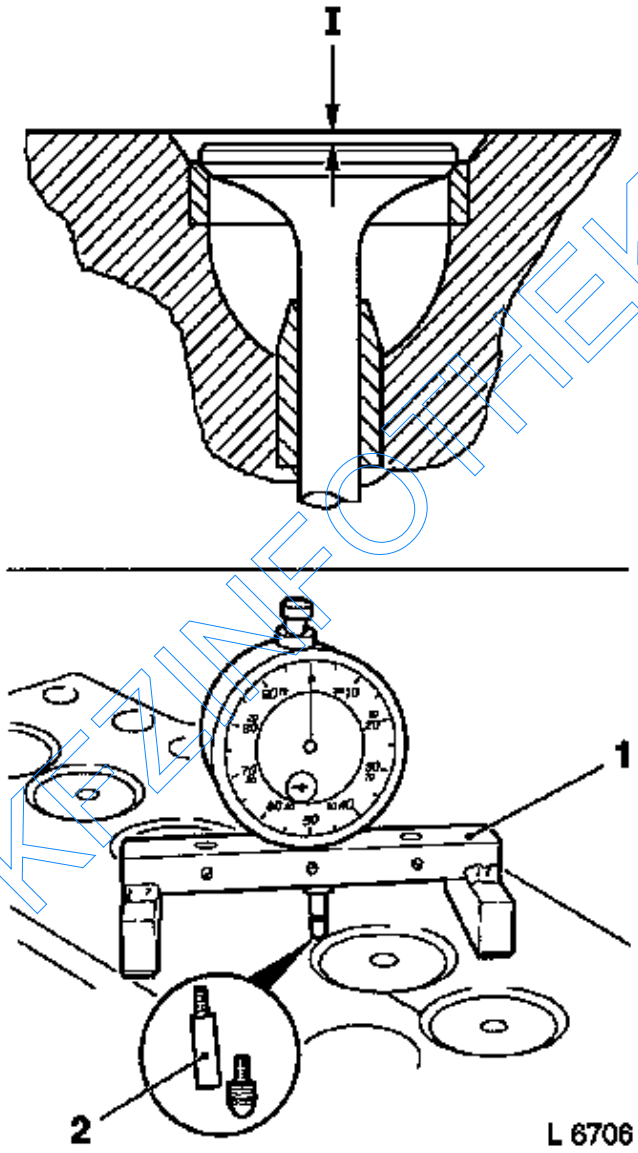
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

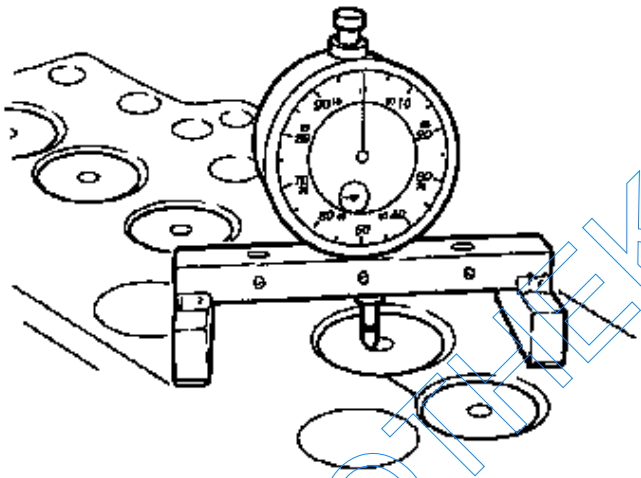


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



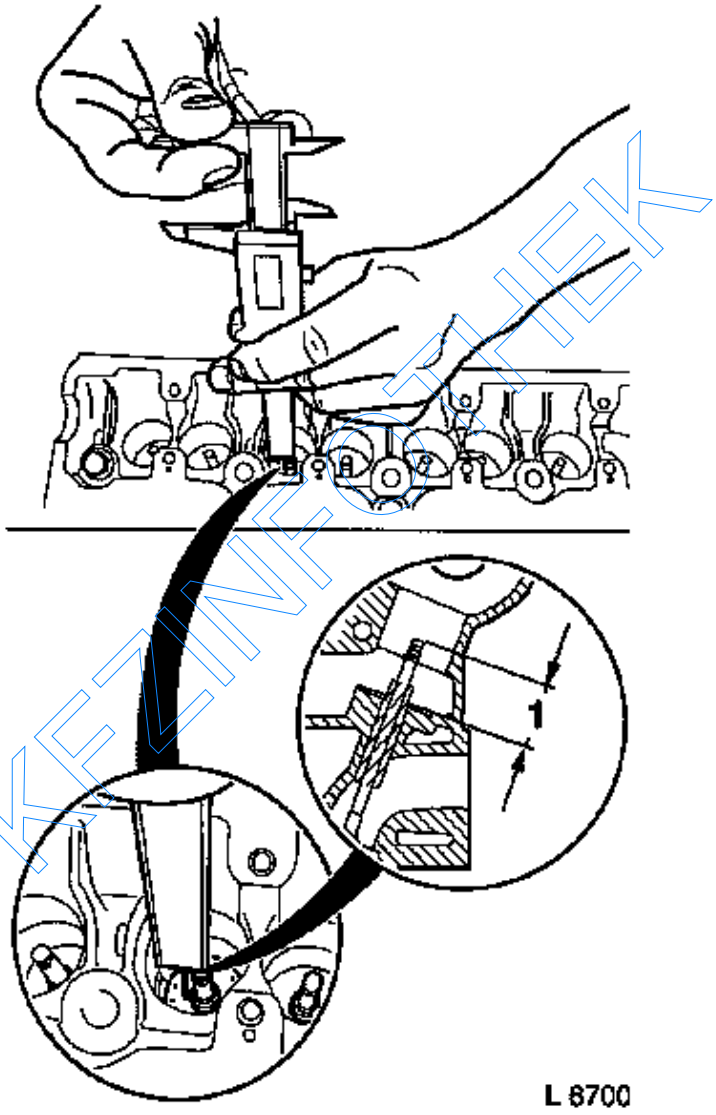
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

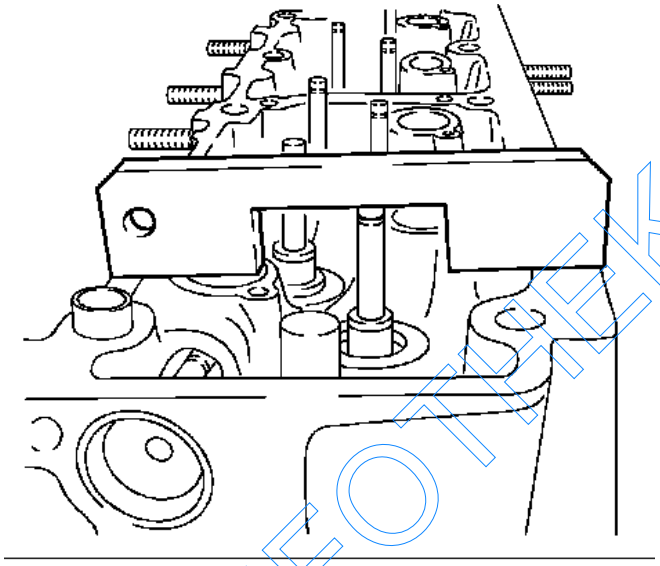
Ein-, Anbauen

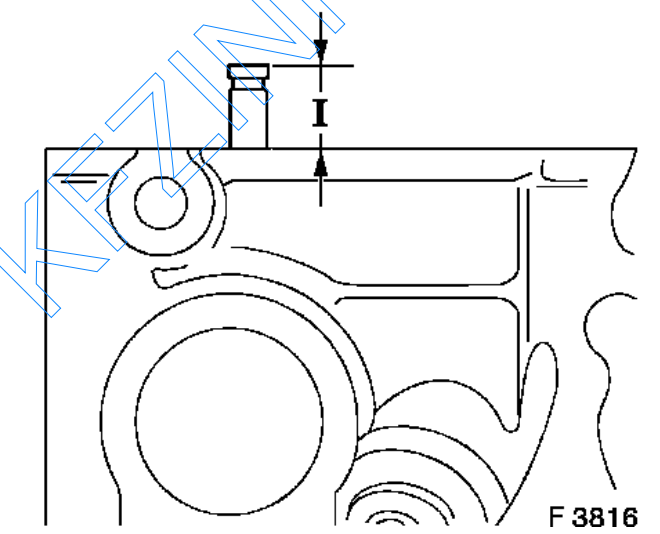
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

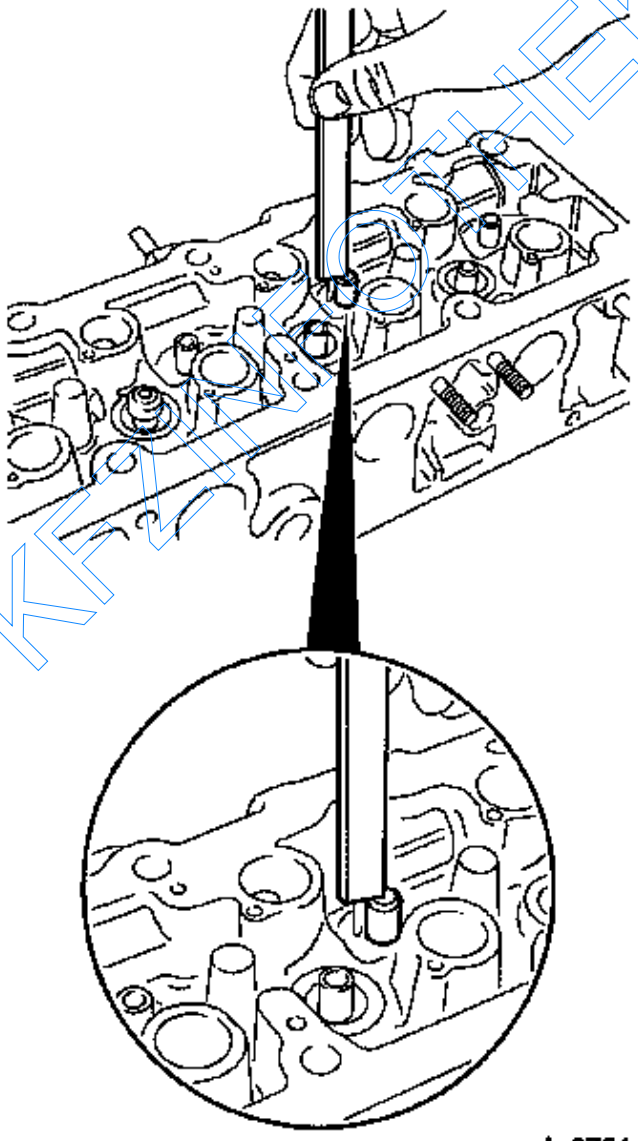
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

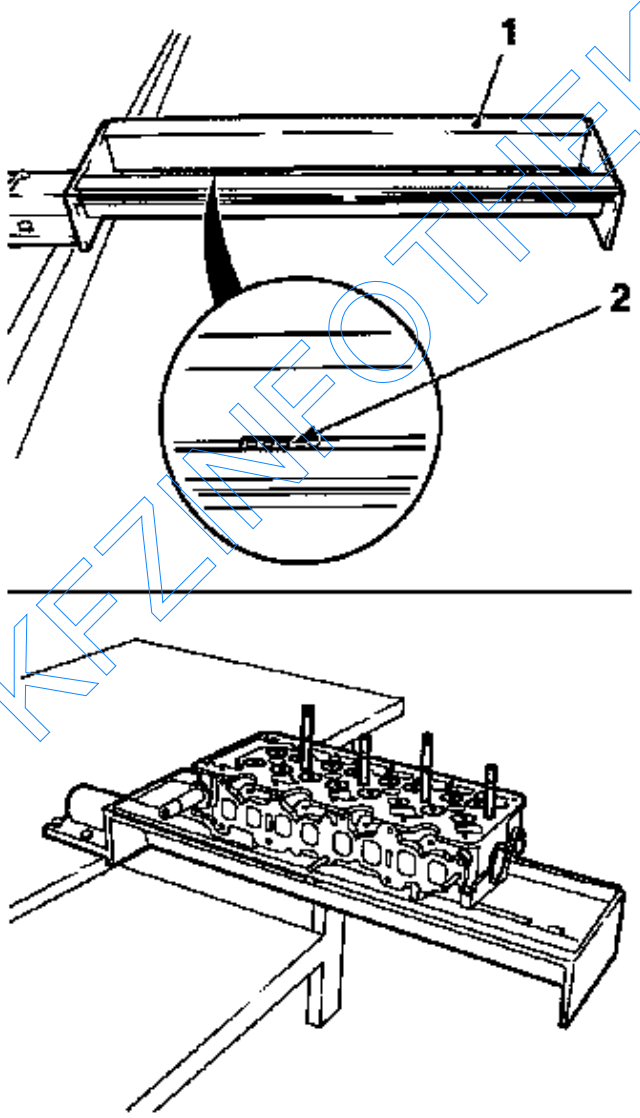
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

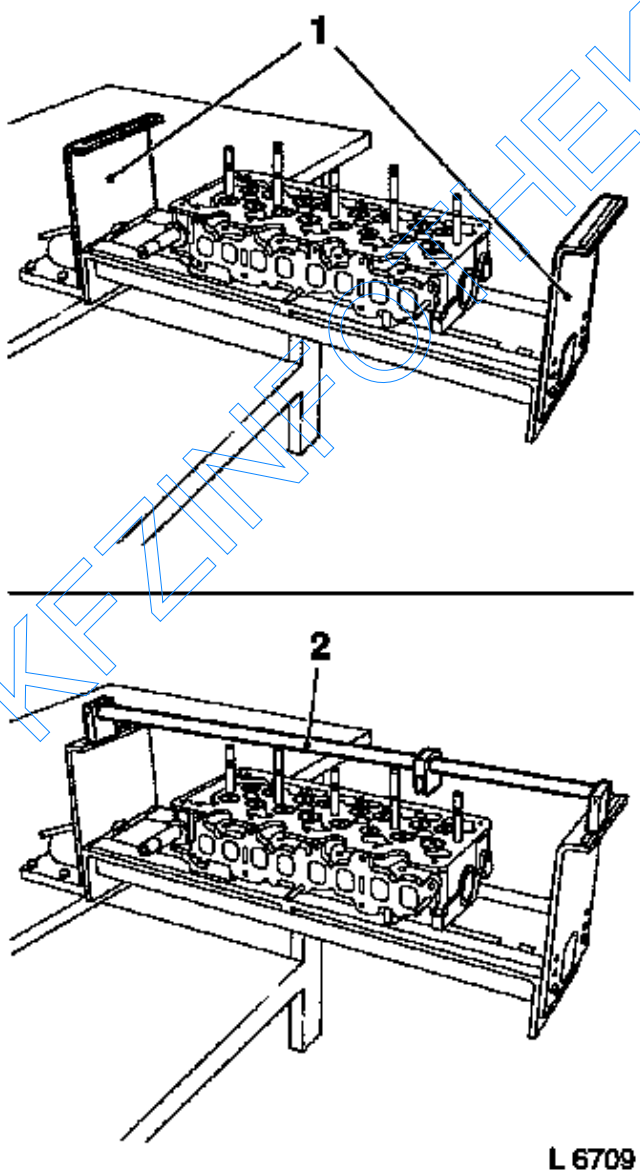
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

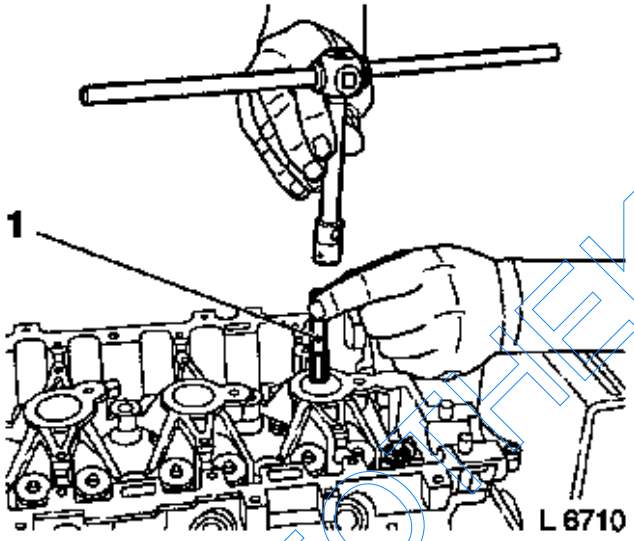
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



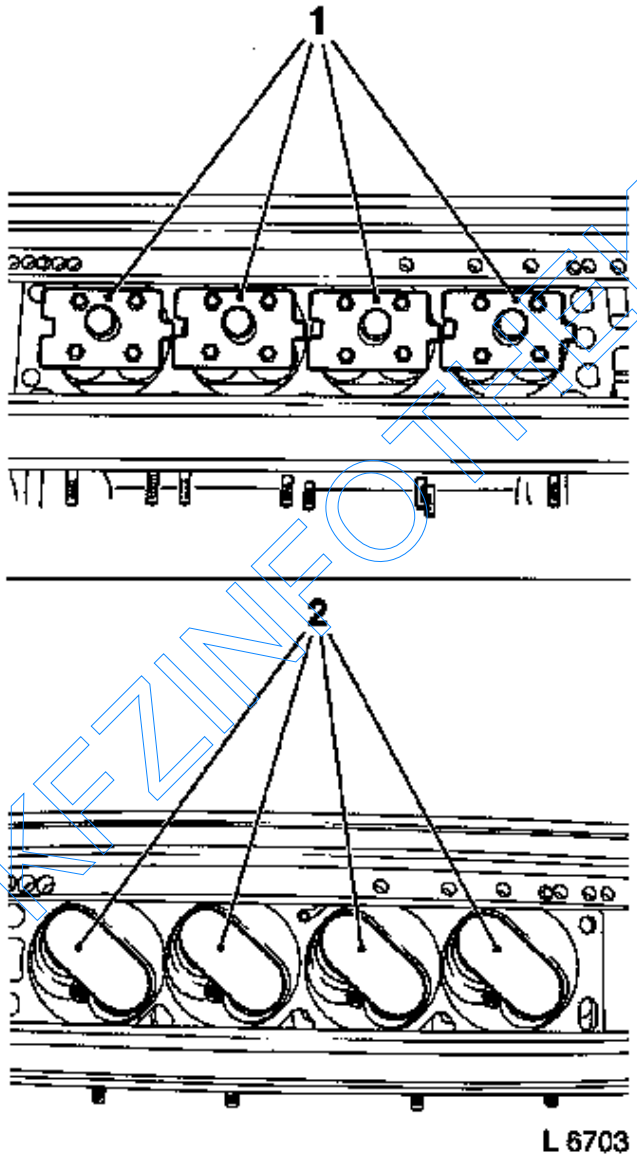
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

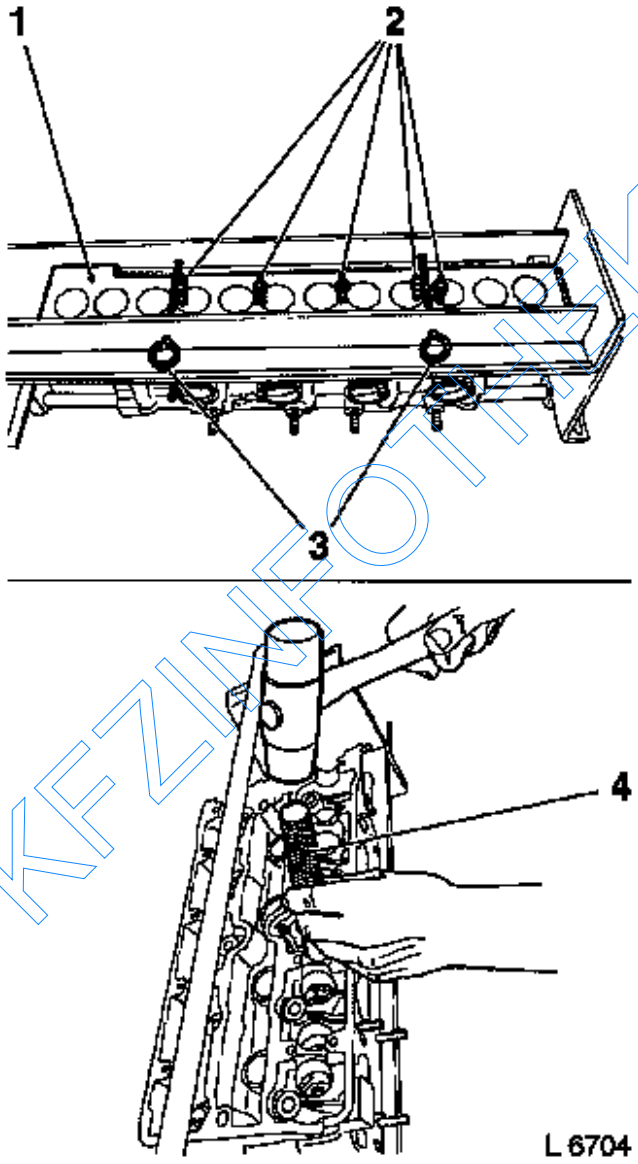
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



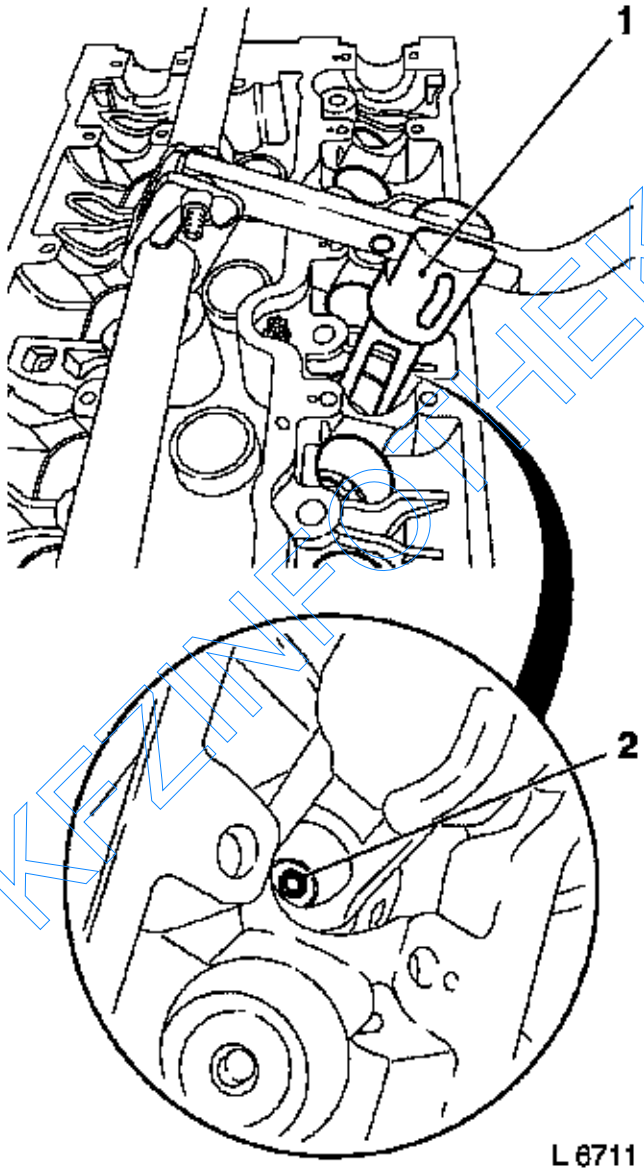
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

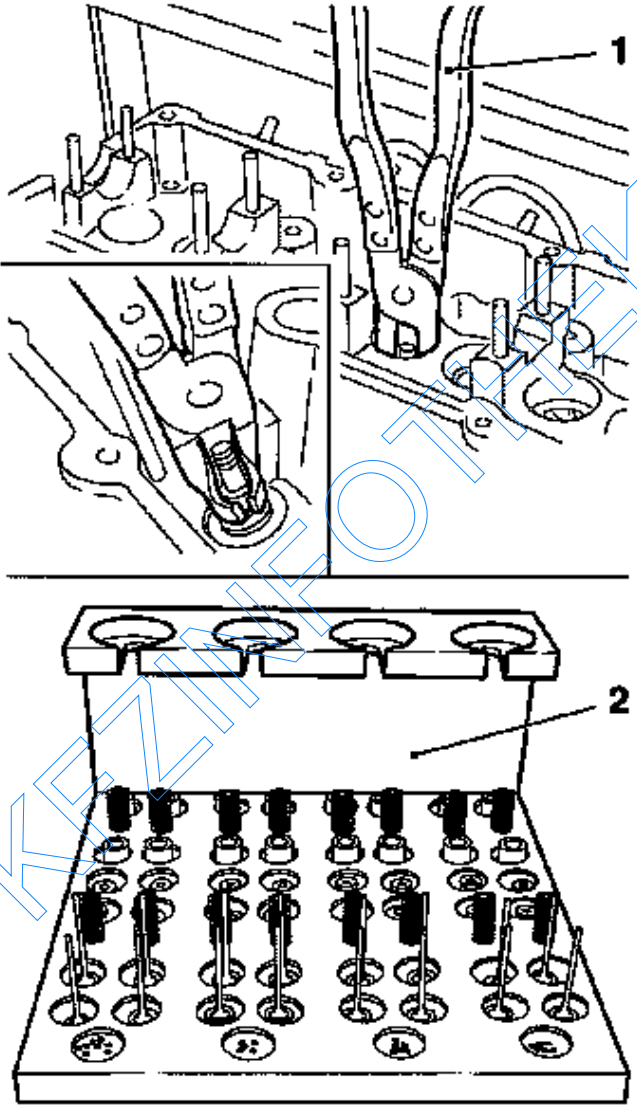
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

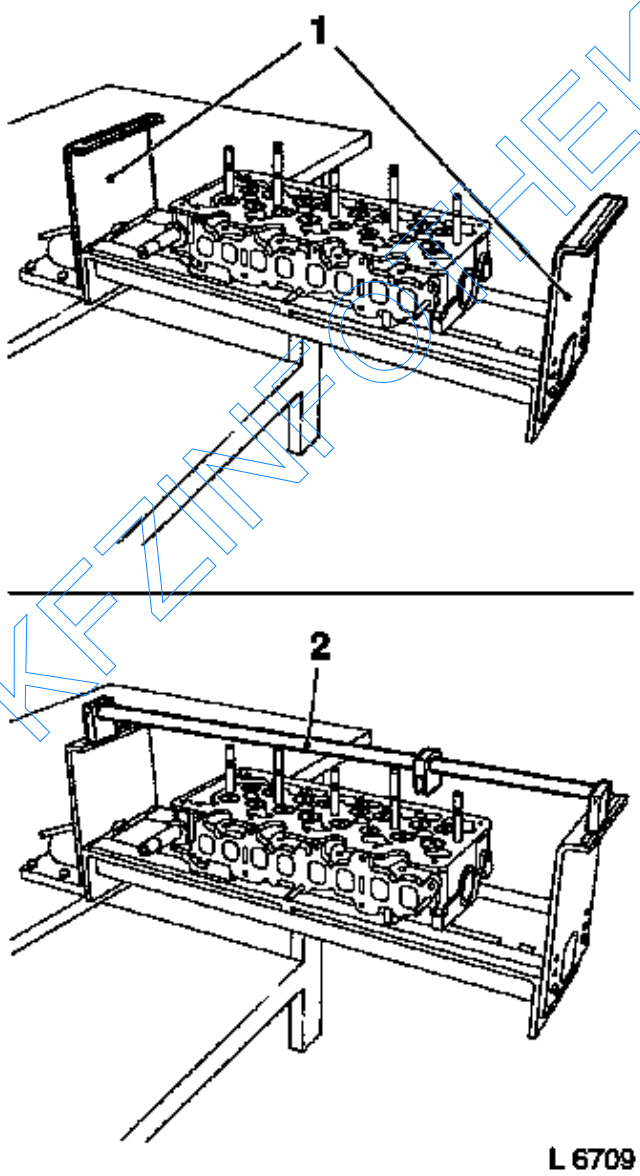
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

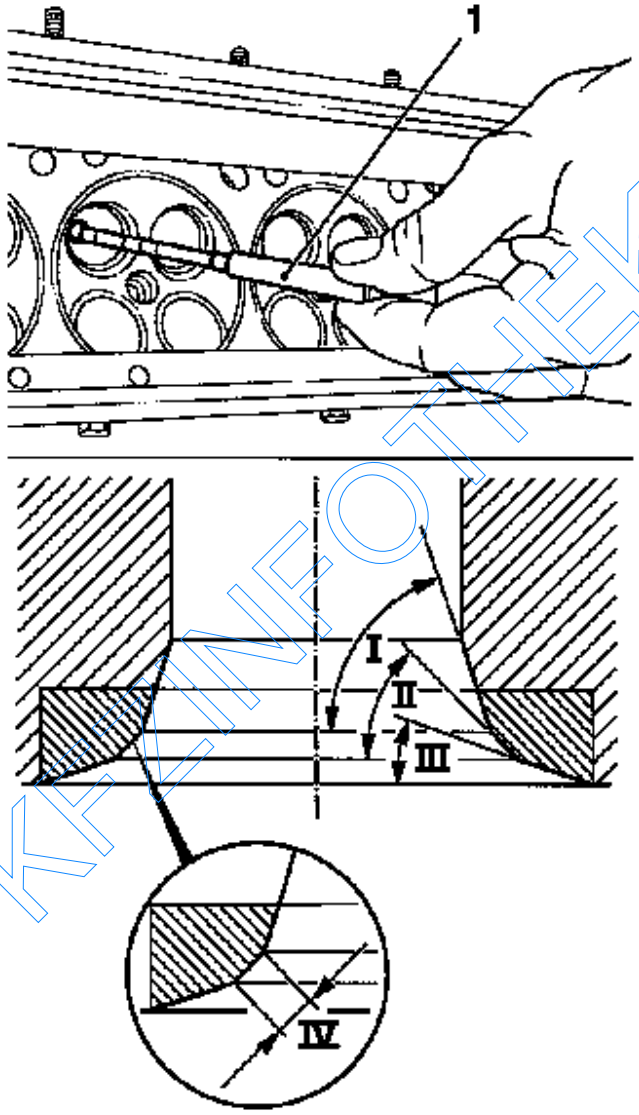
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



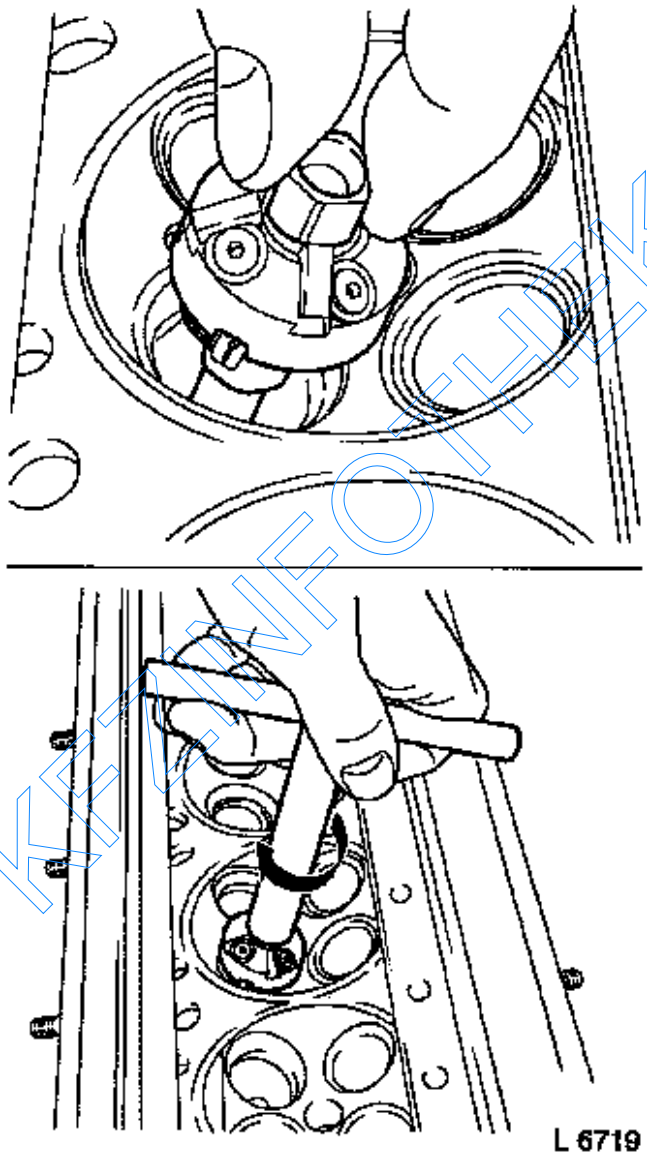
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

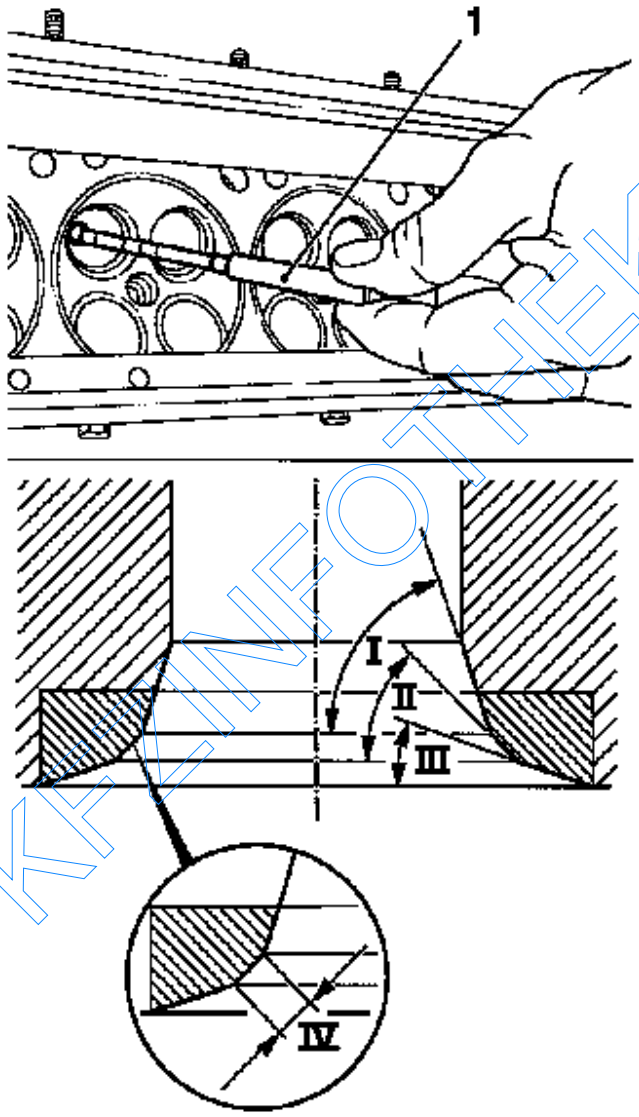
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

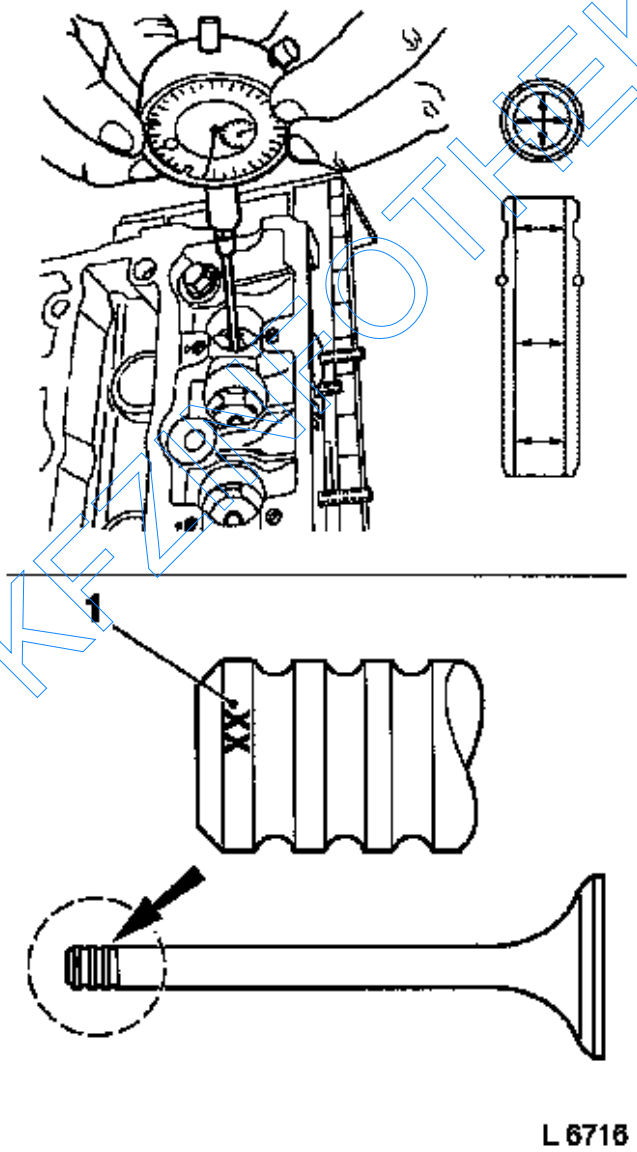
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

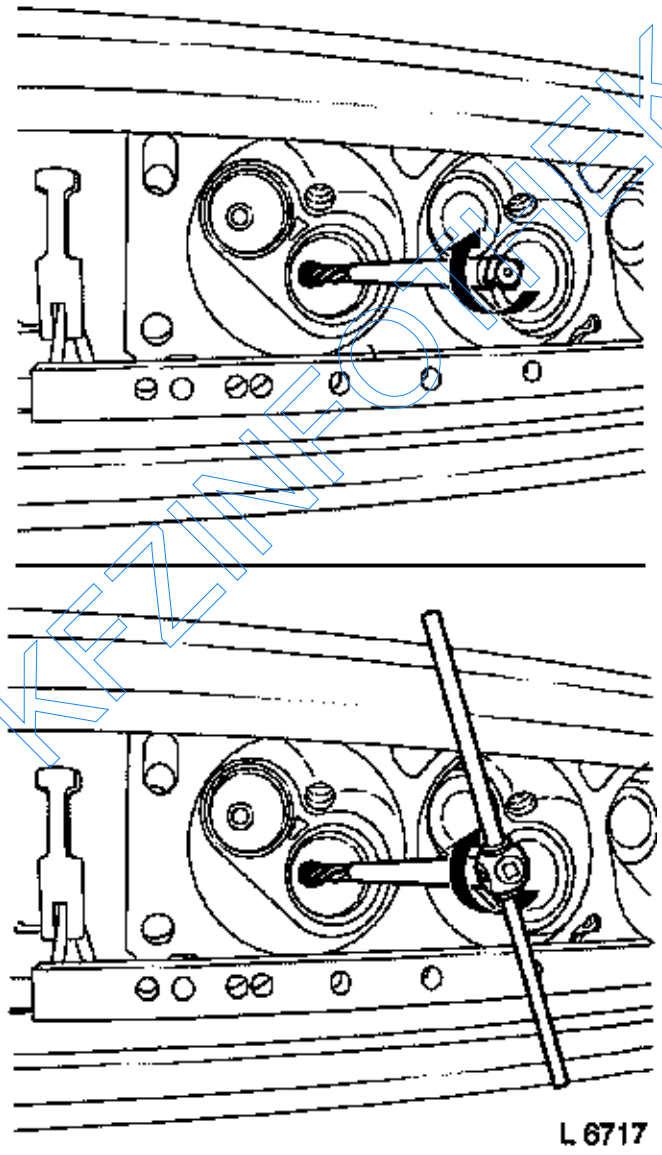
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

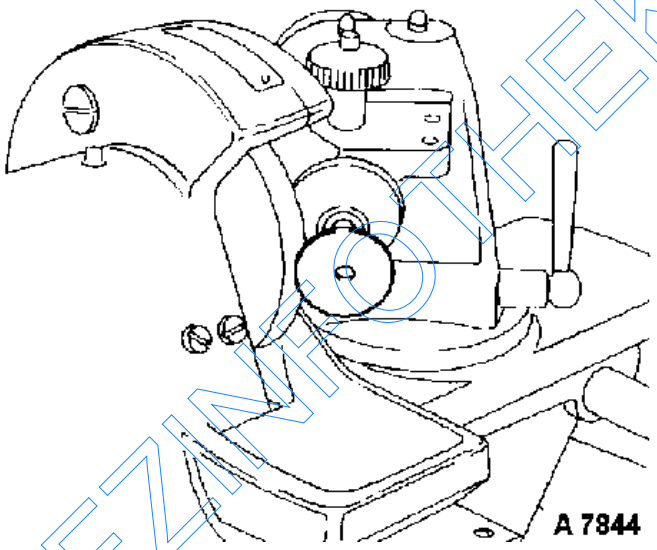
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



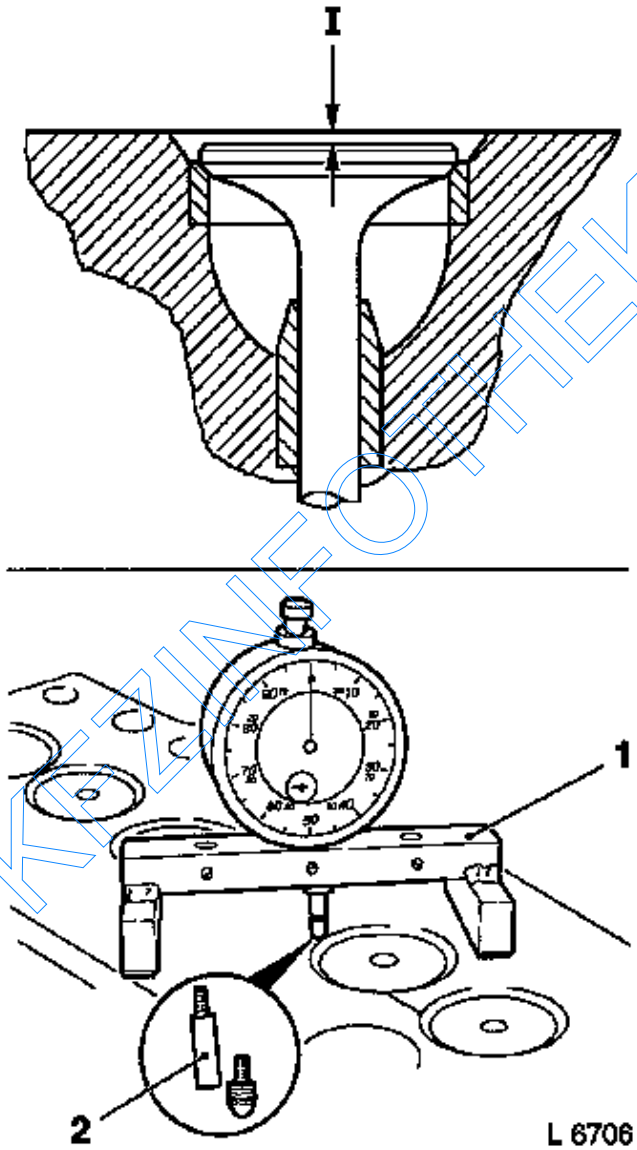
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

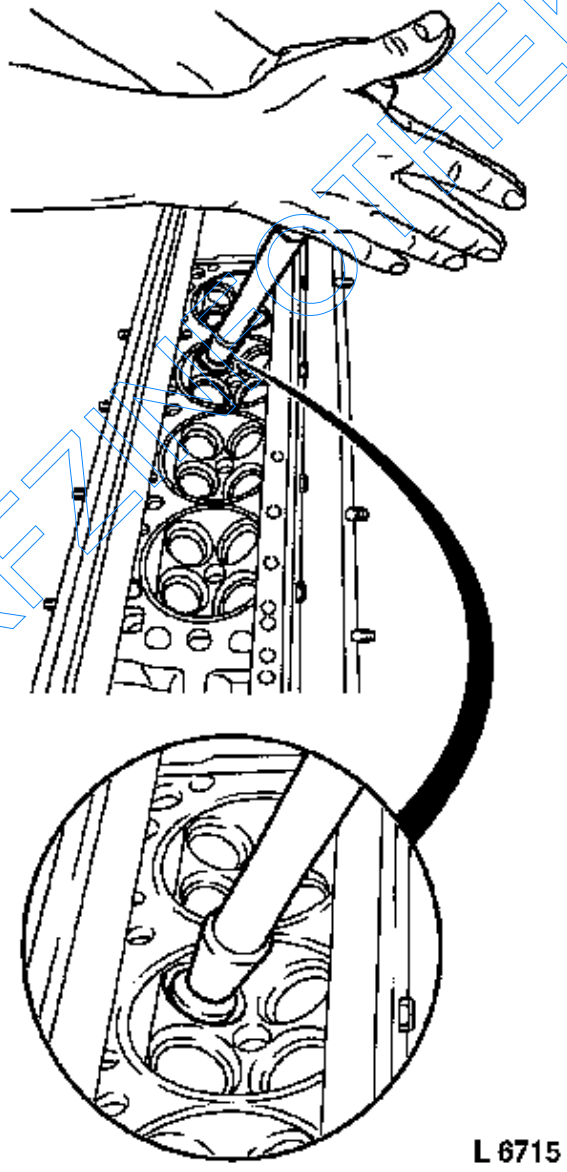
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

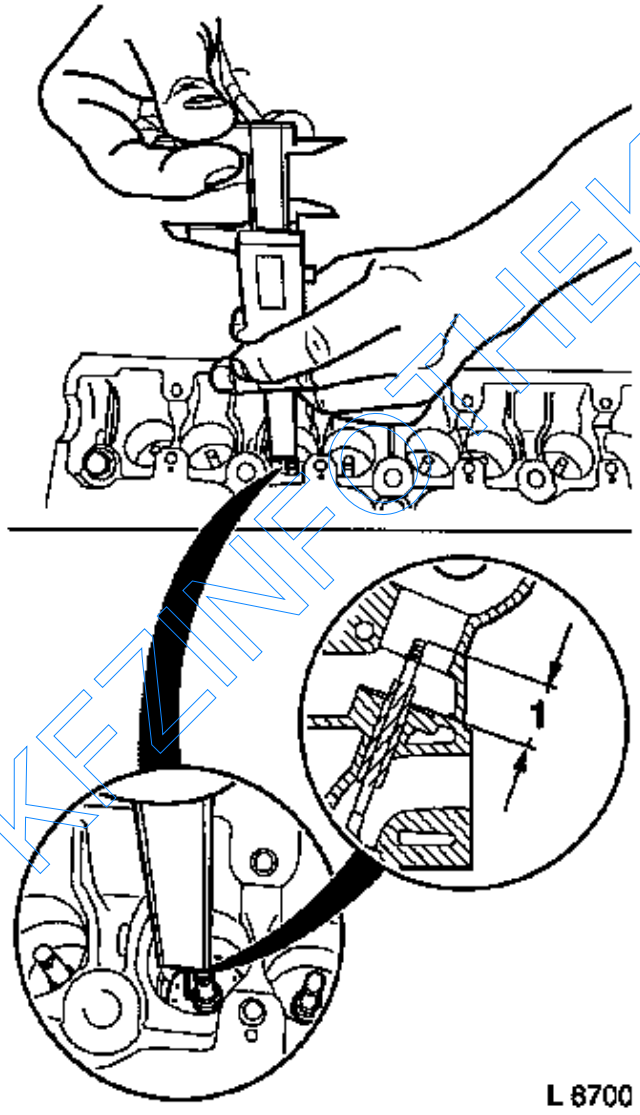
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

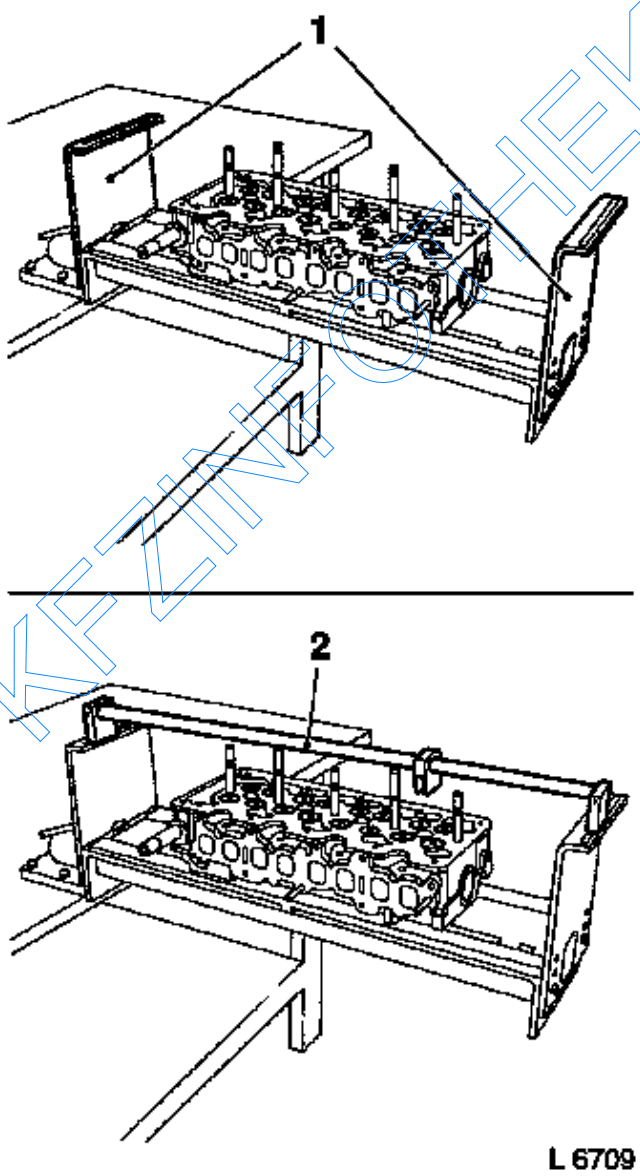
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

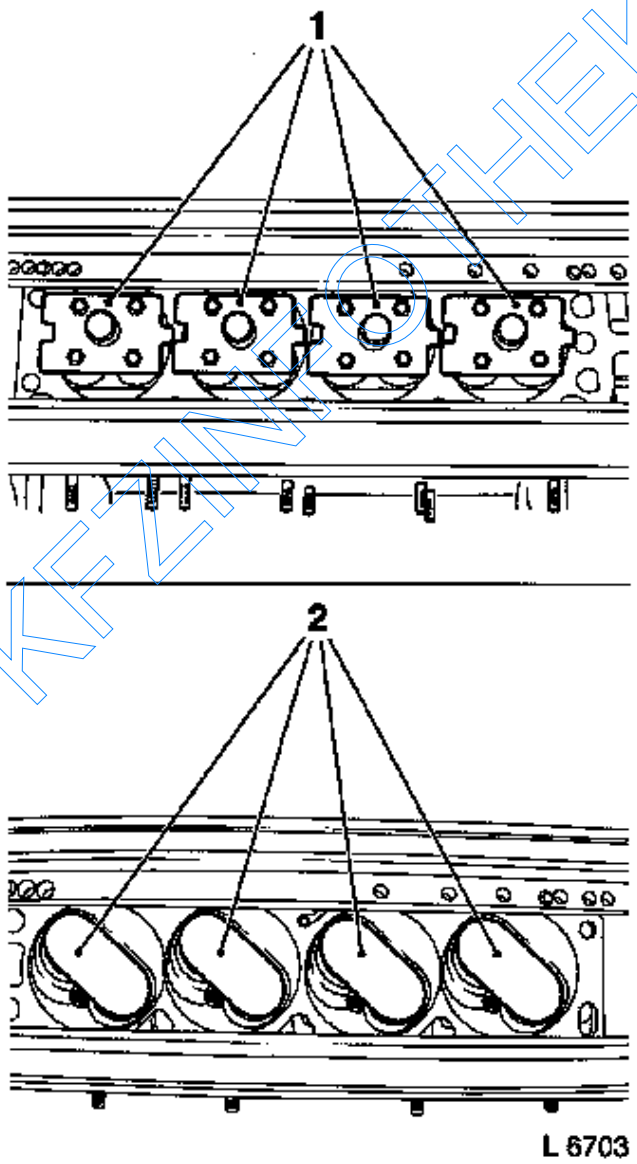
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

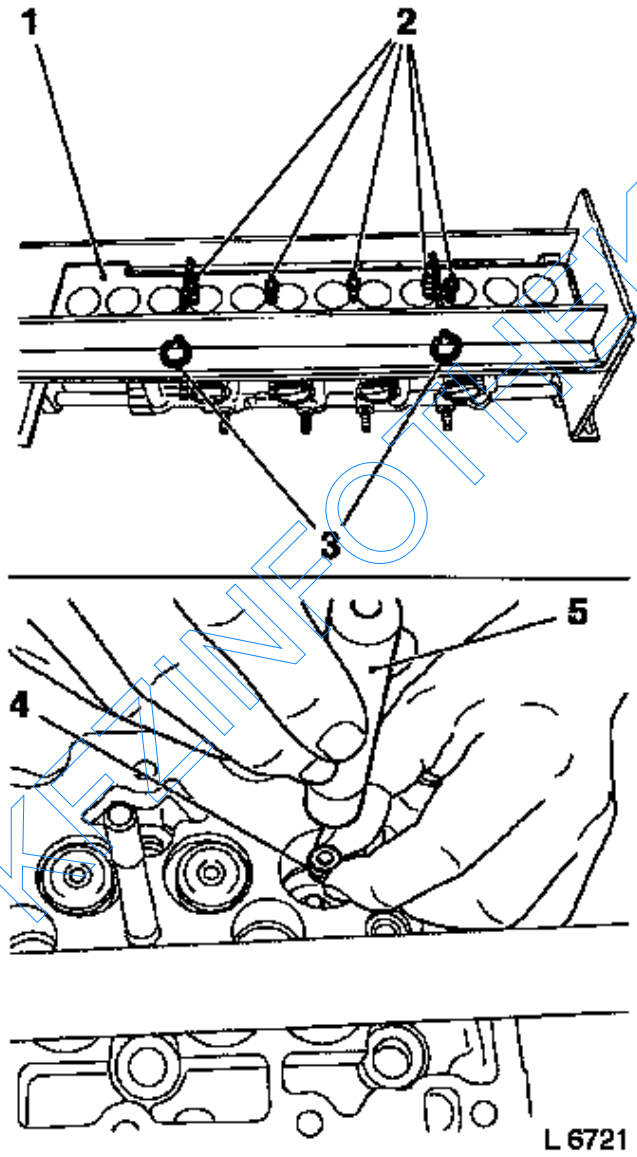
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

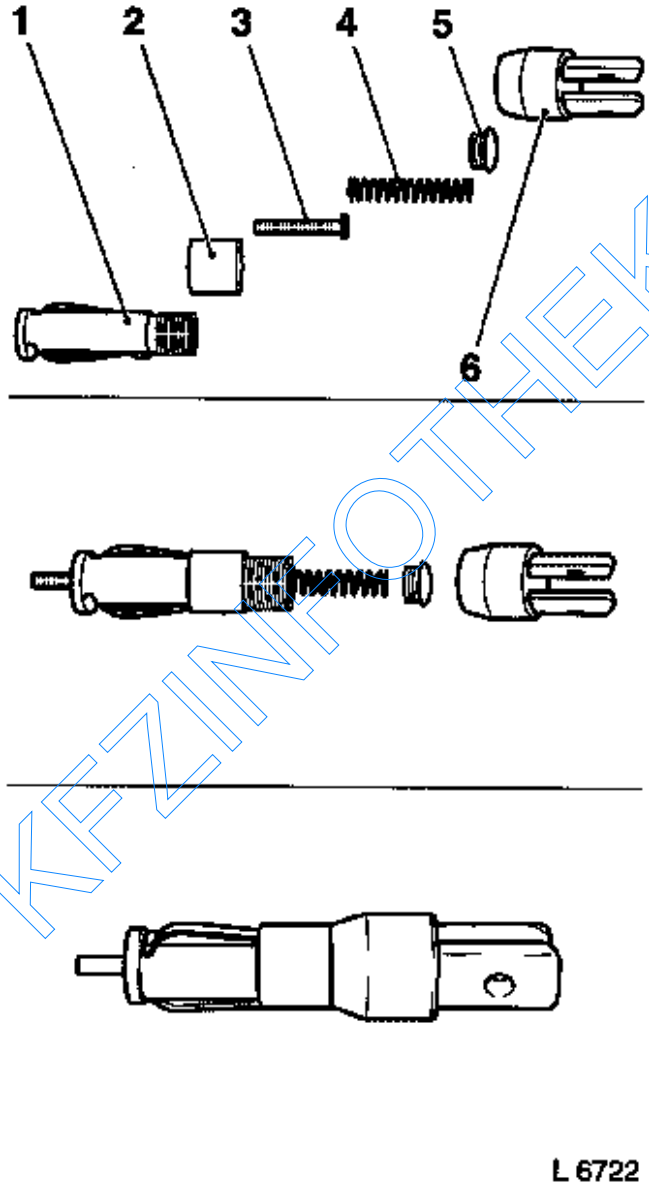
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

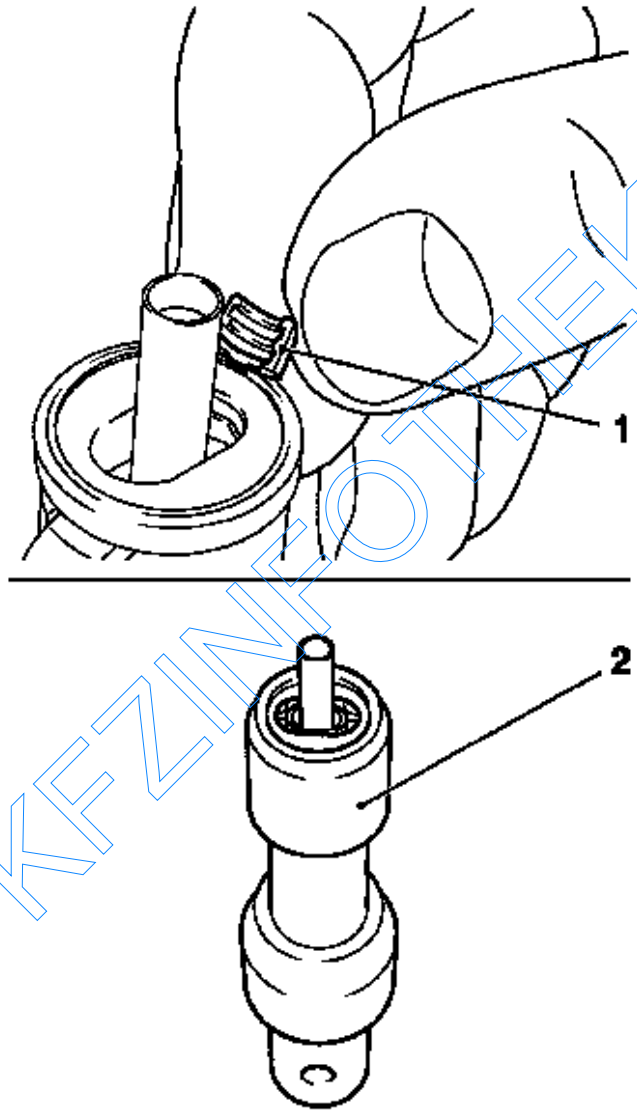
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

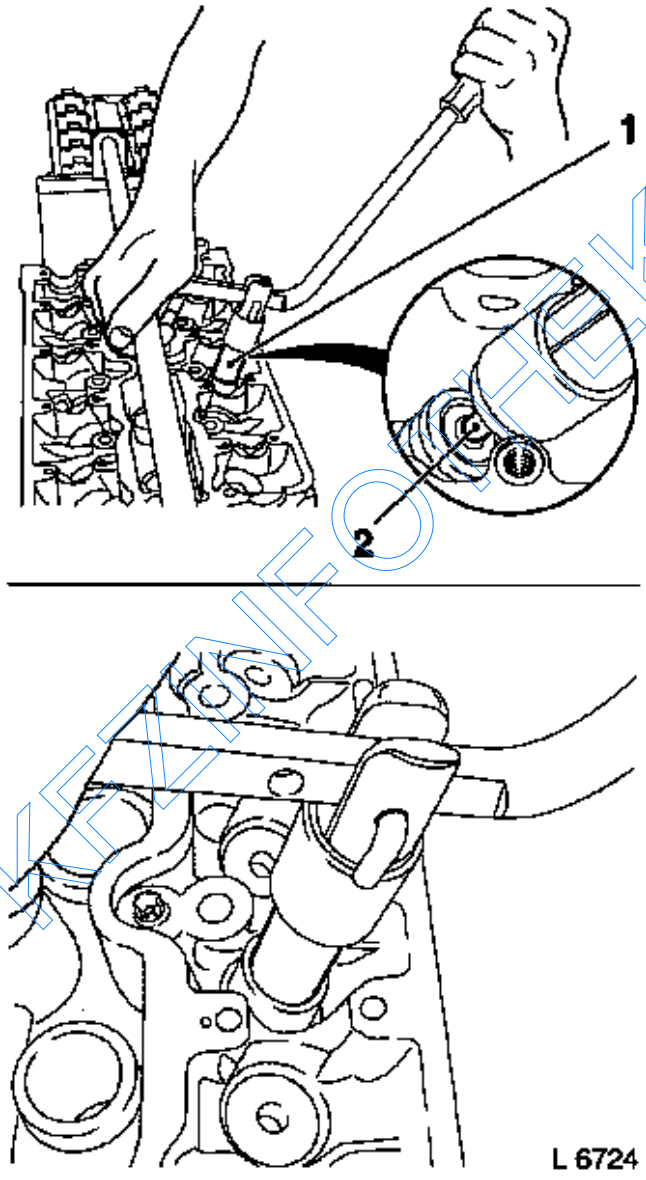
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

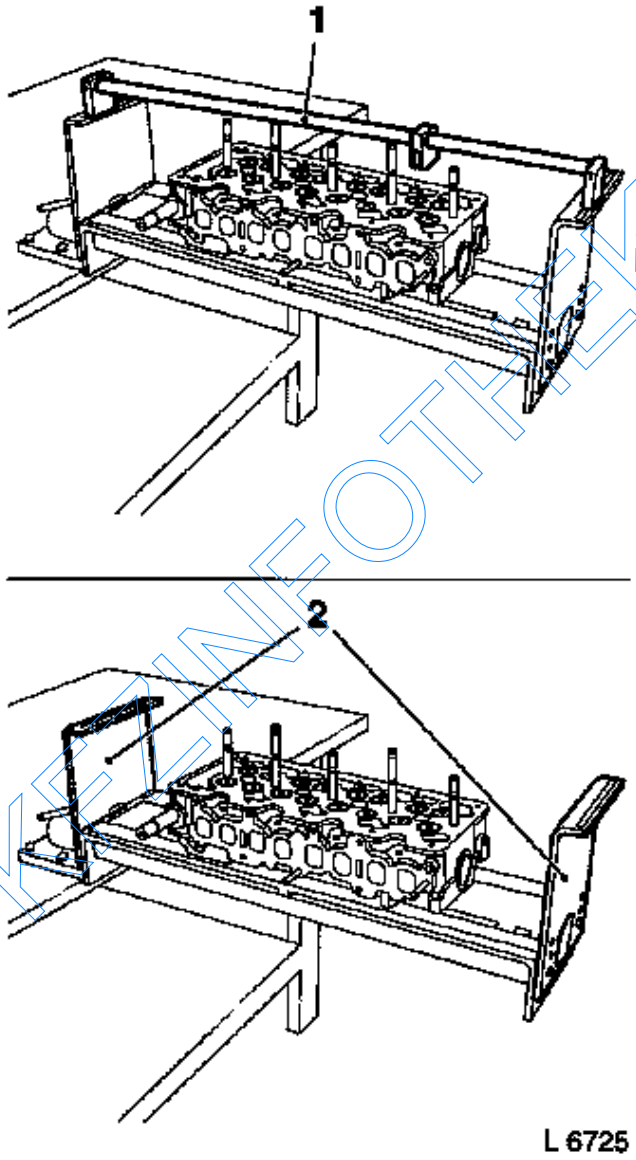
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

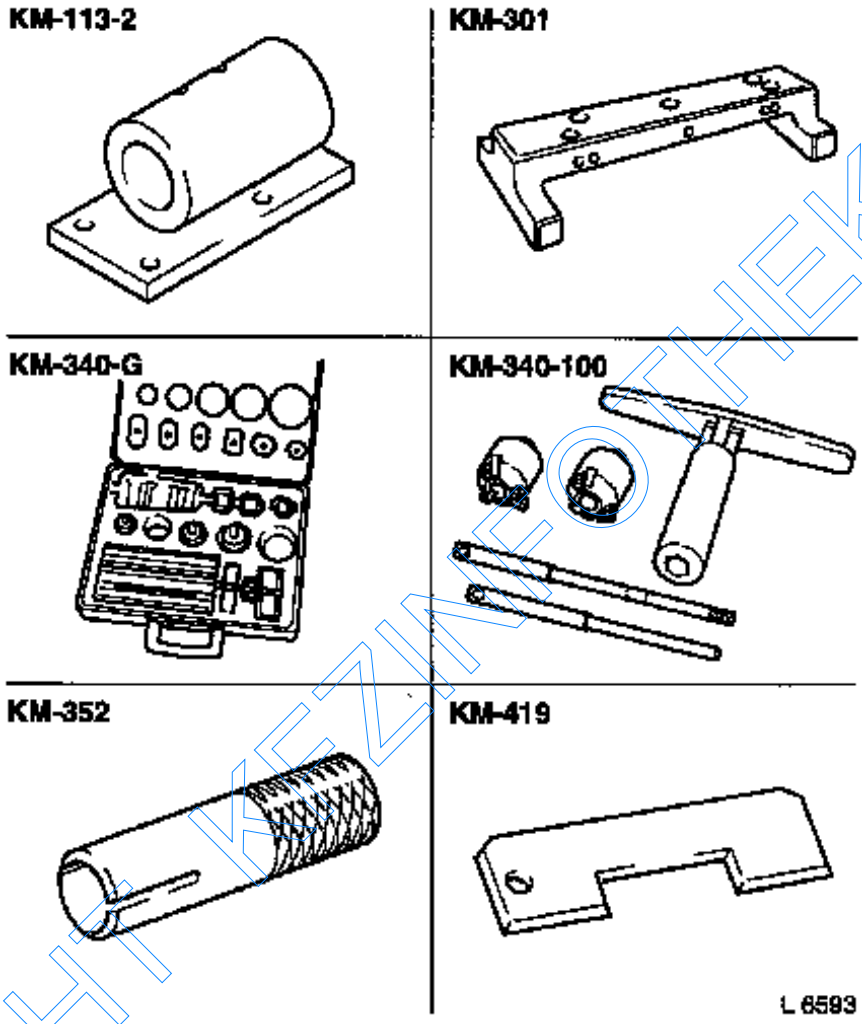
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

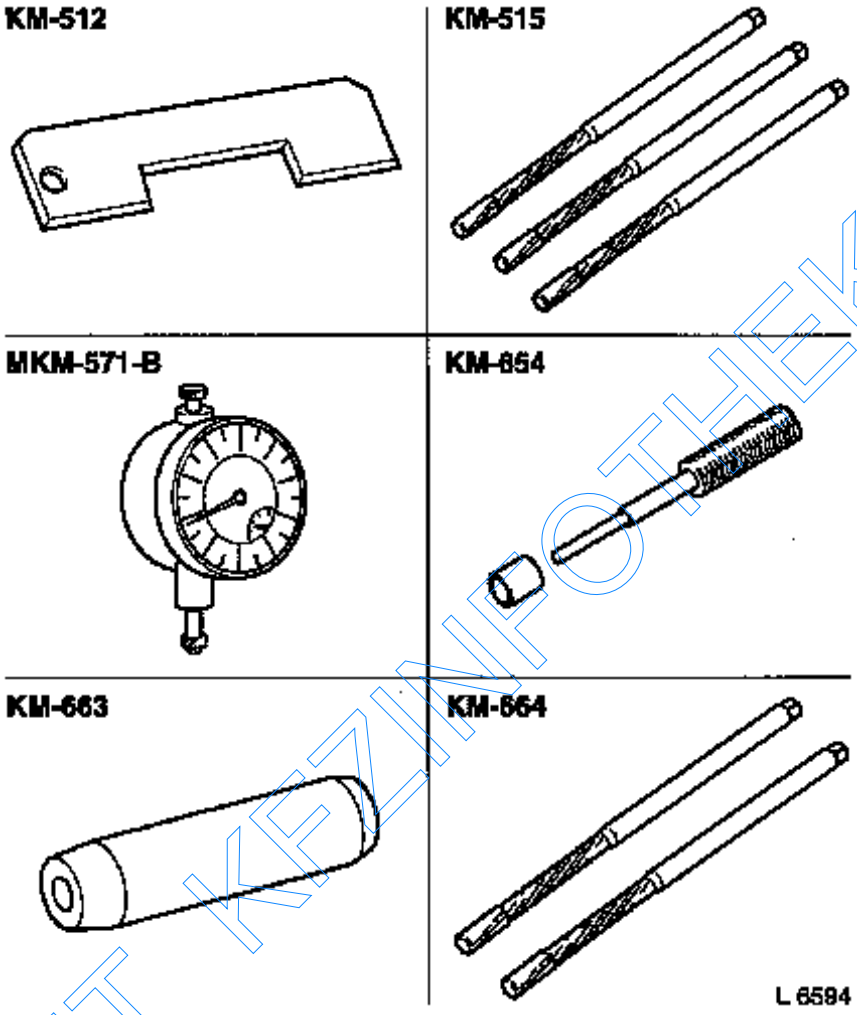
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

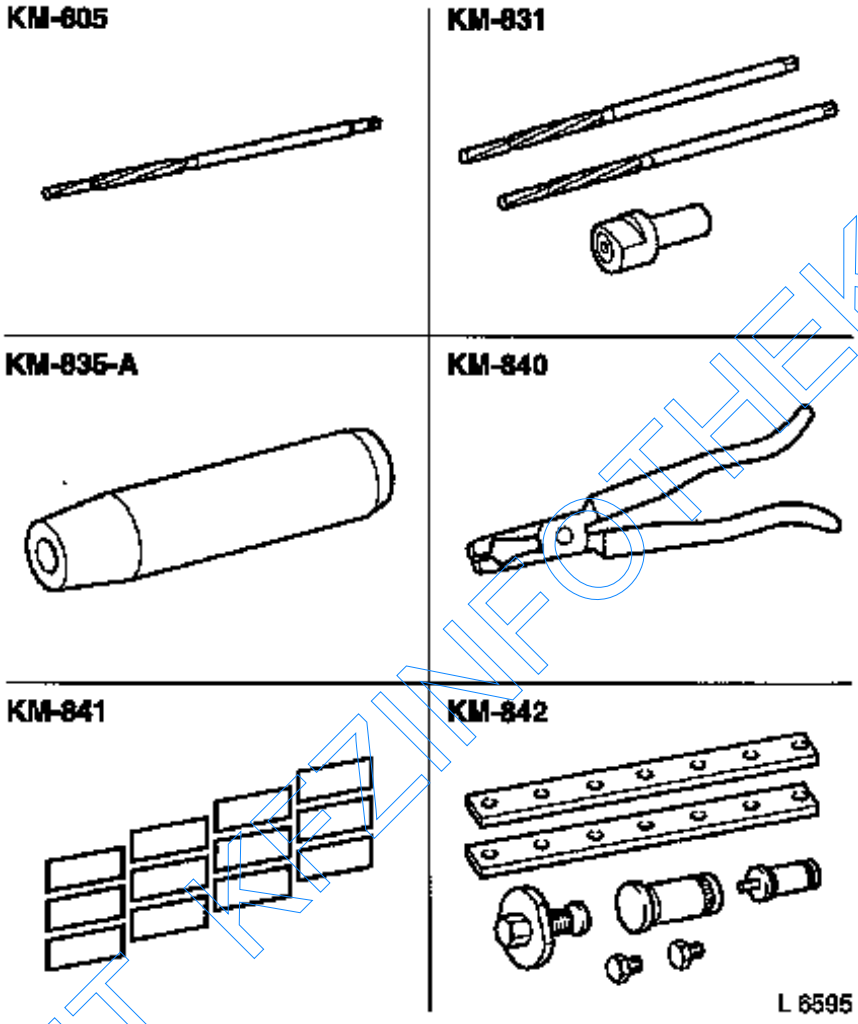
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

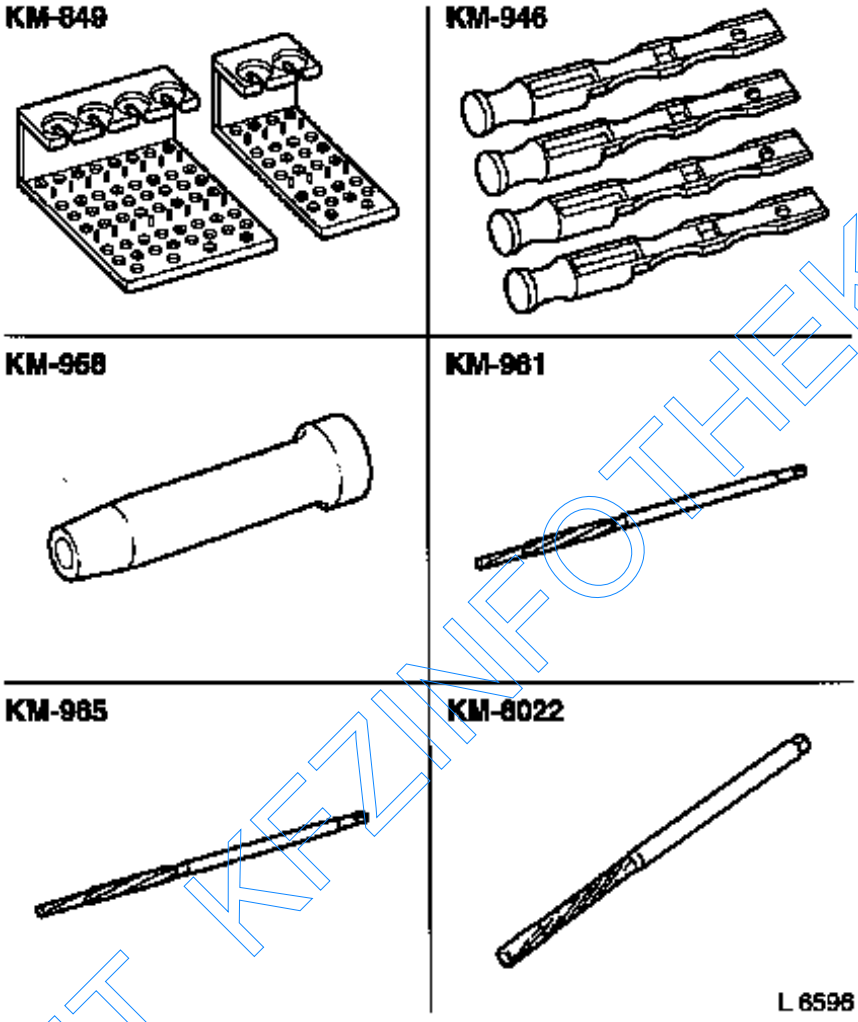
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

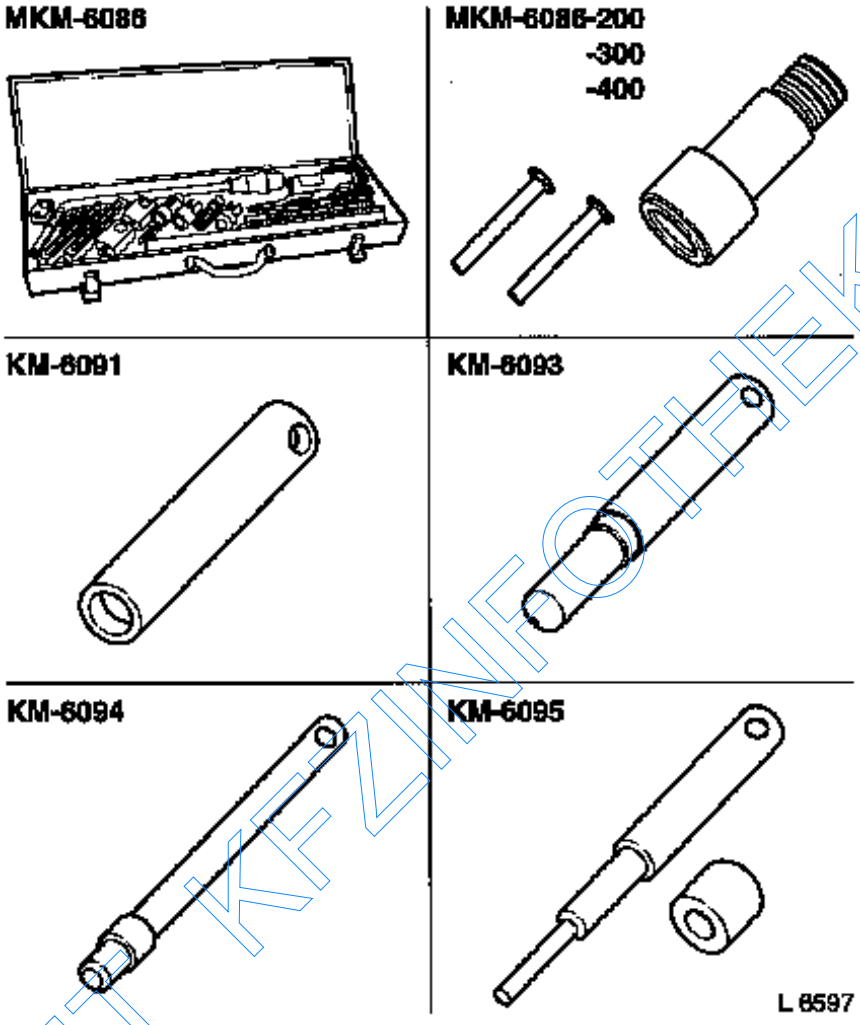
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

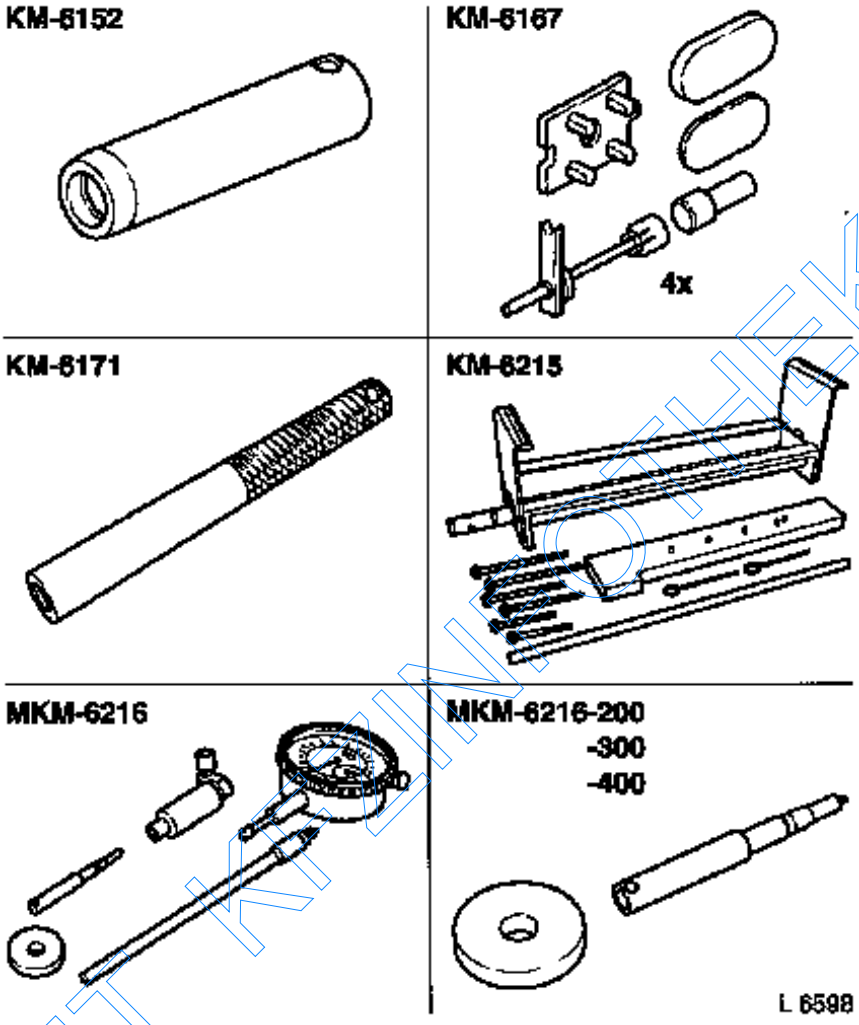
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

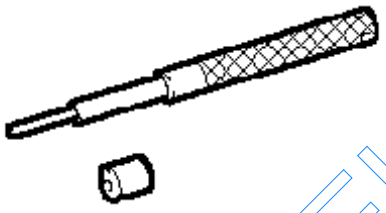


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

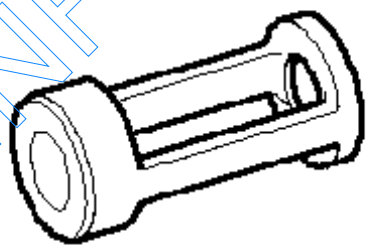
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenübersicht für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - ''96

Motorbezeichnung	Zündkerze	Katalog - Nr.	Teile - Nr.
18 SV 12 NZ, C 12NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ, C 16 NZ, C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C20 NE	Bosch WR 7DC Bosch WR 8DC 1) oder Bosch WR 8DC4 1)	12 14 807 12 140 02 12 141 49	90 350 018 90 369 815 90 512 989
X 14 XE, C 16 XE, X 16 XE, X 16 XEL, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, 20 NEJ, 20 SE, X 20 SE, C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE	Bosch FR 8LDC oder Bosch FR 8LDC4	12 14 005 12 14 015	90 444 723 90 512 986
C 20 LET	Bosch FR 7LC 2	12 14 145	90 442 514

1) in Verbindung mit Hitzeschutzrohr im Zylinderkopf, Zündkerze FR 8 LDC, Katalog - Nr. 12 14 005, Teile - Nr. 90444 723 oder Zündkerze FR 8 LDC4, Katalog - Nr. 12 14015, Teile - Nr. 90512 986 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenwechselintervall für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - '96 Zündkerzen ersetzen

bis Modelljahr '96: alle OHC - Motoren und C 20 LET
alle 2 Jahre / 30. 000 km
alle DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km

ab Modelljahr '96: alle OHC / DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km
C 20 LET alle 2 Jahre / 30. 000 km

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

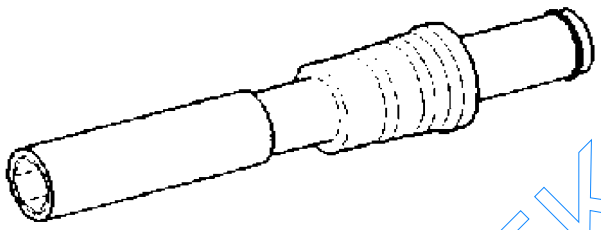
Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

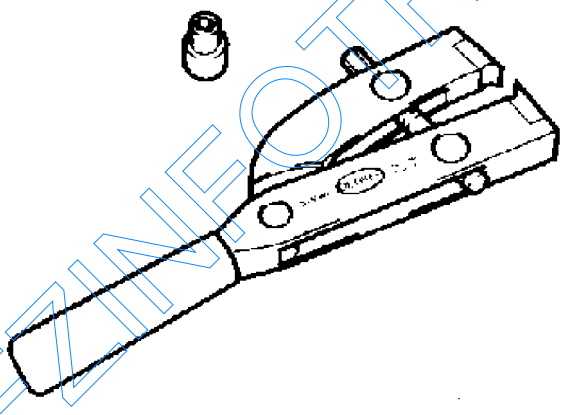
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

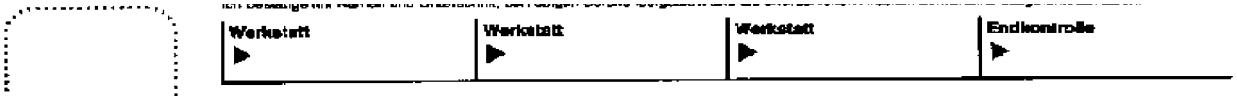
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



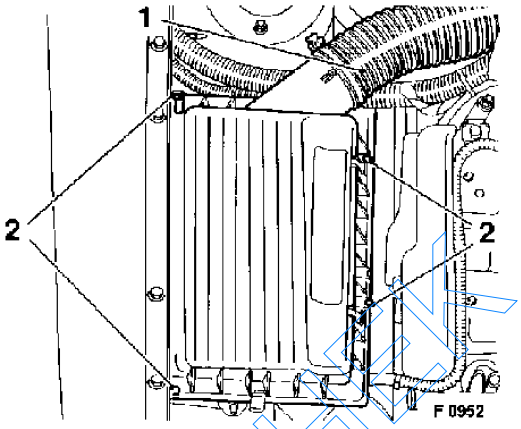
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

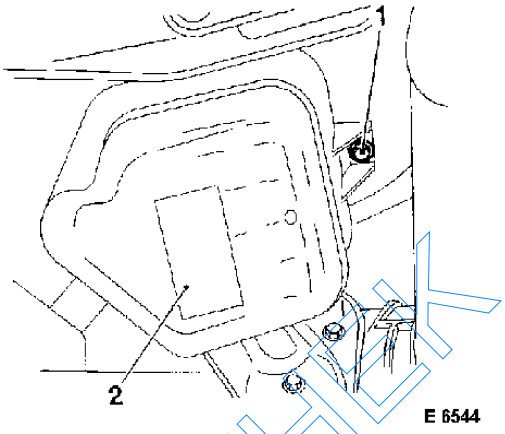
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

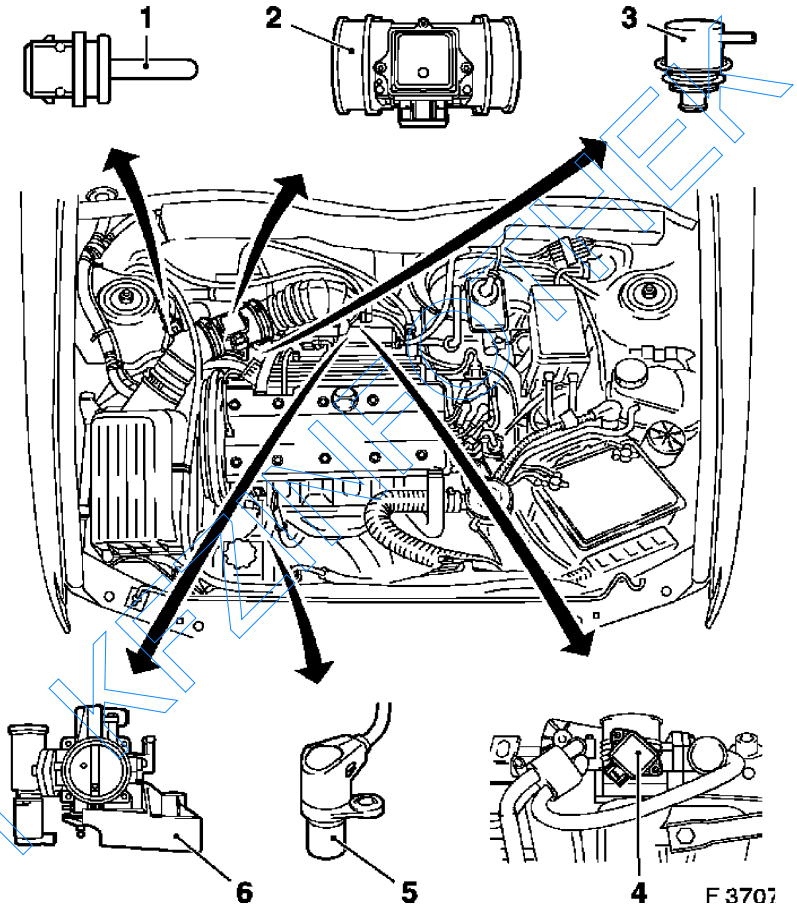
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

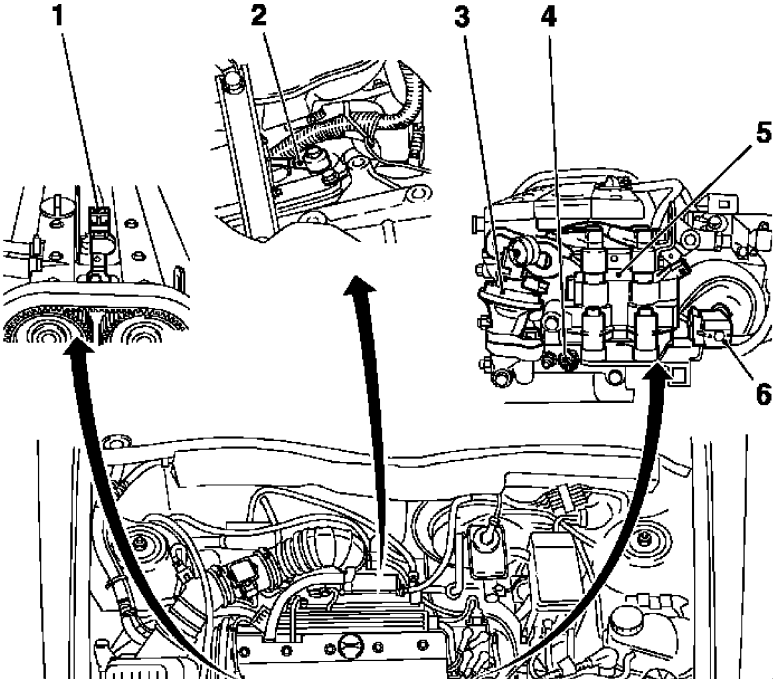
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

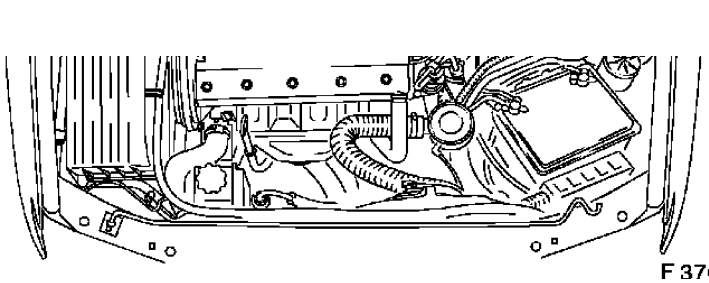


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

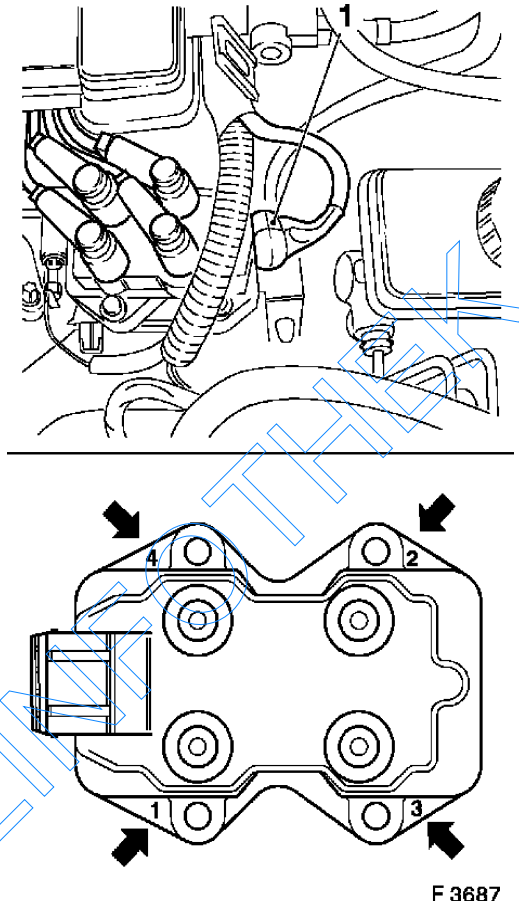
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

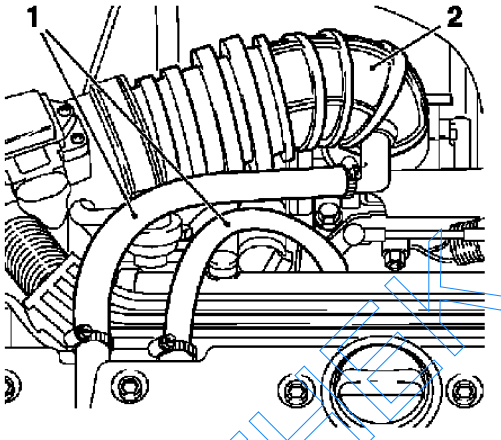
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

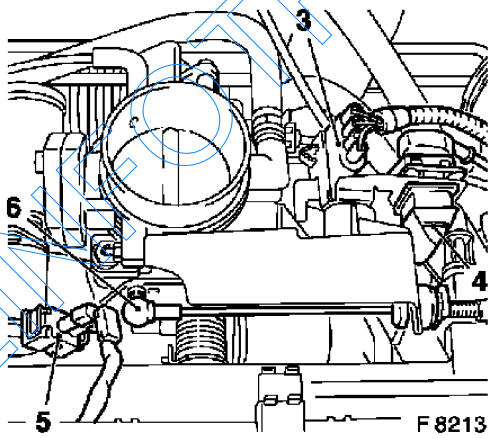
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

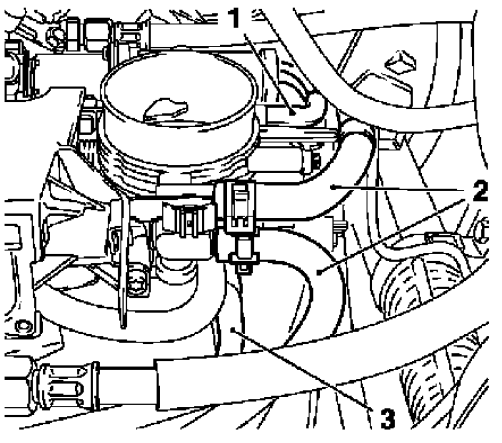
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

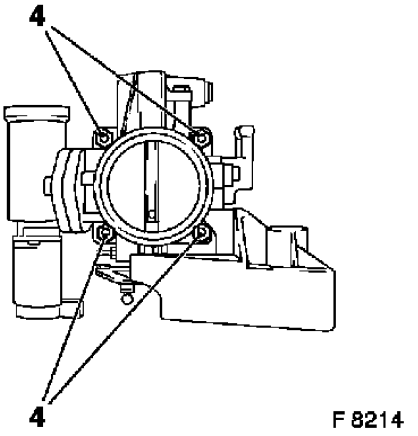
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

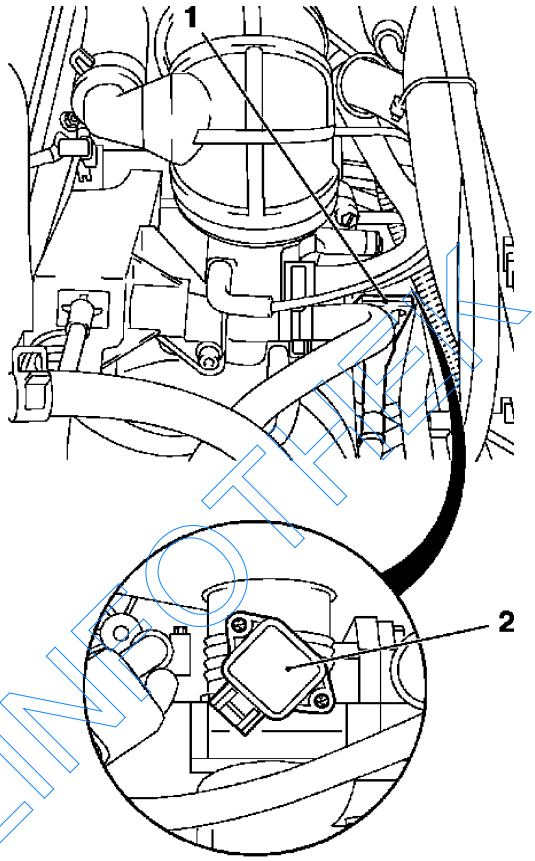
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

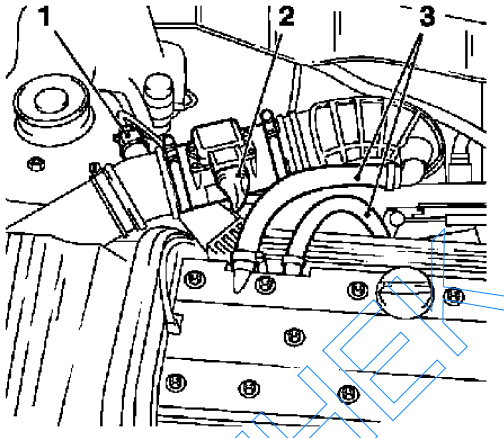
Aus–, Abbauen

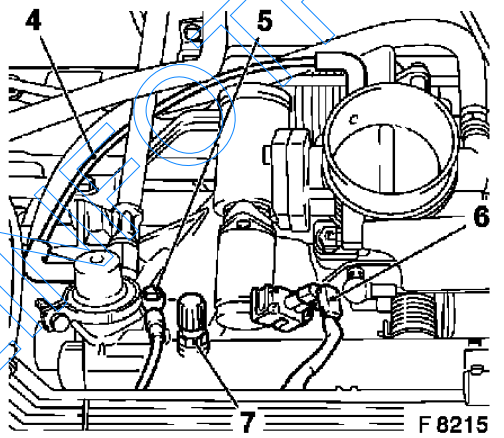
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

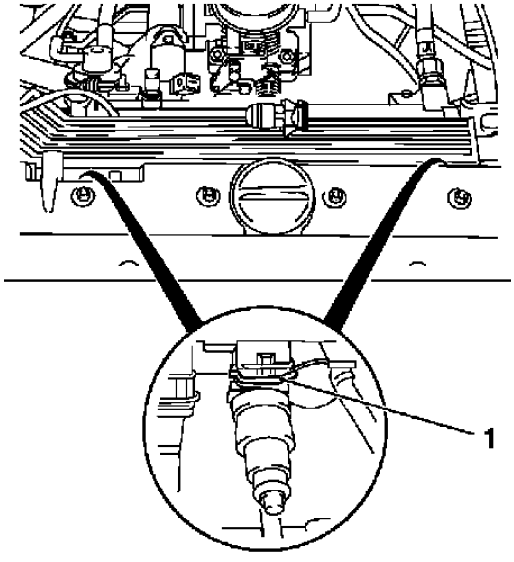
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

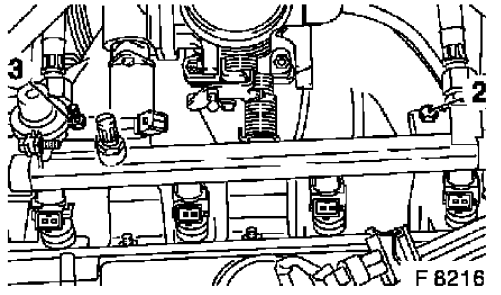
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

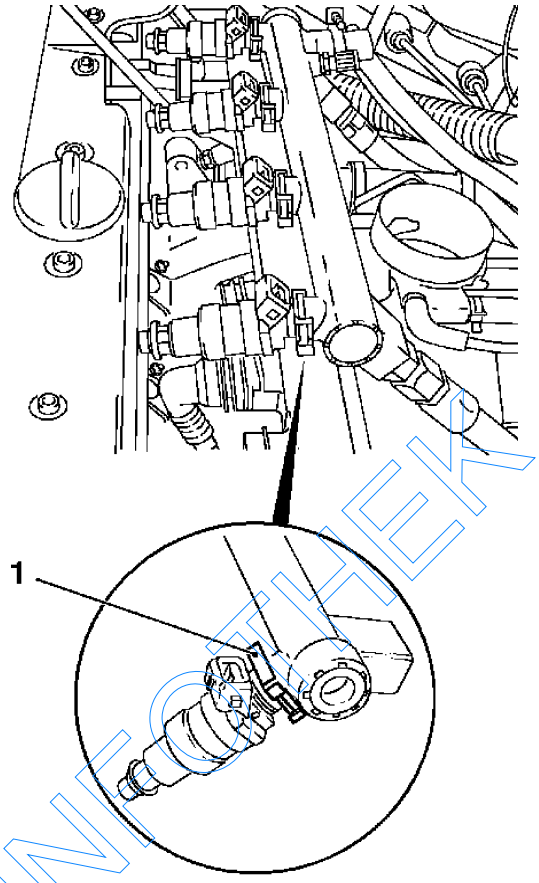
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

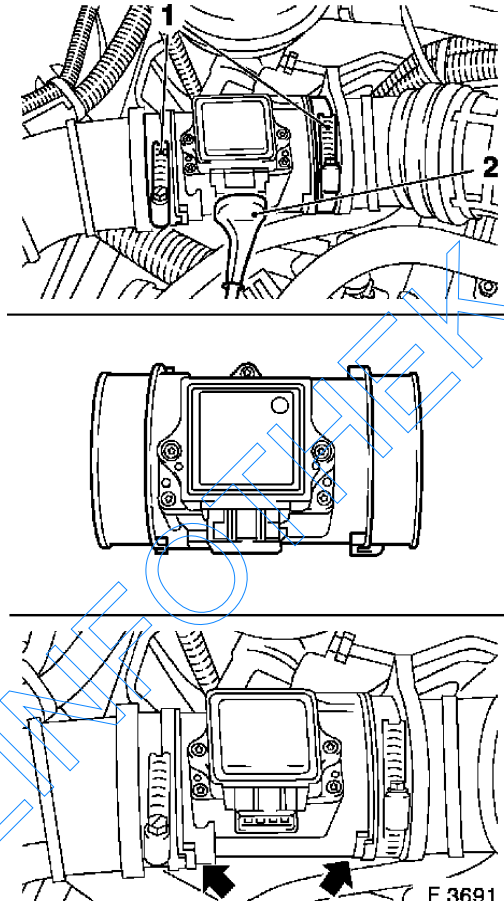
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

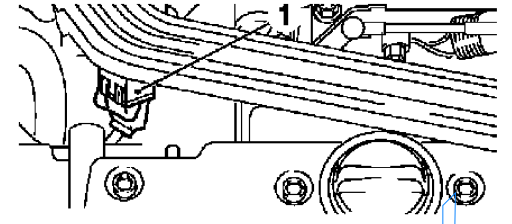


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

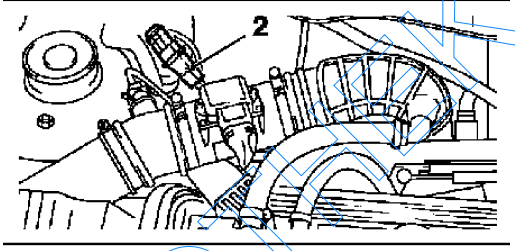
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



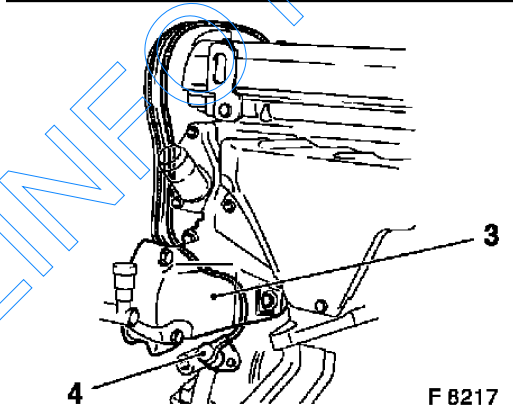
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

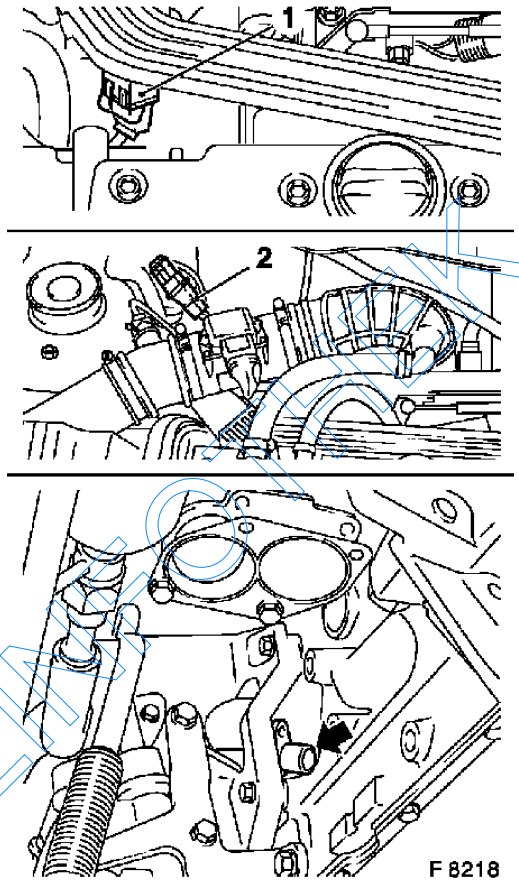
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

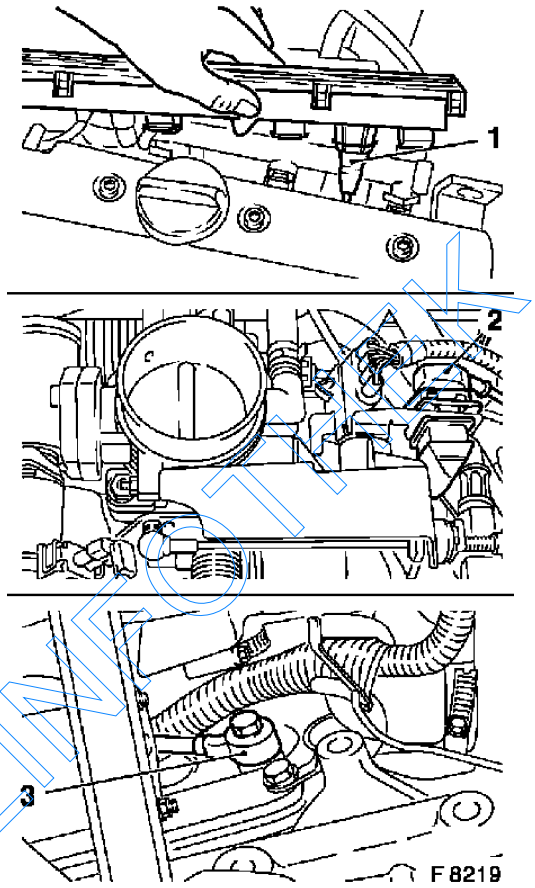
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

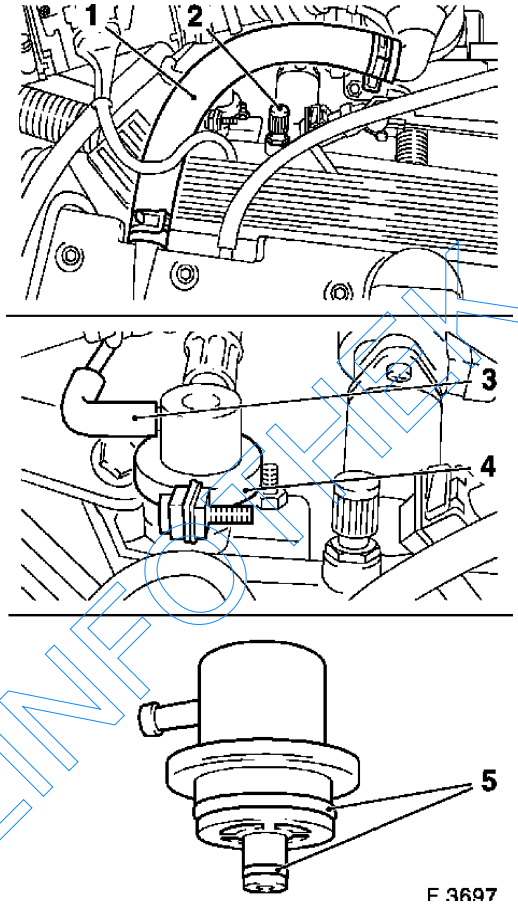
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

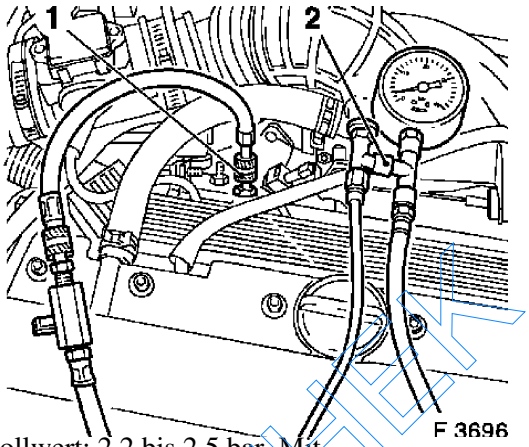
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

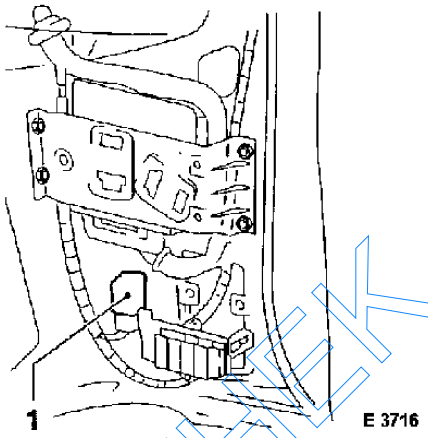
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

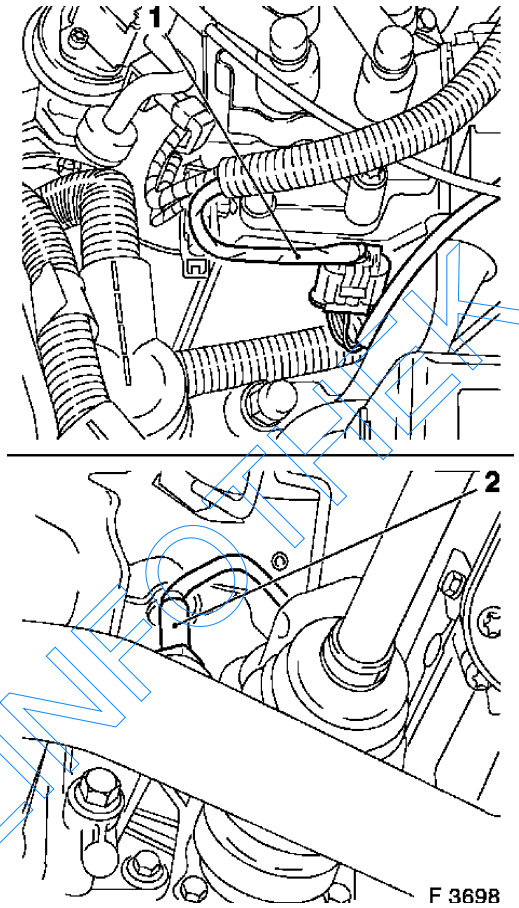
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

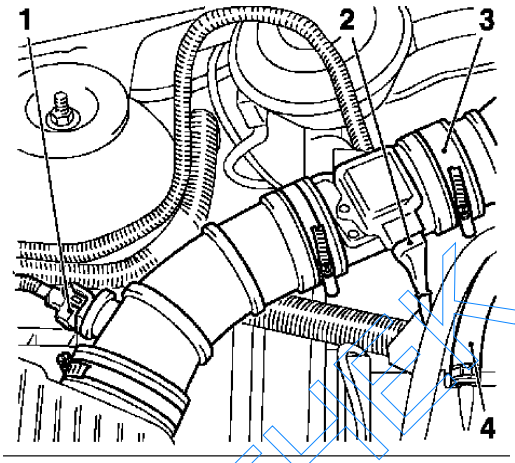
Aus–, Abbauen

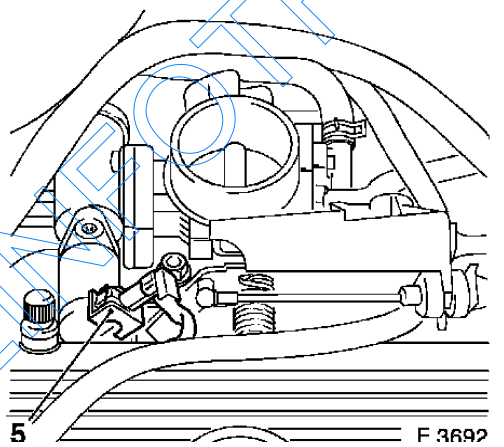
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

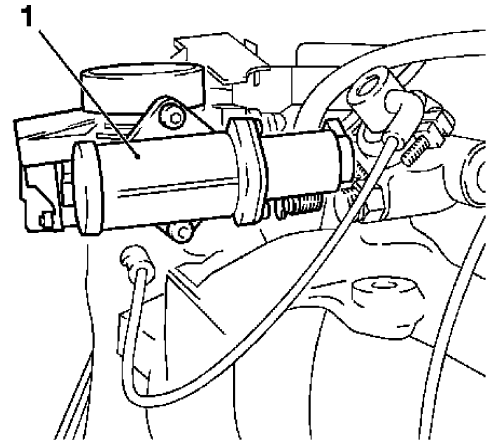
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

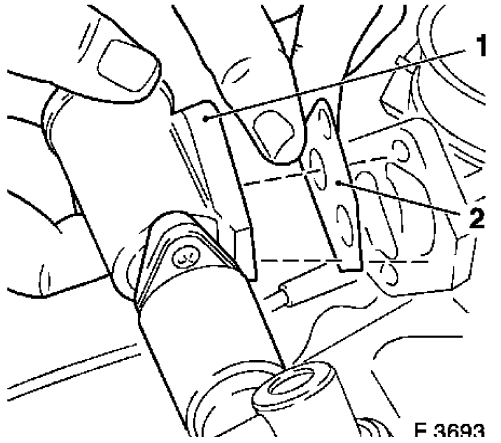
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

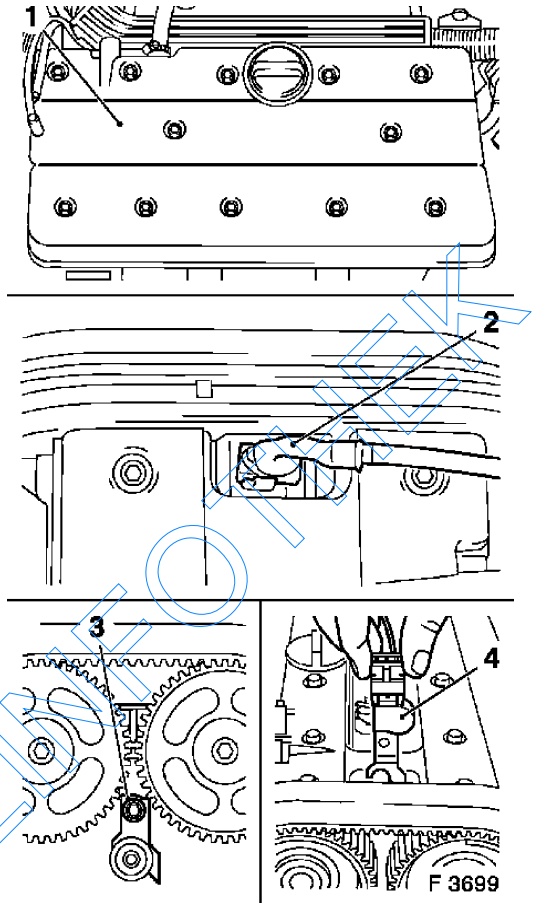
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

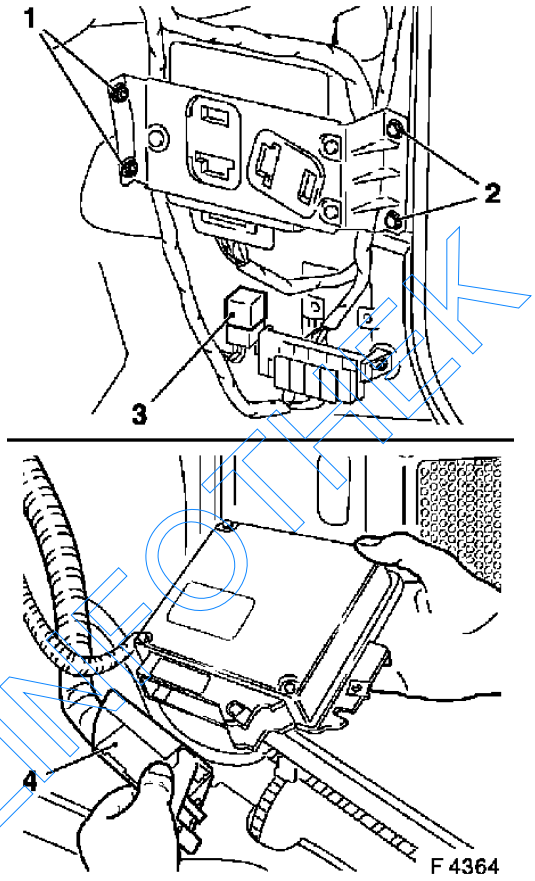
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

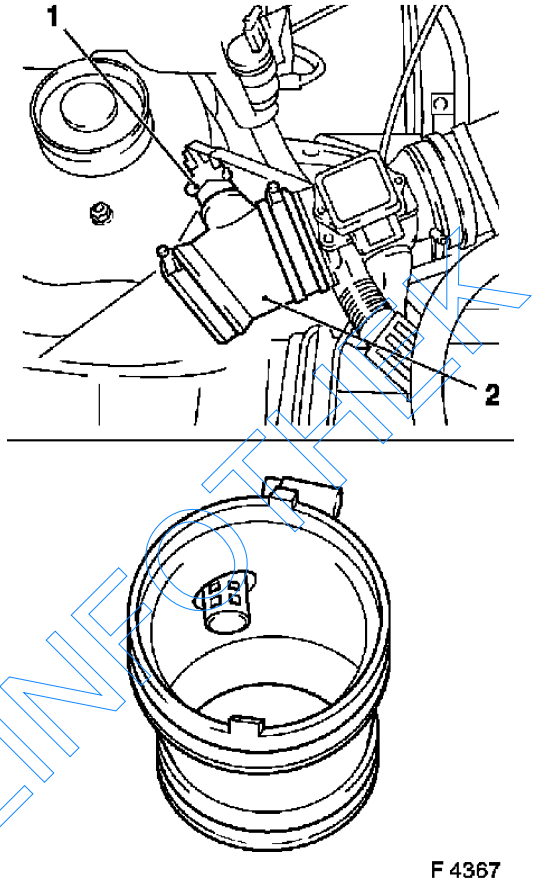
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

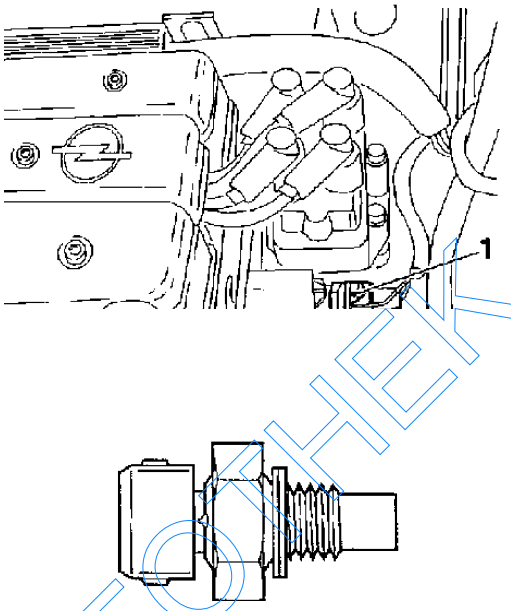
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

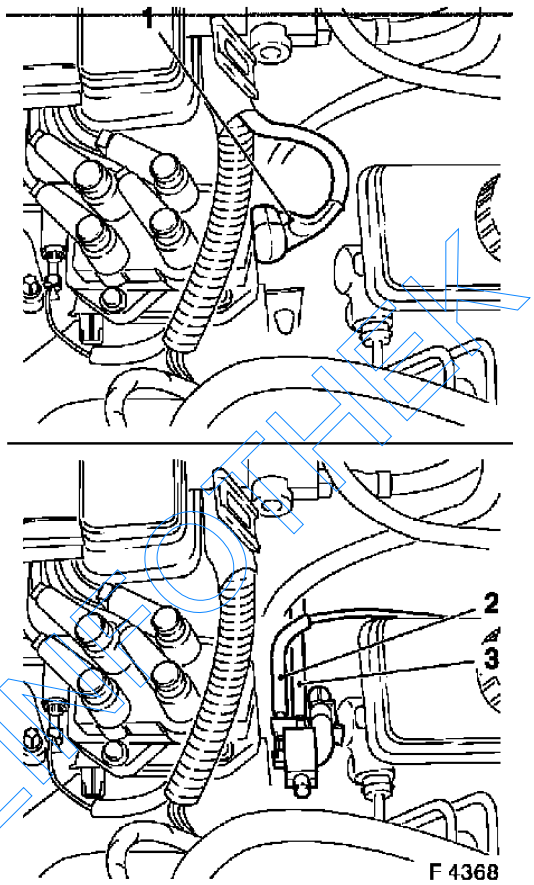
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

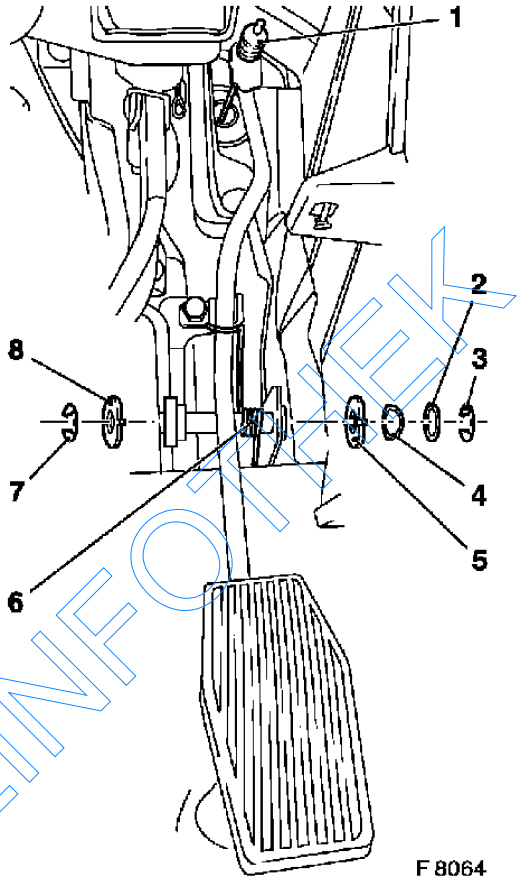
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

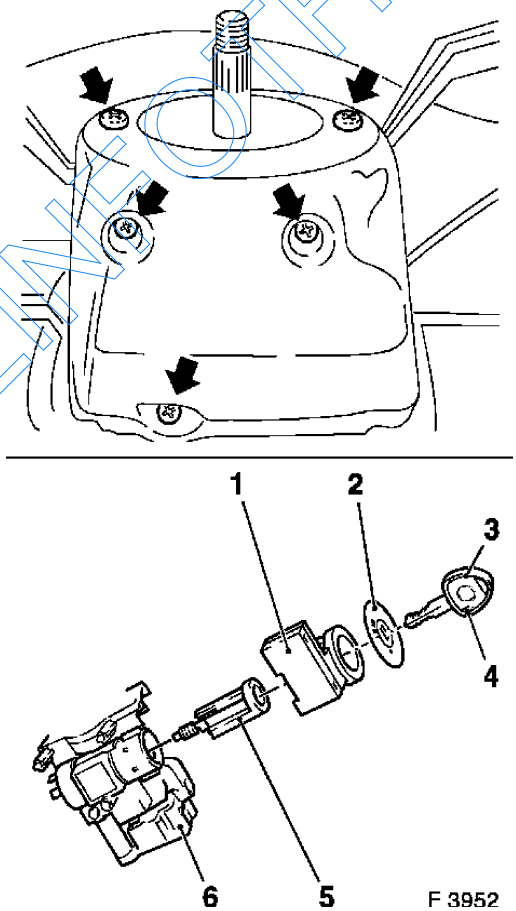
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



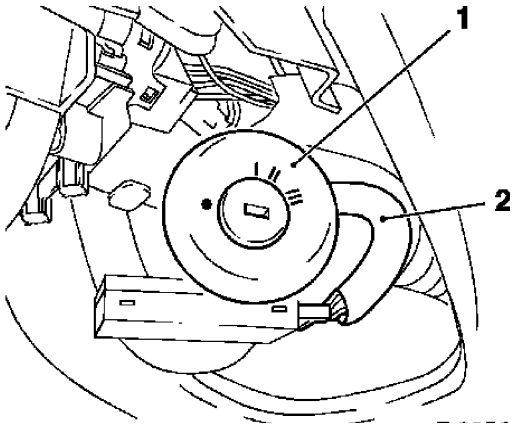
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

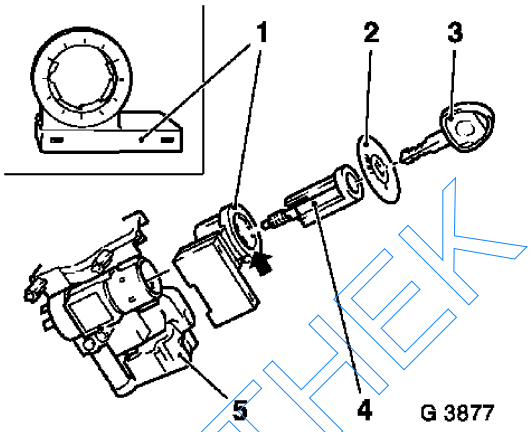
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Technische Daten

Leerlaufdrehzahl - Benzin-Motoren - CO-Gehalt

Typ	Motor	Typ Gemisch-Aufbereitung	Leerlaufdrehzahl		CO-Gehalt in Vol.%
			Schaltgetriebe	Automatik	
Corsa-B	X 14 XE	Multec-S	820 - 890	820 - 890	≤ 0.3 [1])
	X 16 XE	Multec-S	820 - 890	-	≤ 0.3 [1])
Tigra	X 14 XE	Multec-S	820 - 890	820 - 890	≤ 0.3 [1])
	X 16 XE	Multec-S	820 - 890	-	≤ 0.3 [1])
Astra-F	X 16 XEL	Multec-S	770 - 930	-	≤ 0.3 [1])
	C 18 XEL	Simtec 56.1	700 - 1000	-	≤ 0.3 [1])

[1]) bei 2800 - 3200 min^{-1} ohne Last

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Falls erforderlich: Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

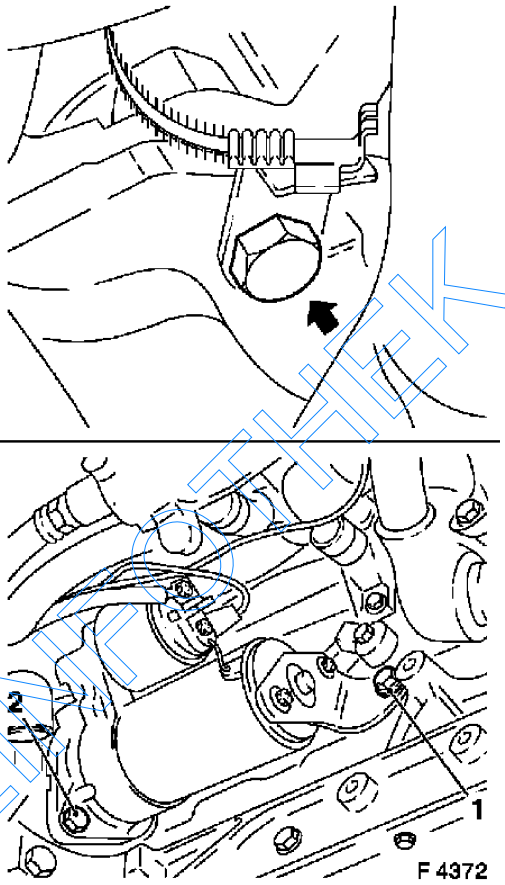
Obere Befestigungsschraube Anlasser (Pfeil) von Getriebegehäuse abbauen.

Stütze Einlaßkrümmer - Zylinderblock ausbauen.

Kabelverbindungen von Anlasser trennen.

Befestigungsschraube (1) Halter Anlasser und untere Befestigungsschraube (2) Anlasser von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Anlasser einsetzen und mit unterer Befestigungsschraube an Zylinderblock befestigen - Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Halter Anlasser an Anlasser und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser befestigen.

Stütze an Einlaßkrümmer und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Oberer Befestigungsschrauben Anlasser an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

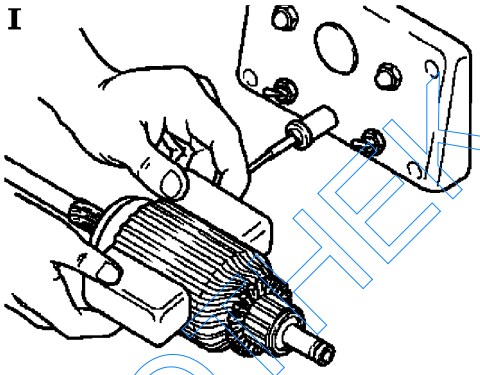
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

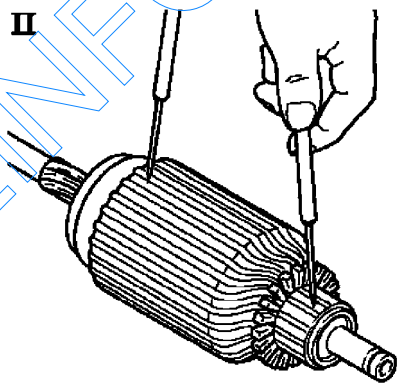
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

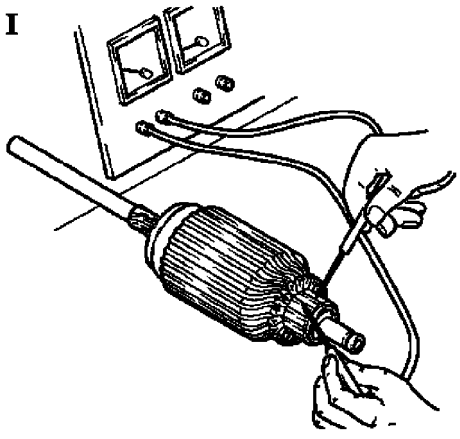
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

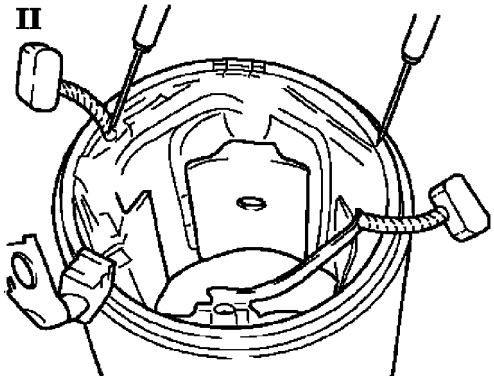
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

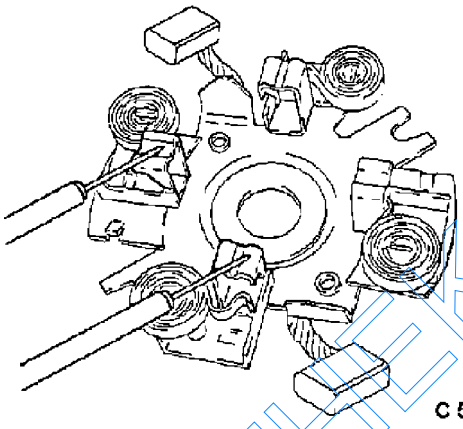


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

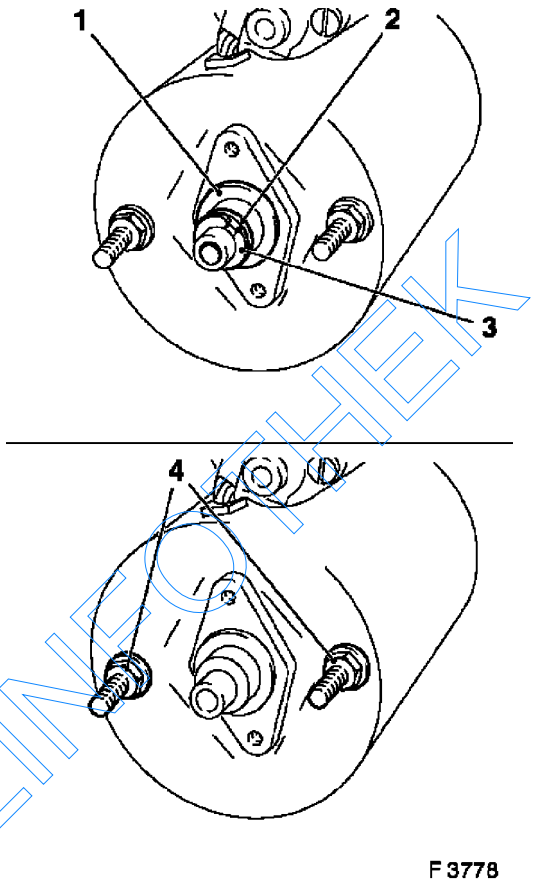
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



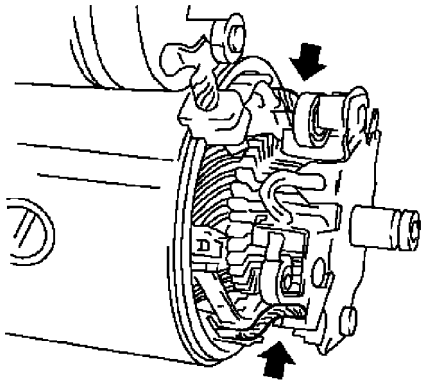
F 3778

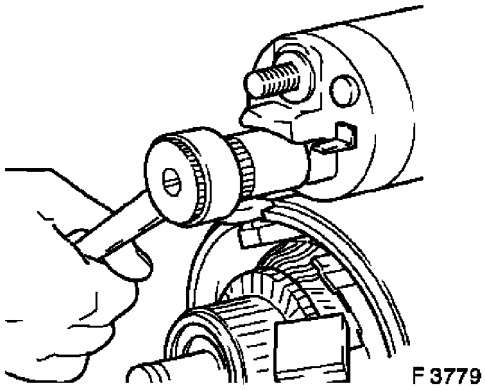
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





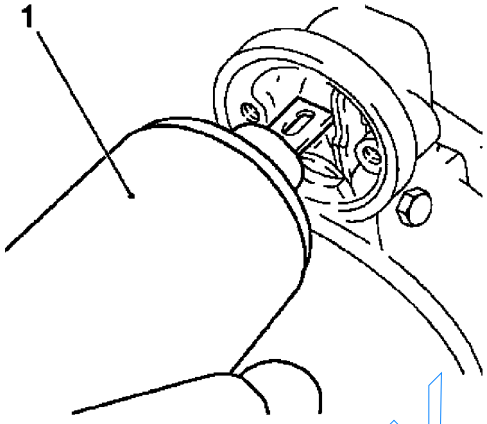
F 3779

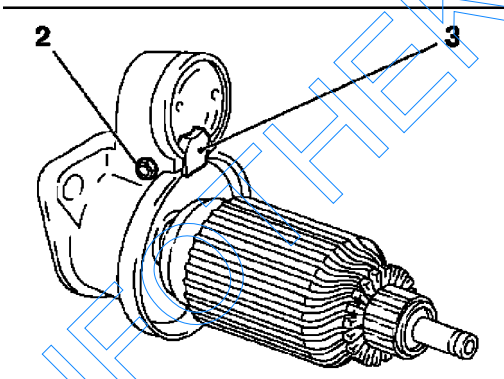
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





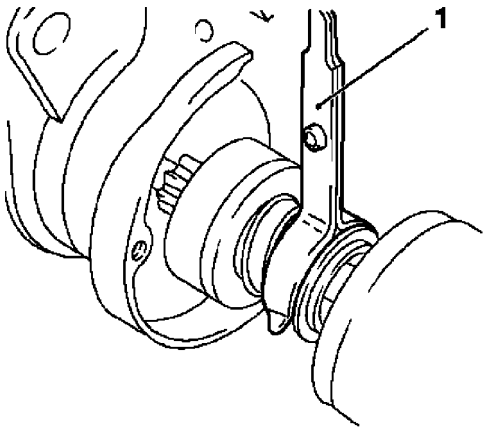
F 3780

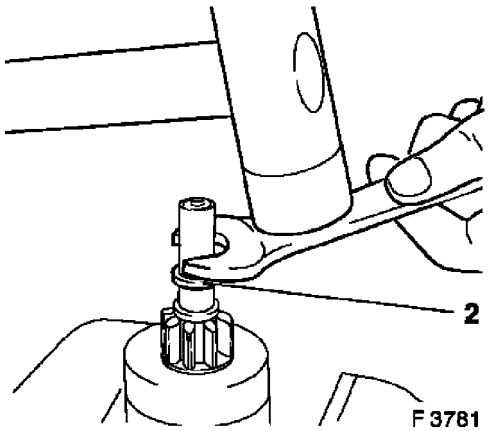
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



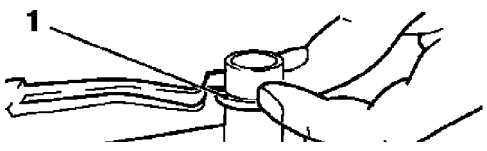


F 3781

Zerlegen

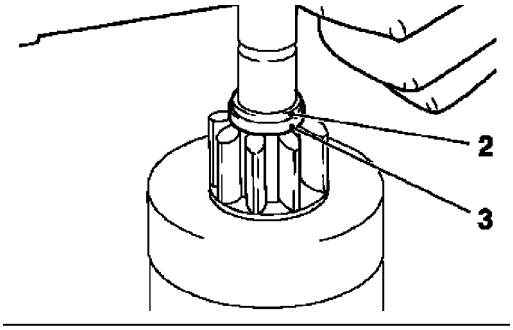
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

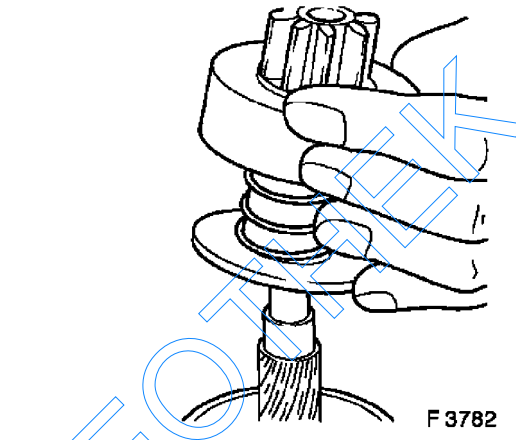
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

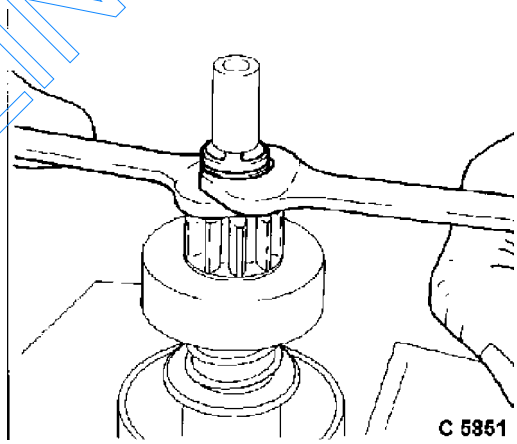
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

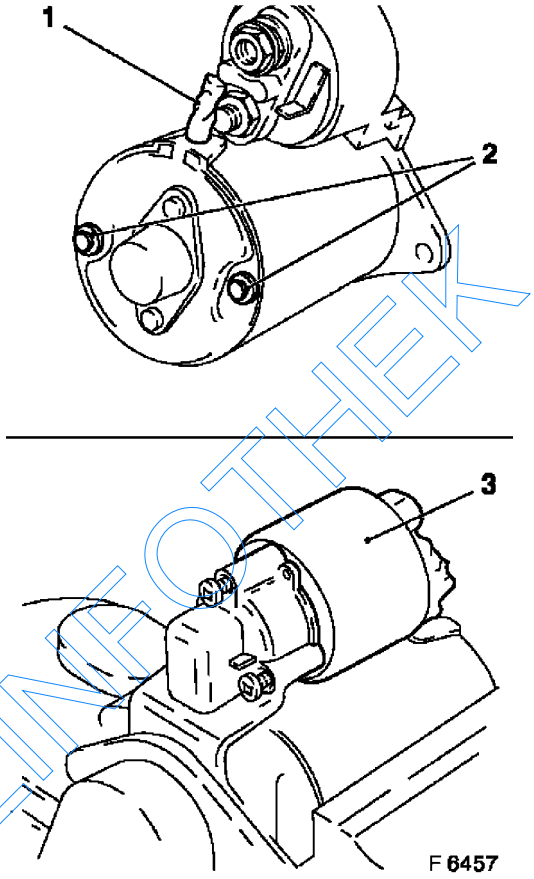
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

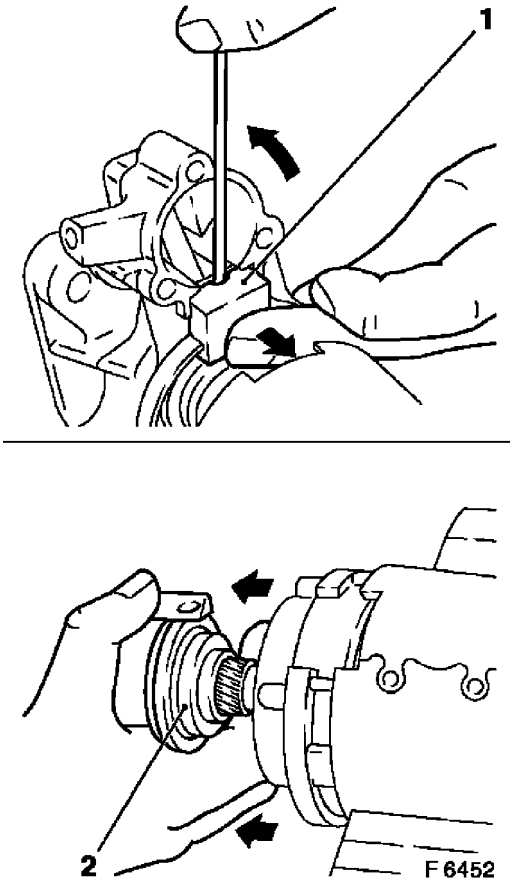
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

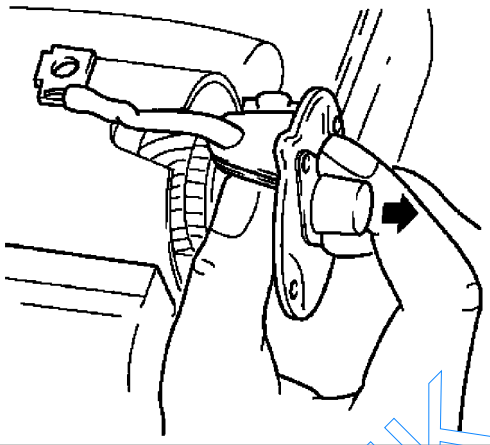
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

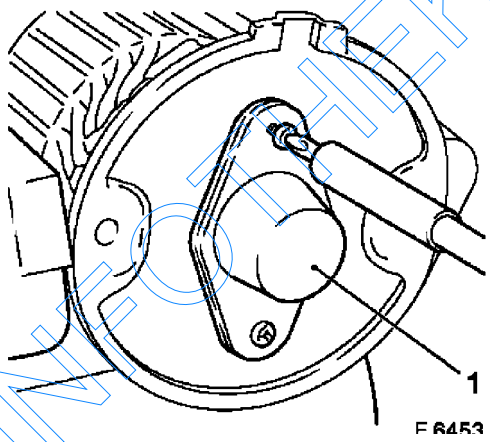
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

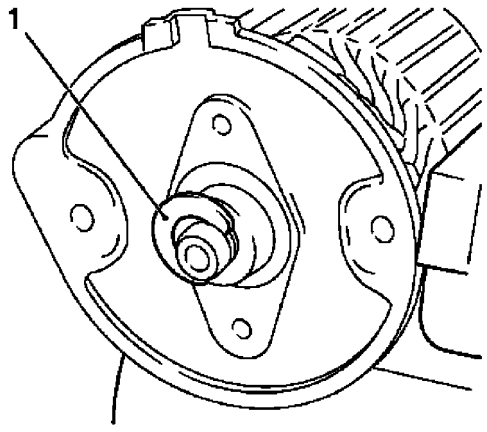


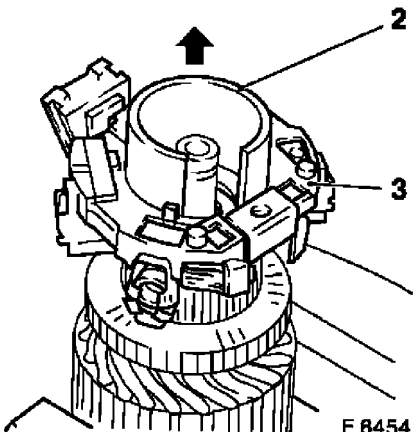
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

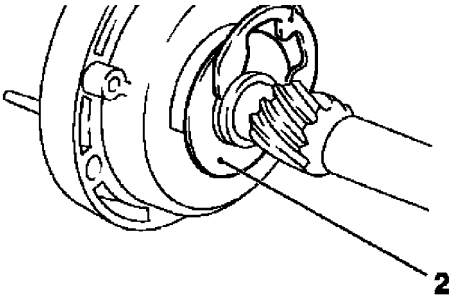
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

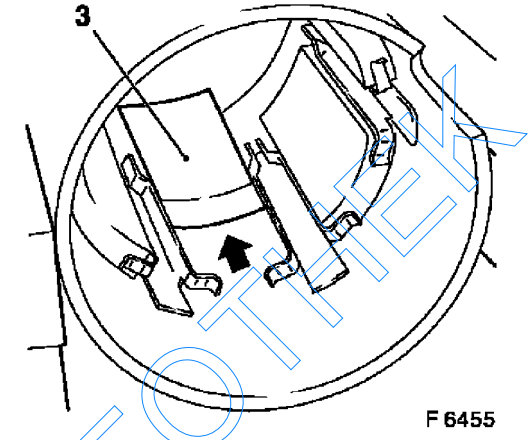
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

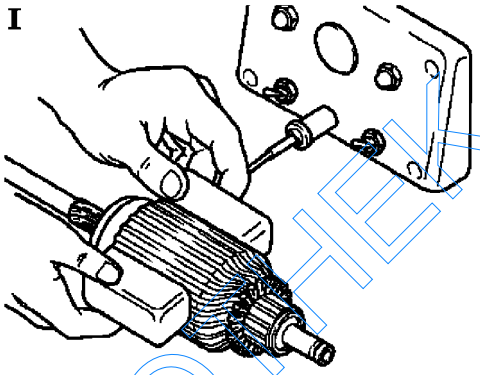
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

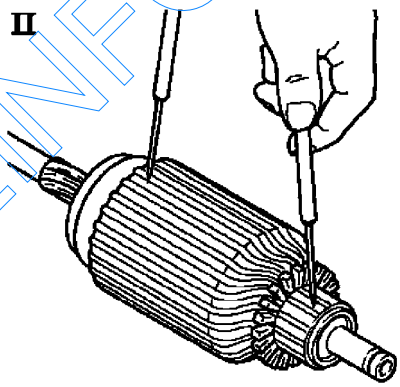
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

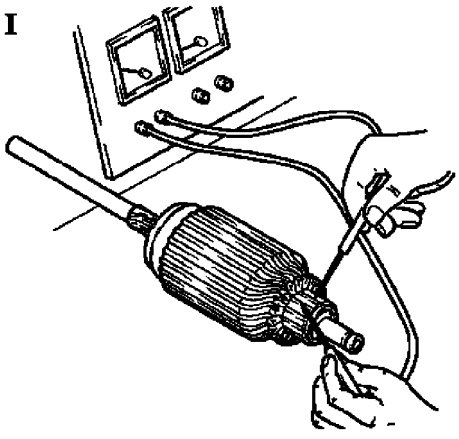
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

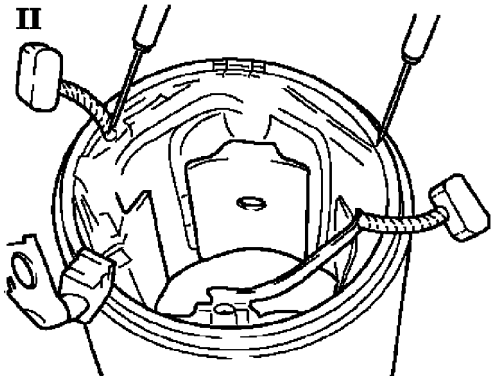
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

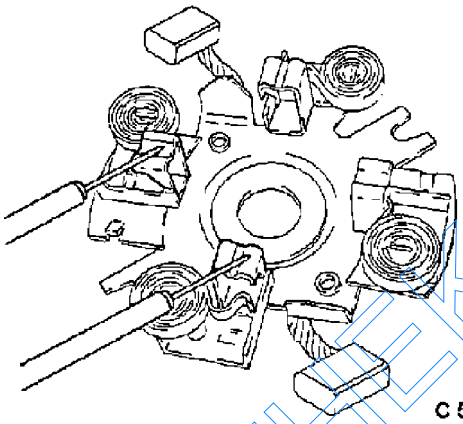


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

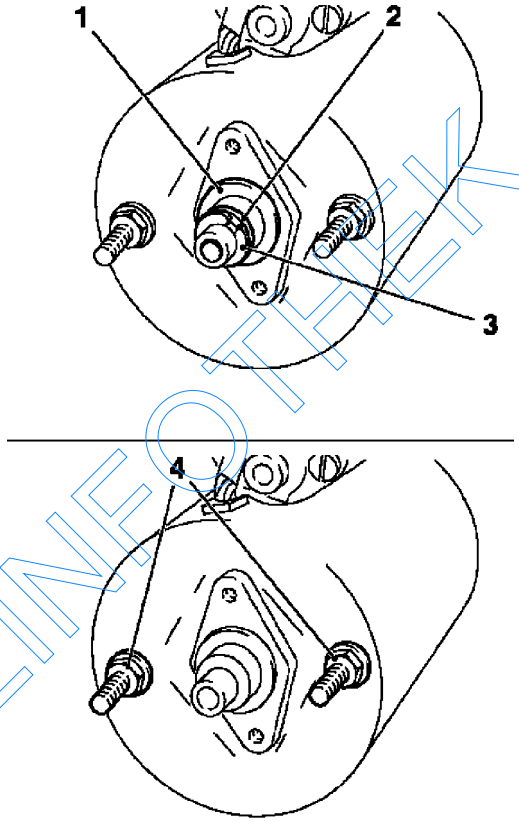
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



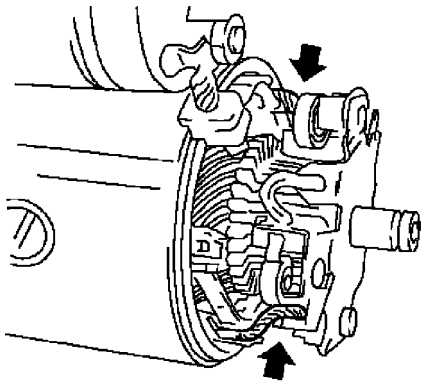
F 3778

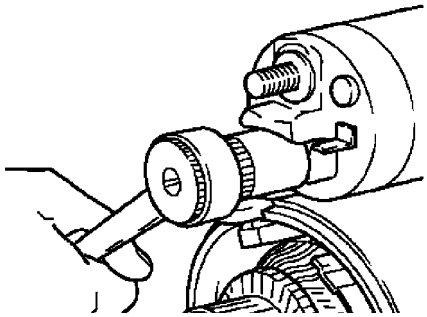
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





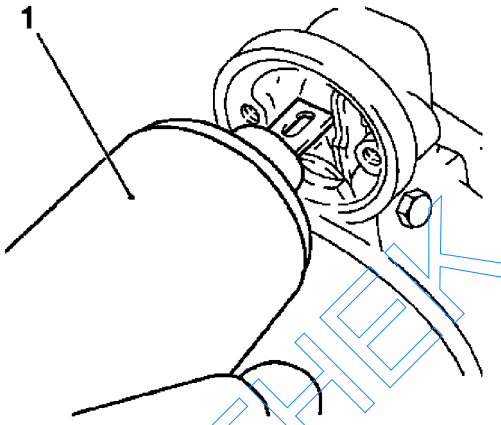
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

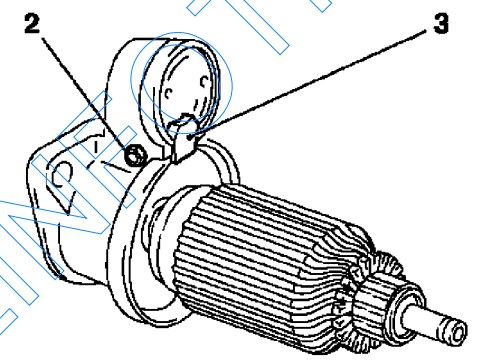
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





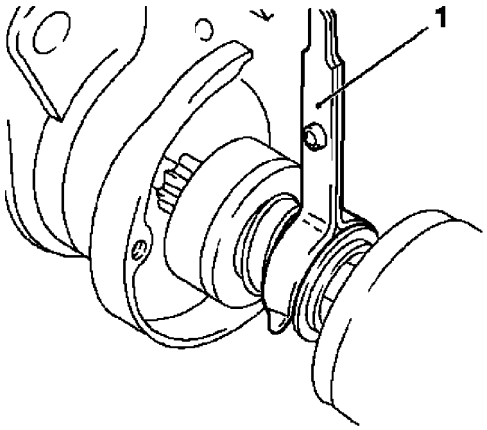
F 3780

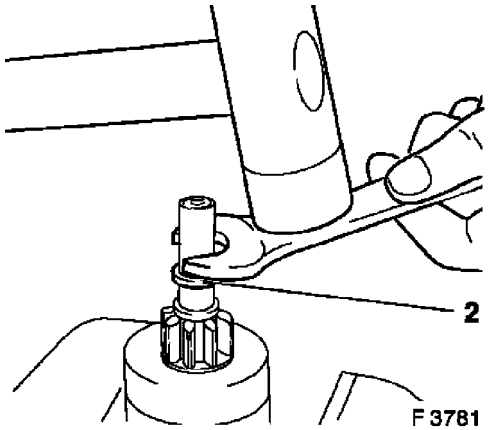
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

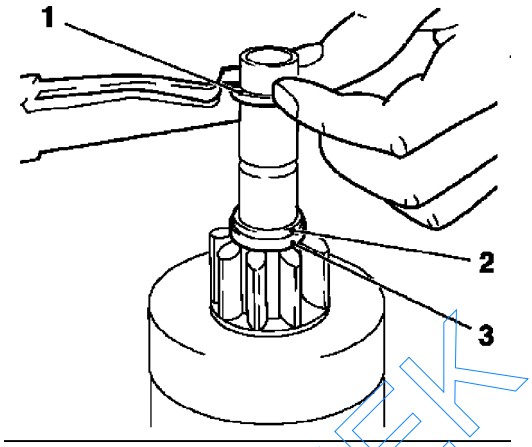
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

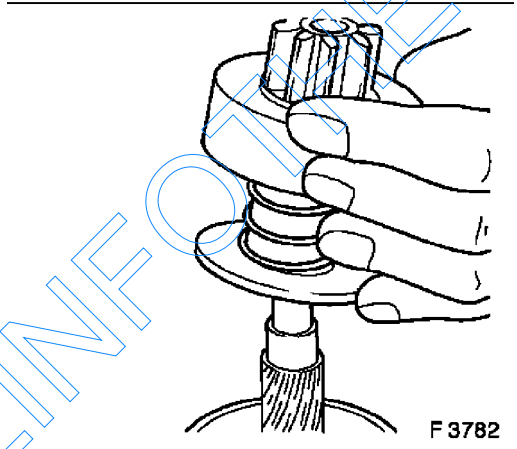
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

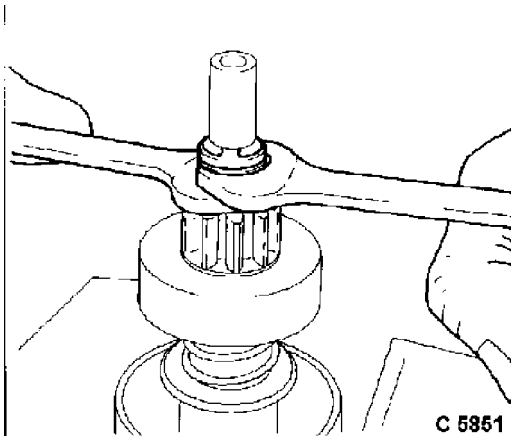
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

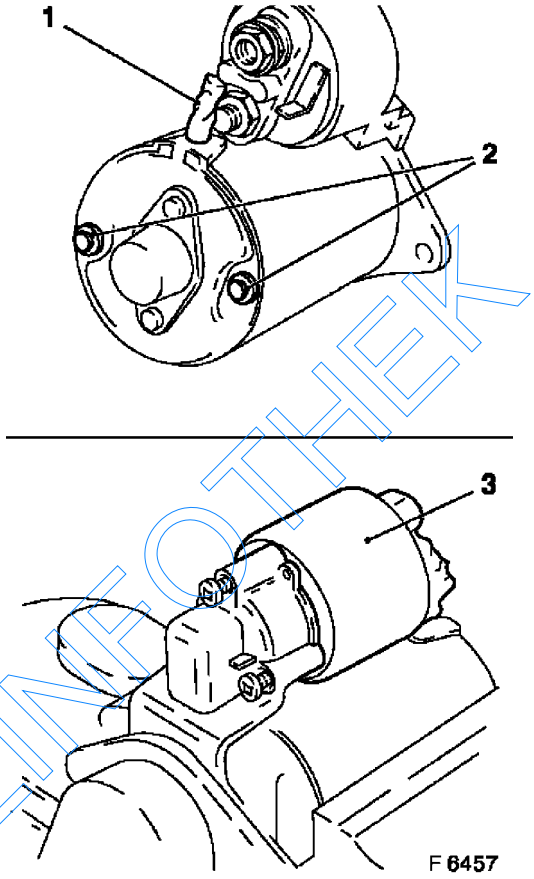
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

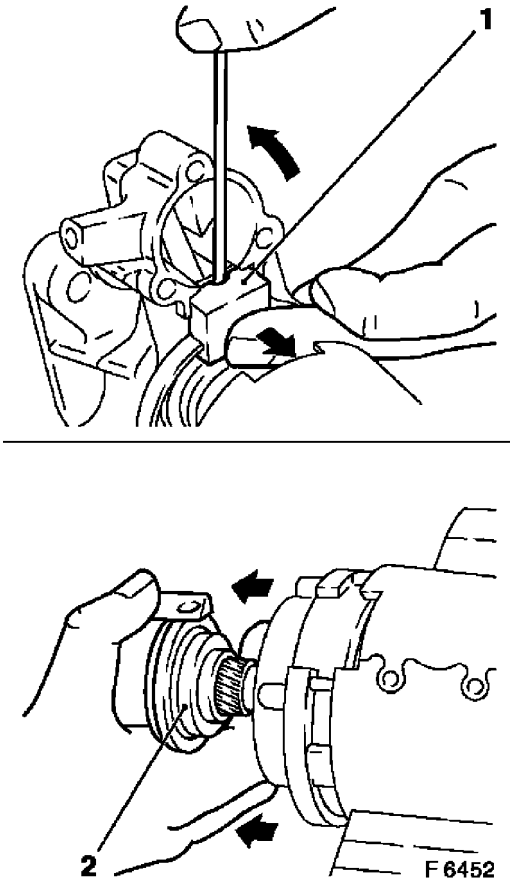
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

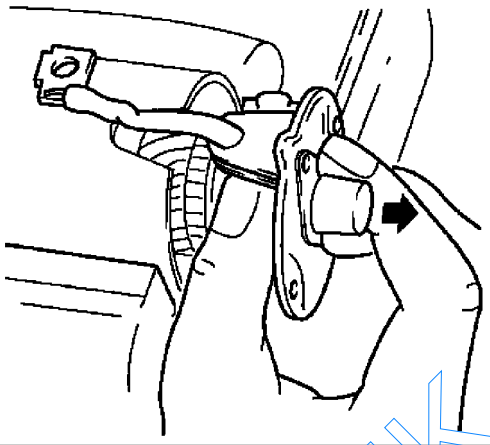
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

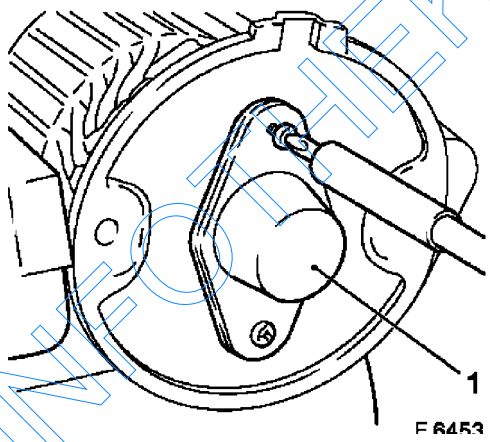


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

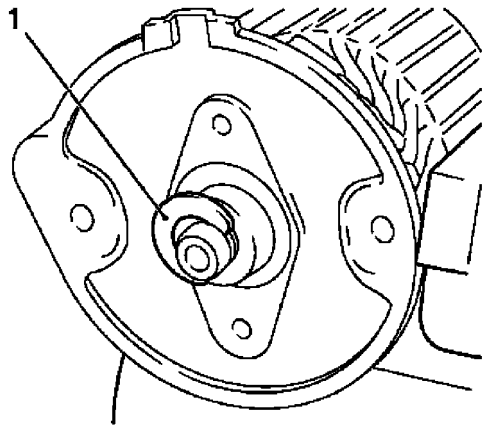


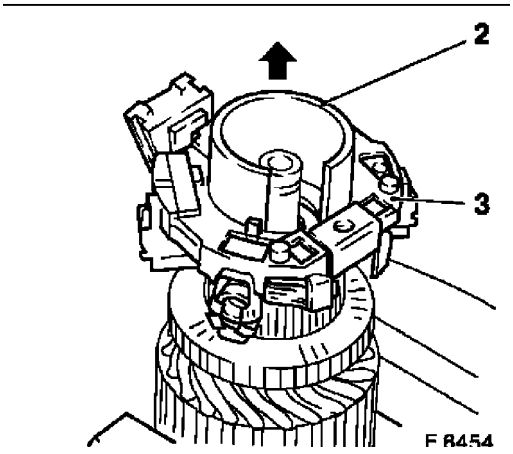
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

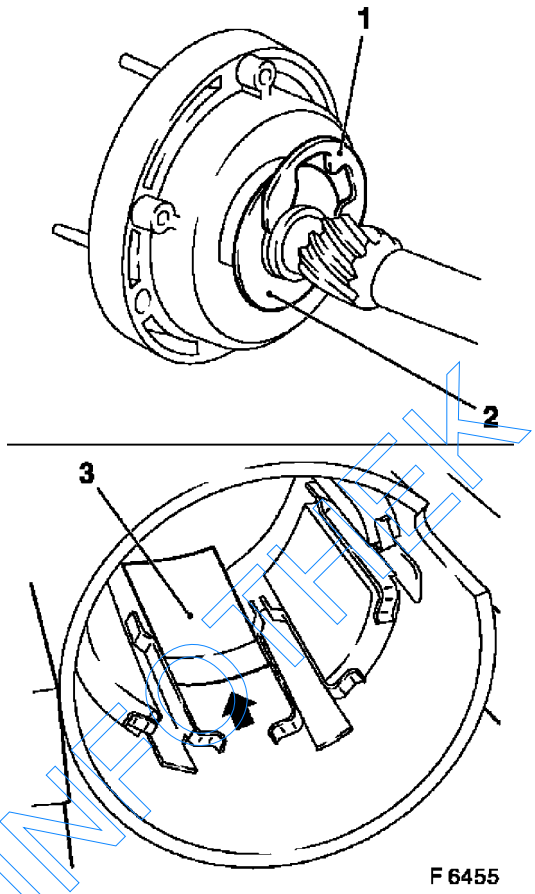
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

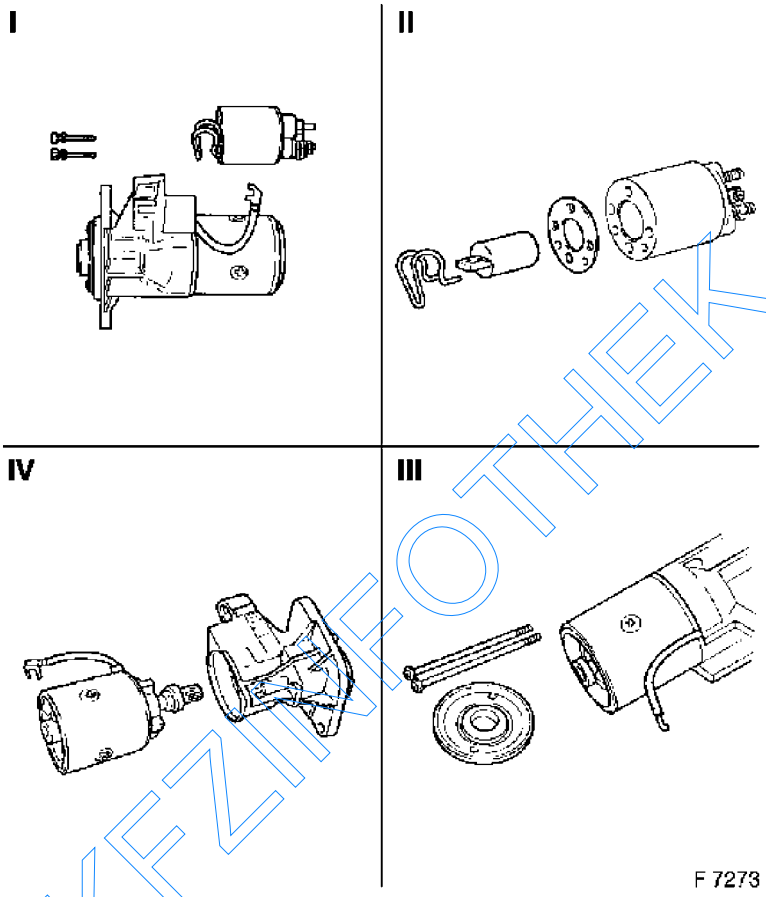
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

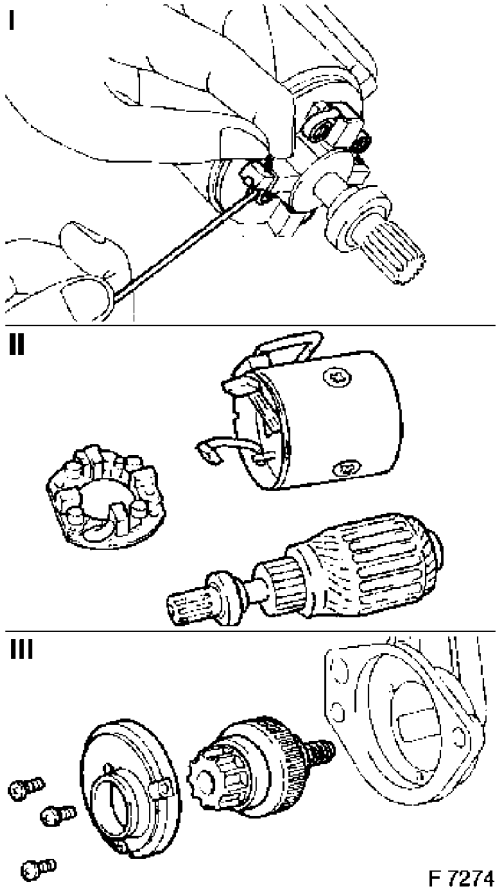
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

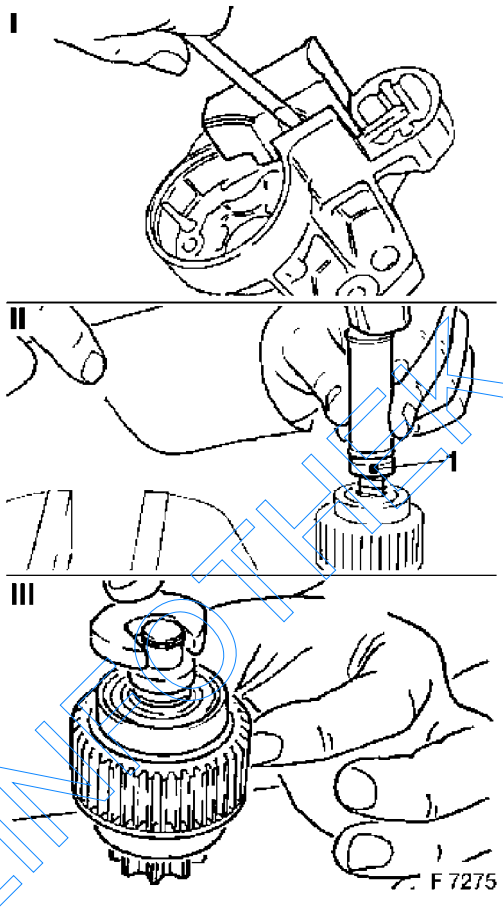
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

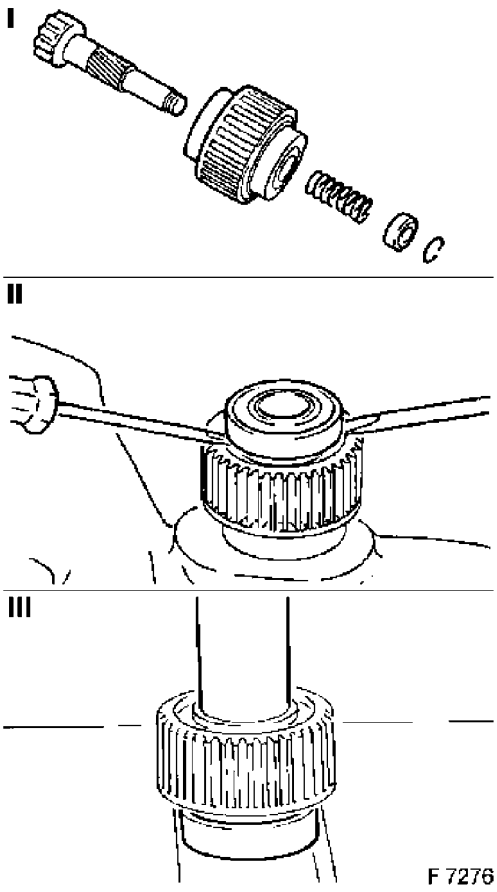
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

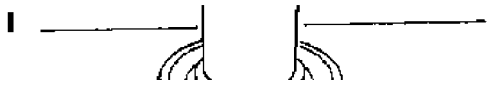
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

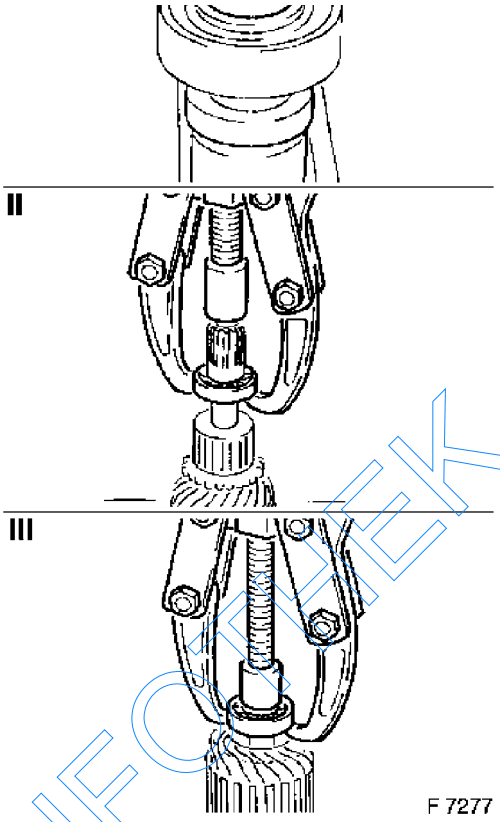
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

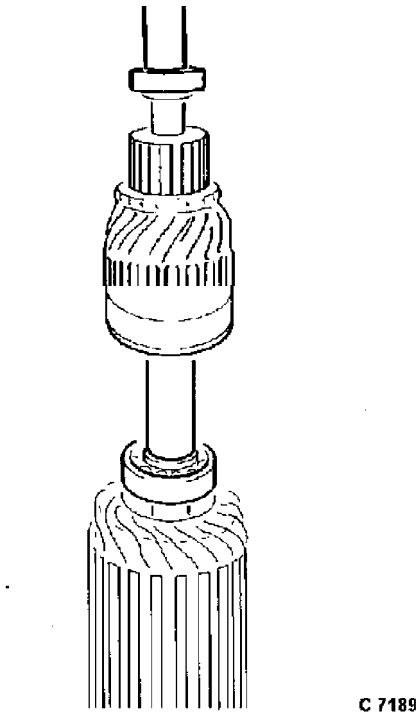
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



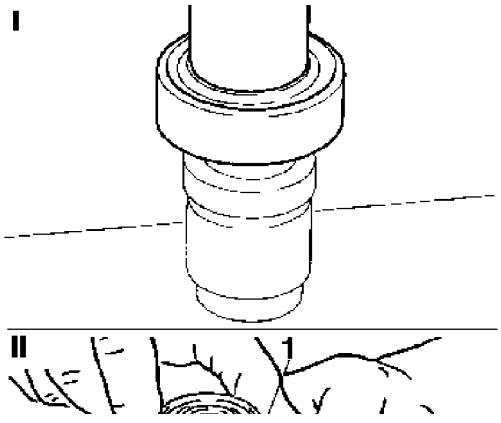
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

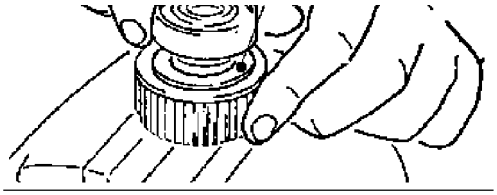
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

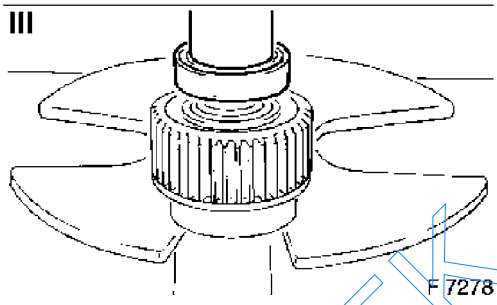
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

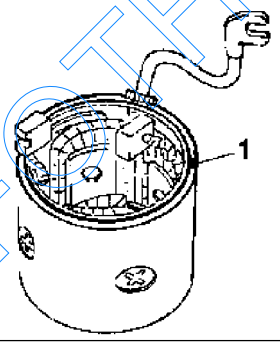
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

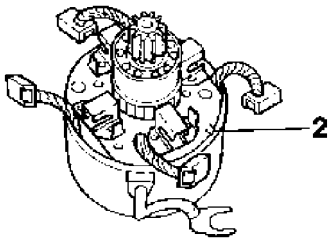
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

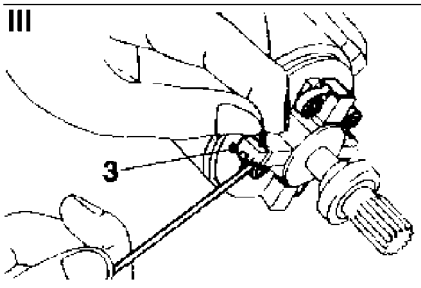
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

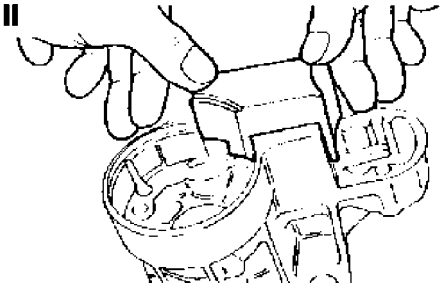
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

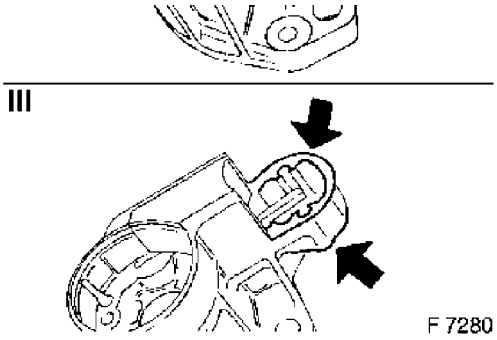
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



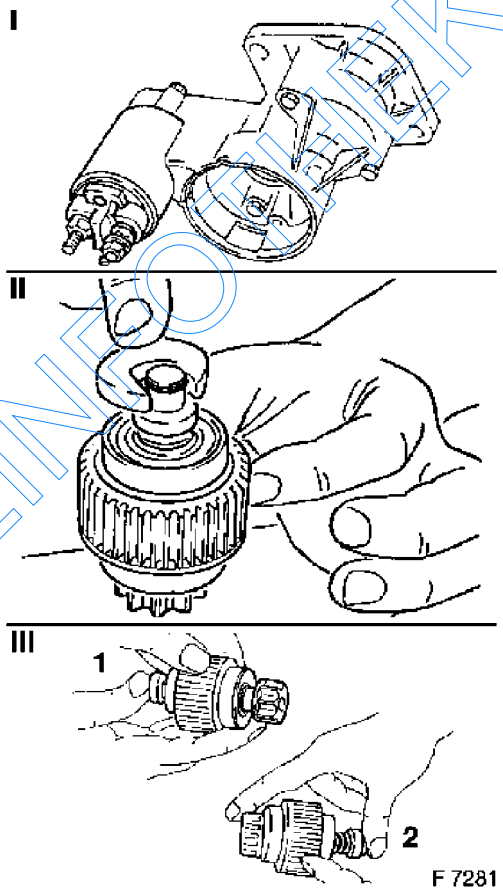
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

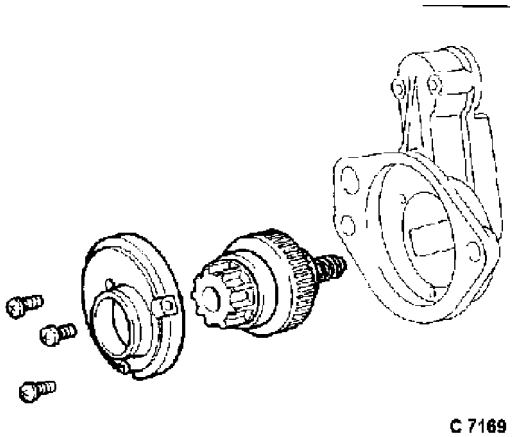
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

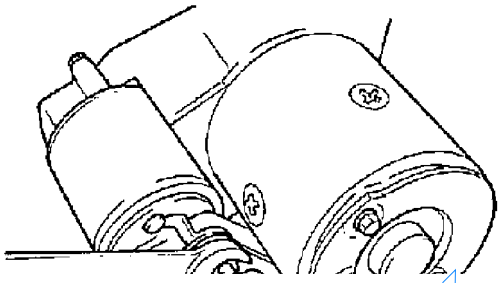
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



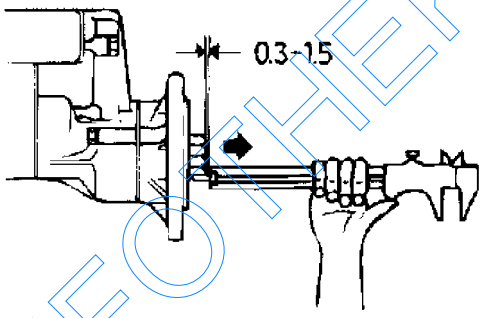
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

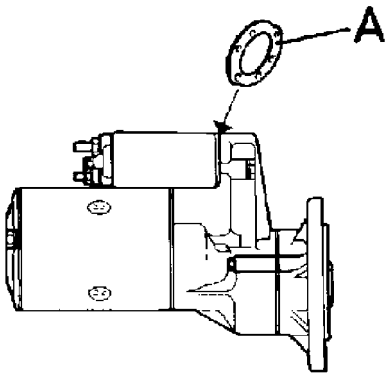
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

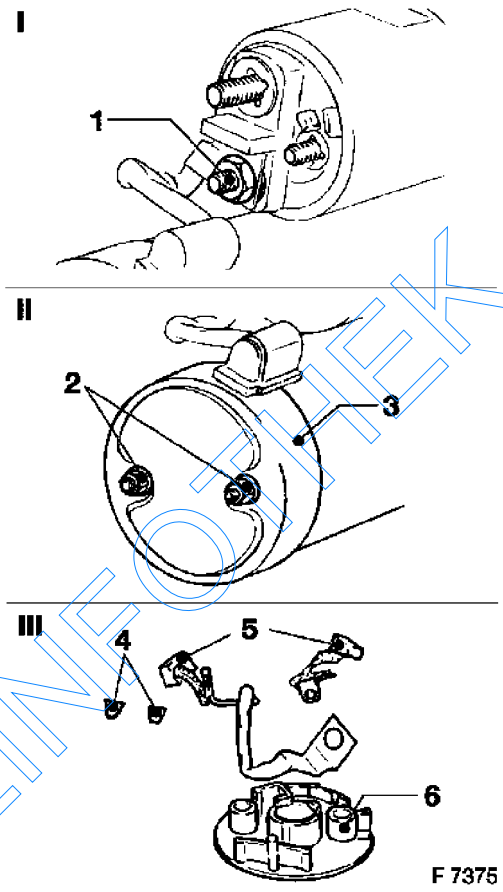
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

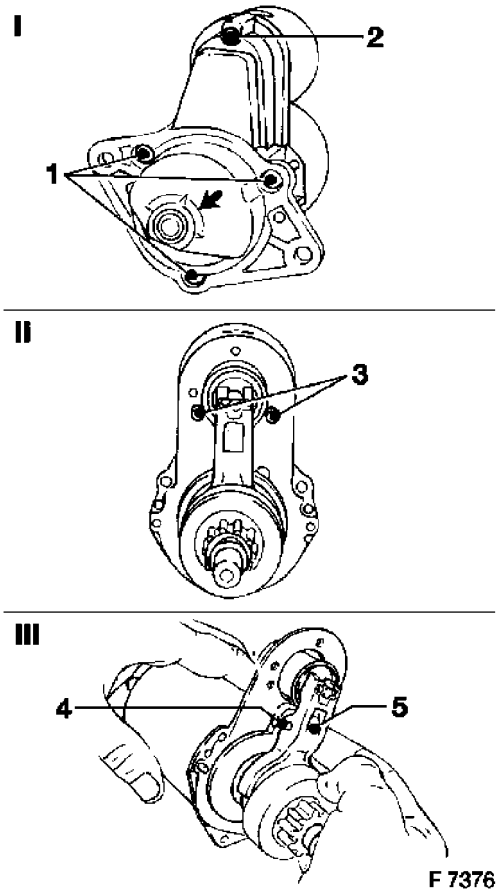


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

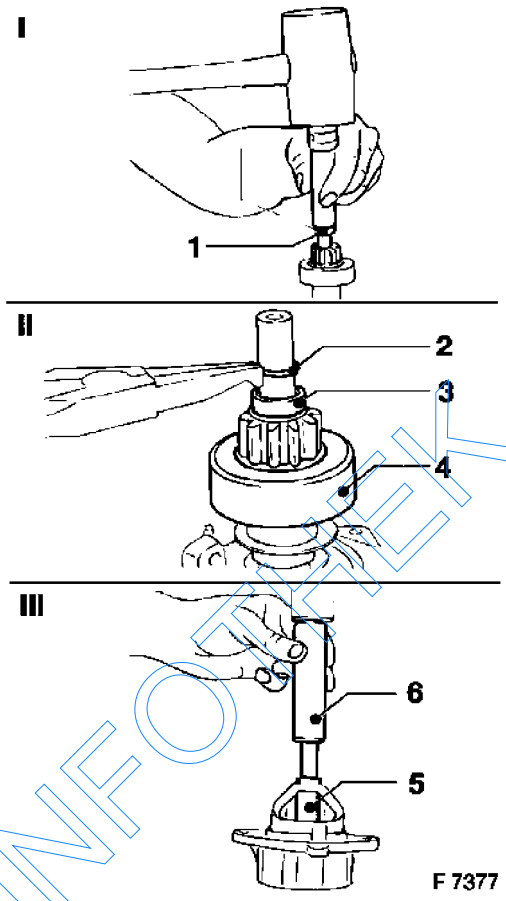
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



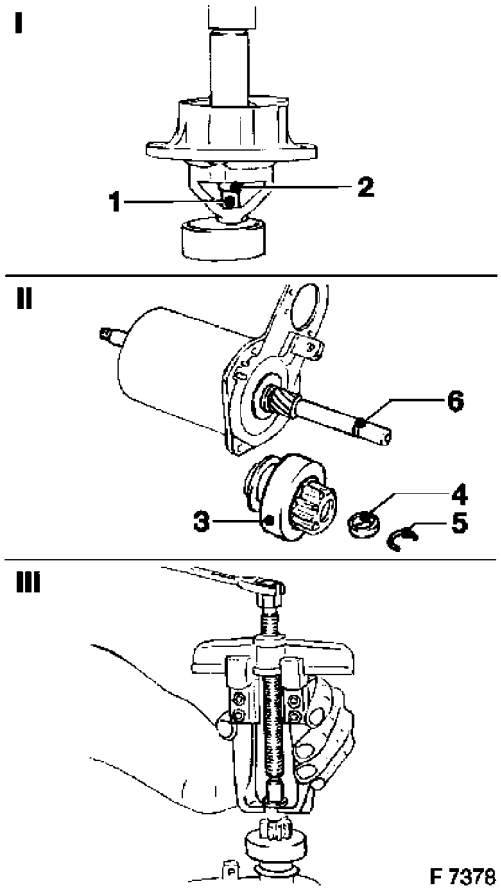
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

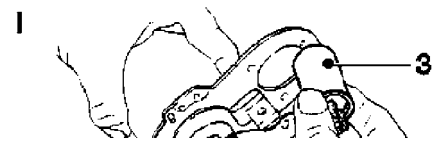
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

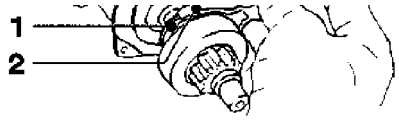
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



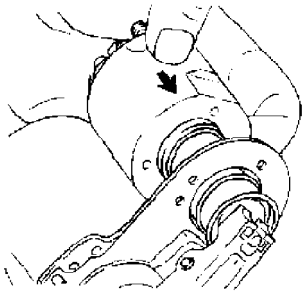
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

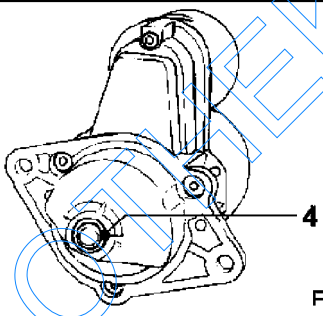
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

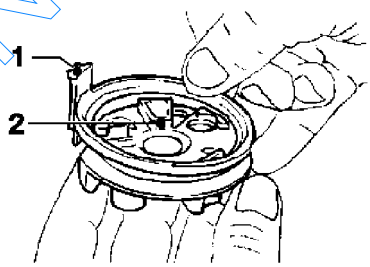
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

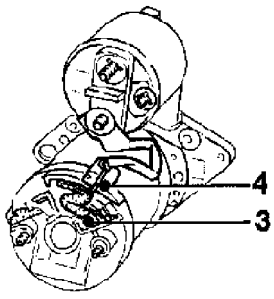
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

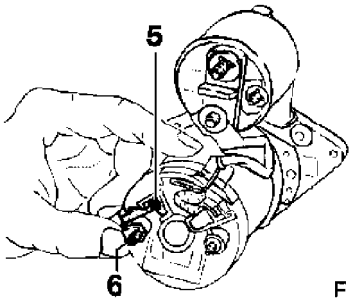
I



II



III



F 7380

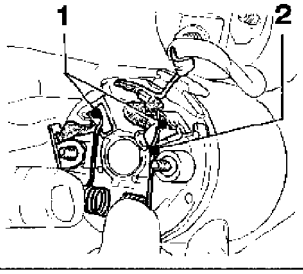
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

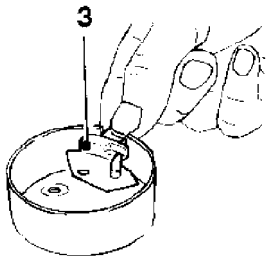
I



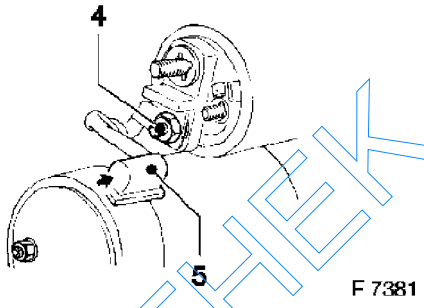
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

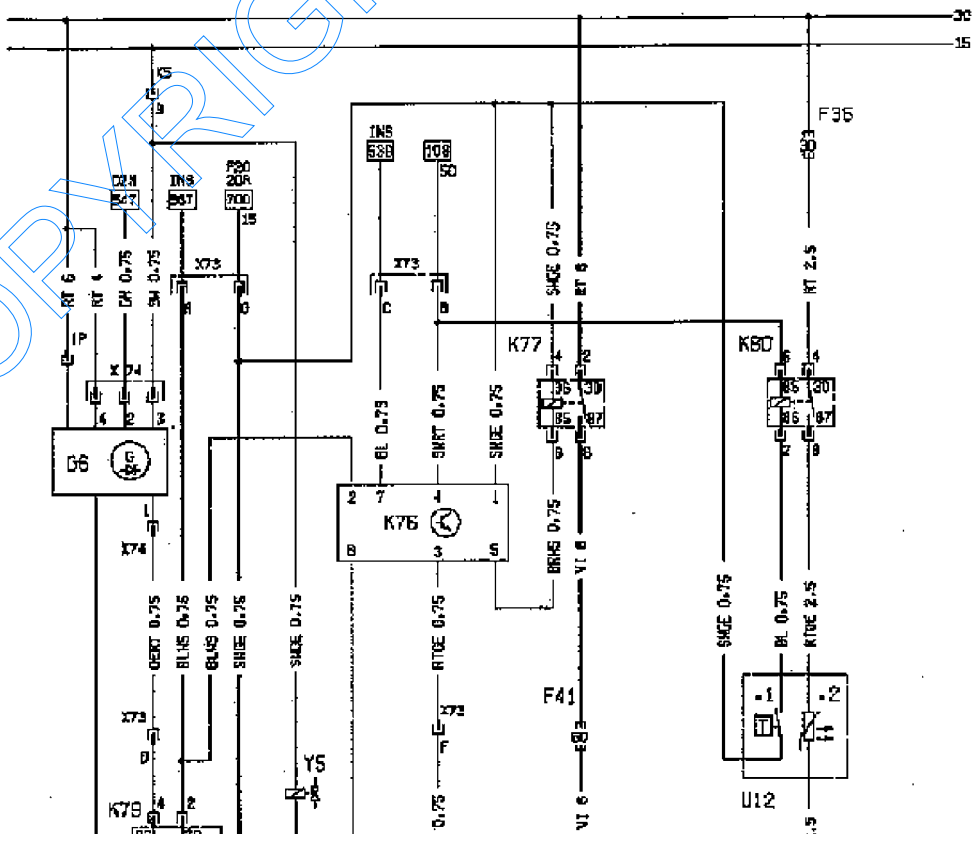
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

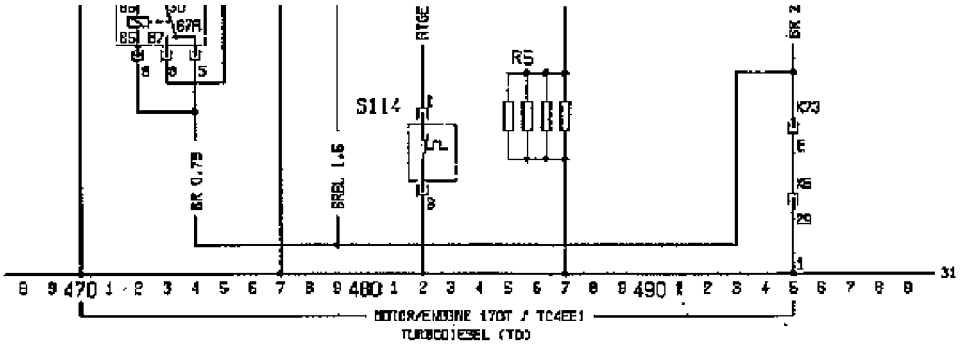
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

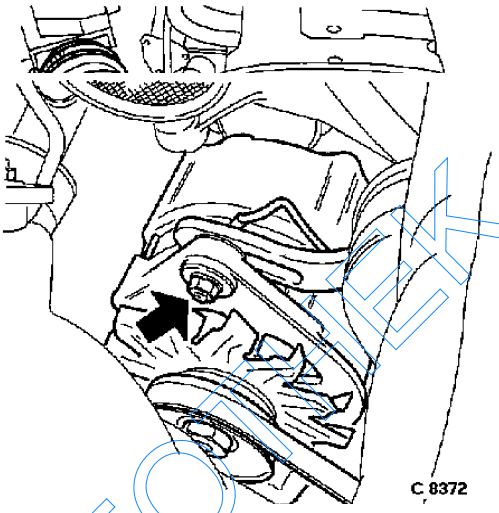
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



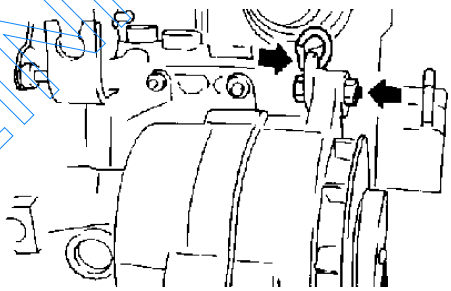
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

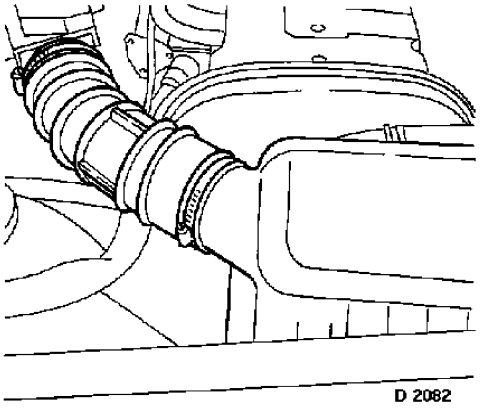
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



Massekabel an Batterie anklemmen.

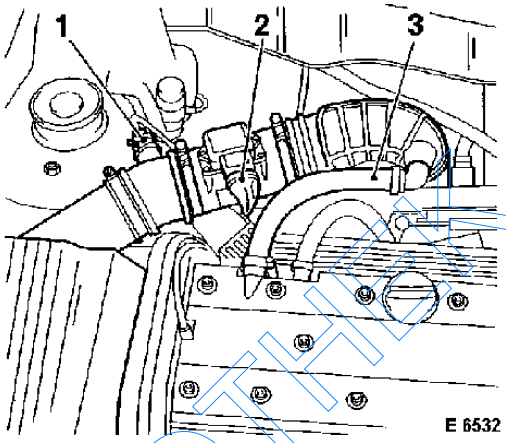
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, und X 20 XEV): Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser, Schlauch (3) von Luftansaugschlauch.



Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse und Drosselklappenstutzen.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

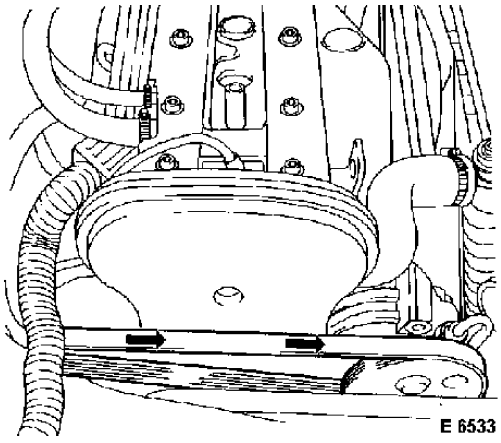
Bei C 20 XE: Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse, Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Ansauglufttemperatur.

Aus–, Abbauen

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Kabelverbindungen von Generator trennen.

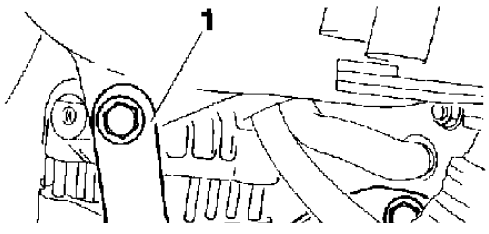
Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator abbauen.

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) lösen, Befestigungsschraube Stütze Generator (2) herausdrehen.

Stütze zur Seite schwenken.

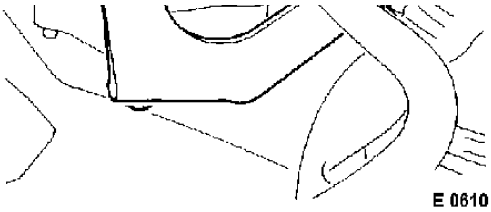
Aus–, Abbauen

Lasche (1) von Einlaßkrümmer und Generator abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Generator entnehmen.

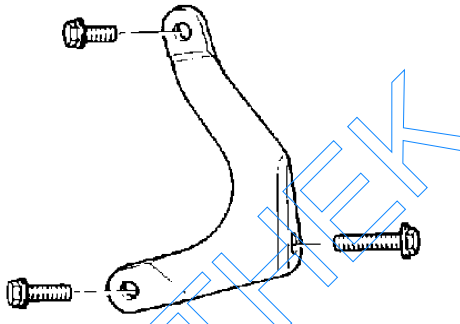
COPYRIGHT KFZINFO.DE


E 0610

Ein–, Anbauen

Generator an Haltebock Generator anbauen - untere Generatorbefestigungsschraube leicht beiziehen.

Lasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

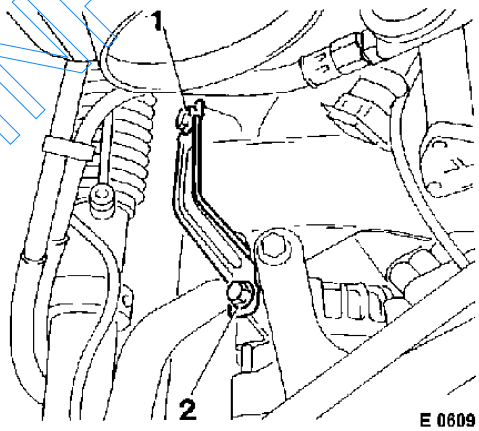

E 0611

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) und (2) festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anschließen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.



E 0609

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

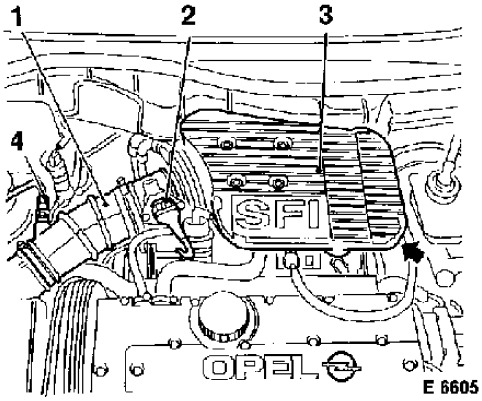
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XEE und X 20 XEV: Luftfiltergehäuse einbauen. Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Luftfiltergehäuse. Schlauch (3) an Luftansaugschlauch, Kabelsatzstecker (2) an Heißfilm–Luftmassenmesser, Kabelsatzstecker (1) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE: Luftfiltergehäuse, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch, Schlauch (Pfeil) an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker (2) an Luftmassenmesser, Luftansaugschlauch (1) an Luftfiltergehäuse.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Massekabel an Batterie anklemmen.



E 6605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

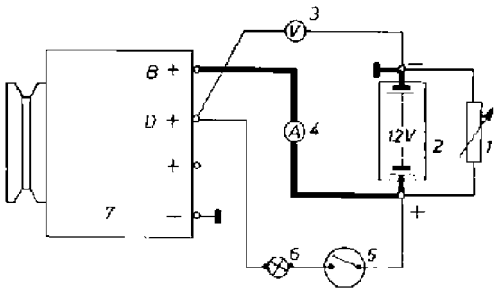
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

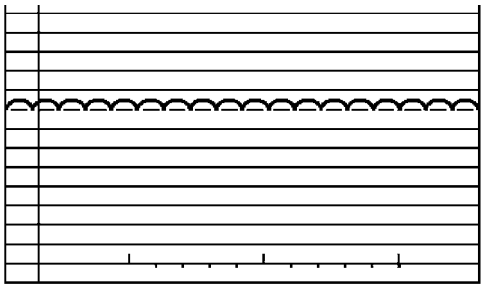
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

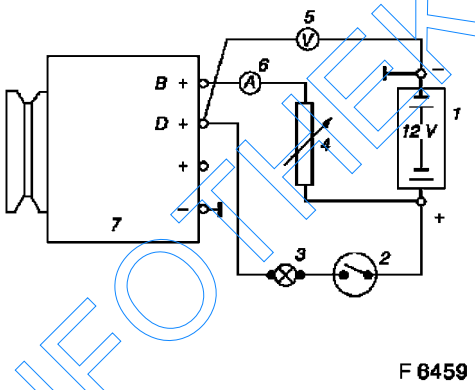
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

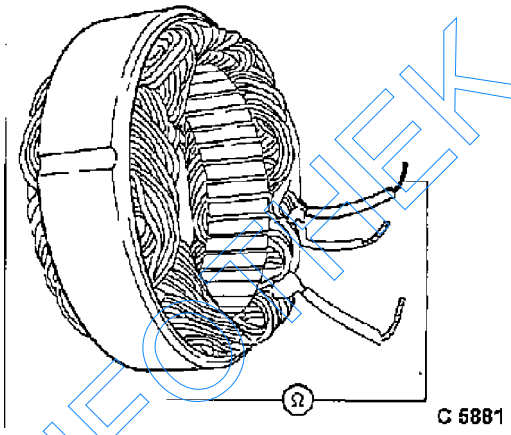
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

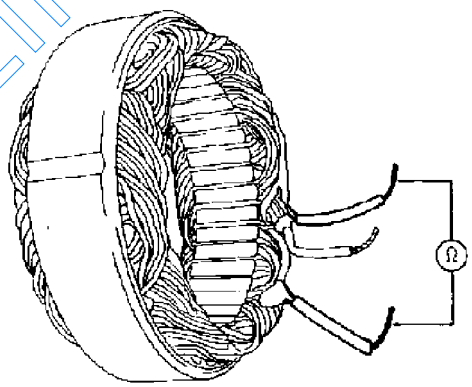


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

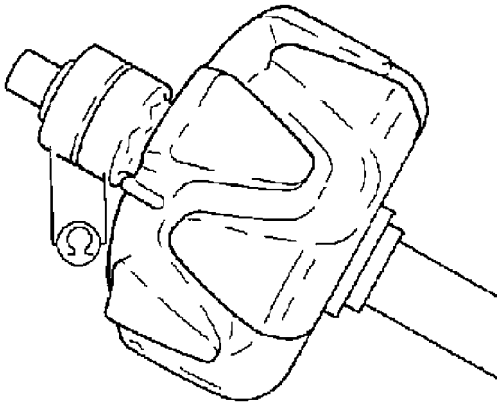
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

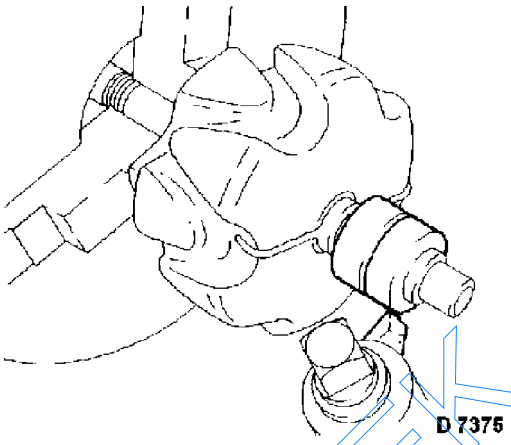
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

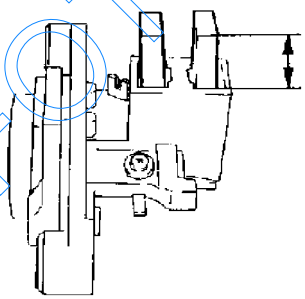


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

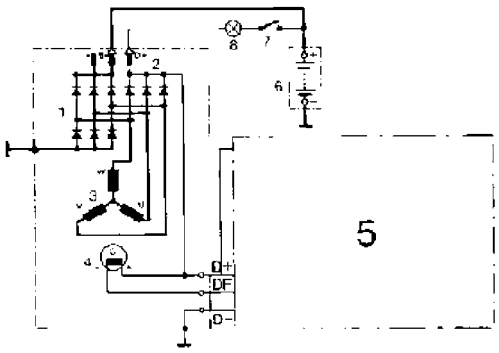
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

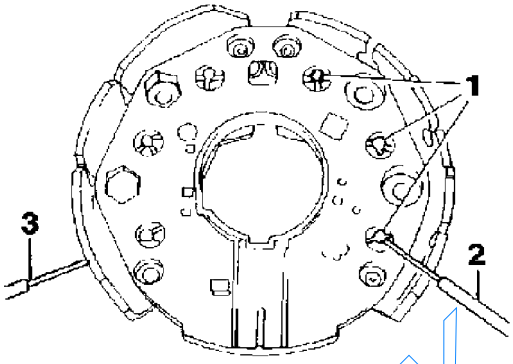
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

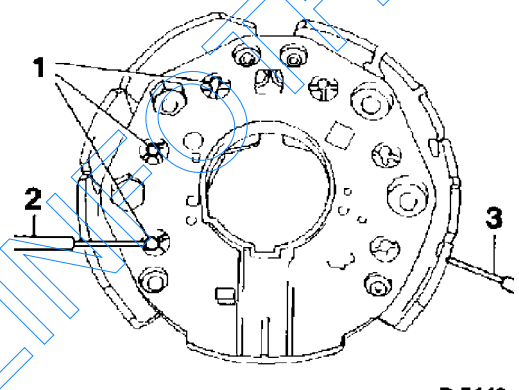
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

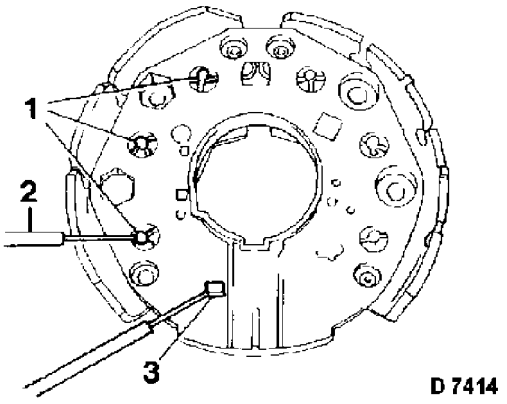
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

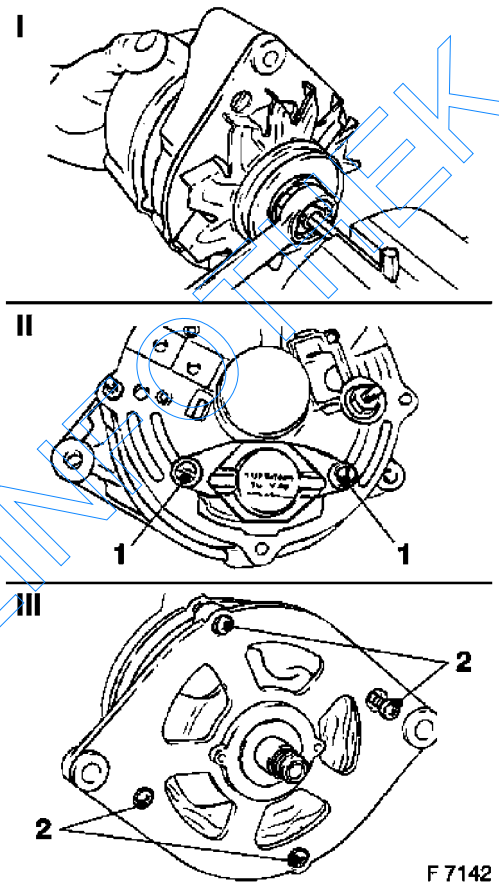
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

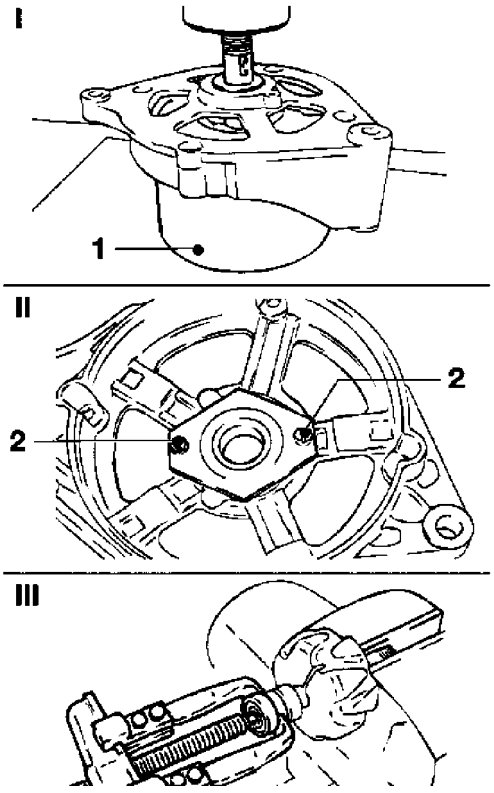


Zerlegen

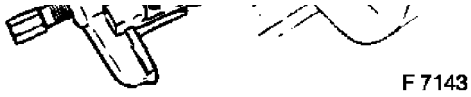
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



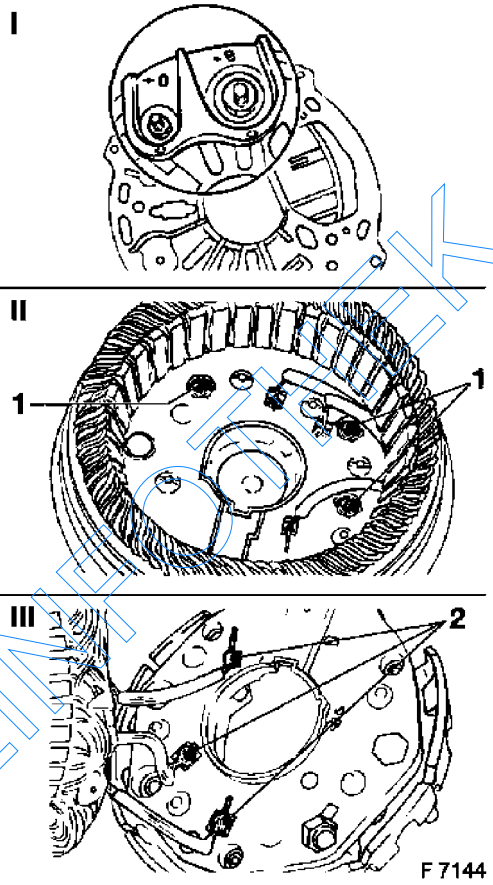
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

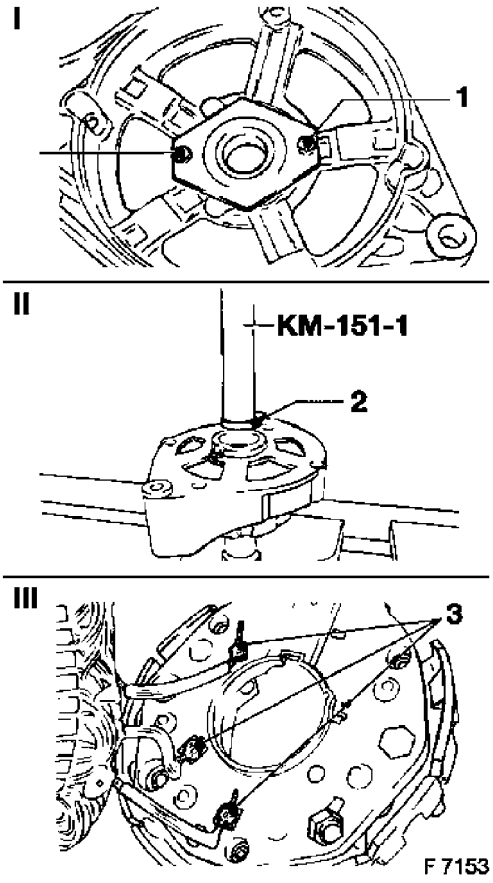
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

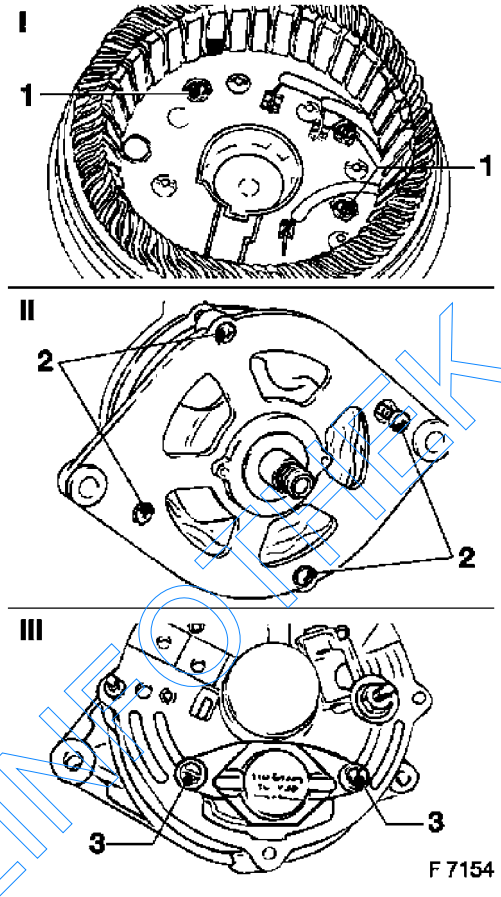
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

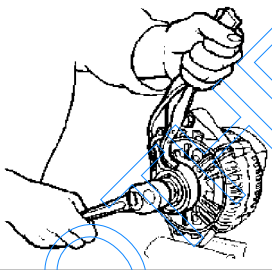
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

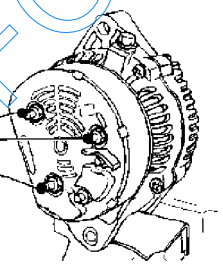
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

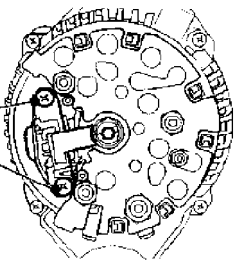
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

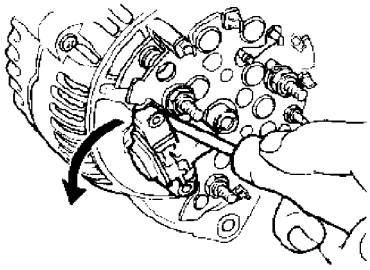
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

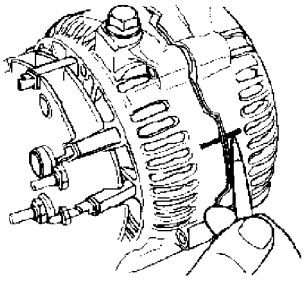
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

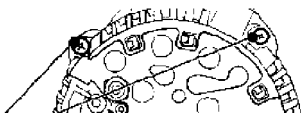
I



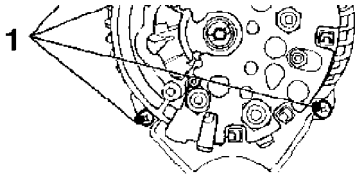
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



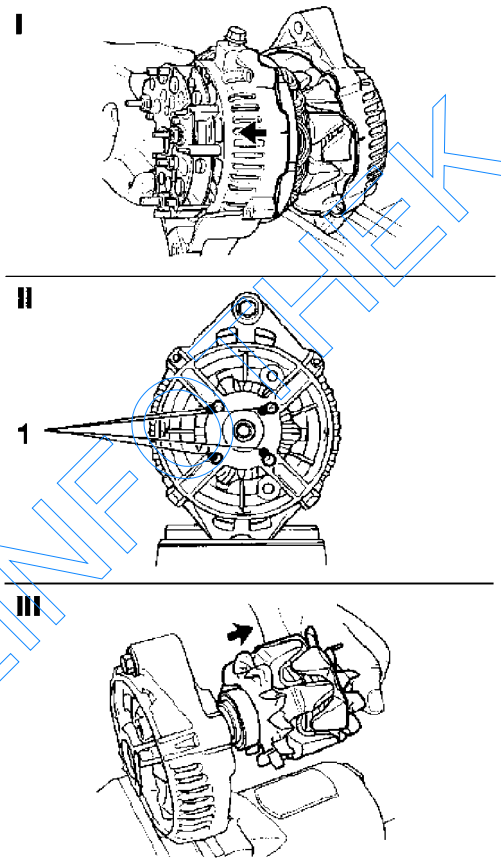
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

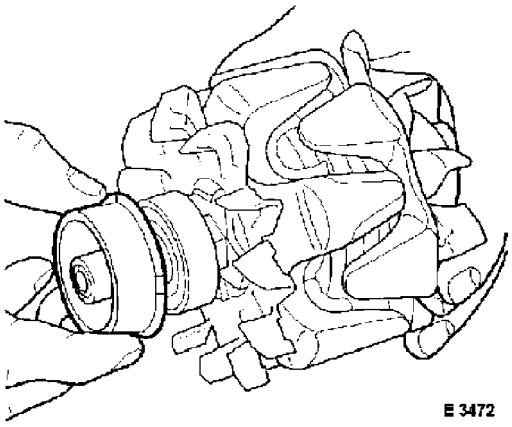
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



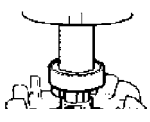
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

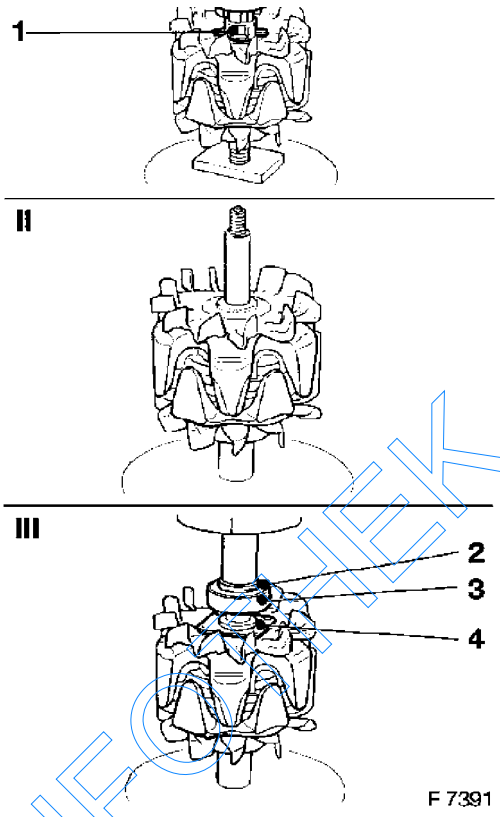
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



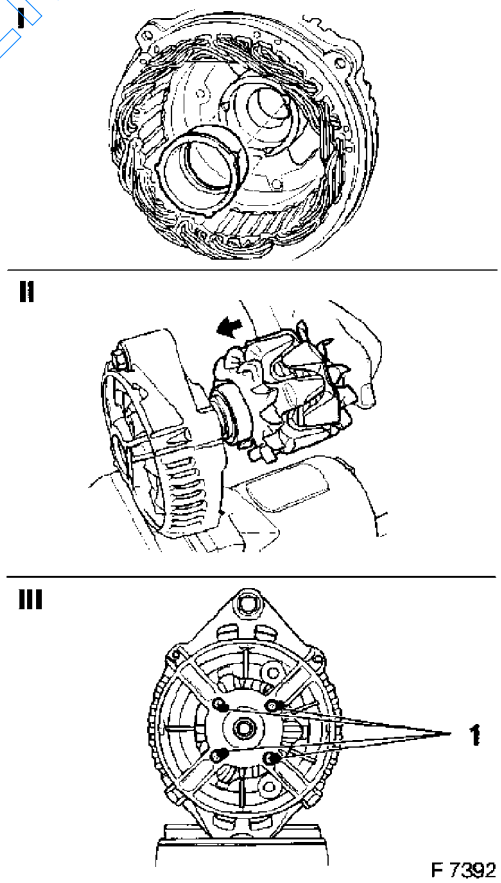
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

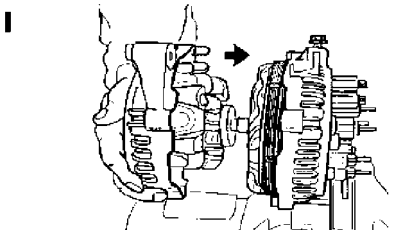
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



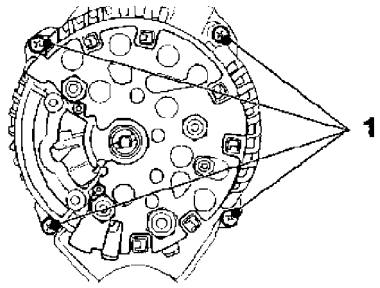
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

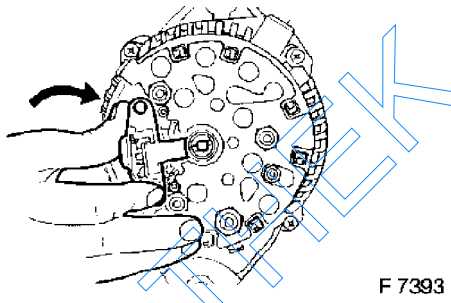
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

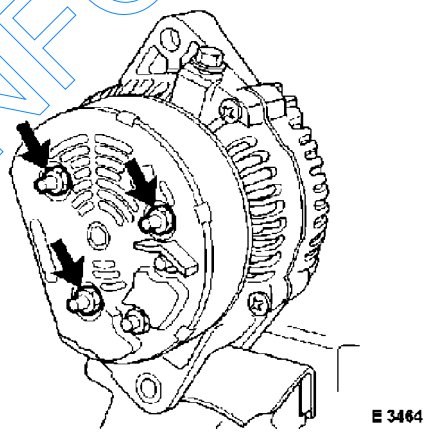


III

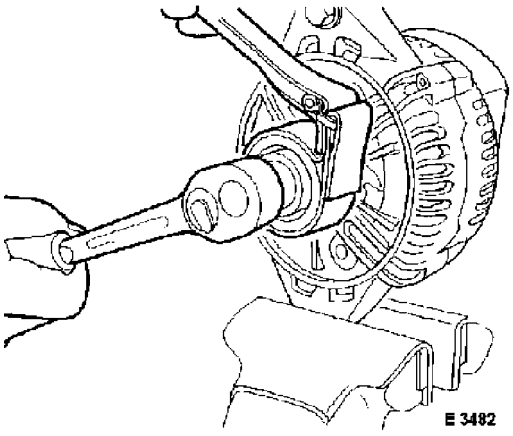


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

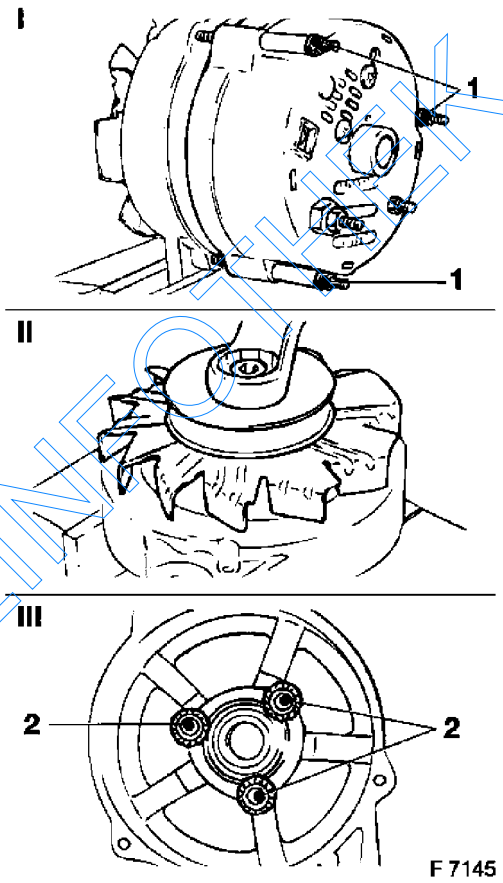
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



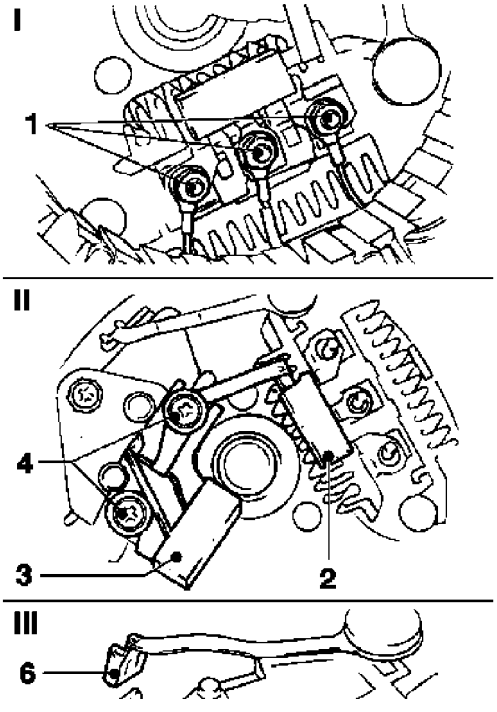
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

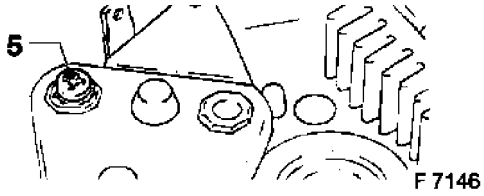
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

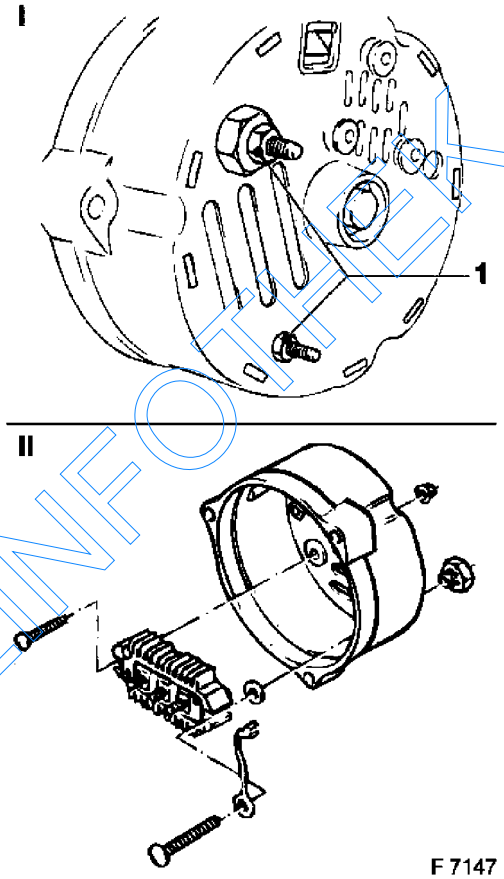
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

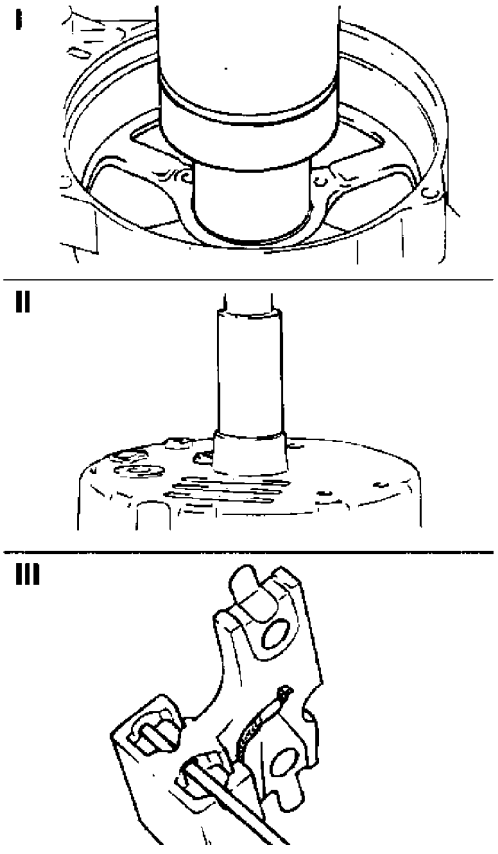
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

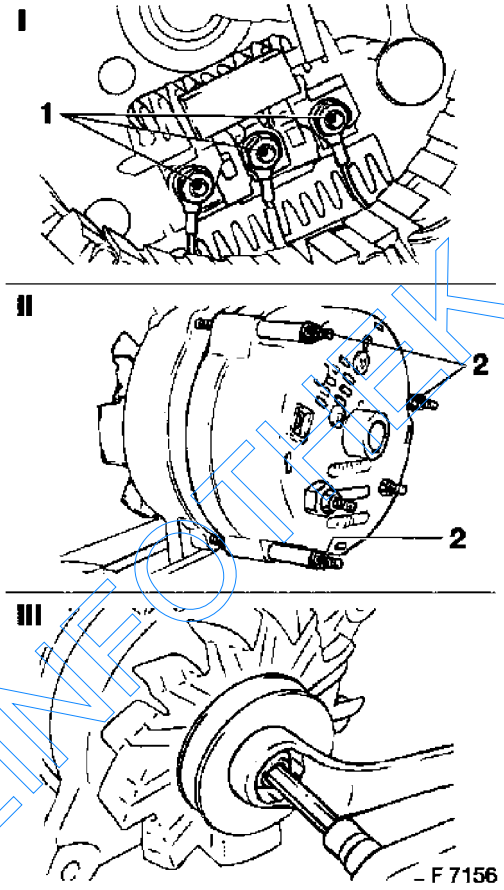
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

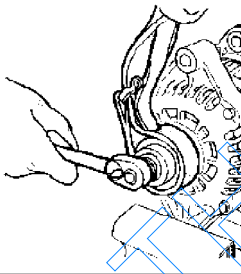
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

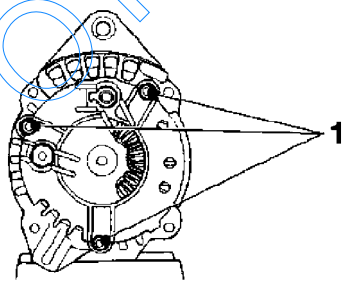
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

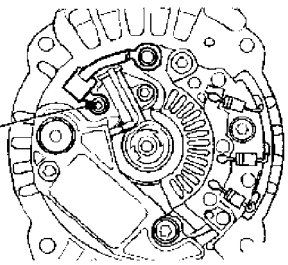
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

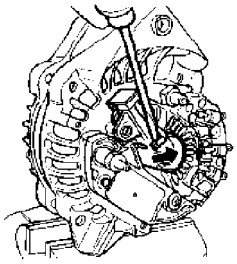
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

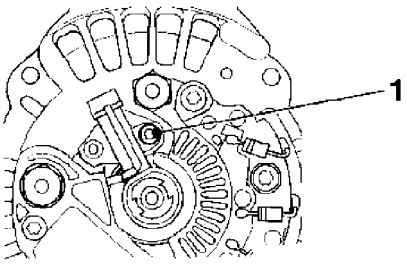
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

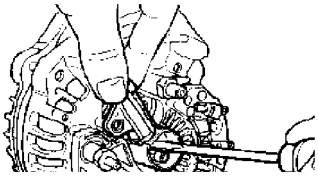
I



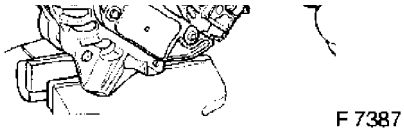
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

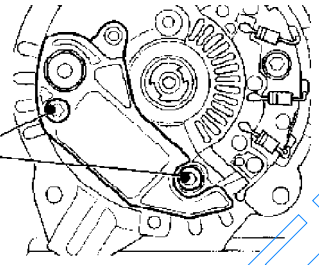
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

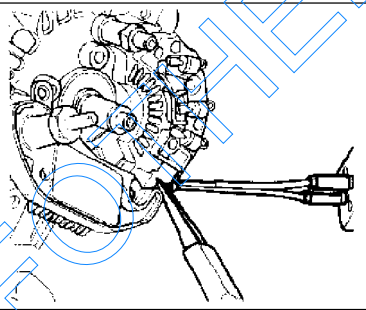
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

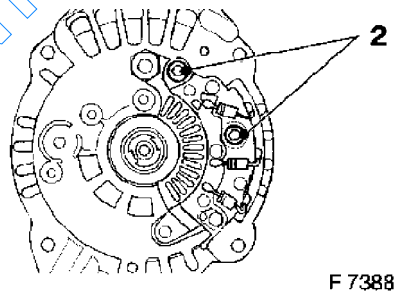
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

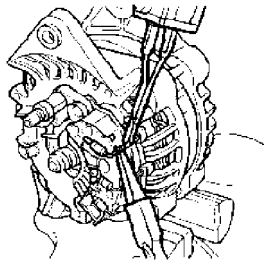
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

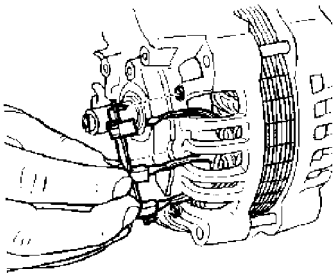
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

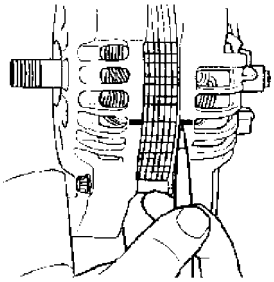
I



II



III



F 7389

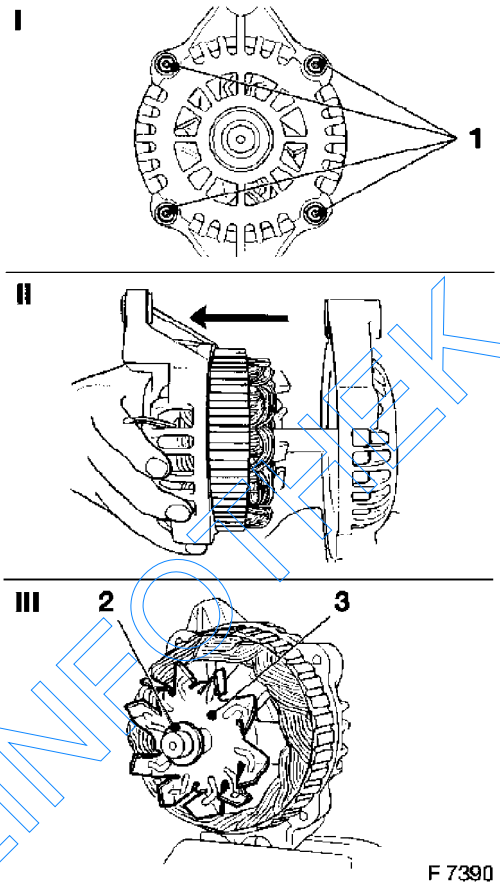
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

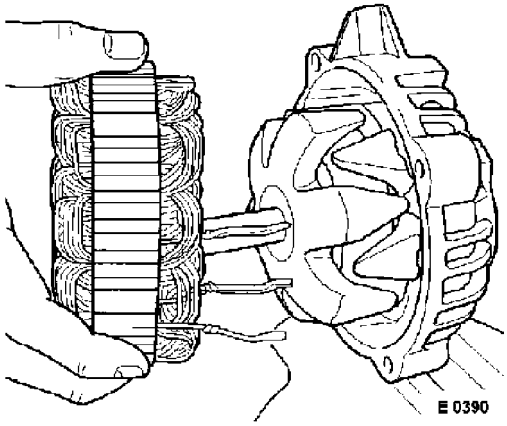
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

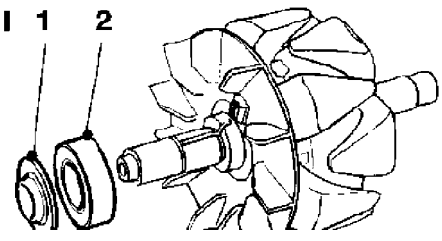
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

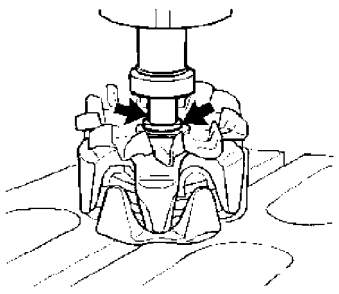
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

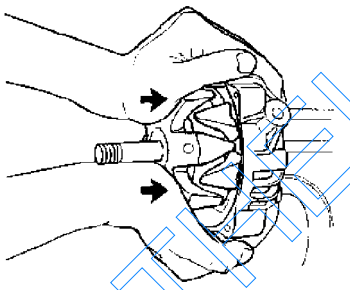
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

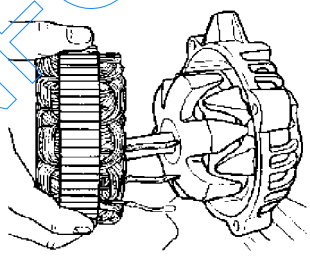
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

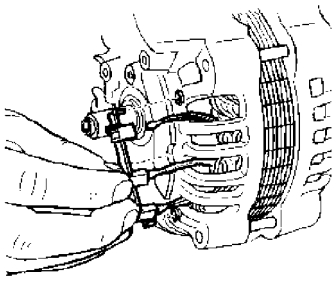
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

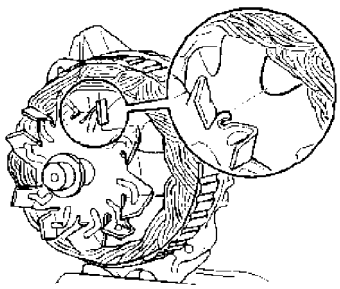
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

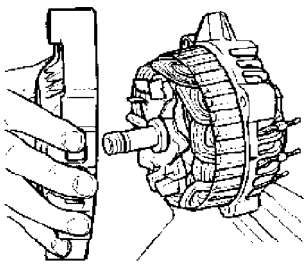
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

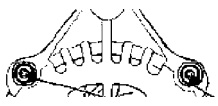
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

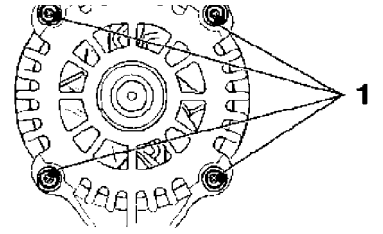


II

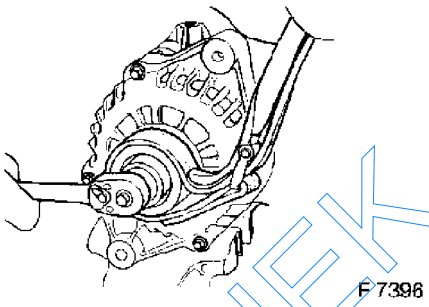


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

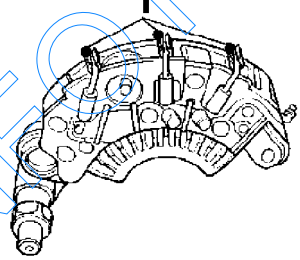


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

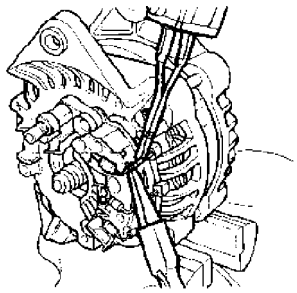


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

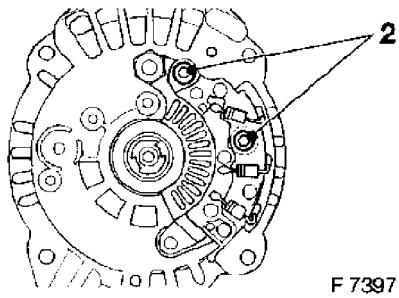
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

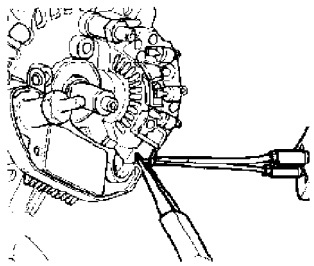
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

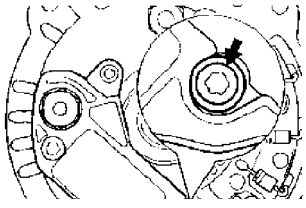
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

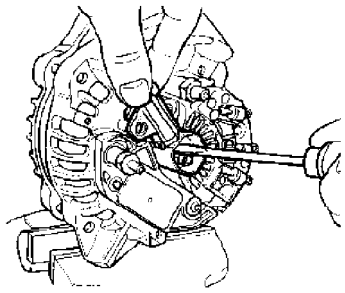
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

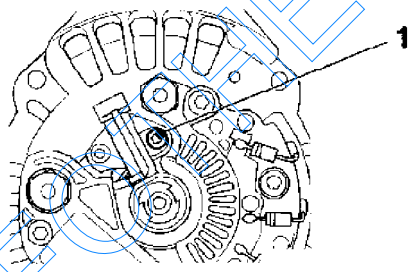
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

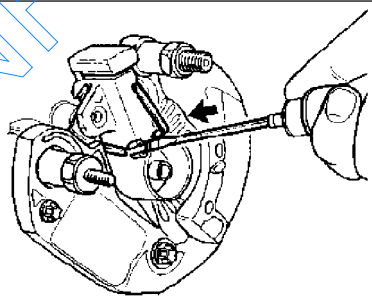
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

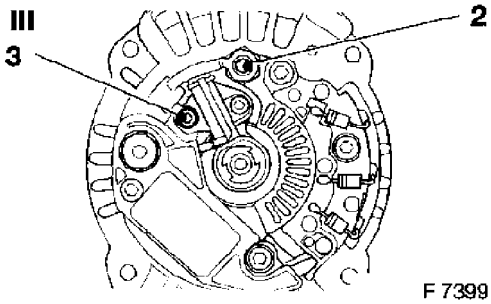
I



II



III



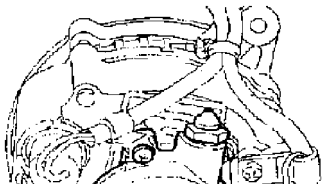
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



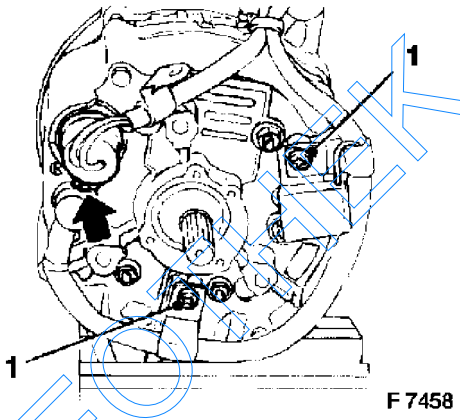
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

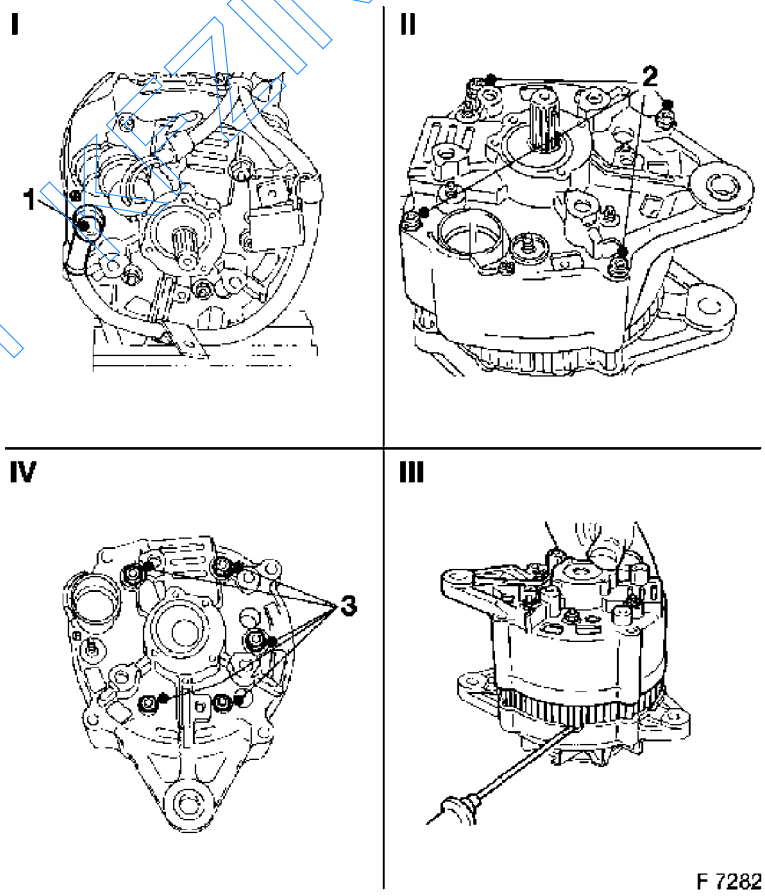
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

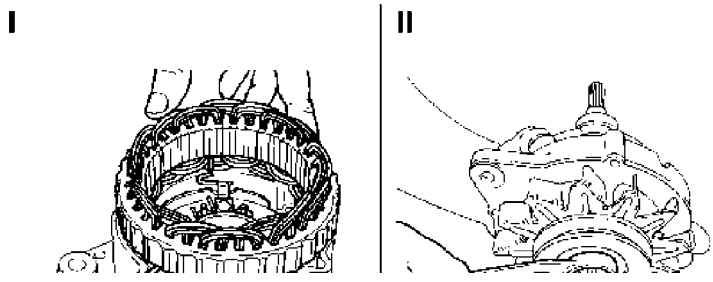


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



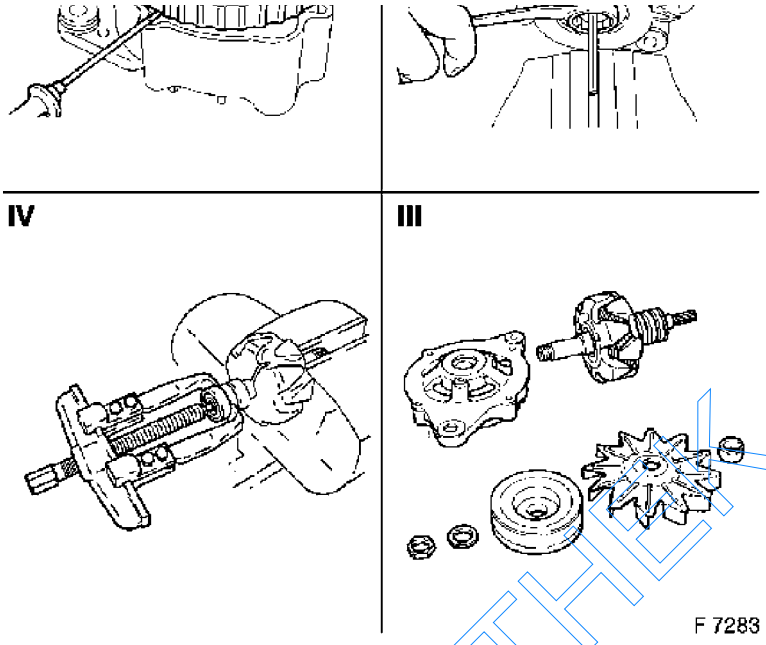
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

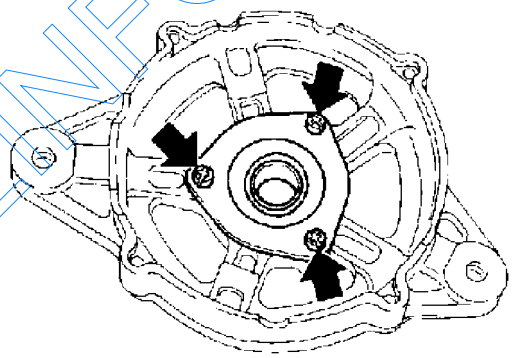
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

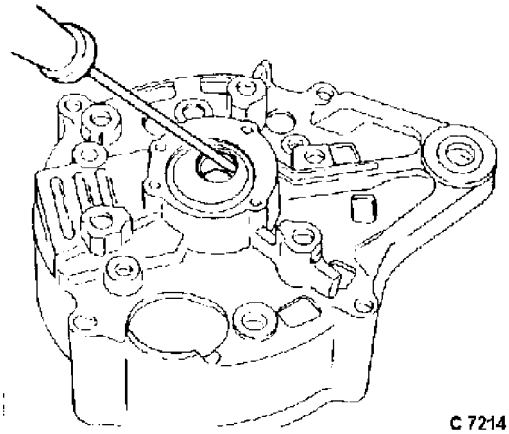


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

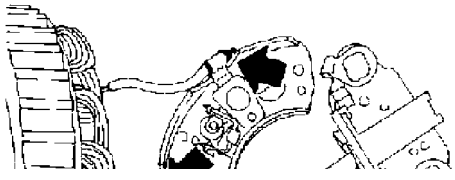


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

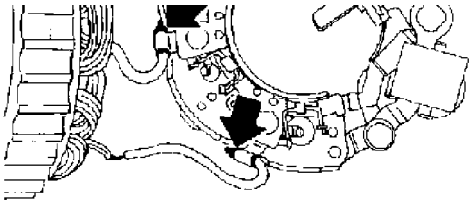
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

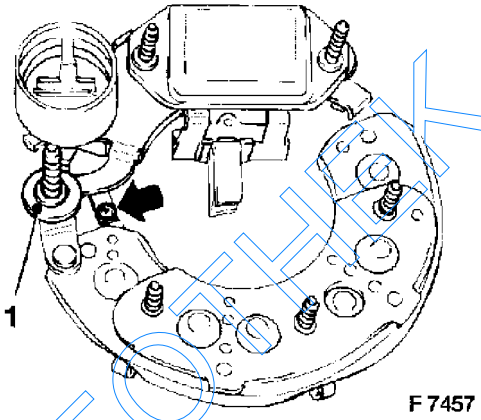


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

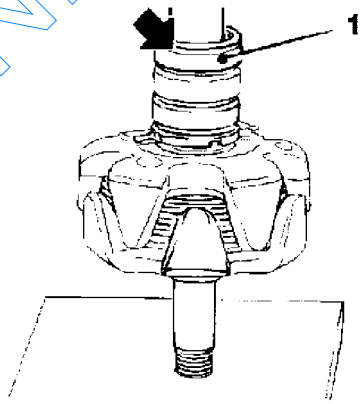
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

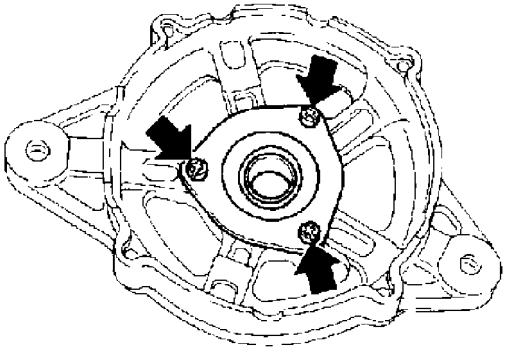
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

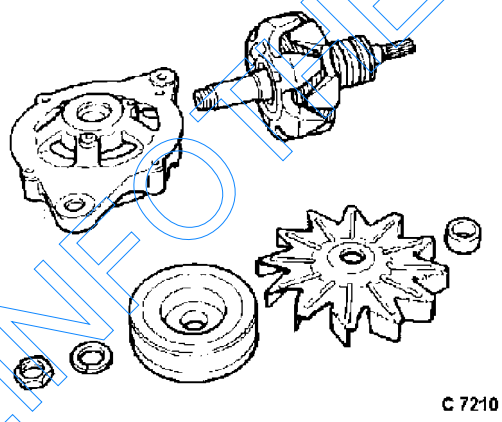
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

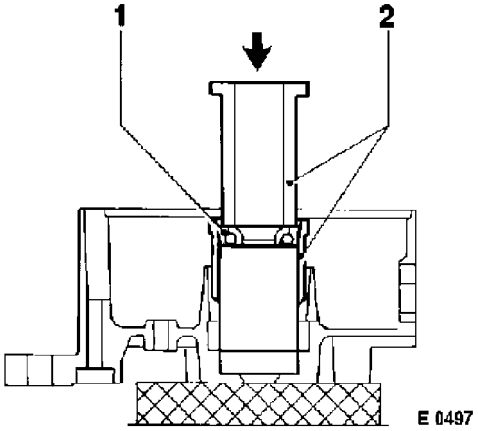
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

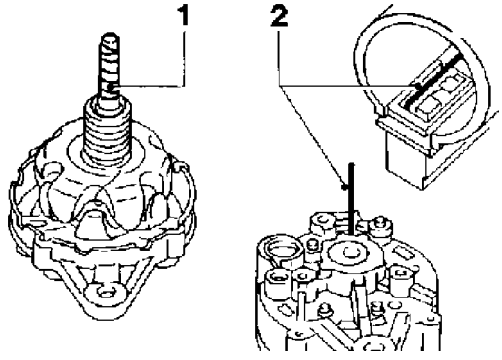
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

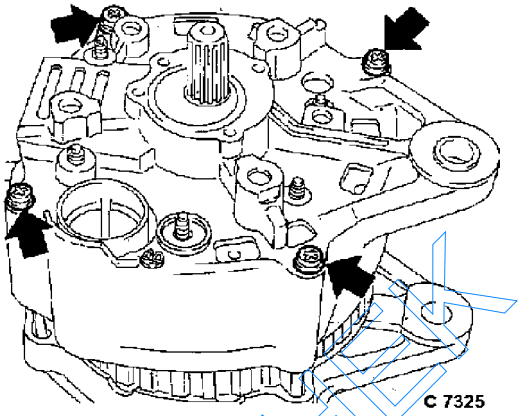
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

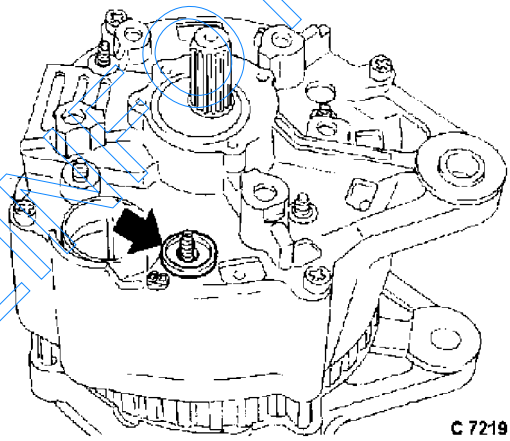
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

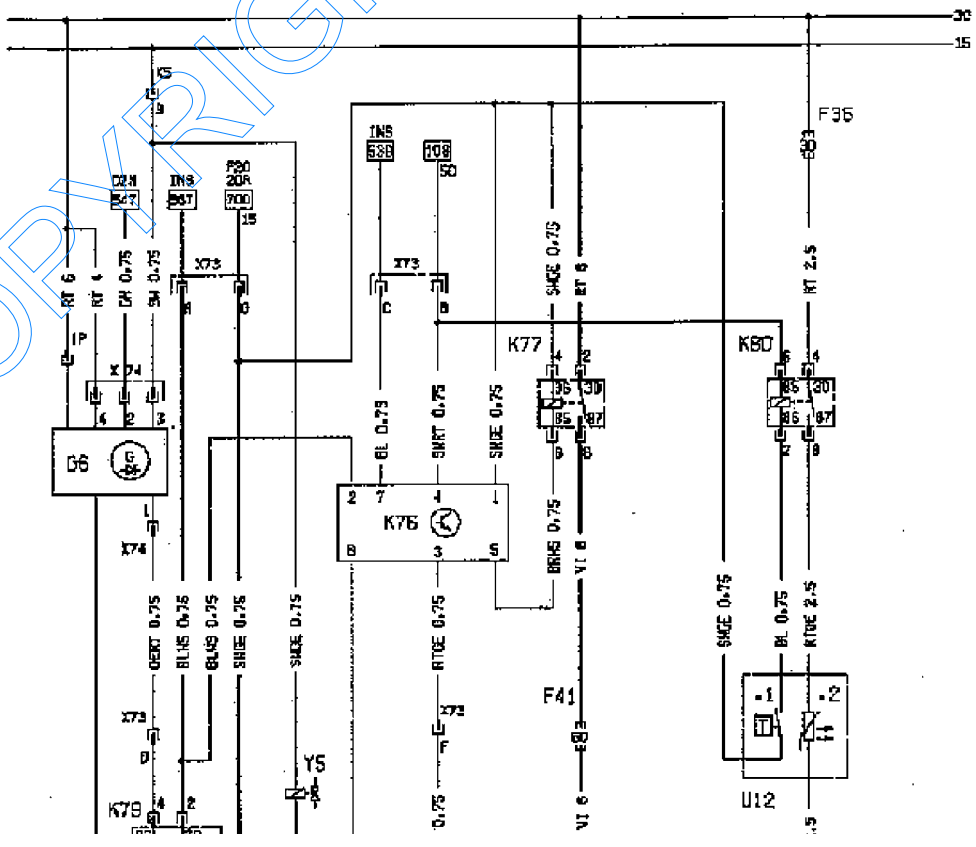
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

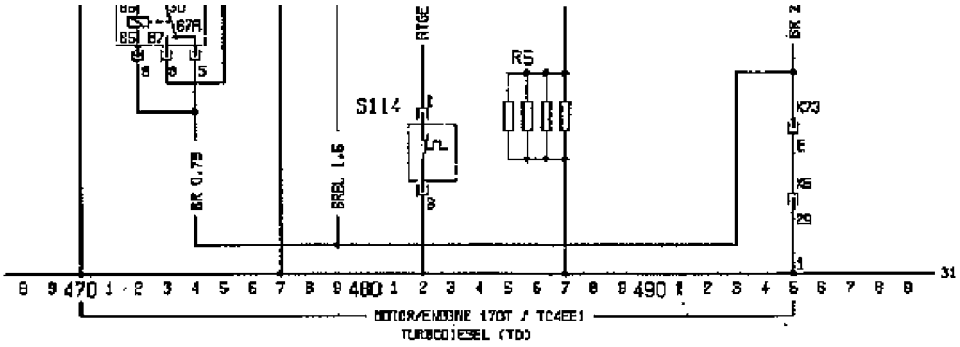
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

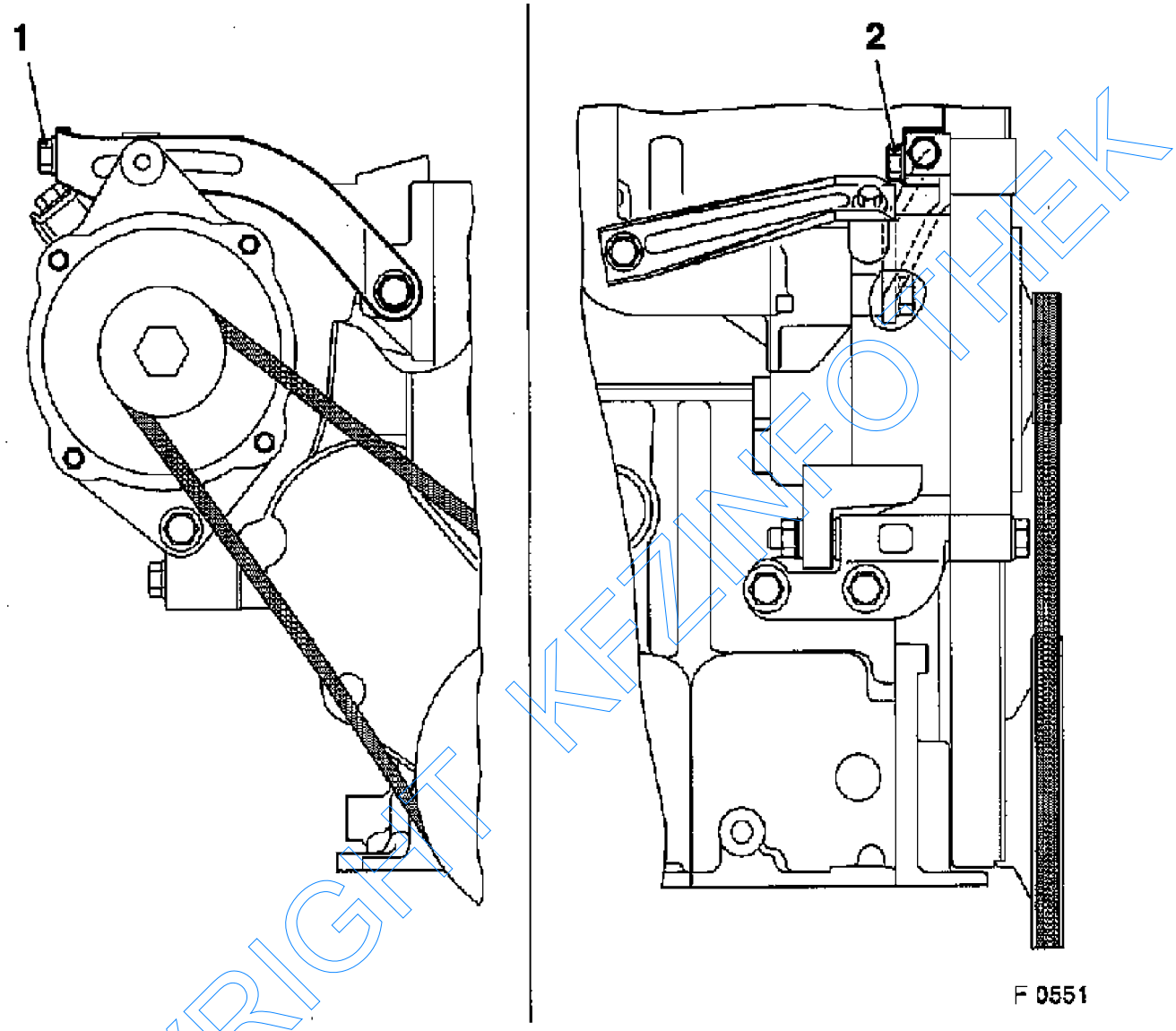
- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.

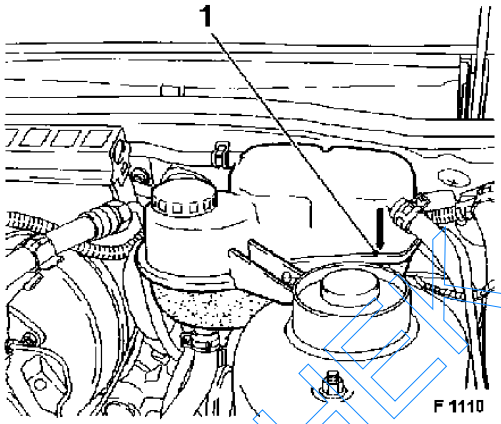


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

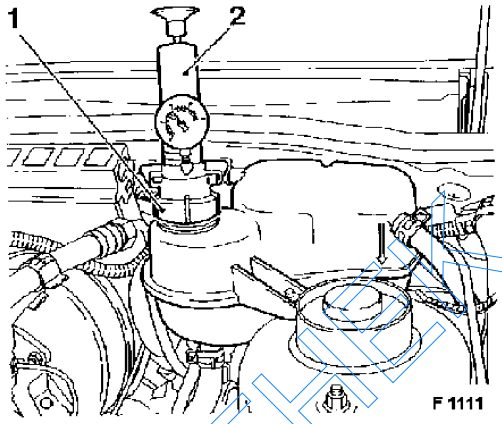
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

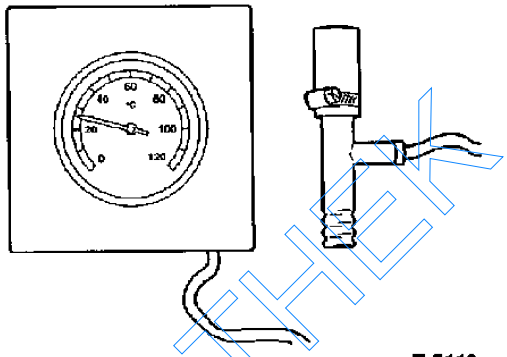
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

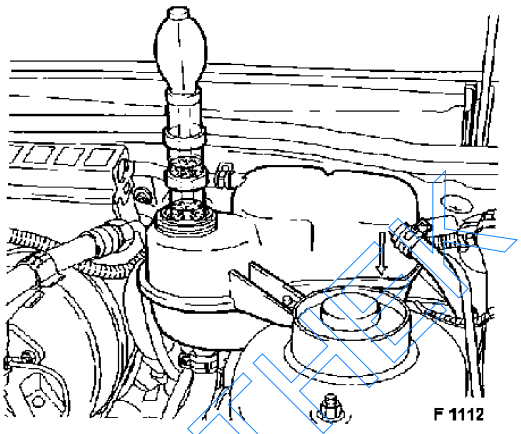
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

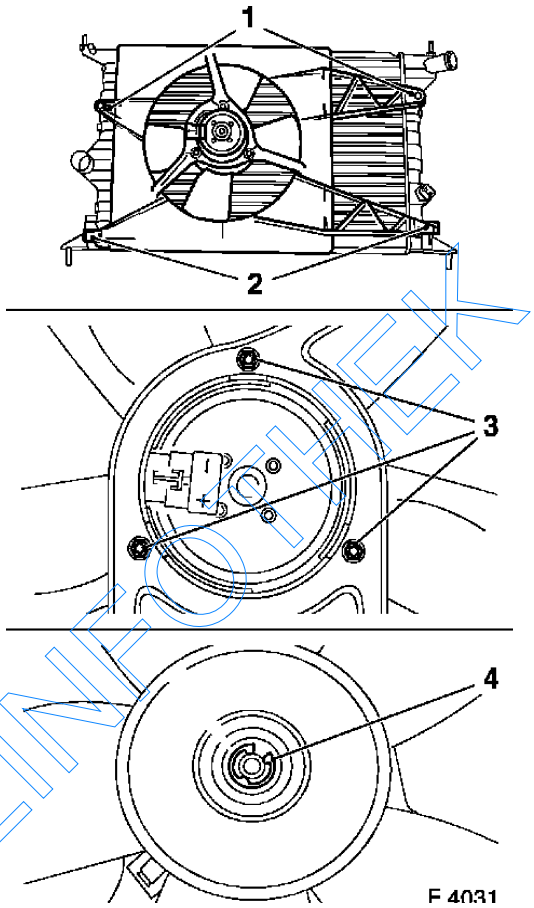
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

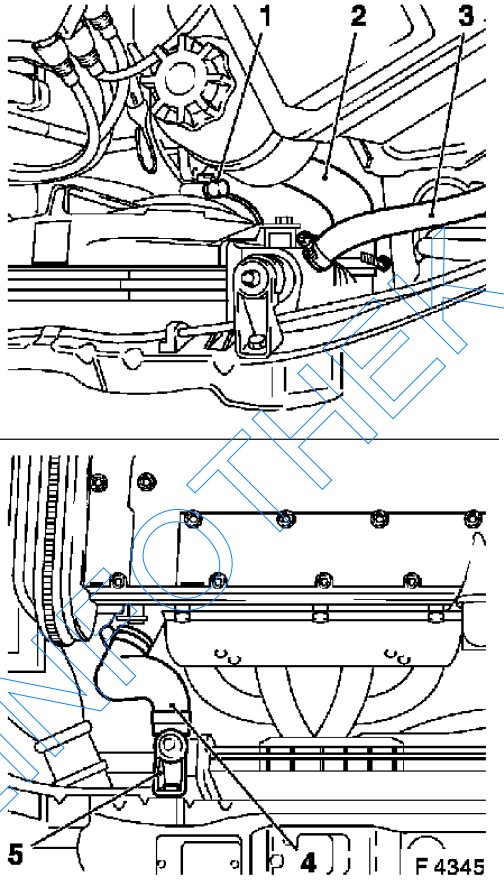
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

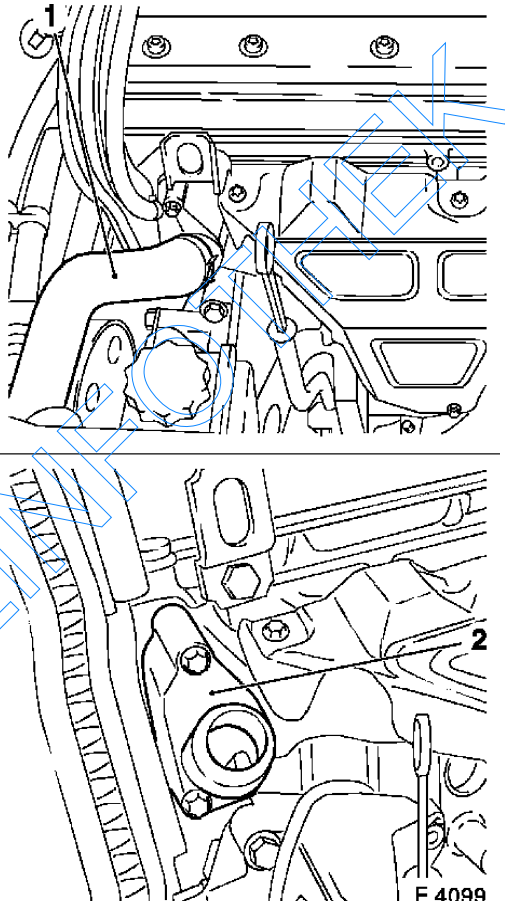
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

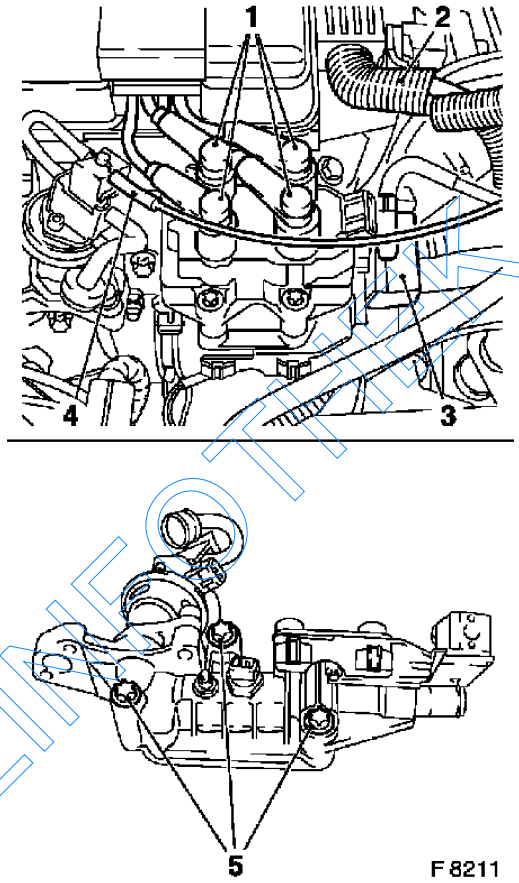
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

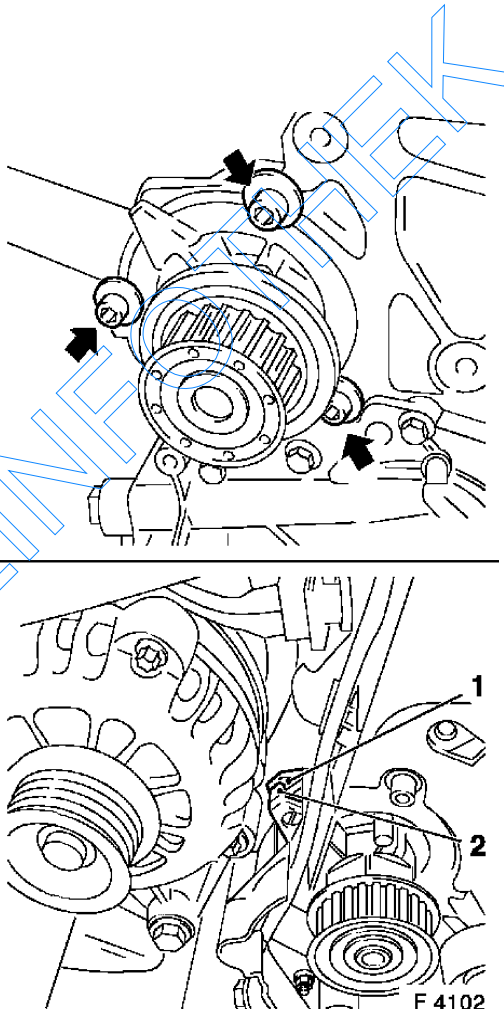
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

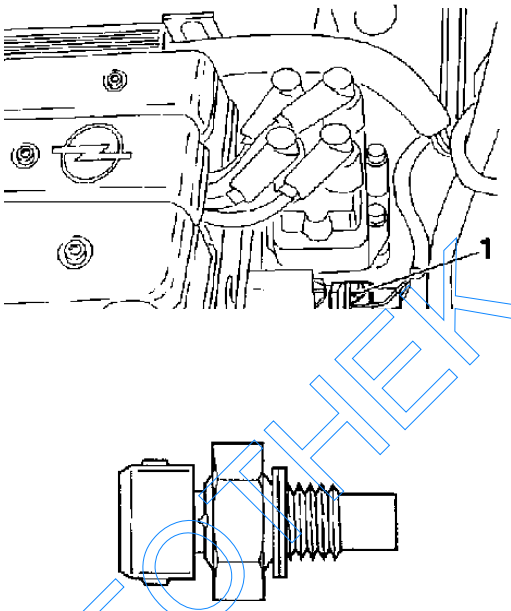
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



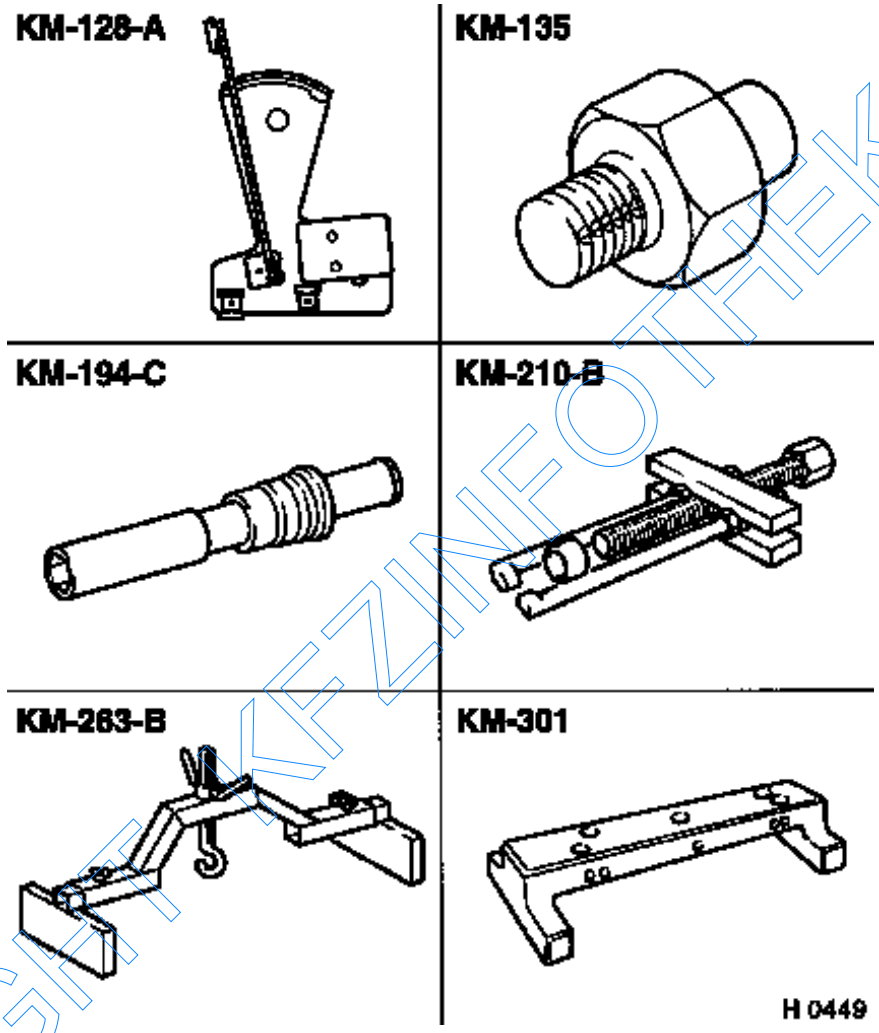
E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

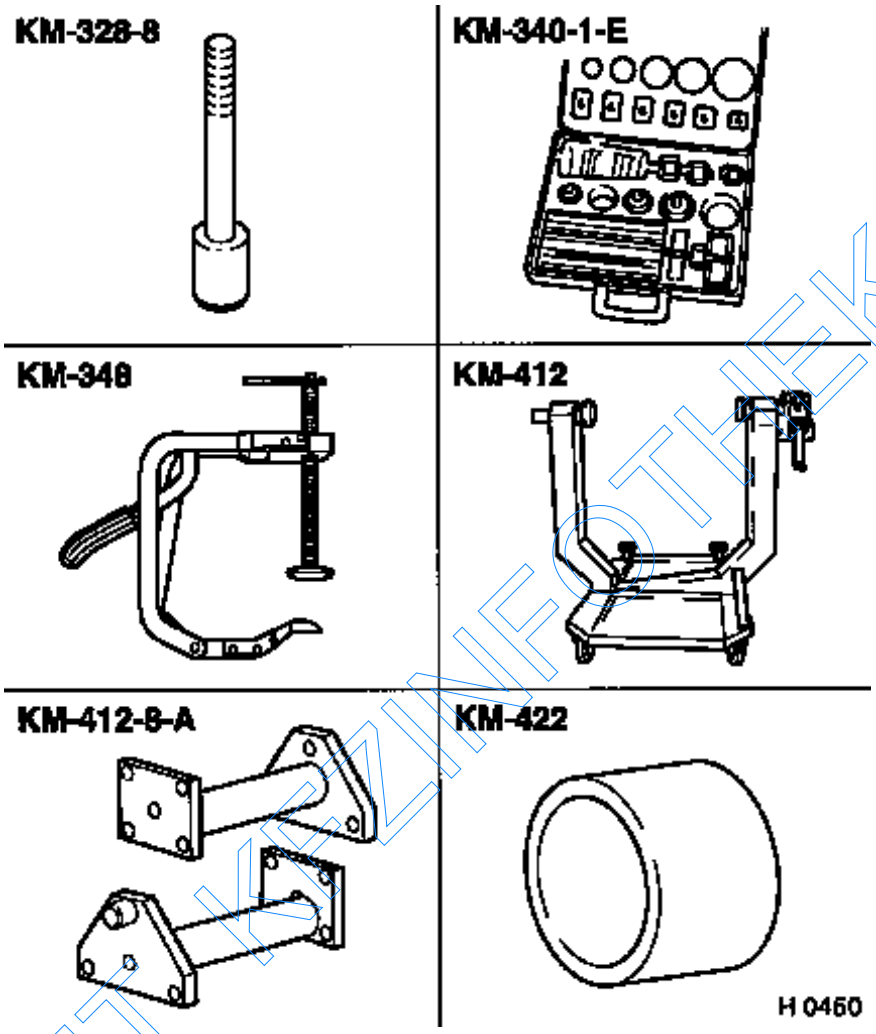


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

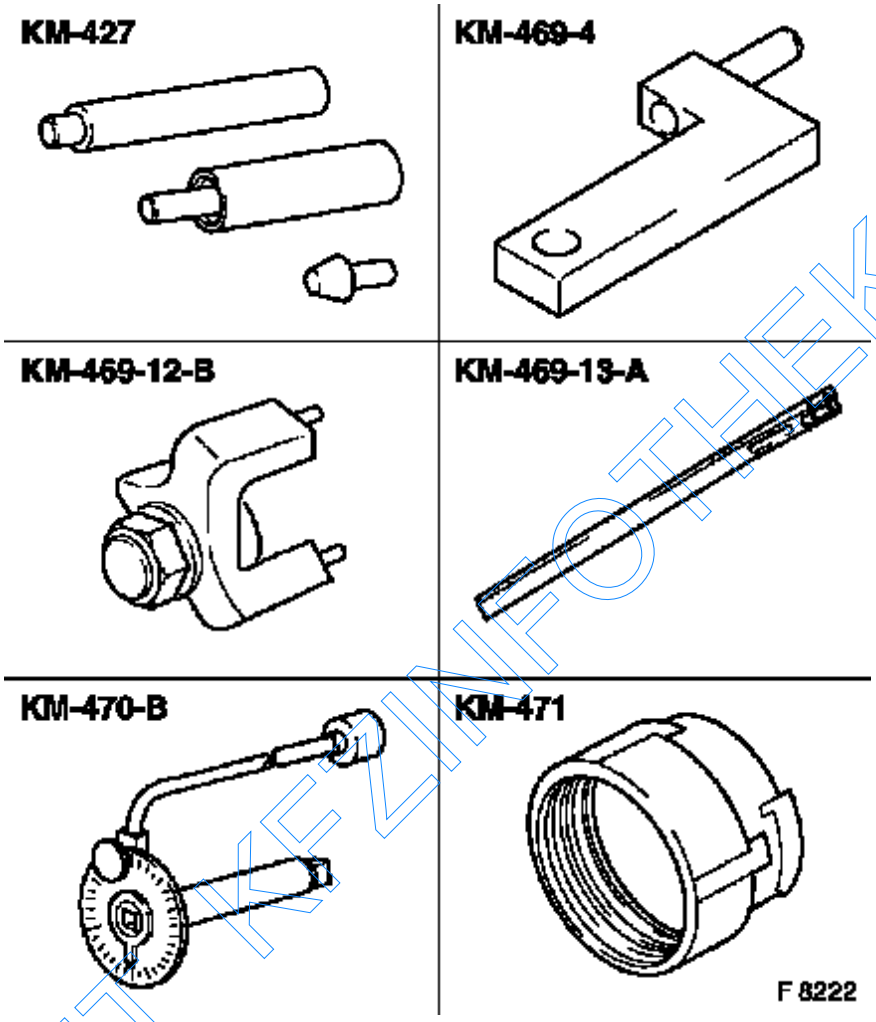
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

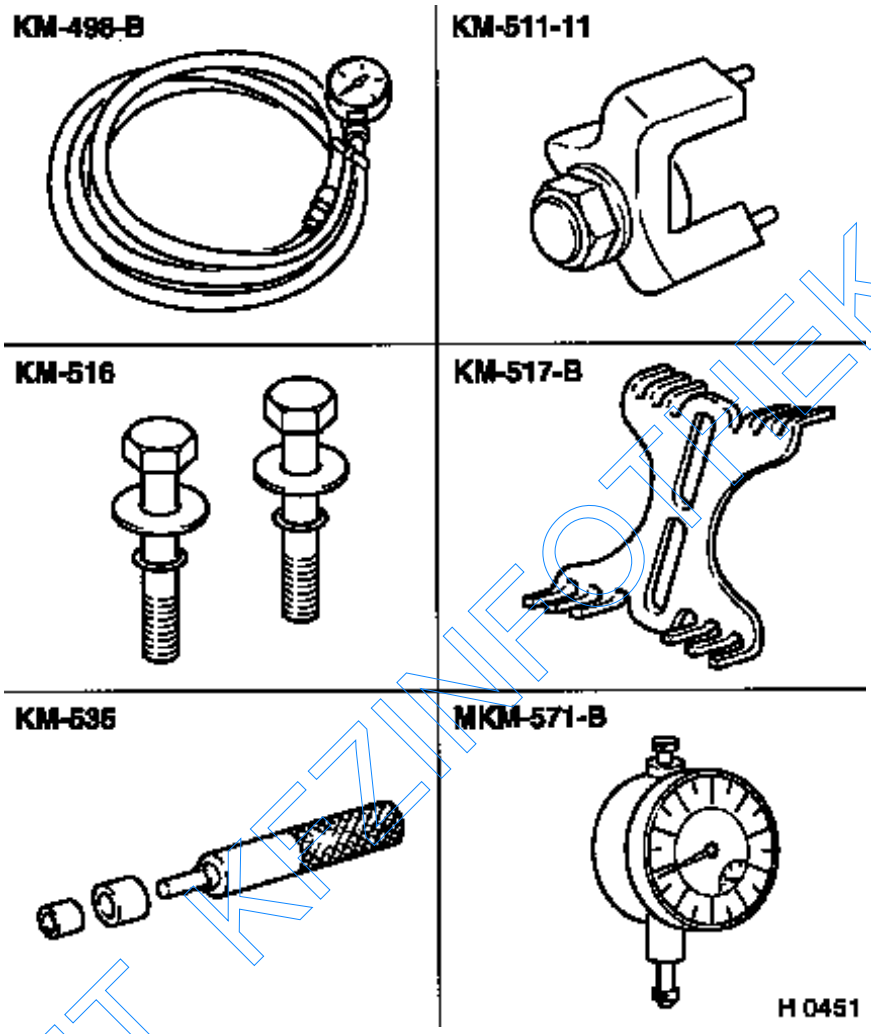
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

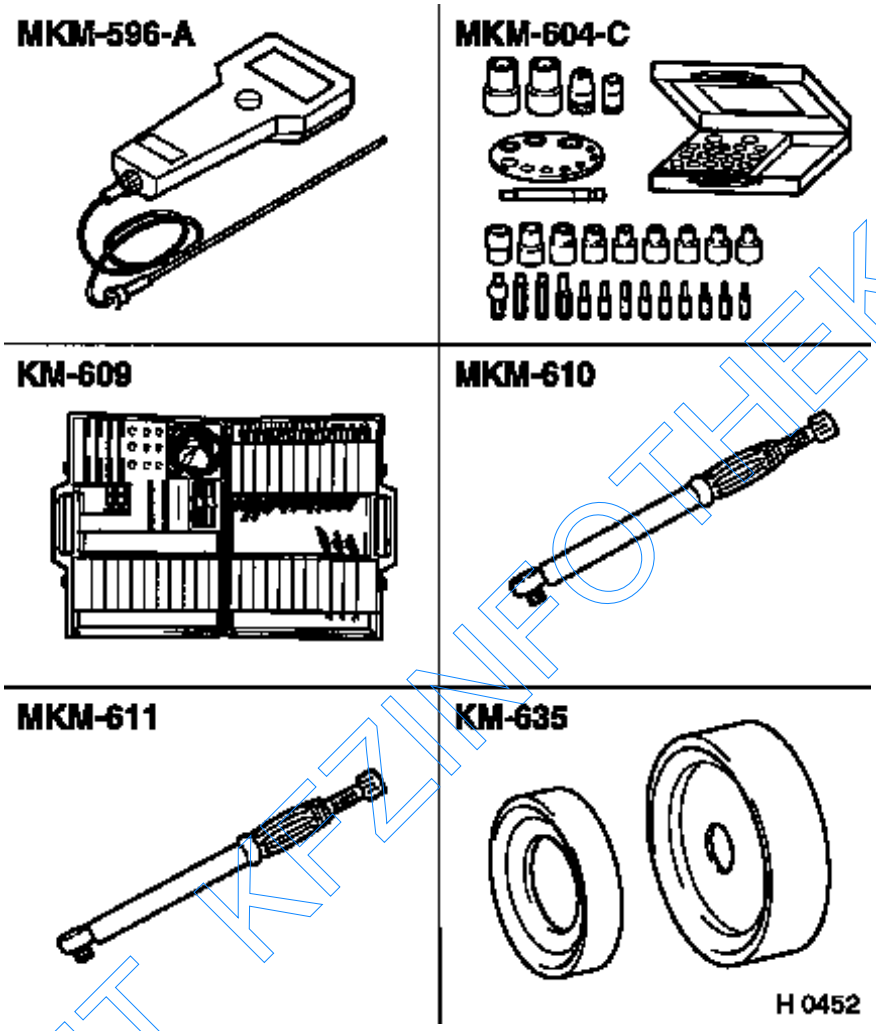
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

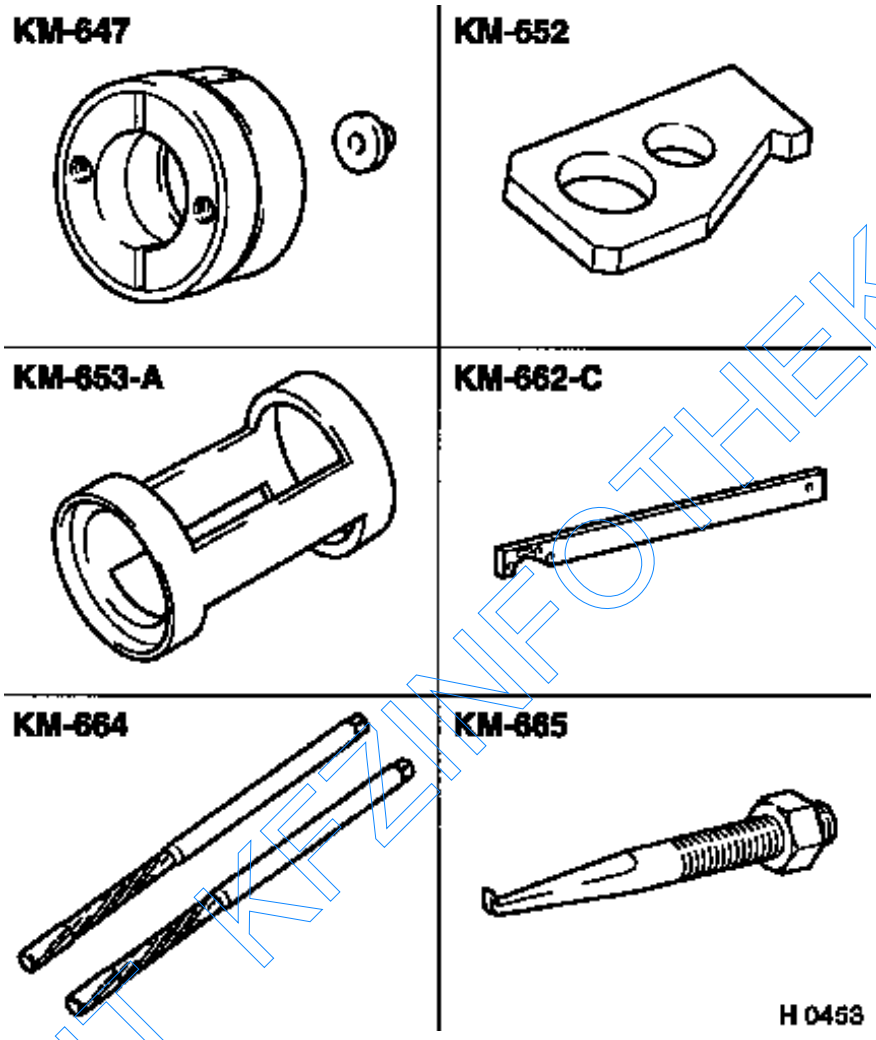
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

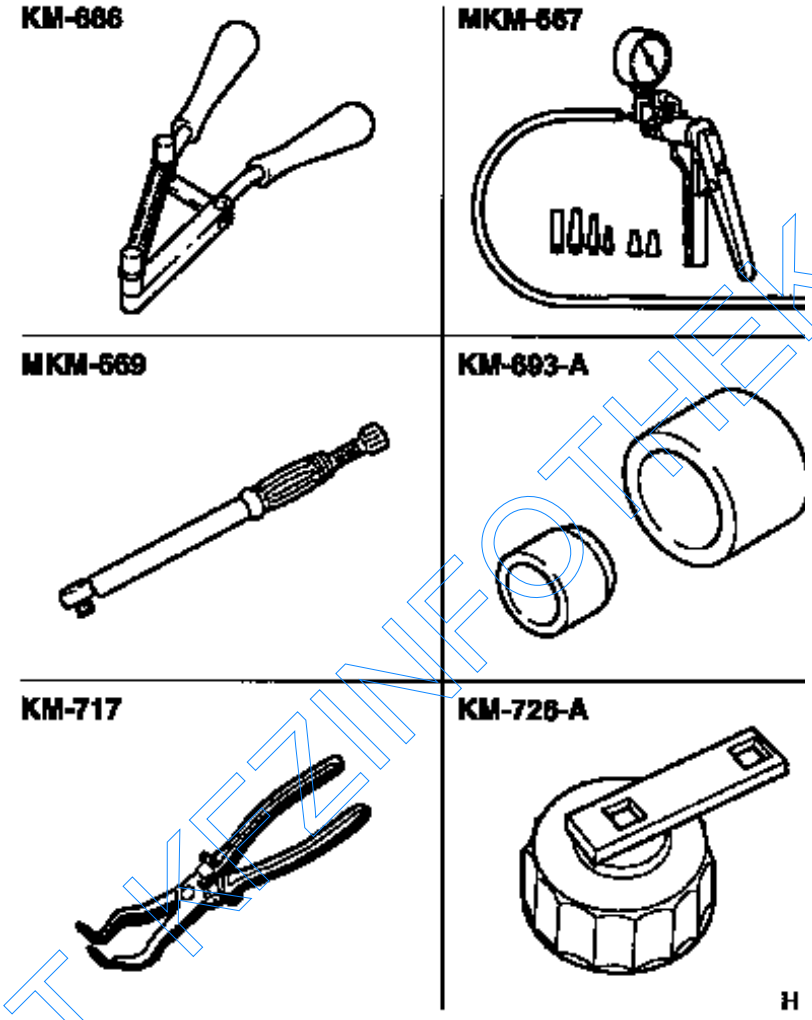
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

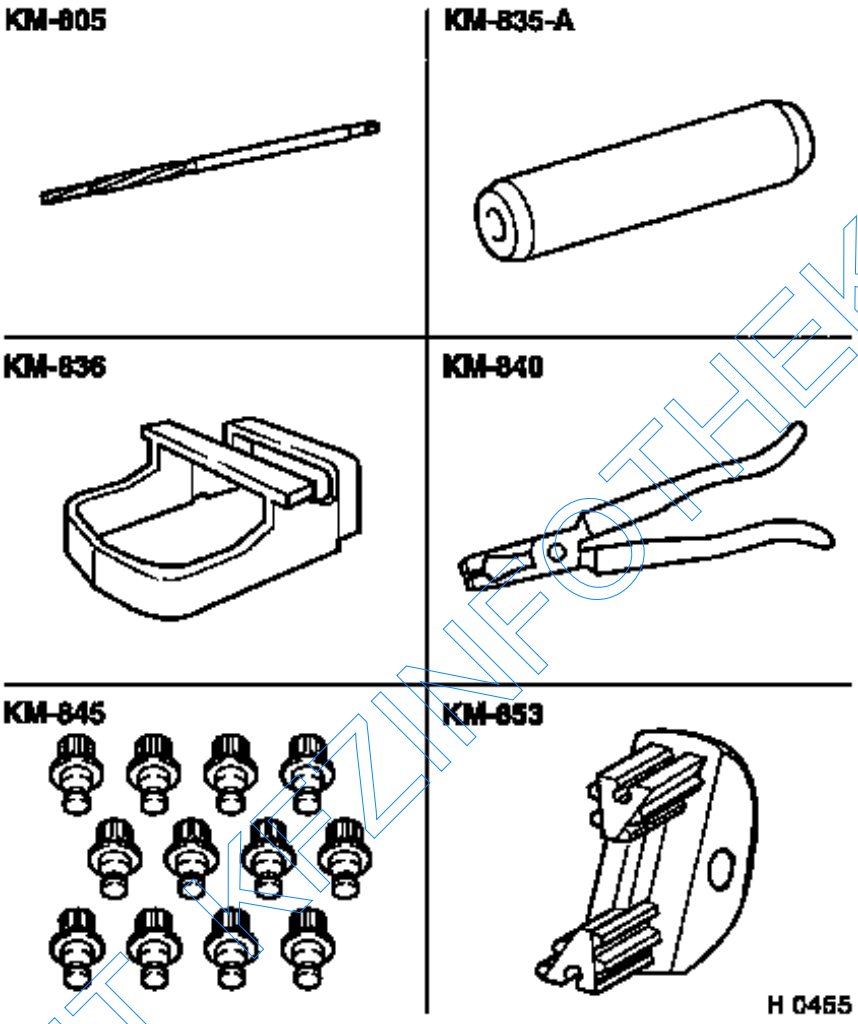
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

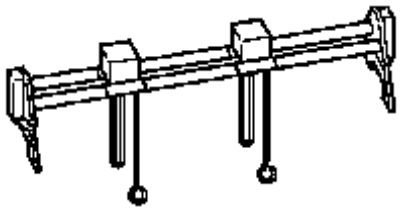
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

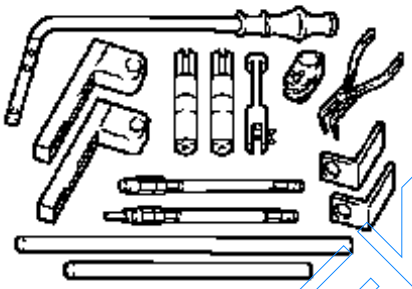
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

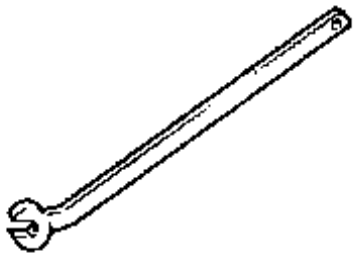
MKM-863-1



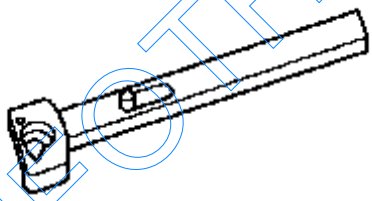
MKM-869



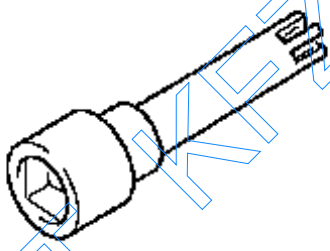
KM-913-A



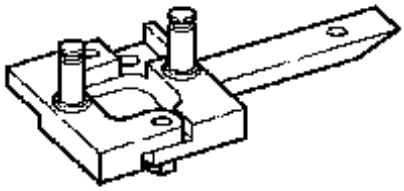
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



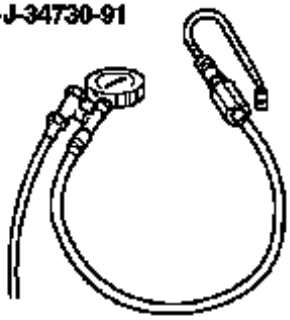
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

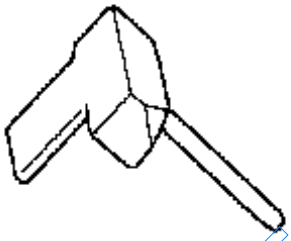
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen	
		Komplett	Teil
		AW	
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen	Technischer Teil	Gesamt
		AW	AW	AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7. usw.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8. usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000 usw.	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000 usw.	Bemerkung
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12.	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30.	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40.	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW 1., 3., 5., 7.	Jahresinspektion AW 2., 4., 6., 8.	Vielfahrer - Inspektion AW 15.000 45.000 75.000	Vielfahrer - Inspektion AW 30.000 60.000 90.000	Bemerkung
	Jahre / km					

		usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Vectra / Cavalier OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
	DOHC - LET	14	21	8	21	
	DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
	17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
	17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
	DOHC - LET	15	22	8	22	
	DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
	DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
	DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
	25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
	Benzin - Motor:						
. 27	Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte				60. 000 km /
			- Planfilm				4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Lesaleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschor		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck, Betriebsanleitung und Service-Scheckheft, Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		
Befund zu Position-Nr.:		

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Ablieferungstag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDachumlaim, TDrbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharnierе fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			
○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

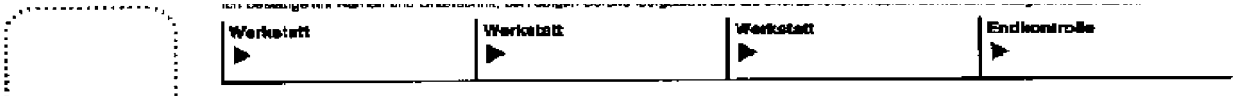
			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

HINWEIS ZUM MOTOR C 18 SEL

Der Motor ist eine Weiterentwicklung des C 18 NZ zum C 18 XE jedoch nur ein

OHC-Motor mit der Motorsteuerung SIMTEC 56.5

Für Arbeiten am Motor C 18 SEL sehen Sie bitte in den unten aufgeführten Kapiteln nach.

K-J-13 / C 18 NZ und K-J-14 / C 18 XE

Informationen nur für den Motor C 18 SEL finden Sie hier unter den weiteren Lesezeichen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

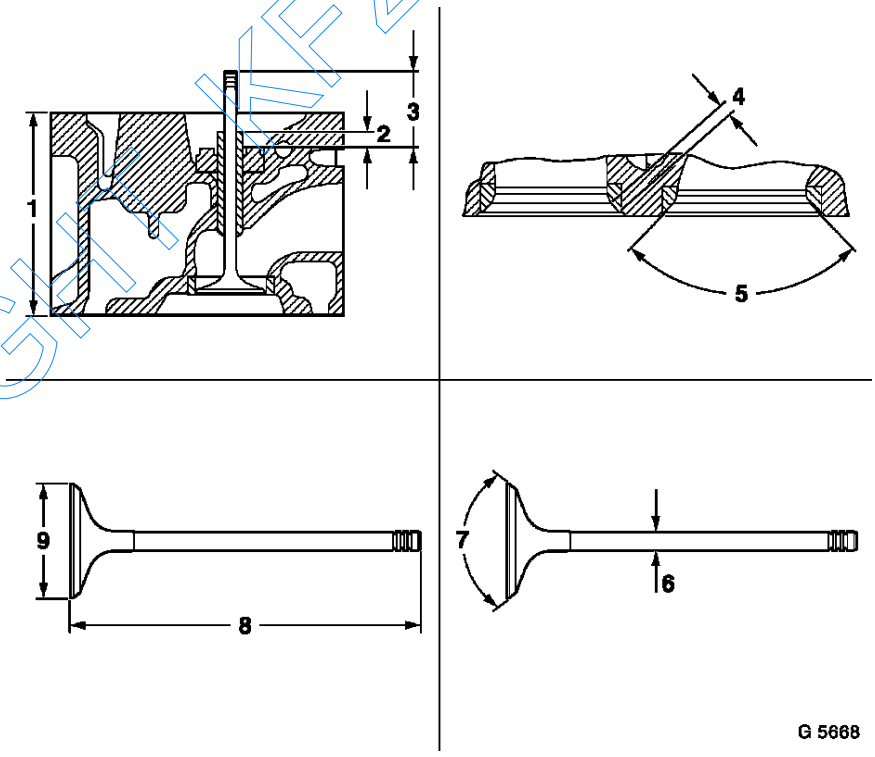
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

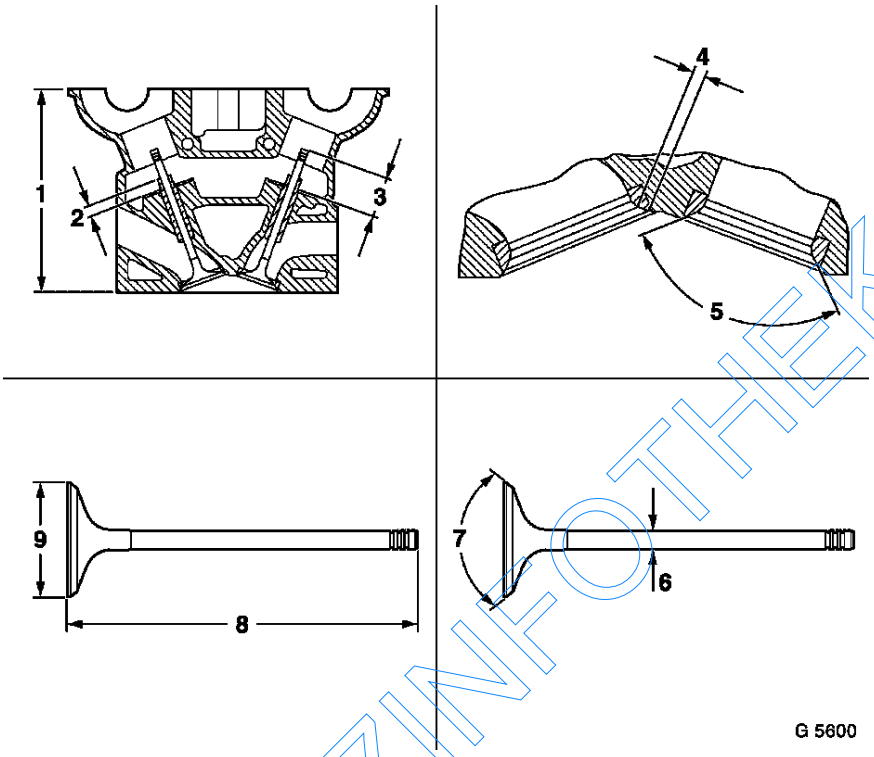


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

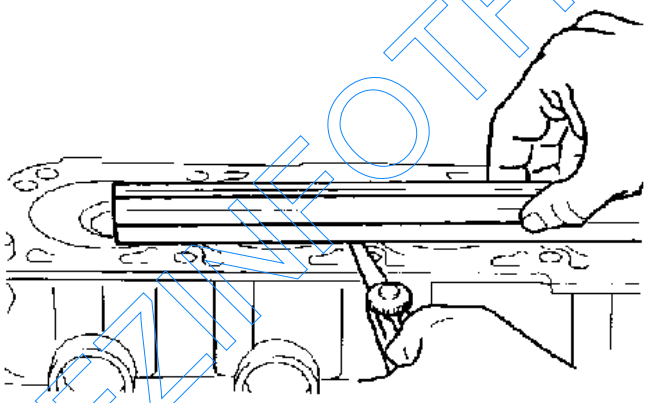
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

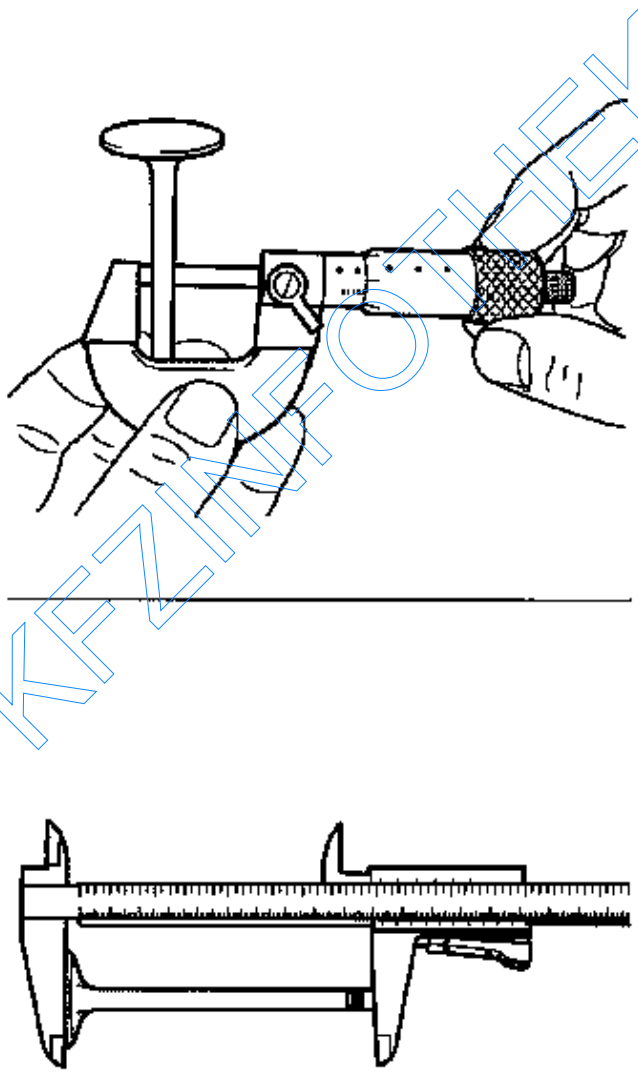
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

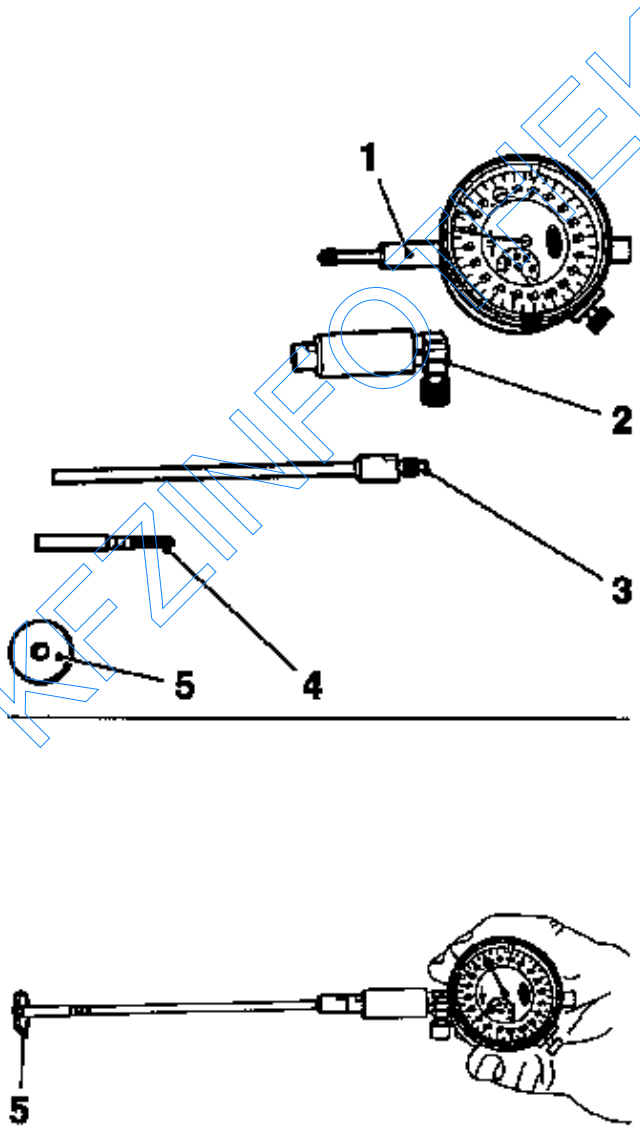
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

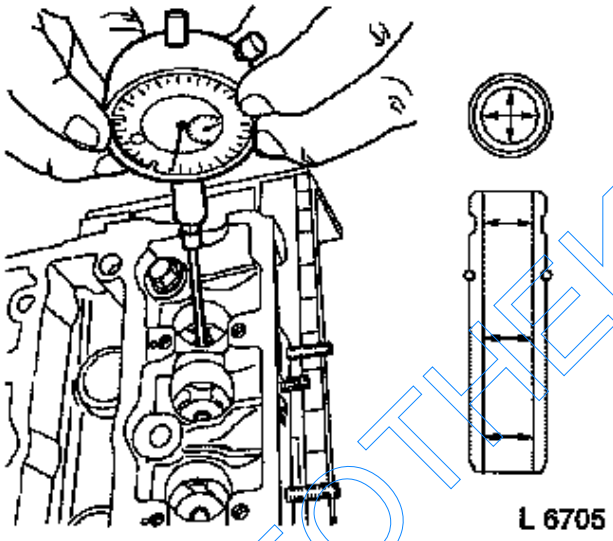
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

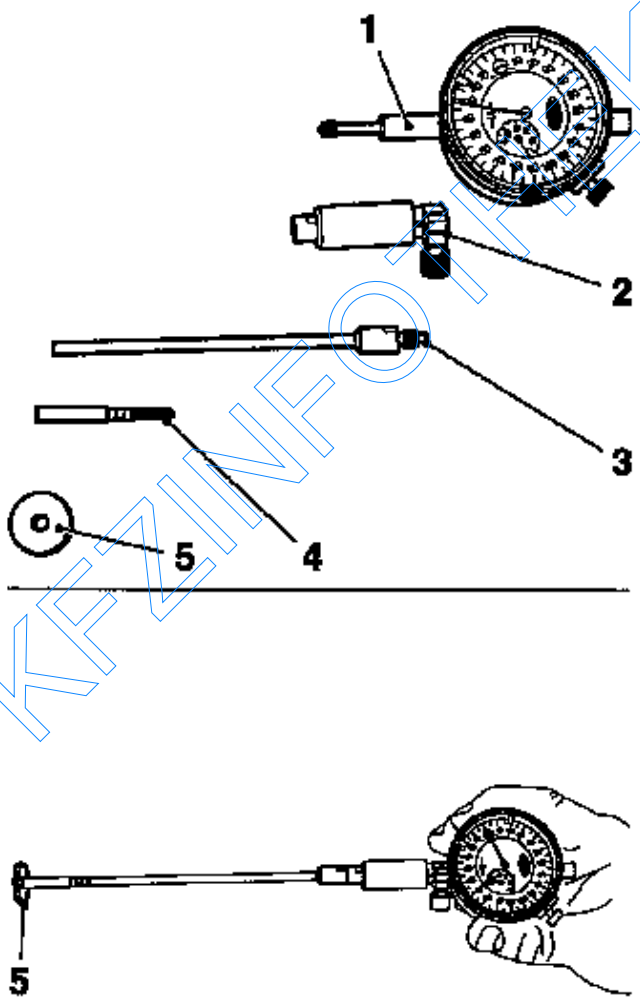
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

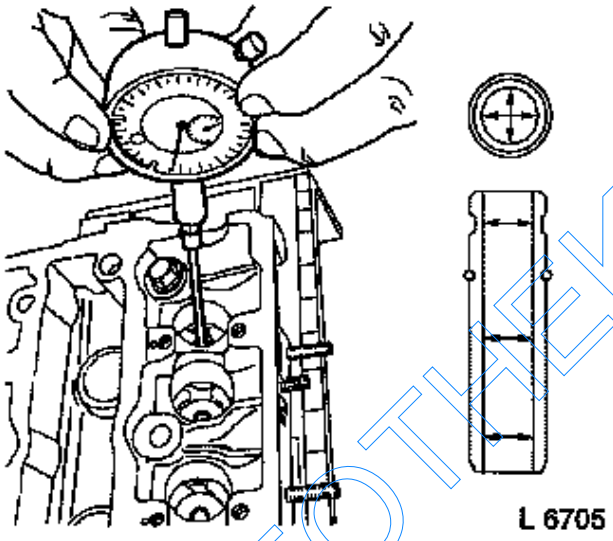
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



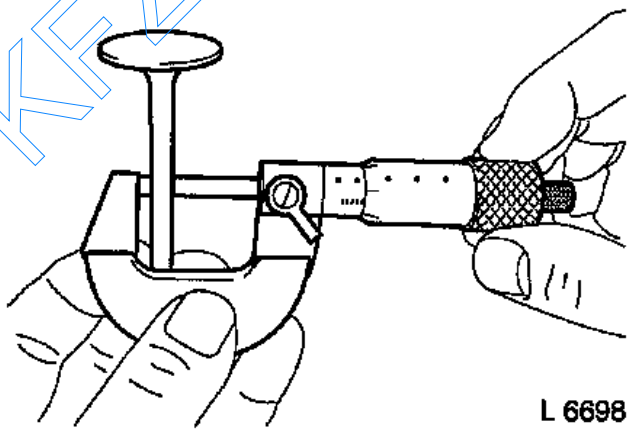
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

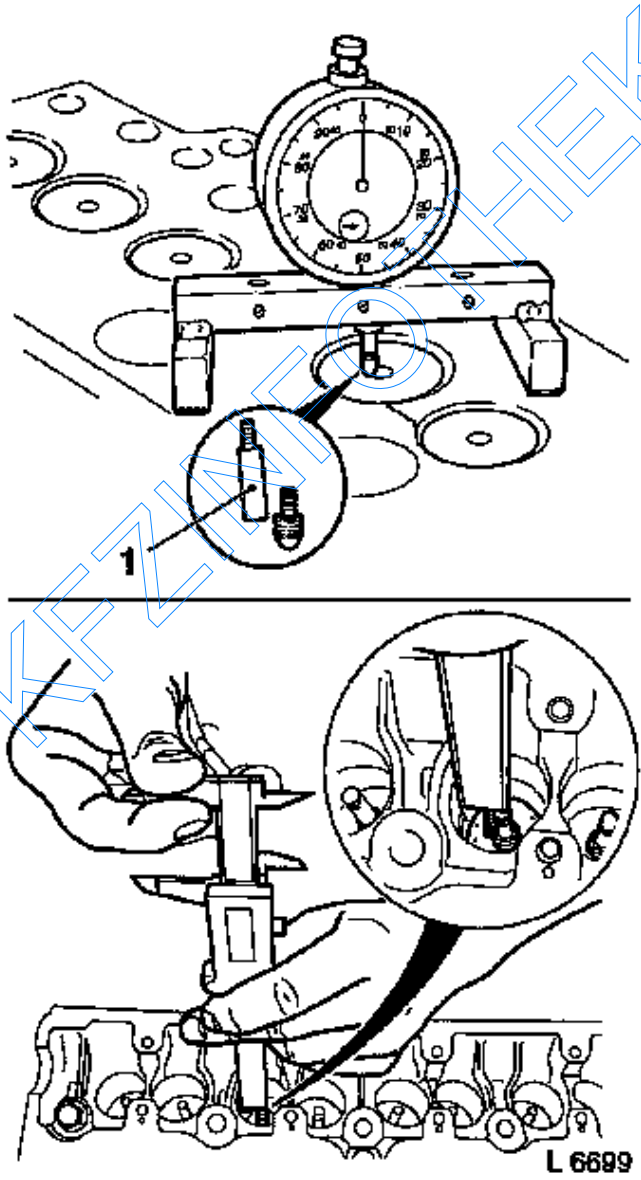
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

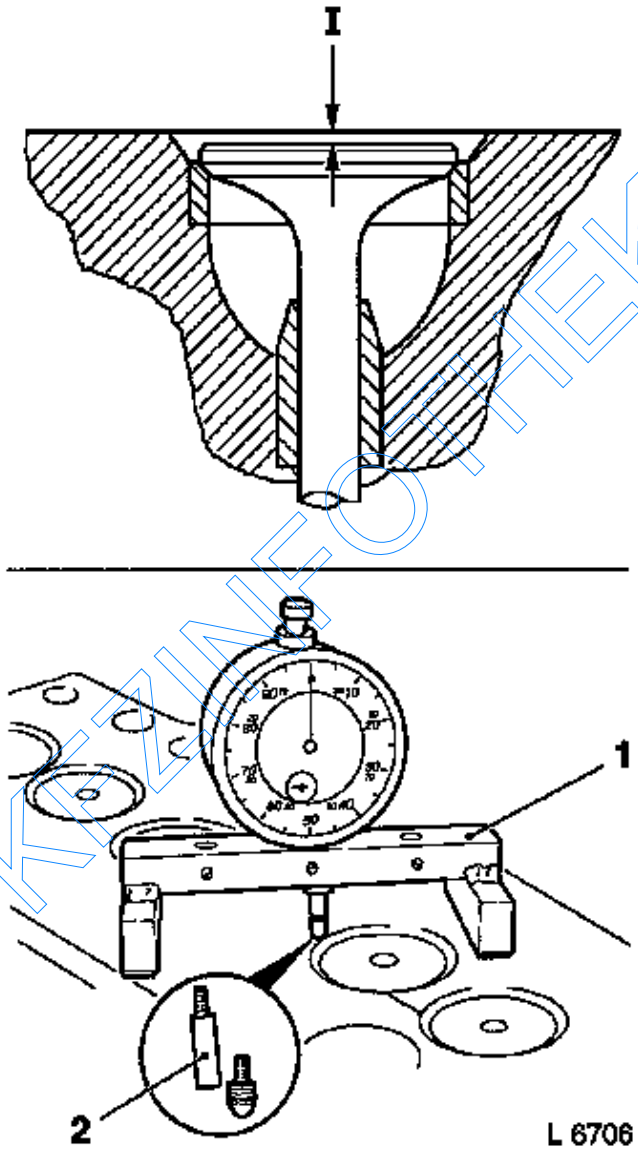
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

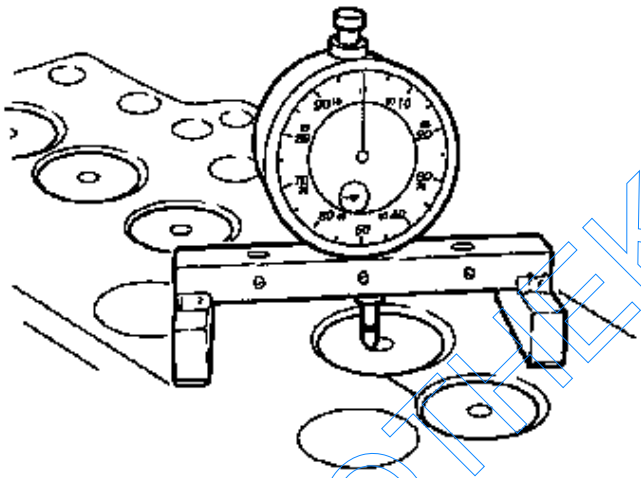


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



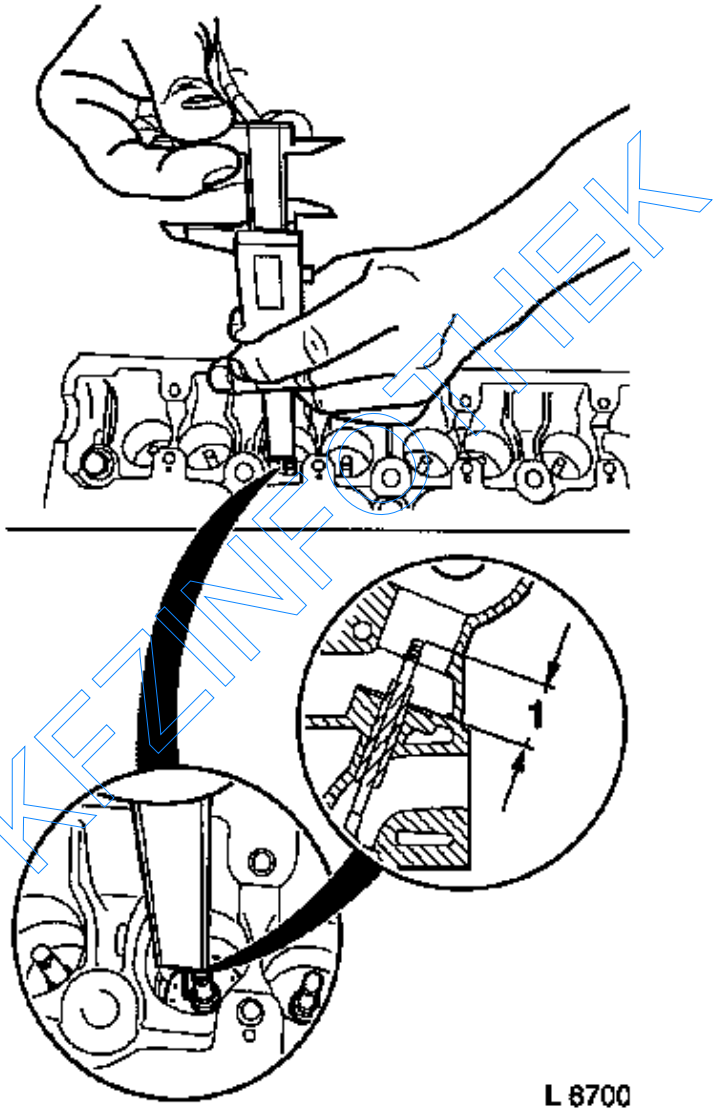
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

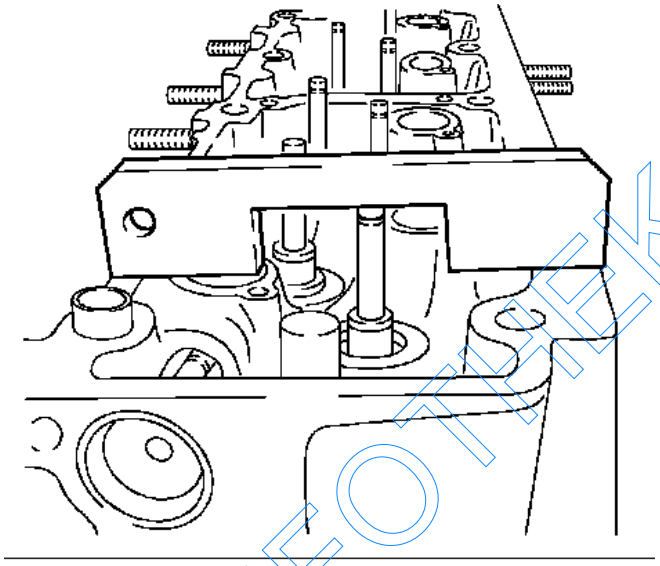
Ein-, Anbauen

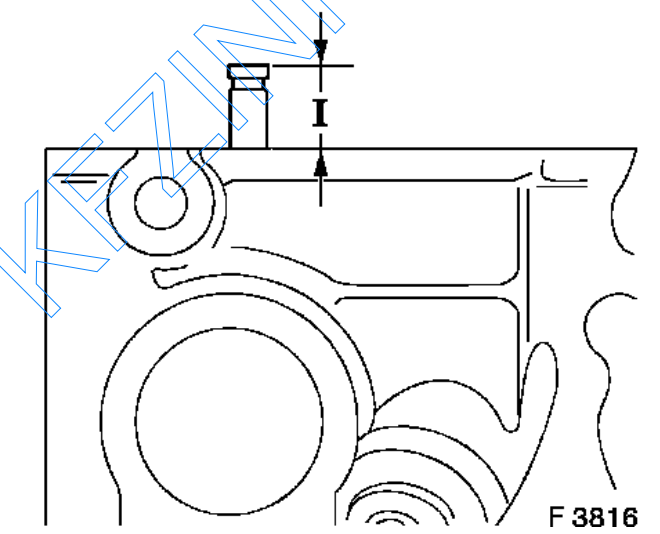
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

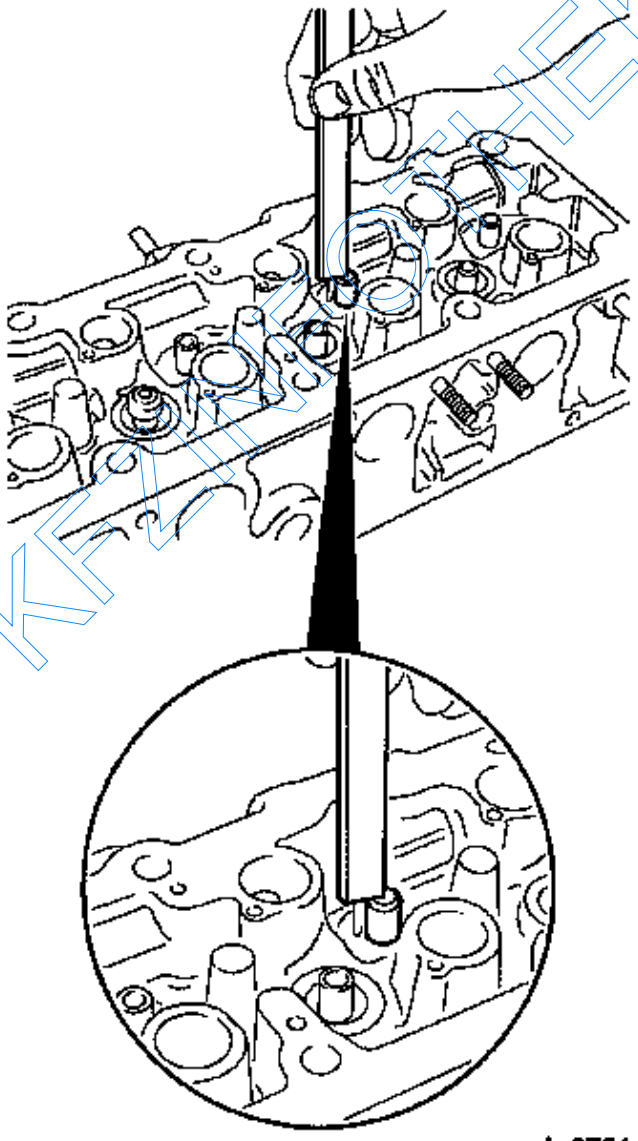
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

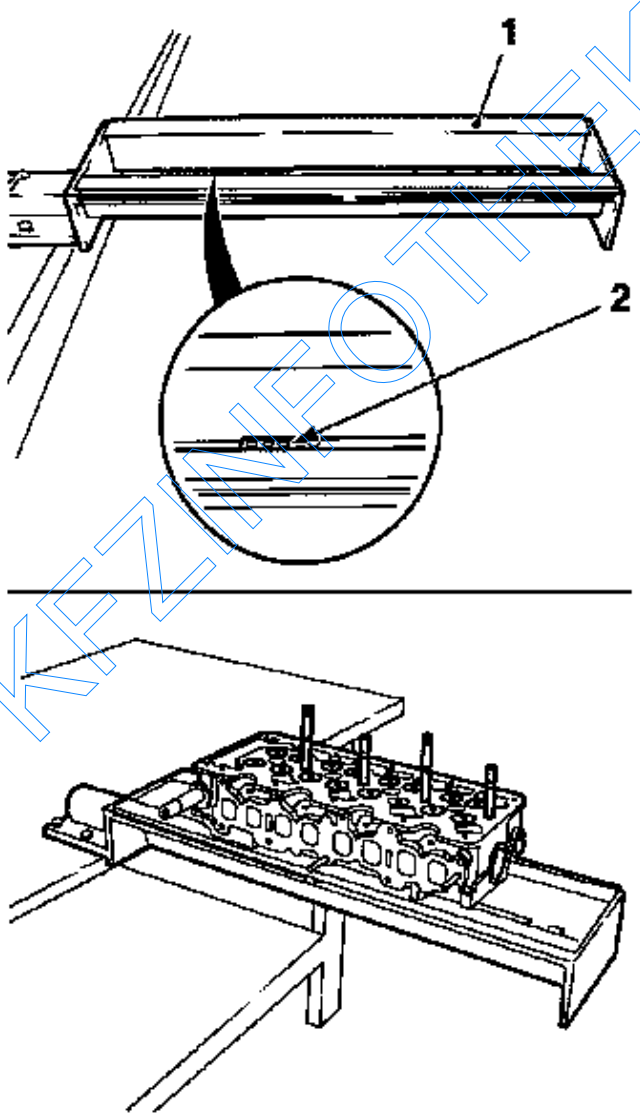
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

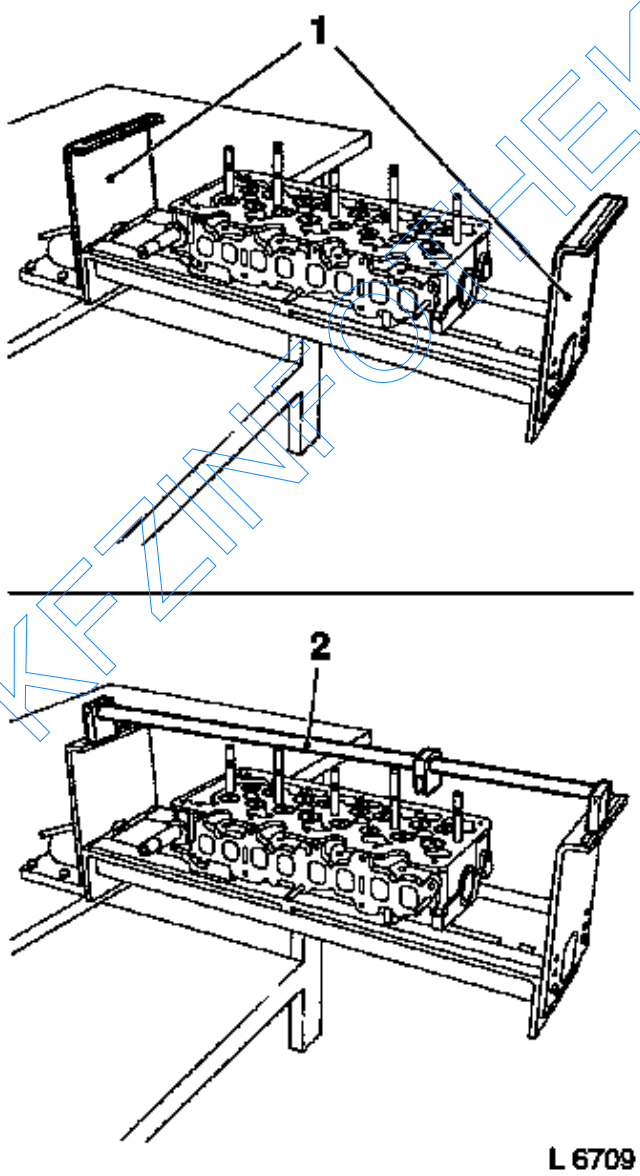
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

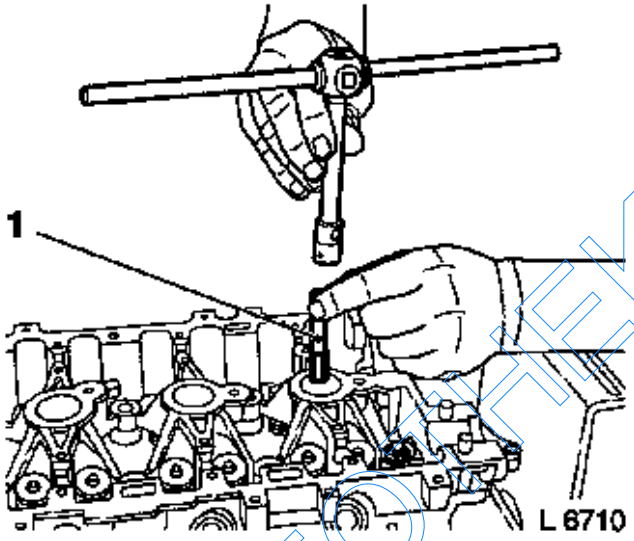
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



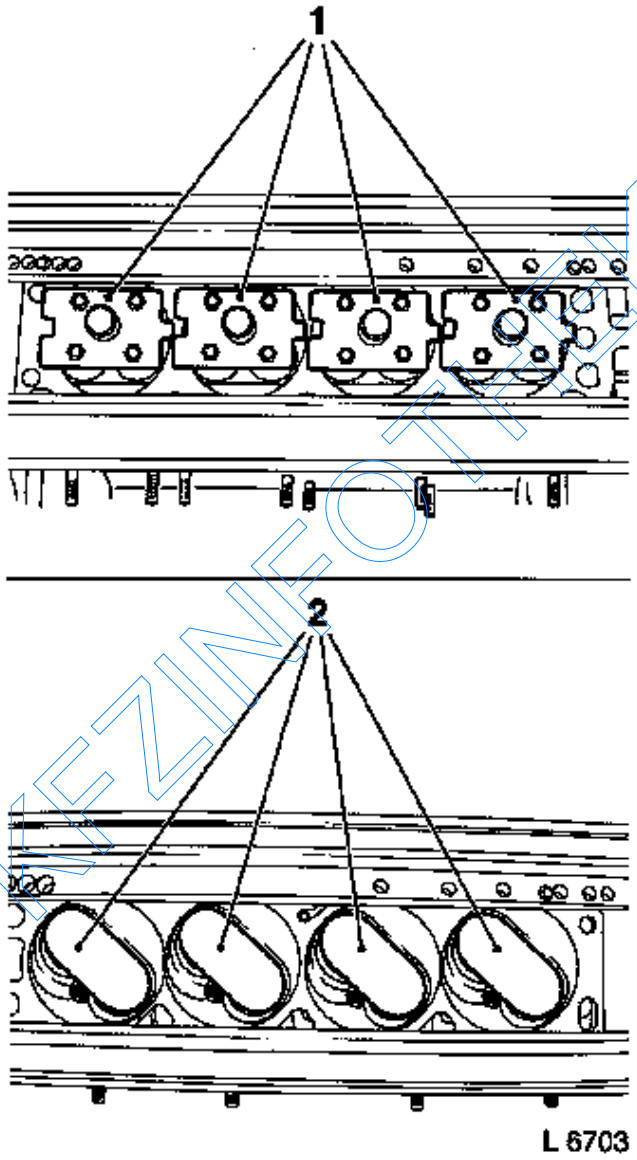
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

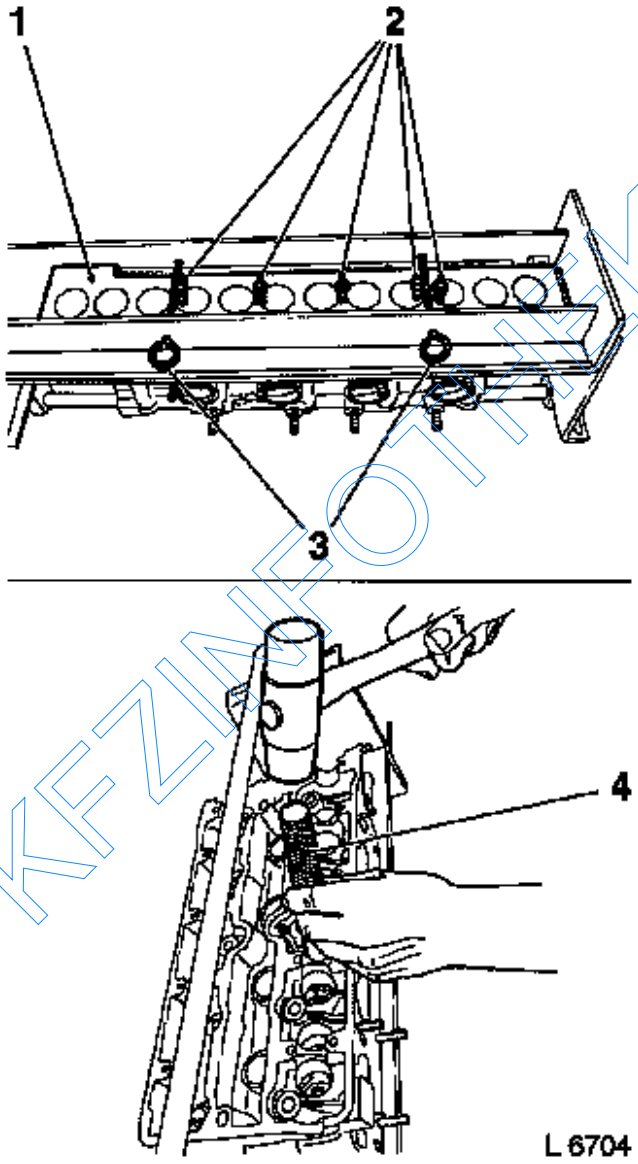
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



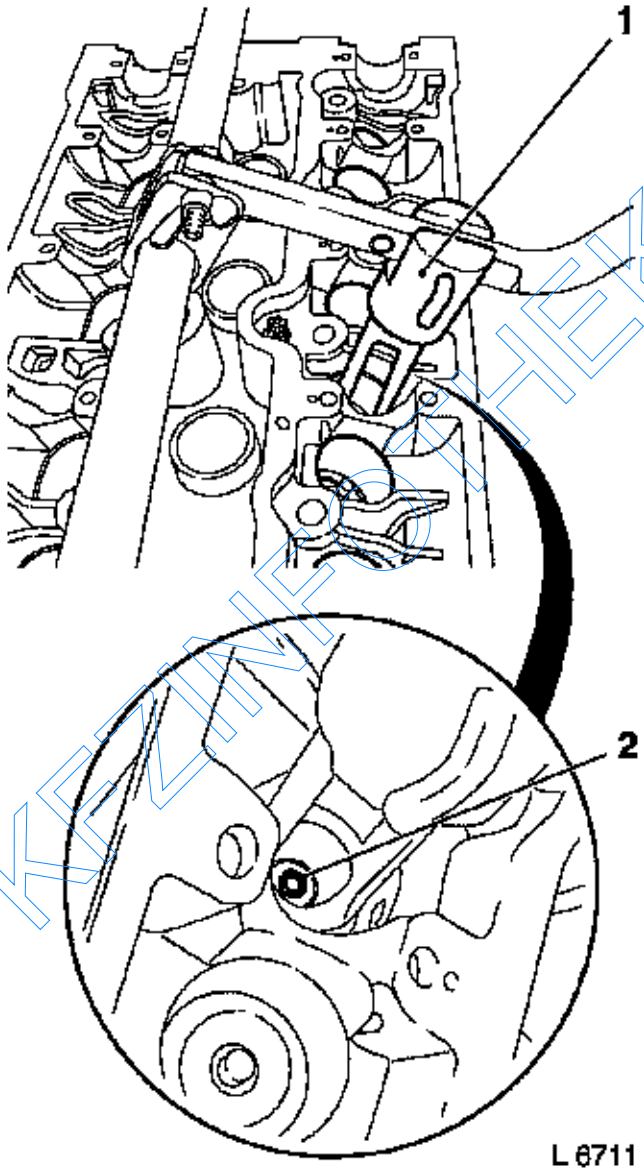
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

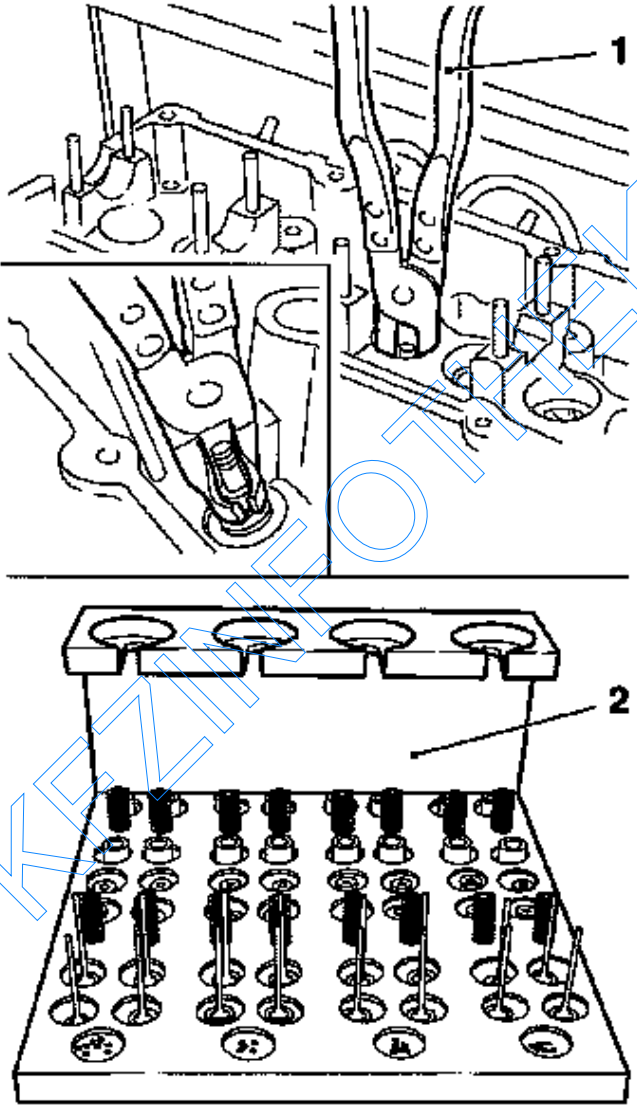
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

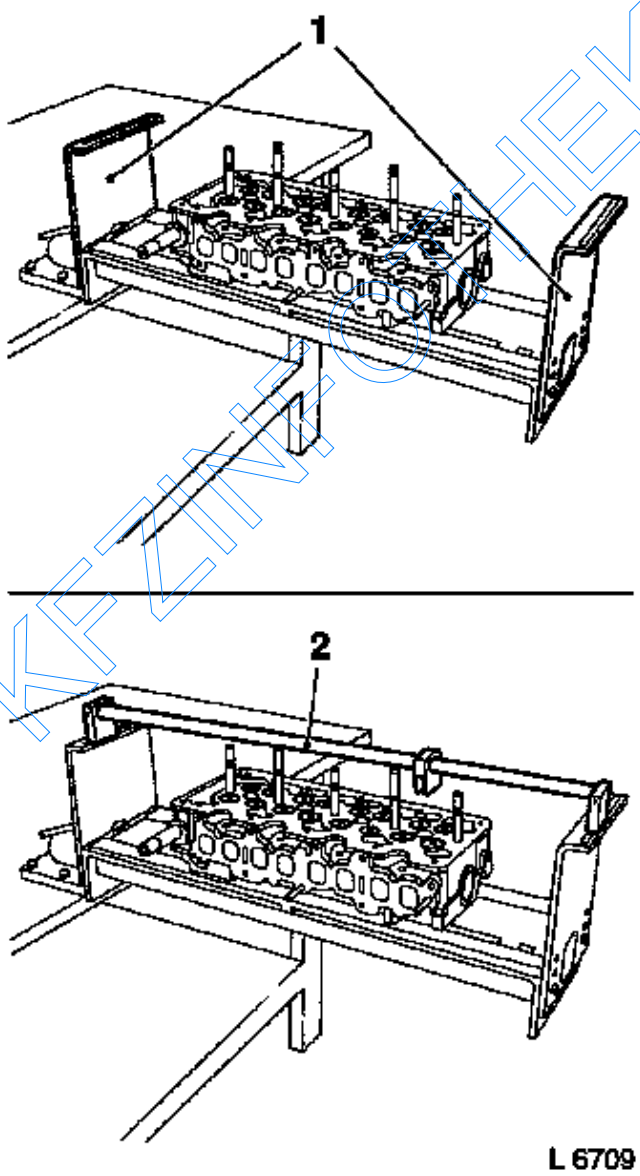
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

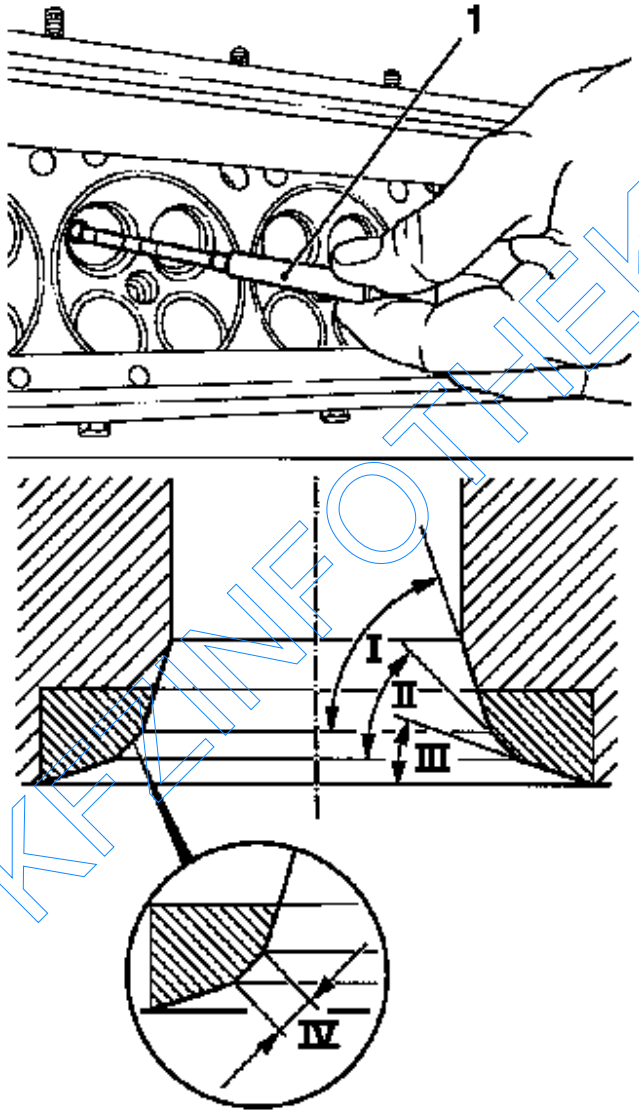
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



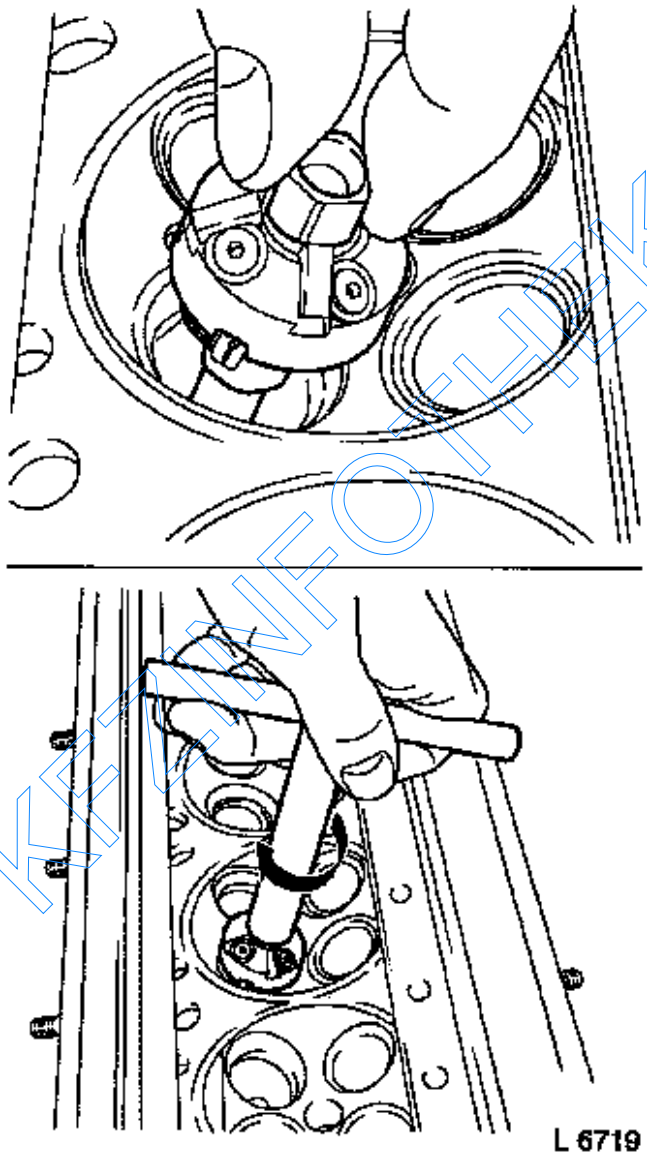
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

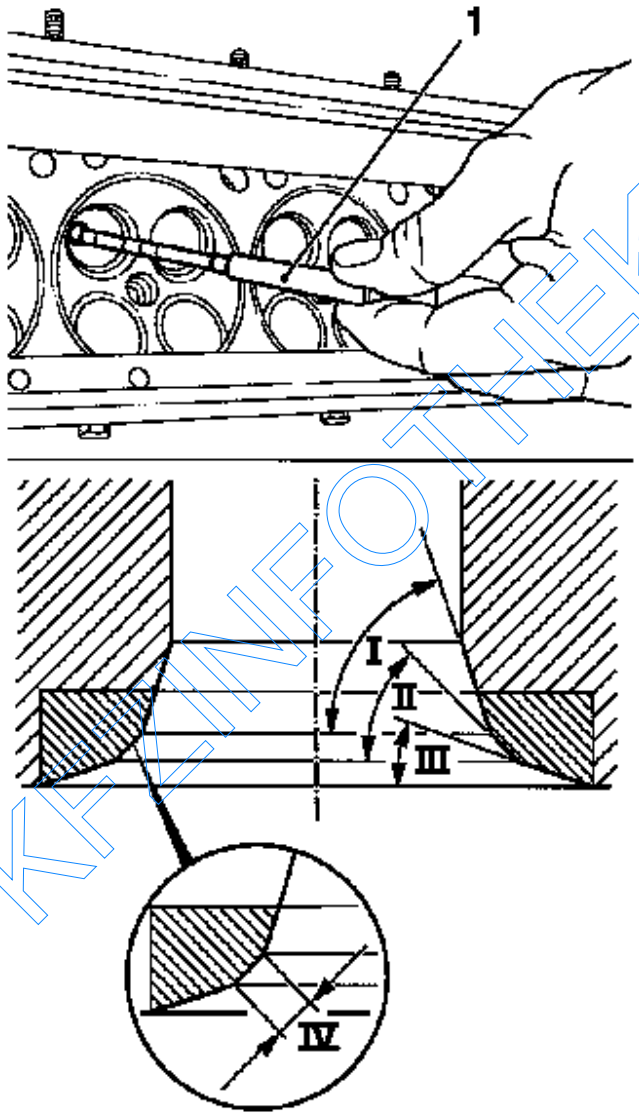
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

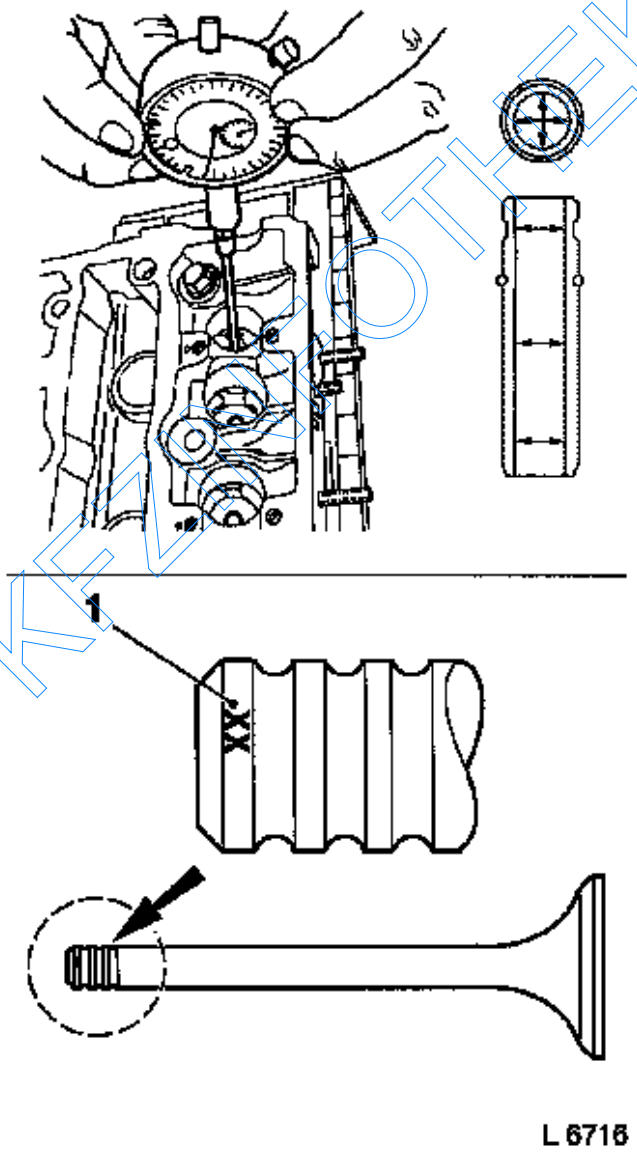
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

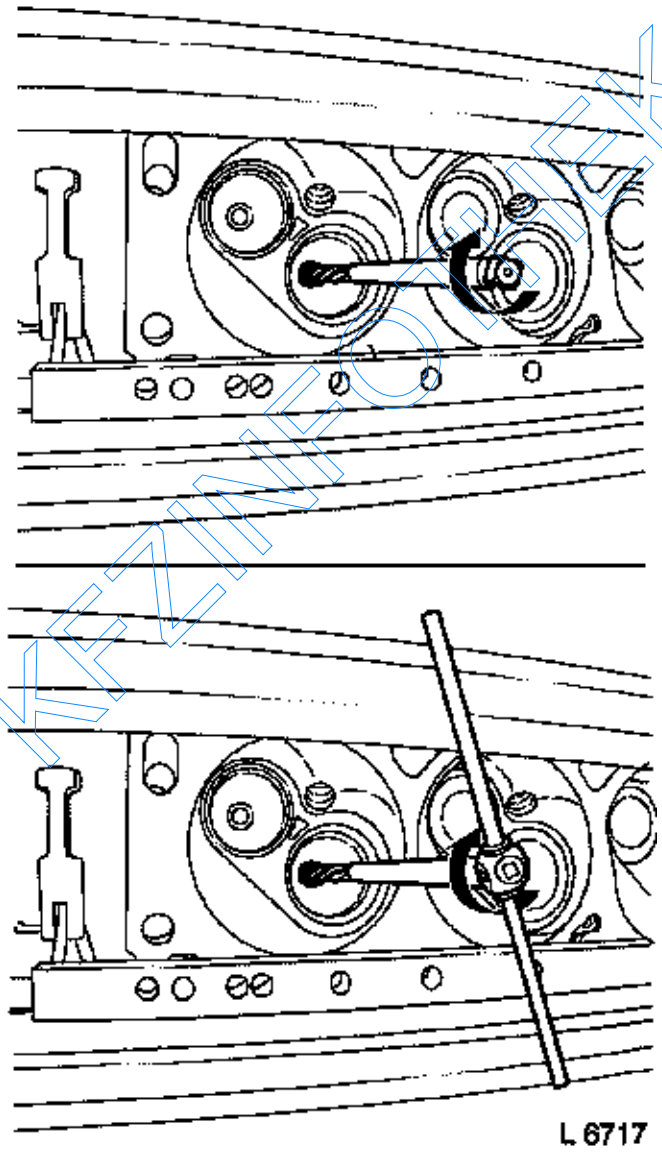
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

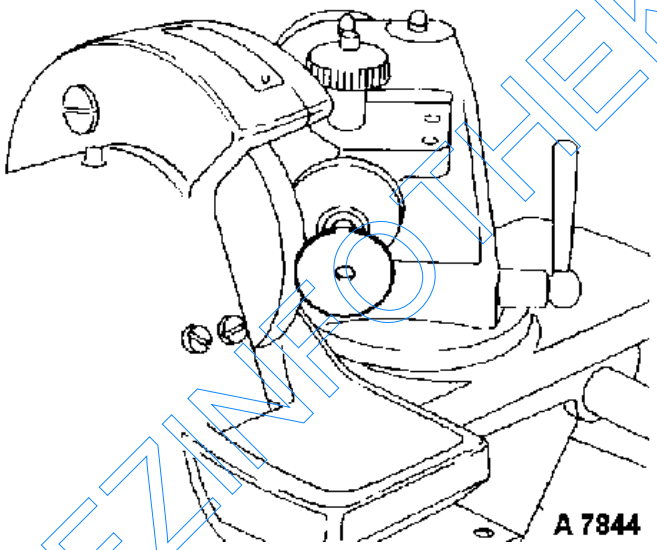
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



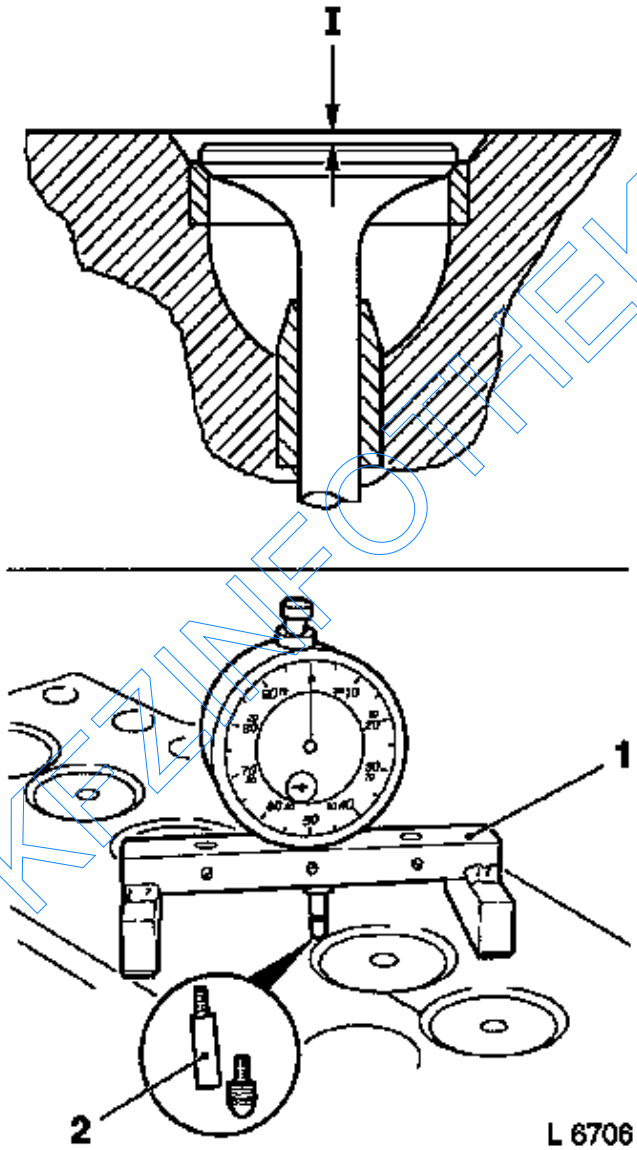
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

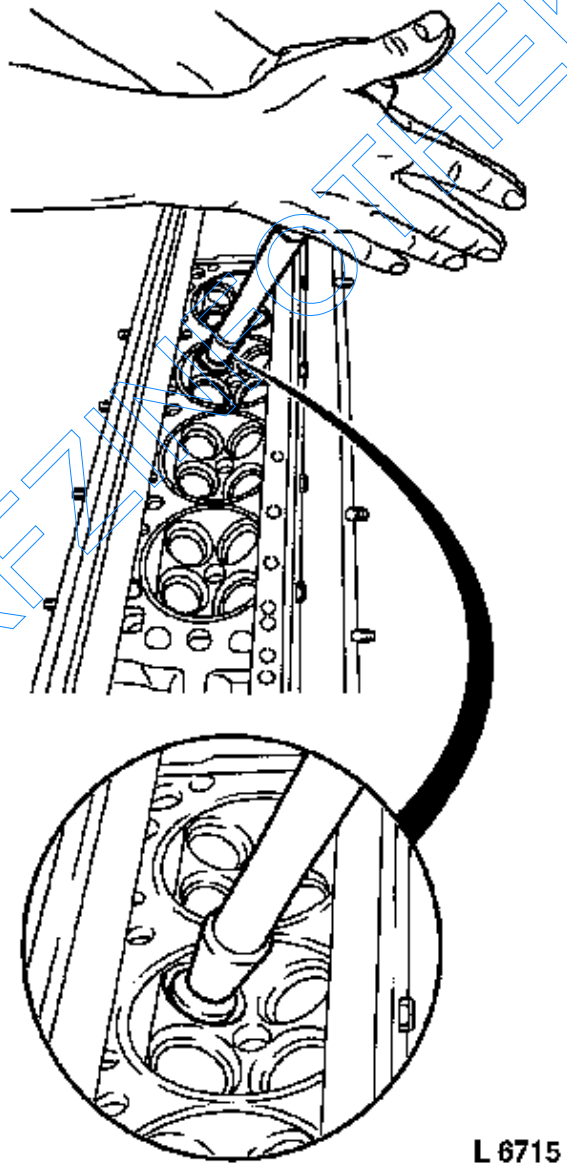
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

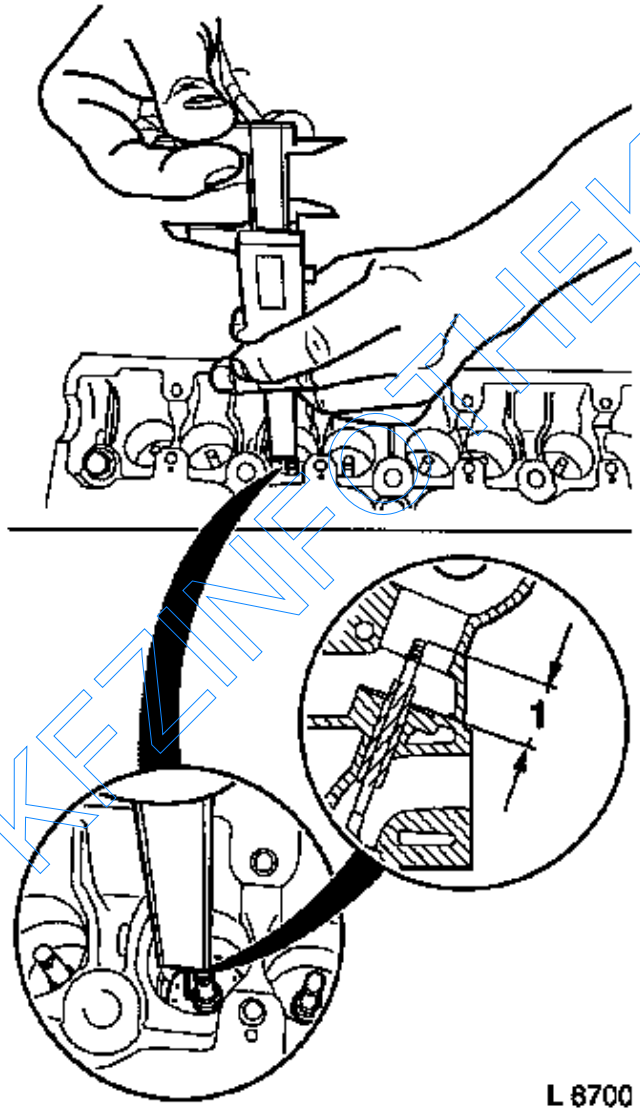
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

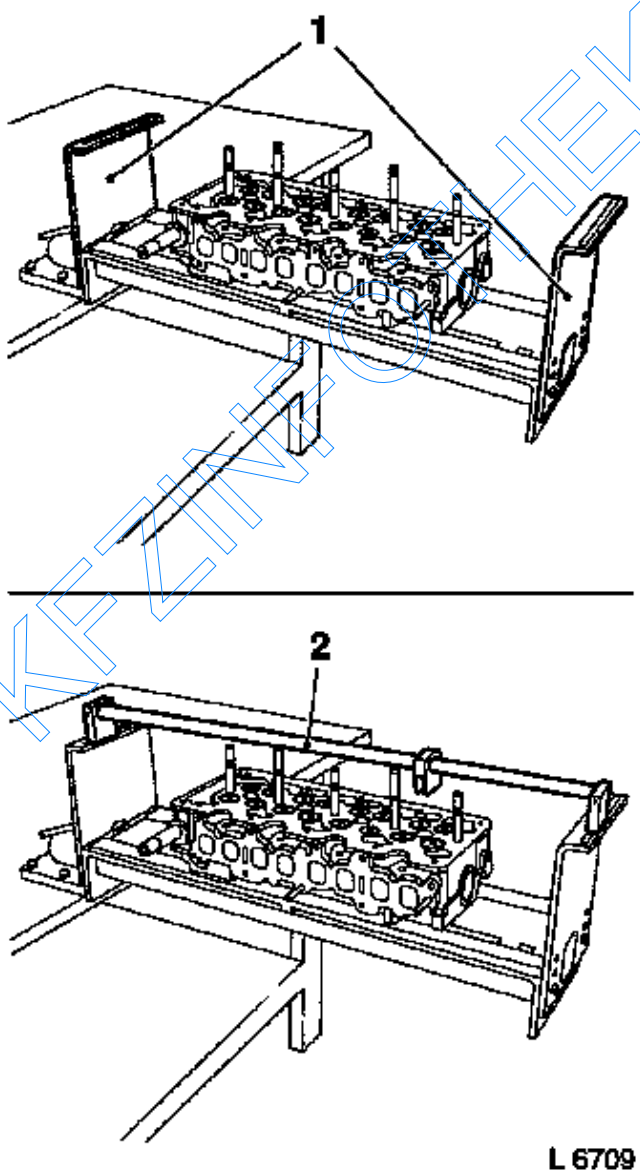
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

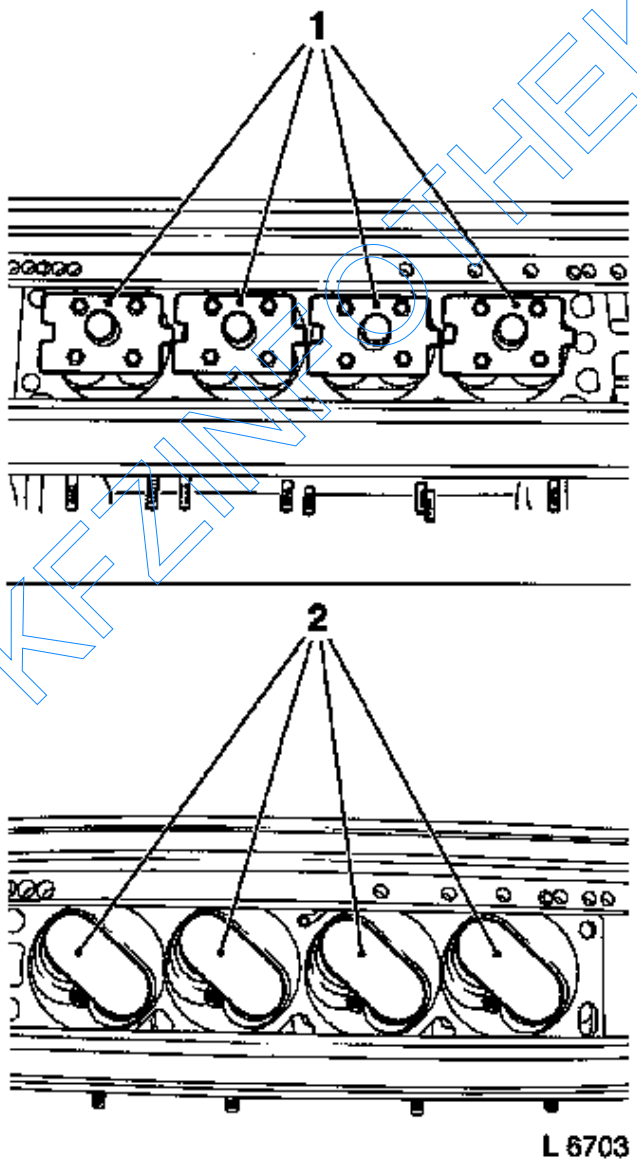
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

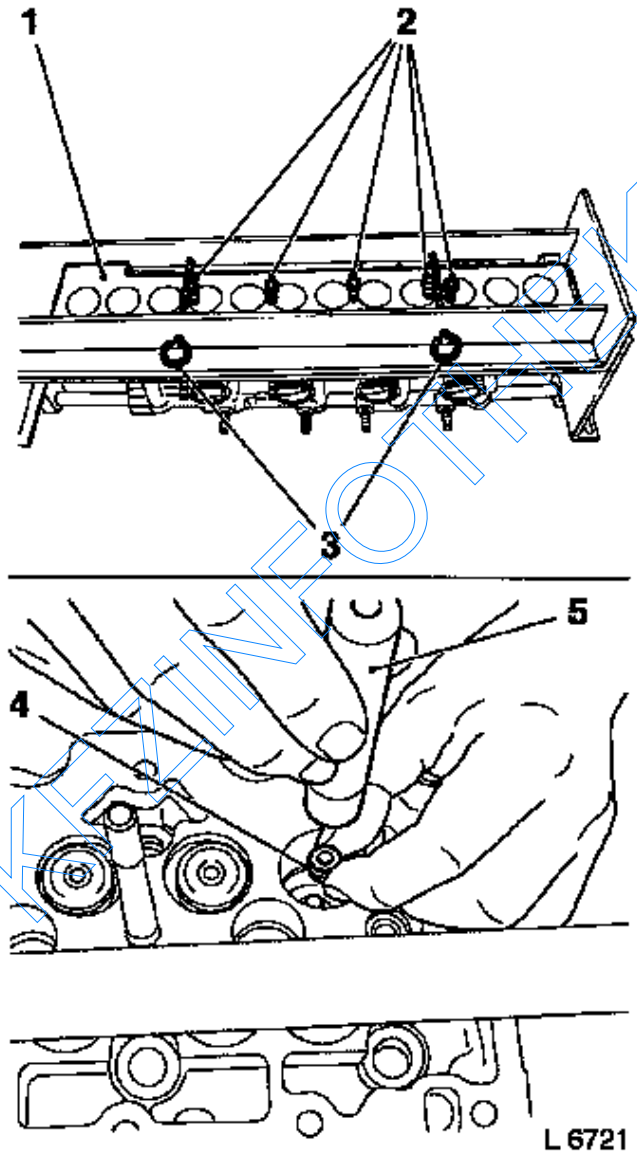
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

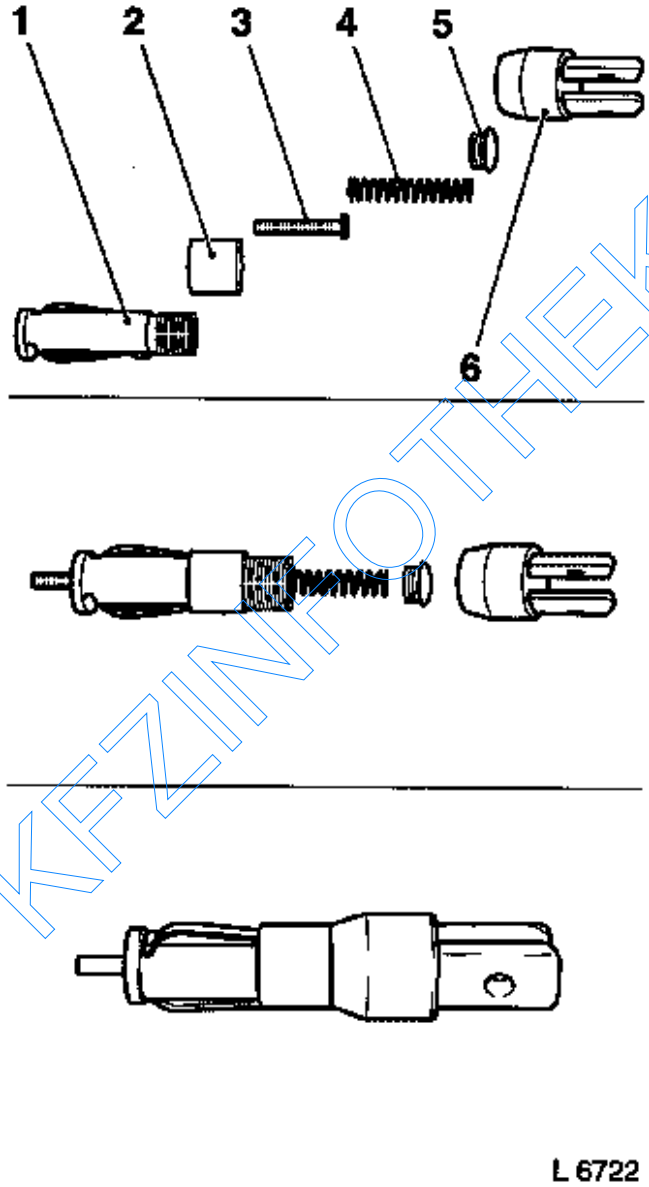
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

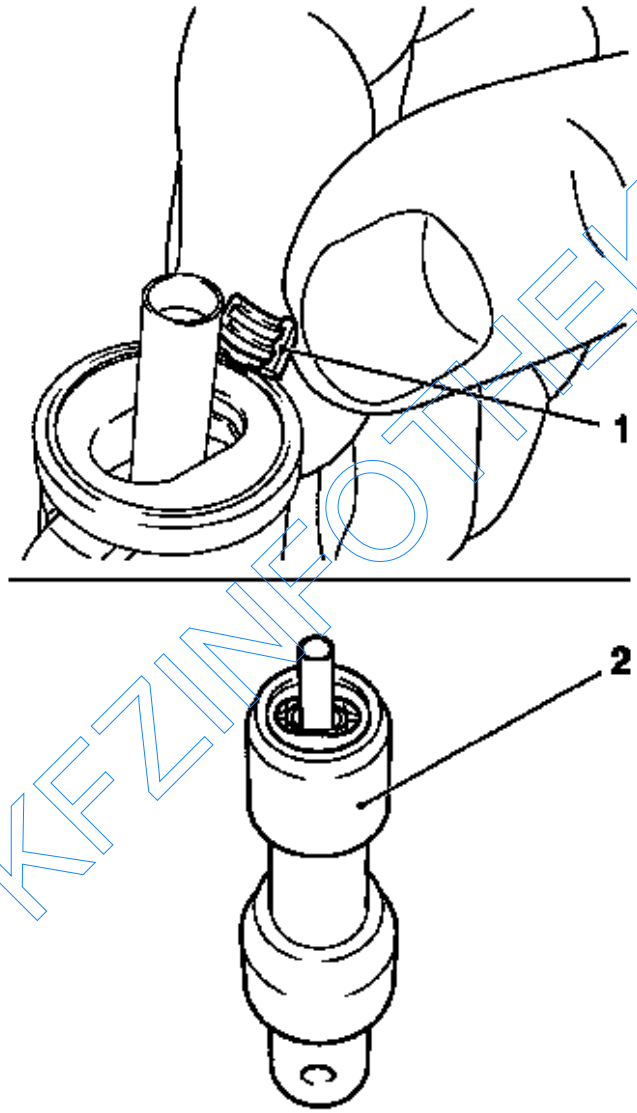
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

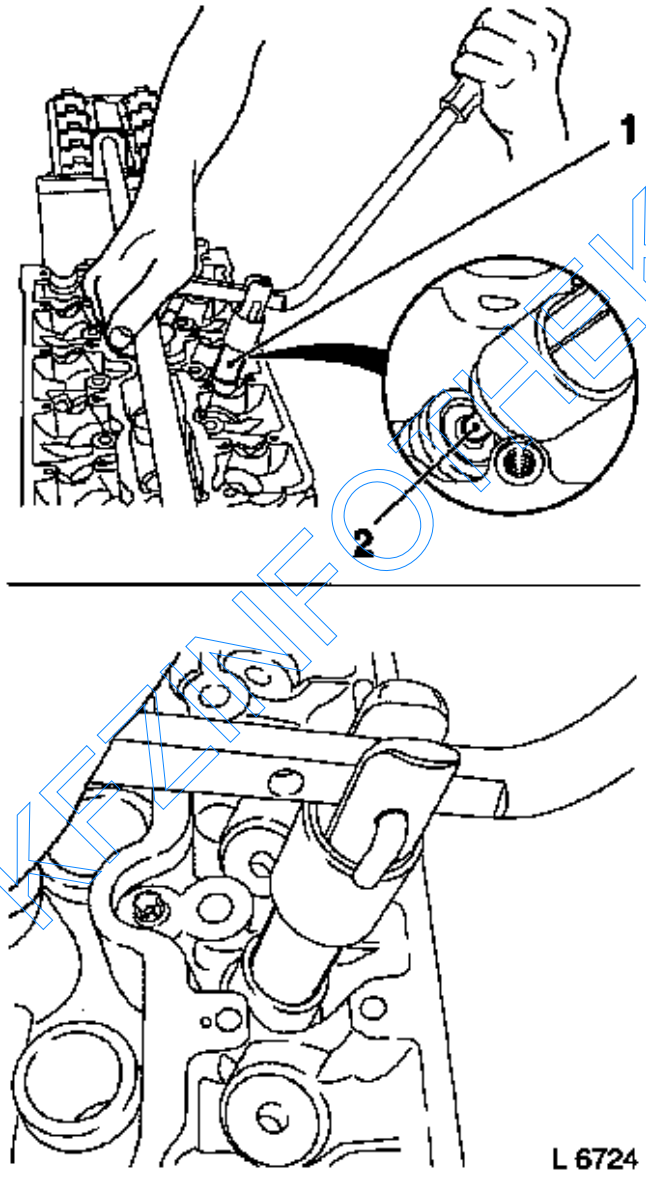
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

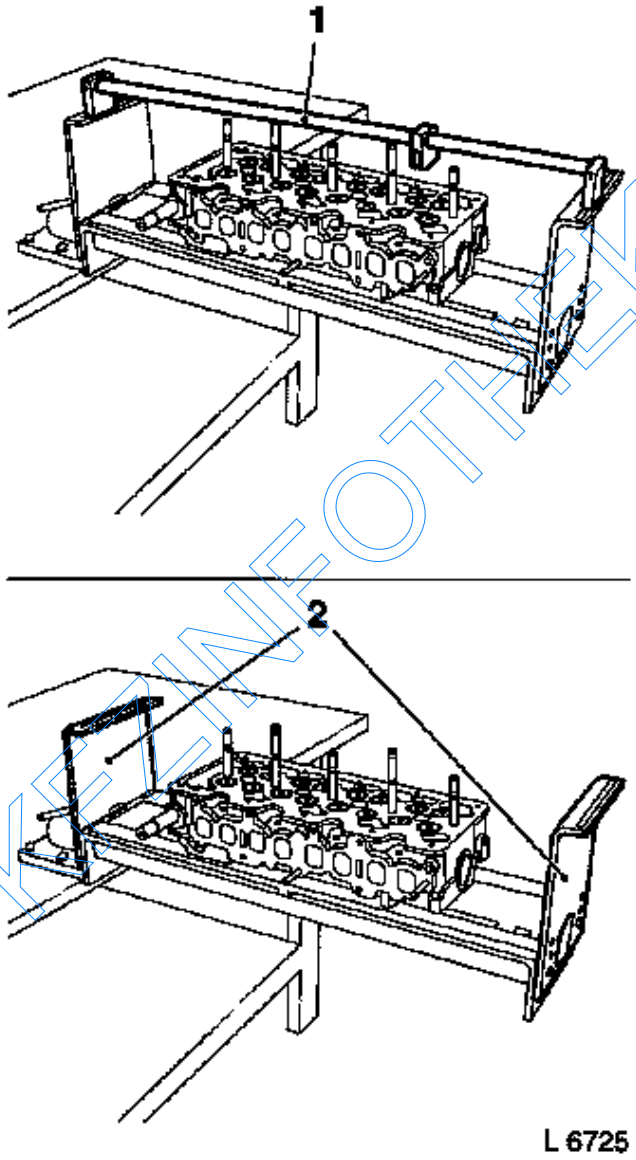
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

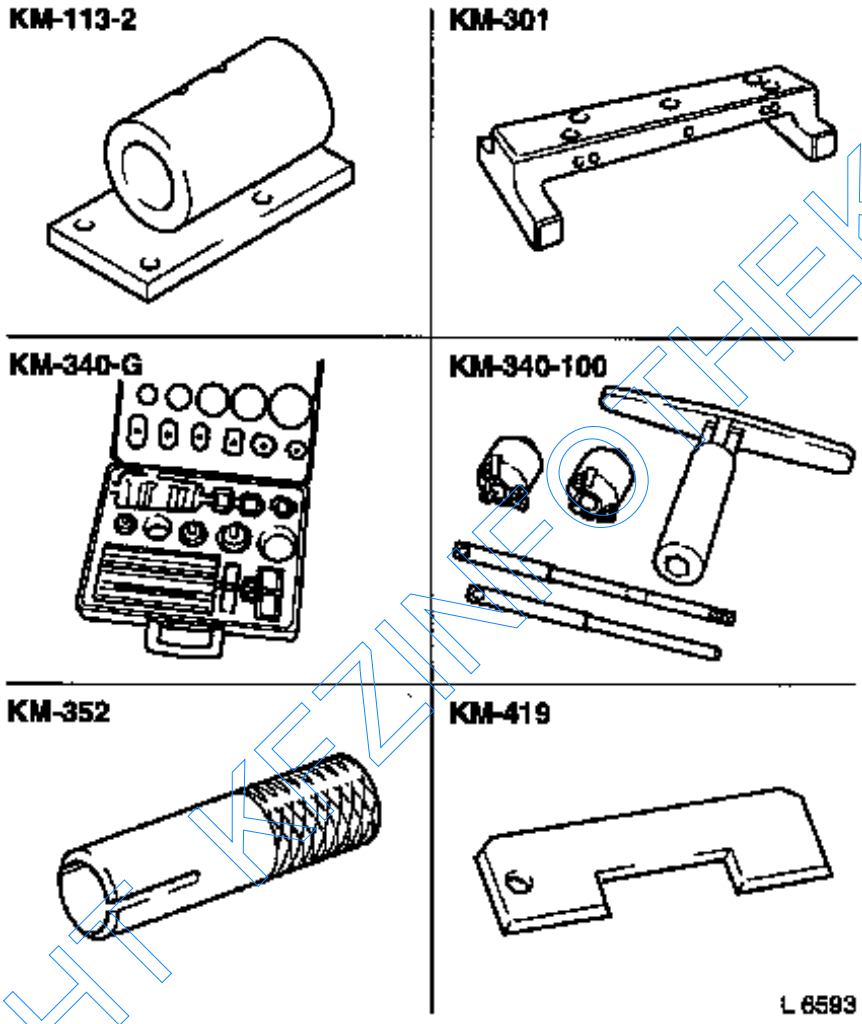
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

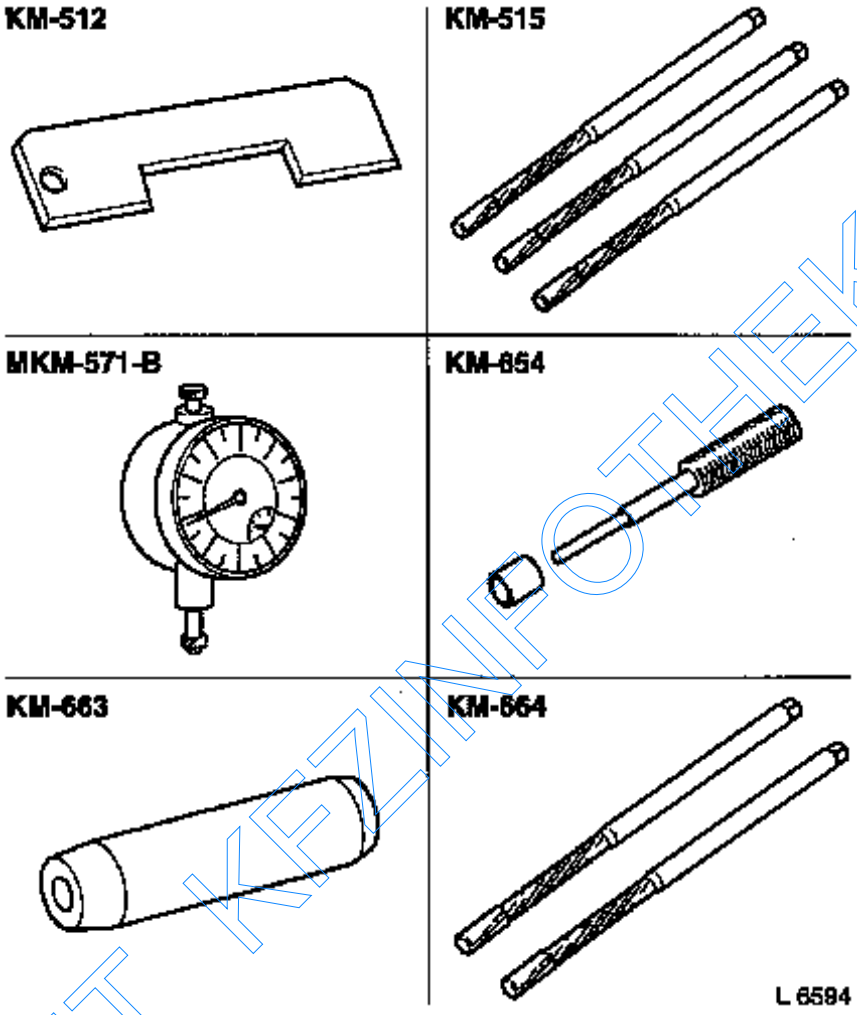
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

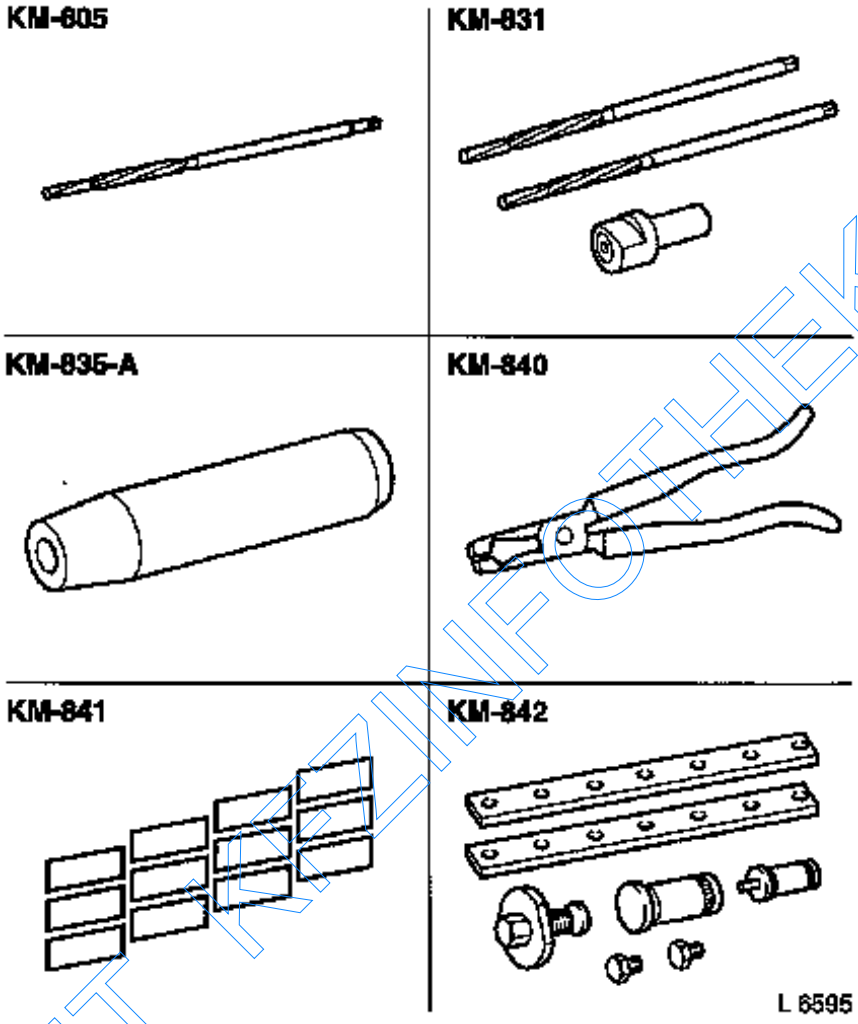
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

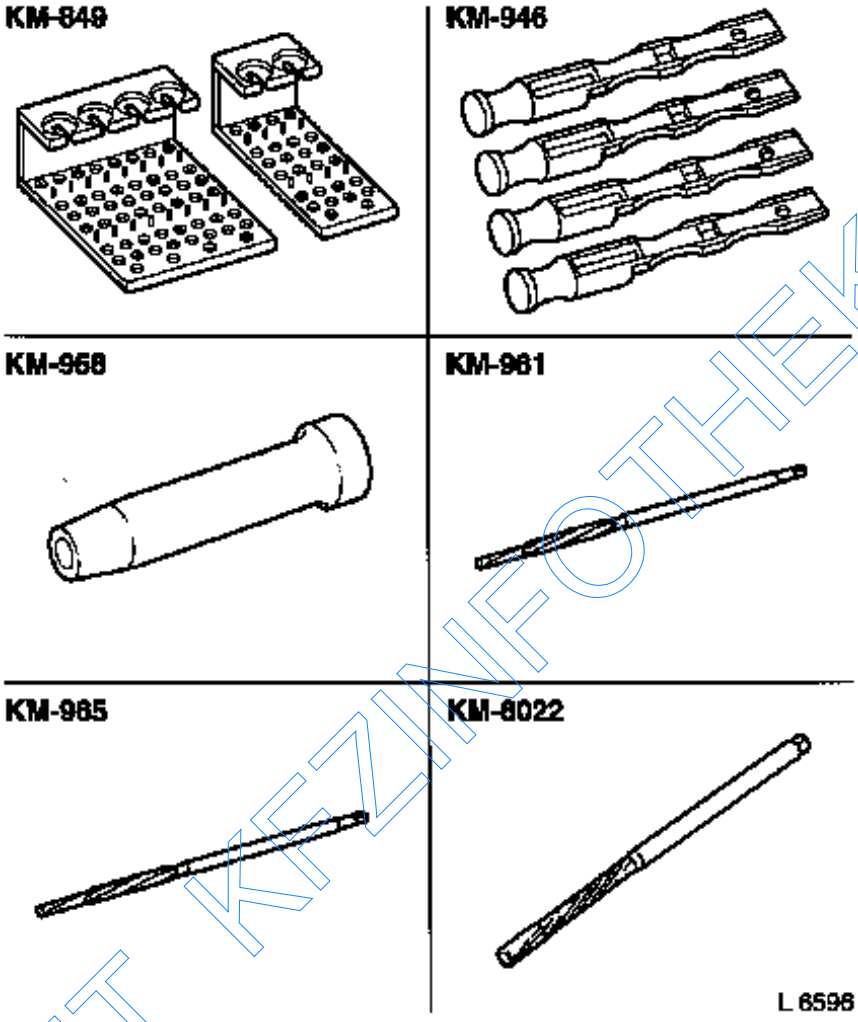
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

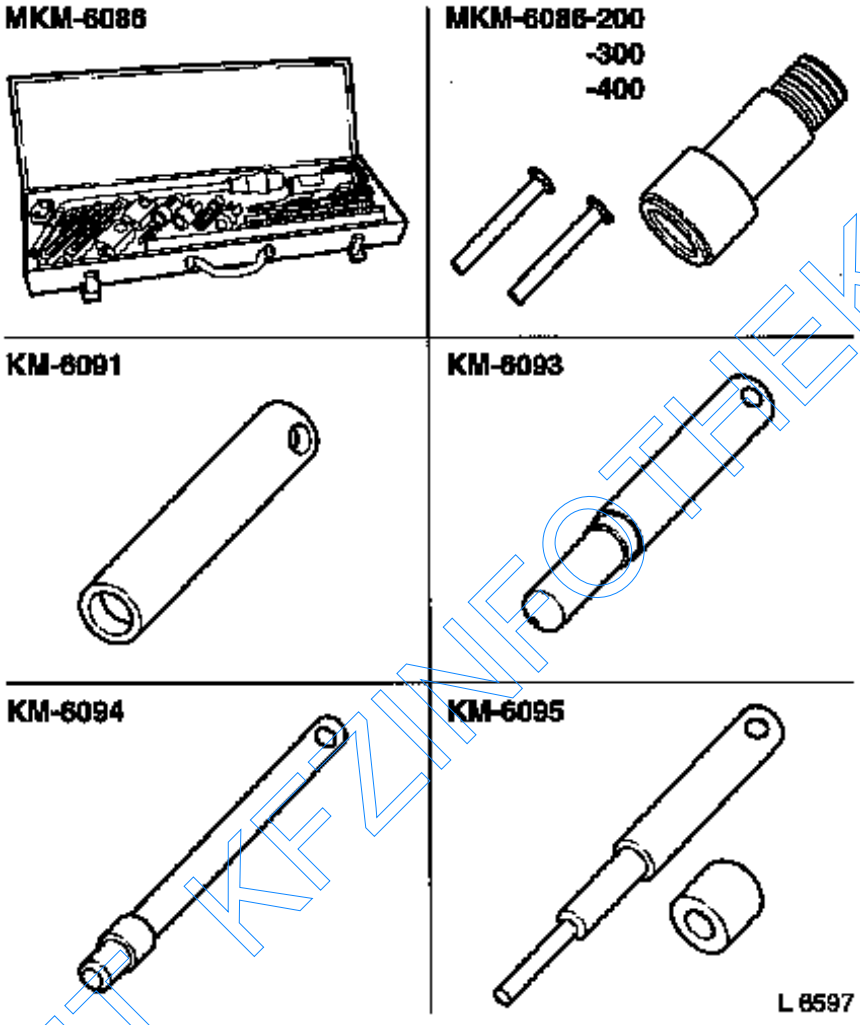
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

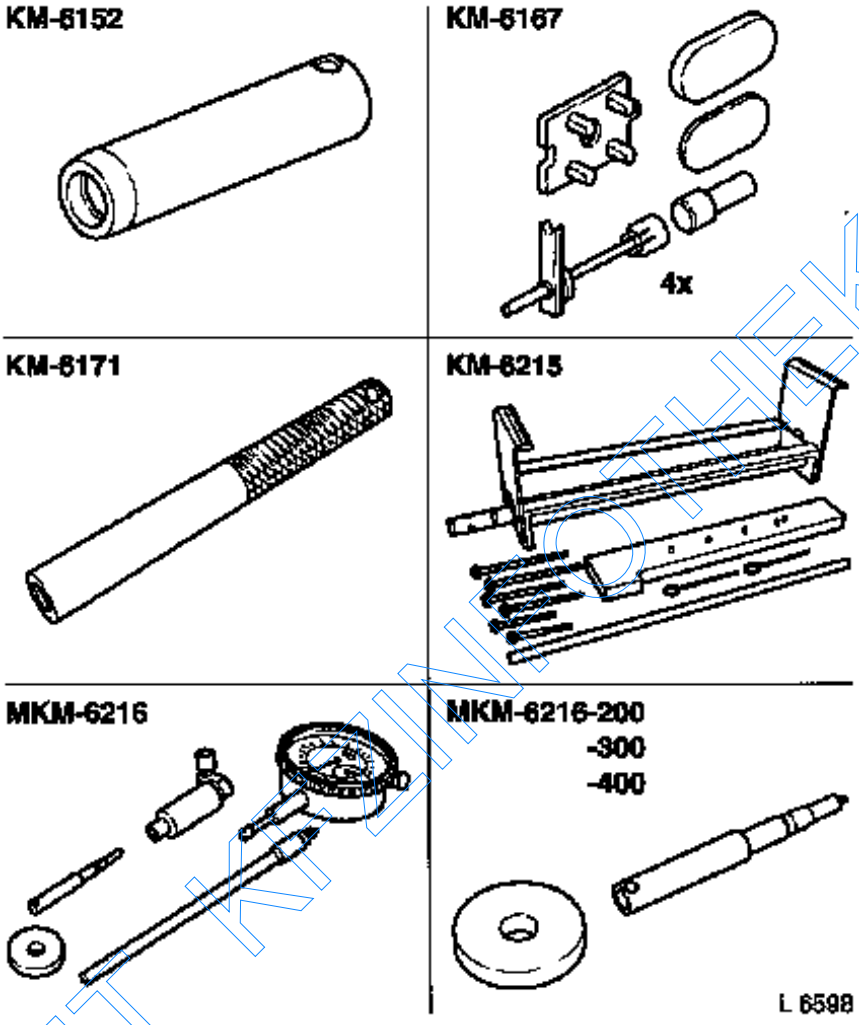
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

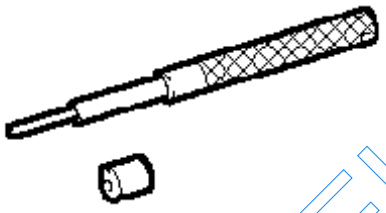


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

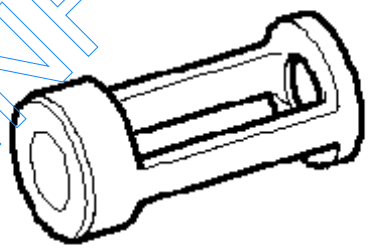
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

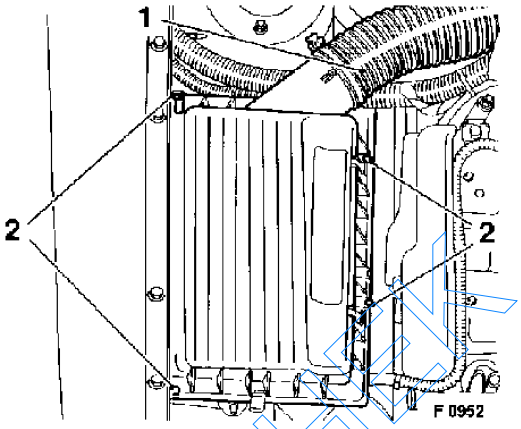
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

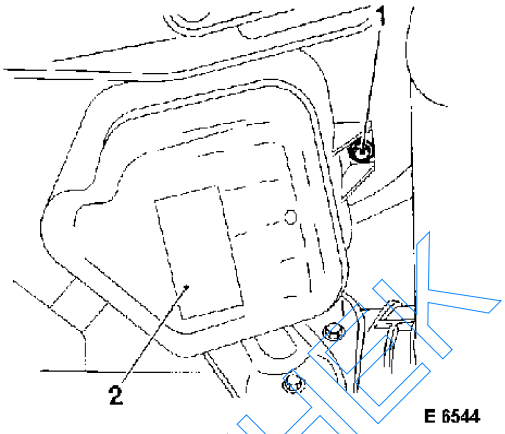
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

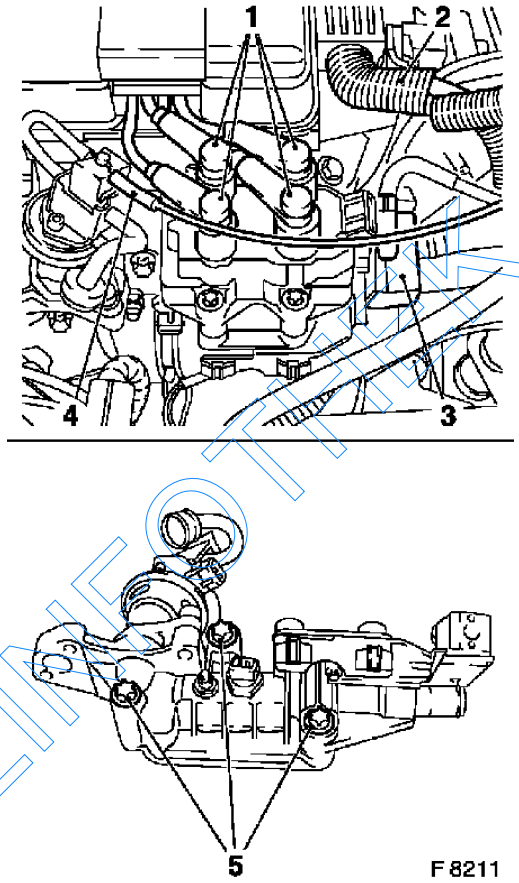
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

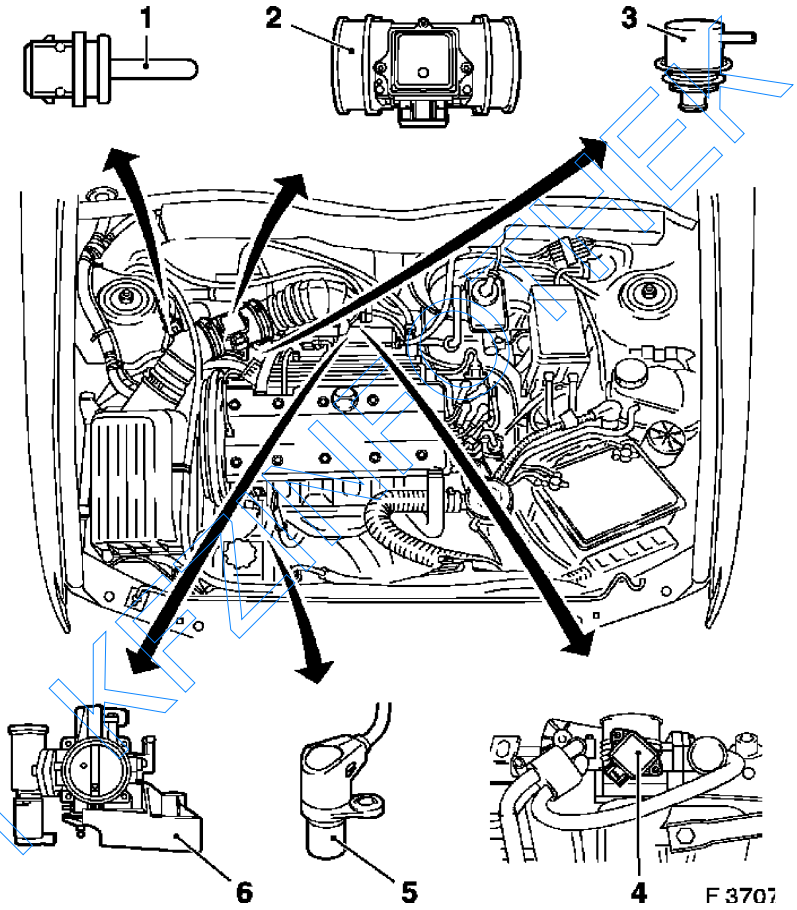
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

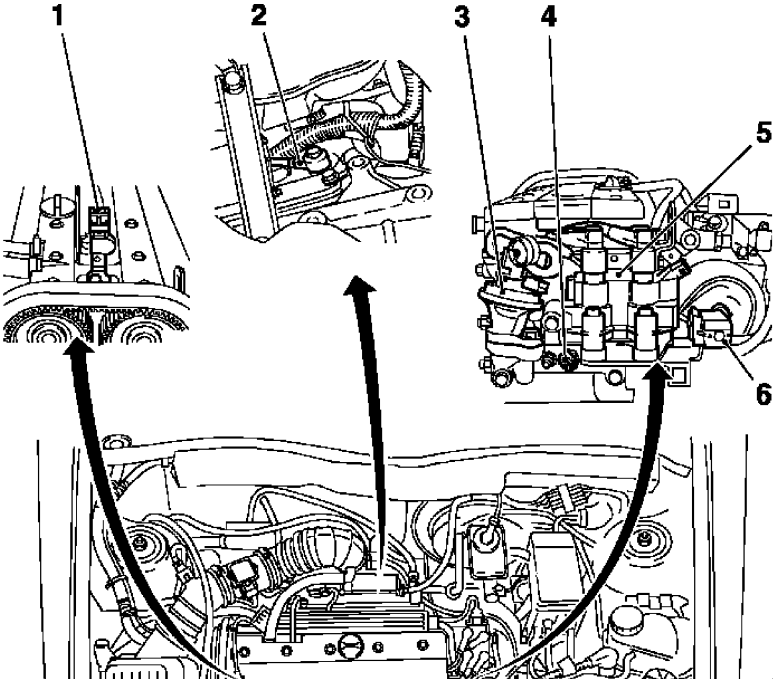
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

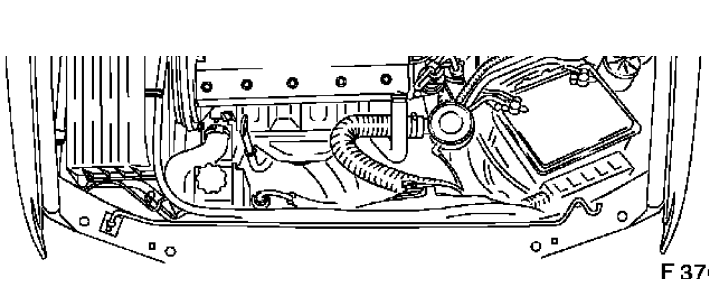


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

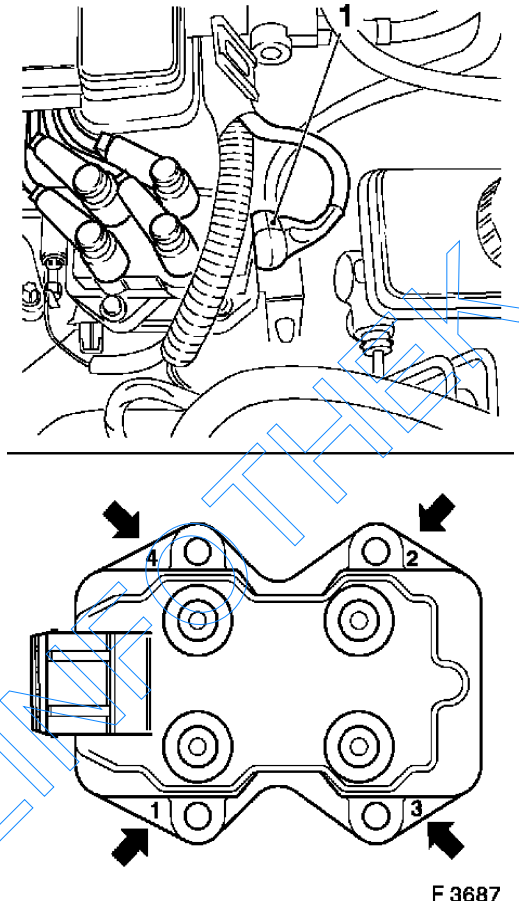
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

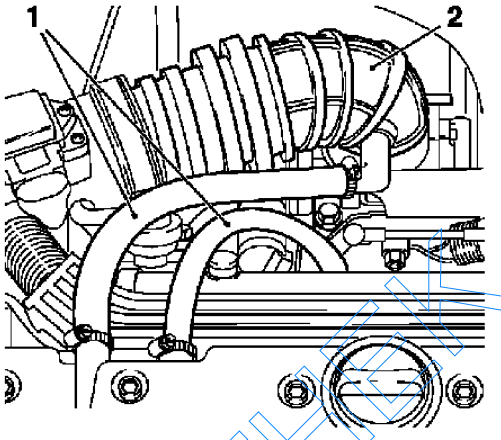
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

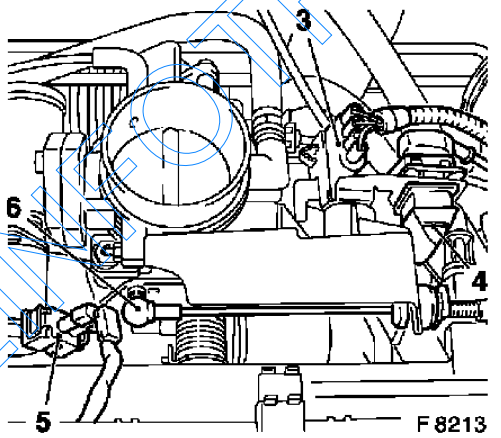
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

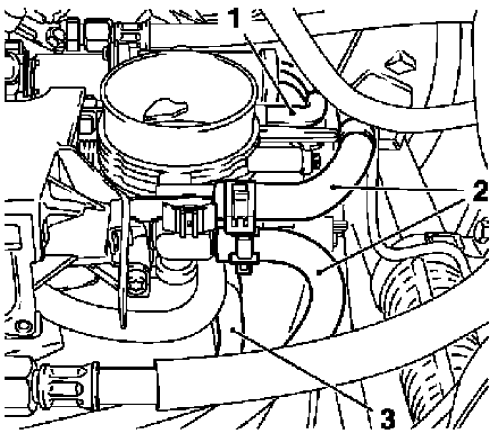
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

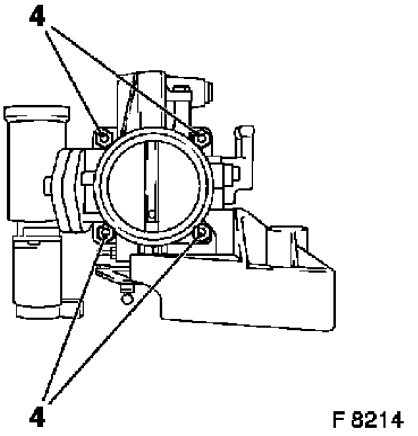
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

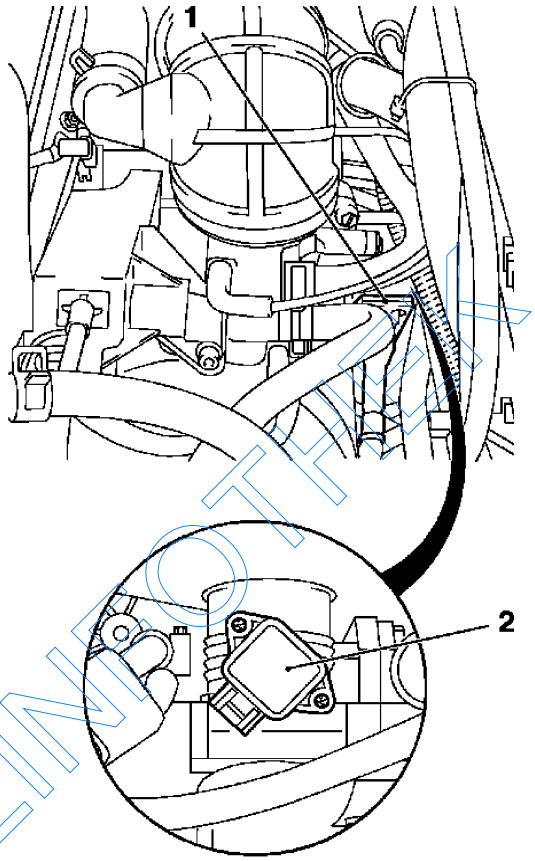
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

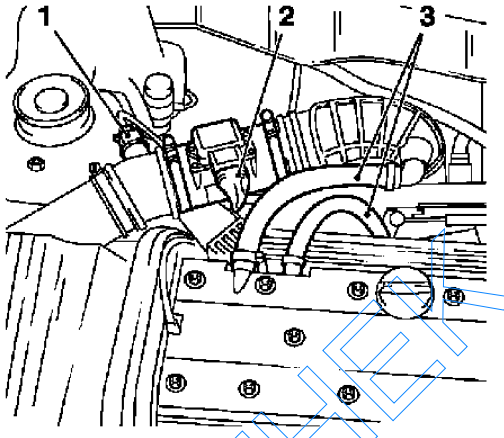
Aus–, Abbauen

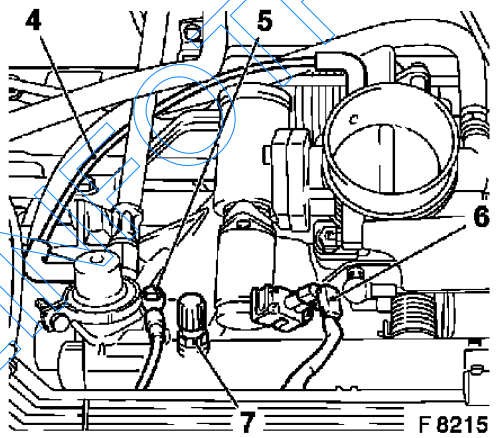
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

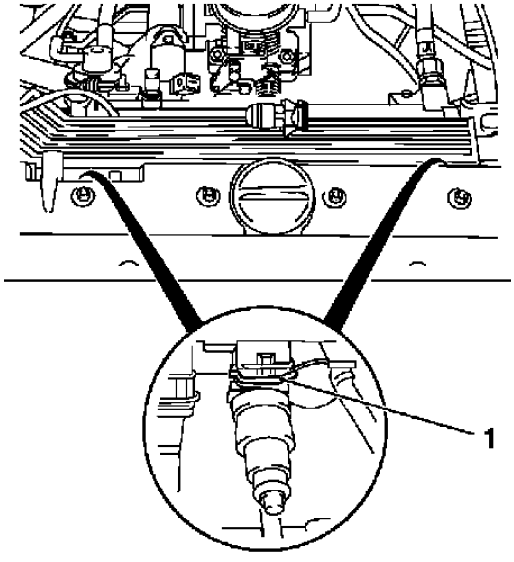
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

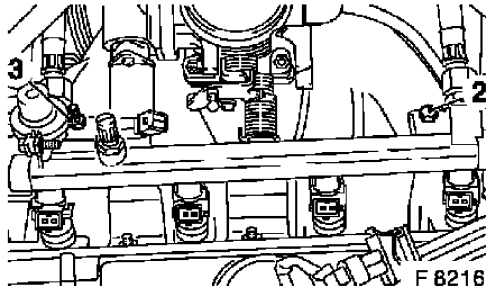
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

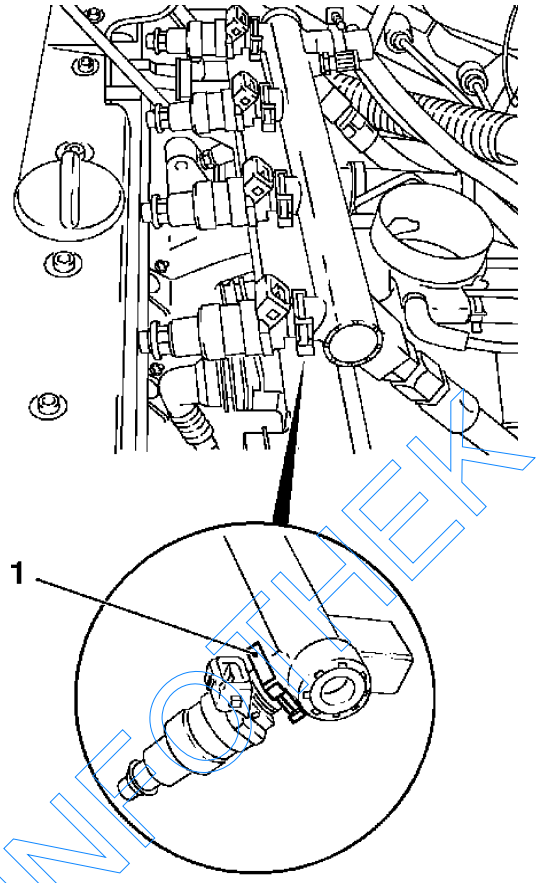
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

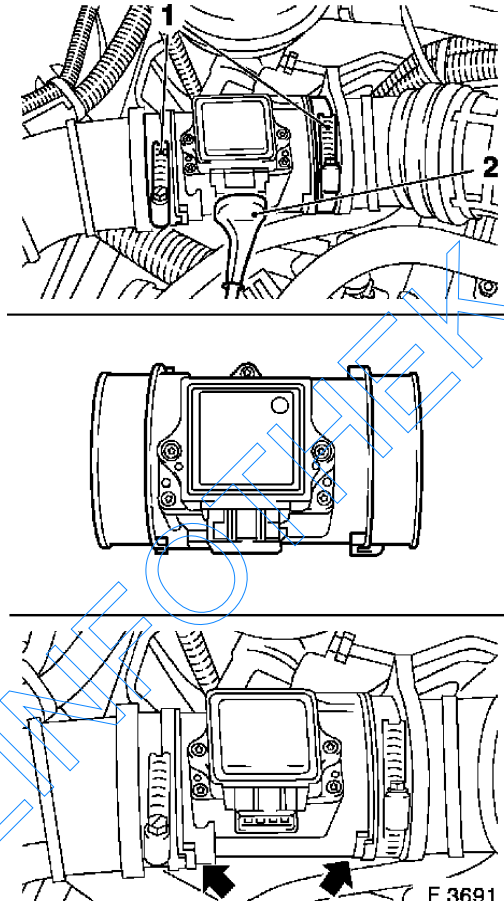
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

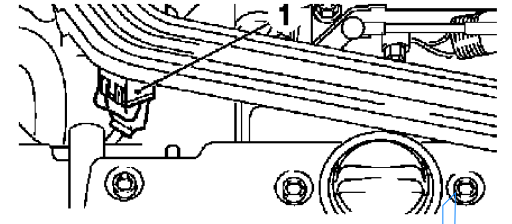


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

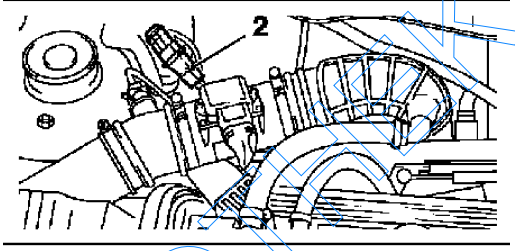
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



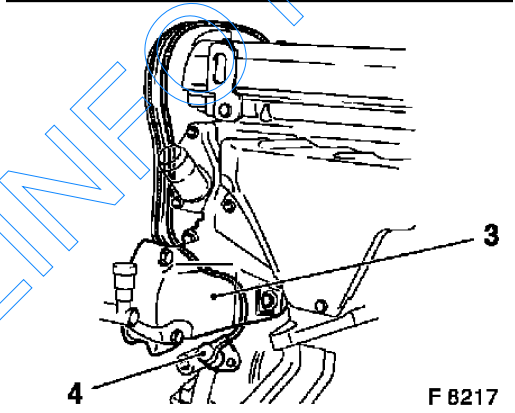
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

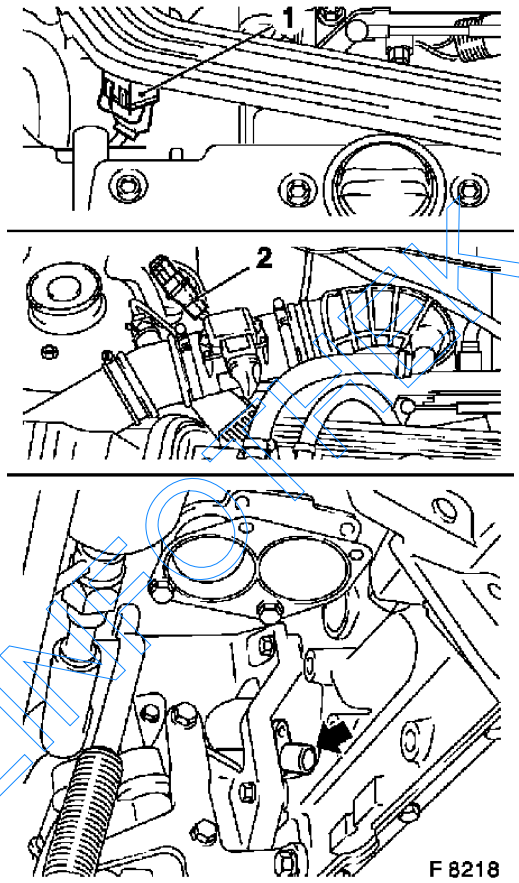
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

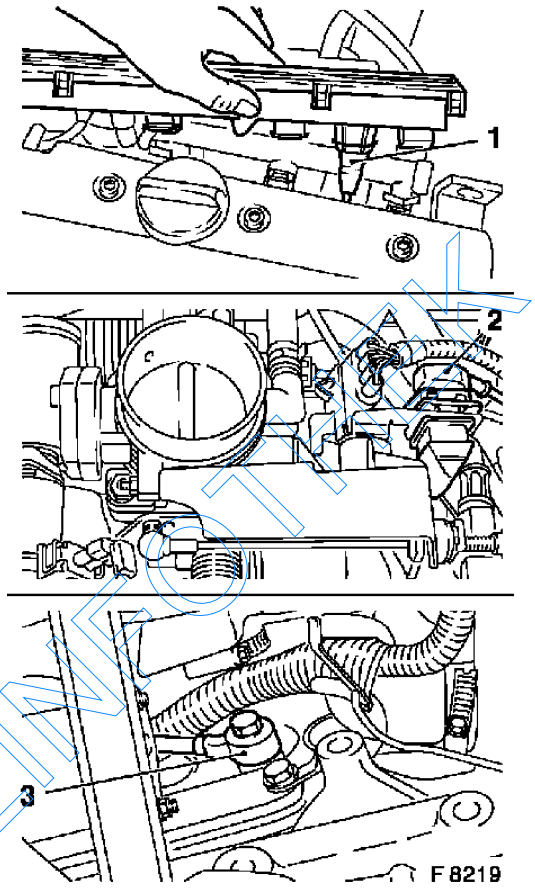
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

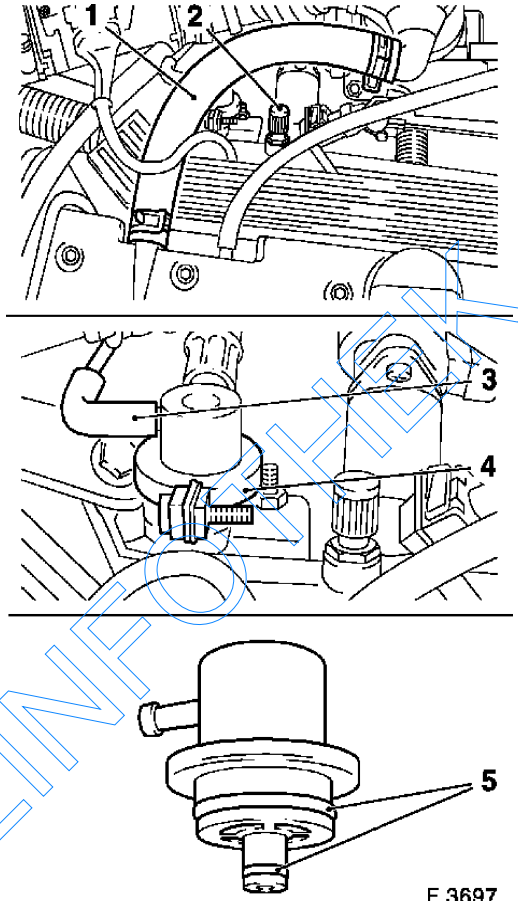
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

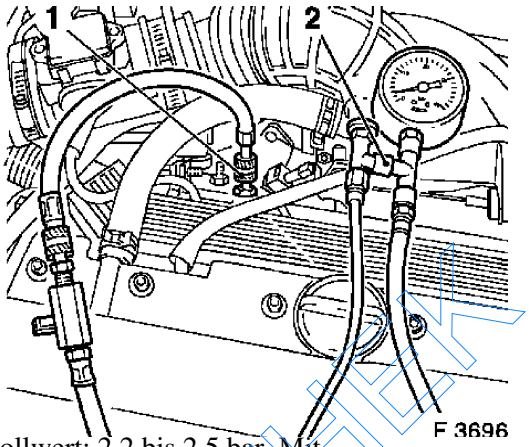
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

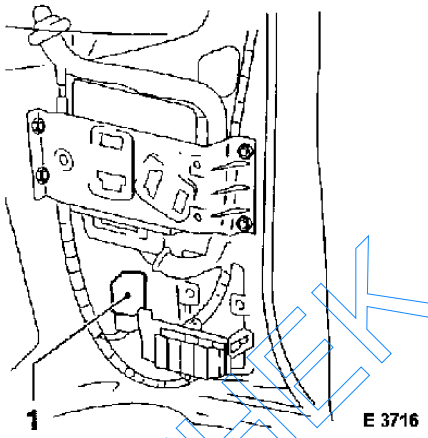
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

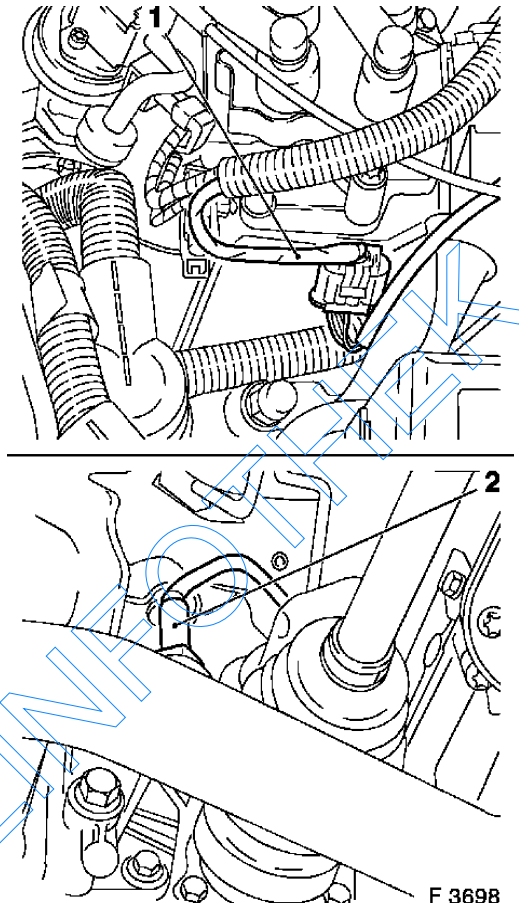
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

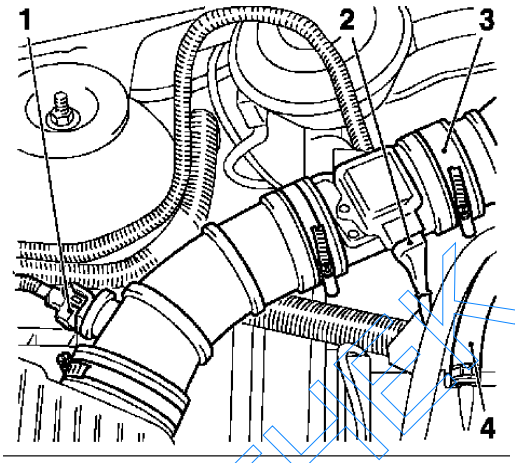
Aus–, Abbauen

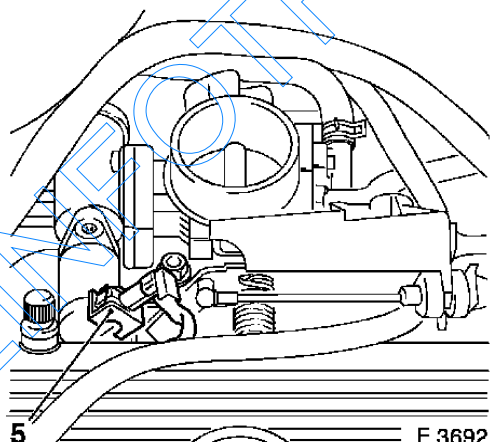
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

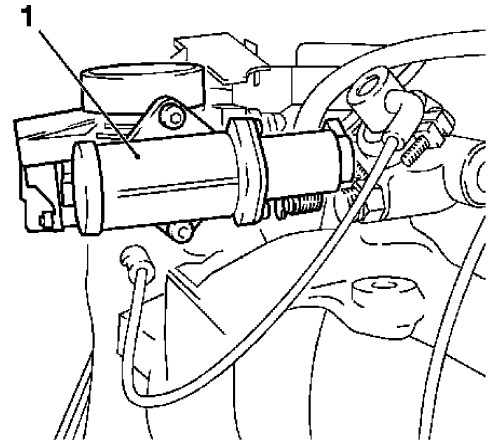
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

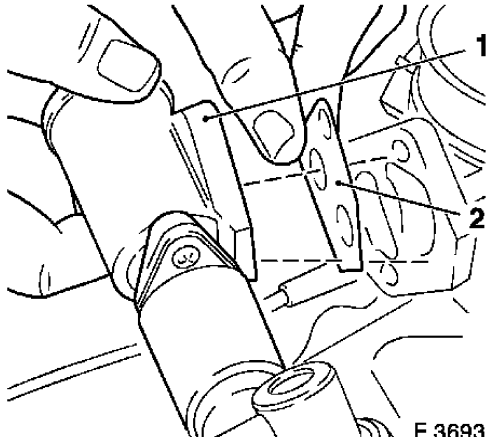
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

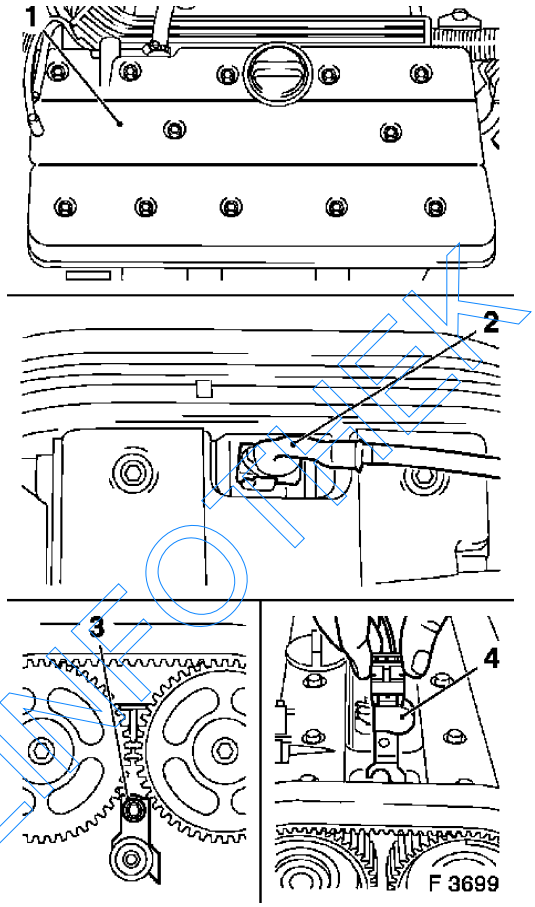
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

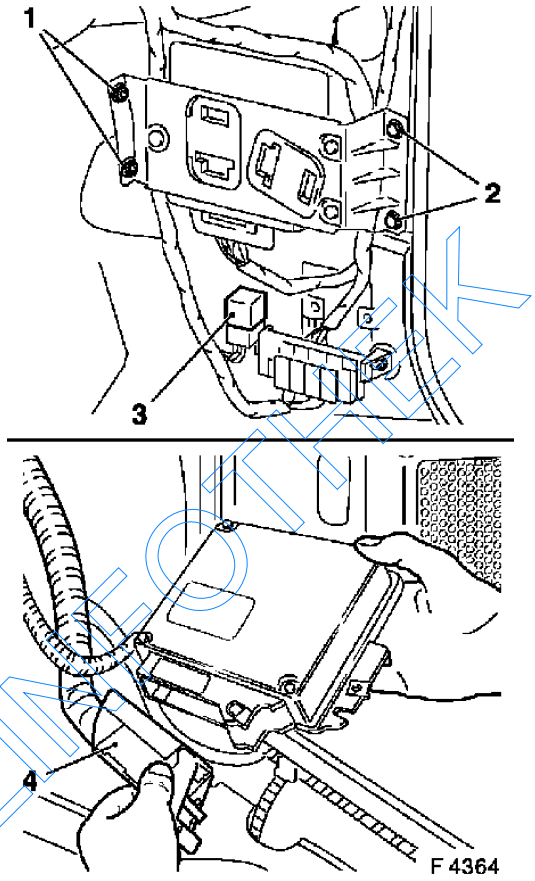
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

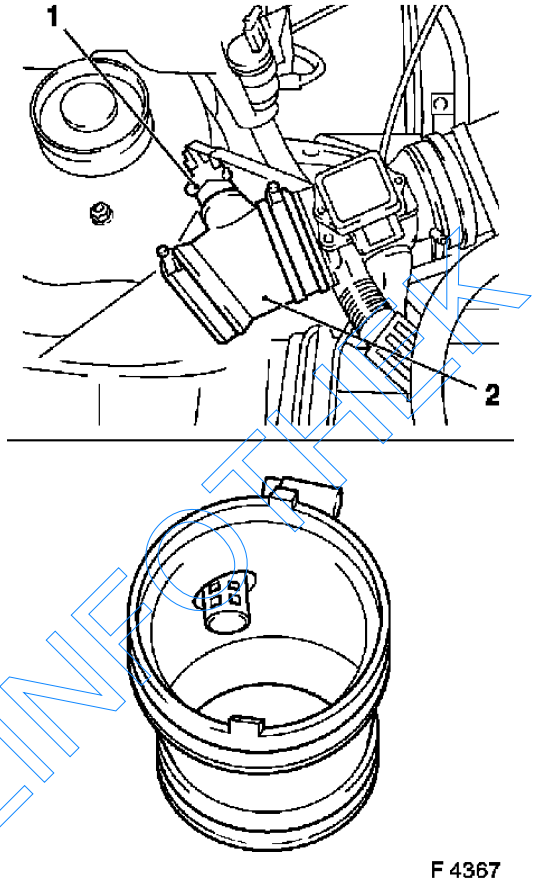
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

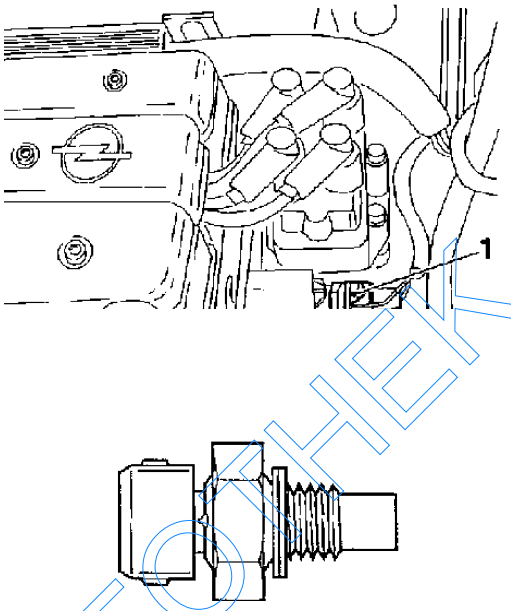
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

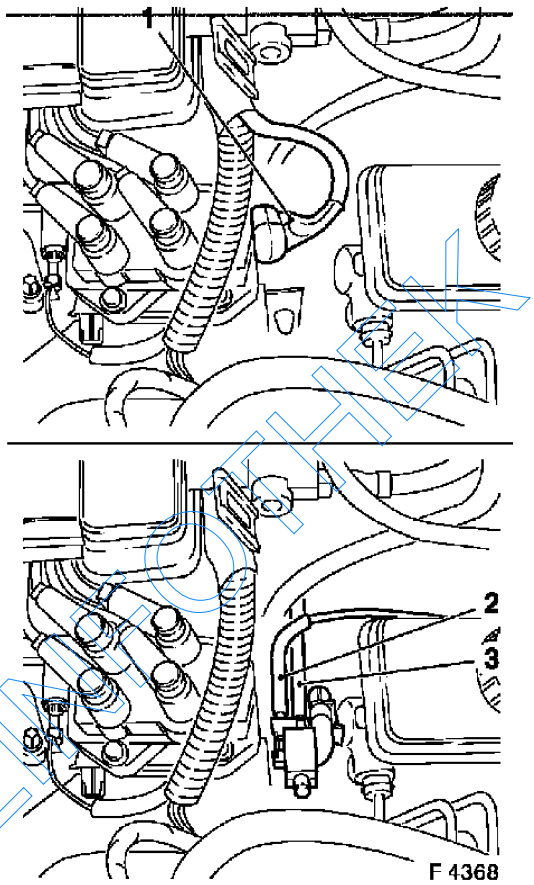
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

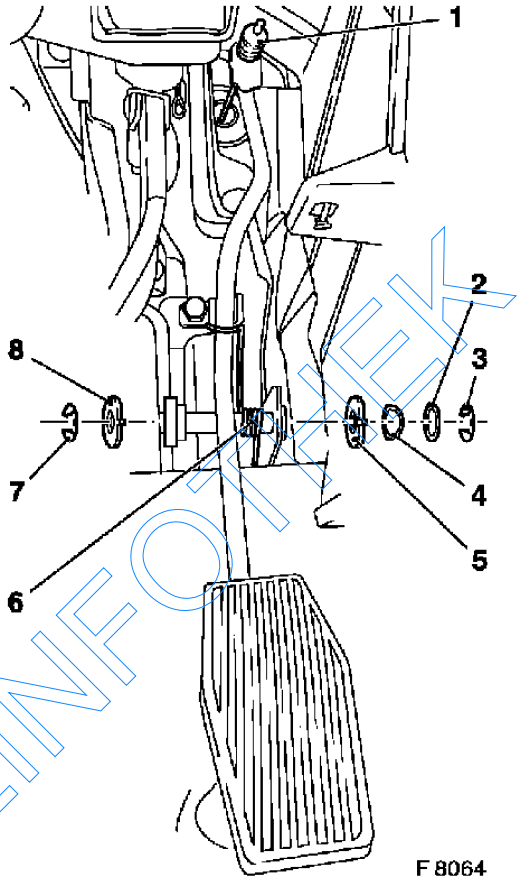
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

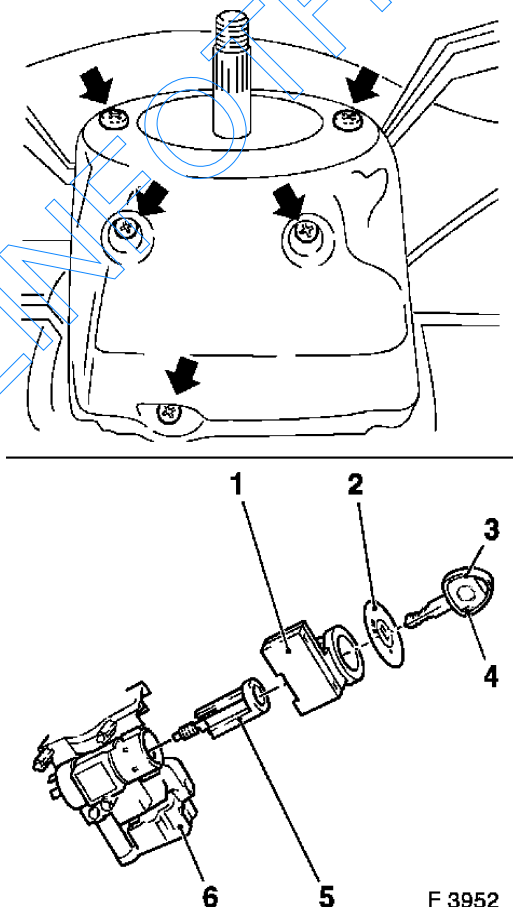
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



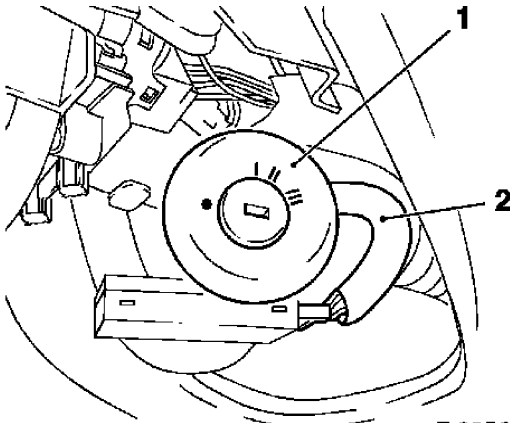
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

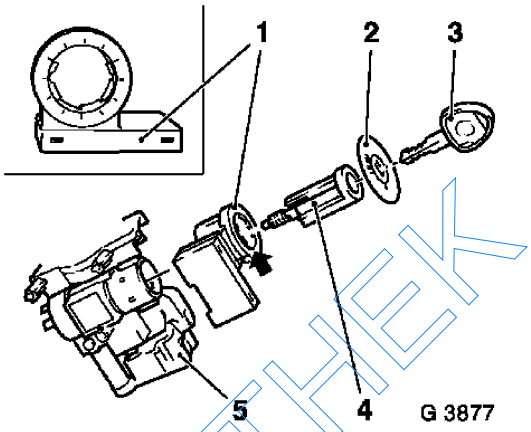
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

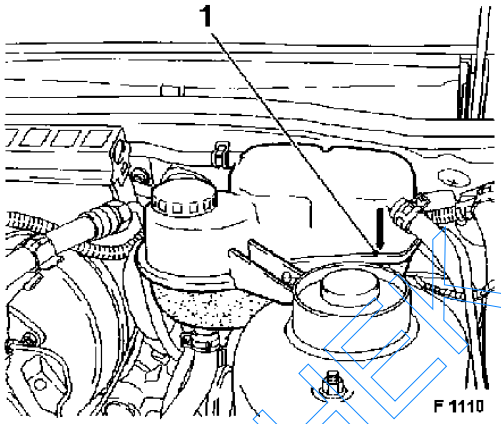
Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

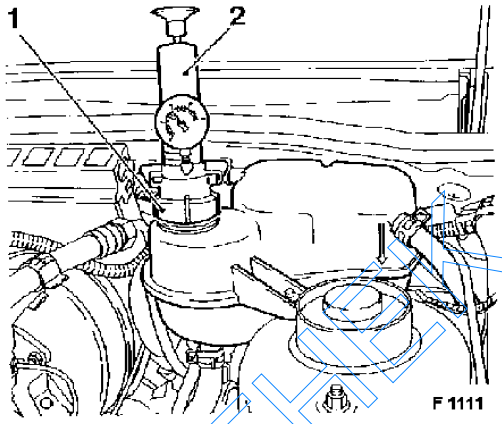
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

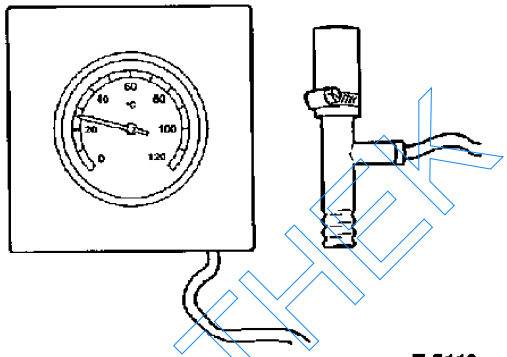
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

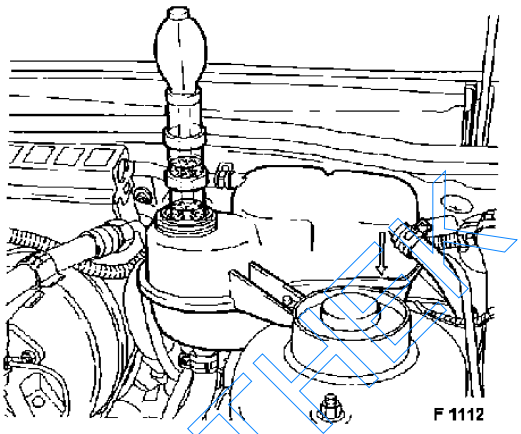
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

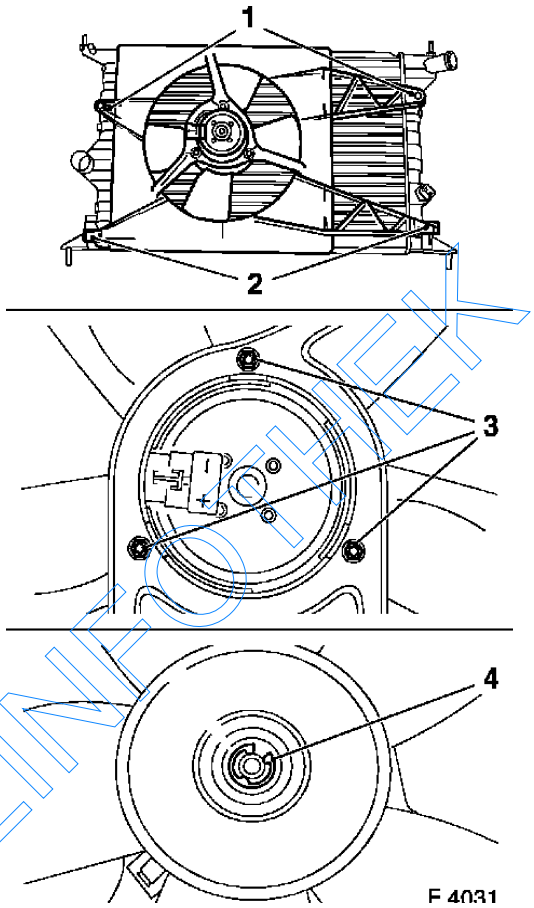
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

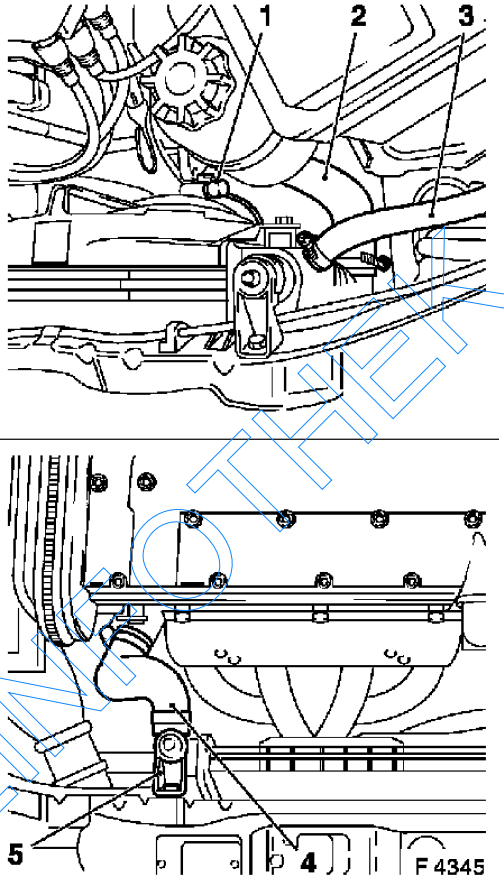
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

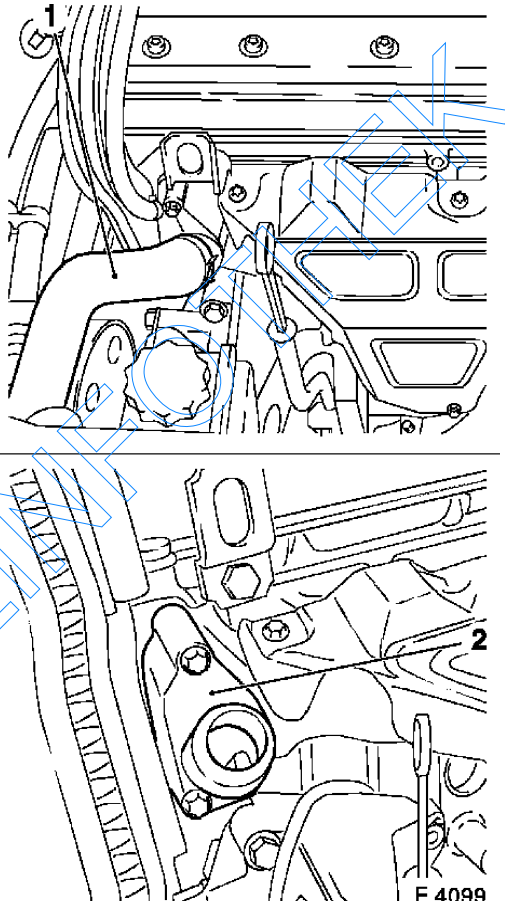
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

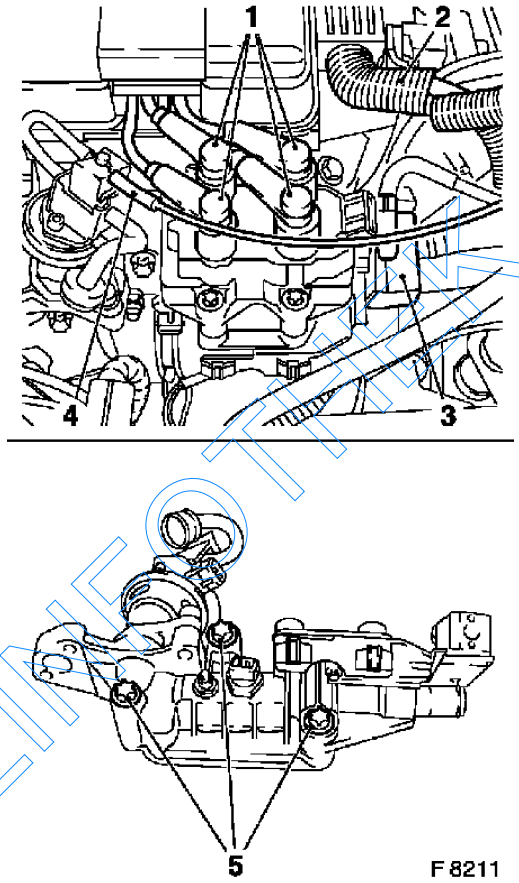
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

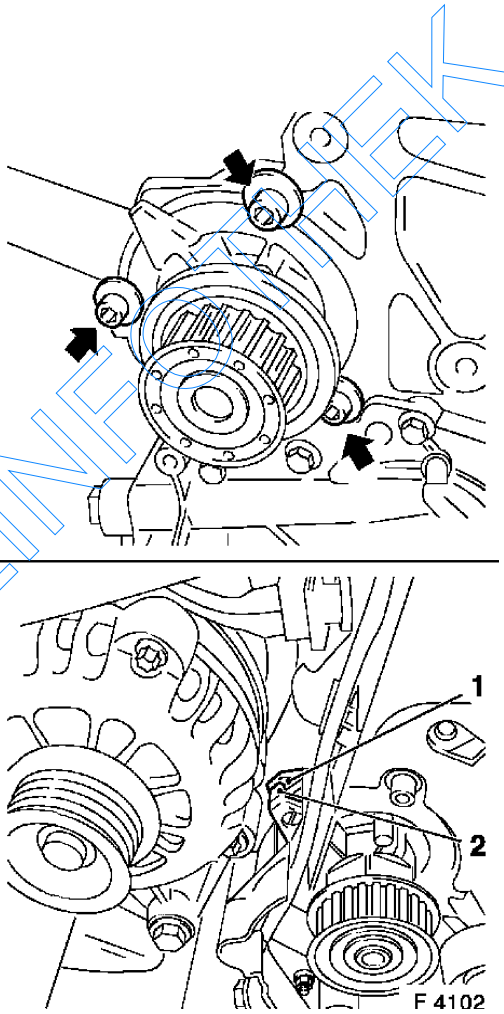
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

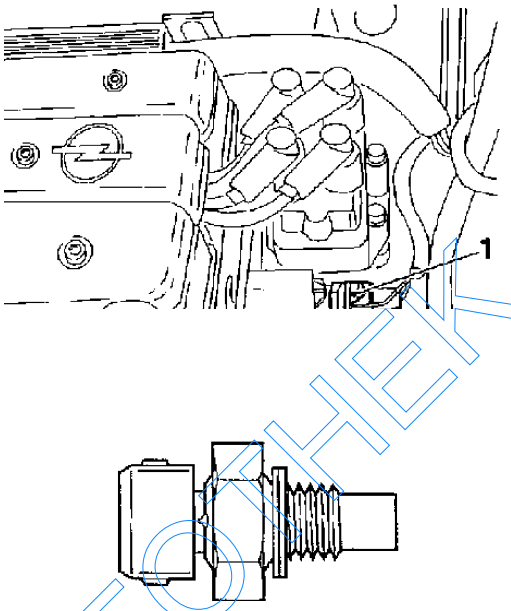
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



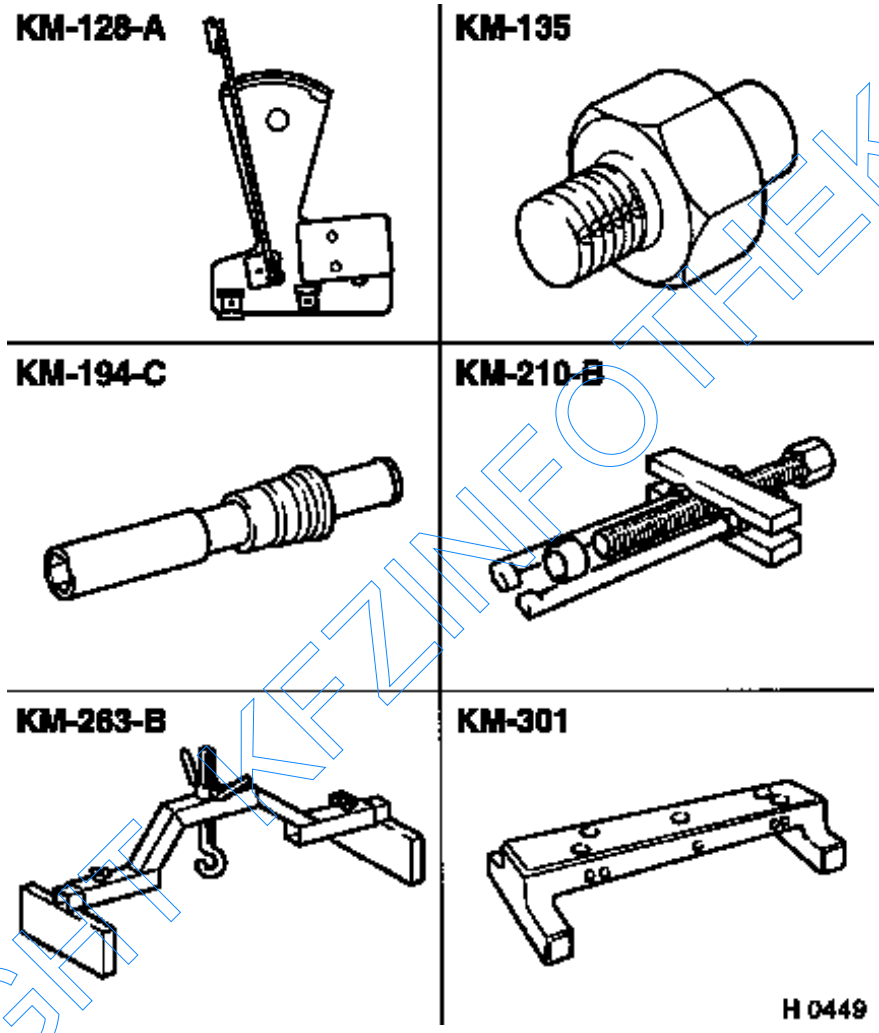
E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

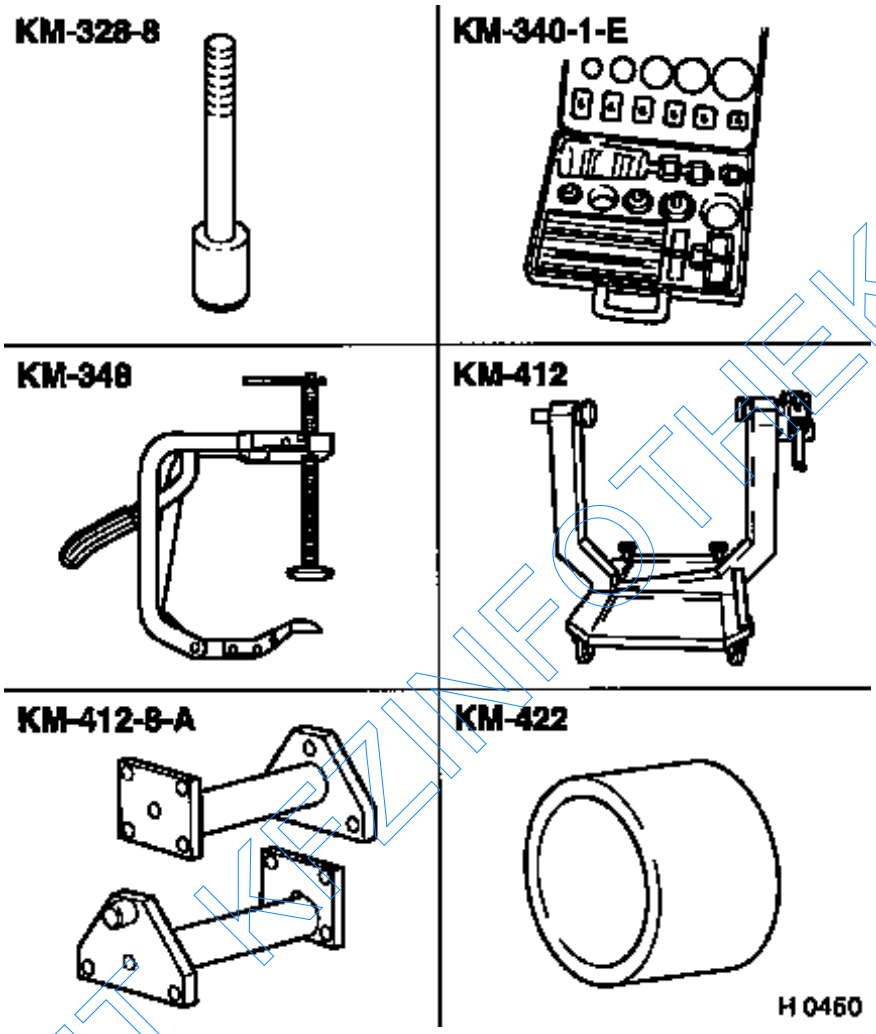


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

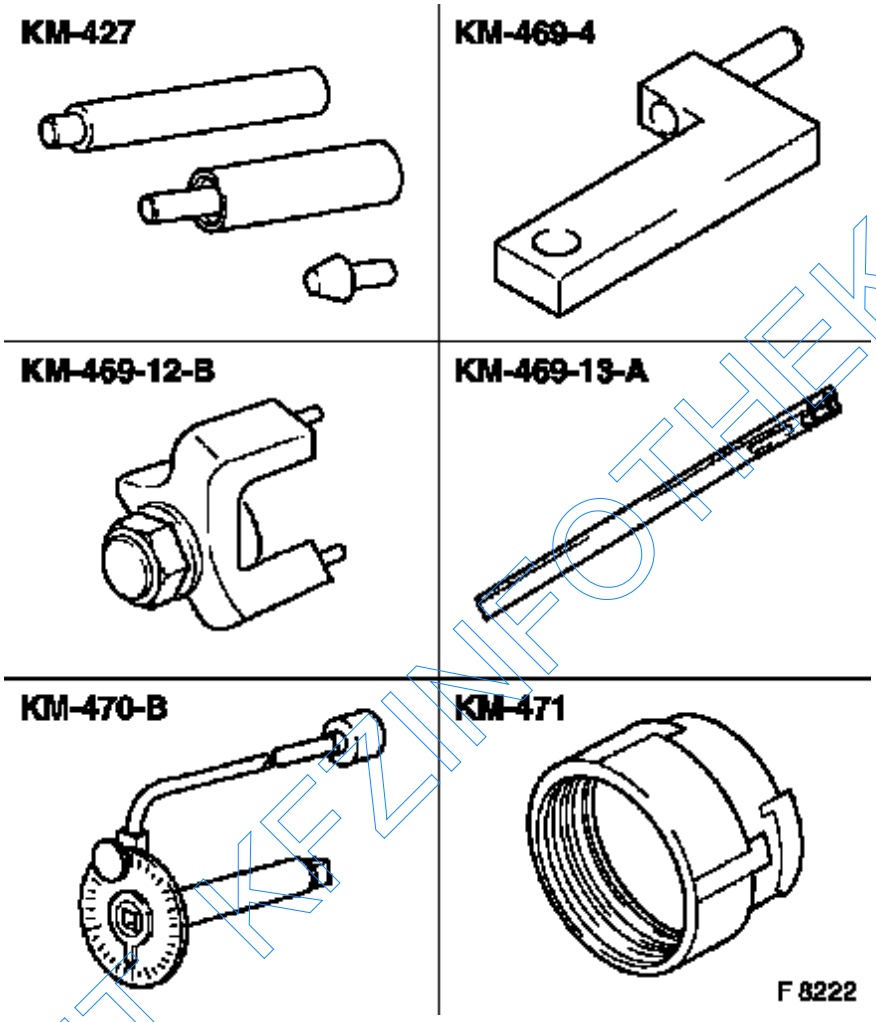
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

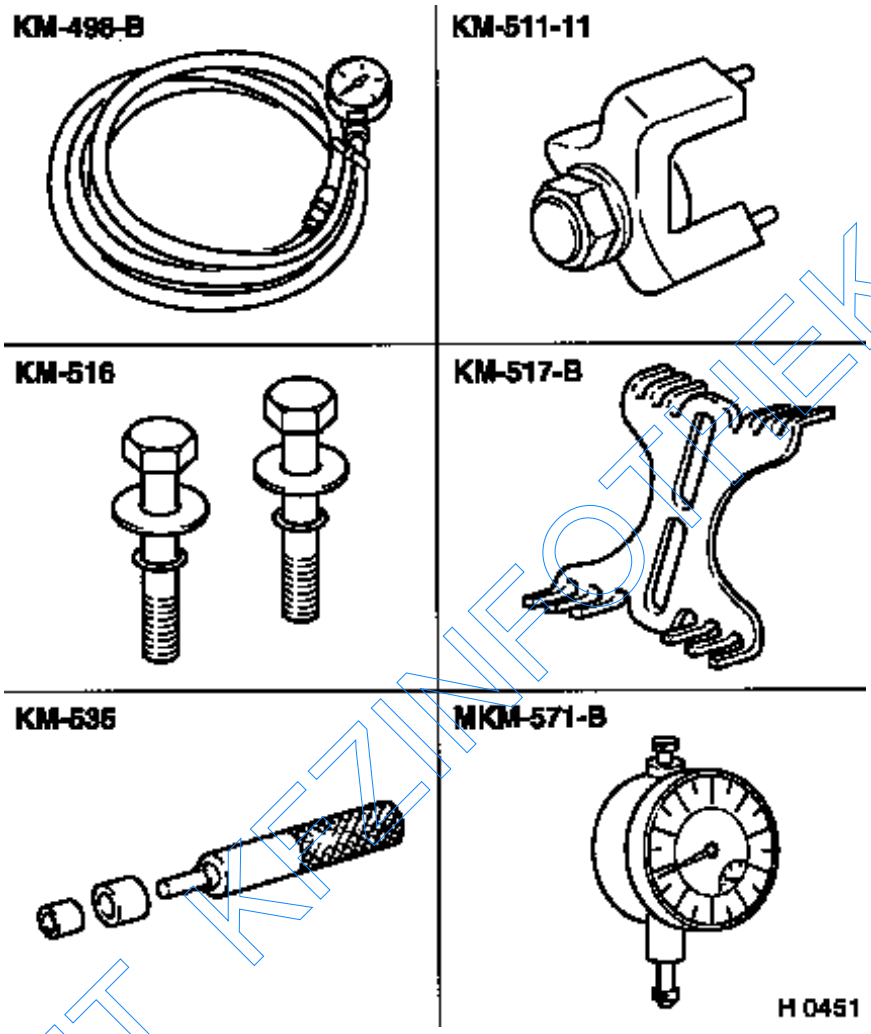
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

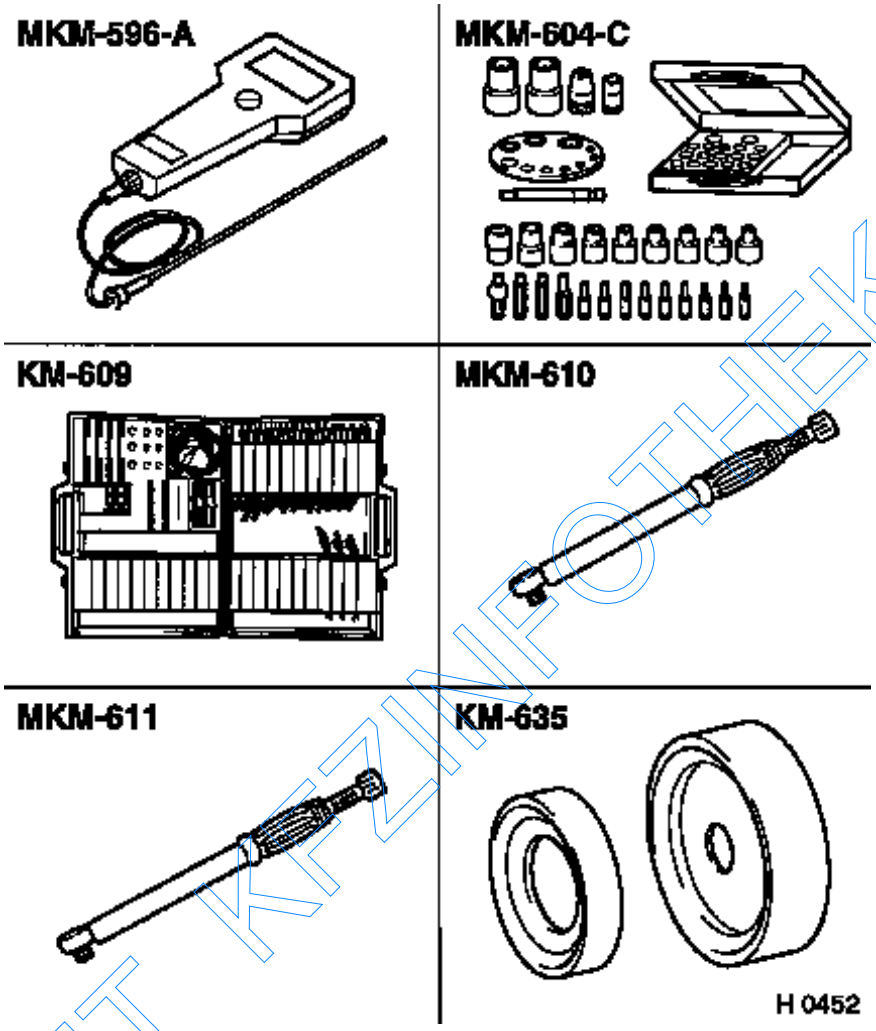
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

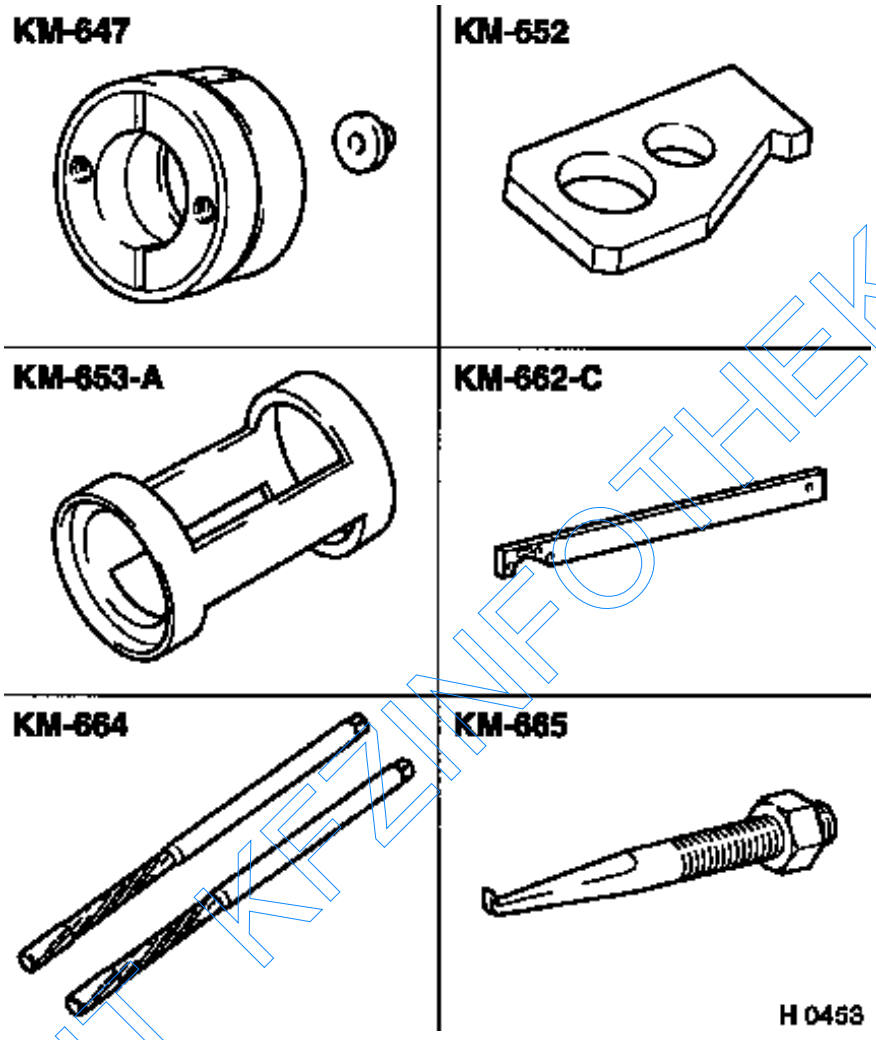
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

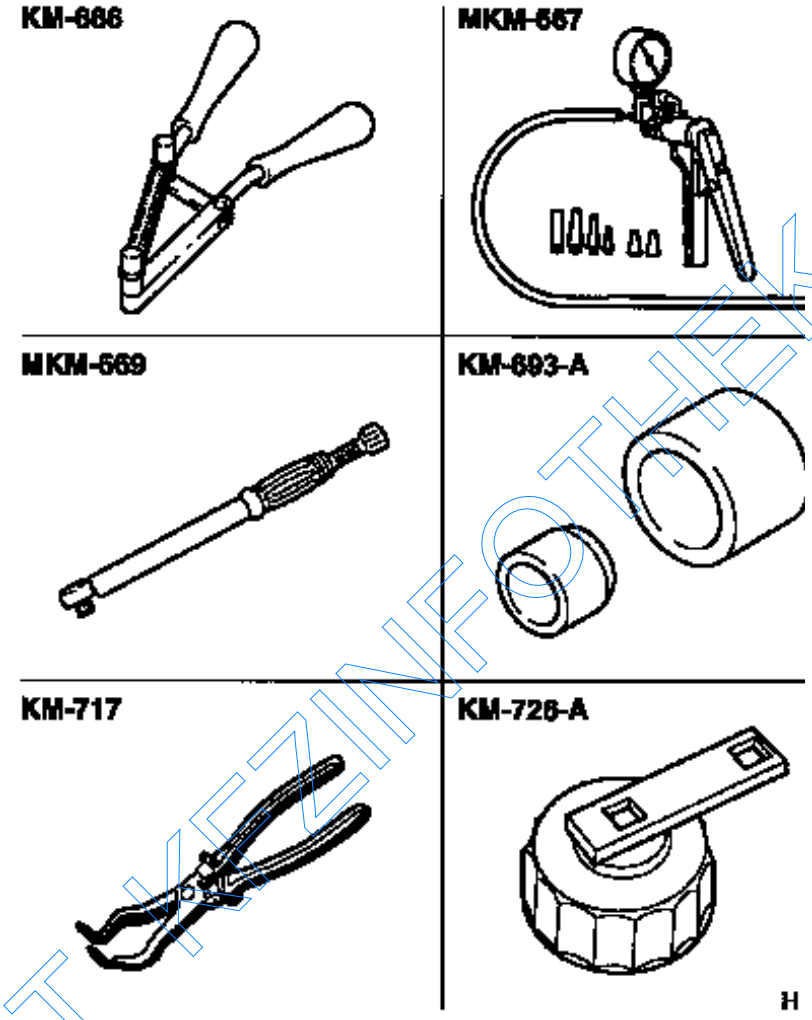
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

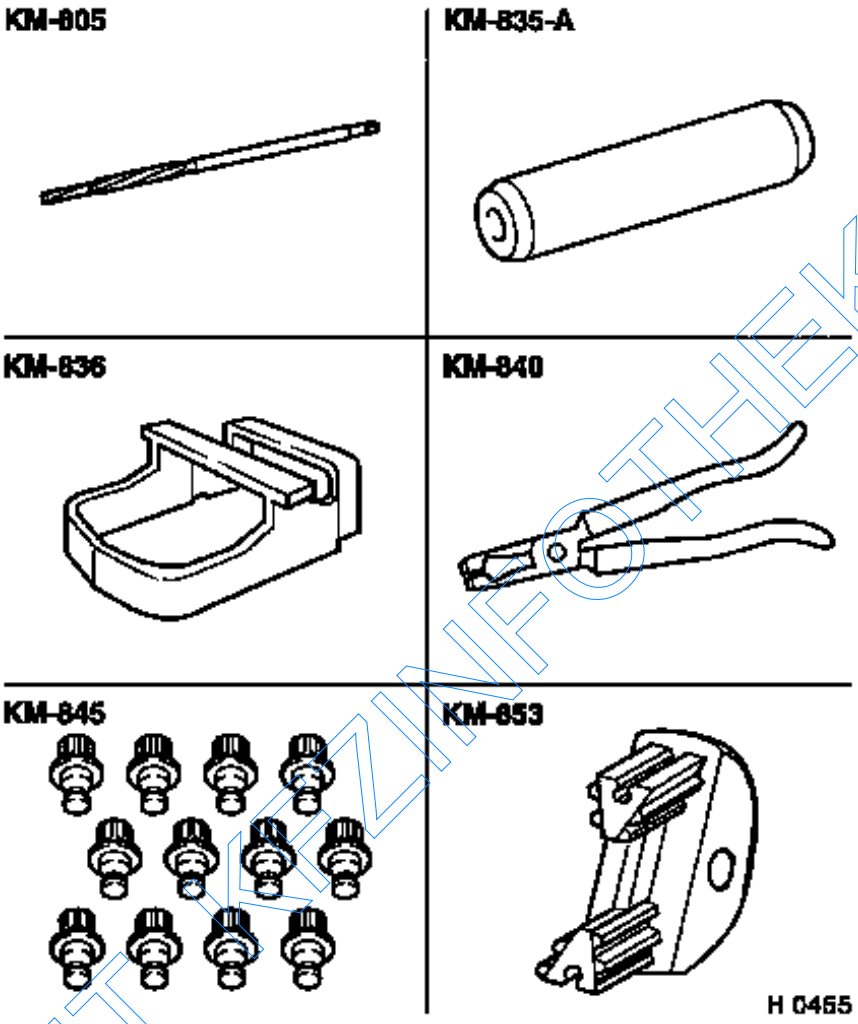
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

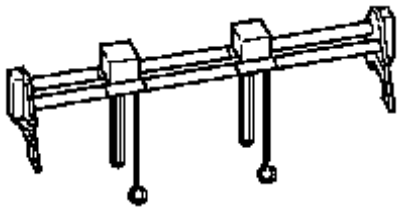
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

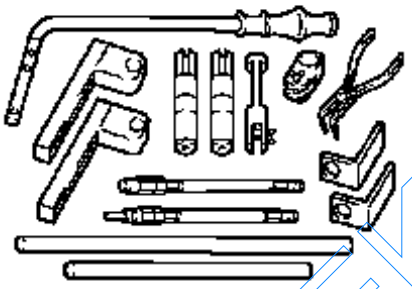
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

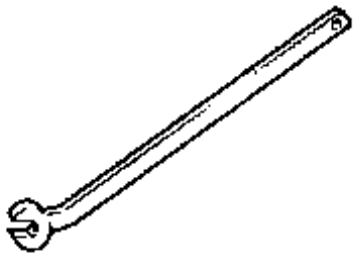
MKM-863-1



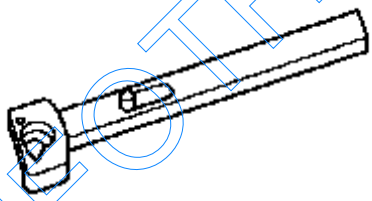
MKM-869



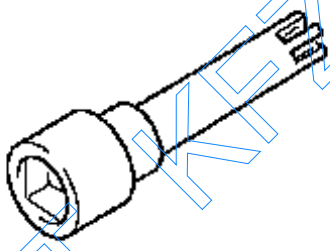
KM-913-A



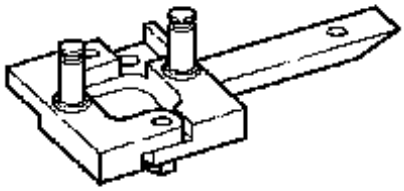
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



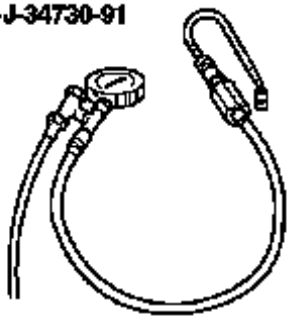
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

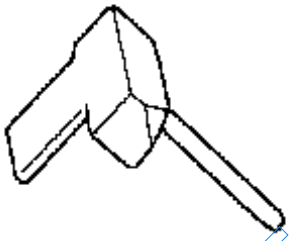
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

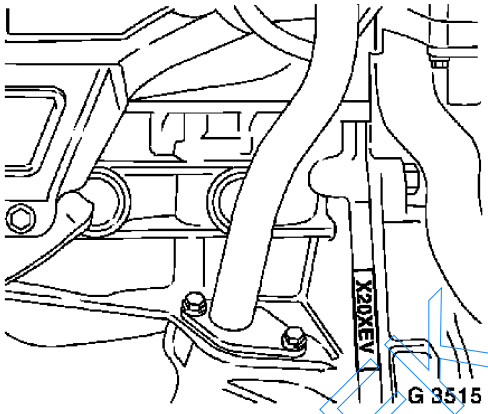
1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock getriebeseitig eingeschlagen.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator nicht einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Silikoneinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ' 93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen. Kabelsatzstecker von DIS–Zündmodul bzw. von Zündschaltgerät abziehen. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1}. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul bzw. an Zündschaltgerät stecken. Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen bei C 18 XE, C 18 XEL C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm. Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

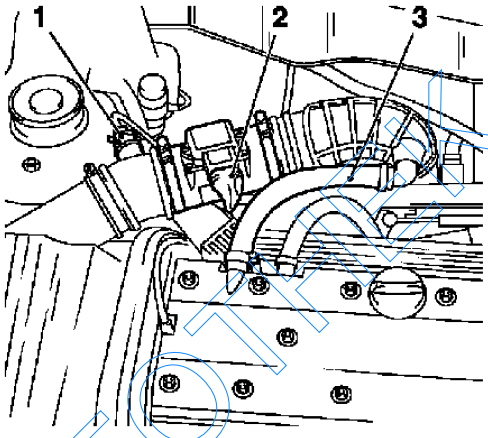
Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

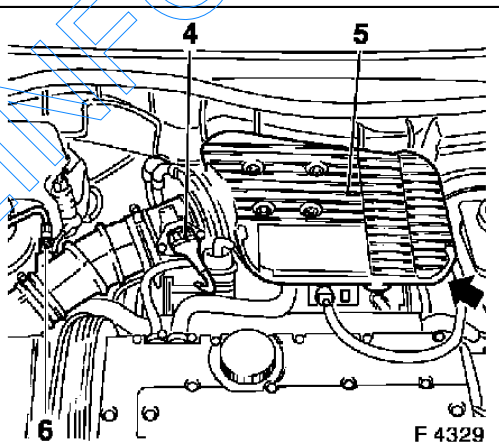
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansaugluftemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (3) von Zylinderkopfhaube abbauen. Luftansaugschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.



Bei C 20 XE: Kabelsatzstecker (4) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (5) abbauen. Vorvolumenkammer von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.

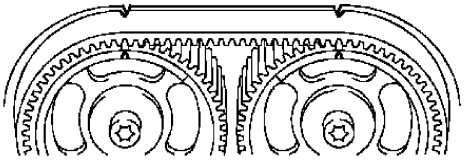
Bei C 20 XE ab MJ `93: Kabelsatzstecker (6) von Sensor–Ansaugluftemperatur abziehen.



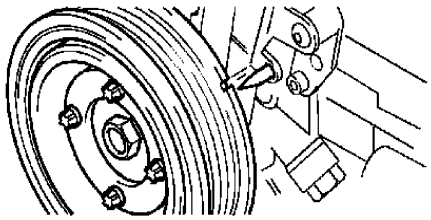
Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ `93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Einstellen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung stellen. Gleichzeitig müssen Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

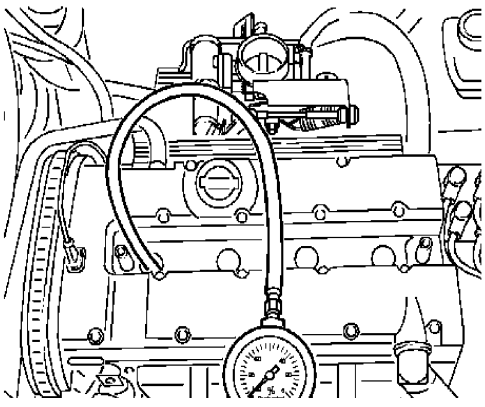


Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölleinfüllöffnung, Verschlußdeckel Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Ölmeßstab entnehmen.

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen und kalibrieren (Herstelleranweisung beachten).



Achtung

Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen. Um dies zu vermeiden - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEAM

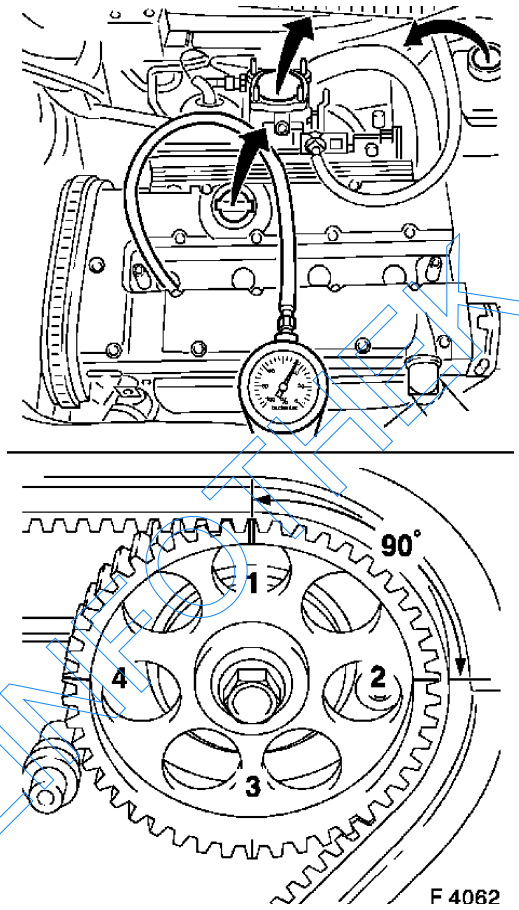
Prüfen/Sichtprüfen

Druckverlust in Prozent am Testgerät ablesen. Dabei auf ein eventuell akustisch wahrnehmbares Entweichen der Druckluft an Einlaßkrümmer, Auspuff und Kurbelgehäuse sowie auf eventuelle Blasenbildung im Ausgleichsbehälter–Kühlmittel achten.

Max. zulässiger Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern ca. 10 %. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25 % nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen. Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung, durch Anbringen von Hilfsmarkierungen (1), (2), (3) und (4) auf einem Nockenwellenrad.

Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechend 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Markierung Zylinderkopfhaube fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei C 20 XE: Vorvolumenkammer mit Heißfilm–Luftmassenmesser an Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und falls abgezogen Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Luftansaugschlauch mit Heißfilm an Drosselklappenstutzen, Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Steuerzeiten einstellen (ab MJ '93)

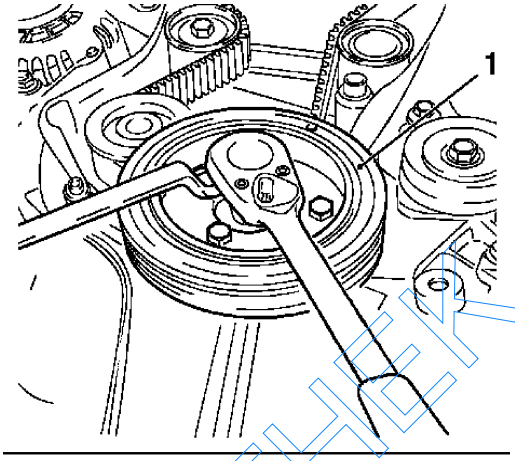
Aus–, Abbauen

Zylinderkopfhaube ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer (1) ausbauen - dazu an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

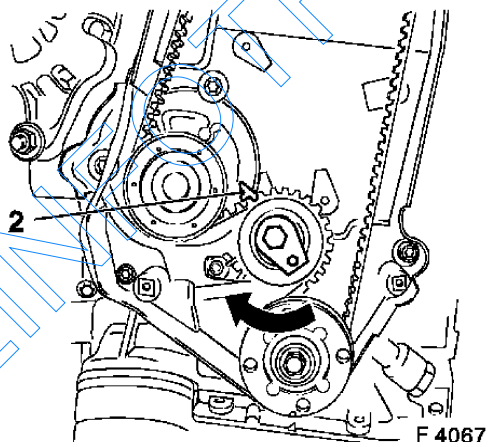
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.

Zahnriemen von Nockenwellenrädern entnehmen.



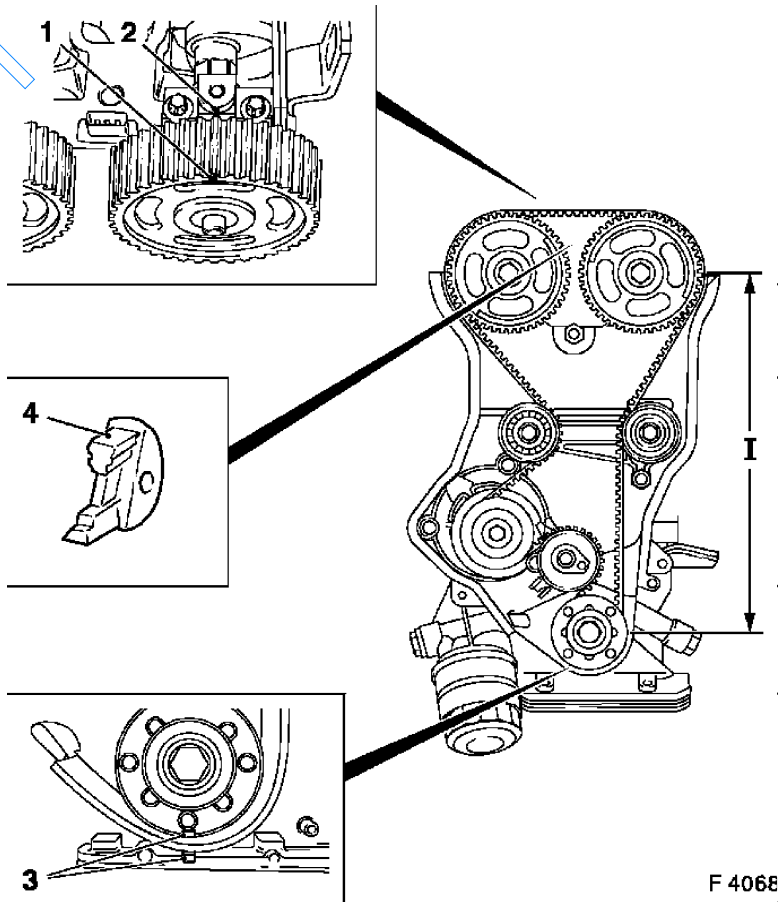
Achtung

Beim Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzugehen. Unsachgemäßes Einstellen führt zu Berührungen und dadurch zu Beschädigungen von Bauteilen z. B. Ventile an Kolben und Einlaßventile an Auslaßventile.



Einstellen

Am Sechskant der Nockenwelle die Nockenwellenräder (kurzer Weg) auf Markierung stellen. Anguß (2) auf den Führungslagern fluchten mit den Kerben (1) auf den Nockenwellenrädern. Nockenwellenräder mit KM–853 (4) fixieren. Steuerzeitenmarkierung beachten - Markierungen (3) müssen miteinander fluchten.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.
Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ `93)".
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

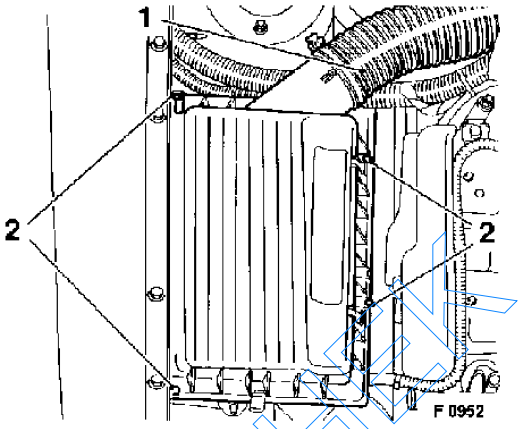
COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

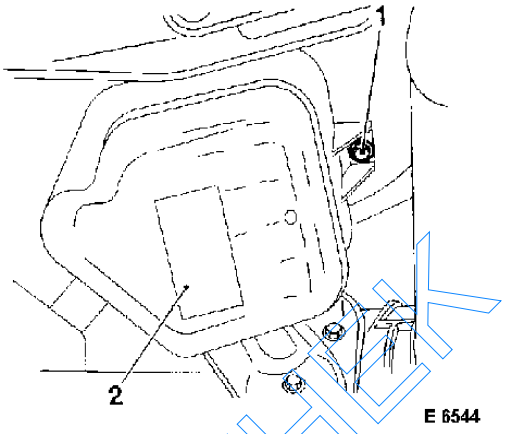
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

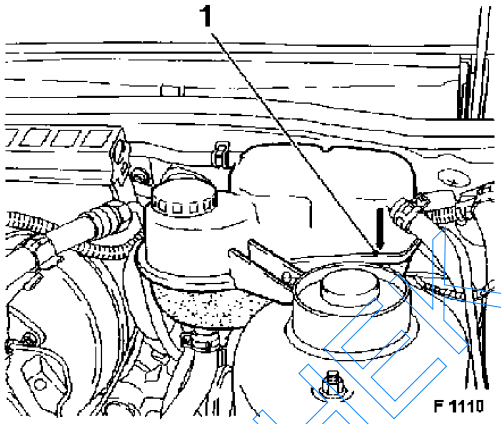
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

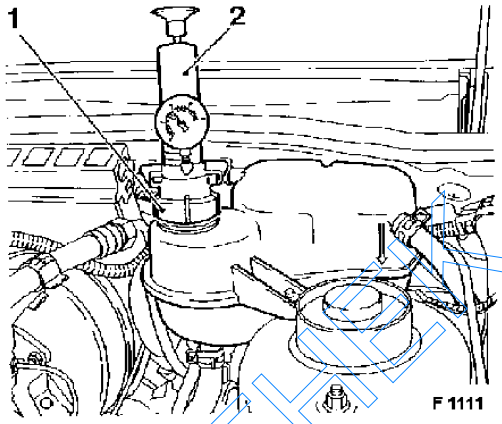
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

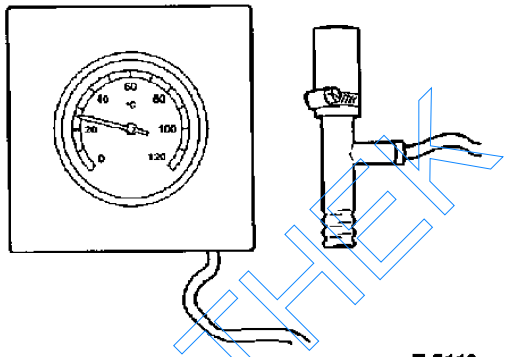
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

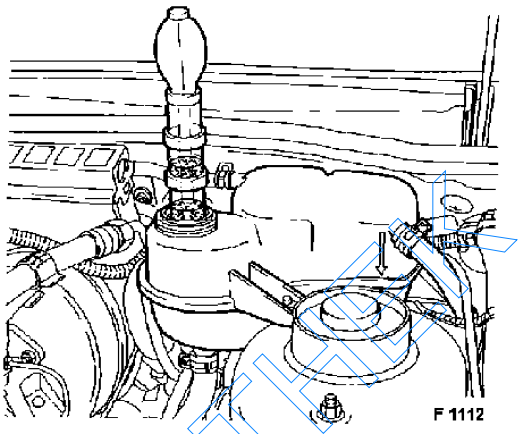
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

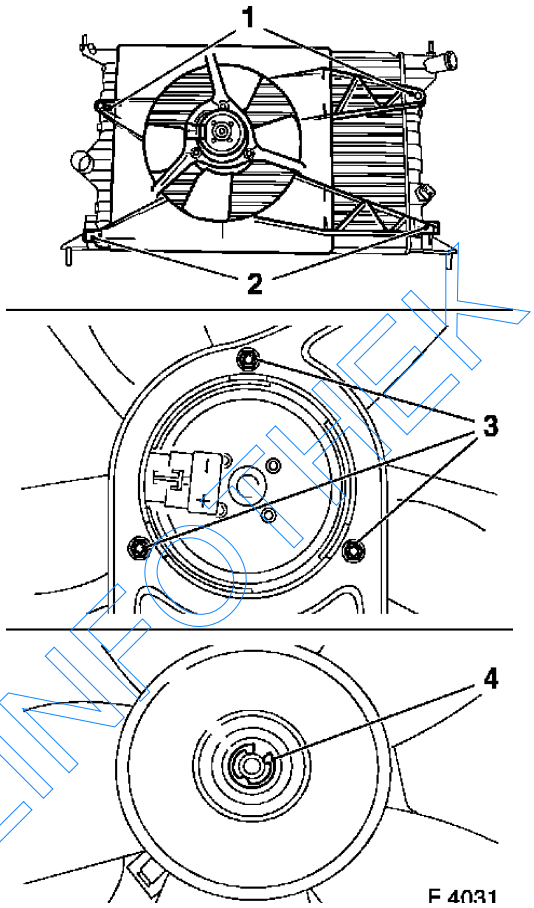
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

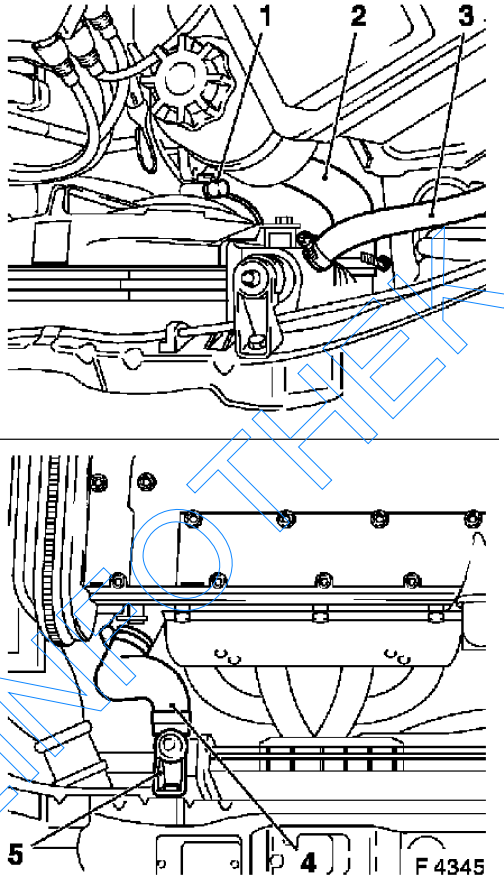
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

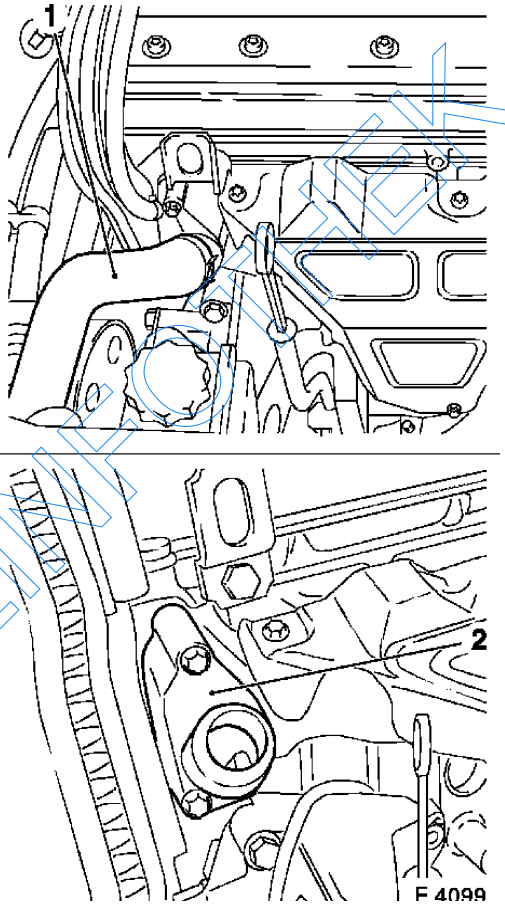
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschloßenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

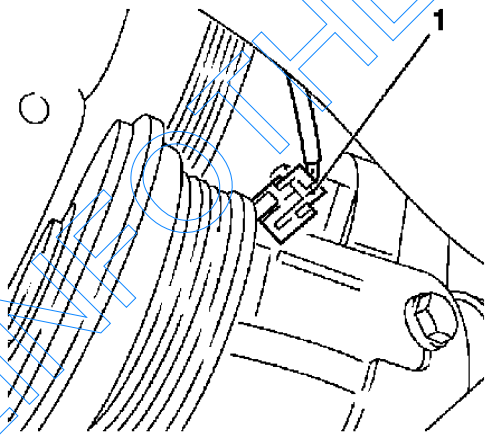
Aus–, Abbauen

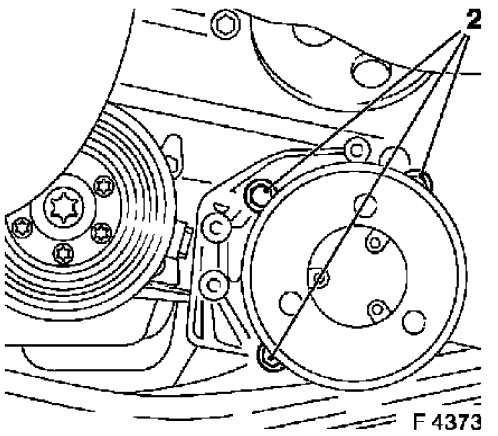
Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker (1) von Verdichter abbauen.

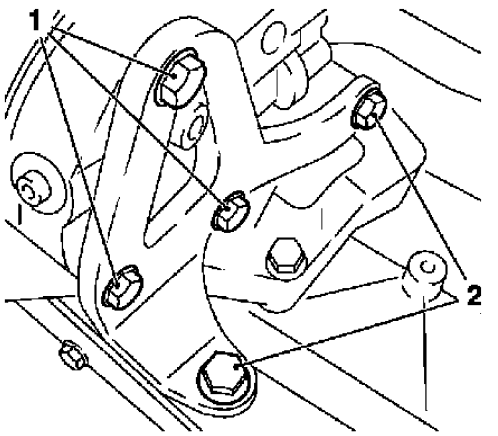
Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter abbauen.





Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Verdichter und Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate bzw. von Zylinderblock abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlänge achten. Halter Verdichter entnehmen. Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.



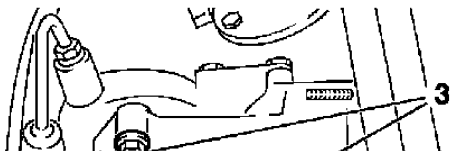
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen.

Aus–, Abbauen

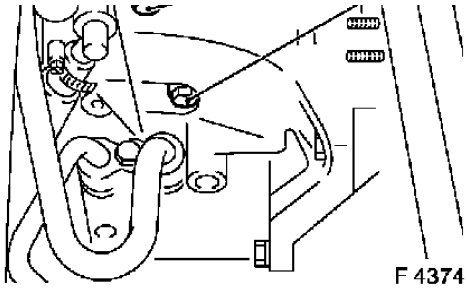
Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

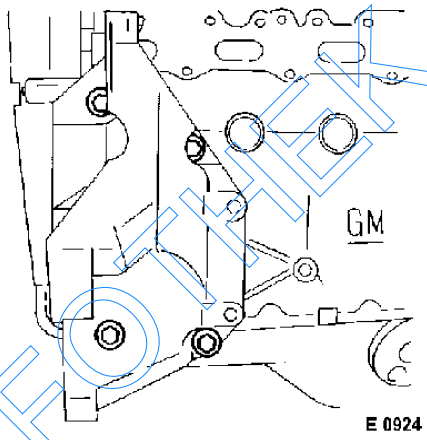
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Motor mit Getriebe aus– und einbauen" wird an einem C 18 XE Motor mit Hilfskraftlenkung, Klimaanlage und Schaltgetriebe beschrieben bei anderen Austattungsvarianten ist sinngemäß zu verfahren.

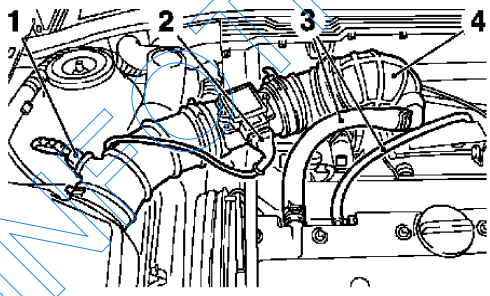
Kabelbinder, die zum Ausbau des Motors gelöst bzw. getrennt werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

Achtung

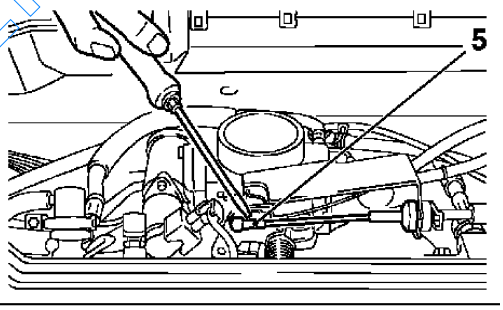
Bei Fahrzeugen mit Airbag: Lenkrad in Geradeausstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkradschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

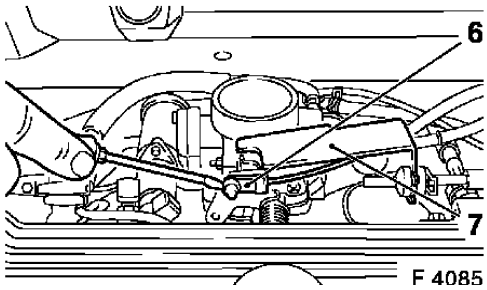
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

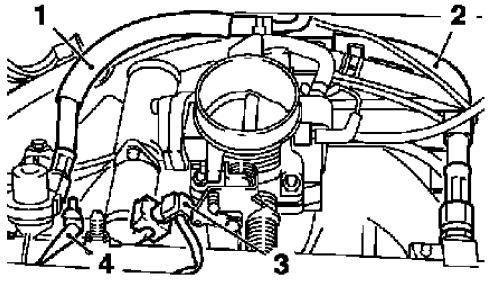


Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



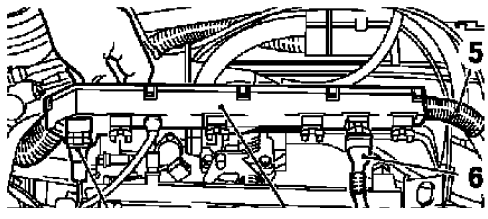
Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.



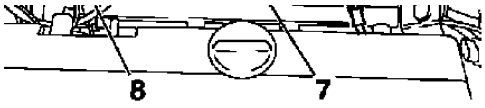
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von

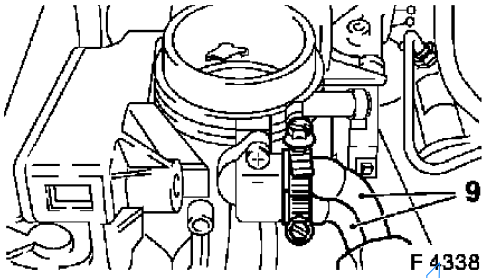


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.



Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Aus–, Abbauen

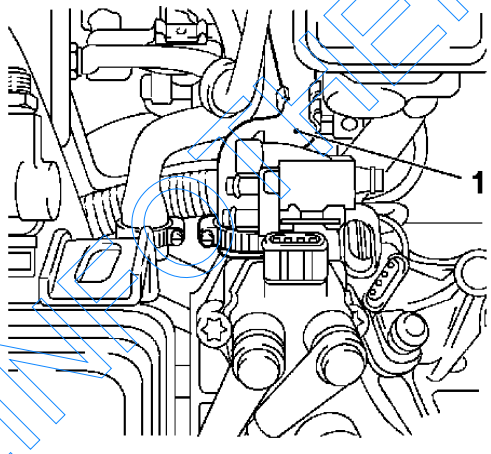
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil zum Aktivkohlebehälter von Tankentlüftungsventil abziehen und verschließen.

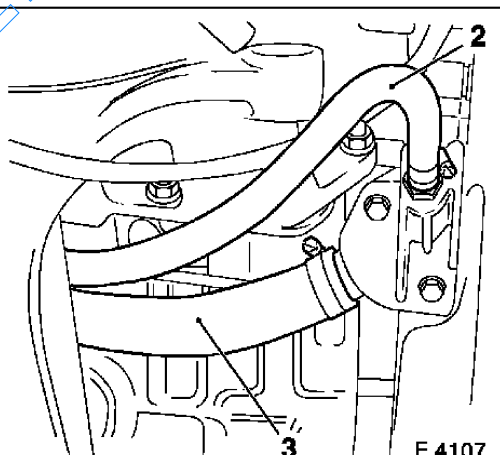
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) abbauen.



Kühlmittelschlauch (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen und freilegen.

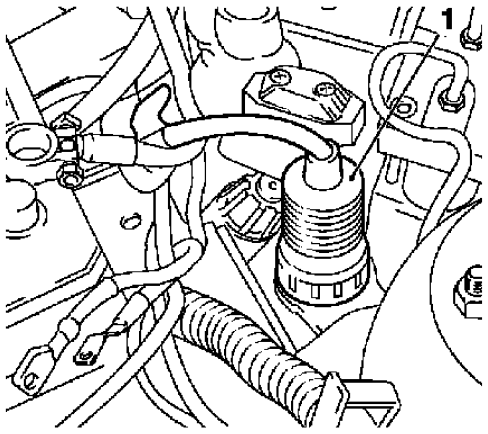
Motorkabelsatzstecker (1) trennen (Drehverschluß).

Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

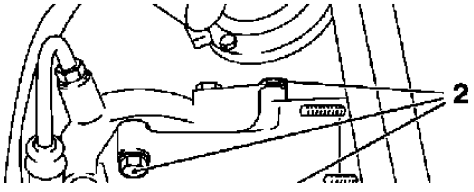
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Schaltstange von Schaltumlenkung trennen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



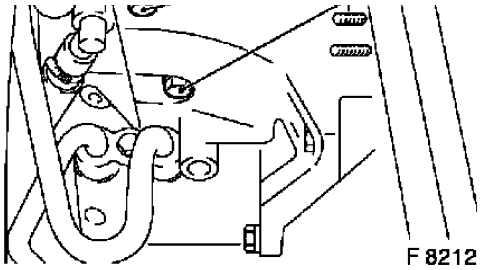
Befestigungsschrauben (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen - Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Ausführung mit zweiteiliger Ölwanne, darf Halterahmen (zum Ausbau des Motors) nicht an Ölwannen–Unterteil unterbaut werden.

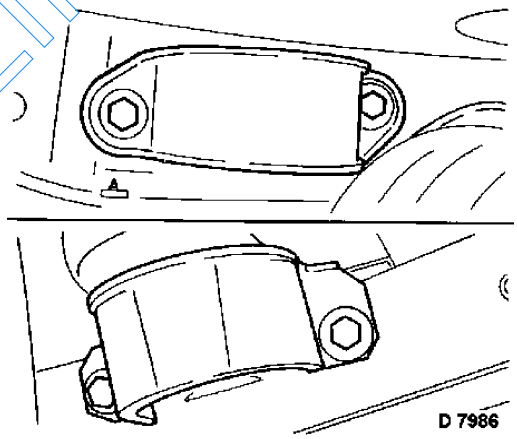
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor und Getriebe mit geeignetem Motorheber unterbauen und Motor leicht anheben.

Motordämpfungsblöcke links und rechts von Längsträger abbauen.

Motorbrücke von Motor abbauen und Motor mit Getriebe nach unten absenken.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe von unten in Motorraum einfahren. Motorbrücke an Motor anbauen.

Motordämpfungsblöcke links und rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Massekabel an Getriebe anbauen.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage beachten.

Schaltstange an Schaltumlenkung anbauen. Tachometerwelle an Getriebe befestigen. Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Motorkabelsatzstecker zusammenstecken (Drehverschluß). Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle abgebauten Kühlmittelschläuche anbauen. Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten. Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen. Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken. Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilemotors instand setzen

Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

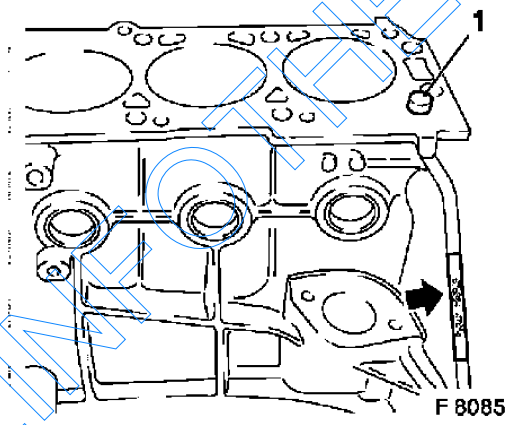
Motor mit Adaptern KM–412–8–A an Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.



Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen. Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

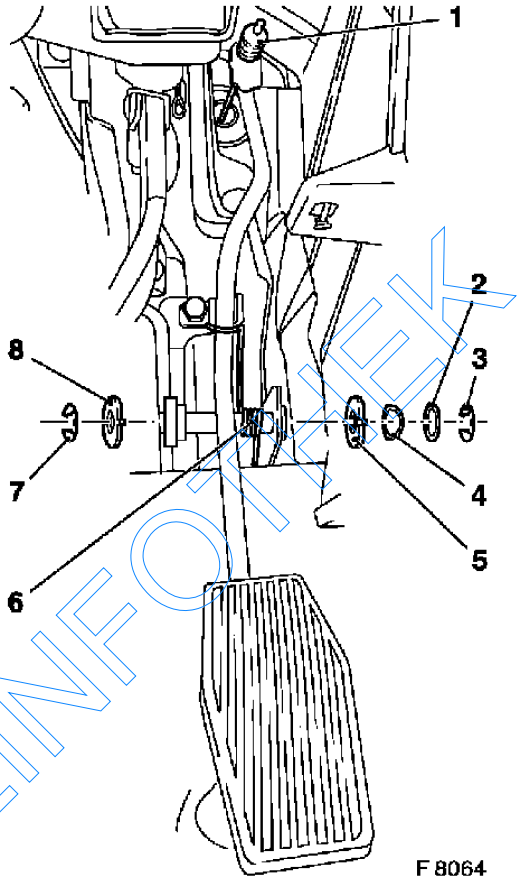
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

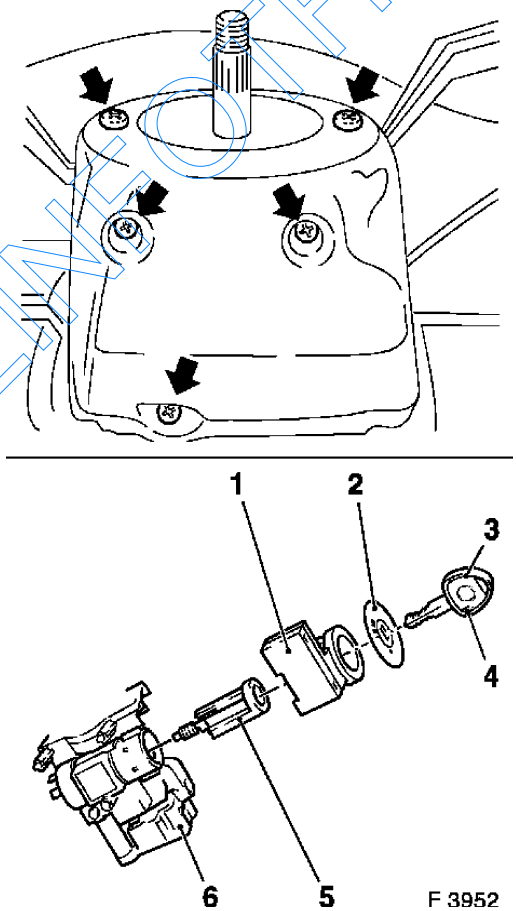
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



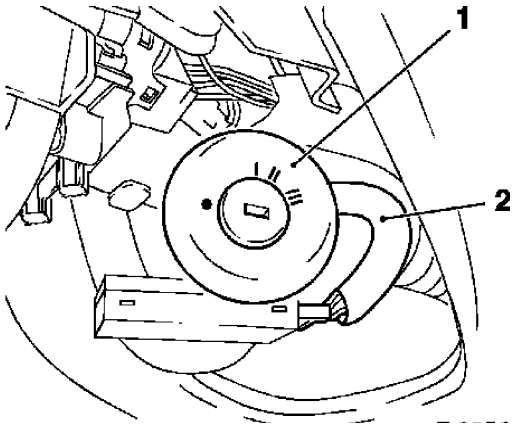
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

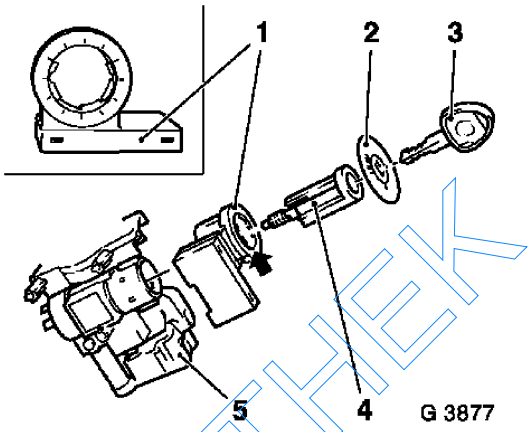
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

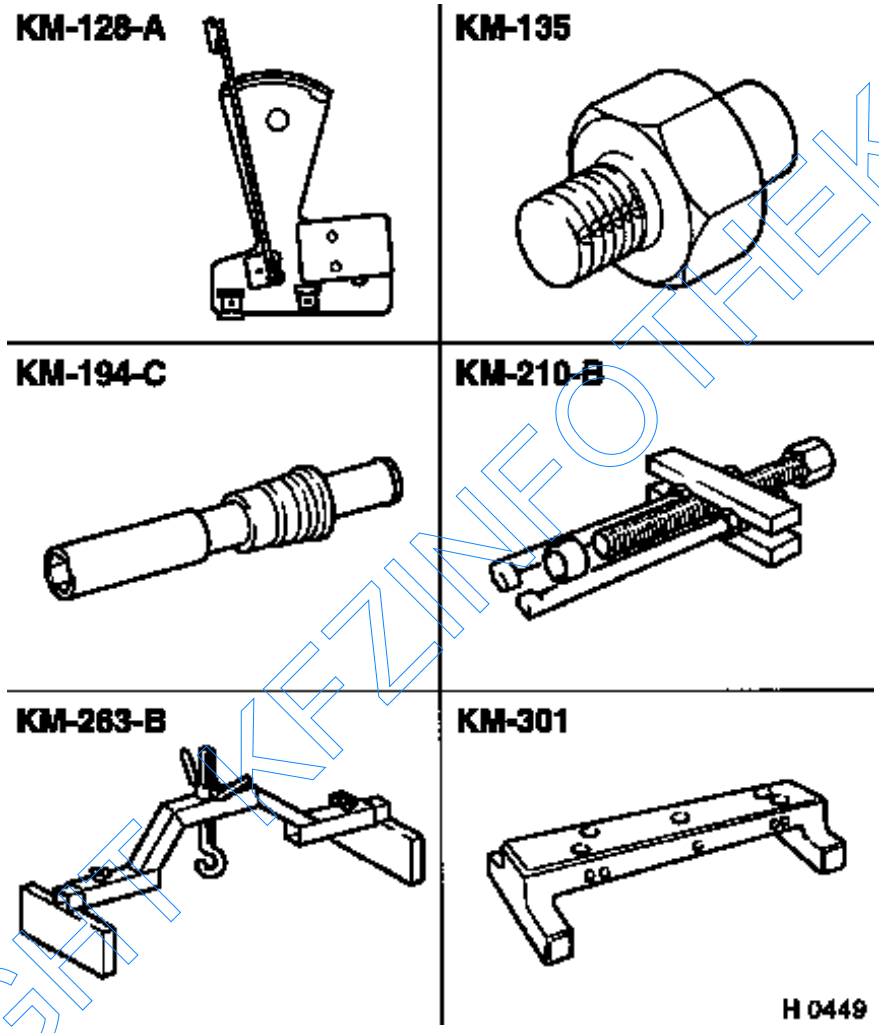
Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

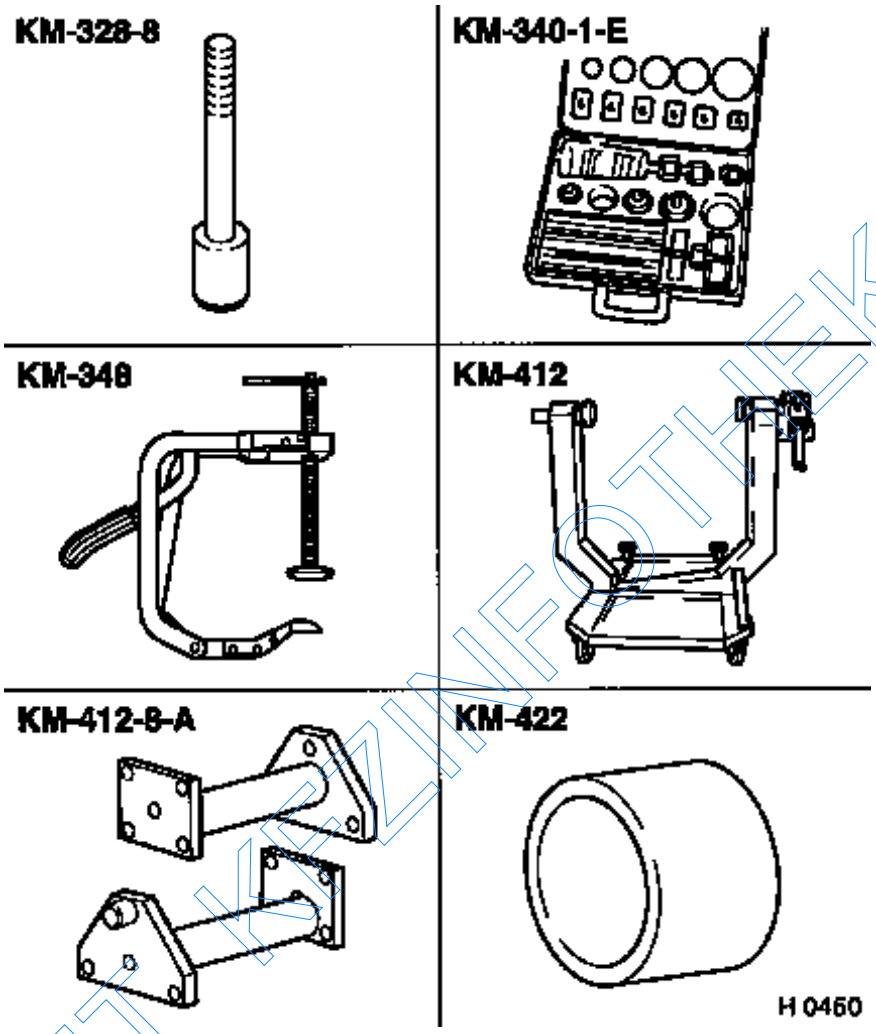


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

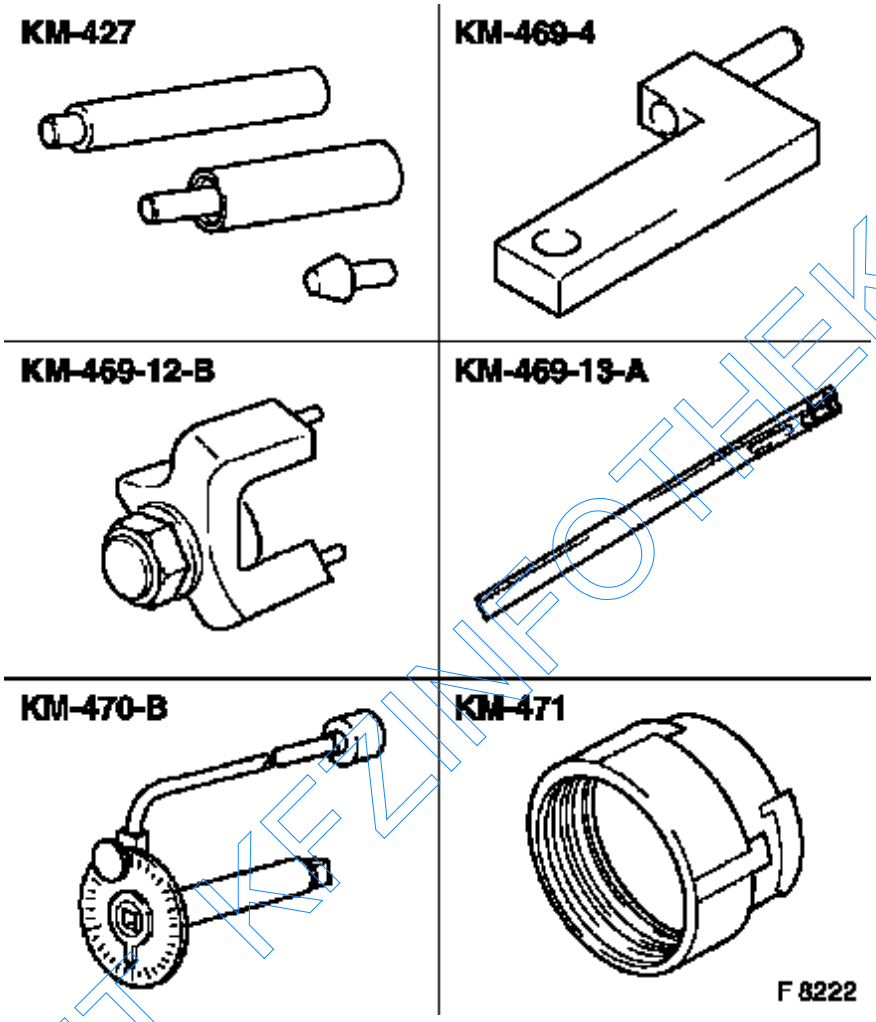
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

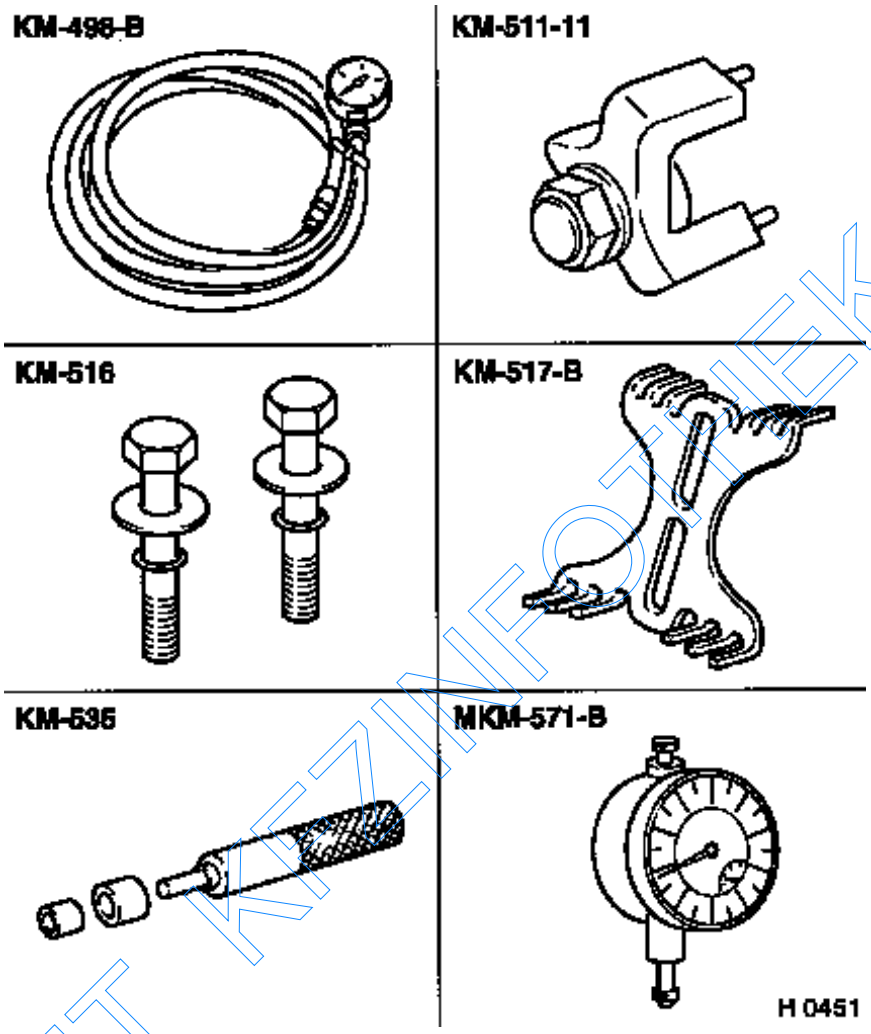
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

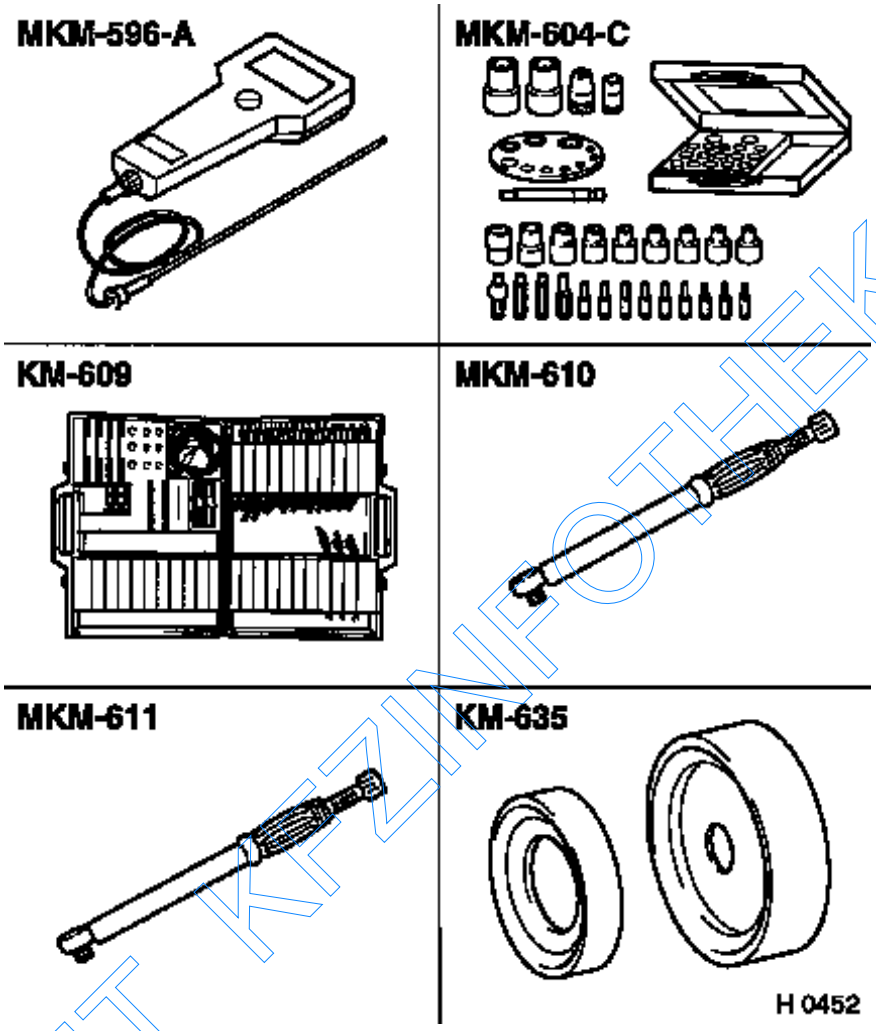
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

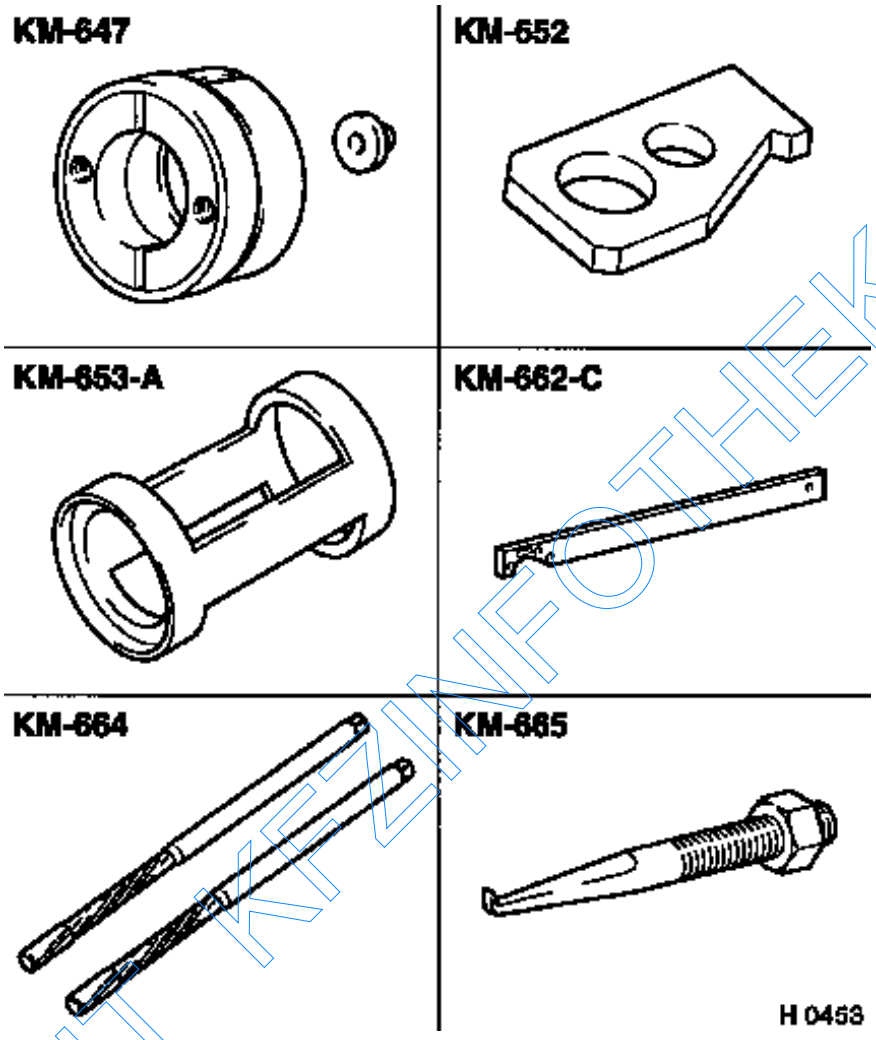
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

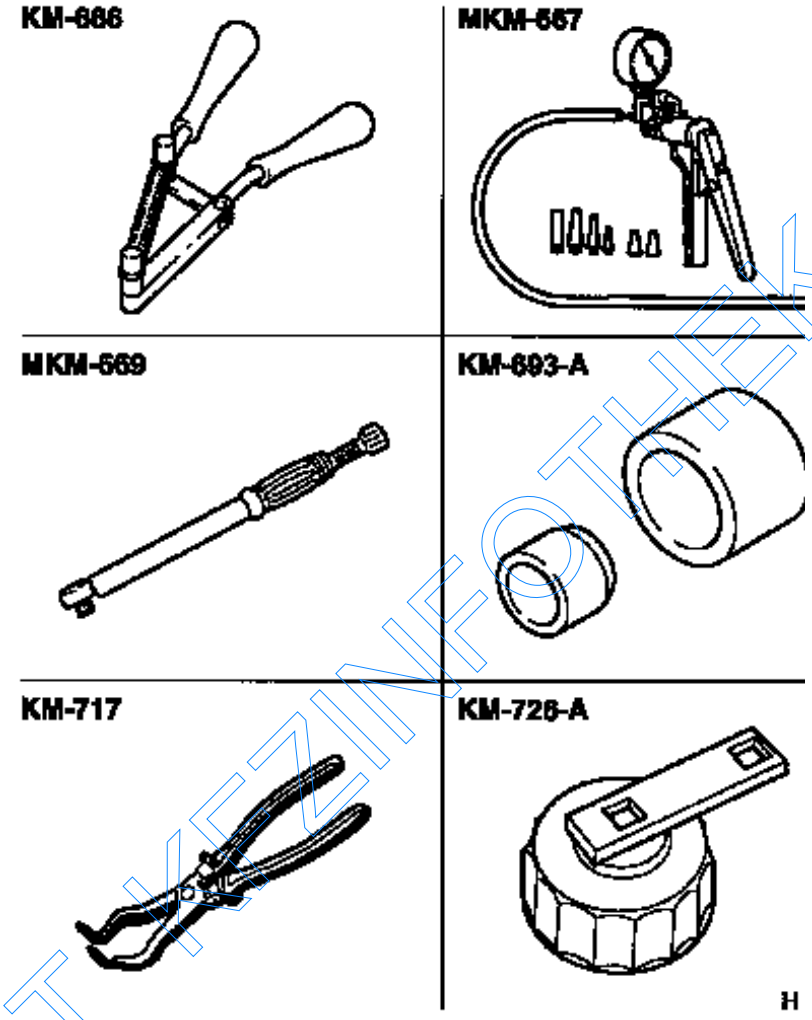
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

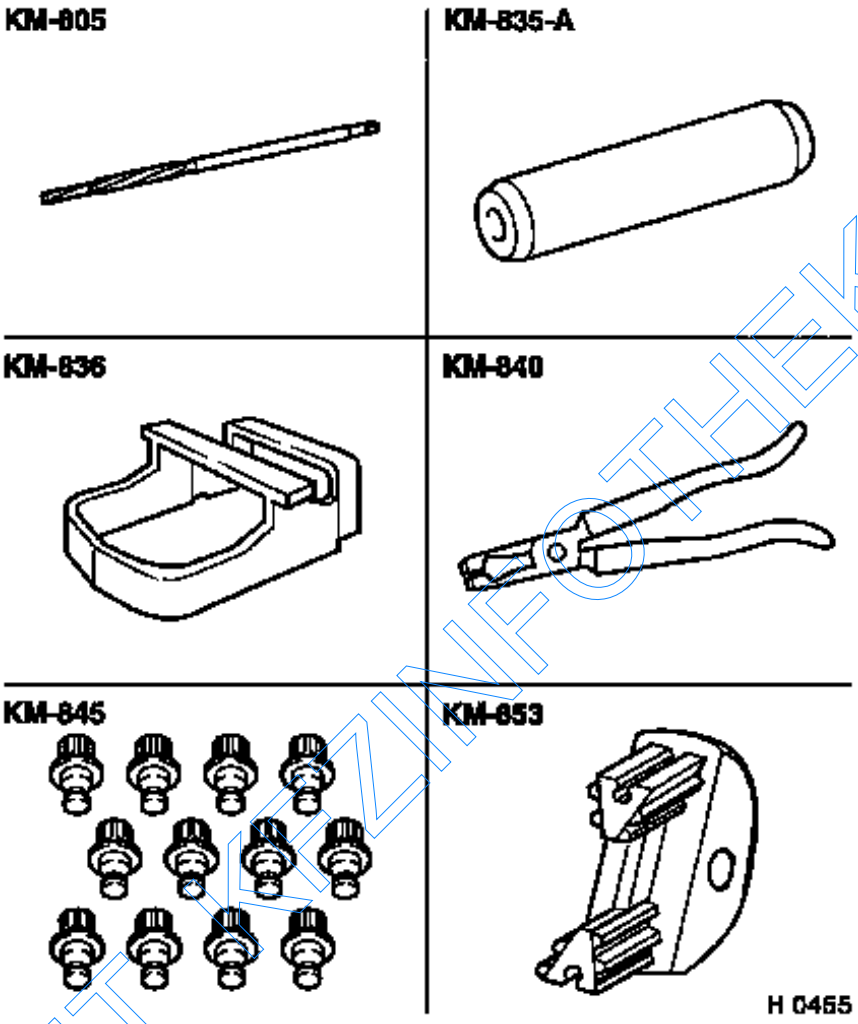
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

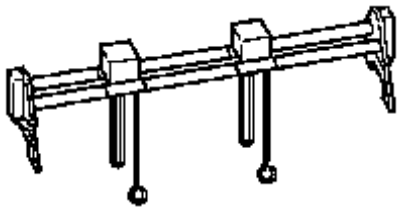
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

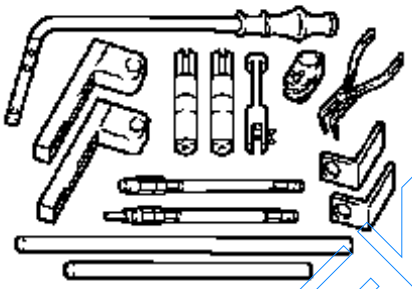
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

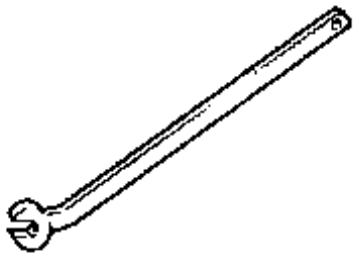
MKM-863-1



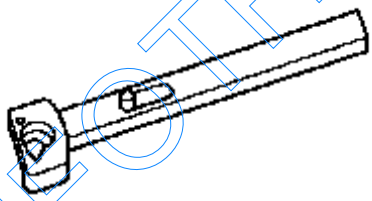
MKM-869



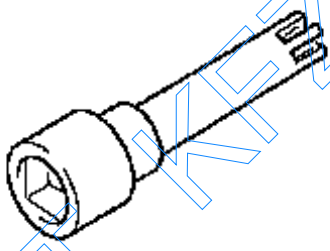
KM-913-A



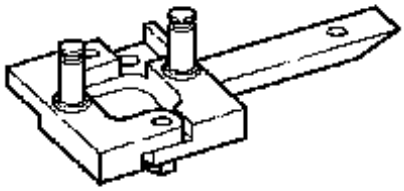
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



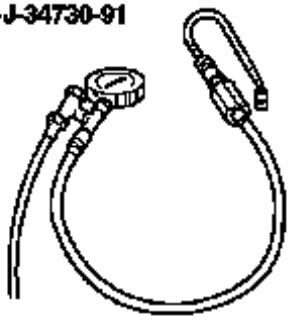
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

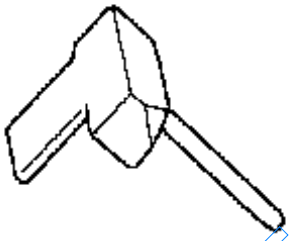
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	• Dichtflächen der Nockenwellen–Führungslager	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	• Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf • Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels • Nuten des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels	15 03 295	90 485 251
Schraubensicherung (rot)	Befestigungsschrauben • Ölsaugrohr an Ölpumpe • Gewindestück an Ölpumpe (bei Ausführung mit Ölkühler) • Ölwanne (einteilig) an Zylinderblock • Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil • Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock • Motordämpfungsblöcke vorne an Längsträger	15 10 181	90 542 117

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
MoS_2–Gleitpaste (grau)	• Gleiflächen der Hydrostößel und der Nockenwellen		
Siliconfett (weiß)	• Dichtring Nockenwelle • Dichtring Kurbelwelle hinten • Dichtring Kurbelwelle vorne bzw. Dichtring Ölpumpe • Dichtflächen und Dichtring der Kühlmittelpumpe	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	• Gewinde der Lambda–Sonde (nur bei Wiederverwendung der Lambda– Sonde)	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		C 18 SEL	C 18 XEL	X 18 XE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799		
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6		
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	85 / 5400		
Drehmoment	Nm / min –1	160–165 / 3400	168 / 4000	170 / 3600
Verdichtung		10,8 : 1		
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 18 XE	C 20 XE	X 20 XEV
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799	1998	
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6	86	
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	92 / 5600	110 / 6000	100 / 5600
Drehmoment	Nm / min –1	168 / 4800	196 / 4600	188 / 3200
Verdichtung		10,8 : 1	10,5 : 1	10,8 : 1
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL X 18 XE
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	700 – 1000 1)	800 – 1000 1)	670 – 1030 1)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	-	670 – 1030 1)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6600 1)		
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 /FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 /FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1300 – 1400 2)		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 20 XE	X 20 XEV
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	860 – 1020 1)	670 – 1030 2)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	670 – 1030 2)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6800 2)	6600 2)
CO–Gehalt	Vol. %	2)	
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)	
Kompressionsdruck	kPa	1450 – 1500 3)	1200 – 1500 4)
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder	
Ventilspiel	mm	0	

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

3) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100kPa betragen.

4) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

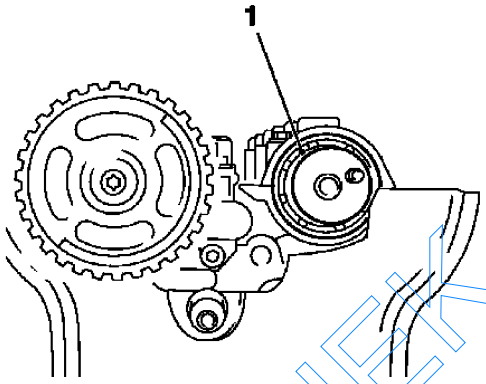
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

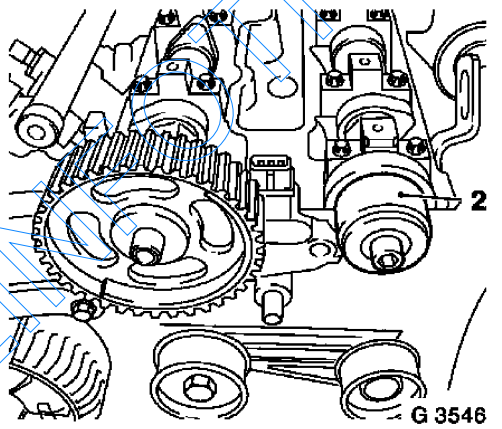
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

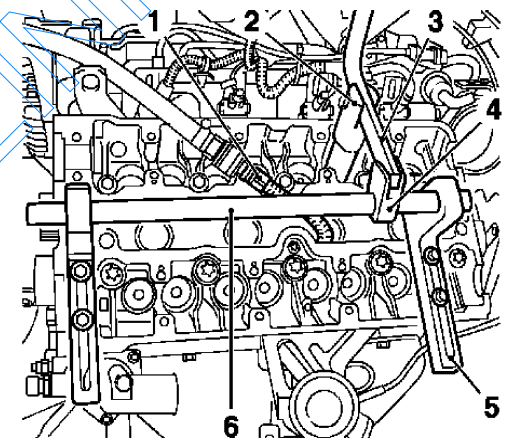
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

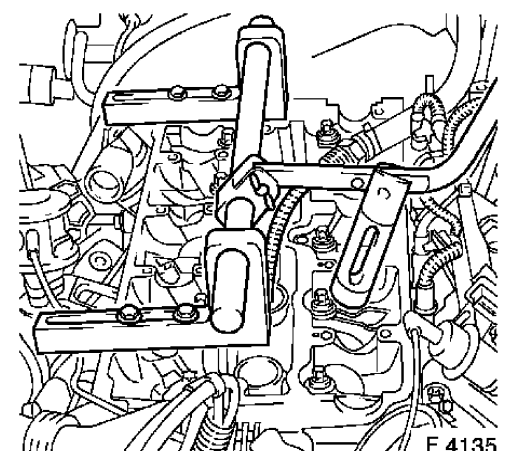
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



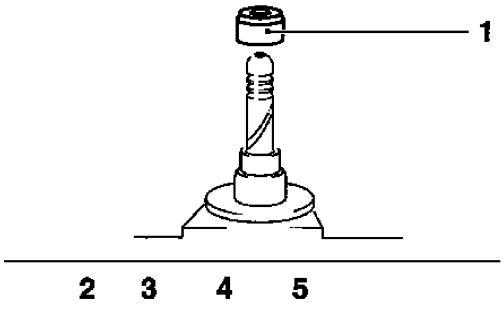


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

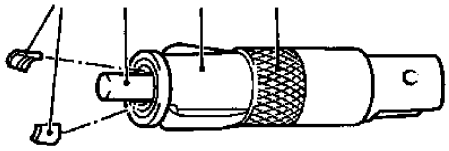
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

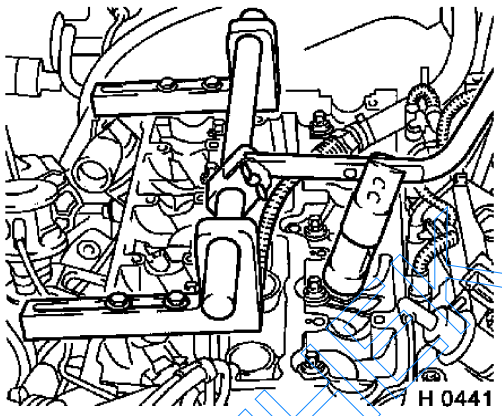


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

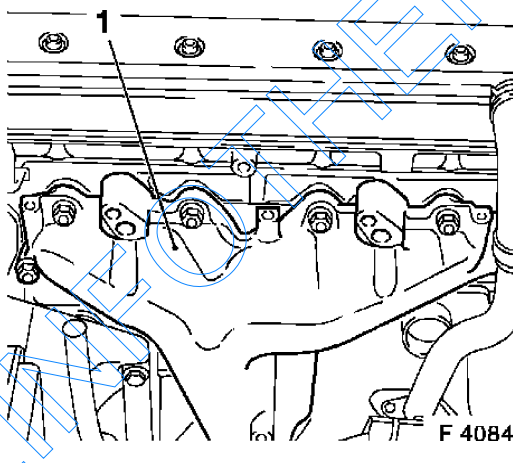
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV ab MJ '96 1/2)

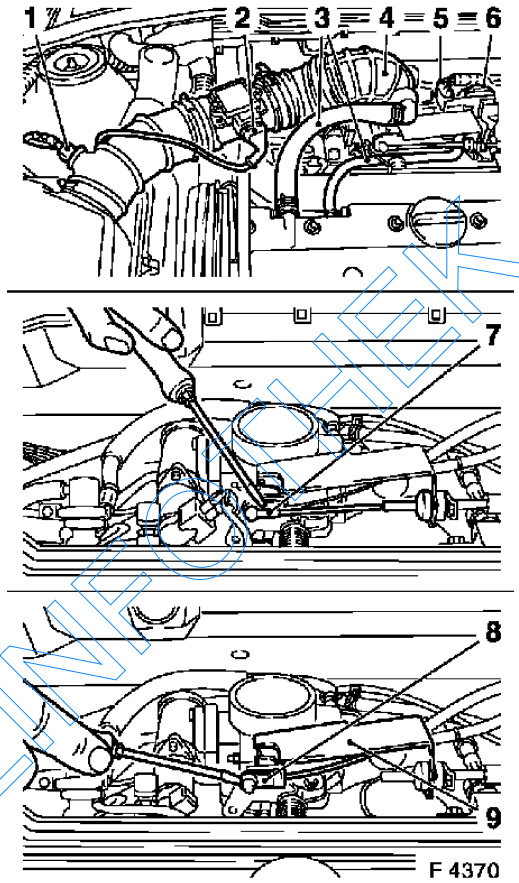
Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen. Mehrfachstecker (5) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) trennen. Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (7) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (8) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (9) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Achtung

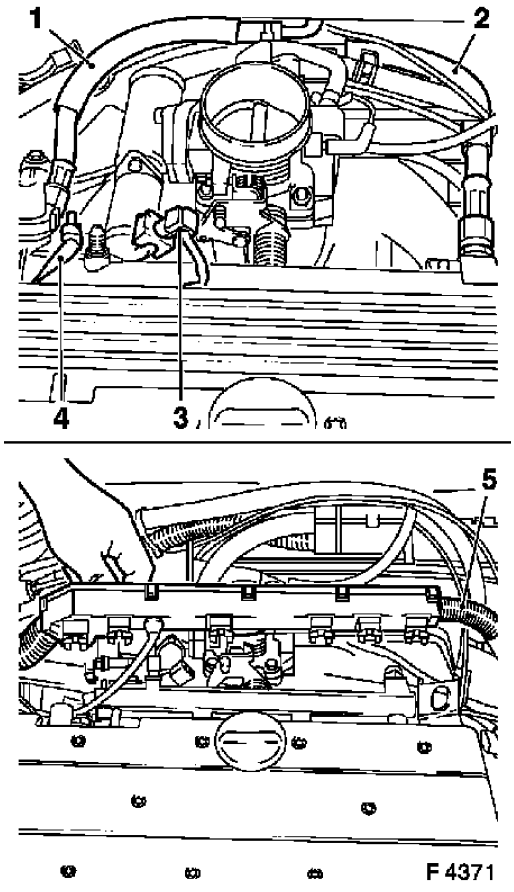
Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

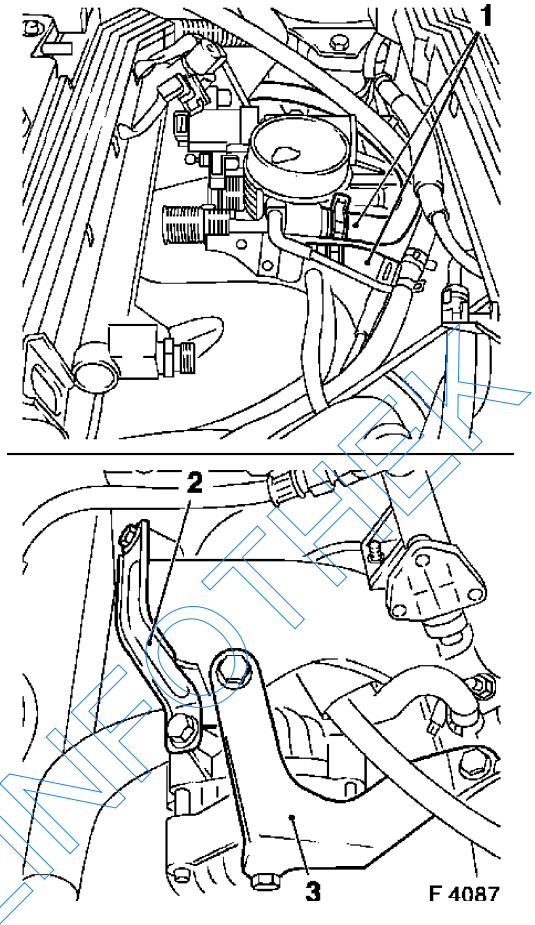
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, trennen bzw. abbauen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste anheben und von Einspritzventile abziehen. Steckerleiste mit Kabelstrang nach hinten ablegen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen



Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Kühlmittelschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Stütze Generator (2) und Lasche Generator (3) ausbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen -Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Mehrfachstecker zusammenstecken bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

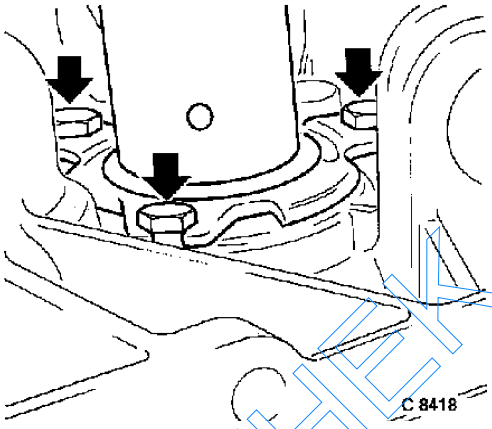
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

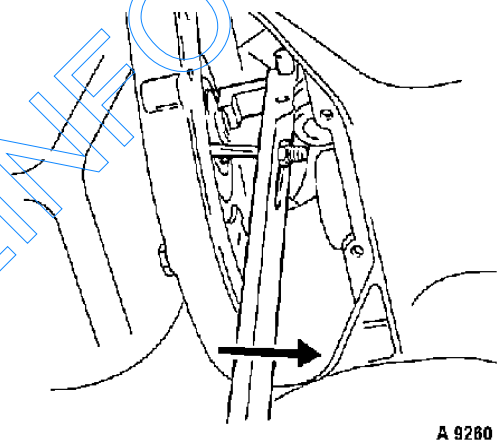
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

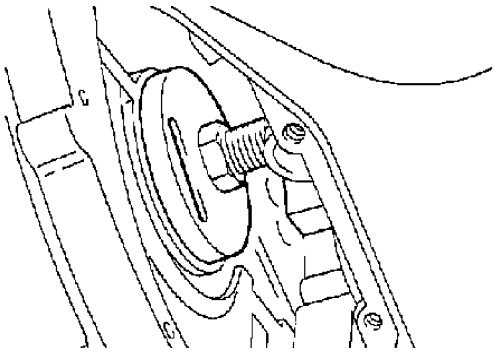


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

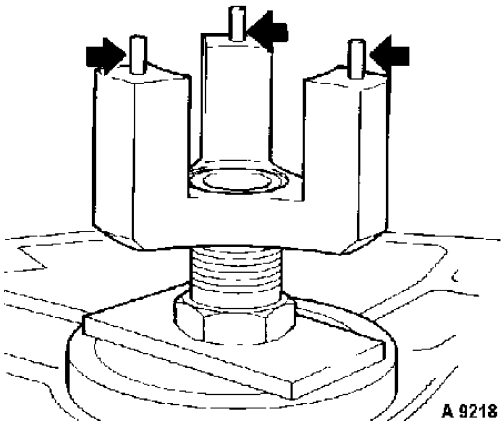
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

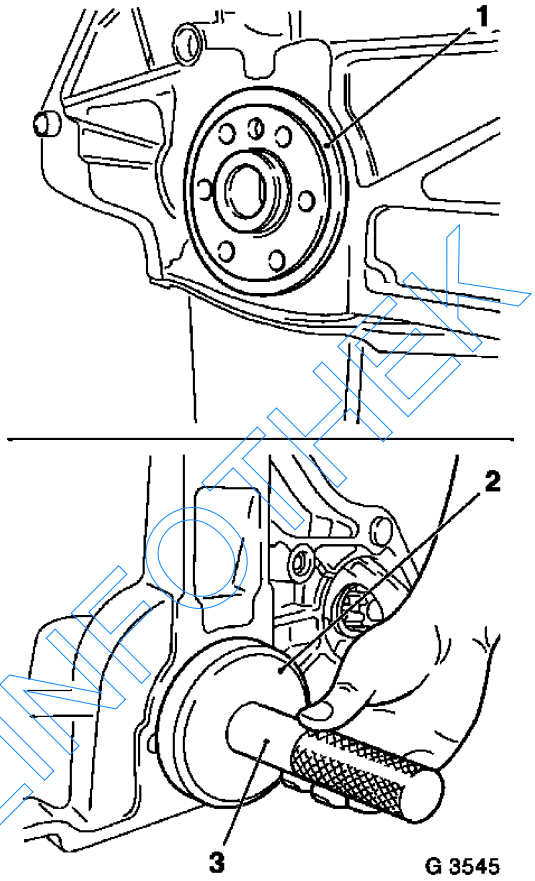
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

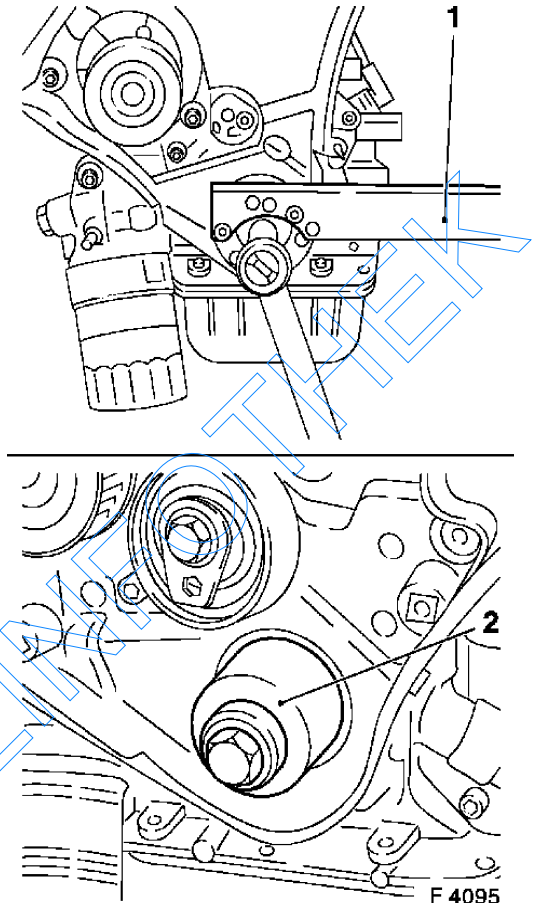
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

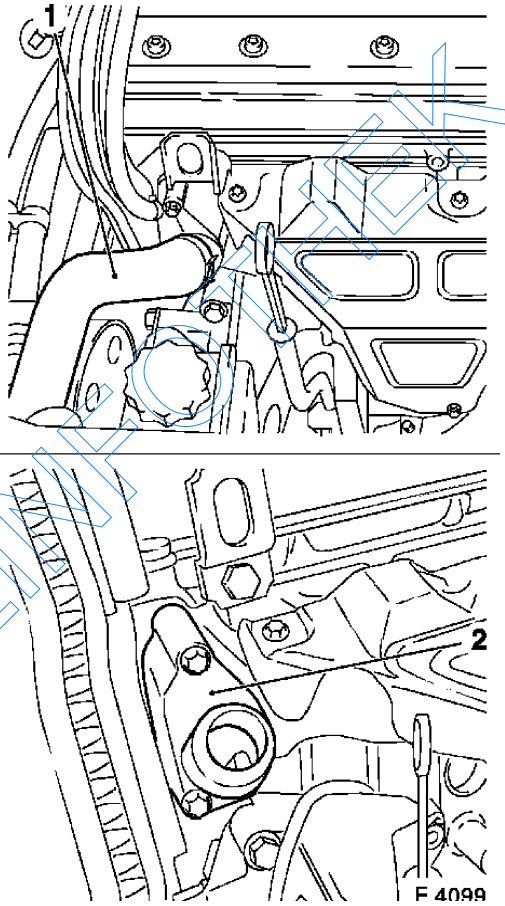
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

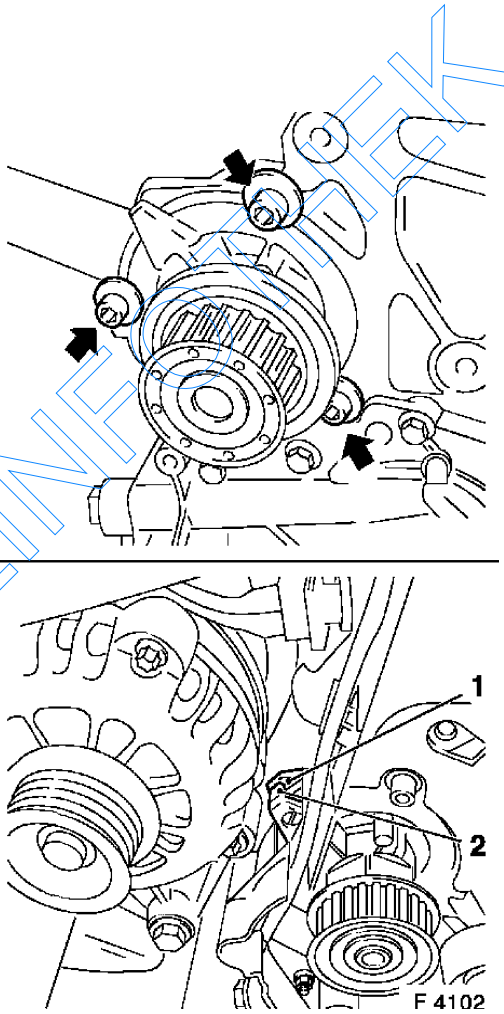
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Betrifft:

Motoren mit zweiteiligen Ölwannen (Oberteil aus Aluminium - Unterteil aus Blech).

Fahrzeuge:

Astra - F mit X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor, sowie mit X 17 DTL OHC - Dieselmotor,
Vectra - B mit 20 NEJ OHC - Benzinmotor und X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Calibra mit X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Omega - B mit X 20 XEV, X 25 XE und X 30 XE DOHC - Benzinmotor.

Bei den aufgeführten Fahrzeug - / Motorkombinationen wurde die Ölablaßschraube von bisher Außensechskant mit Kupferdichtring in Innentorx mit O - Ring geändert. Diese neue Verschlußschraube mit O - Ring wird künftig als laufende Änderung bzw. bei Neufreigabe auch in weiteren Fahrzeug - / Motorkombinationen einsetzen.

Wichtig:

Wie bereits veröffentlicht, ist nach Instandsetzungsarbeiten an der Ölwanne bzw. bei einem Motorölwechsel im Rahmen der Inspektion stets ein neuer Kupferdichtring bzw. ein **neuer** O - Ring zu verwenden. Die Ölablaßschraube mit Innentorx und O - Ring wird mit einem Anzugsdrehmoment von **10 Nm** in die Ölwanne eingeschraubt.

Achtung:

Desweiteren wurde das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben für die Blechölwanne an die Aluminiumölwanne um einen Drehwinkel erweitert. Bisher sind 8 Nm veröffentlicht worden.

Das Anzugsdrehmoment beträgt 8 Nm + 30°.

Teile:

Kupferdichtring für Ölablaßschraube mit Außensechskant:
Teile Nr. 11 023 582 Katalog Nr. 20 910 46

O - Ring für Ölablaßschraube mit Innentorx:
Teile Nr. 90 528 145 Katalog Nr. 6 52 540

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

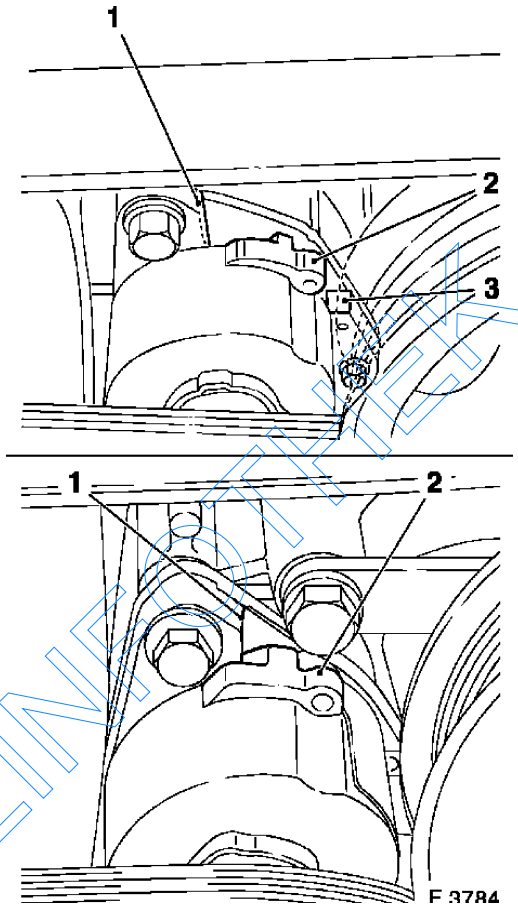
Keilrippenriemenspannung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein.

Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Dieser sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Sollte der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) anliegen, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

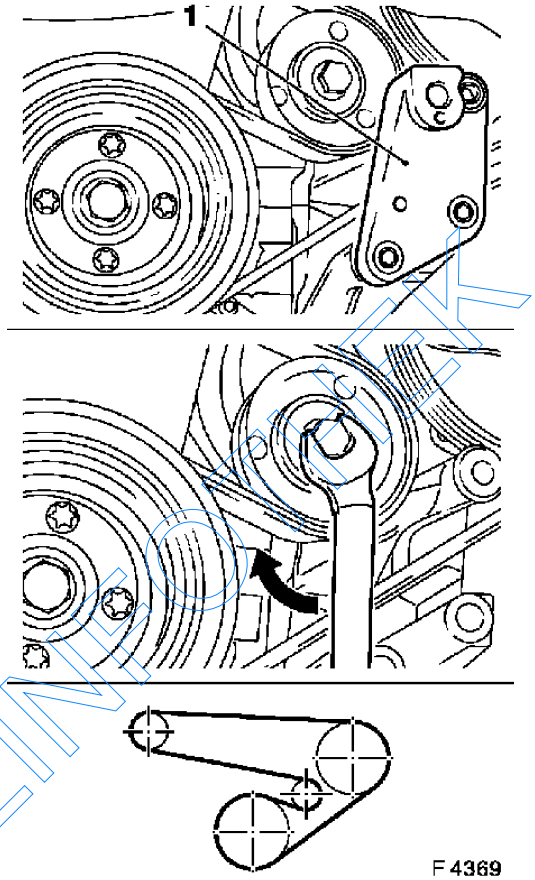
Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Motorhalter abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

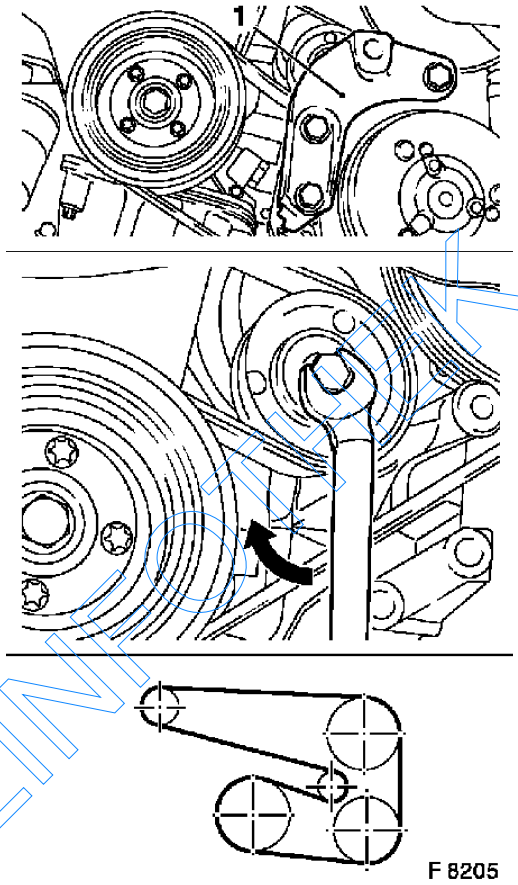
Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Haltebock Zusatzaggregat abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

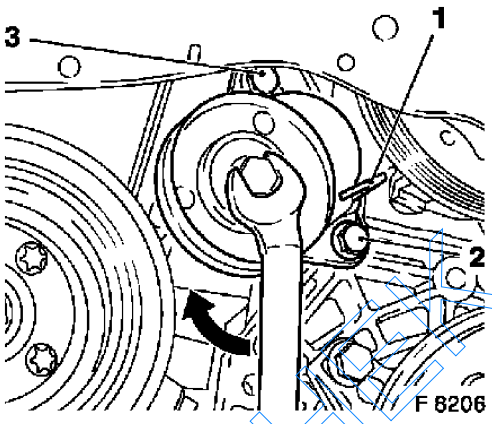
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregat anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und mit Sicherungsstift (1) (Inbusschlüssel 3,5) fixieren.

Befestigungsschraube (2) ausbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) entnehmen.

Befestigungsschraube (3) ausbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

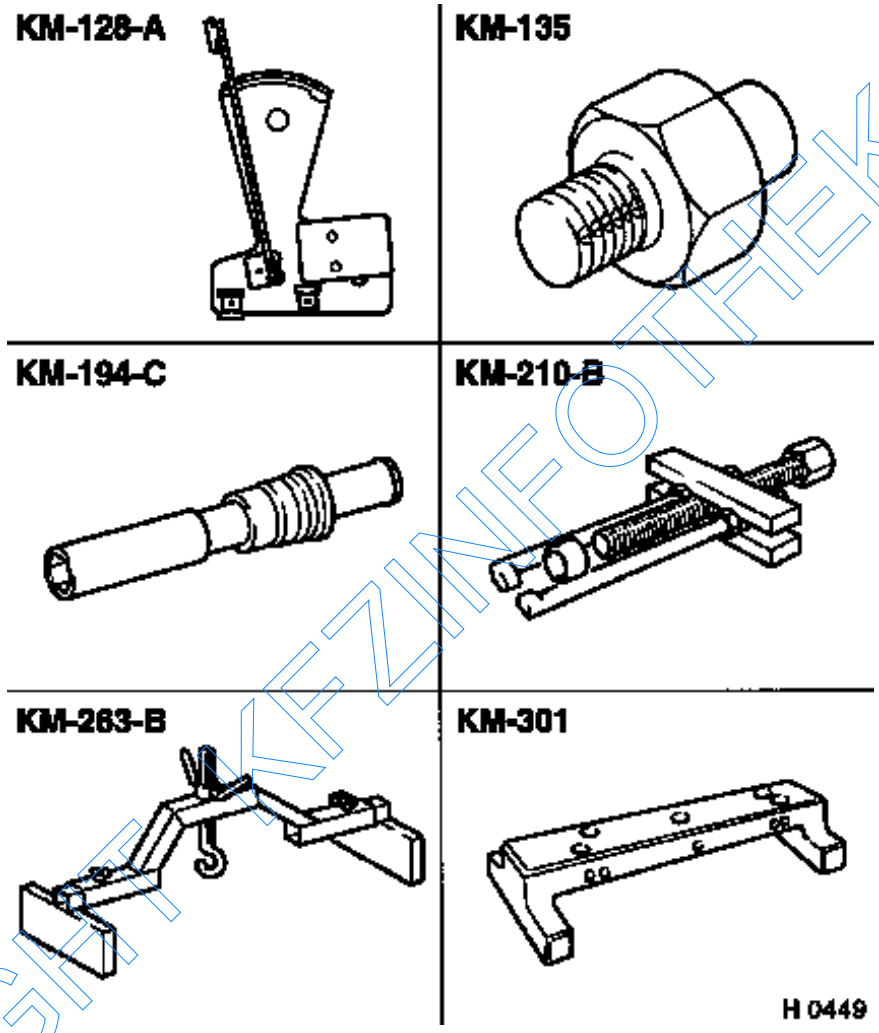
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

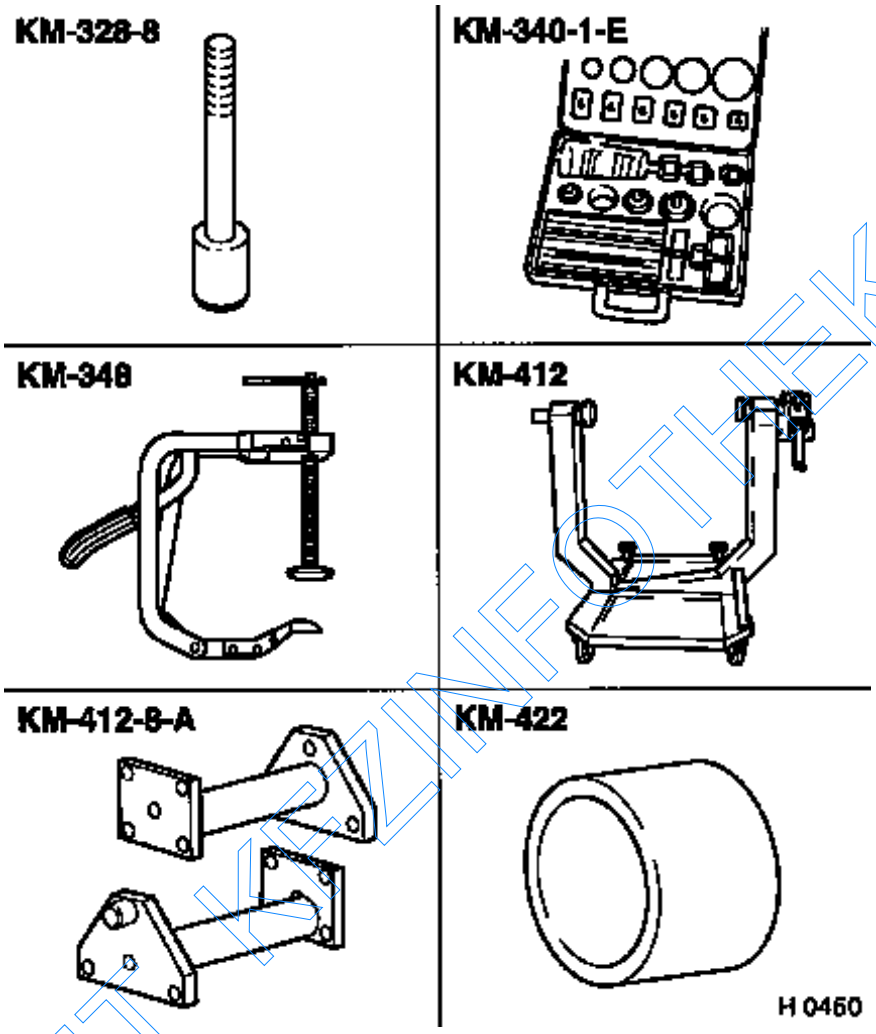


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

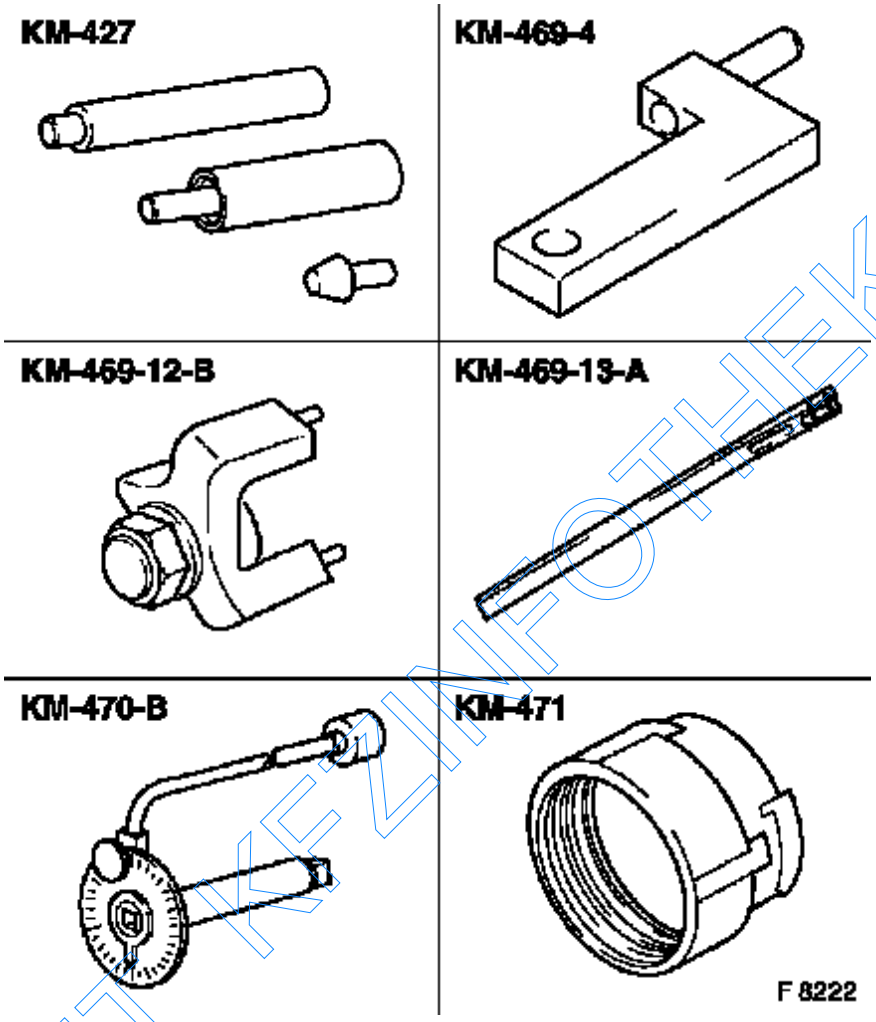
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

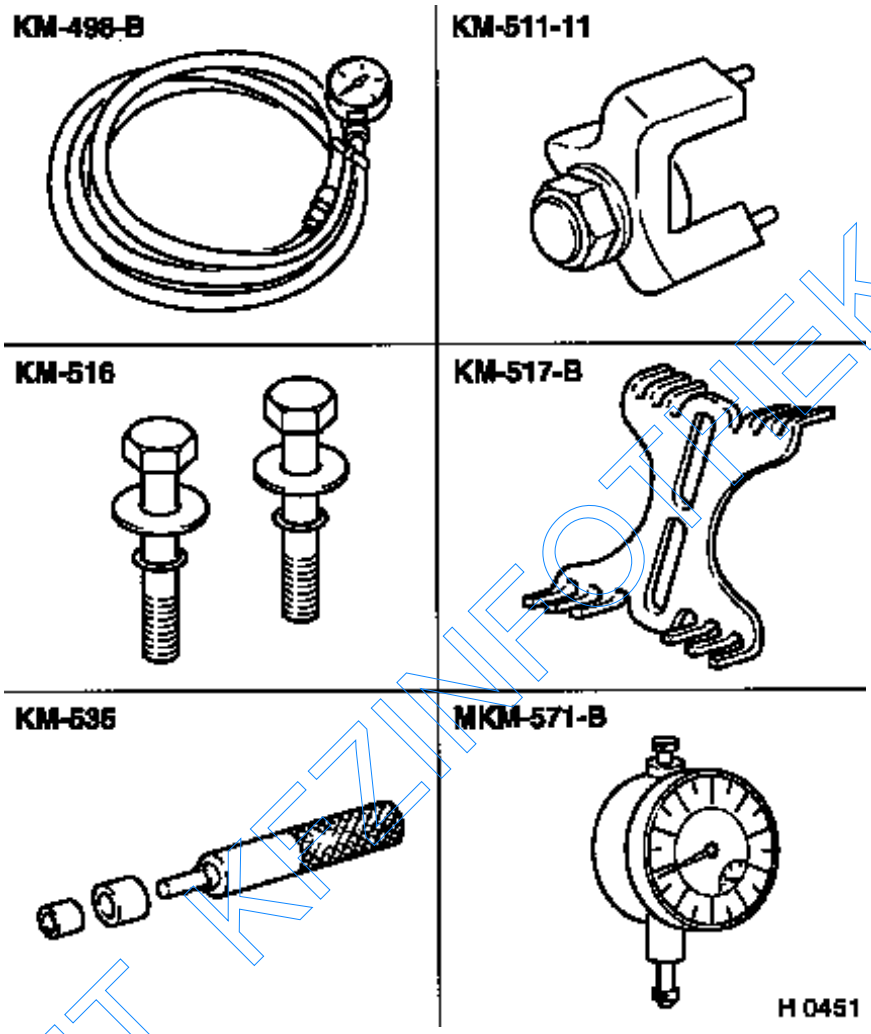
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

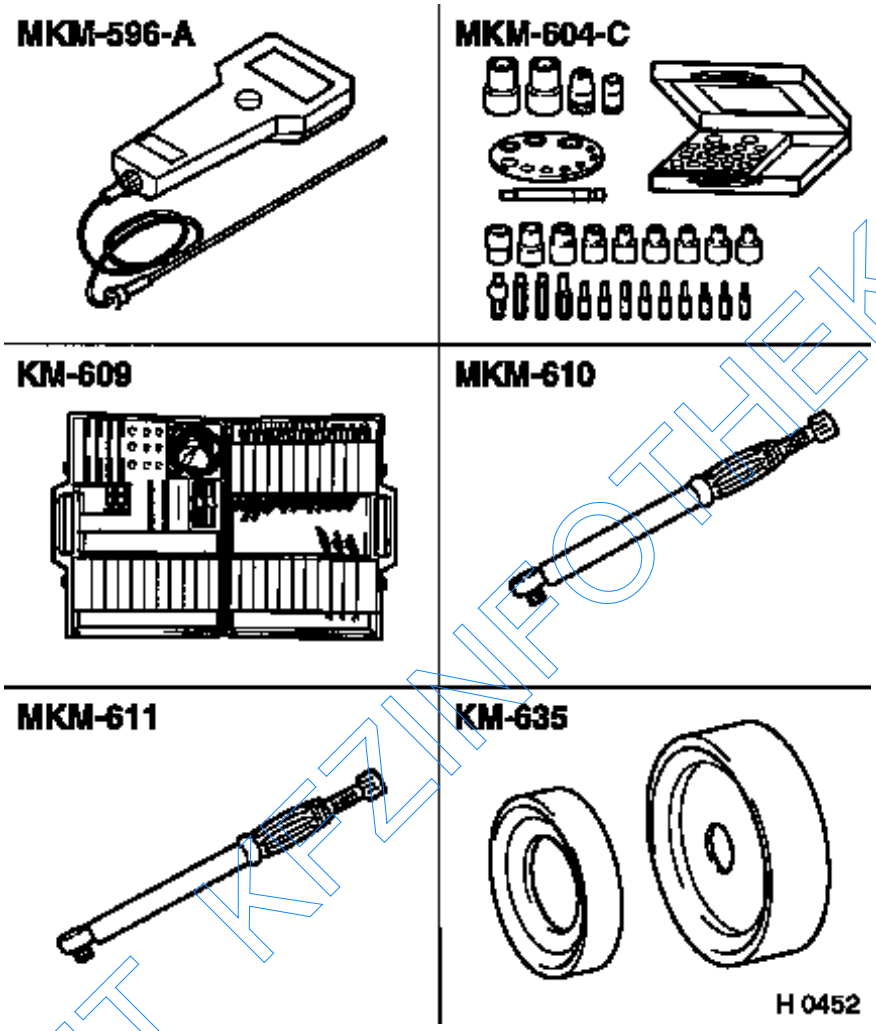
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

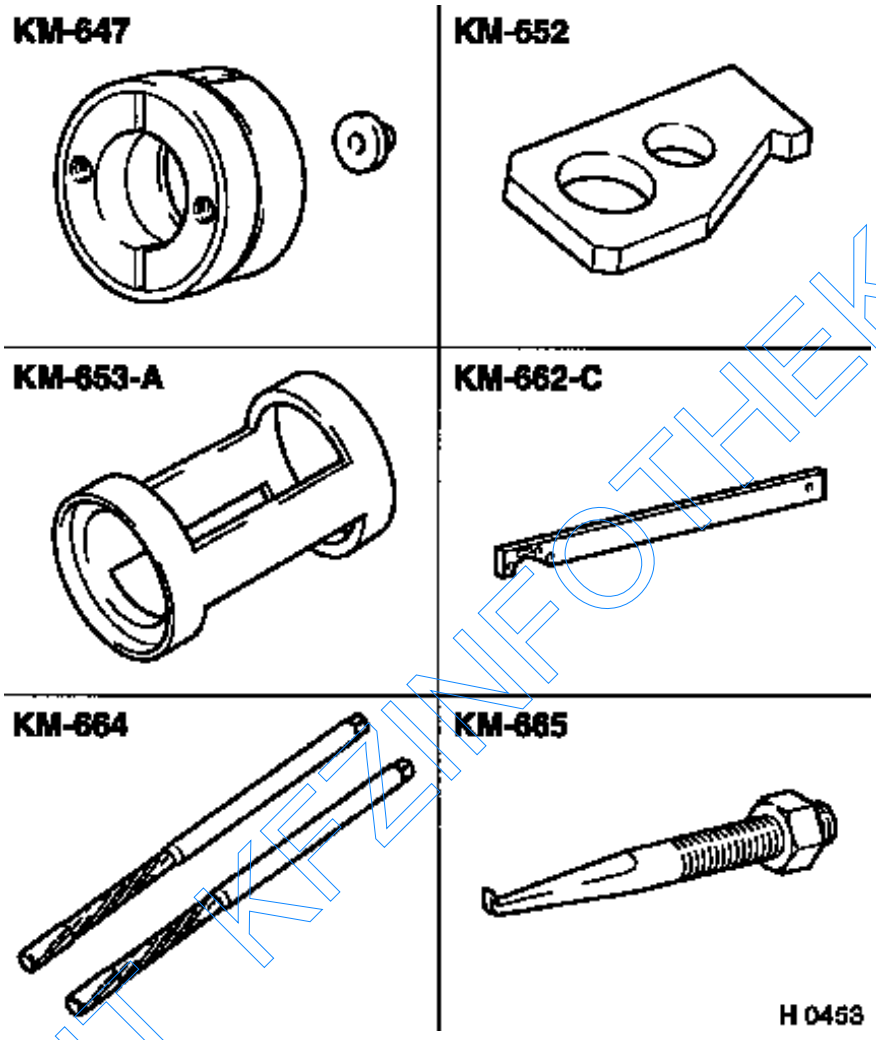
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

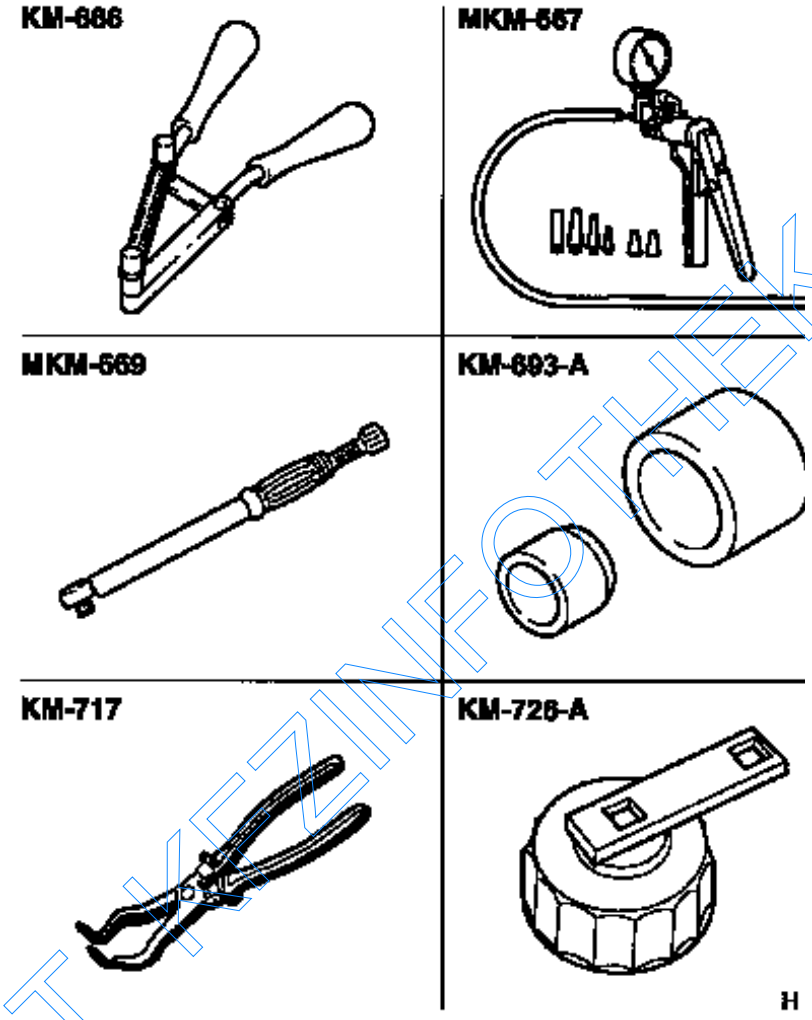
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

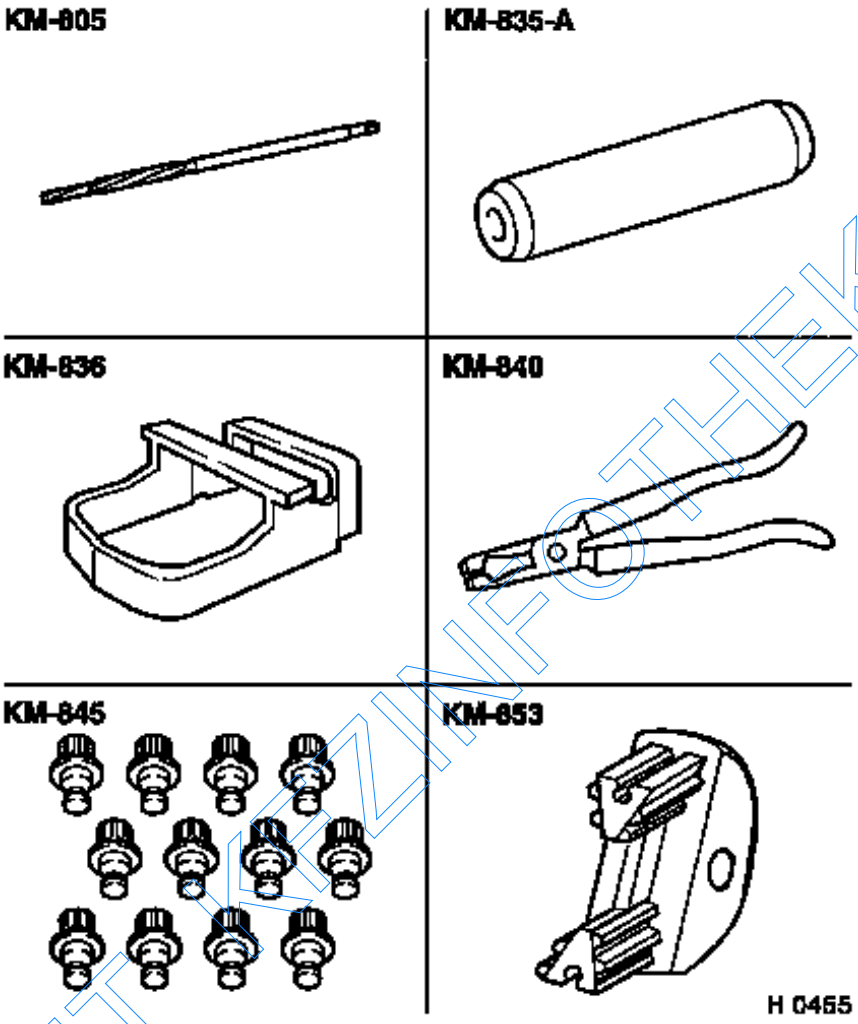
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

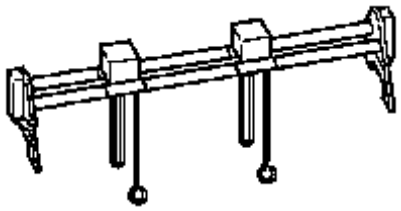
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

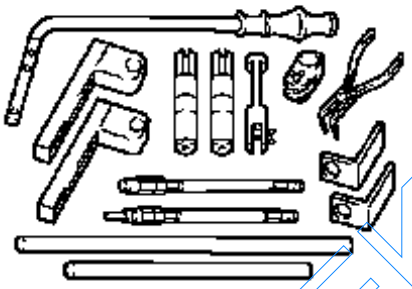
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

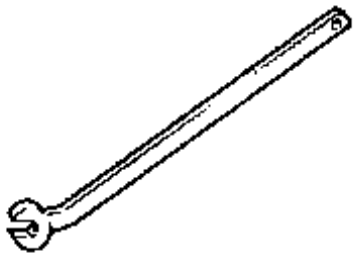
MKM-863-1



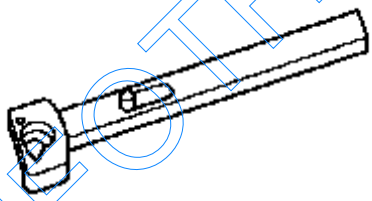
MKM-869



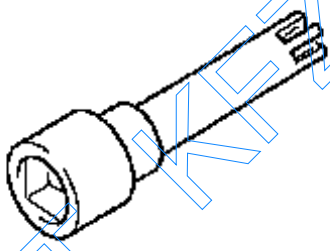
KM-913-A



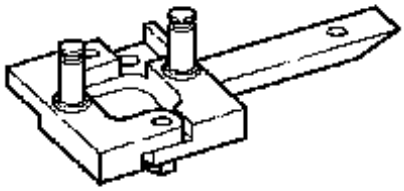
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



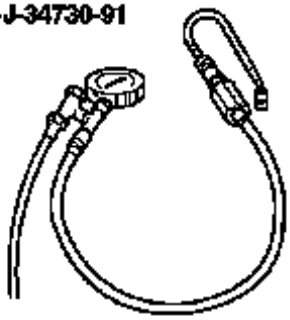
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

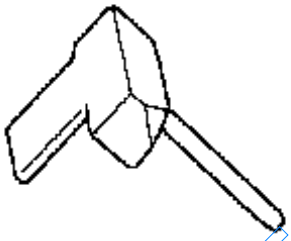
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen

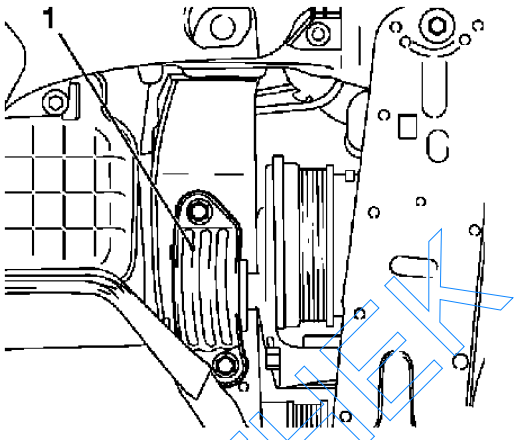
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen.

Motor an Motorbrücke KM-263-B bzw. an MKM-883–1 anhängen.

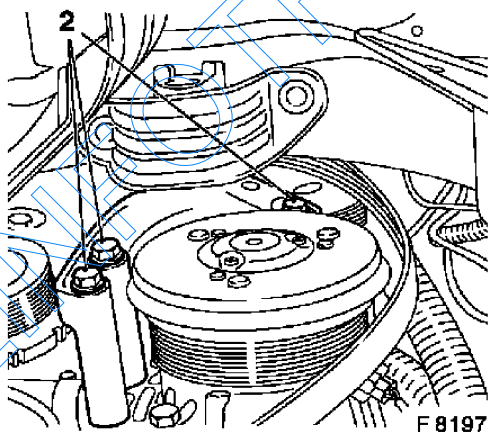
Motordämpfungsblock vorne rechts aus- und einbauen

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen. Motor langsam absenken. Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate abbauen. Motordämpfungsblock von Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motor langsam anheben. Motordämpfungsblock vorne rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm 1)

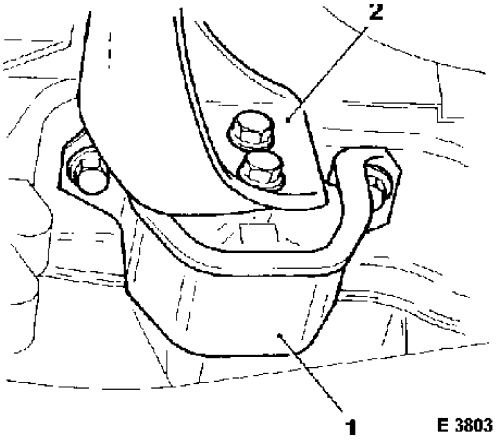


1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot)einsetzen.

Motordämpfungsblock vorne links aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Linken Motordämpfungsblock (1) von Längsträger und Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne links an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

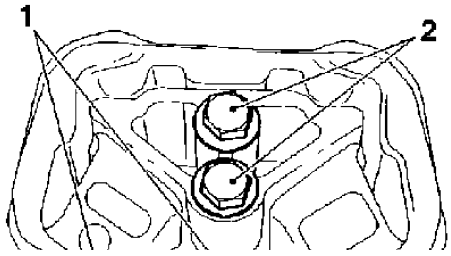
Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Motordämpfungsblock hinten aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Befestigungsmuttern (1) von Vorderachskörper und Befestigungsschrauben (2) von Motorhalter abbauen.



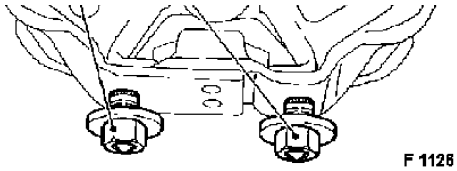
Motordämpfungsblock entnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter anbauen -

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Anzugsdrehmoment 45 Nm.


F 1126

Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Motor von Motorbrücke abhängen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

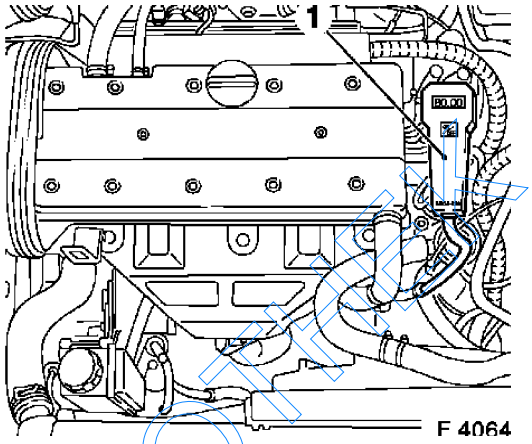
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A (1) Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Öldruck prüfen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) von Ölpumpe abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Prüfen/Sichtprüfen

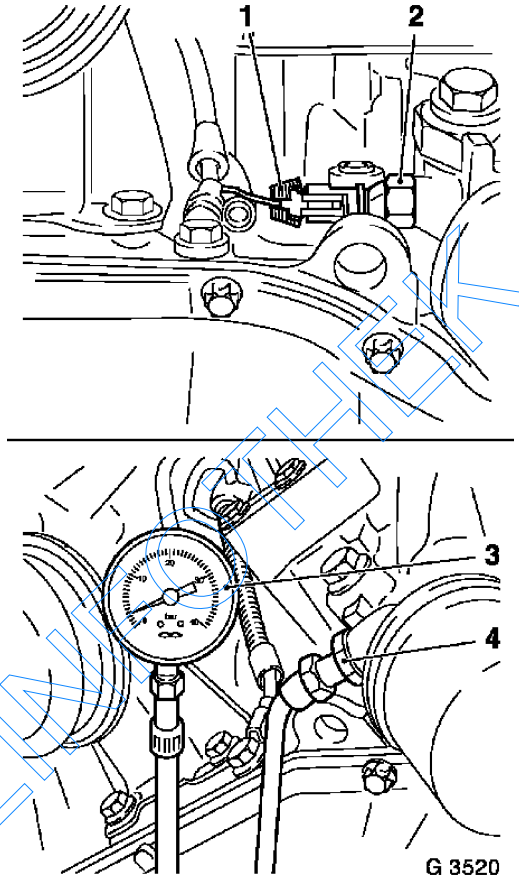
Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C.

Ein–, Anbauen

Öldruckschalter mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Motorölstand prüfen ggf. korrigieren.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, das heißt, trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, das heißt, die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl.

Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometer Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7 500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmen Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten.(Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl solange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.

9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

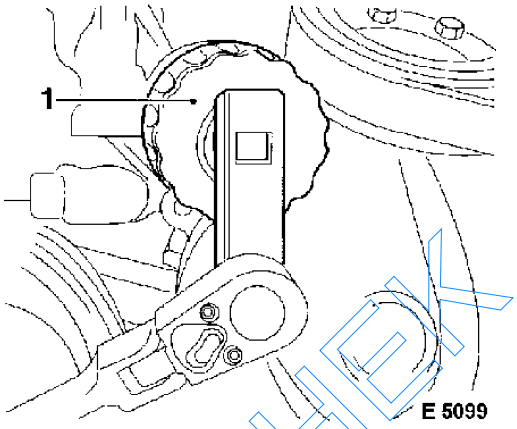
1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

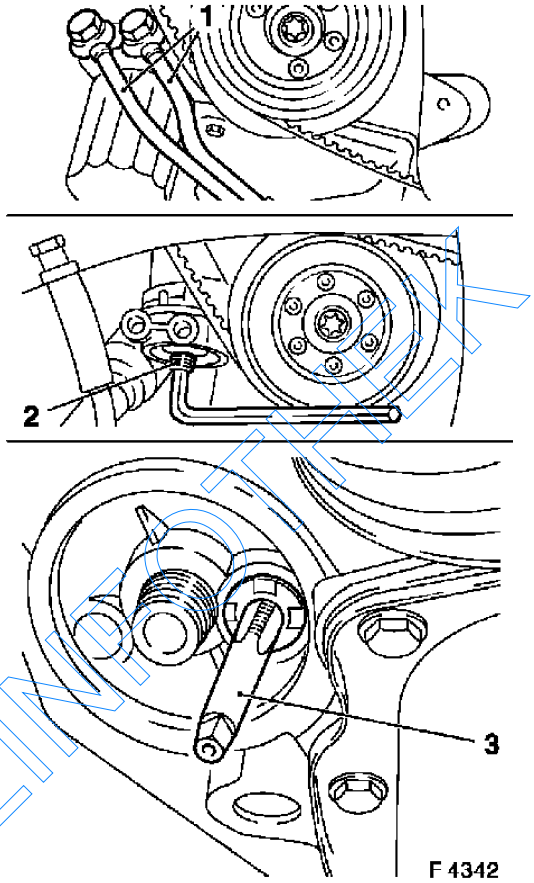
Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen (1) von Adapter abbauen. Gewindestück (2) herausschrauben und Adapter von Ölpumpe entnehmen.

Mit Gewindebohrer (3) (M10 - 3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden. M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil einbauen - Dorn (Ø ca. 15 mm) bis Anlage einschlagen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Adapter mit neuem Dichtring und Gewindestück an Ölpumpe anbauen - Gewindestück mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 23 Nm. Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFO.AT

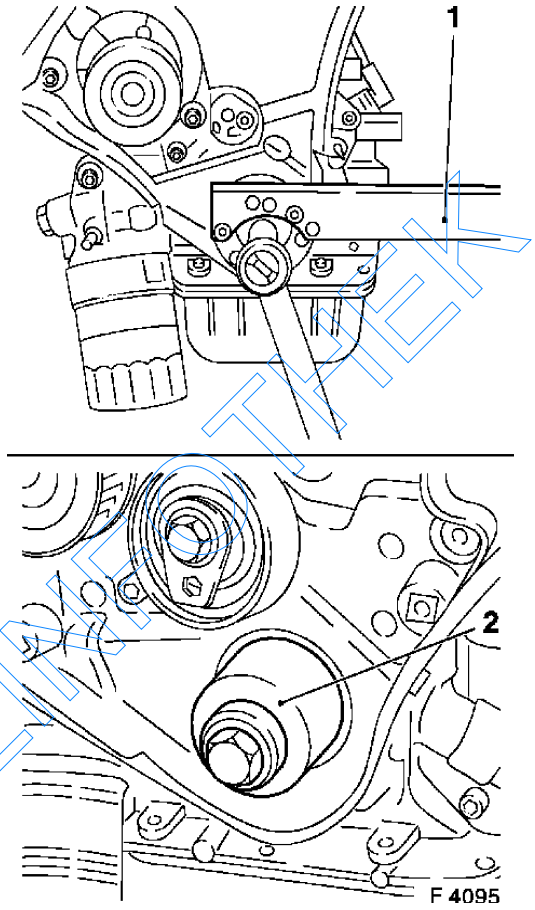
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

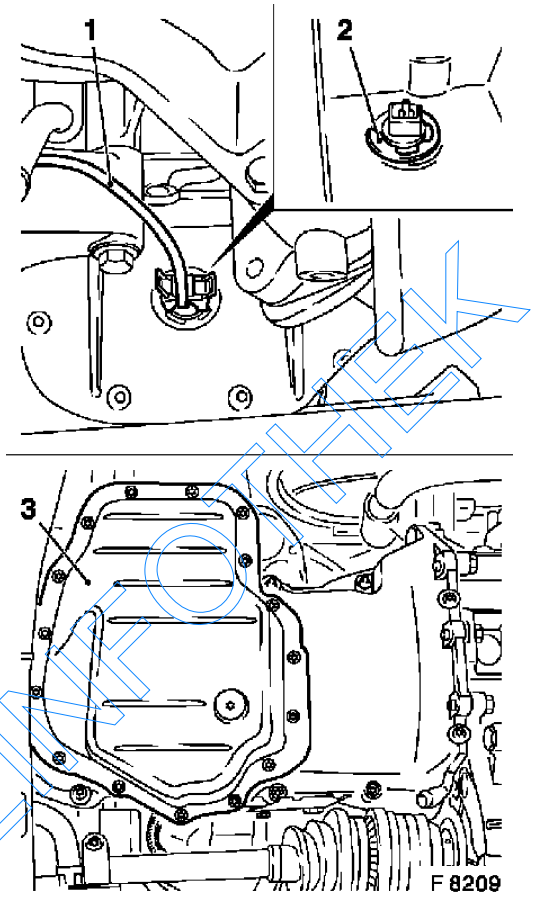
Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen und leicht anheben.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen und vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Ölablaßschraube ausbauen - Motoröl auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle abziehen, Sicherungsring (2) ausbauen.

Ölwannen–Unterteil (3) von Ölwannen–Oberteil abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Falls vorhanden: Steckanschluß der dynamischen Ölstandskontrolle mit neuem Dichtring in Ölwannen–Oberteil einsetzen und mit Sicherungsring (2) befestigen.

Ölwannen–Unterteil (3) mit neuer Dichtung an Ölwannen–Oberteil anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm + 30° Nm. - Schraube vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ölablaßschraube mit neuem O–Ring an Ölwannen–Unterteil anbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls vorhanden Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle befestigen.

Motorölmenge bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab auffüllen.

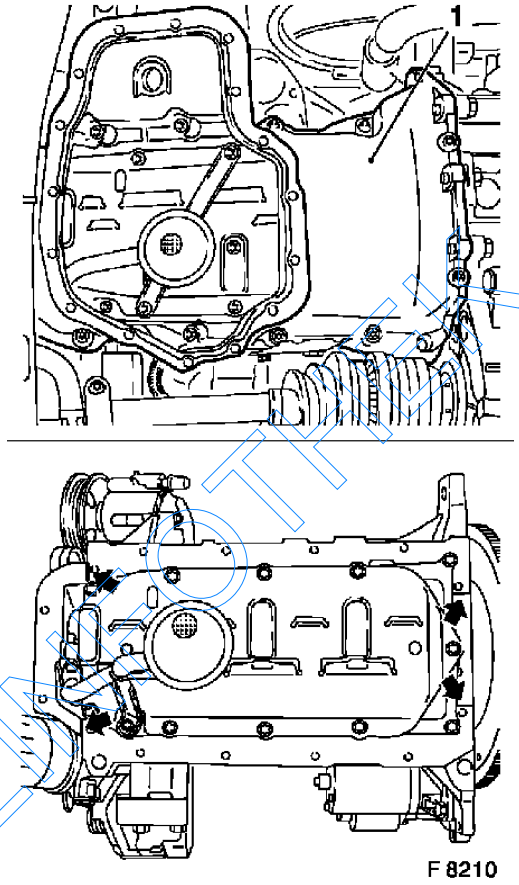
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Ölwannen–Unterteil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen". Ölwannen–Oberteil (1) von Getriebe und Zylinderblock abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



Ein–, Anbauen

Auf Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwannen–Oberteil mit neuer Dichtung an Zylinderblock und Getriebegehäuse anbauen.

Ein–, Anbauen

Montagereihenfolge:

- Alle Schrauben lose beidrehen.
- Schrauben an Zylinderblock und Ölpumpe anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm[1)].
- Schrauben am Getriebegehäuse anziehen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Ölwannen–Unterteil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

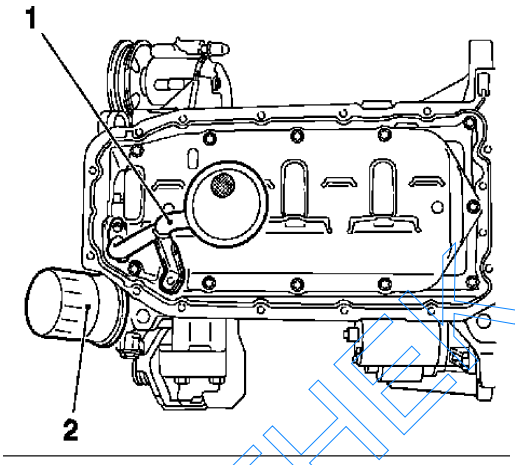
Ölsaugrohr (1) ausbauen.

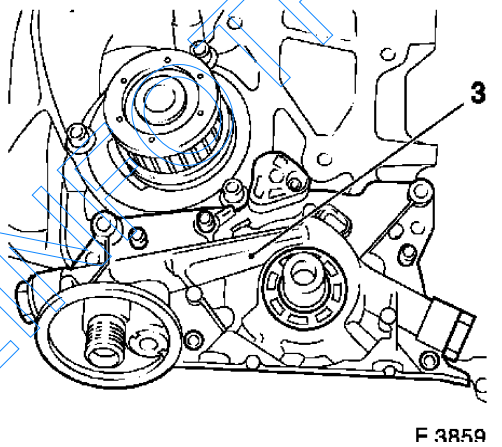
Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitung von Adapter abbauen.

Ölfilter (2) mit KM–726–A von Ölpumpe abbauen. Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen.

Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





F 3859

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

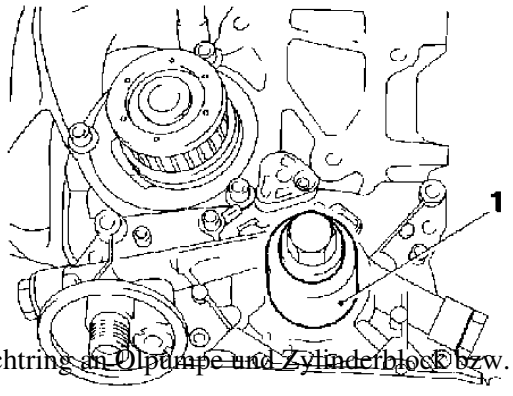
Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auf Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–693–A (1) in Ölpumpe einsetzen - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kabelsatzstecker an Öldruckschalter anbauen.



E 5105

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe und Zylinderblock bzw. Kurbelwellenlagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-NETHER

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

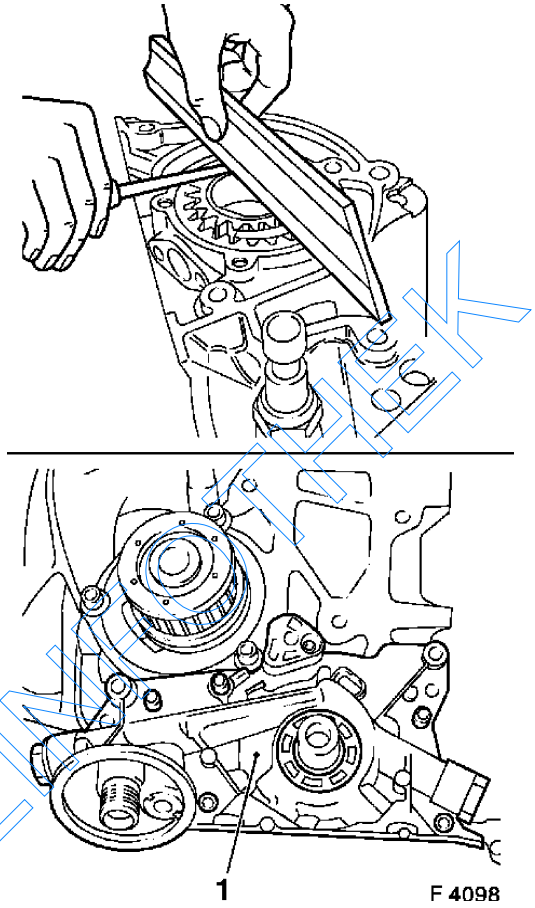
Ölpumpendeckel und Überdruckventil von Ölpumpe abbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre und Haarlineal prüfen. Maß - 0,03 bis 0,10 mm. Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Ölpumpe (1) einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Überdruckventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.

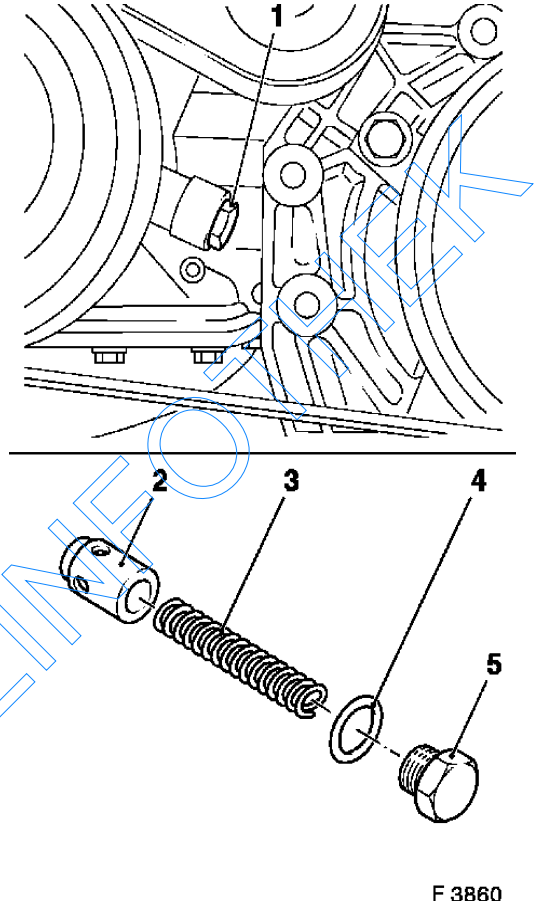
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Kolben (2 - Einbaulage beachten), Feder (3), neuen Dichtring (4) und Verschlußschraube (5) in Ölpumpe einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregat aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 18 XE, C 18 XEL	C 20 XE
Motoröl–Füllmenge				
mit Ölfilter (1–teiliger Ölwanne)	I	4,0	4,0	4,5
mit Ölfilter (2–teiliger Ölwanne)	I	5,0	-	-
zwischen "min" und "max"	I	1,0		
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96		
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.		
Ölpumpe 1)				
Bauart		Sichelpumpe		
Öldruck	kPa	200, 150 2)	200	250
Motoröl–Verbrauch	I / 100 km	0,075		

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

2) Mit X 20 XEV Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

MID - Warnleuchte "Ölstand prüfen" leuchtet.

Modelle:
Astra-F 92-98,5, Vectra-B 96-98, Astra-G 98,5-99

Motoren:
1.8 l, 2.0 l

Option:
X18XE, X20XEV

Gruppe:
J - Motor

Fehlercode:
Kein

Beanstandung:
Falsches Anzeigen
Warnung im MID "Ölstand prüfen", obwohl die Motorölmenge korrekt ist.

Ursache:
Zu frühes Ansprechen des Sensors "Restmenge-Öl".

Produktionslösung:

Sonderteil:
Kein

Abhilfe:
Bei Beanstandung MID mit neuer Software programmieren. Die neue Software ist mit der TIS-CD-ROM 52 verfügbar.

Weitere Informationen zur Programmierung des MID-siehe in den entsprechenden Prüfanleitungen.
Tritt die Meldung danach immer noch auf, muß ein mechanischer Defekt vorliegen. In diesem Fall ist dann der Motorkabelsatz, die Stecker und der Ölstandsensor zu überprüfen.

Arbeitswerte:		TC:	AW:
T 8123 70	MID programmieren	92	3

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungsrichtlinien.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Geänderte Ölfüllmenge

Fahrzeug:

Astra - F und Vectra - B mit X 18 XE - Motor mit 2 - teiliger Ölwanne

Befund:

Bei den betroffenen Fahrzeugen ist eine Korrektur der Motorölfüllmenge notwendig.

Abhilfe:

X 18 XE	Alt	**Neu**
Motoröl mit Filterwechsel	4,5 Liter	**5,00 Liter**

Hinweis:

Bitte legen Sie eine Kopie dieser TI zu der Inspektionsbroschüre MJ '94 1/2 bis '97, Seite 76 und 77, KTA - 1857,09 / 96.

AW - Vorgabe:

keine AW - Änderung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Richtigstellung Motorölfüllmengen

Fahrzeuge:

Alle Fahrzeuge ab MJ '96 bzw. MJ '961 / 2 (mit Kennzeichnung T in Fzg. - Ident. - Nr) mit folgenden Motoren:
X 18 XE, 20 NEJ, X 20 SE, X 20 XEV, X 22 XE, X 25 XE, X 30 XE

Befund:

In diversen Publikationen wurden für manche Motoren inkorrekte Ölfüllmengen angegeben. Ursache war vorwiegend die Umstellung auf zweigeteilte Ölwannen im Rahmen der 74 dB (A) Geräusch - Emission Gesetzgebung ab MJ '961 / 2.

Für Vectra - B war schon ab Produktionsbeginn (MJ '96) eine Umstellung auf zweigeteilte Ölwannen erfolgt.

Die korrekten Ölfüllmengen inklusive Ölfilterwechsel sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Motor	**Fahrzeugtyp**	**ab MJ '96**	**ab MJ '961 / 2**
X 18 XE	Astra - F	-	4,50
	Vectra - B	4,50	4,50
20 NEJ	Vectra - B	4,50	4,50
X 20 SE	Omega - B	4,50	4,50
	Frontera Sport 2)	5,00	5,00
X 20 XEV	Astra - F	4,00	4,501)
	Calibra	4,00	4,501)
	Vectra - B	4,50	4,50
	Omega - B	4,50	5,001)
X 22 XE	Frontera 2)	5,00	5,00
X 25 XE, X 30 XE	Omega - B	5,75	5,75

1) Ölfüllmengenänderung mit Einsatz der zweigeteilten Ölwanne, zu erkennen durch Sichtkontrolle
2) Für Frontera, Frontera Sport sind nur einteilige Ölwannen im Einsatz

Hinweis:
Im Zuge der nächsten Überarbeitungen werden alle Publikationen auf neuesten Stand gebracht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Motoren mit zweiteiligen Ölwannen (Oberteil aus Aluminium - Unterteil aus Blech).

Fahrzeuge:

Astra - F mit X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor, sowie mit X 17 DTL OHC - Dieselmotor,
Vectra - B mit 20 NEJ OHC - Benzinmotor und X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Calibra mit X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Omega - B mit X 20 XEV, X 25 XE und X 30 XE DOHC - Benzinmotor.

Bei den aufgeführten Fahrzeug - / Motorkombinationen wurde die Ölablaßschraube von bisher Außensechskant mit Kupferdichtring in Innentorx mit O - Ring geändert. Diese neue Verschlußschraube mit O - Ring wird künftig als laufende Änderung bzw. bei Neufreigabe auch in weiteren Fahrzeug - / Motorkombinationen einsetzen.

Wichtig:

Wie bereits veröffentlicht, ist nach Instandsetzungsarbeiten an der Ölwanne bzw. bei einem Motorölwechsel im Rahmen der Inspektion stets ein neuer Kupferdichtring bzw. ein **neuer** O - Ring zu verwenden. Die Ölablaßschraube mit Innentorx und O - Ring wird mit einem Anzugsdrehmoment von **10 Nm** in die Ölwanne eingeschraubt.

Achtung:

Desweiteren wurde das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben für die Blechölwanne an die Aluminiumölwanne um einen Drehwinkel erweitert. Bisher sind 8 Nm veröffentlicht worden.

Das Anzugsdrehmoment beträgt 8 Nm + 30°.

Teile:

Kupferdichtring für Ölablaßschraube mit Außensechskant:
Teile Nr. 11 023 582 Katalog Nr. 20 910 46

O - Ring für Ölablaßschraube mit Innentorx:
Teile Nr. 90 528 145 Katalog Nr. 6 52 540

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen - Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Bei Fahrzeugen ab MJ '93 muß in dieser Stellung das Fixierwerkzeug KM–853 eingesetzt werden können.

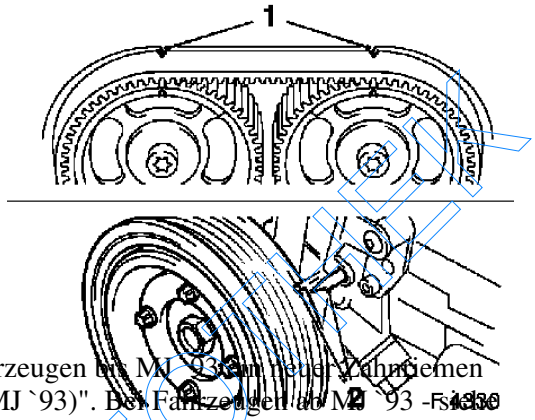


Fig. 1430

Achtung

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein, so muß bei Fahrzeugen bis MJ `93 ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ `93)". Bei Fahrzeugen ab MJ `93 - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (ab MJ `93)".

Ein–, Anbauen

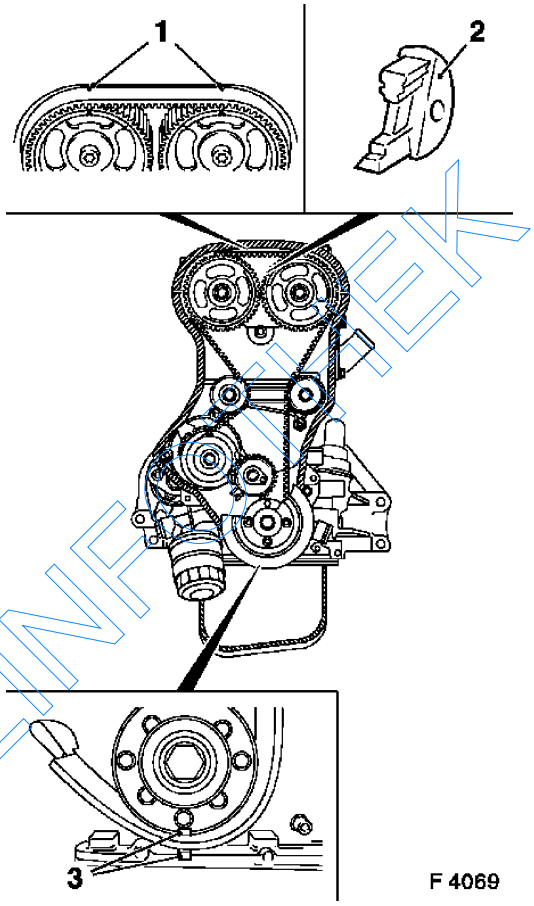
Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemenspannung prüfen (ab MJ '93)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.



Aus–, Abbauen

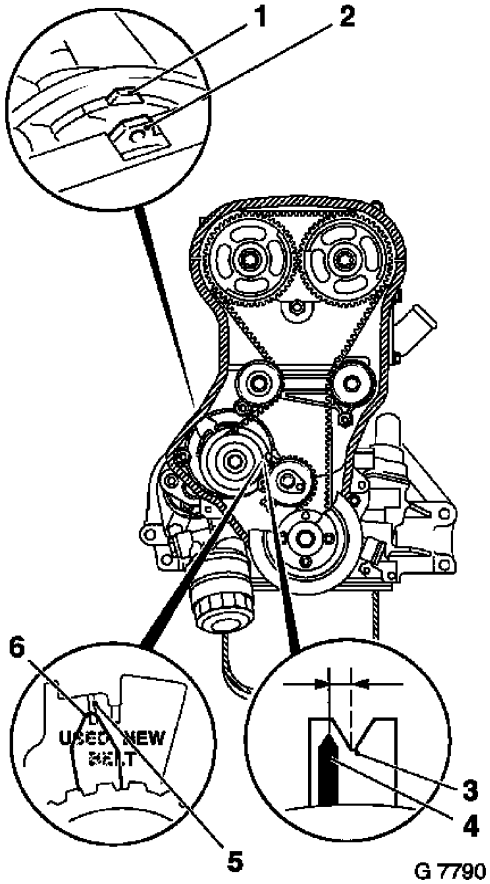
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen". Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen - ggf. einstellen. Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Möglichkeit 1:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links von der Kerbe (3) steht.

Möglichkeit 2:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (6) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (5) fluchtet.

Ist die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellen

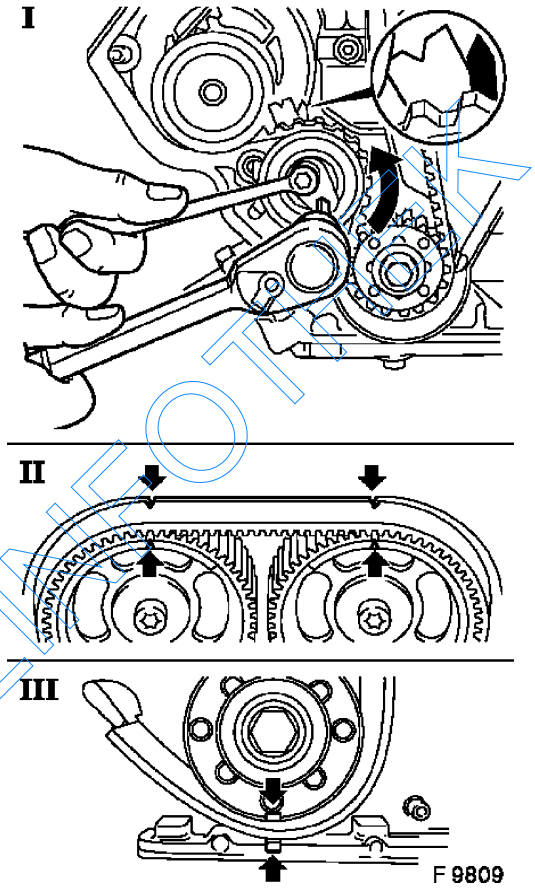
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle (I) lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle kurz vor rechtem Anschlag steht (I). Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen.

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen (III). Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten (II). Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Nockenwellenräder mit KM–853 fixieren.



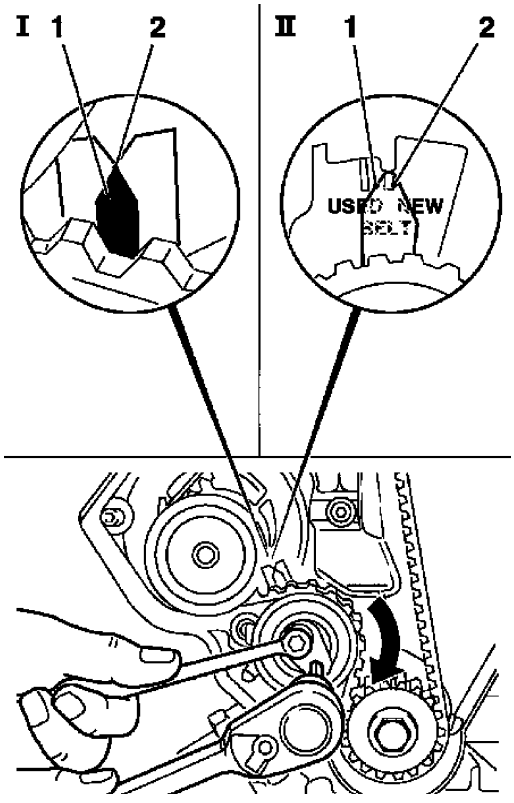
Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet.

II Möglichkeit 2: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung "NEW" (2) fluchtet.



Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFO.TK

G 7791

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

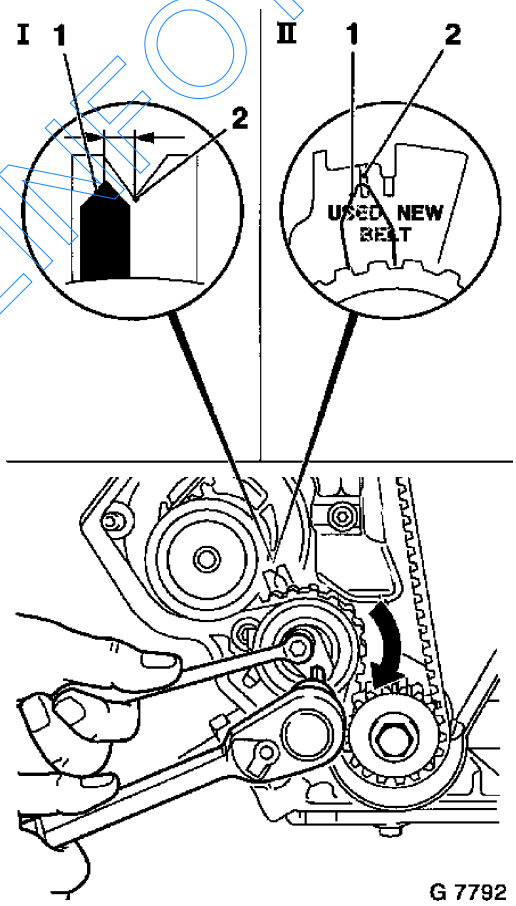
Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht.
II Möglichkeit 2:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (2) fluchtet.



G 7792

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

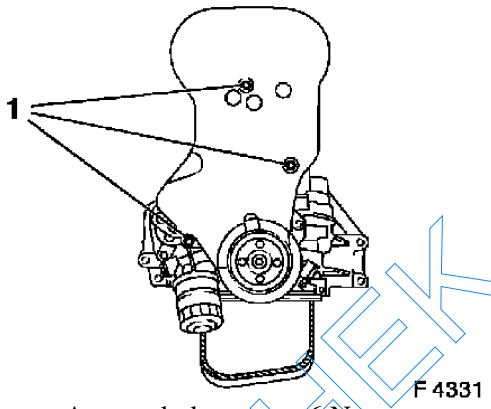
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und vordere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

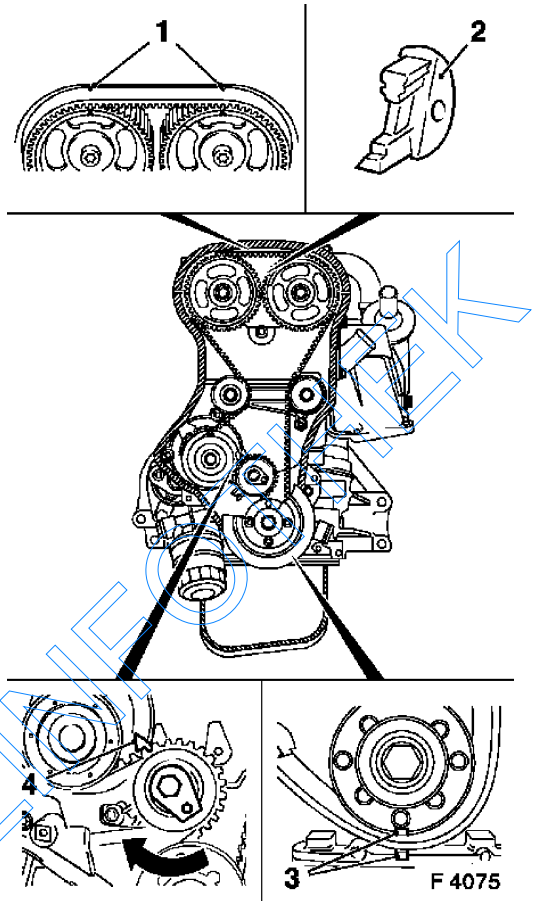
Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (4) kurz vor linkem Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Achtung

Steuerzeitmarkierungen beachten!

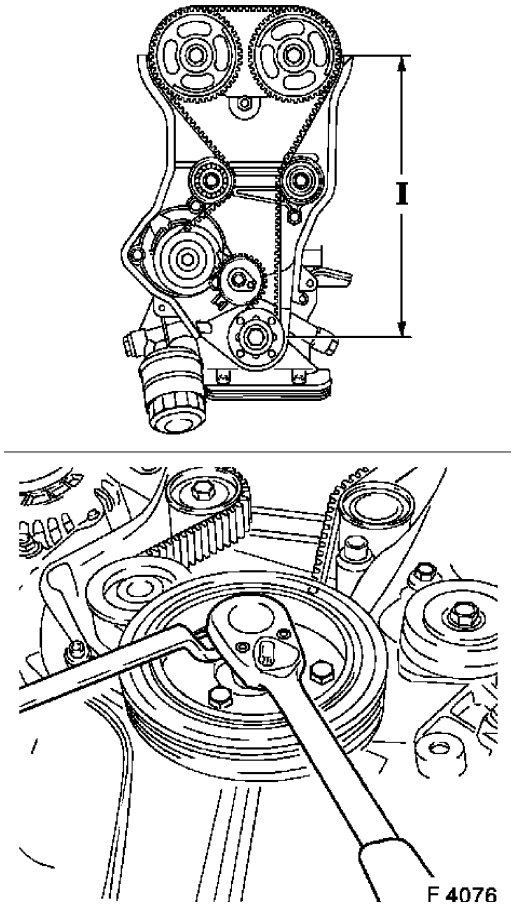
Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

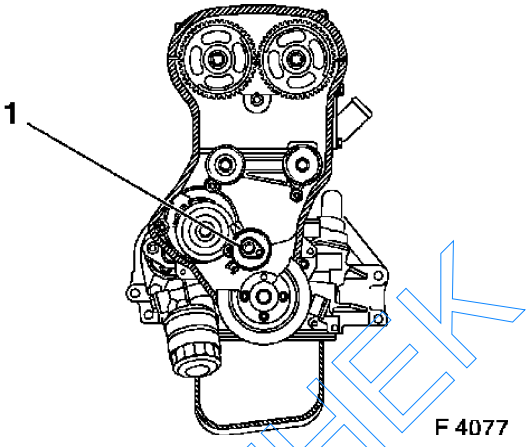
COPYRIGHT KFZ-NET

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

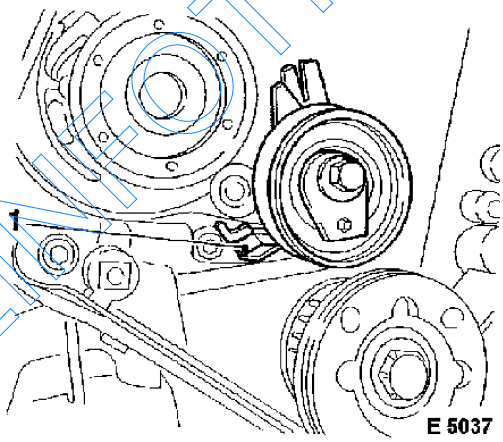
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - darauf achten, daß der Arretierhebel (1) in die Führungswangen der Ölpumpe eingreift - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ `93)".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Zahnriemen–Umlenkrollen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

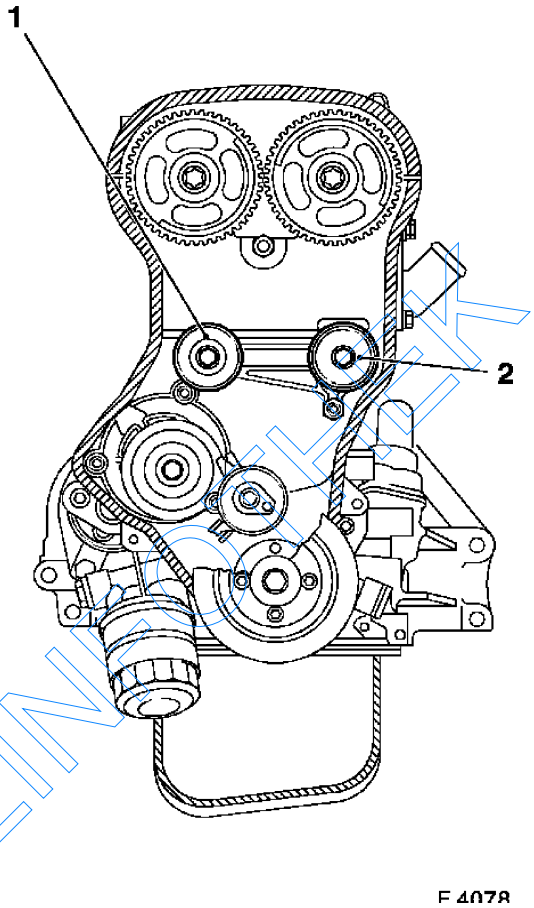
Zahnriemen–Umlenkrolle (1) von Zylinderblock und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Halter Umlenkrollen abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Umlenkrolle (2) an Halter Umlenkrollen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) an Zylinderblock - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZ-INSIDER.AT

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen

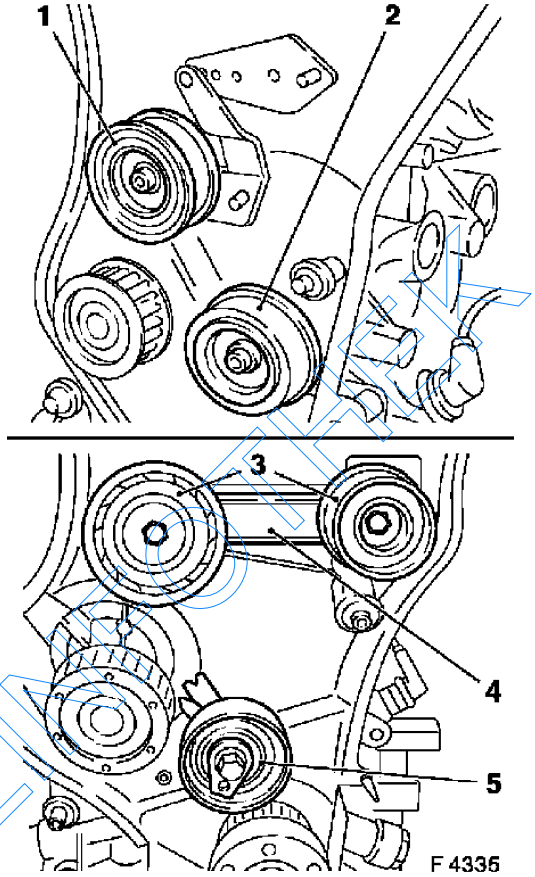
Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle (1) und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Zylinderblock abbauen.

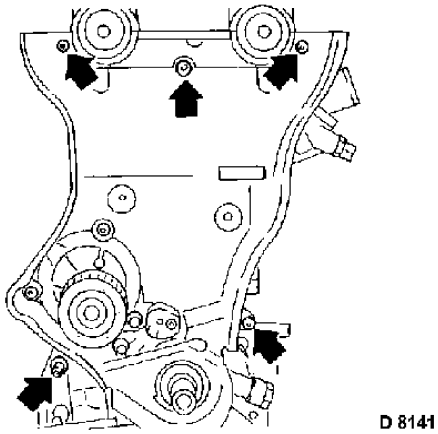
Bei Motoren ab MJ '93: Zahnriemen–Umlenkrollen (3), Halter Umlenkrollen (4) und Zahnriemen–Spannrolle (5) ausbauen.

Zahnriemenantriebsrad von Kurbelwelle abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderkopf bzw. von Ölpumpe abbauen. Hintere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm + 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 16 - 250 Nm + 45° ± 5°

Bei Motoren ab MJ '93: Halter Umlenkrollen an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock bzw. an Halter Umlenkrollen anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 40° + 15°.

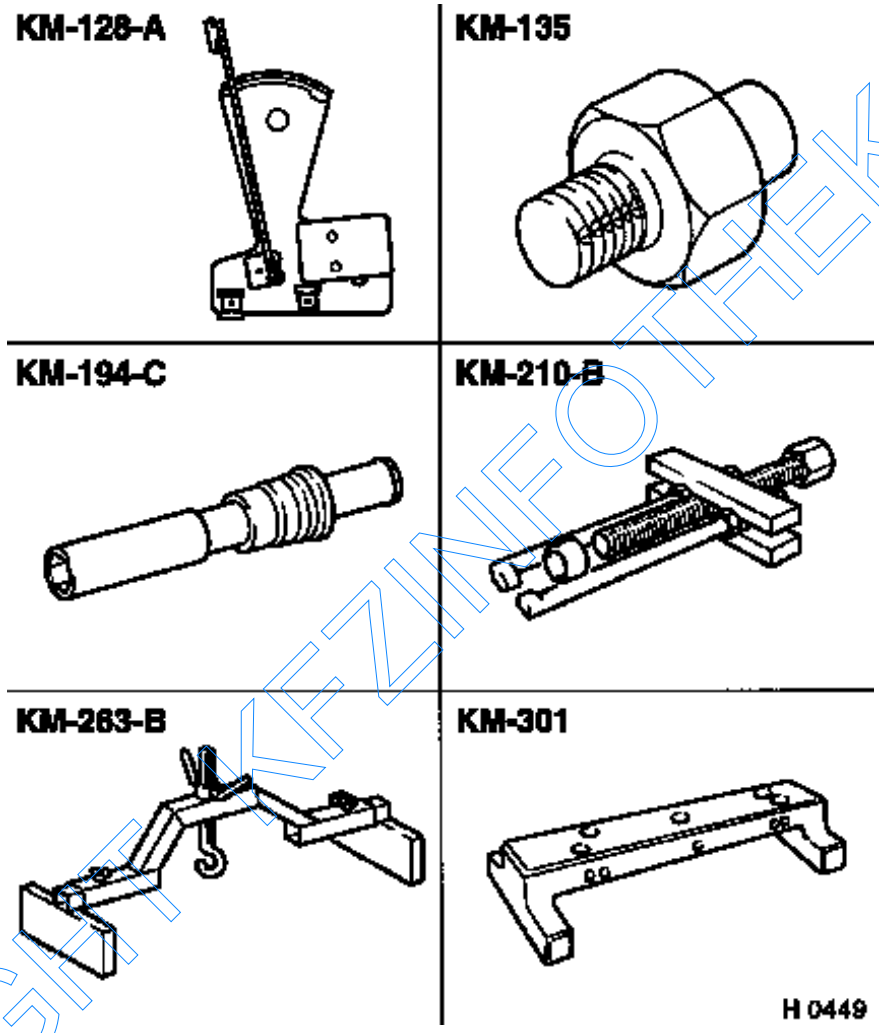
Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INTERN

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

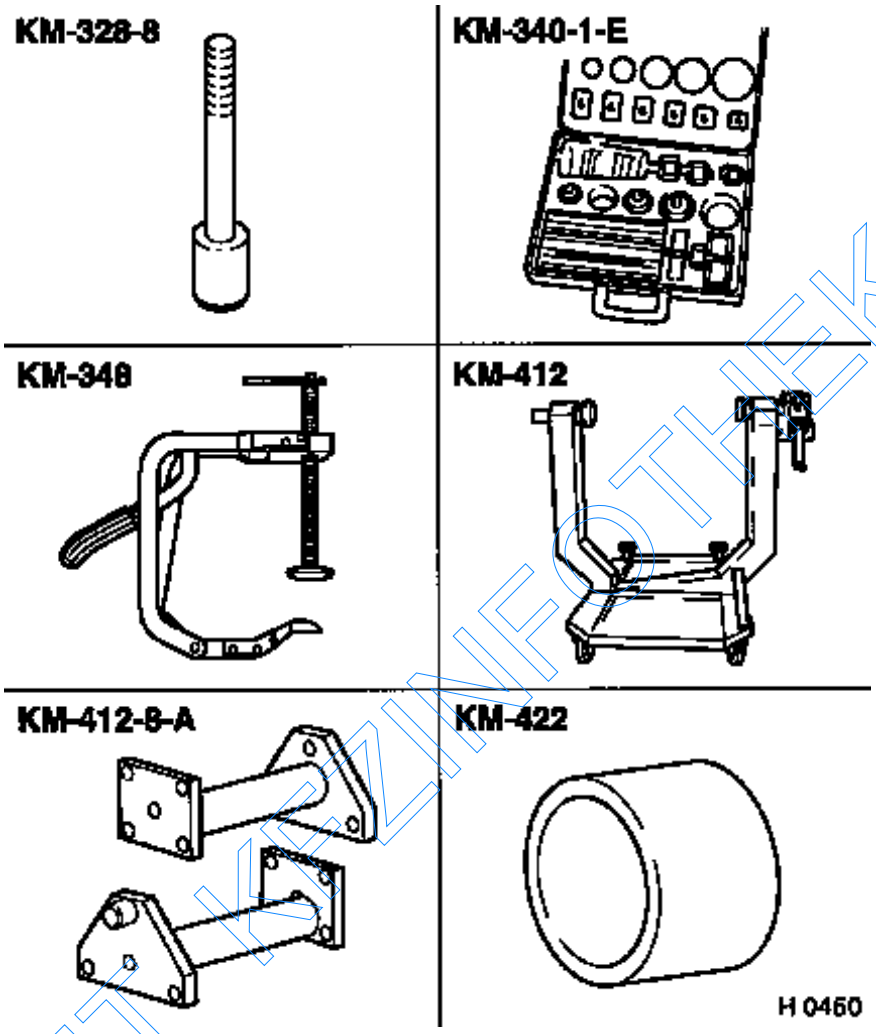


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

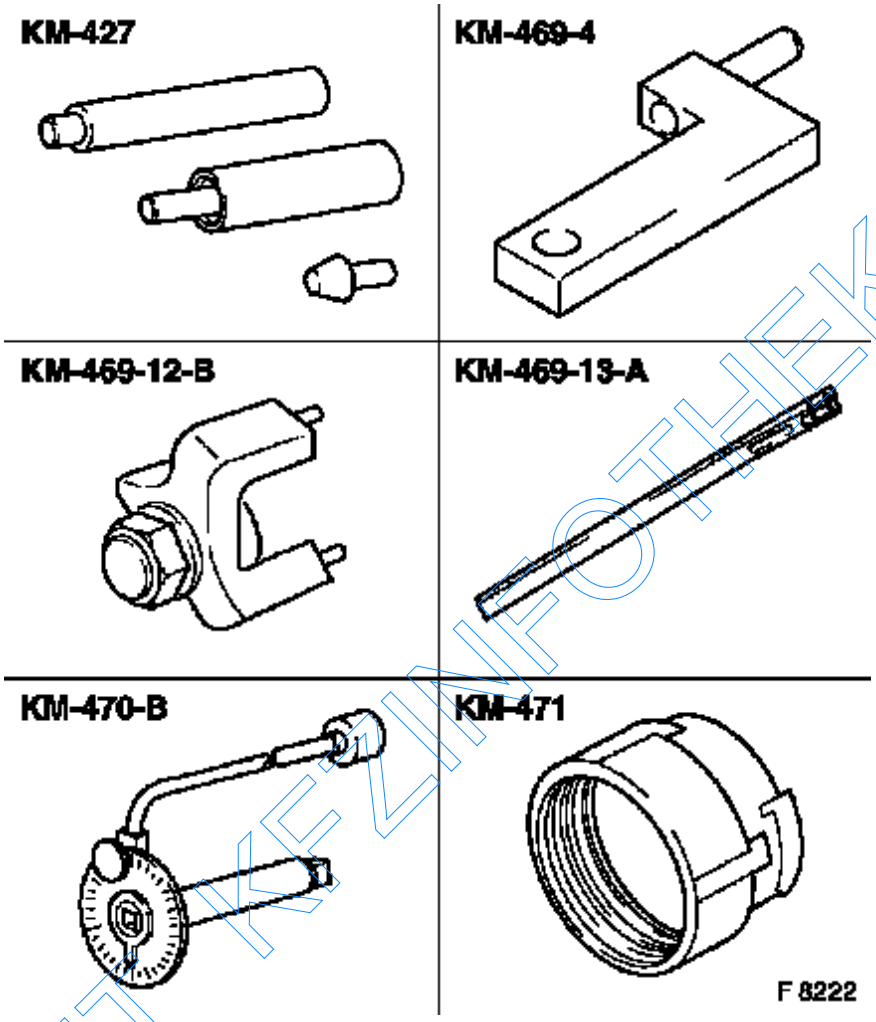
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

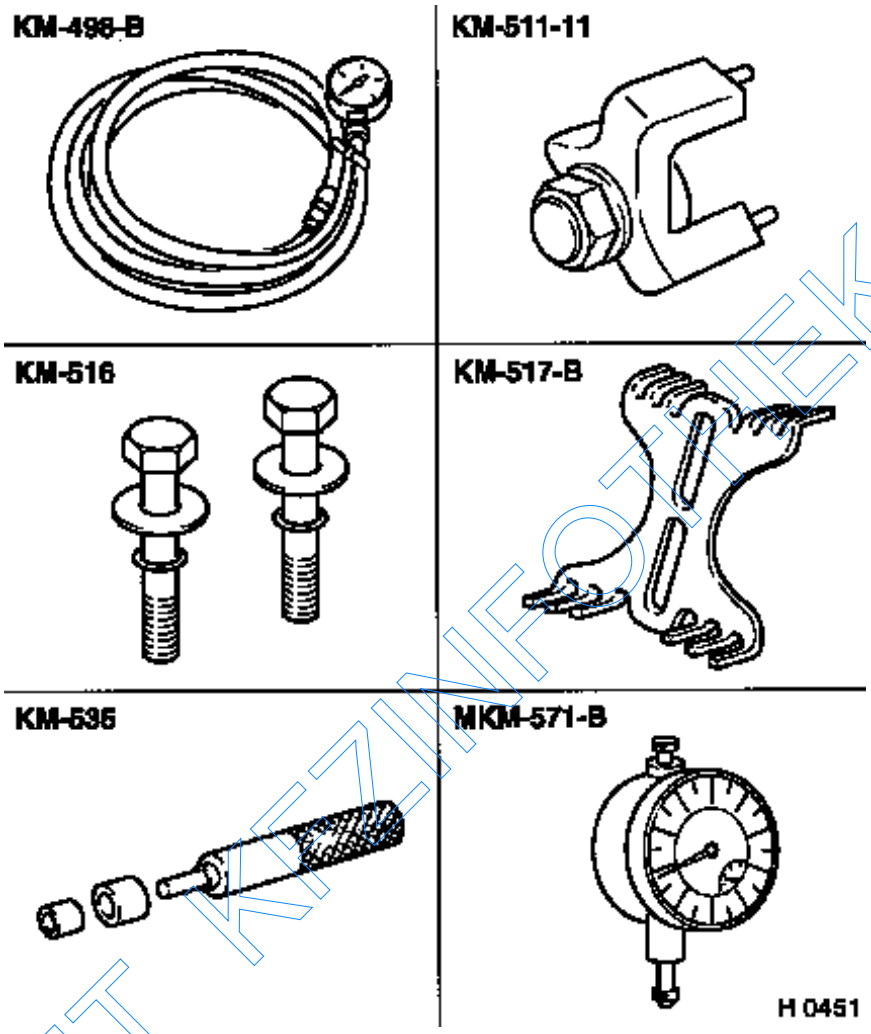
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

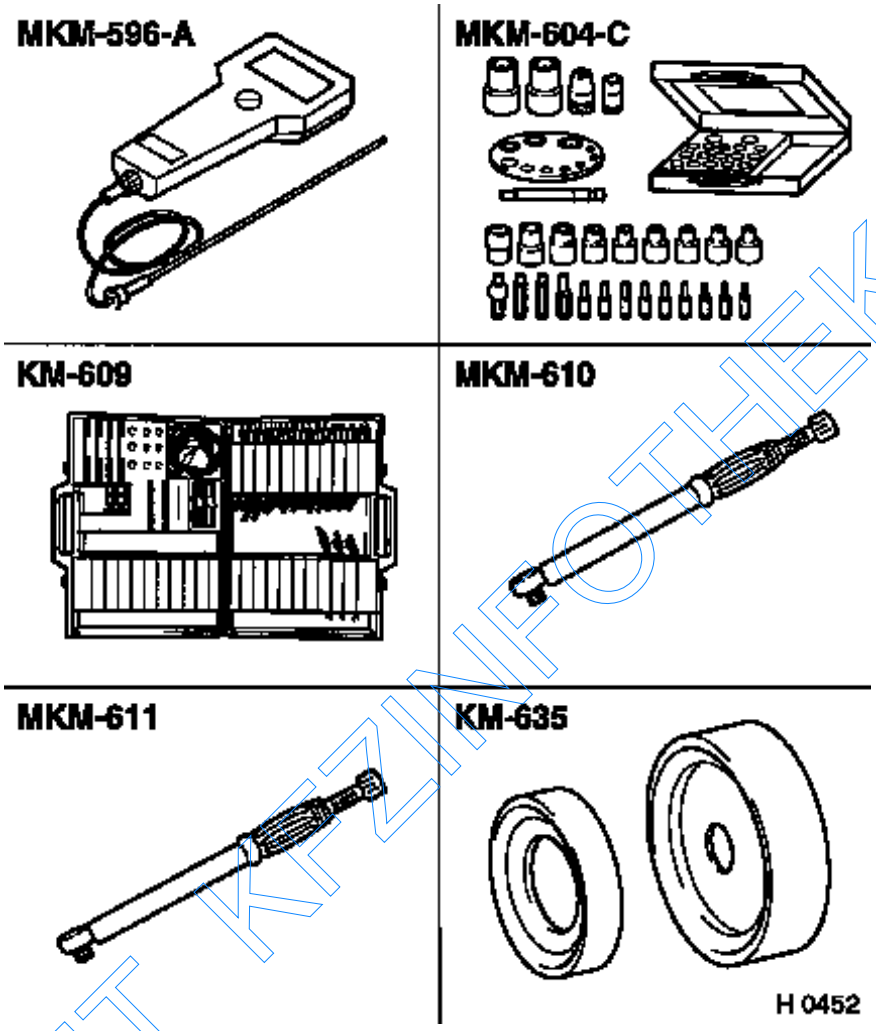
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

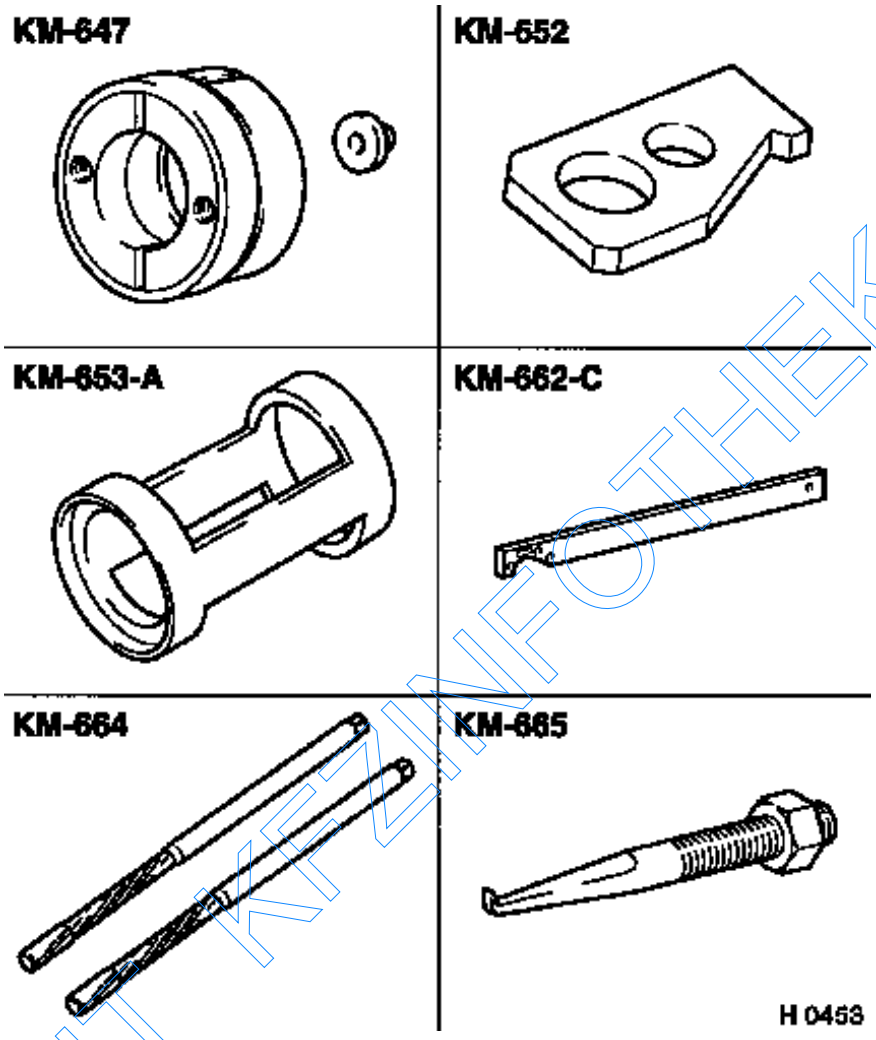
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

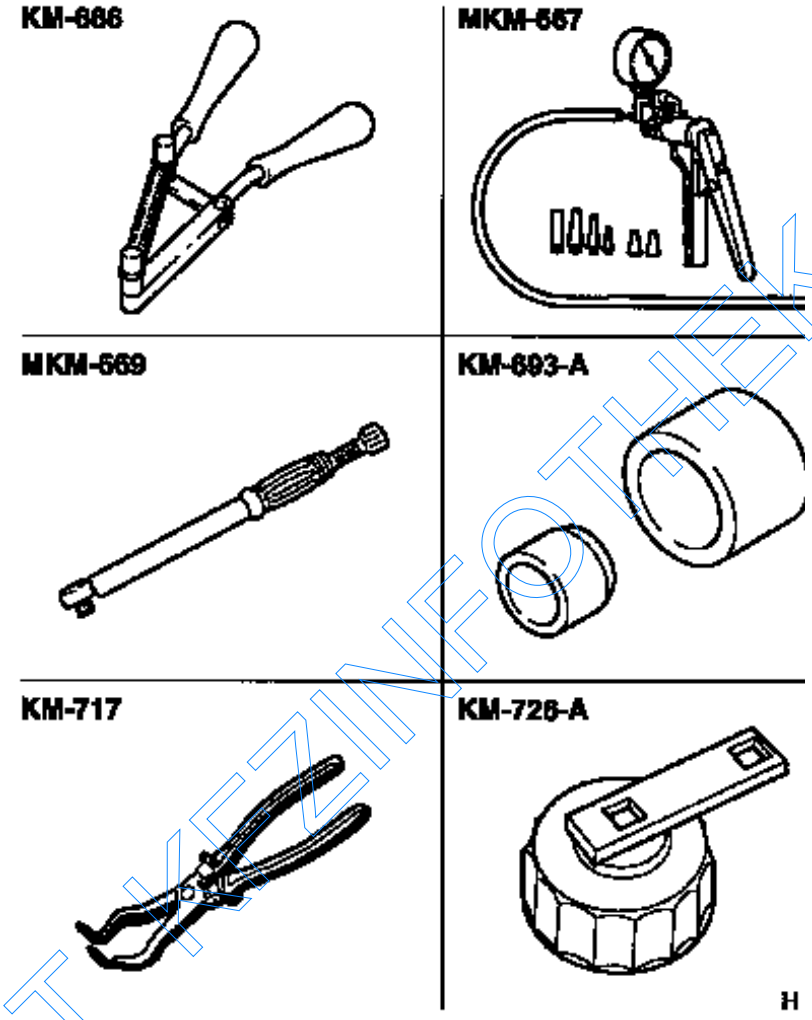
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

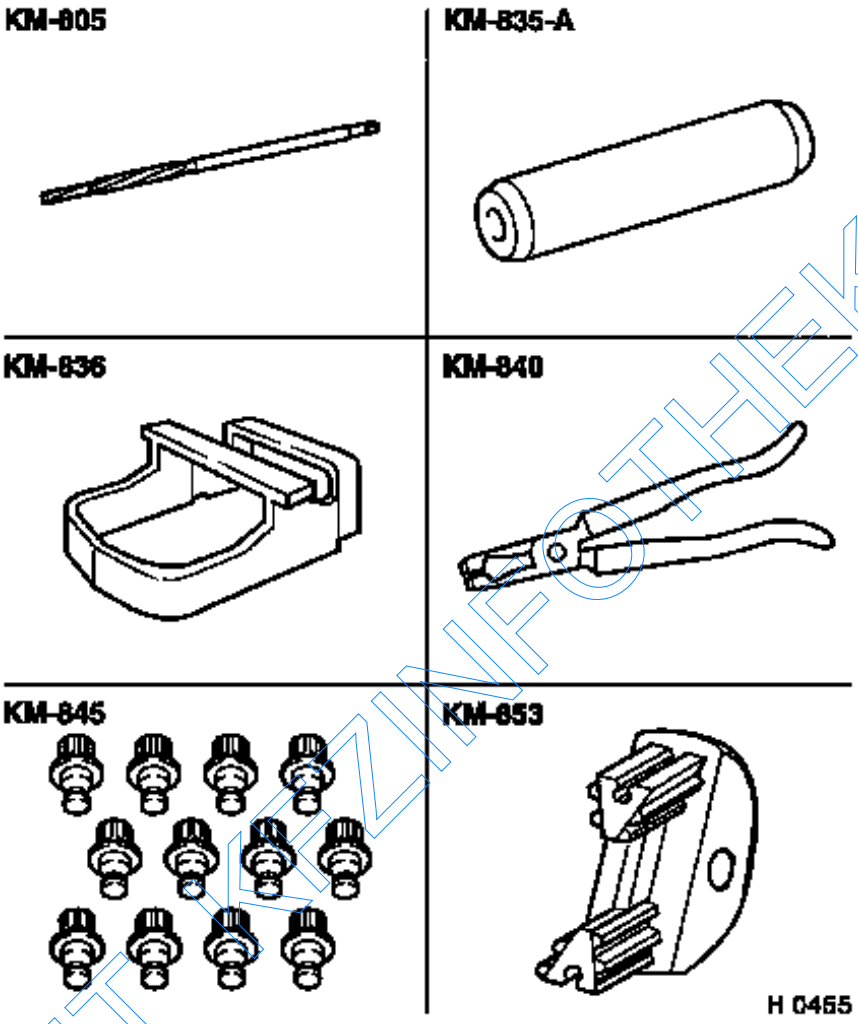
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

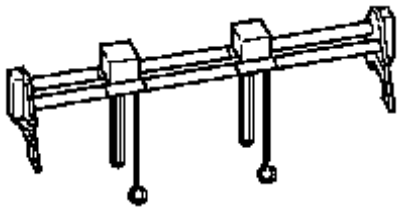
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

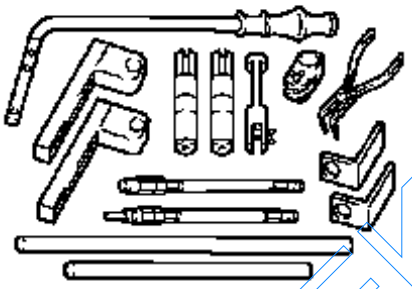
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

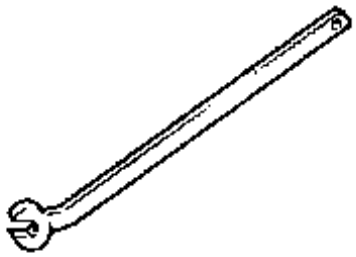
MKM-863-1



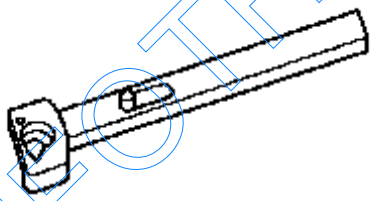
MKM-869



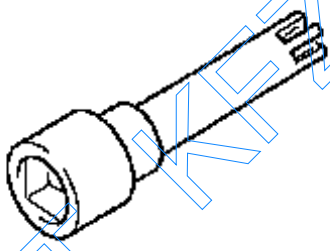
KM-913-A



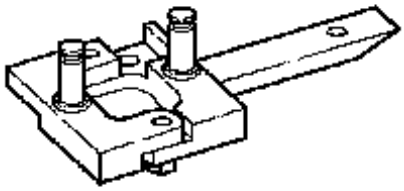
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



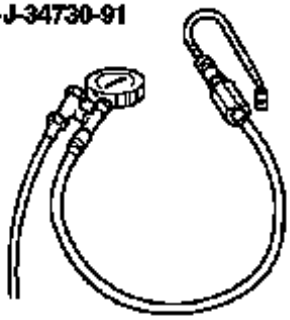
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

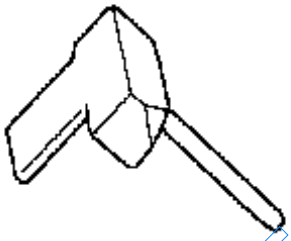
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

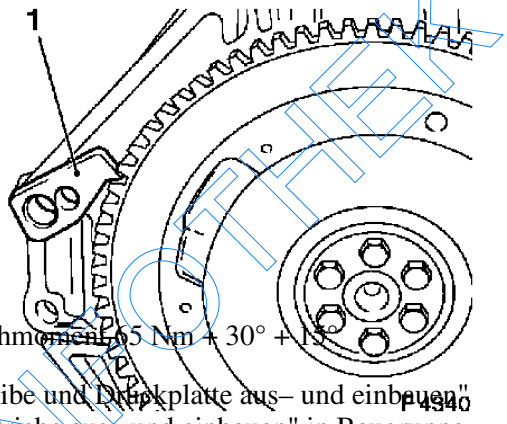
Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinweis:

Je nach Durchmesser des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplungsdruckplatte ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm + 30° + 15°

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

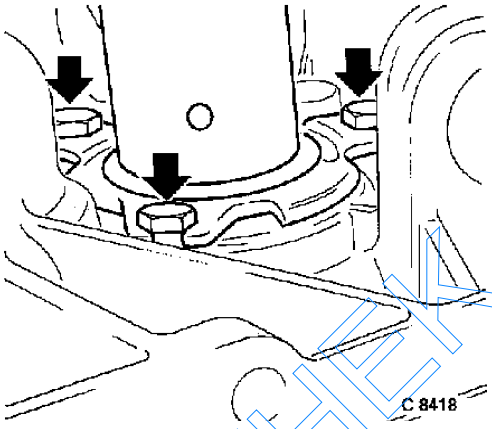
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

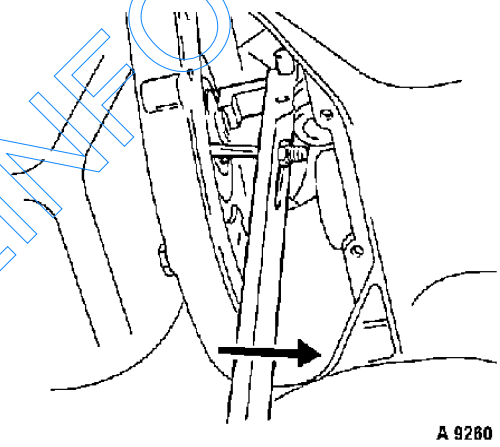
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

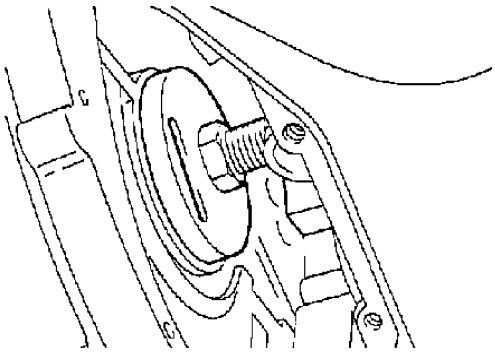


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

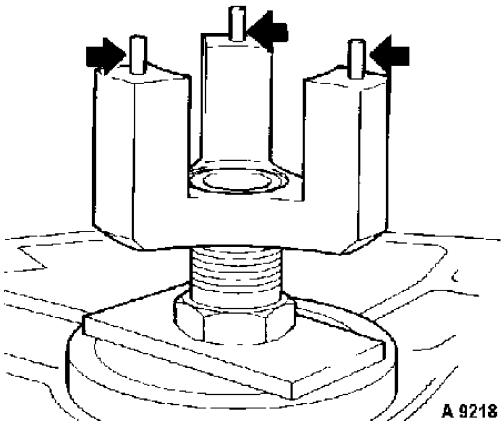
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

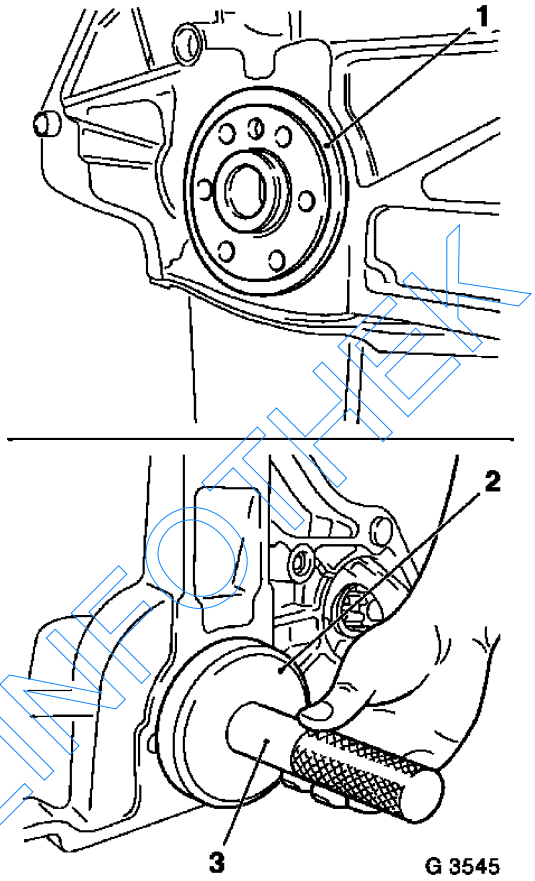
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

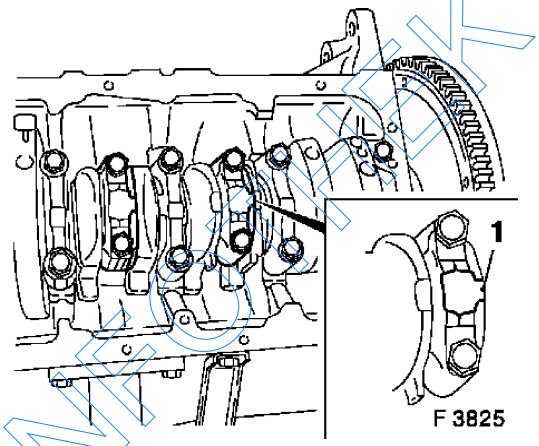
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen"

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellen–Lagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.



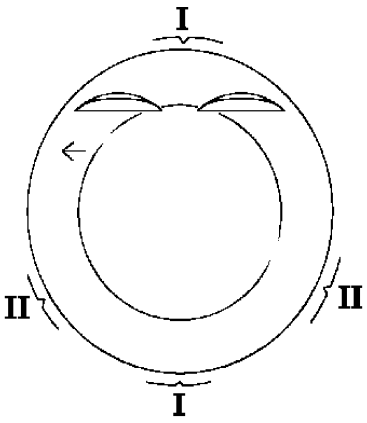
Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen. Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Alle Teile reinigen und prüfen ggf. ersetzen.

Kolben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben ersetzen".

Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



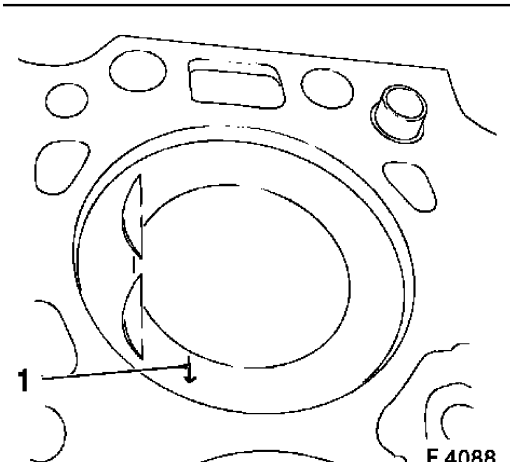
Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links versetzen.

Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

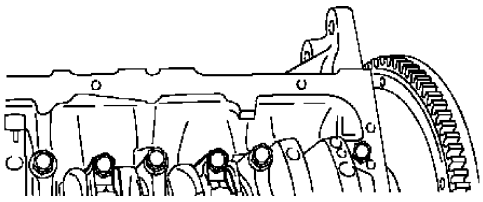
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



Ein–, Anbauen

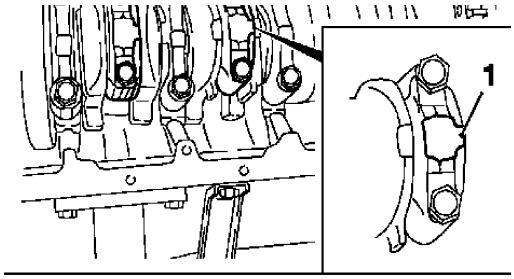
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

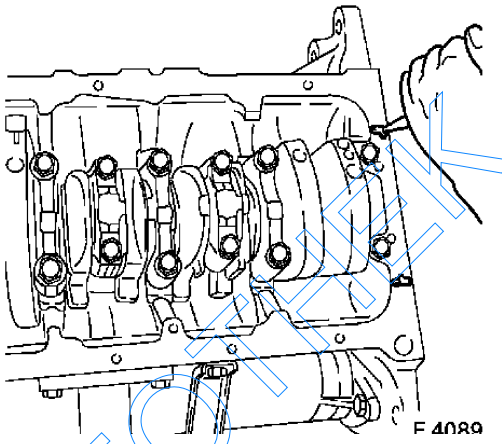


COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels ein Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Aluminiumölwanne:
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
. Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".





1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

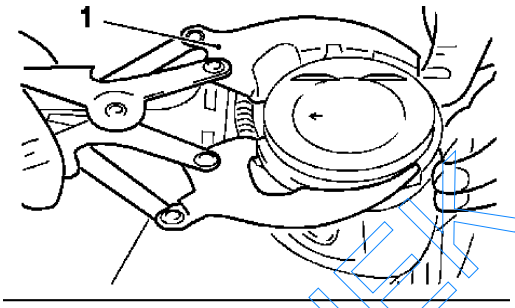
COPYRIGHT KFZINFOTEK

Kolbenringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



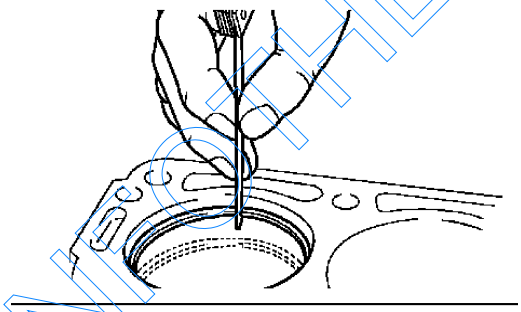
Reinigen

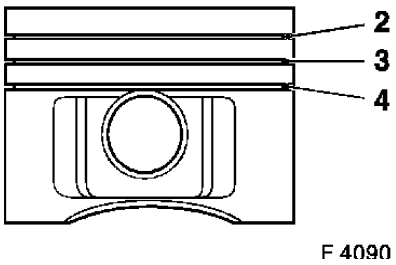
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Stoßspiel:	
Rechteckring (2):	0,30 bis 0,50 mm.
Minutenring (3):	0,30 bis 0,50 mm.
Ölabstreifring (4):	0,40 bis 1,40 mm.



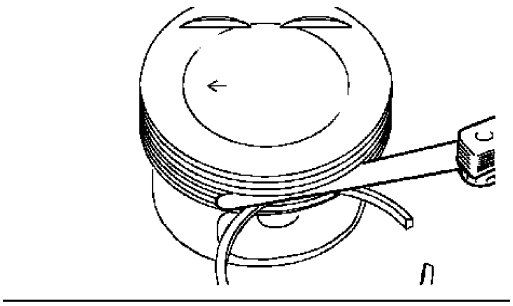


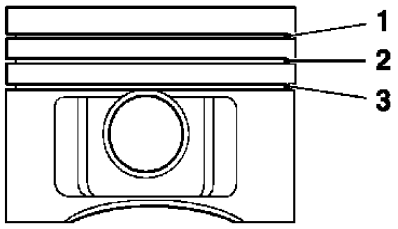
F 4090

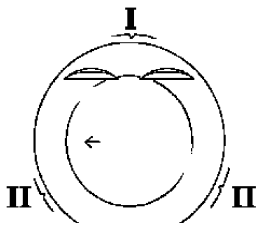
Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel mit Fühlerlehre in Kolbenringnut prüfen.

Zulässiges Höhenspiel:	
Rechteckring (1):	0,02 bis 0,04 mm.
Minutenring (2):	0,02 bis 0,04 mm.
Ölabstreifring (3):	0,01 bis 0,03 mm.







COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen.

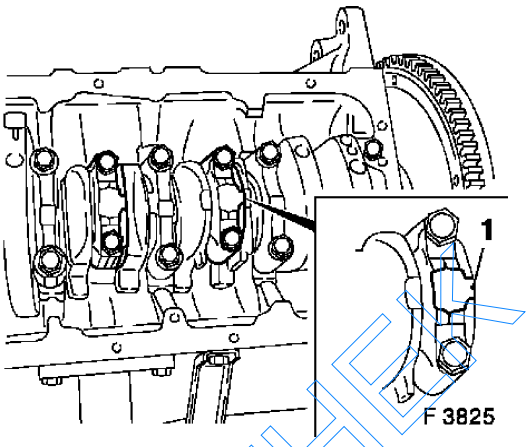
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) (Rechteck und Minutenring) 180°° versetzt. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellenlagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Pleuellagerzapfen, Pleuellagerdeckel.

Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Falls ausgebaut: Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Einbaulage (1) des Pleuellagerdeckels kennzeichnen - Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Achtung

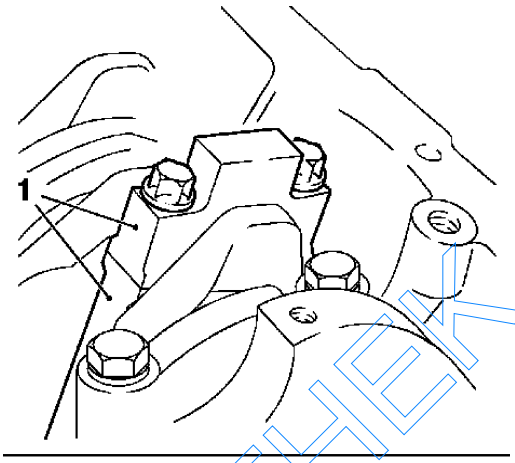
Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

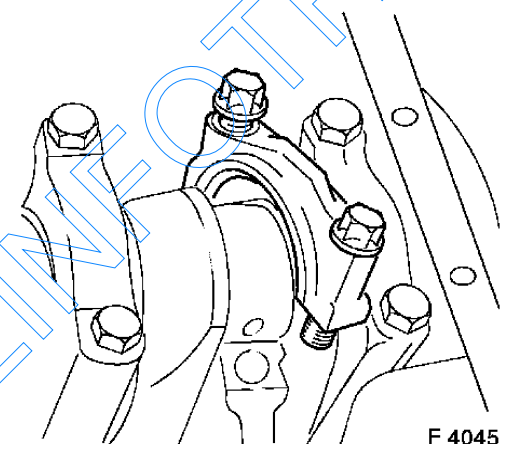
Messen

Plastigage (verformbarer Plastikfaden) über die gesamte Breite des Pleuellagerzapfens auslegen. Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





Messen

Pleuellagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit der Meßskala vergleichen.

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

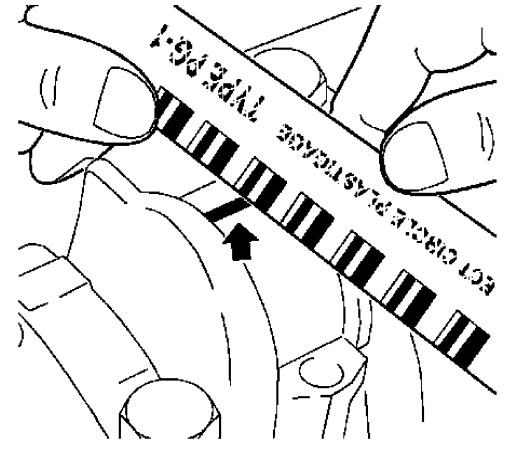
Hinweis:

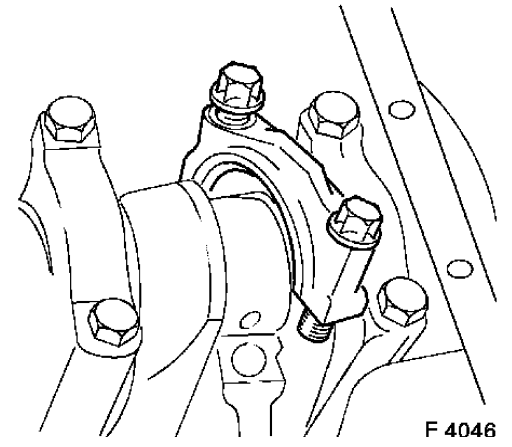
Beim Ablesen des Wertes Millimeter und Zollangaben auf der Meßskala nicht verwechseln.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und leicht einölen.

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

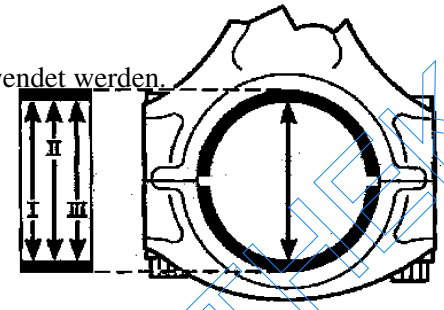
Hinweis:

Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschale an Pleuelstange anbauen
- Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.



E 4444

Messen

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers	I + II + III / 3

Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

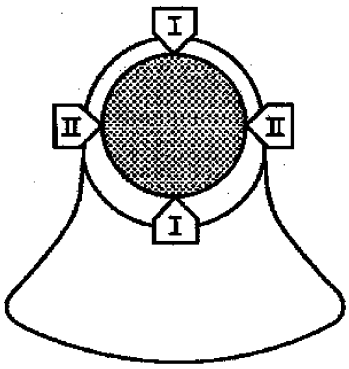
Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm



E 5441

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.
Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

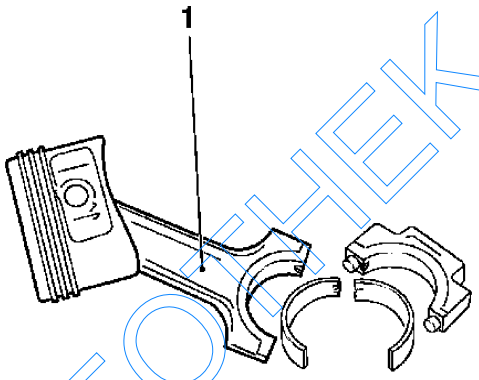
Kolben ersetzen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

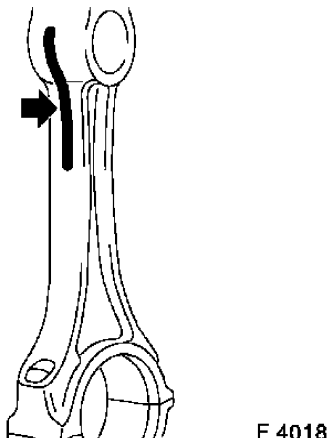
Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

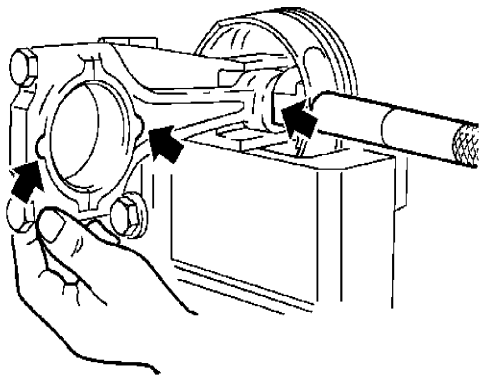
Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen.

Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstangen zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.



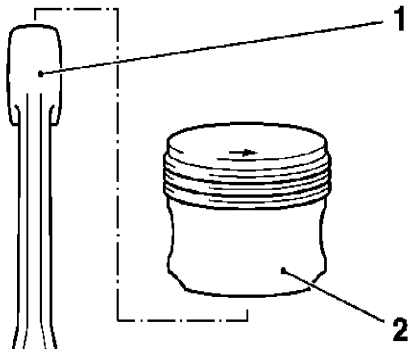
Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2).

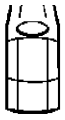
Führungsdorn mit neuem Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



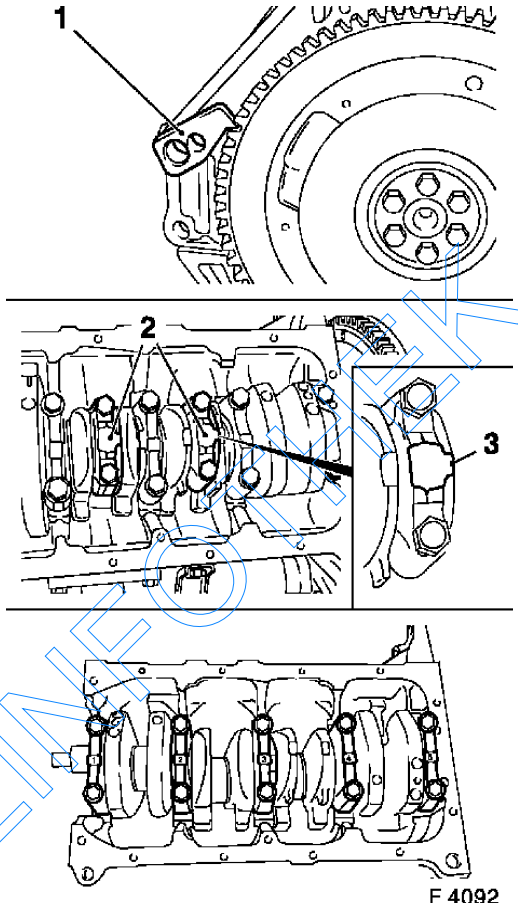
F 3827

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen". Motor mit Adaptern KM–412–8–A auf Montageständer KM–412 montieren. Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen". Schwungrad bzw. Antriebsscheibe mit KM–652 (1) blockieren und von Kurbelwelle abbauen.



Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (2) kennzeichnen - Wulst (3) zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Reihenfolge der Kurbelwellen–Lagerdeckel kennzeichnen. Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen. Kurbelwelle aus Zylinderblock entnehmen.

Reinigen

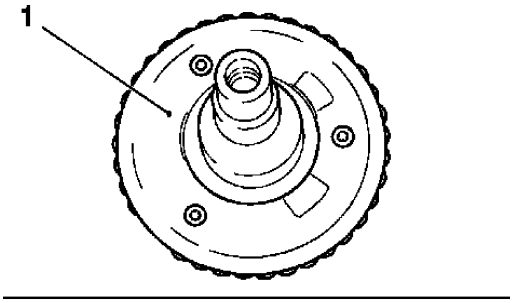
Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

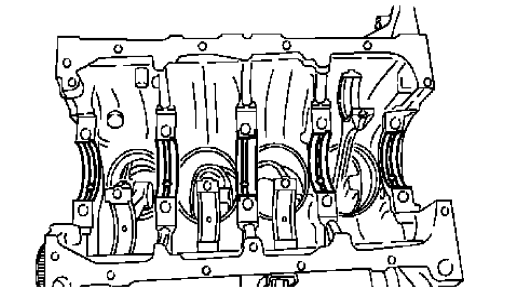
Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm.



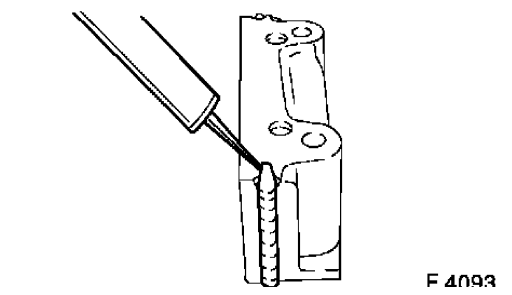
Neue Lagerschalen mit Motoröl benetzen und in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen. Kurbelwelle vorsichtig in Zylinderblock einsetzen. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden. In die Nuten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - auf Kennzeichnung achten.



Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15° 1)2).

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - 35 Nm + 45° + 15°[1].



1) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

2) Nach Montage des Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse(schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

Ein–, Anbauen

Dichtring Kurbelwelle hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen".

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen".

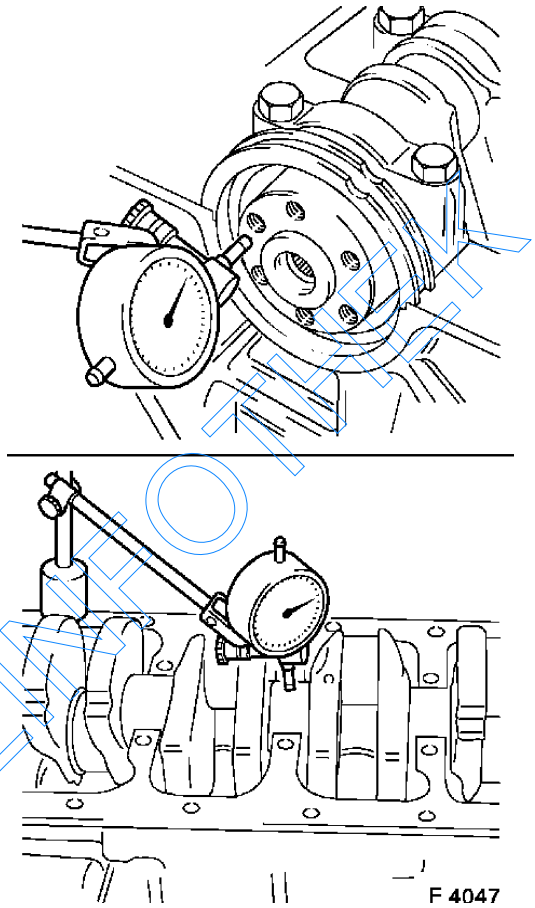
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Messen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirnseite des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen. Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben. Zul. Kurbelwellen–Längsspiel: 0,01 bis 0,02 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen. Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Max. zul. Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Prüfen/Sichtprüfen

Lagerspiel - Lagerdeckel ausgebaut.

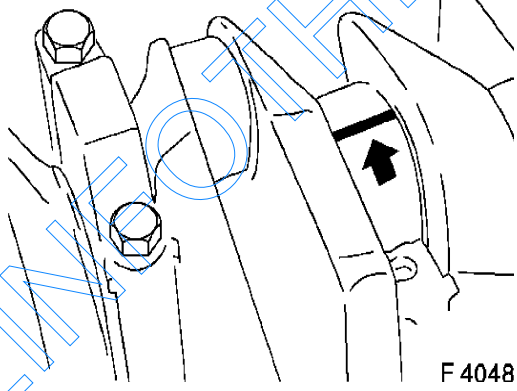
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Lagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

Messen

Mit "Plastigage" (verformbarer Plastikfaden).

Faden auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil). Lagerdeckel mit Drehmoment montieren - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.


F 4048

Hinweis:

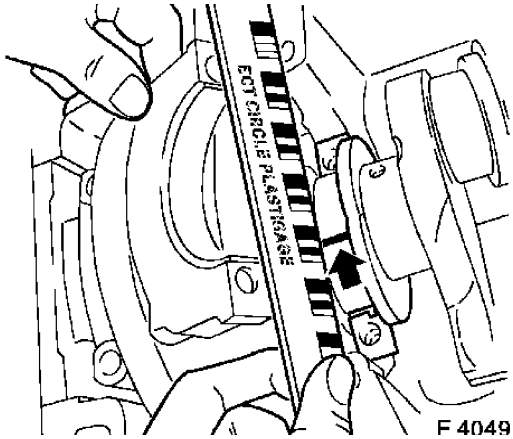
Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Aus–, Abbauen

Lagerdeckel abbauen.

Messen

Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit Meßskala vergleichen.



F 4049

"Plastigage" ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

Zul. Kurbelwellenlagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

Hinweis:

Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

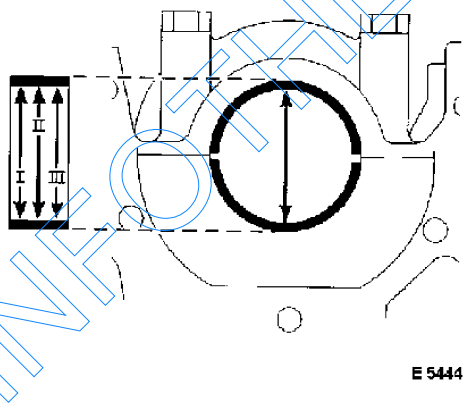
Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmesser s	I + II + III / 3

Beispiel:

I	54,972 mm	
II	54,981 mm	
III	+ 54,984 mm	
	164,937 mm	÷ 3 = 54,979 mm



E 5444

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 54,979 mm.

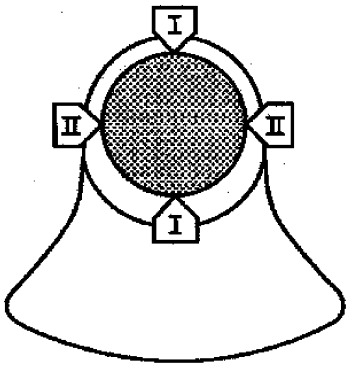
Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	54,962 mm	
II	+ 54,964 mm	
	109,926 mm	÷ 2 = 54,963 mm



E 5441

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 54,963 mm.

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser	54,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	- 54,963 mm
	0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

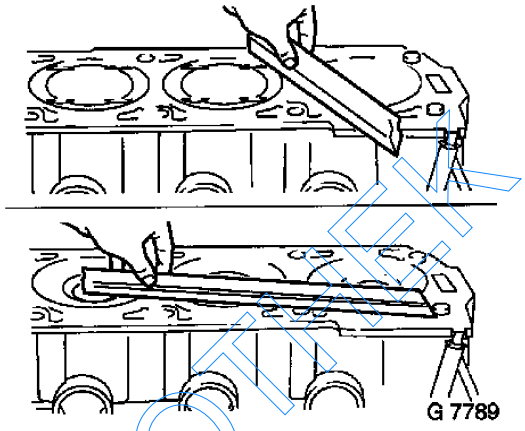
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

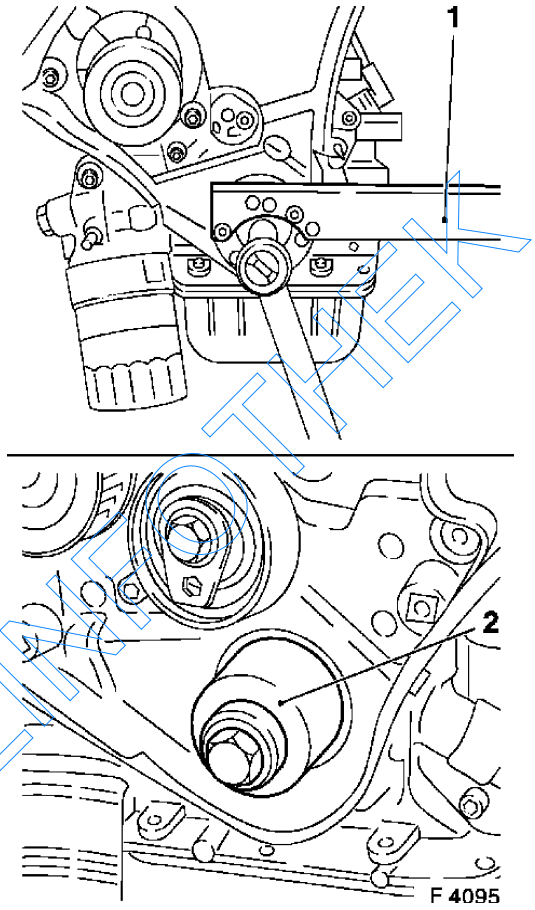
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

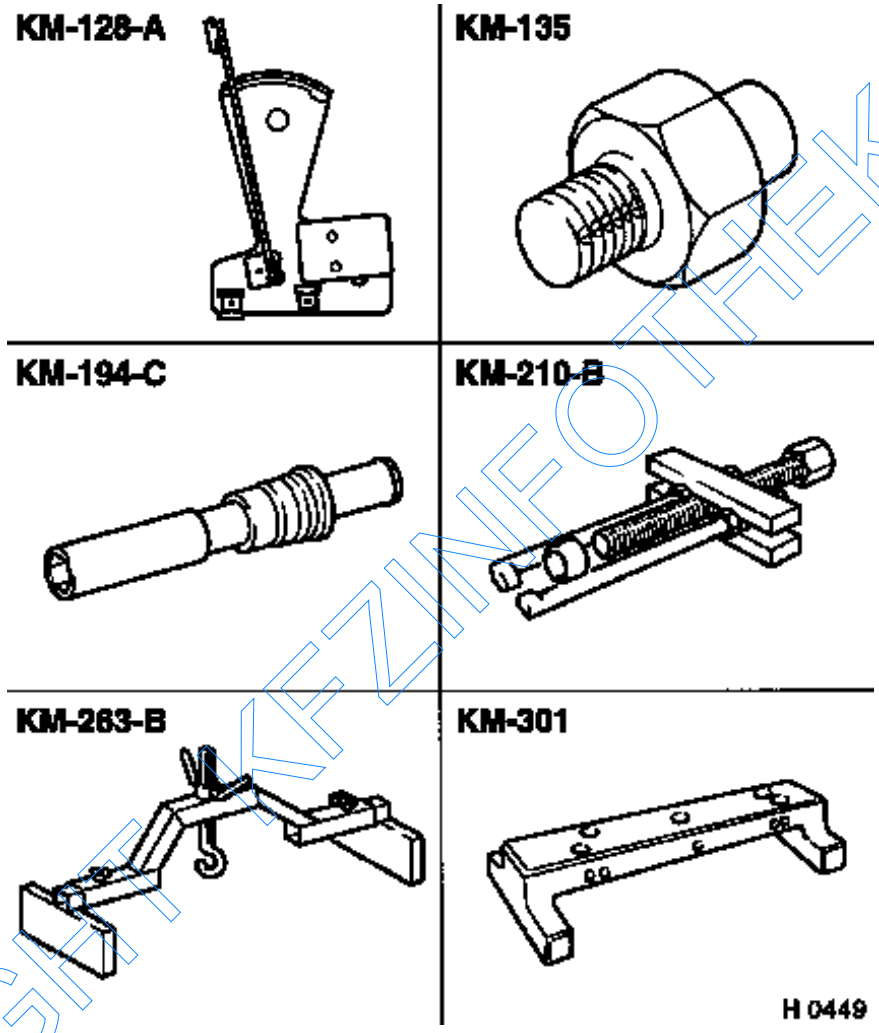
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

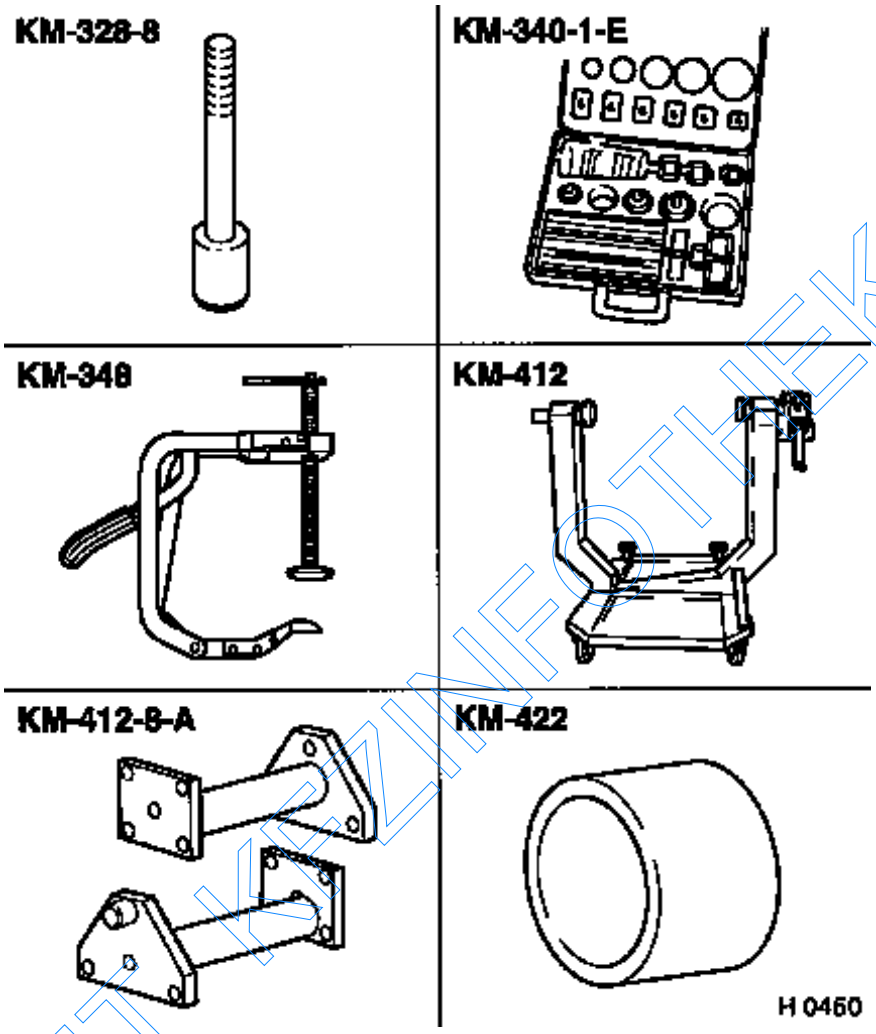


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

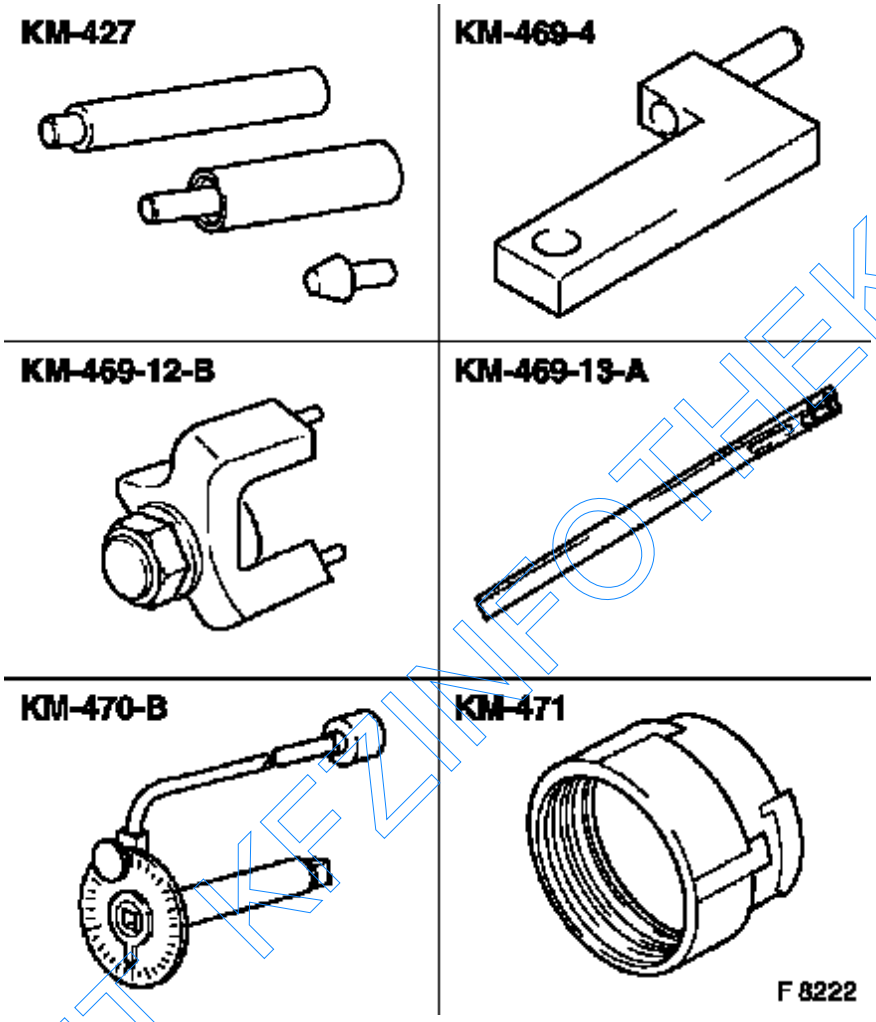
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

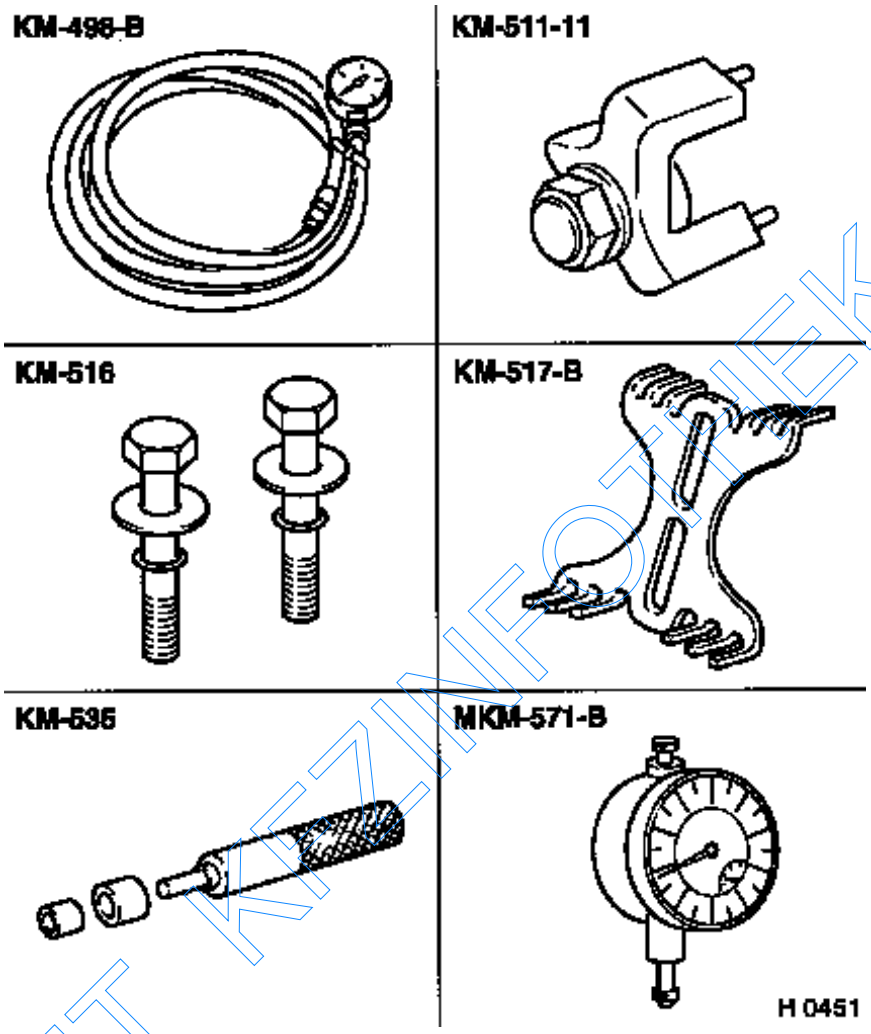
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

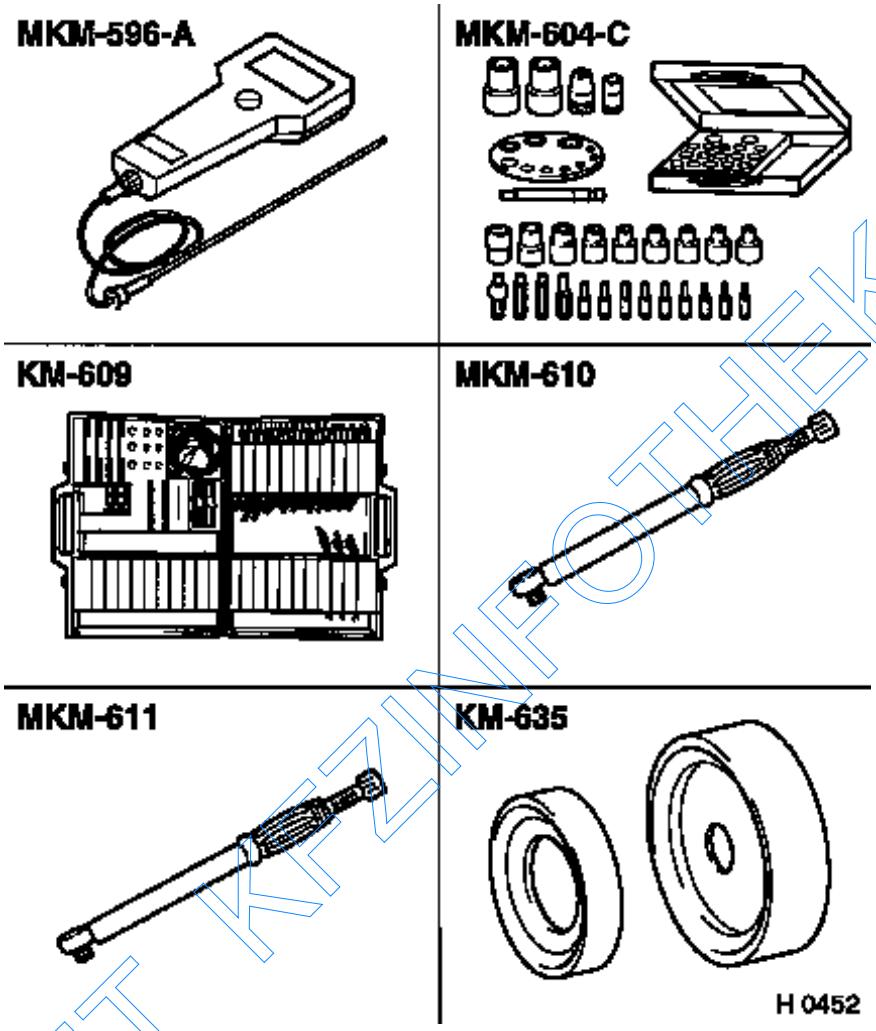
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

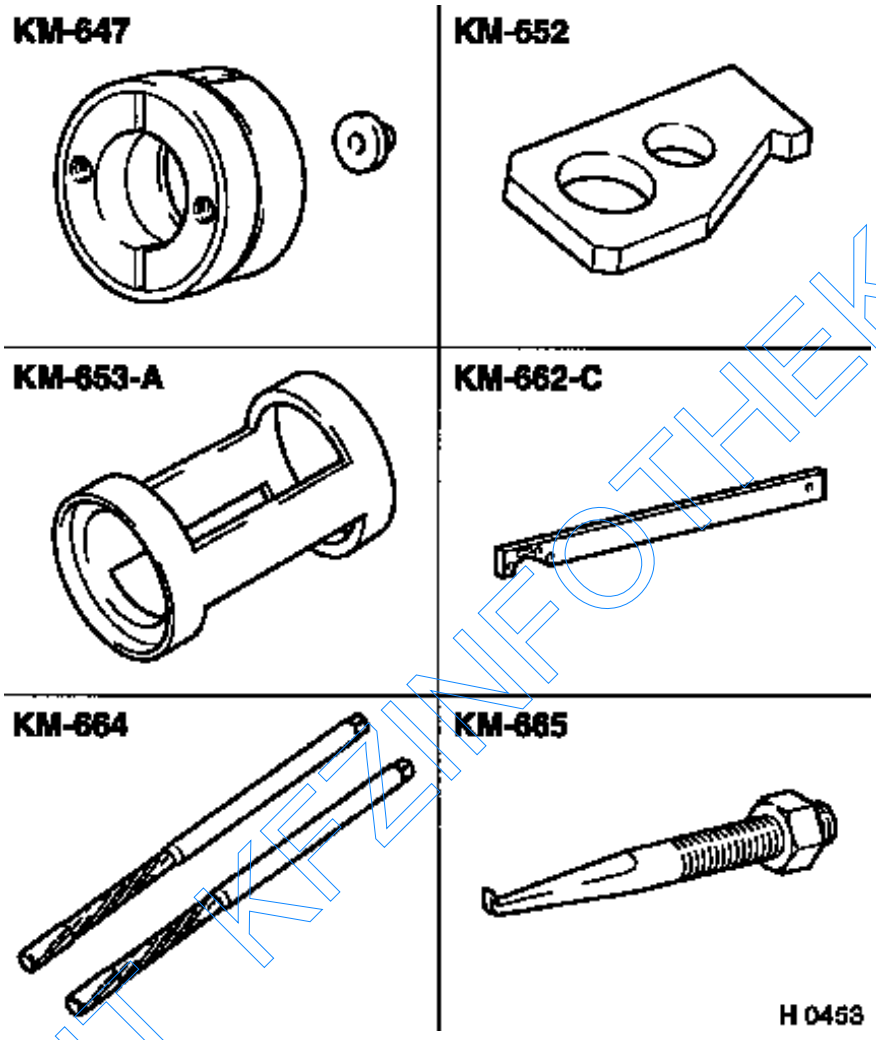
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

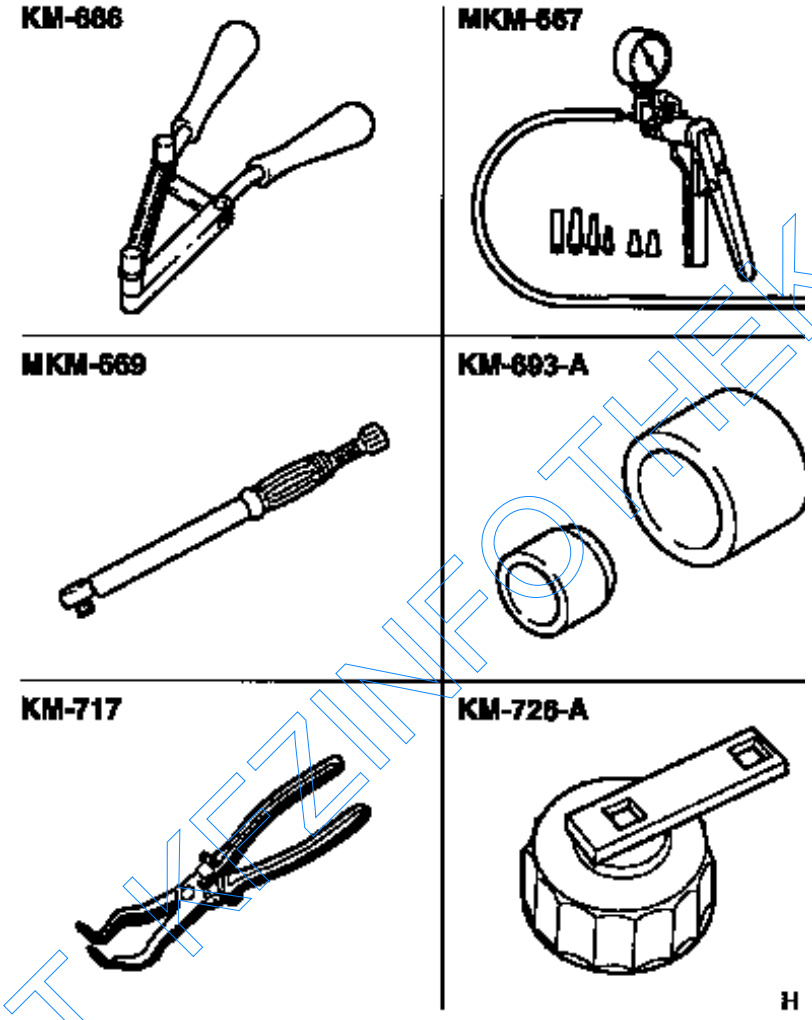
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

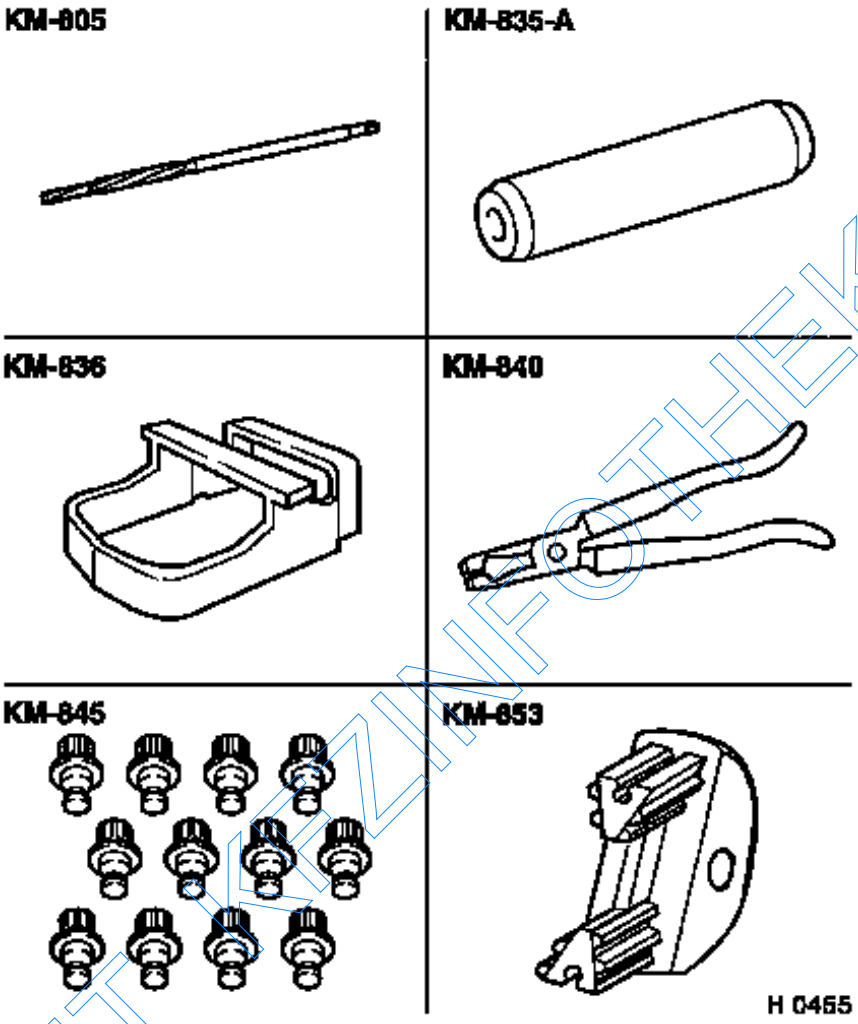
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

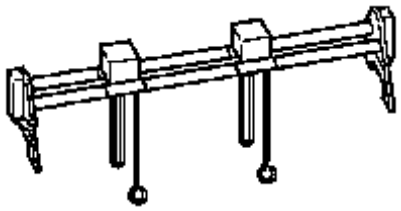
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

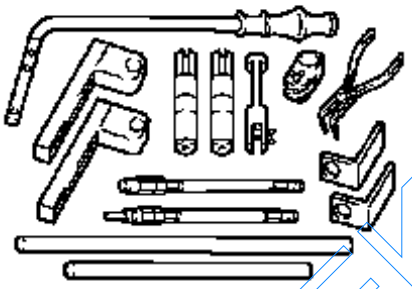
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

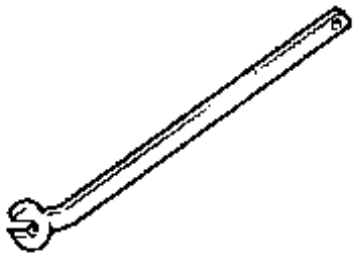
MKM-863-1



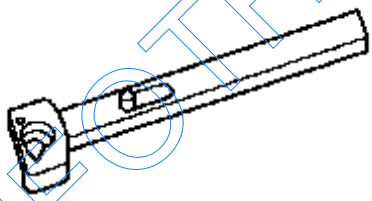
MKM-869



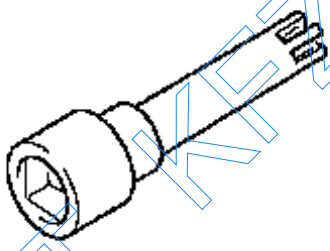
KM-913-A



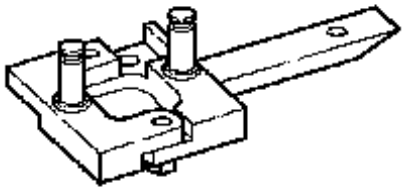
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



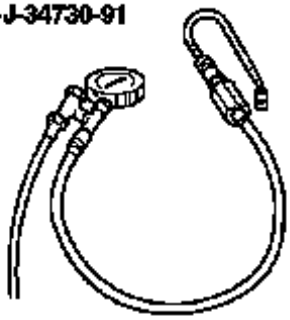
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

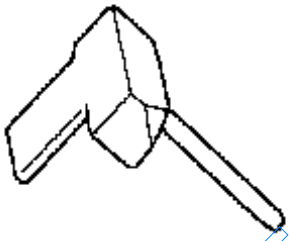
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



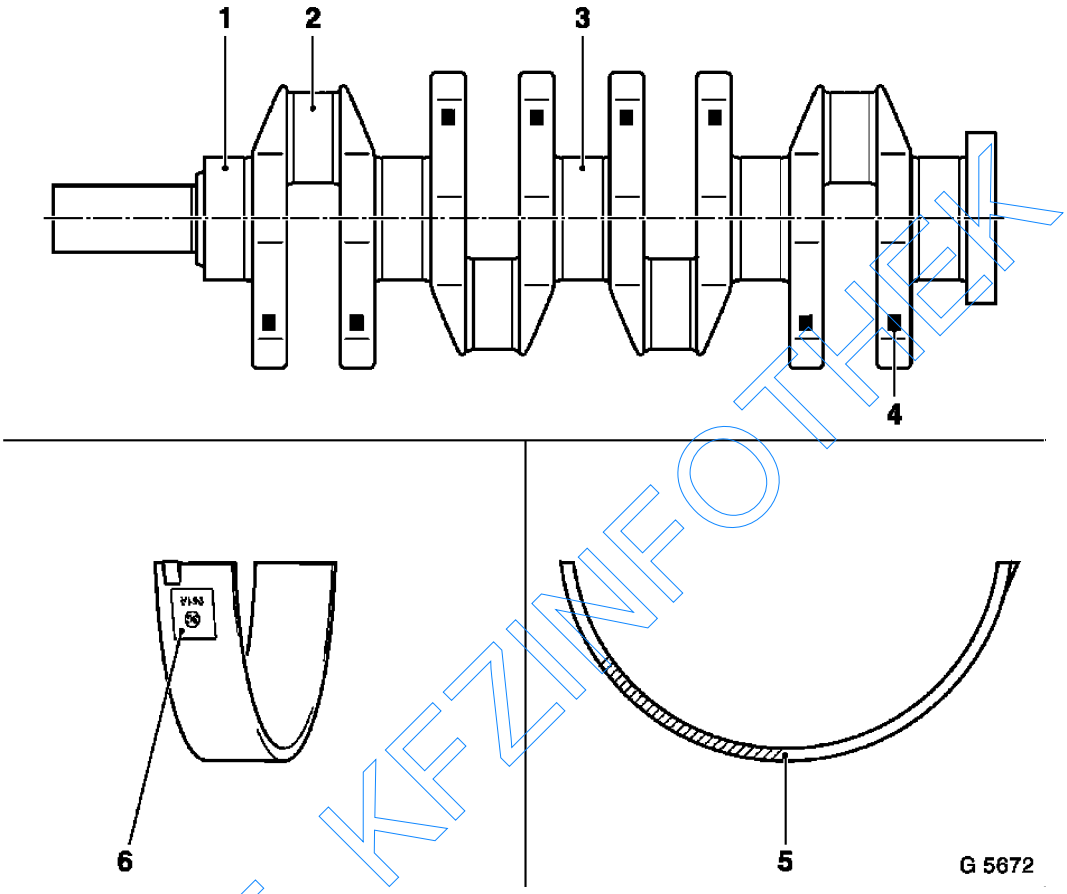
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1– 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 – 57,981	weiß
	mm	57,981 – 57,988	grün
	mm	57,988 – 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 – 57,738	grün / blau
	mm	57,738 – 57,745	braun / blau
Untergröße (0,50)	mm	57,482 – 57,488	grün / weiß
	mm	57,488 – 57,495	braun / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1– 4	
Normalgröße	mm	48,970 – 48,988	–
Untergröße (0,25)	mm	48,720 – 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 – 48,488	weiß
		Breite Hauptlager–zapfen 3	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		(Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 – 26,002	–
Untergröße (0,20)	mm	26,150 – 26,202	–
Untergröße (0,40)	mm	26,350 – 26,402	–

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 – 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkenn–zeichnung	Dicke	Kennzeichnung
Normalgröße	mm	braun – grün – weiß	25,850 – 25,900	–
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 – 26,100	–
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 – 26,300	–

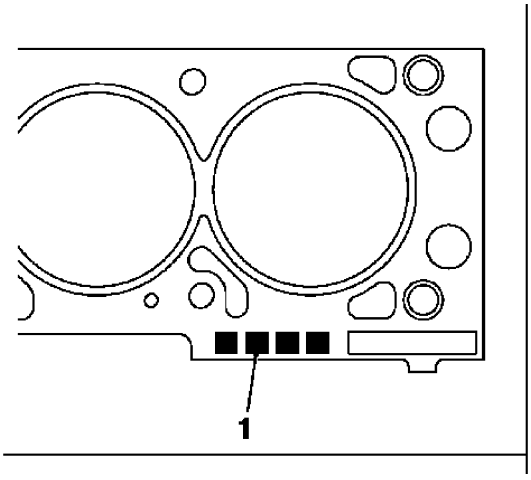
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

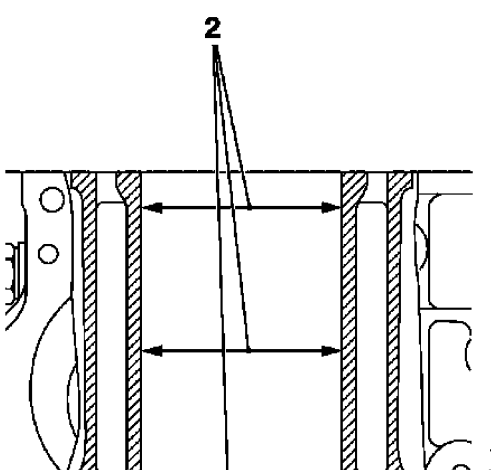
Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0.25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0.50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 – 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

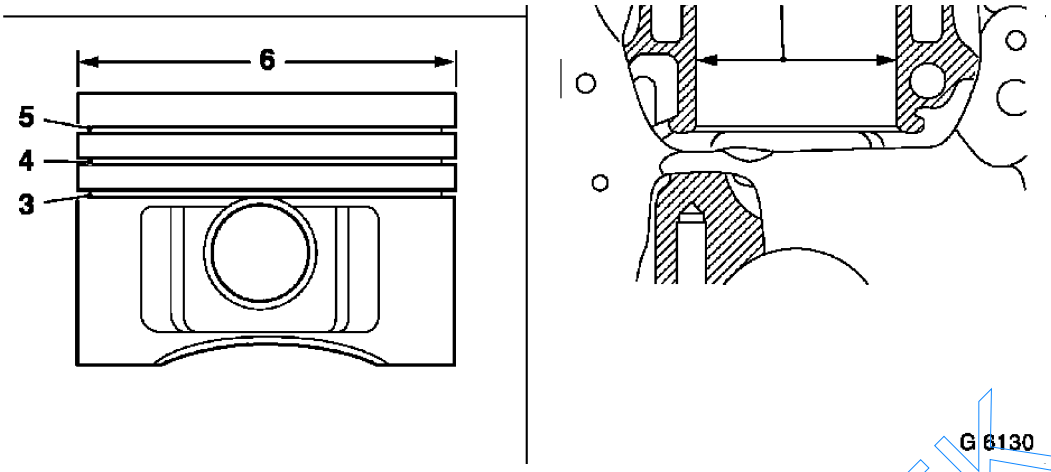
1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchme





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

sser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE	C 20 XE, X 20 XEV
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,575 – 81,585	85,975 – 85,985
Richtzahl 99	mm	81,585 – 81,595	85,985 – 85,995
Richtzahl 00	mm	81,595 – 81,605	85,995 – 86,005
Richtzahl 01	mm	81,605 – 81,615	86,005 – 86,015
Richtzahl 02	mm	81,615 – 81,625	86,015 – 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,065 – 82,075	86,465 – 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,555 – 81,565	85,945 – 85,995
Richtzahl 99	mm	81,555 – 81,575	85,955 – 85,965
Richtzahl 00	mm	81,575 – 81,585	85,965 – 86,975
Richtzahl 01	mm	81,585 – 81,595	86,975 – 86,985
Richtzahl 02	mm	81,595 – 81,605	86,985 – 86,995
Übergröße			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,045 – 82,005	86,435 – 86,445
Kolbenspiel	mm	0,01 – 0,03	0,02 – 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,04	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richtzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C18 XE, C18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Kolbenringe		
Rechteckring		
Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Minutenring		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Ölabstreifring		
Höhe	mm	3,00
Stoßspiel	mm	0,4 – 1,4
Höhenspiel	mm	0,01 – 0,03
Ringstoß–Verteilung[1)]	°	180

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Kolbenbolzen			
Länge	mm	61,2 – 61,8	
Durchmesser	mm	20,990 – 21,000	
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft	schwimmend im Pleuel
Spiel			
im Kolben	mm	0,011 – 0,014	
in Pleuelstange	mm	0,0	0,014 – 0,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker von Nockenwellensensor trennen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–836 ausbauen.

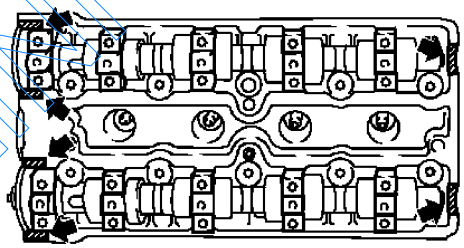
Zündkabel aus Halterung entnehmen und Zylinderkopfhaube von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Dichtflächen (Pfeile) Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

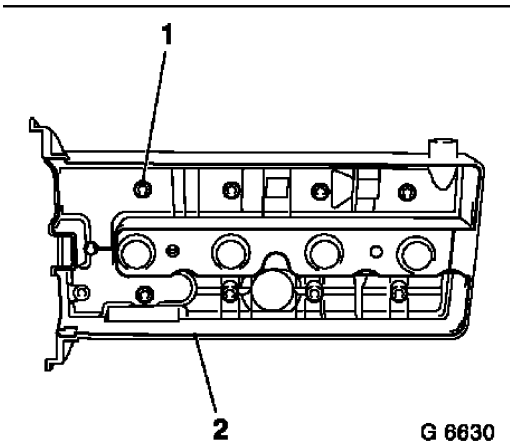


Zylinderkopfhaube mit neuen Dichtringen (1) und neuen Dichtungen (2) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Zündkerzenstecker auf Zündkerzen aufstecken - Zündkabel in Halterung einsetzen - auf Kabelverlegung achten.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor anbauen.

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellenräder aus-; und einbauen

Aus-, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus- und einbauen (ab MJ '93)".

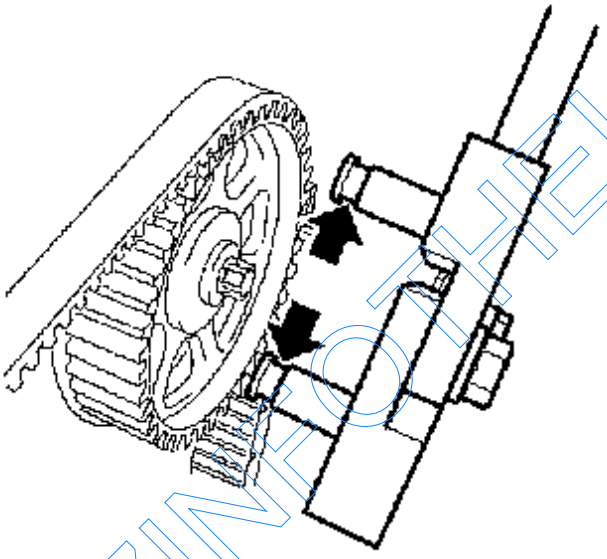
Fixierwerkzeug KM-853 entnehmen.

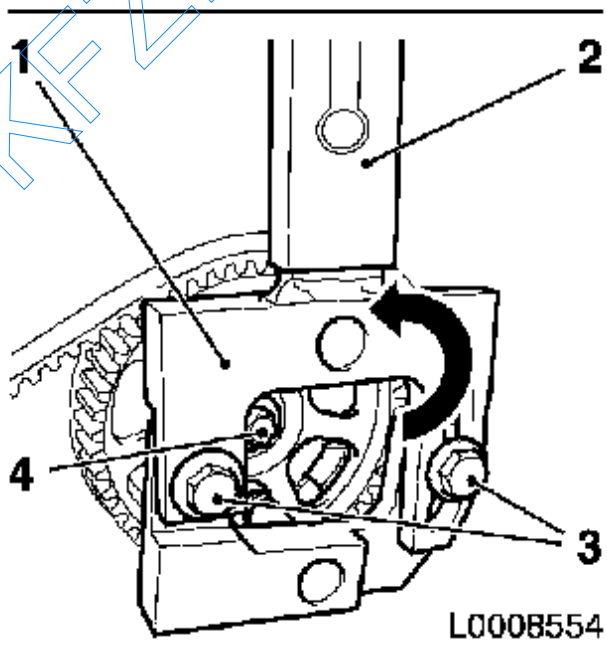
Fixierschrauben (3) von KM-6347 (1) lösen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 (Pfeile) müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





Ein-, Anbauen

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren. Führungsstift der Einlaßnockenwelle greift in Bohrung "IN", der Führungsstift der Auslaßnockenwelle greift in Bohrung "EX".

Bei C 20 XE: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsstift (1) der Nockenwelle greift in die Bohrung des Nockenwellenrades.

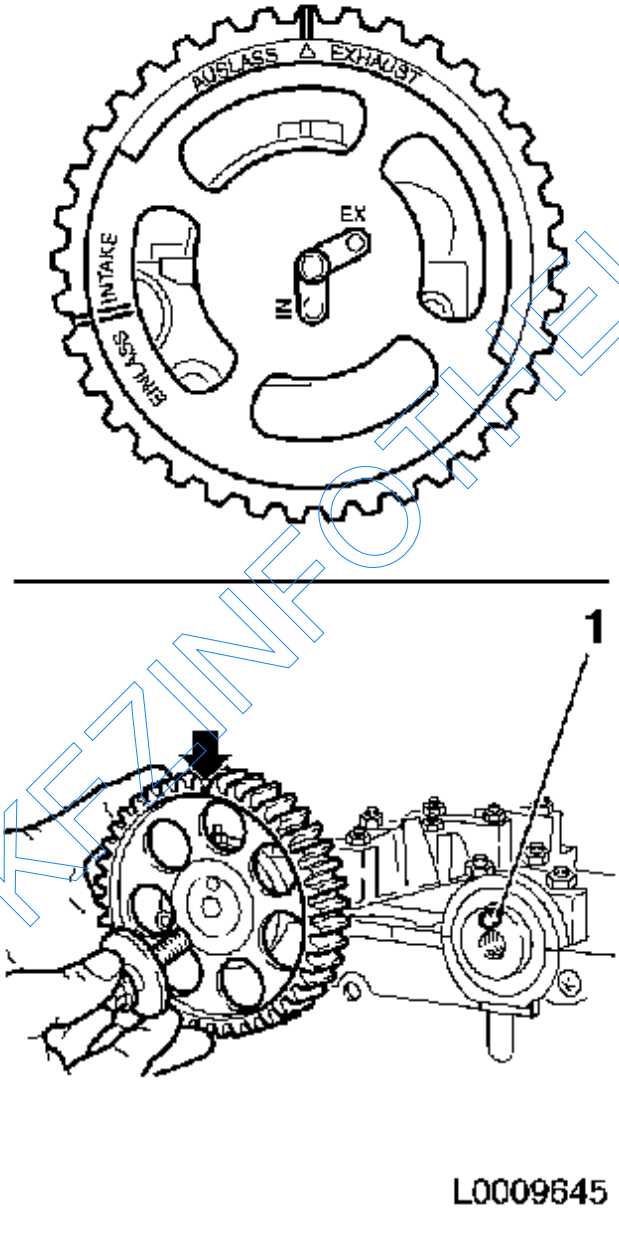
Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Drehmoment/Winkelanzug

Nockenwellenräder mit neuen Schrauben an Nockenwelle - 50 Nm + 60 ° + 15 ° .



Einstellen

Nockenwellenräder mit KM-6347 auf Markierung stellen.

Markierungen auf hinterer Zahnriemenabdeckung (1) fluchtet mit Kerben (2) auf den Nockenwellenräder.

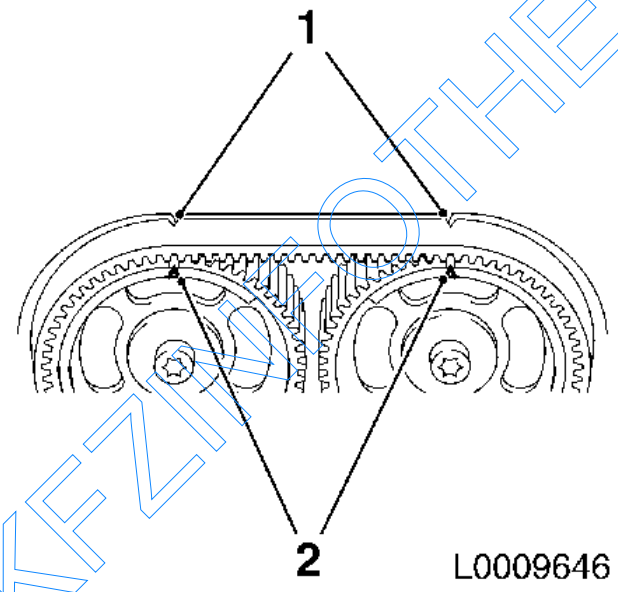
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit KM-853 fixieren.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnarmen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

aus- und einbauen (ab MJ '93)".



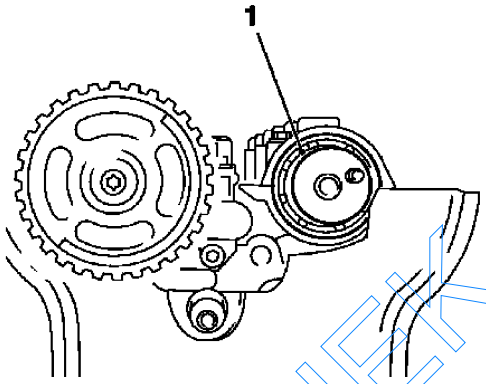
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

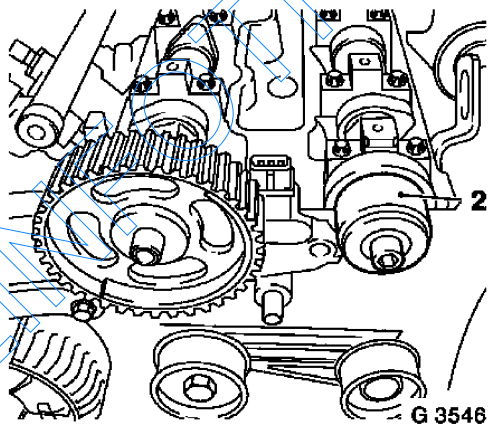
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Nockenwellen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

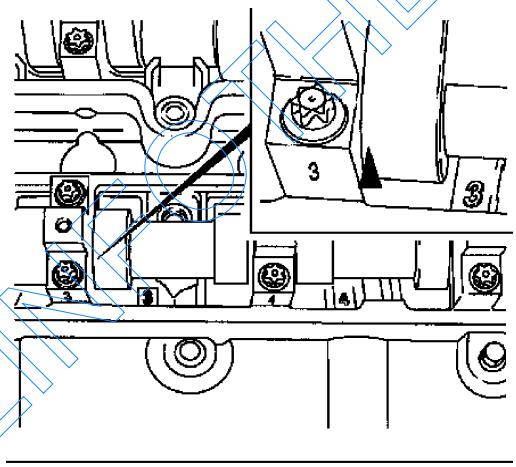
Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

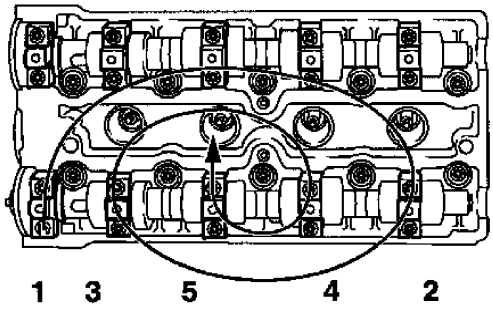
Achtung

Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.



Aus–, Abbauen

Die Nockenwellen–Lagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von außen nach innen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.



L 1080

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

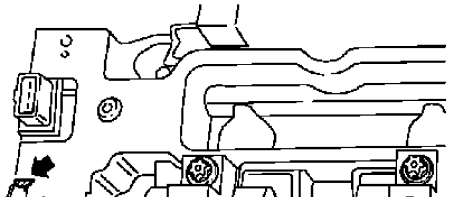
Nockenwelle und Lagersitze auf Verschleiß prüfen, ggf ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Hydrostößel und Nockenwelle mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

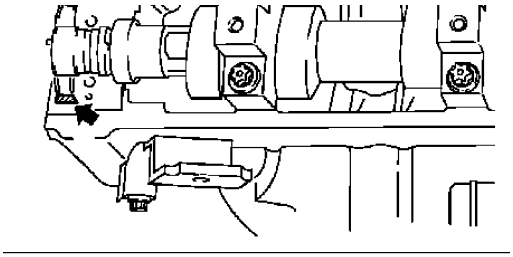
Kennzahlen der Nockenwellen–Lagerdeckel müssen mit denen im Zylinderkopf übereinstimmen. Auf die Dichtfläche (Pfeile) der Führungslager Flächendichtung (grün) auftragen.

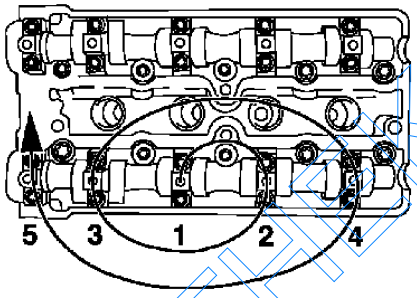


Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf anbauen und Spiralförmig von innen nach außen anziehen.





G 3649

Drehmoment

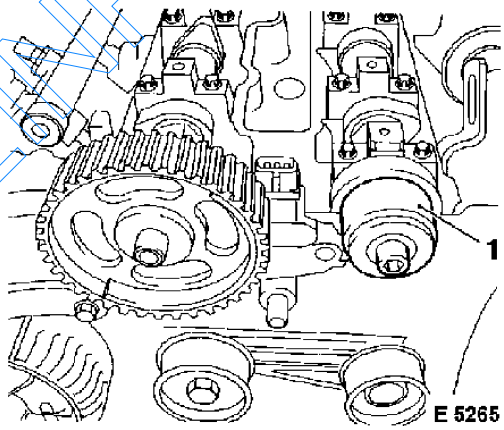
Bei C 20 XE:

Hintere Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M6) - 10 Nm.

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) - 20 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV:

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf - 8 Nm.



E 5265

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–422 (1) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

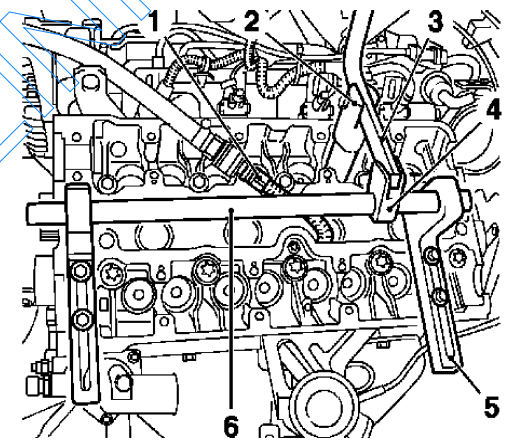
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

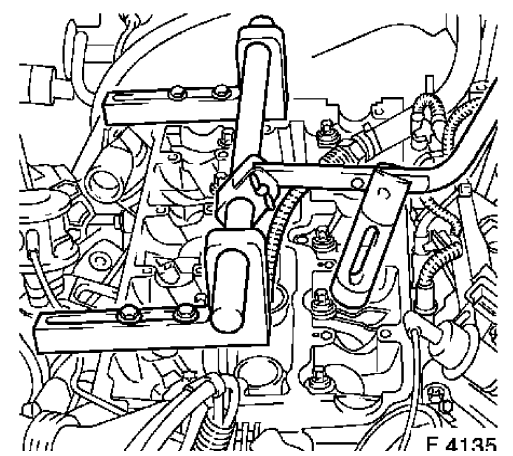
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



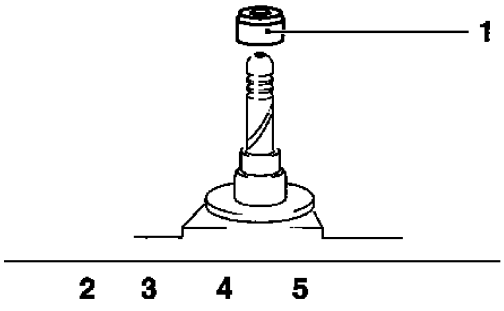


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

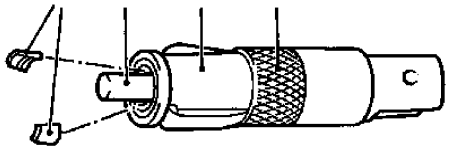
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

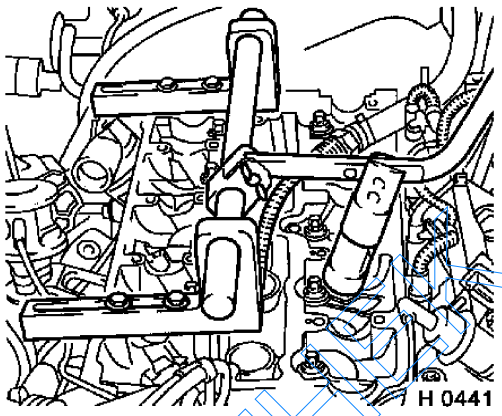


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor abbauen (Raumtemperatur).

Vor Demontage des Zahnriemens - Kurbelwelle ca. 60° vor OT–Markierung einstellen!

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer trennen bzw. abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Aus–, Abbauen

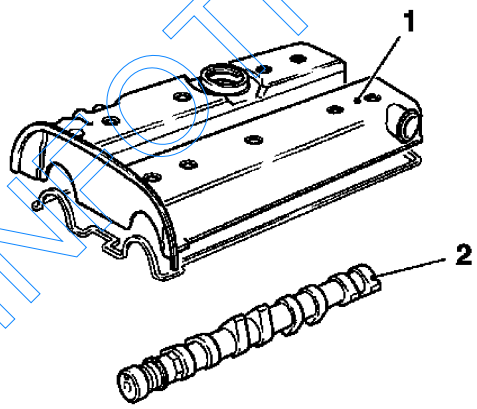
Vordere Zahnriemenabdeckung (5) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

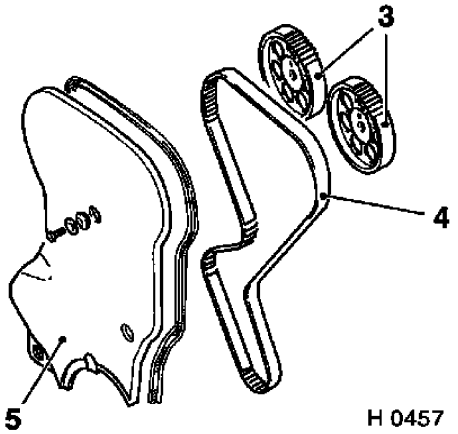
Zylinderkopfhaube (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Zahnriemen (4) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Nockenwellenräder (3) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Auslaßnockenwelle (2) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

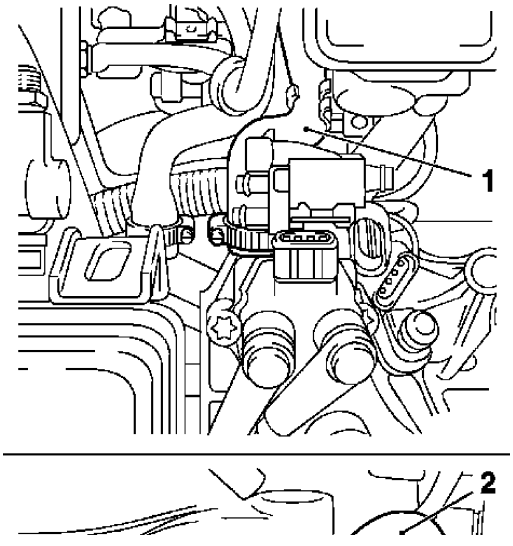




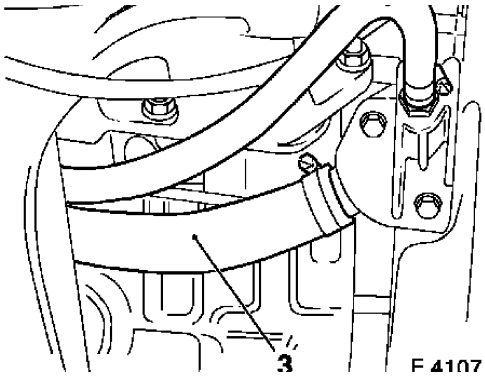
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlerschlauch von Thermostatgehäuse und Kühler abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) und Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Aus–, Abbauen

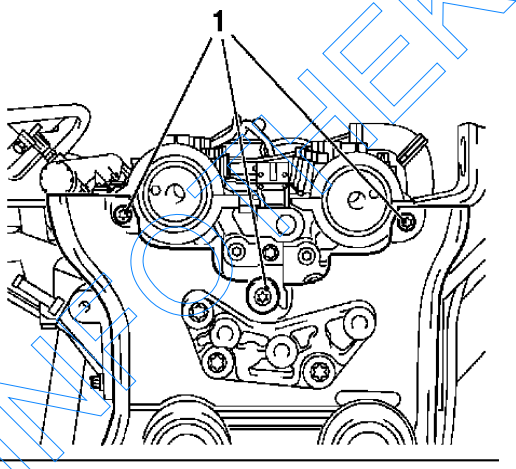
Falls vorhanden: Luftführungsschlauch von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.

Befestigungsschrauben (1) der hinteren Zahnriemenabdeckung von Zylinderkopf abbauen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

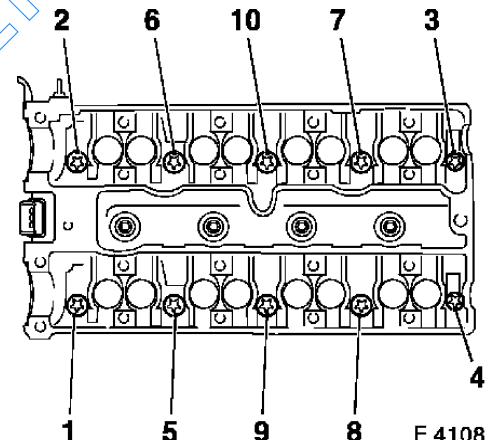
Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355 zuerst 1/4 dann 1/2 Umdrehungen lösen und ausbauen.

Zylinderkopf entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



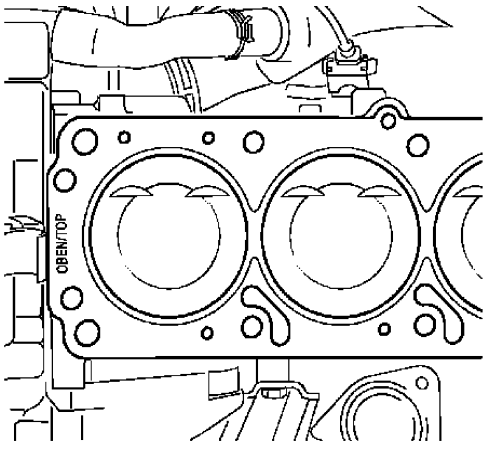
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

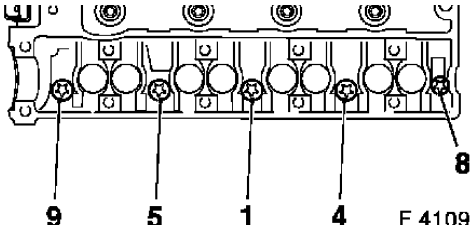
Ein–, Anbauen

Neue Zylinderkopfdichtung auf Zylinderblock mit Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors auflegen.

Zylinderkopf mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen. Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355, MKM–610 und KM–470–B anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 90° + 90°+ 90° + 15° 1).



COPYRIGHT KFZ-NET.CH



1) Nachzugsfrei.

Ein–, Anbauen

Vorderes Auspuffrohr mit neuen Dichtungen einbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung an Zylinderkopf befestigen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Falls abgebaut: Luftführungsschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

Alle Kühlmittelschläuche an– bzw. einbauen.

Auslaßnockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus–und einbauen (ab MJ '93)".

Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer ein– bzw. anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

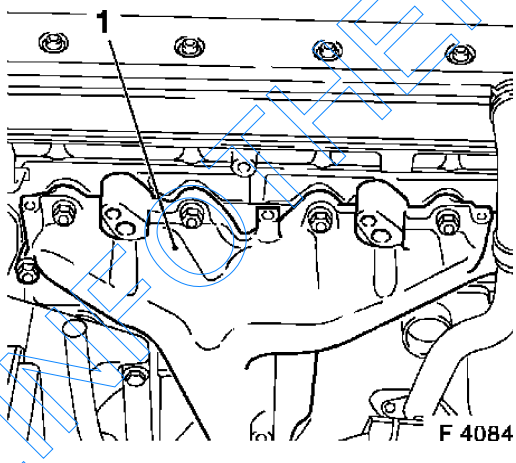
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV ab MJ '96 1/2)

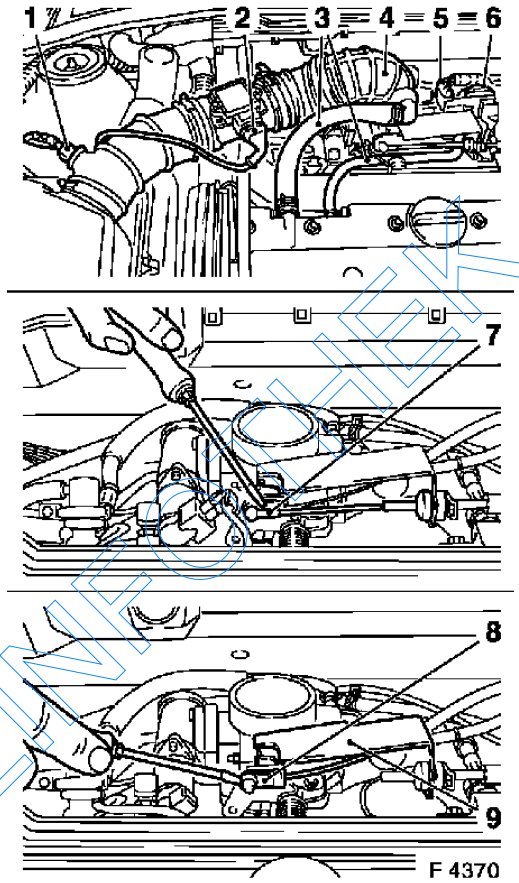
Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen. Mehrfachstecker (5) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) trennen. Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (7) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (8) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

Halter Bowdenzüge (9) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



Achtung

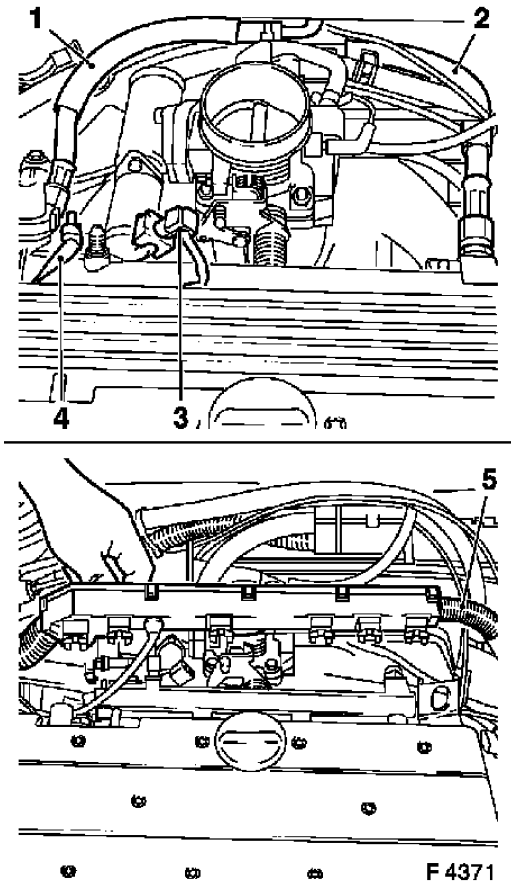
Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

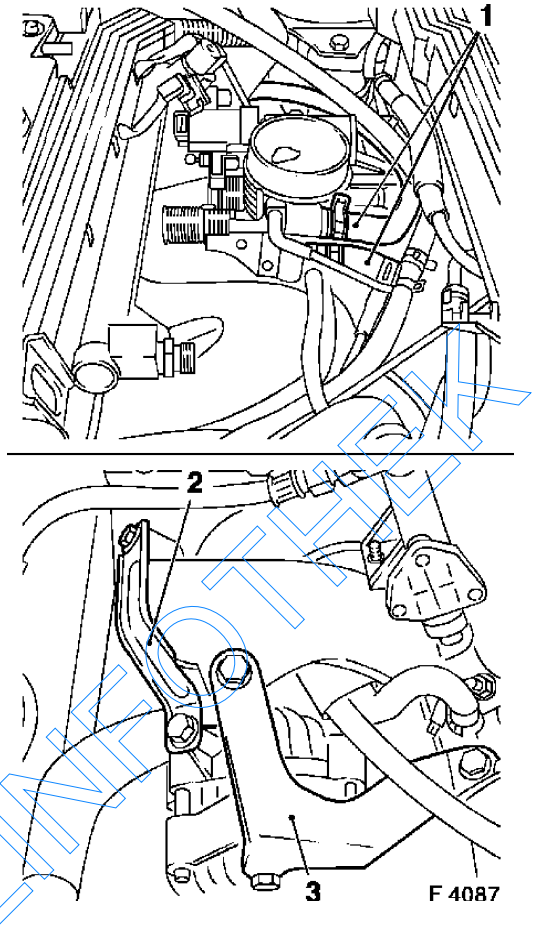
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, trennen bzw. abbauen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste anheben und von Einspritzventile abziehen. Steckerleiste mit Kabelstrang nach hinten ablegen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen



Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Kühlmittelschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Stütze Generator (2) und Lasche Generator (3) ausbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen -Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Mehrfachstecker zusammenstecken bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

Achtung

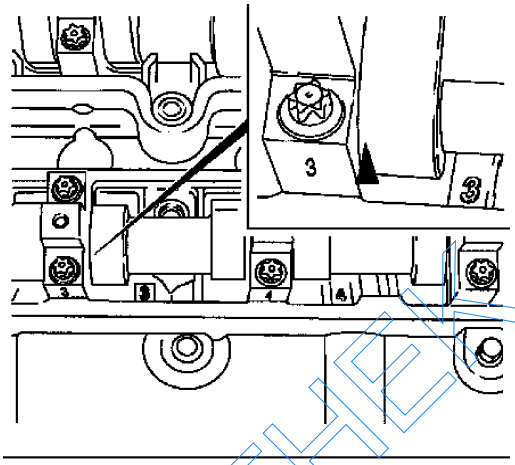
Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.

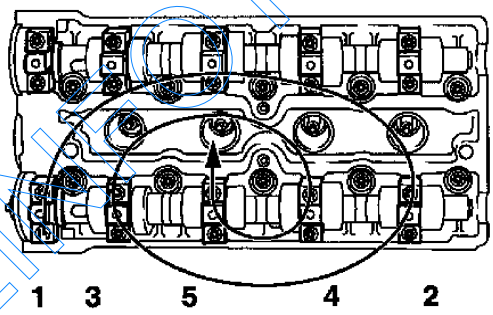
Aus–, Abbauen

Die Nockenwellenlagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von innen nach außen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Hydrostößel der Reihe nach ablegen, damit beim Wiedereinbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.
Hydrostößel in Einbaulage ablegen.





L 1080

Aus–, Abbauen

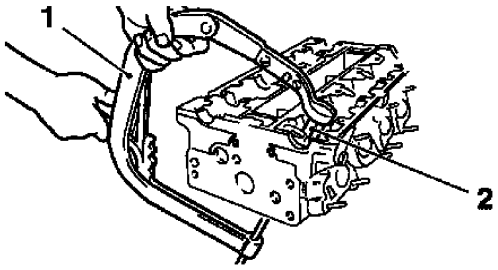
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) und Adapter KM–653 (2) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtung mit KM–840 abziehen. Ventile und untere Ventilfederteller aus Zylinderkopf entnehmen.

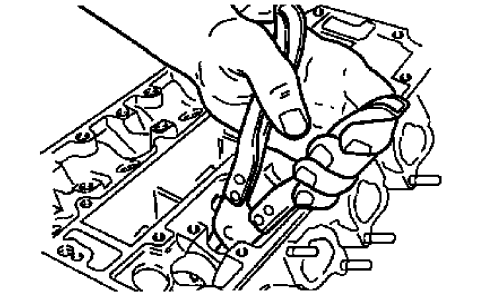
Dichtflächen auf Planheit, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

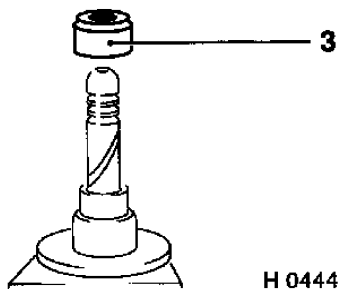
Ein–, Anbauen

Ventile mit Motoröl benetzen, und in Zylinderkopf einsetzen - auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten. Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–835–A vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben. Ventilfeder und oberen Ventilteller mit KM–348 und Adapter KM–653–A spannen und Ventilkeile einsetzen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten. Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - auf Einbauanlage achten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen. Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen.







H 0444

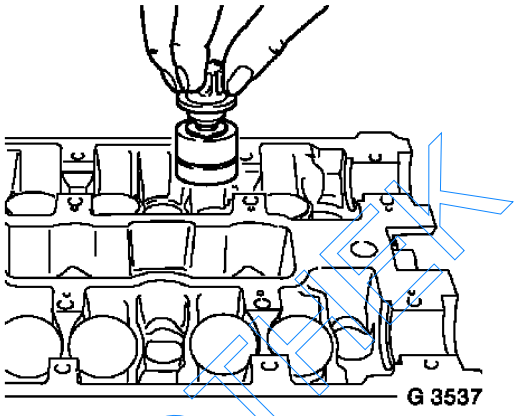
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hydrostößel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus–und einbauen".

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.



Hydrostößel in Einbaulage und der Reihe nach ablegen, damit beim Wiederaufbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.

Reinigen

Alle ausgebauten Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Motoröl benetzen und in richtiger Reihenfolge in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

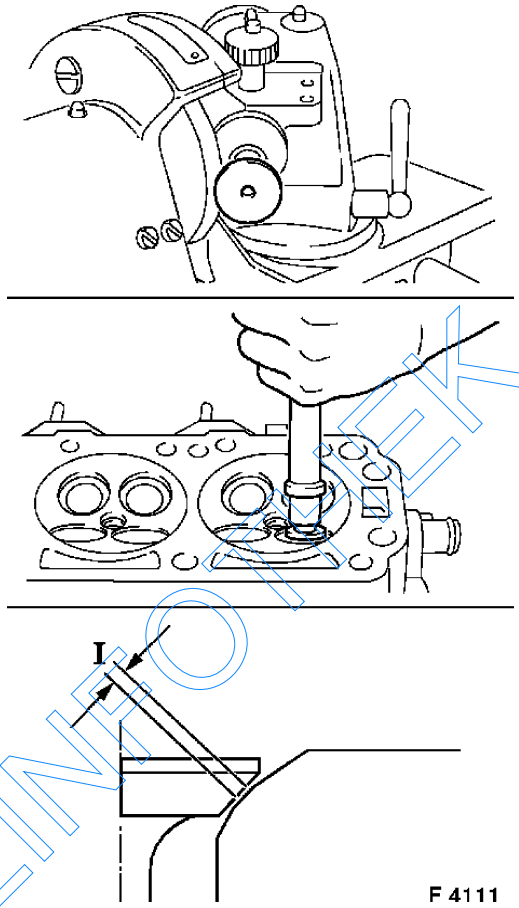
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegt

Ventil schleifen

Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende nicht zulässig. Winkel am Ventilteller : 90° 40'.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste verwenden. Ventil mit Ventileinschleifer rhythmisch vom Sitz abheben - Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Tragbild (I) auf Ventilteller und in Zylinderkopf prüfen.

Reinigen

Ventile, Ventilführung, Zylinderkopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

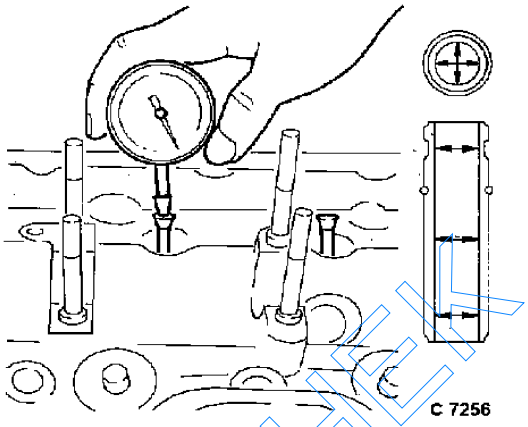
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit einer Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln.



Prüfen/Sichtprüfen

Beispiel:

Innendurchmesser–Ventilführung :	6,012 mm
Außendurchmesser des Ventilschaftes:	- 5,972 mm
Ergibt ein Ventilschaftspiel von:	0,040 mm

Zul. Ventilschaftspiel:	Einlaß: 0,030 bis 0,057 mm
	Auslaß: 0,040 bis 0,067 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

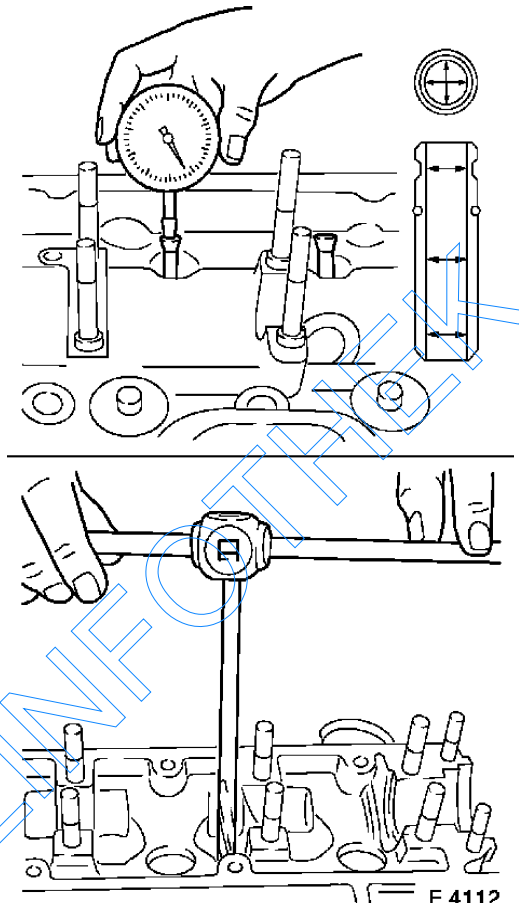
Den Durchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Achtung

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgenden aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

(Über–) Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Kundendienst
Normal		ohne	K
0,075	KM–805[1)]	1	K 1



1) Bei C 20 XE: KM–664–1 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

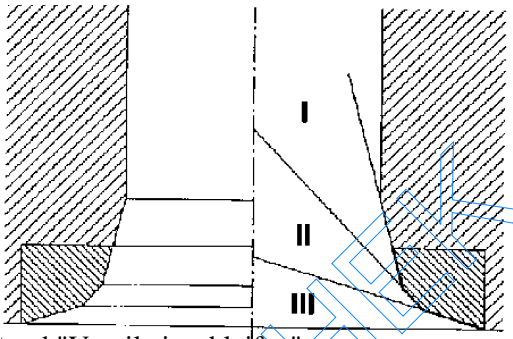
Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen.

Messen

Einlaß und Auslaß - Führungsdorn KM–340–27[1)] verwenden.

Ventilsitz (II)	- 45° - Seite mit KM–340–13.
oberer Korrekturwinkel (I)	- 30° - Seite mit KM–340–13.
unterer Korrekturwinkel (III)	- 60° - Seite mit KM–340–26.
Maß der Ventilsitzbreite	- 1,0 bis 1,4 mm (Einlaß)
	- 1,4 bis 1,8 mm (Auslaß)



E 5322

- Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.
- Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".

1) Bei C 20 XE: KM–340–7 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

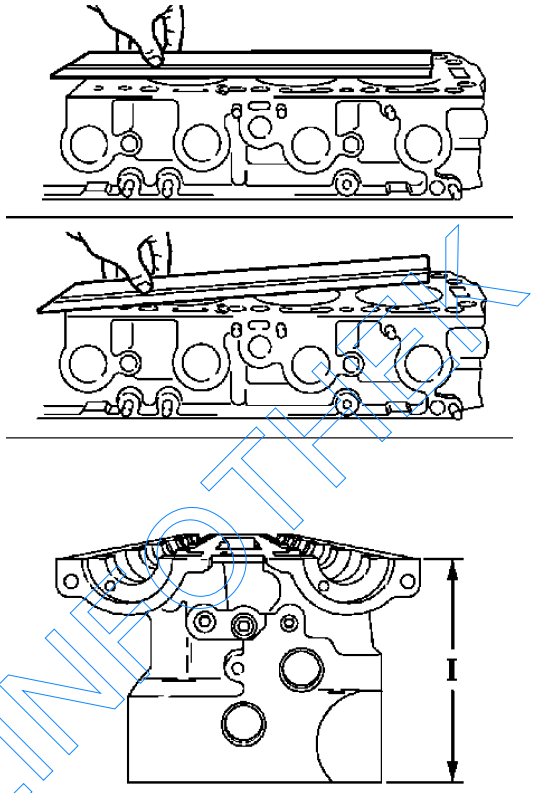
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf zerlegt - Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes messen (Dichtfläche zu Dichtfläche):

Maß (I) bei	C 20 XE	135,58	bis	135,68 mm
Maß (I) bei	C 18 XE C 18 XEL C 18 SEL X 18 XE X 20 XEV		134 mm	



COPYRIGHT KFZINFO.THEW

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

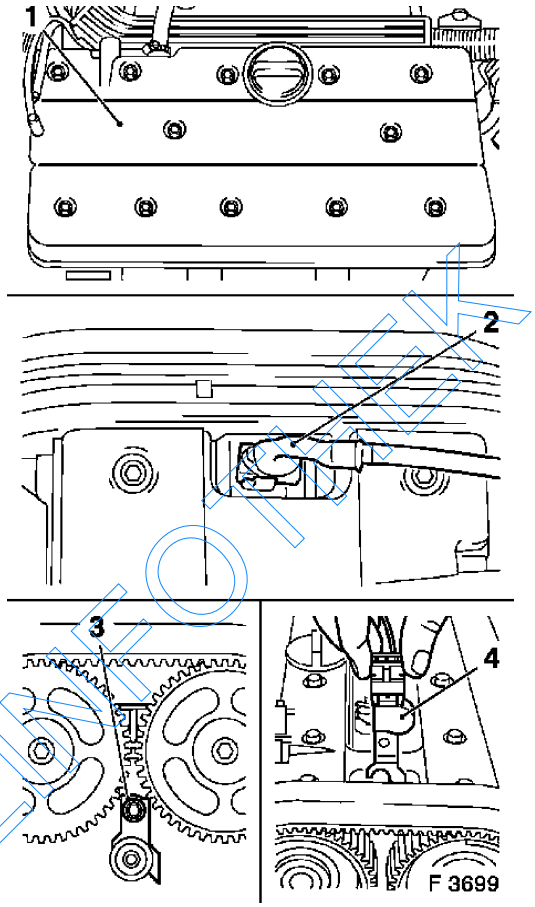
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

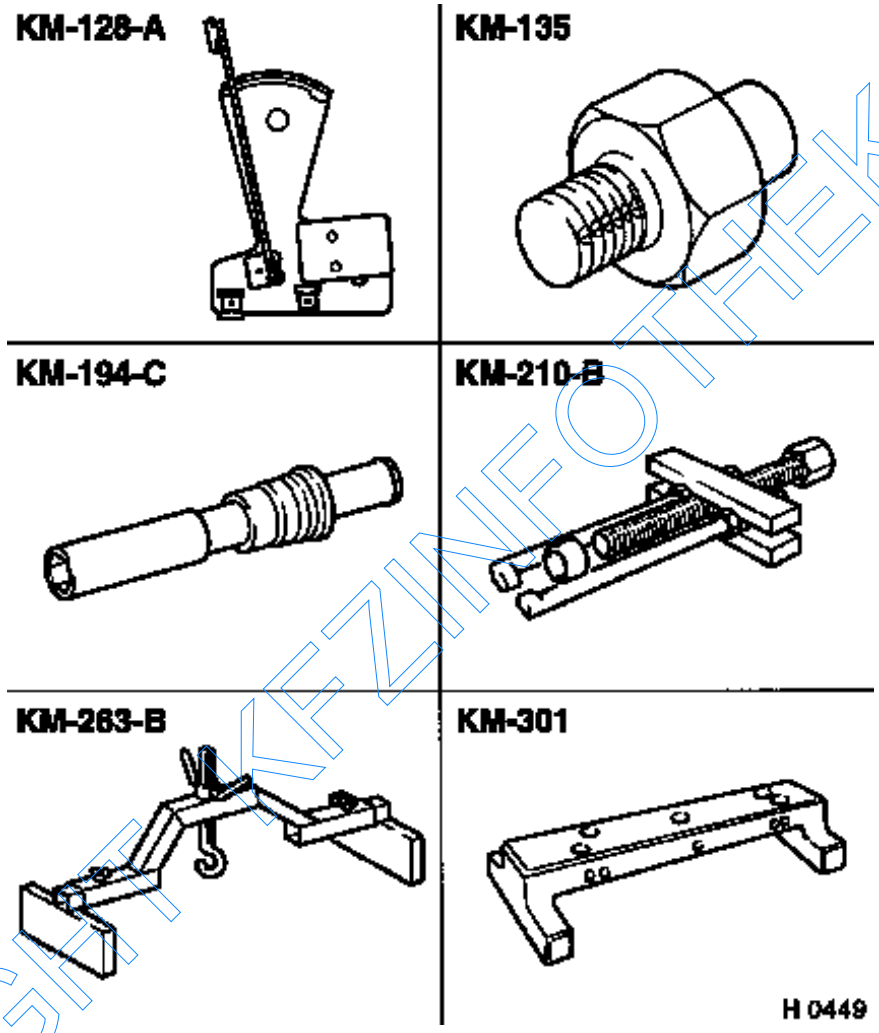


COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

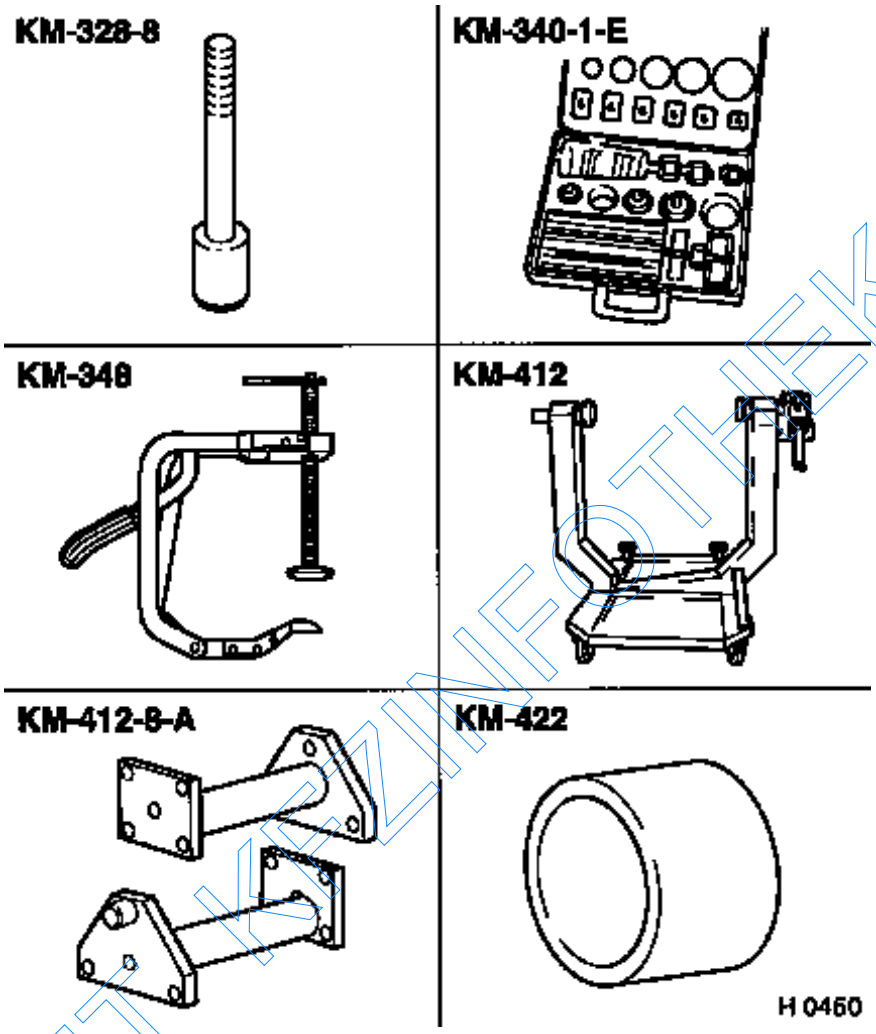


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

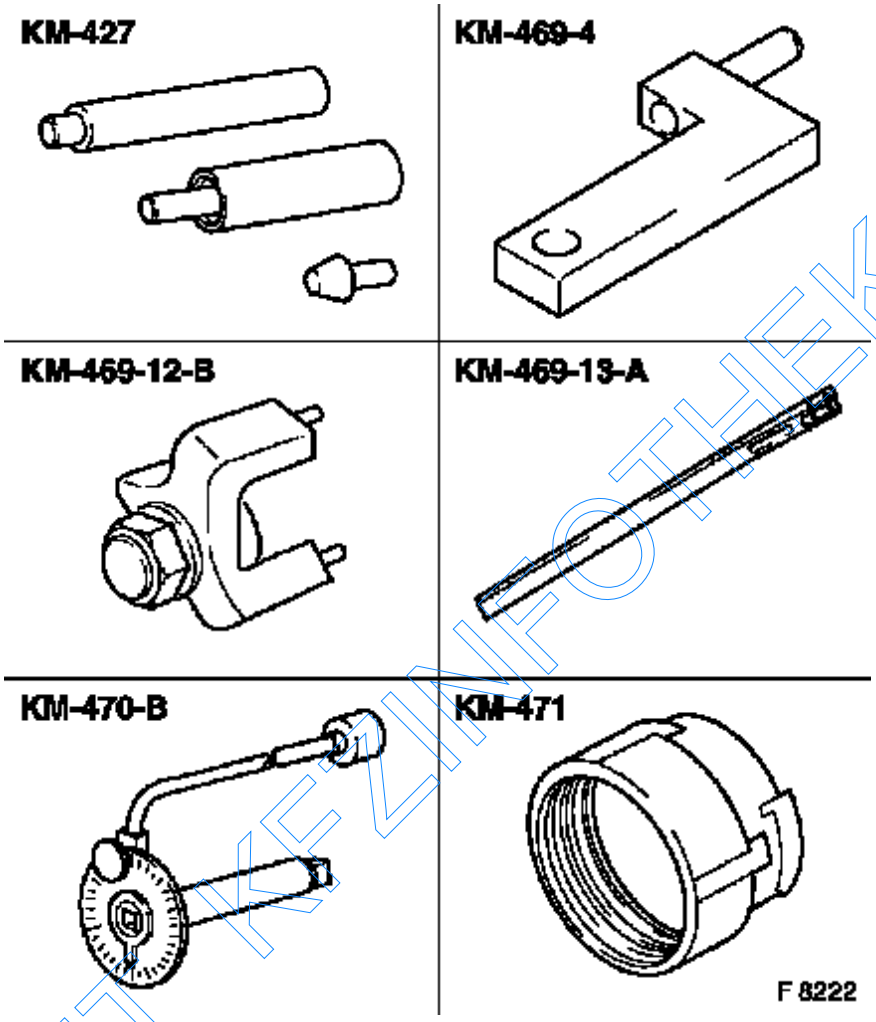
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

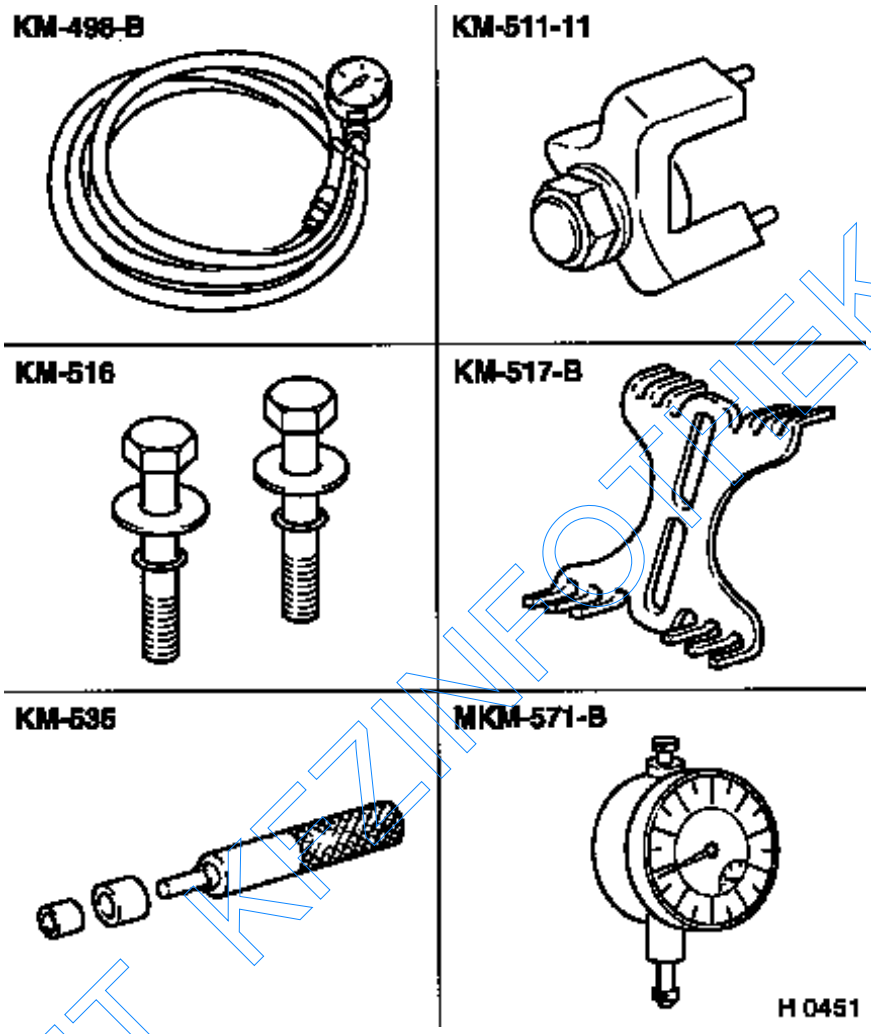
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

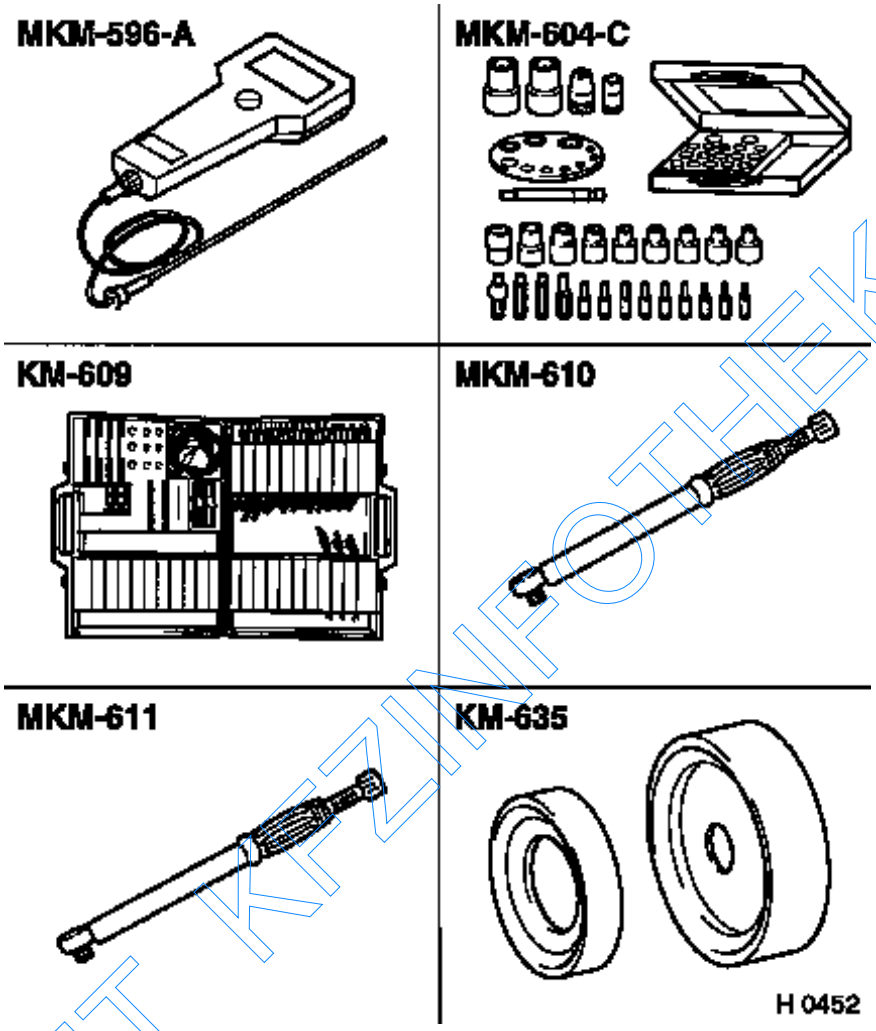
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

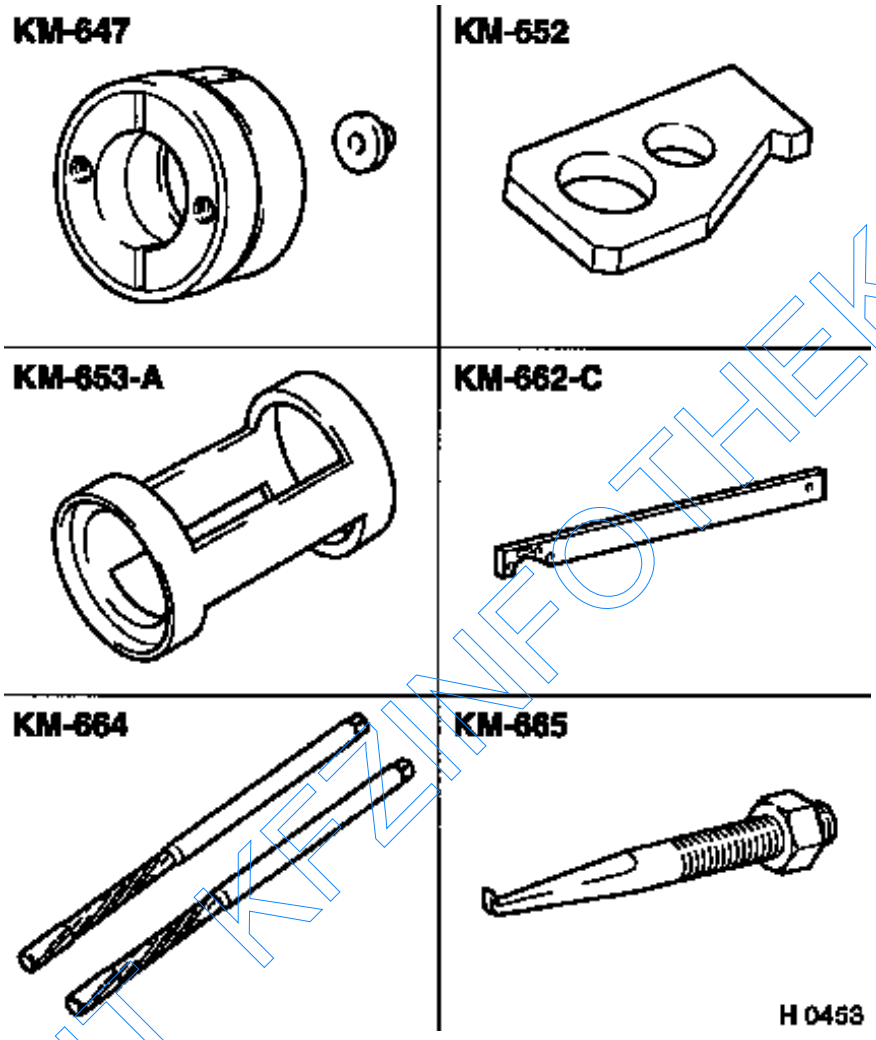
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

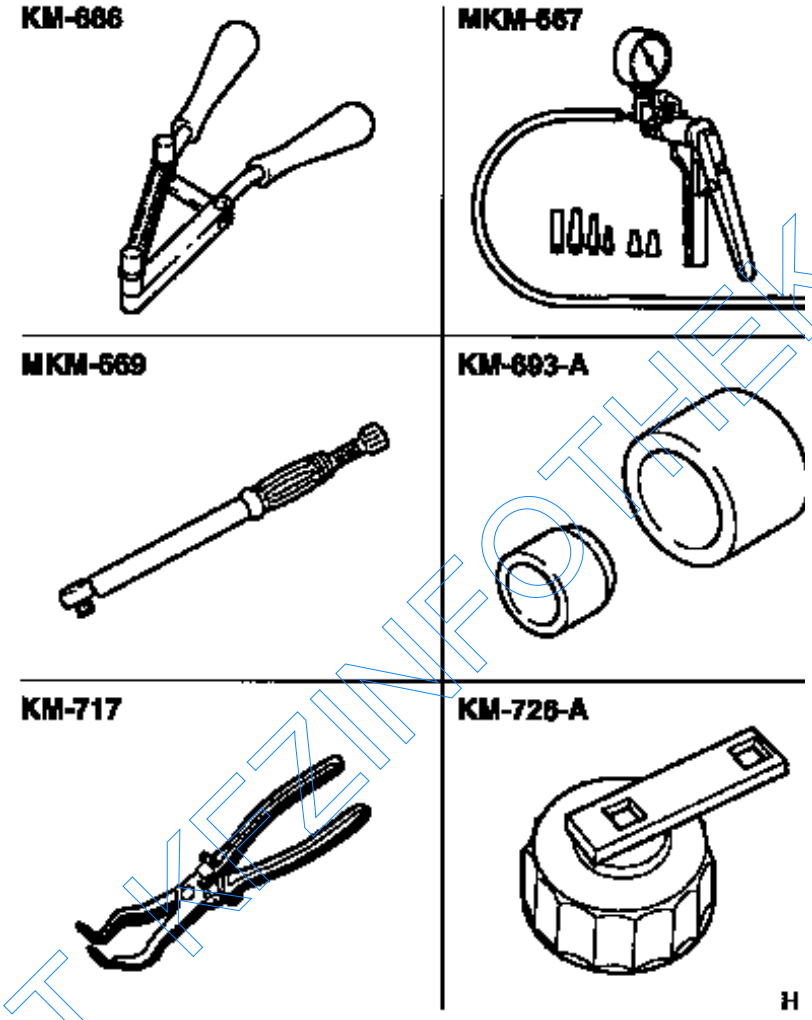
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

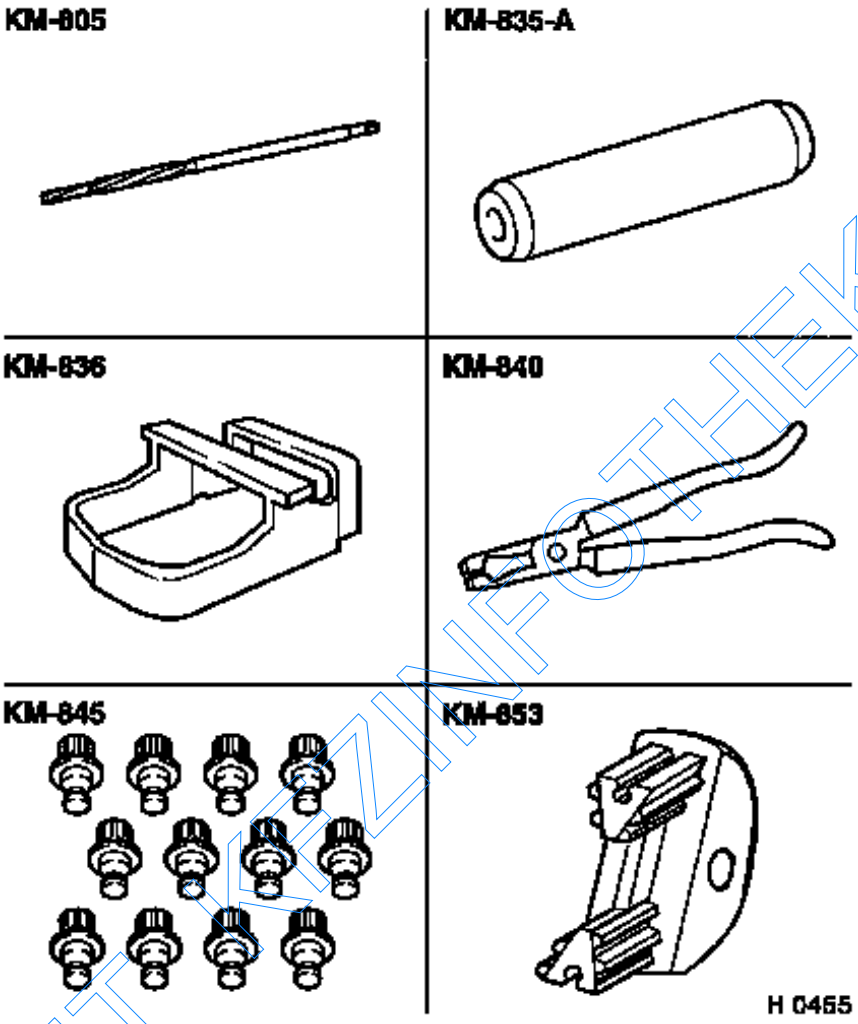
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

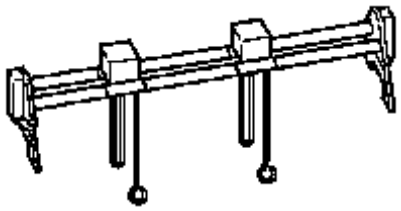
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

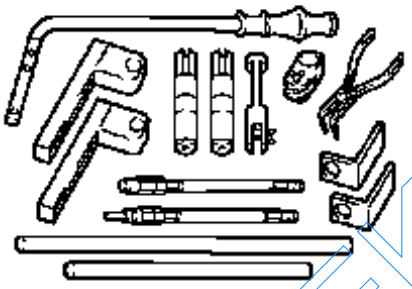
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

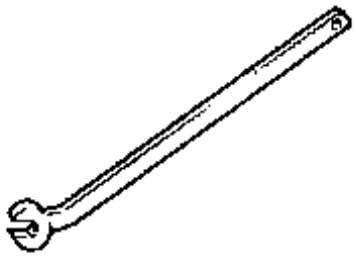
MKM-863-1



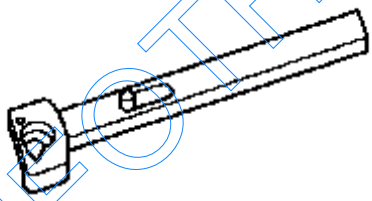
MKM-869



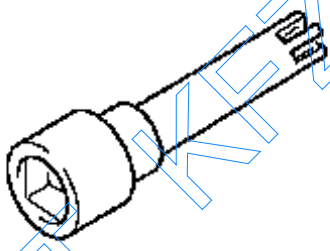
KM-913-A



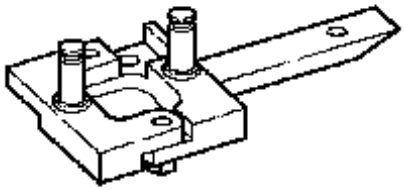
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



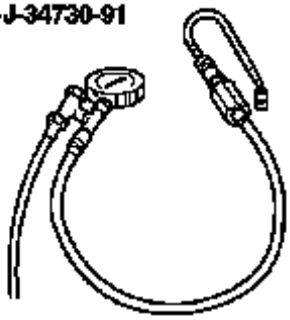
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

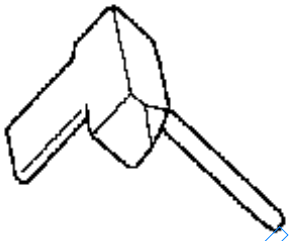
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



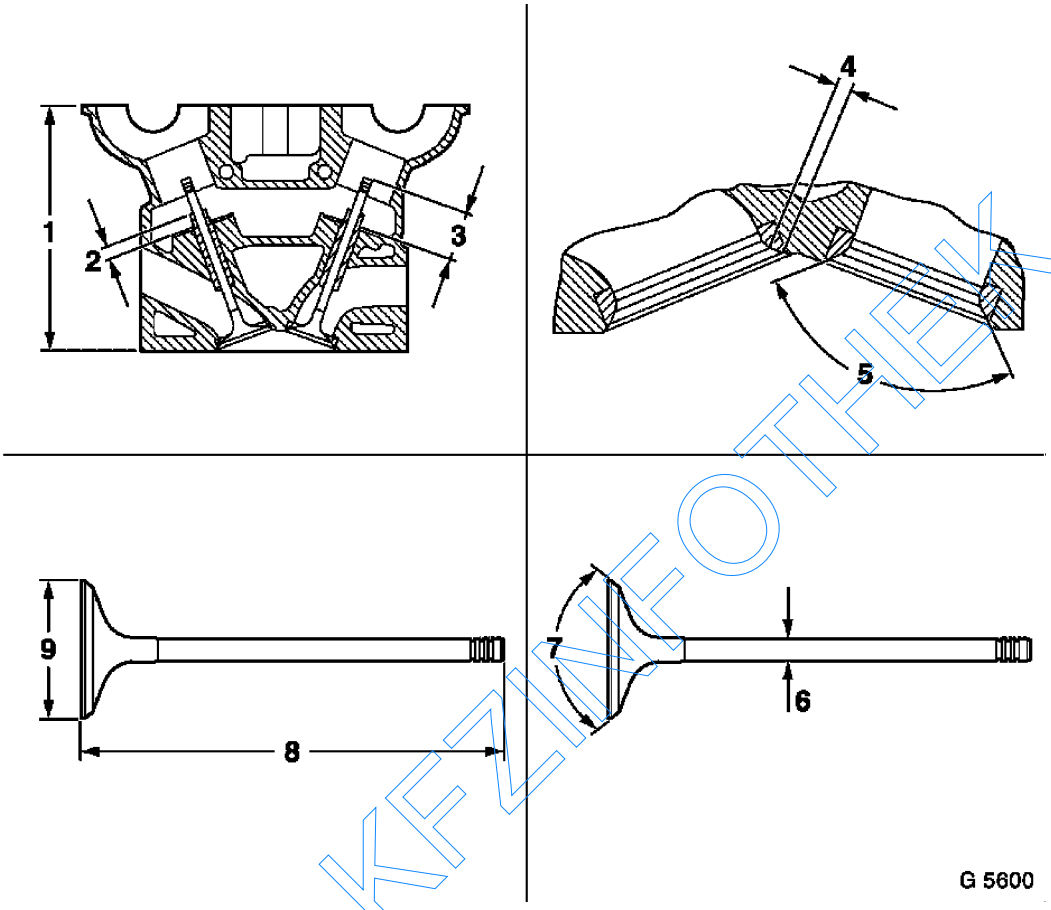
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbauhöhe der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zylinderkopfhöhe [1)]	mm	134	135,58 – 135,68
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf			
Einlaß–Ventil	mm	1,0 – 1,4	
Auslaß–Ventil	mm	1,4 – 1,8	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°	
Ventilführungs–Innendurchmesser			
Normalgröße	mm	6,000 – 6,012	7,000 – 7,015
Übergröße (0,075)	mm	6,075 – 6,090	7,075 – 7,090
Übergröße (0,150)	mm	6,150 – 6,165	7,150 – 7,165
Länge der Ventilführung			
Einlaß–Ventil	mm	44,70 – 45,30	
Auslaß–Ventil	mm	34,70 – 35,30	
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	13,7 – 14,0	10,7 – 11,0
Einbauhöhe der Ventile			

Normalgröße	mm	39,6 – 40,2
Übergröße (0,075)	mm	39,2 - 39,8
Übergröße (0,150)	mm	39,2 – 39,8

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventillänge			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	102,00 – 102,20	104,65 – 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	92,15 – 92,35	104,65 – 105,35
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Ø Ventilschaft			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	5,955 – 5,970	6,955 – 6,970
Auslaß–Ventil (GM)	mm	5,945 – 5,960	6,945 – 6,960
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	6,030 – 6,045	7,030 – 7,045
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	6,020 – 6,035	7,020 – 7,035
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	6,105 – 6,120	7,105 – 7,120
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	6,095 – 6,110	7,095 – 7,110

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventilschaftspiel			
Einlaß–Ventil	mm	0,030 – 0,057	
Auslaß–Ventil	mm	0,040 – 0,067	
zul. Schlag des Ventilschaftes	mm	0,03	
Ø Ventilteller			
Einlaß–Ventil	mm	32,0	33,0

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaß–Ventil	mm	29,0
Ventilsitzwinkel am Ventilteller		90° 40'
Ventildrehvorrichtung		
Einlaß–Ventil	mm	ohne
Auslaß–Ventil	mm	ohne

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Nockenwelle			
Nockenhub			
Einlaß	mm	9,2	9,5
Auslaß	mm	9,2	9,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

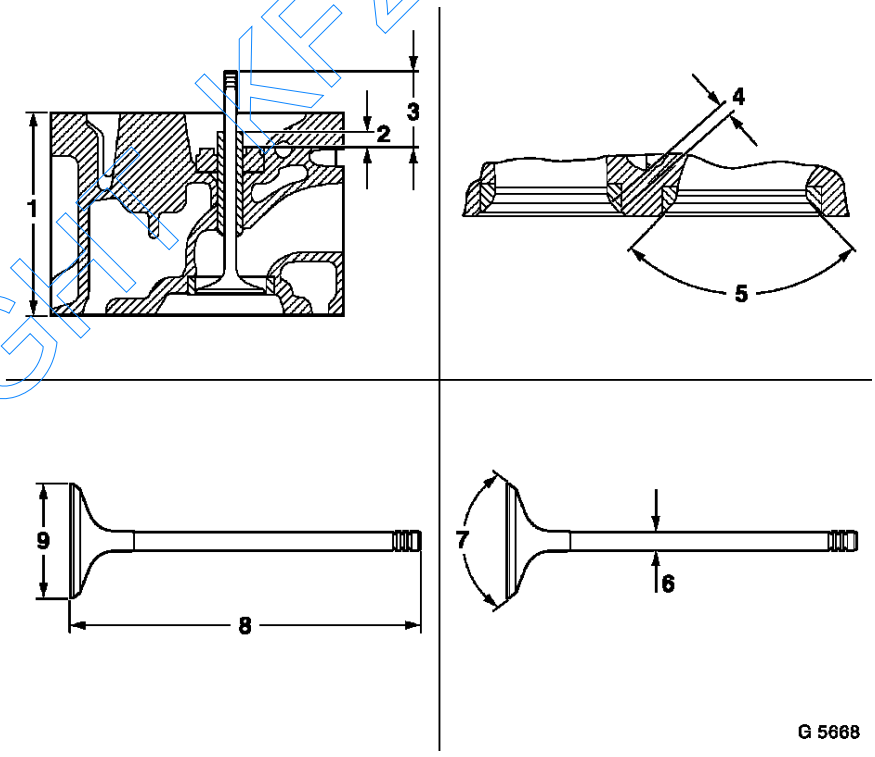
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

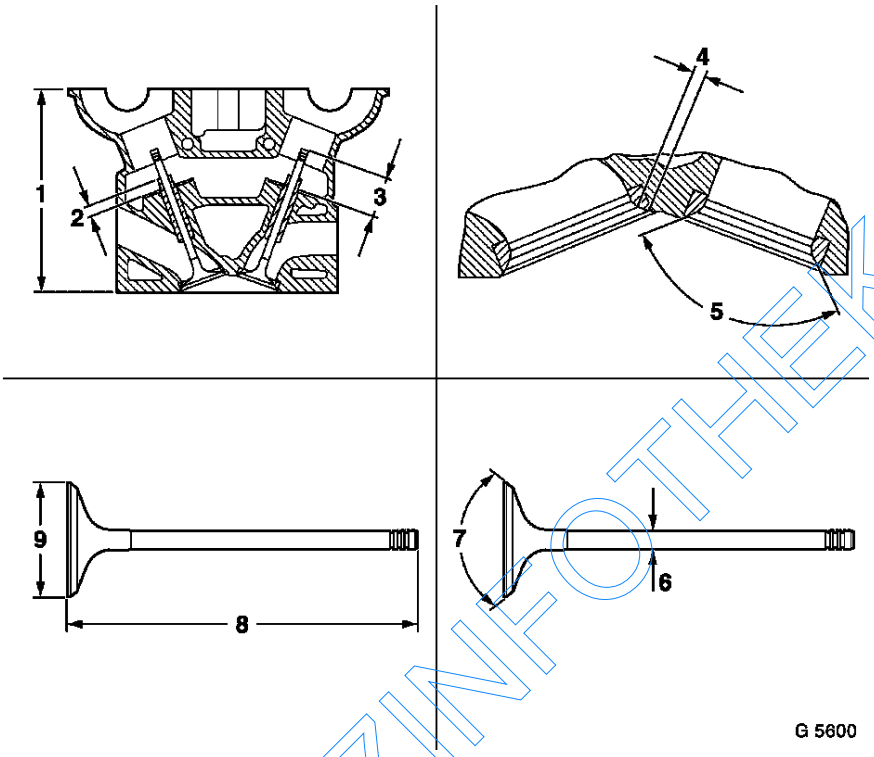


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

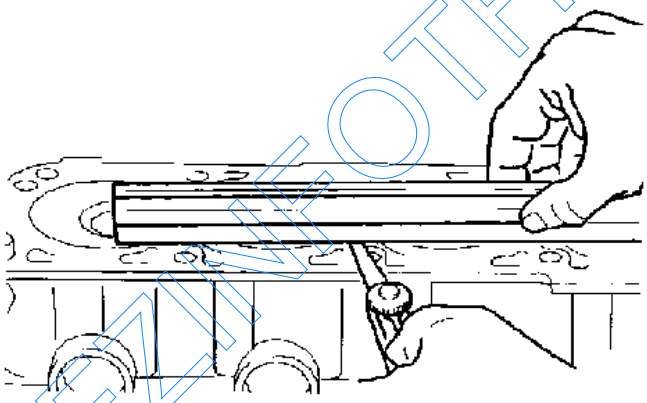
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

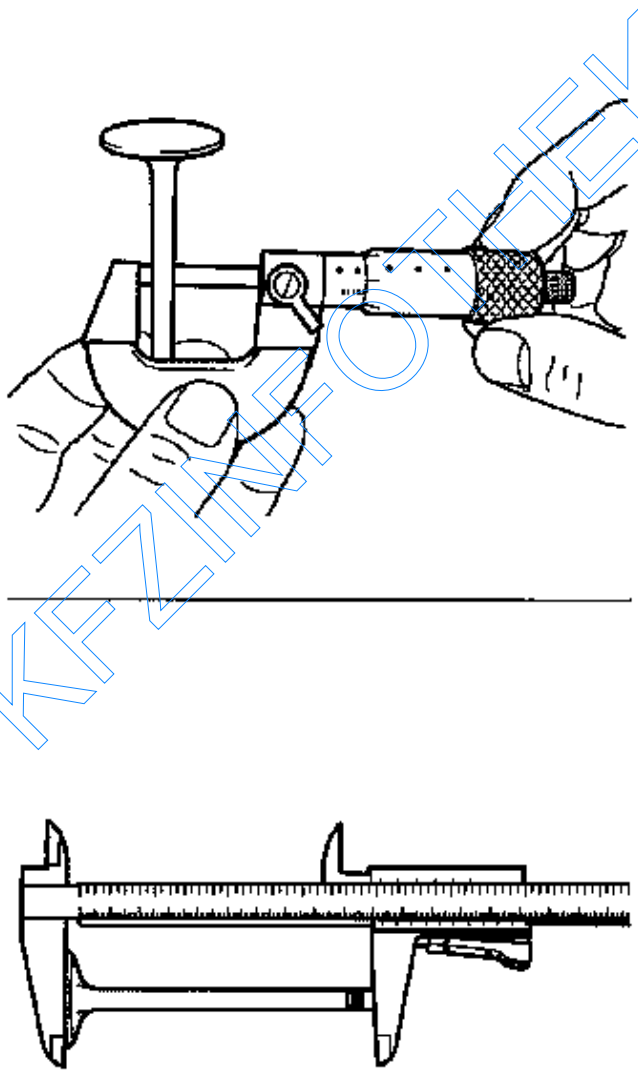
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

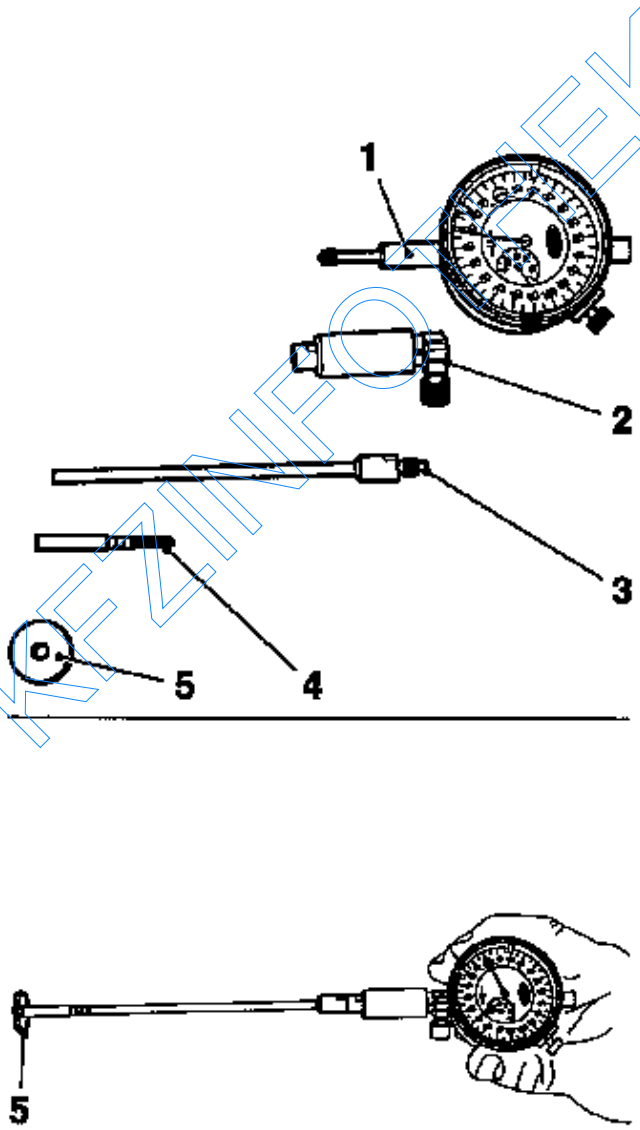
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

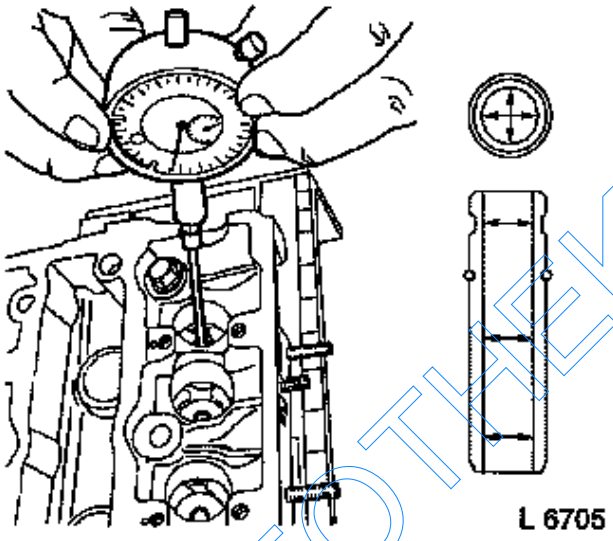
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

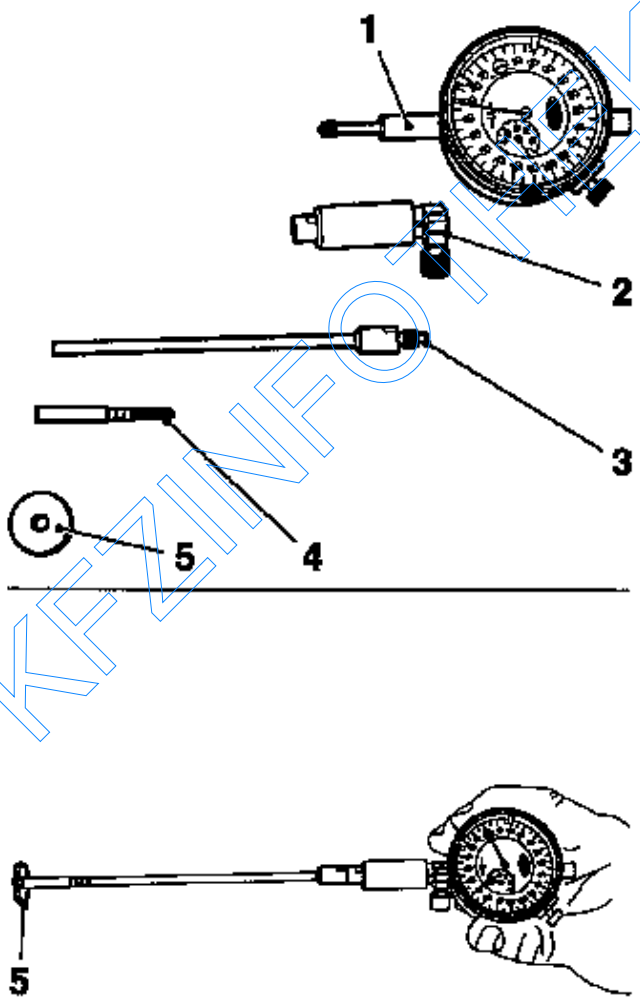
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

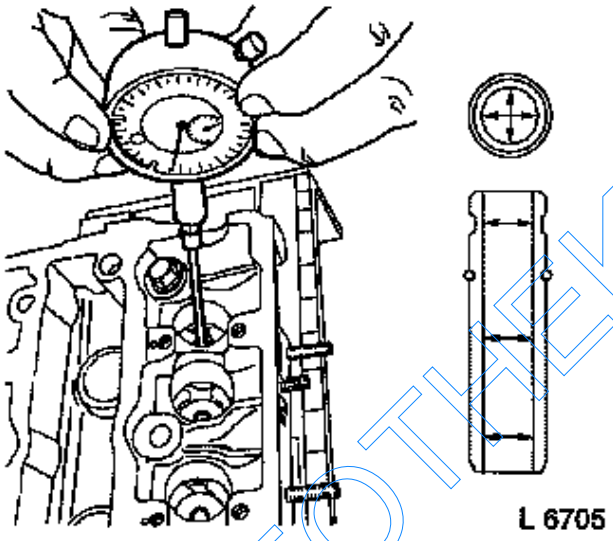
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



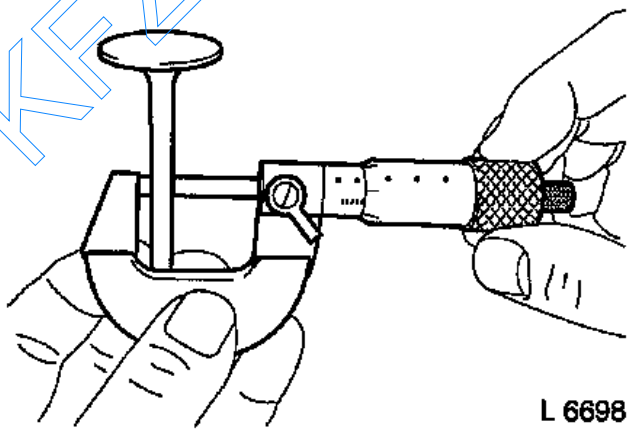
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

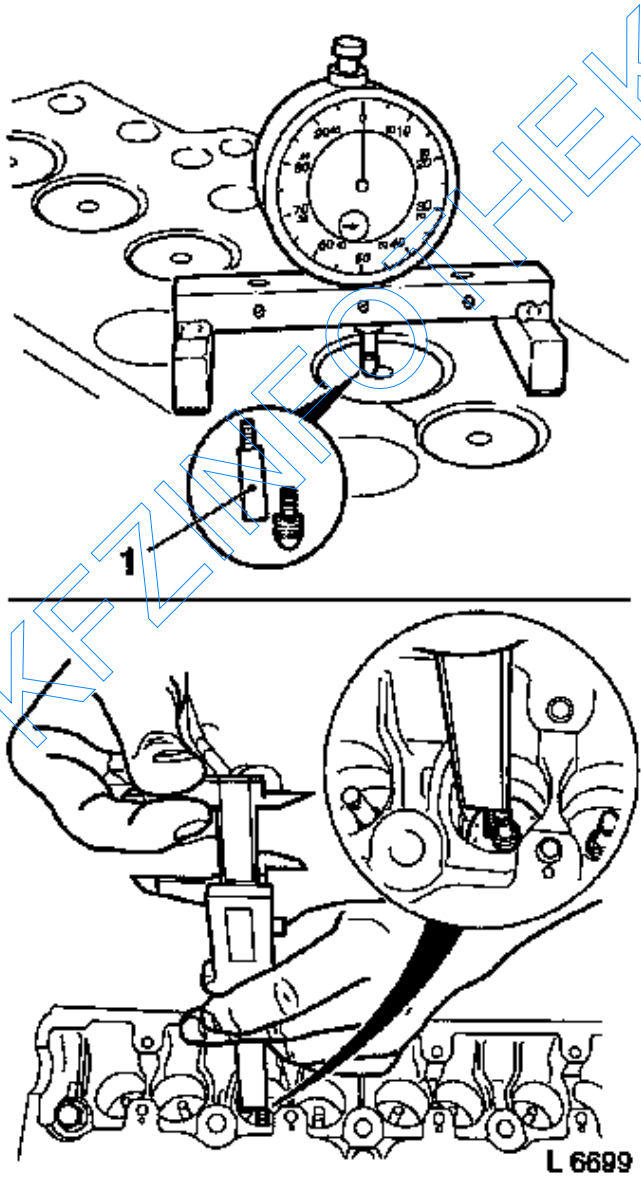
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

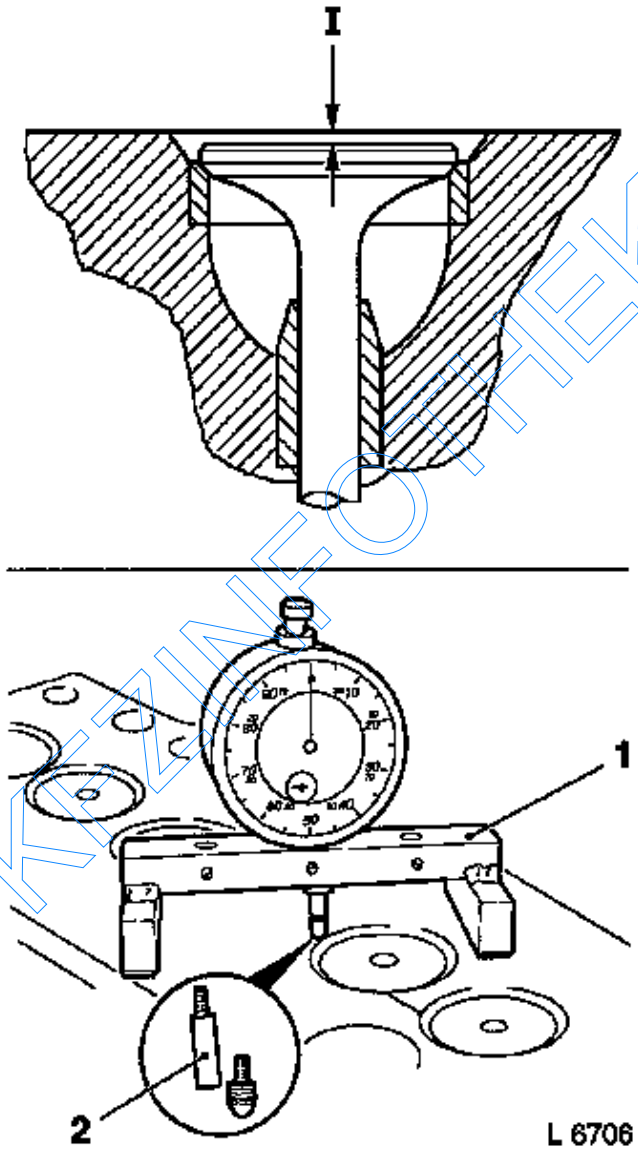
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

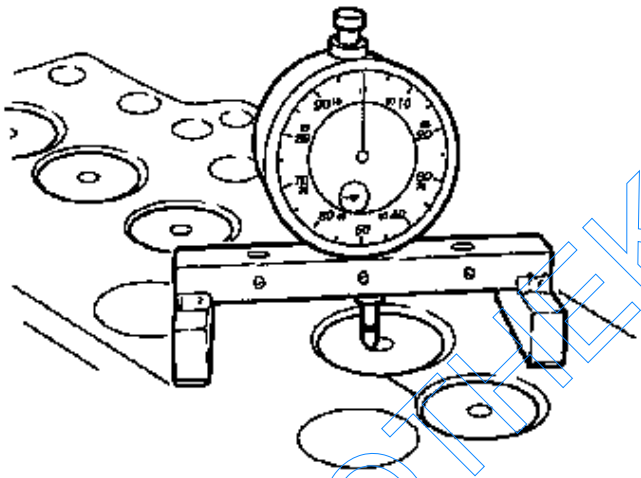


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



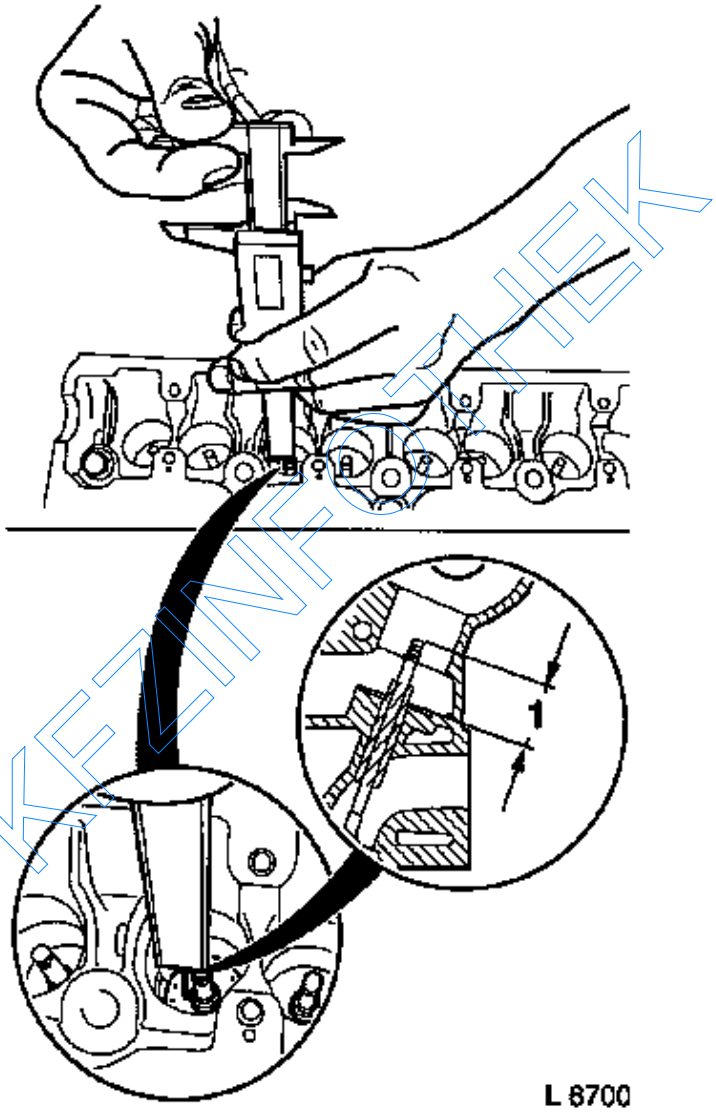
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

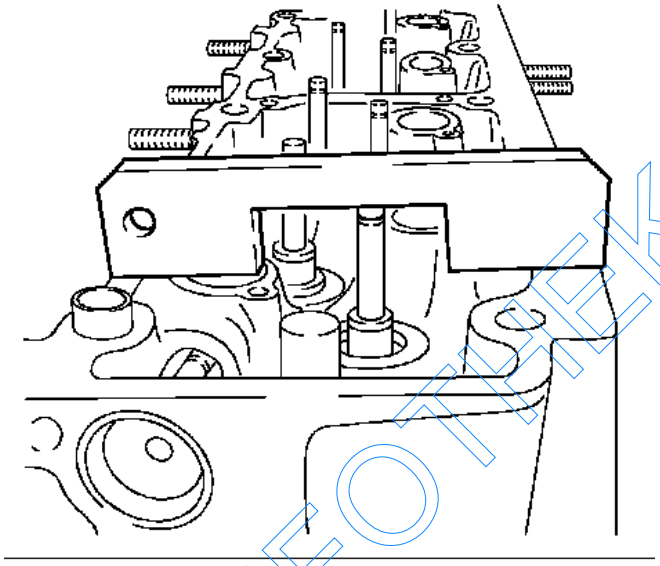
Ein-, Anbauen

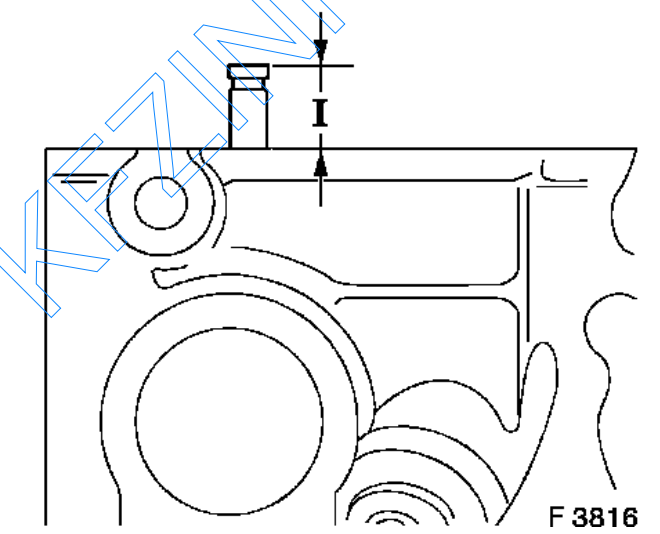
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

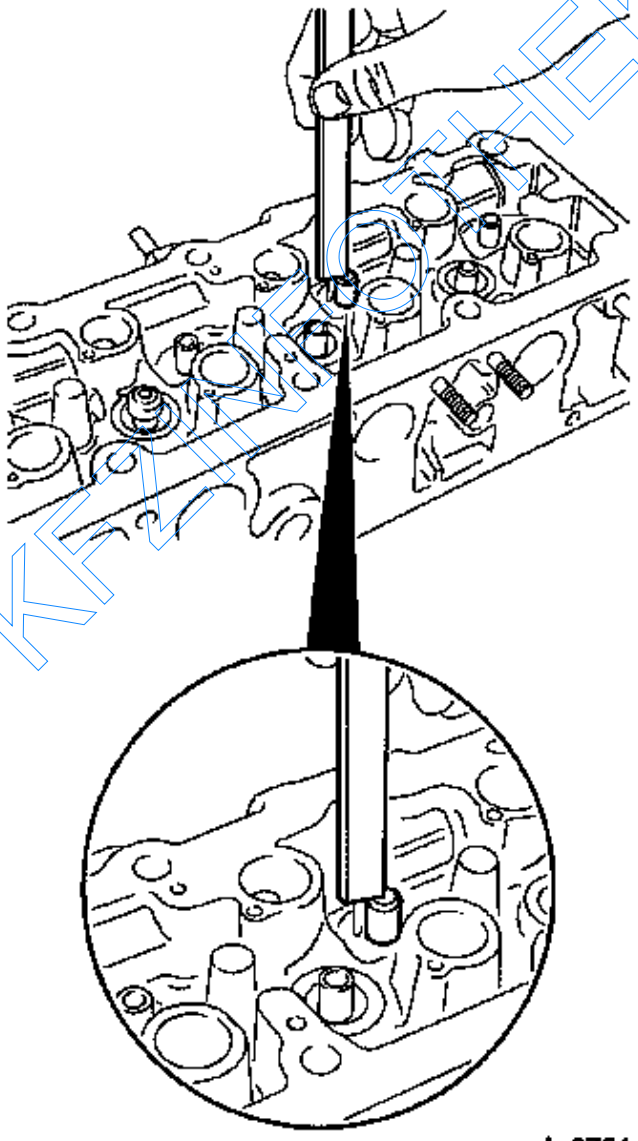
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

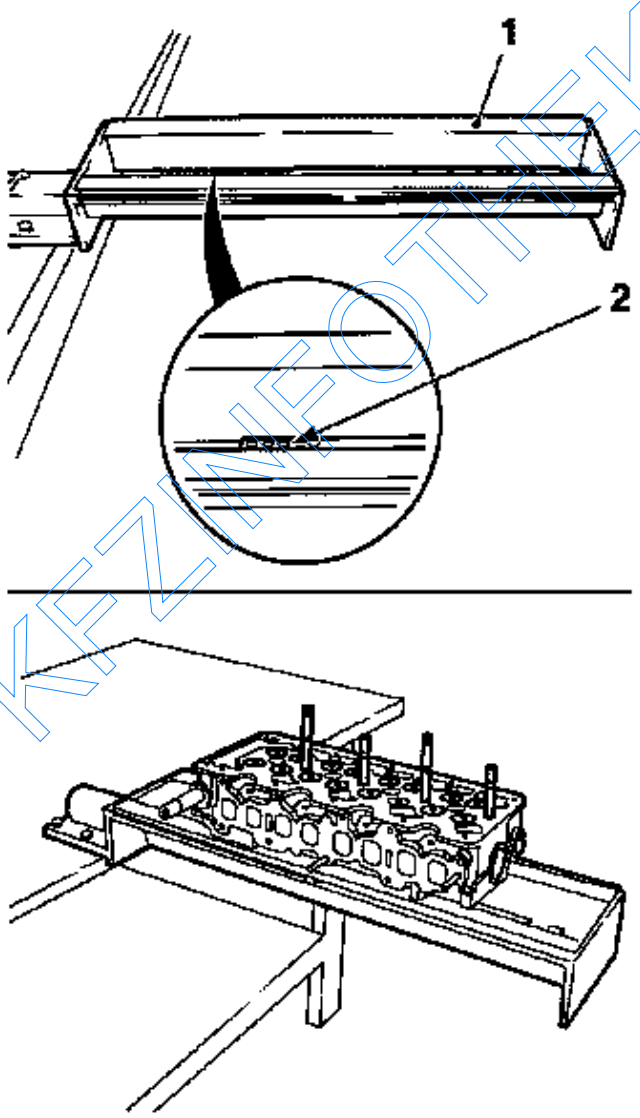
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

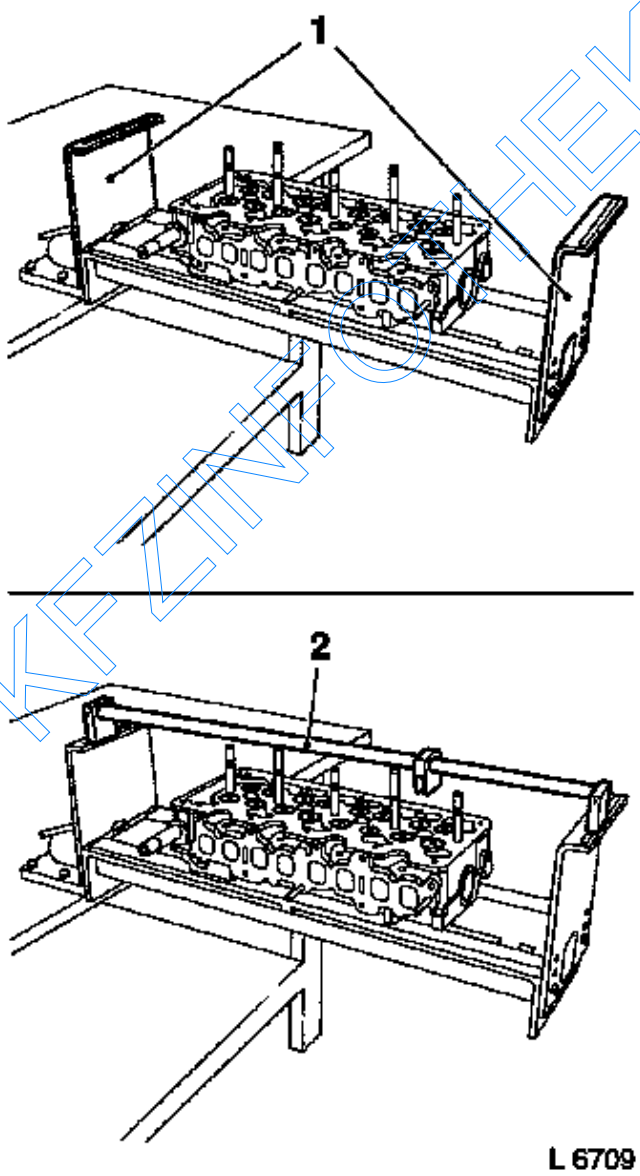
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

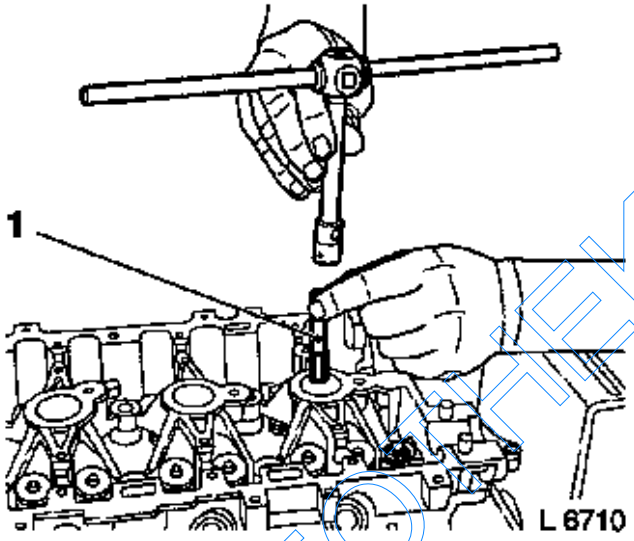
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



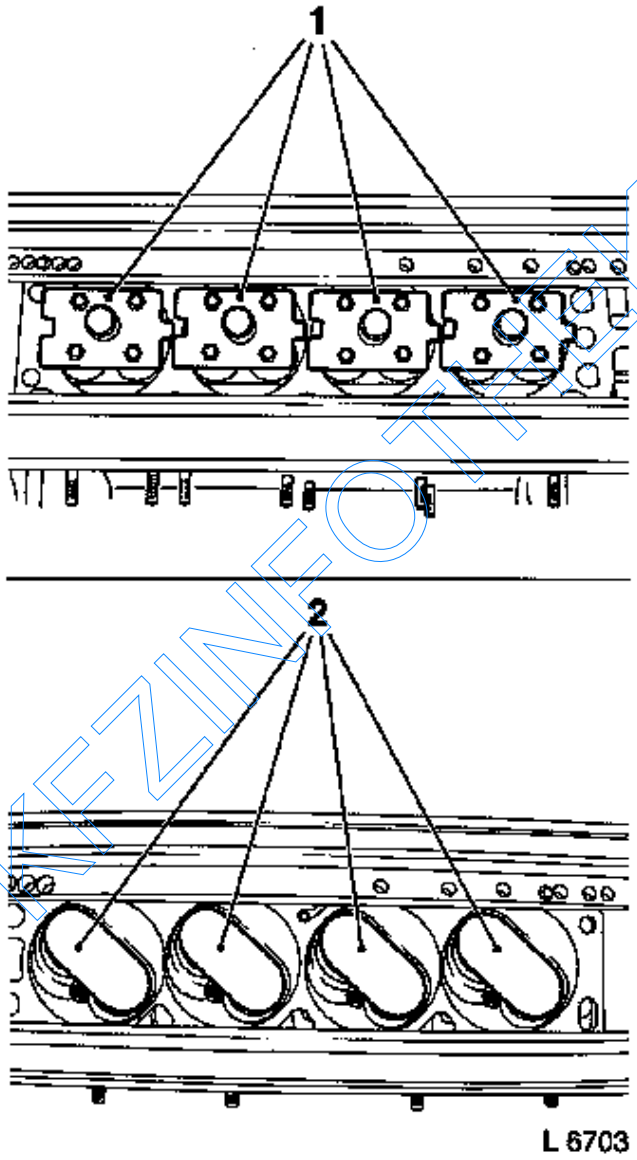
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

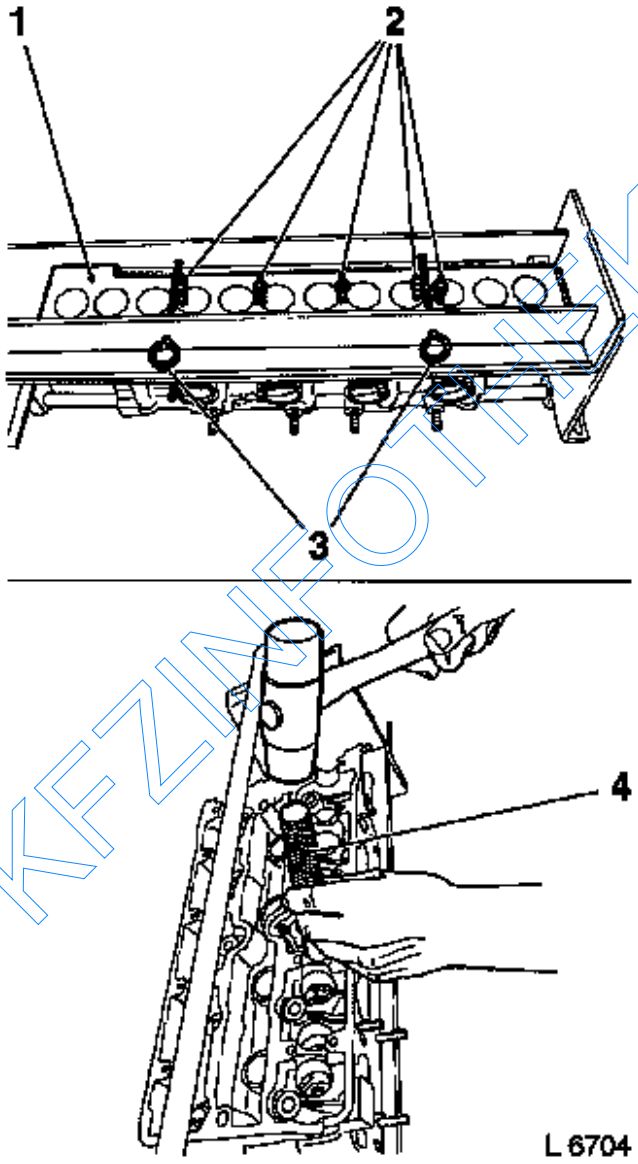
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



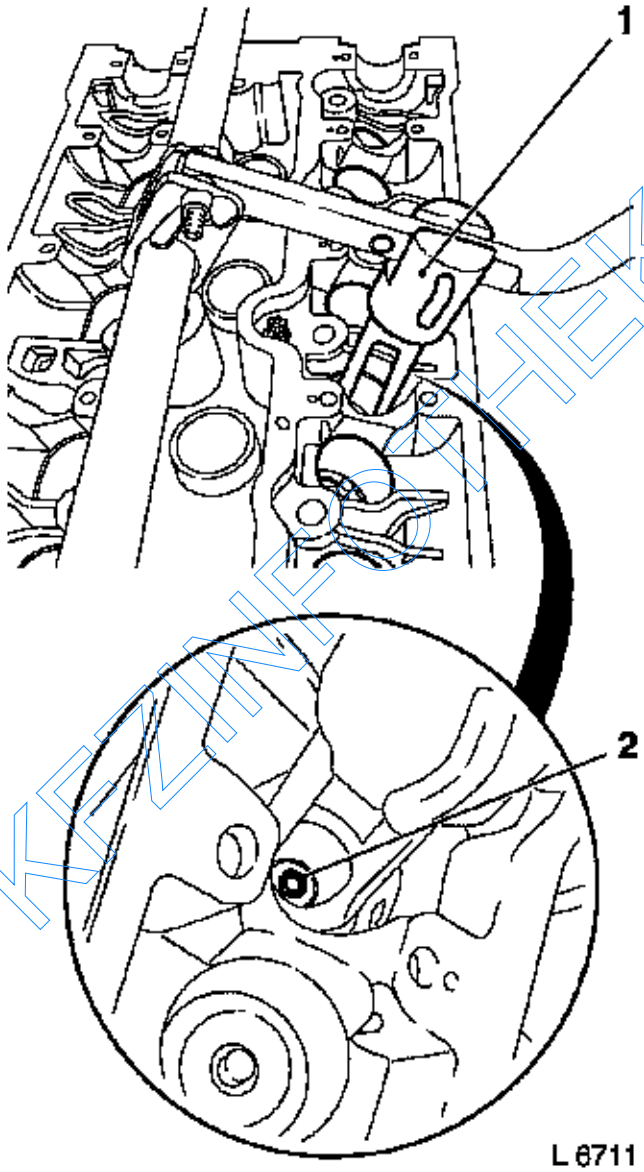
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

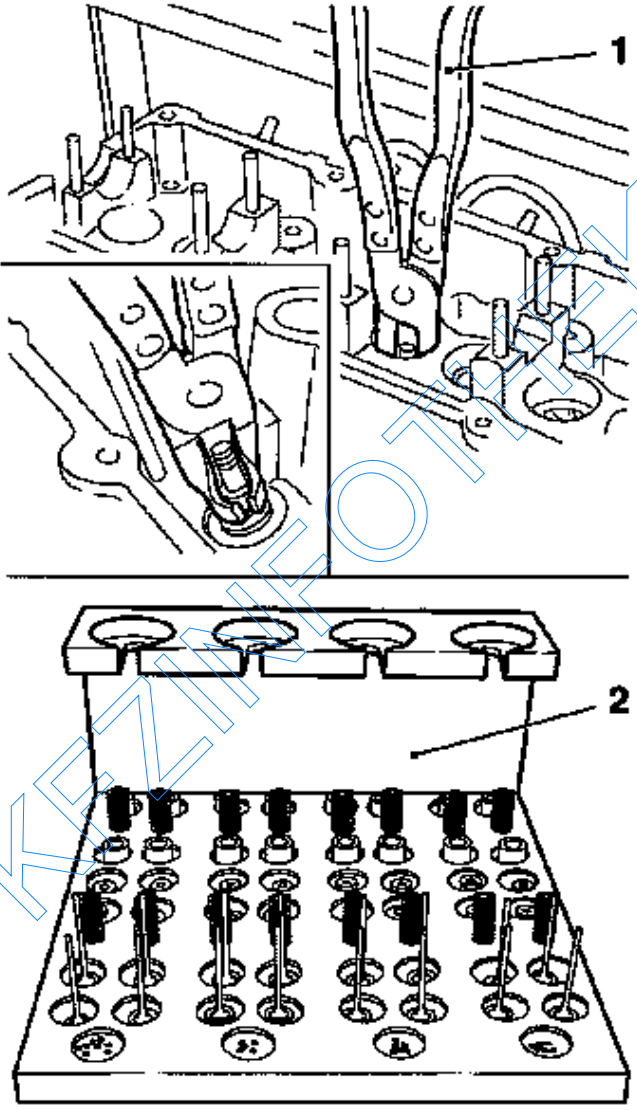
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

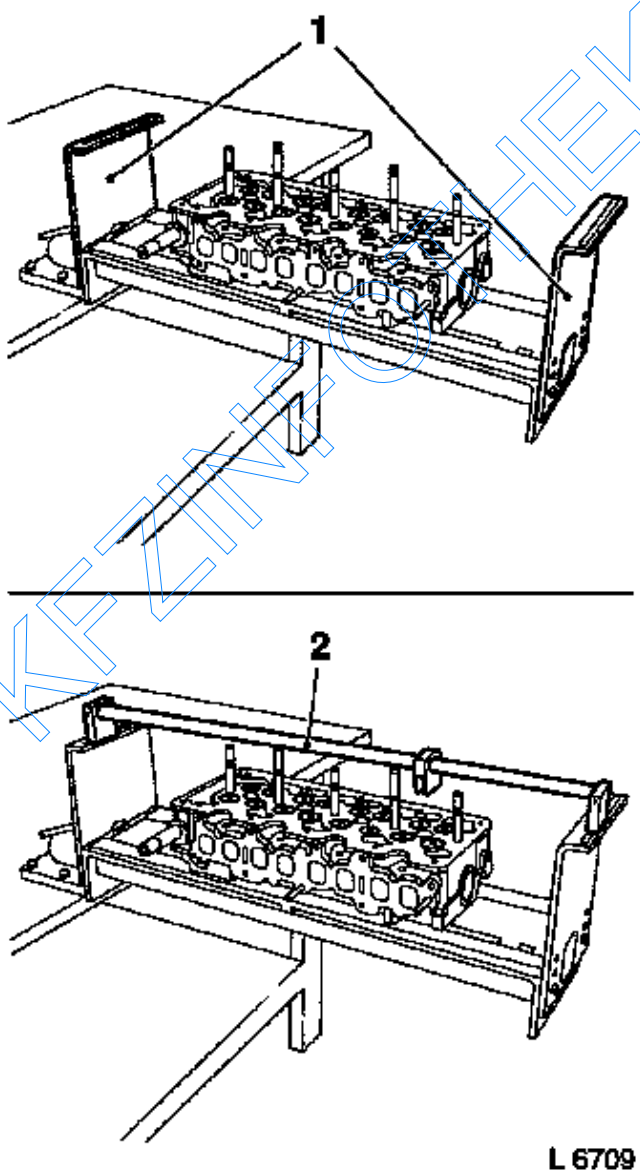
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

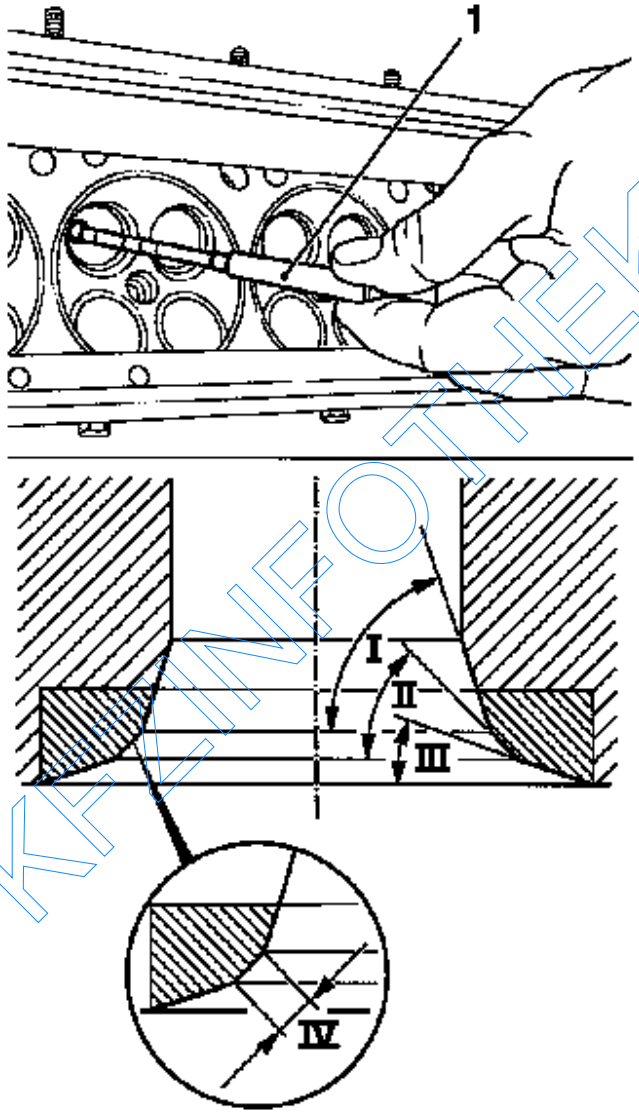
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



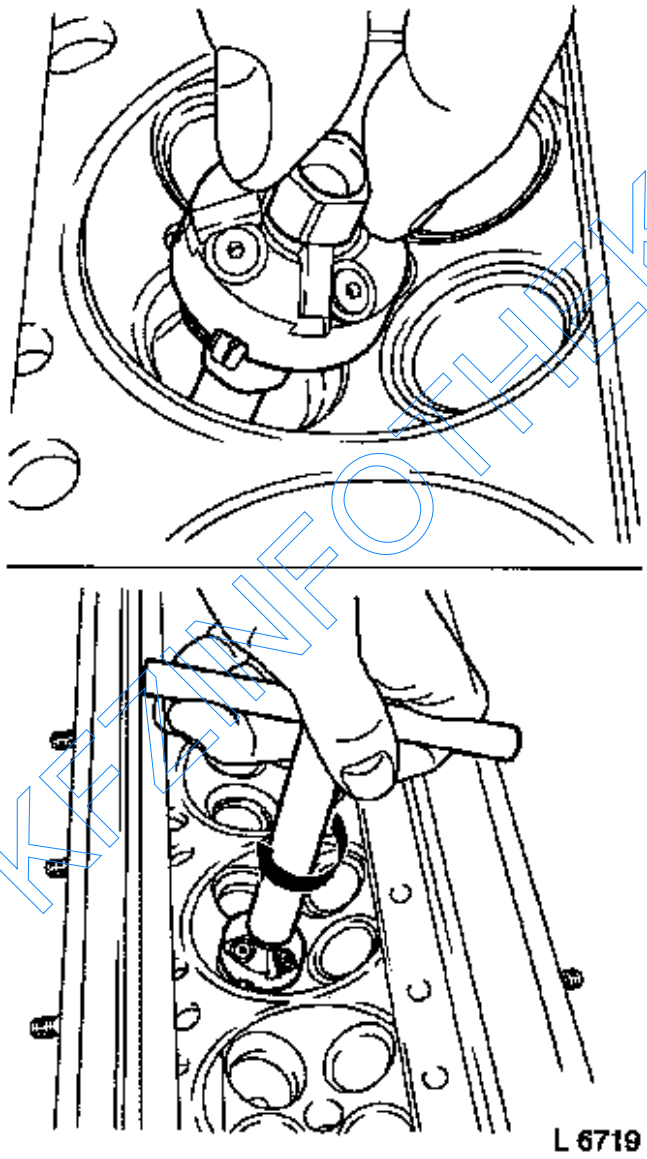
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

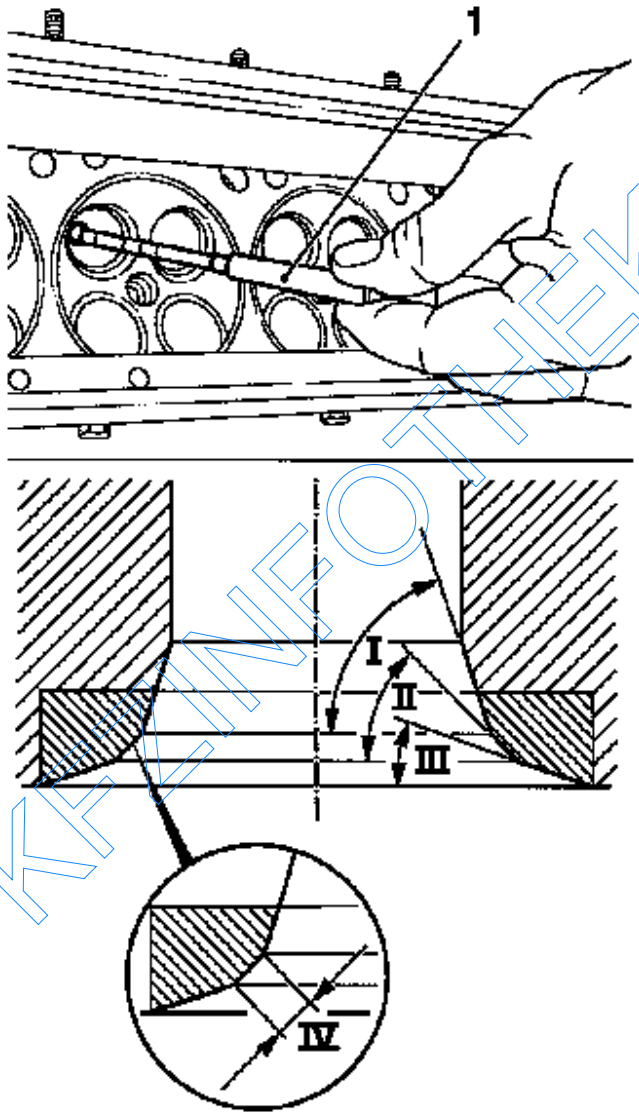
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

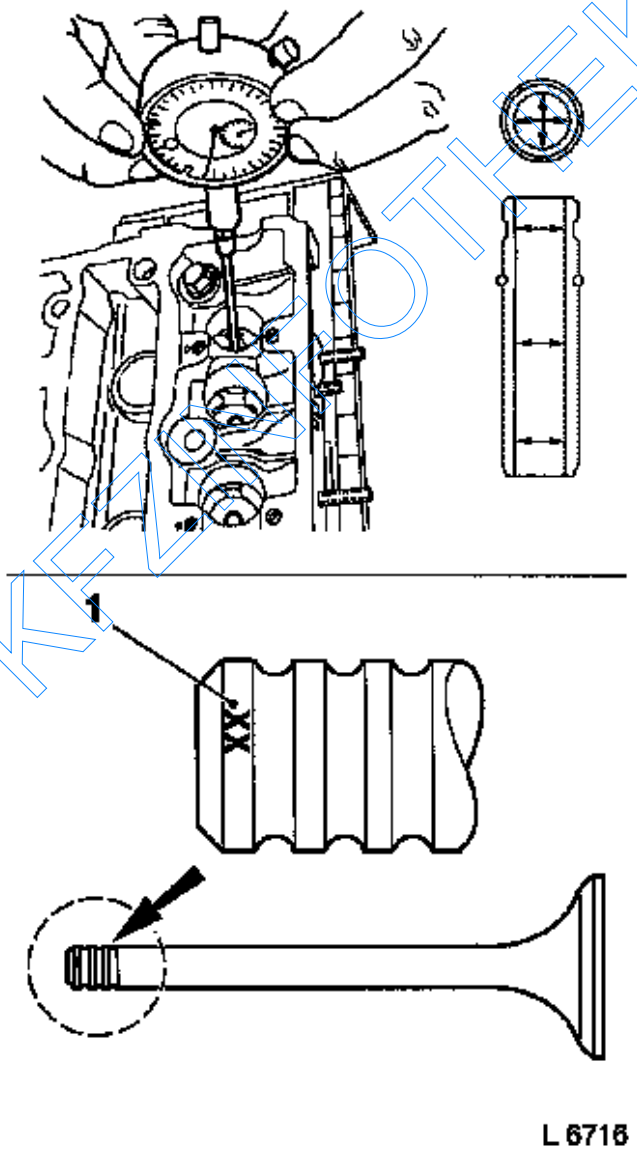
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

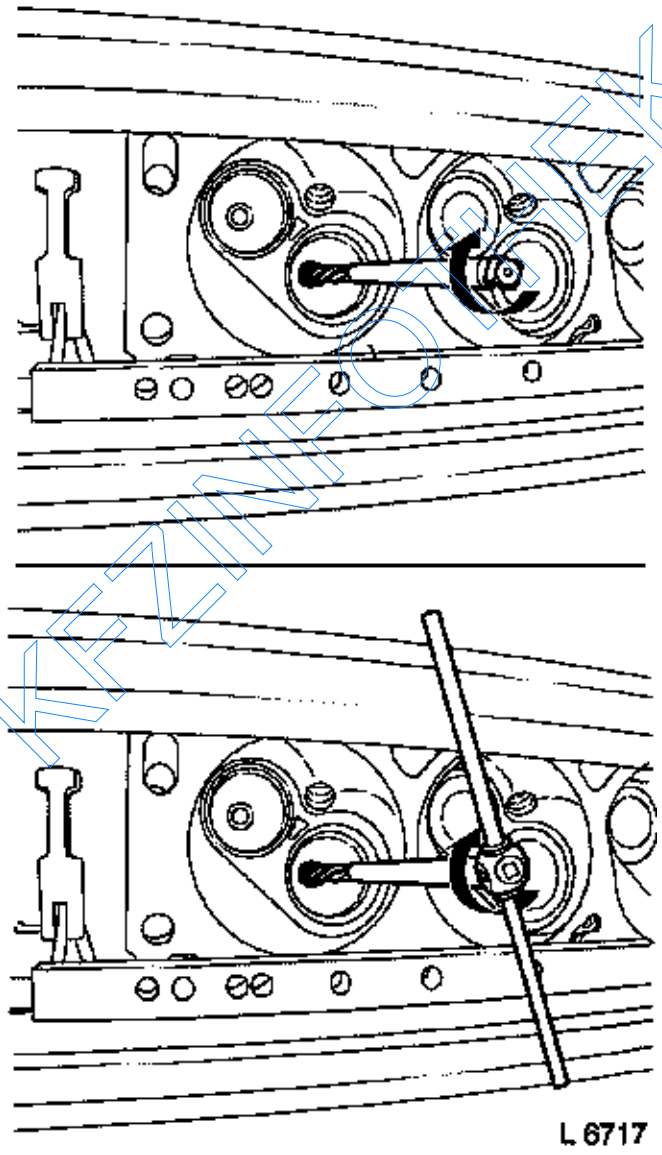
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

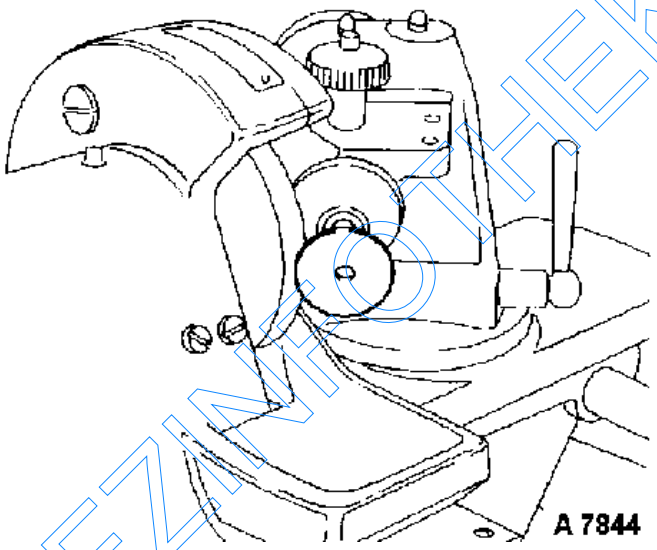
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



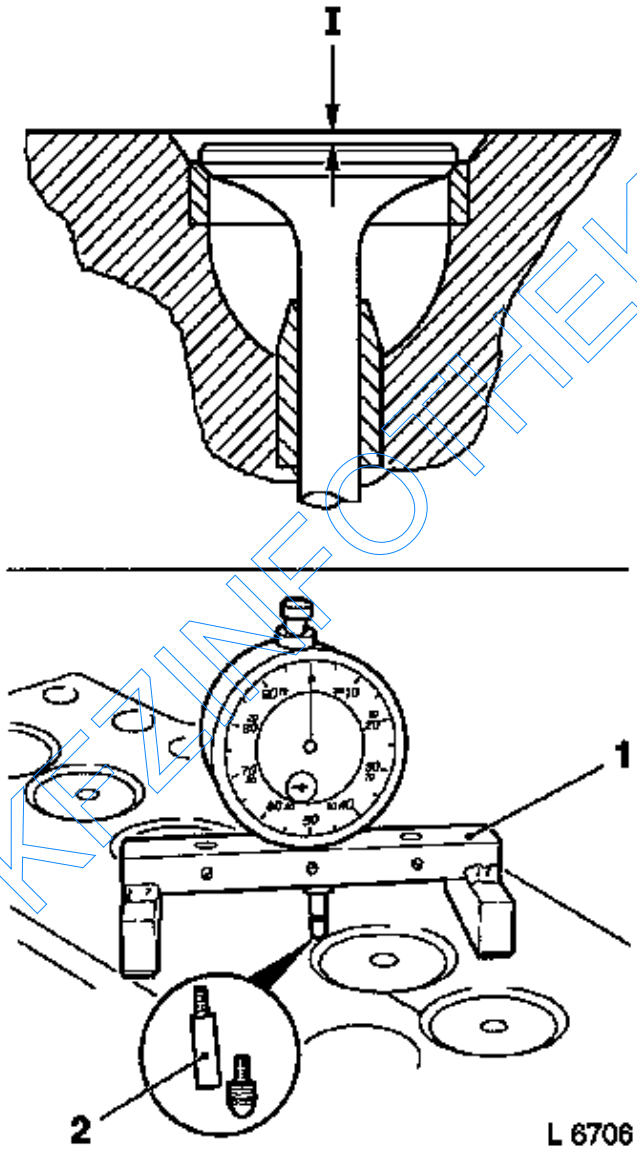
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

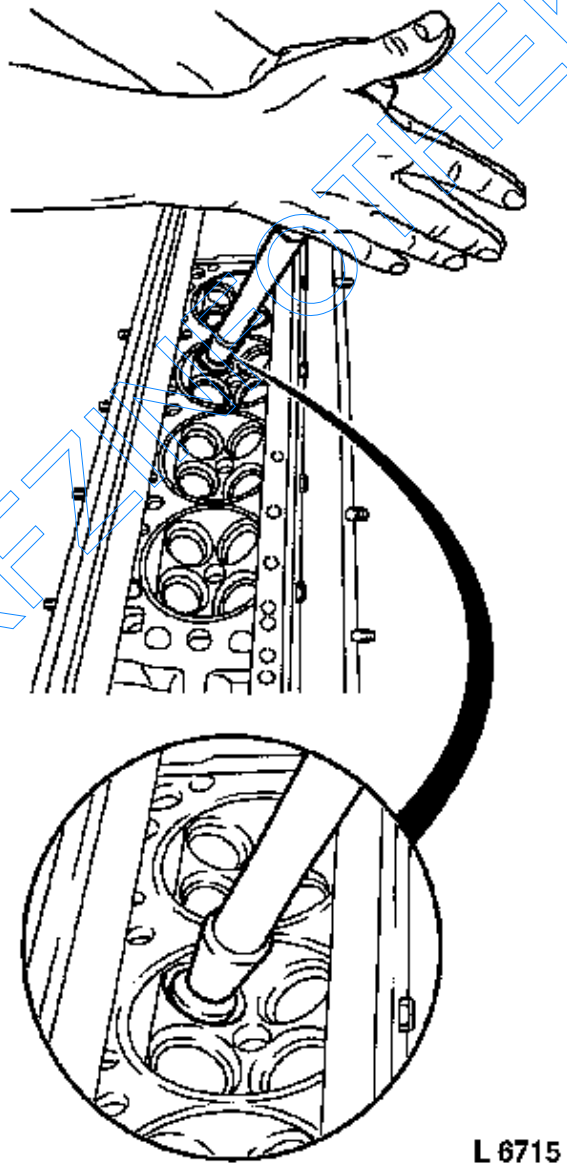
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

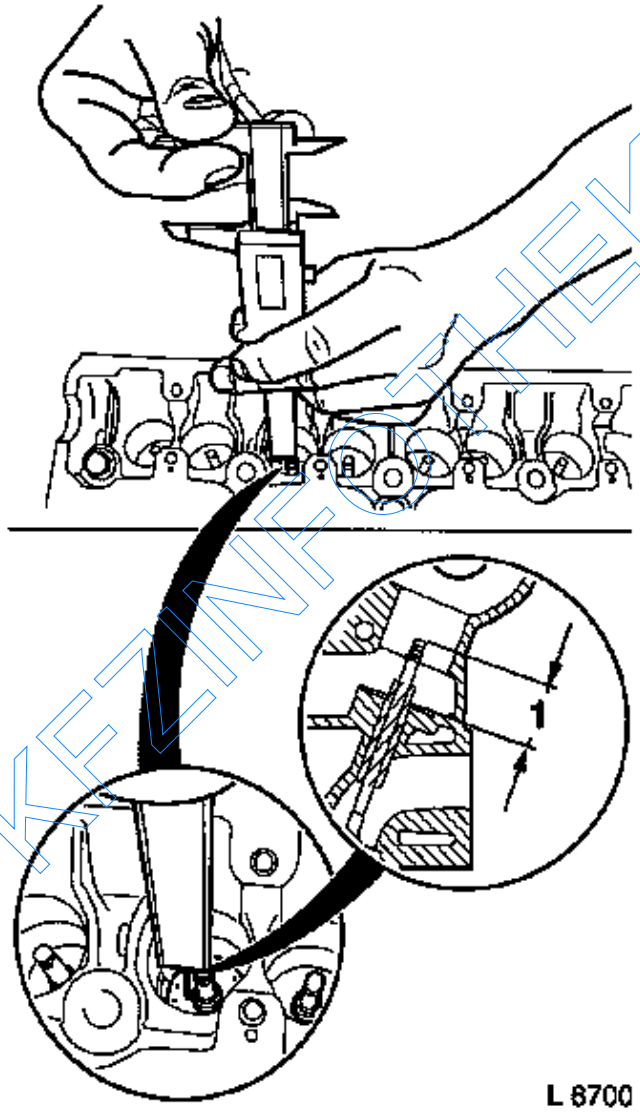
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

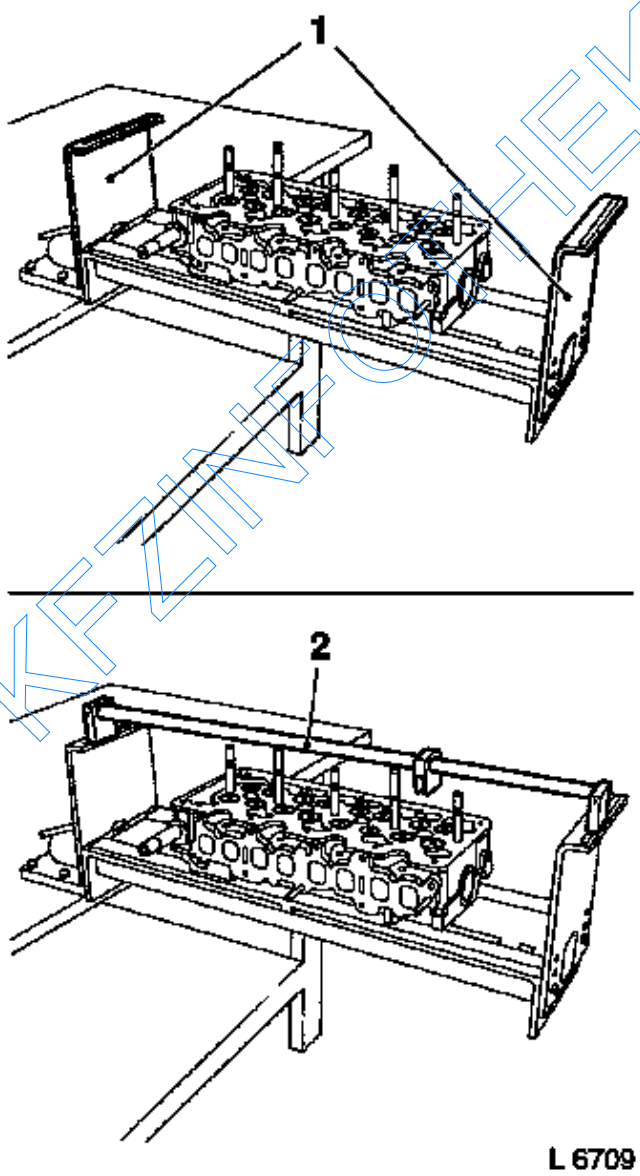
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

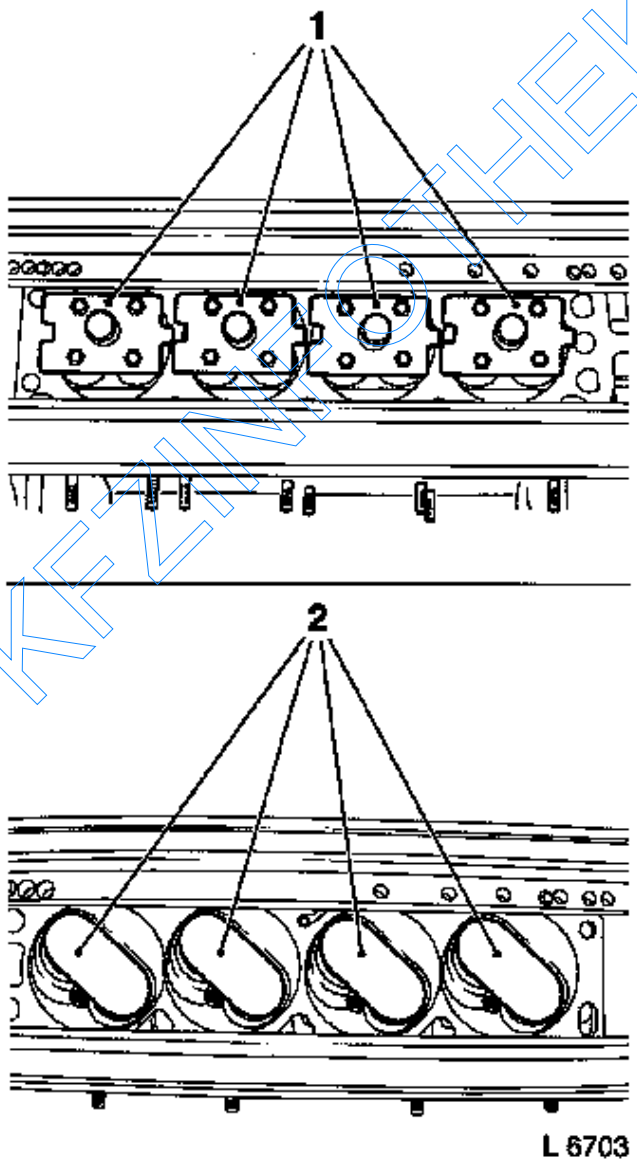
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

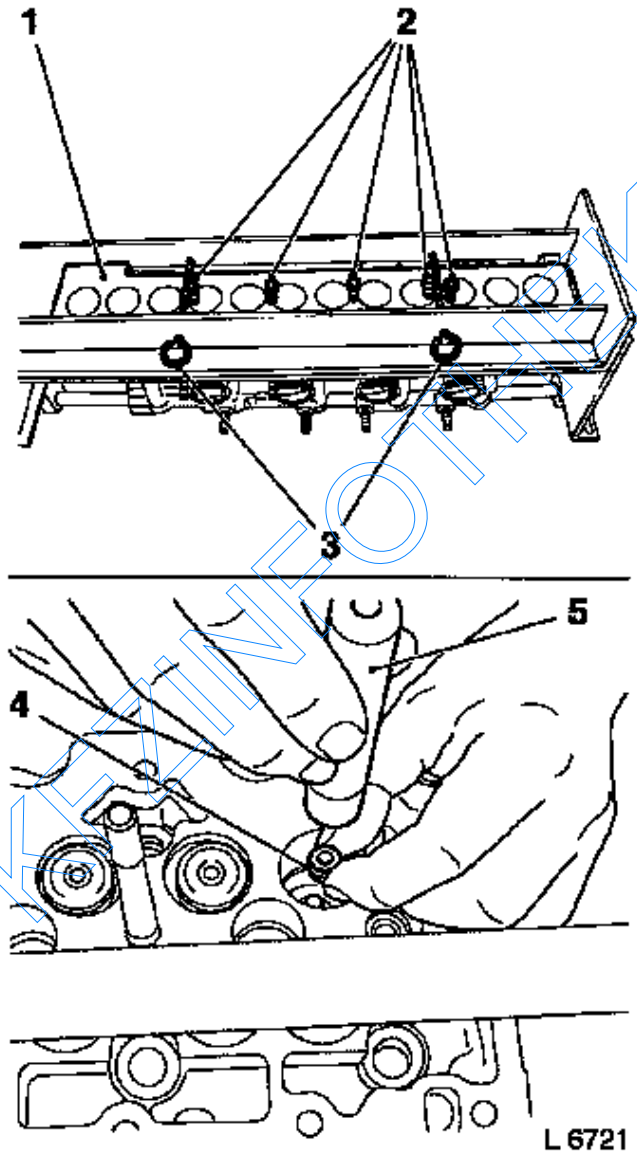
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

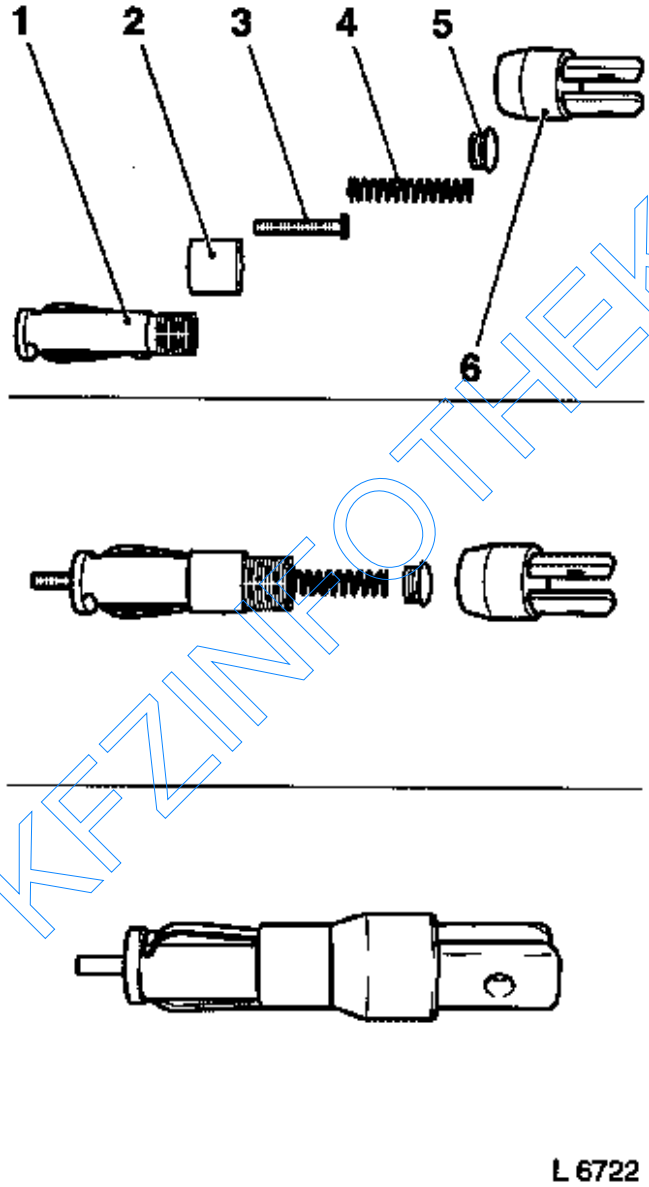
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

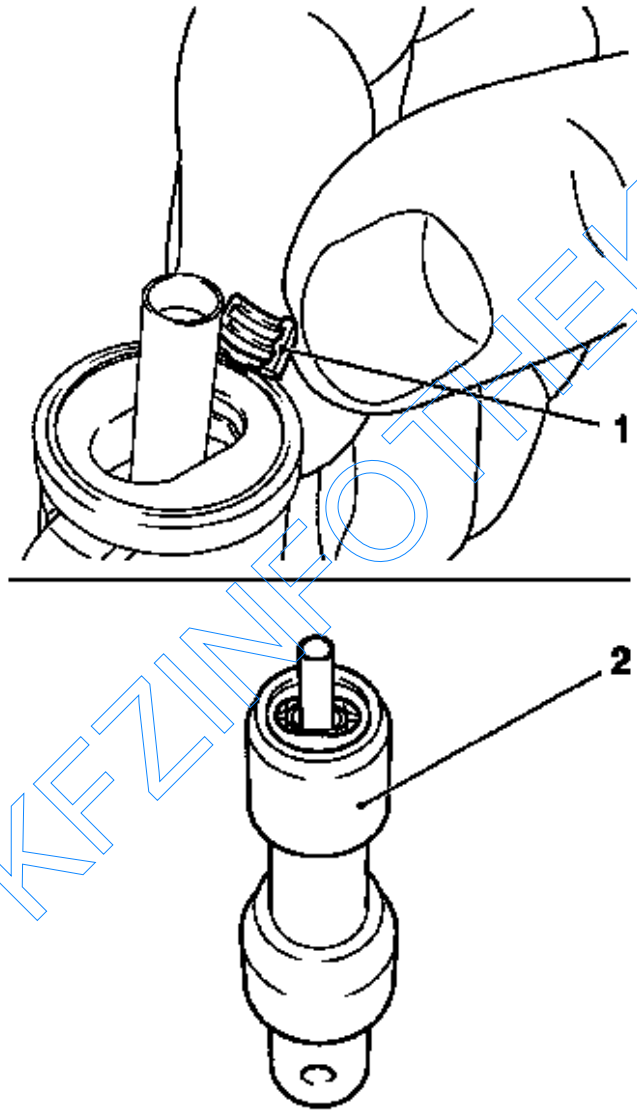
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

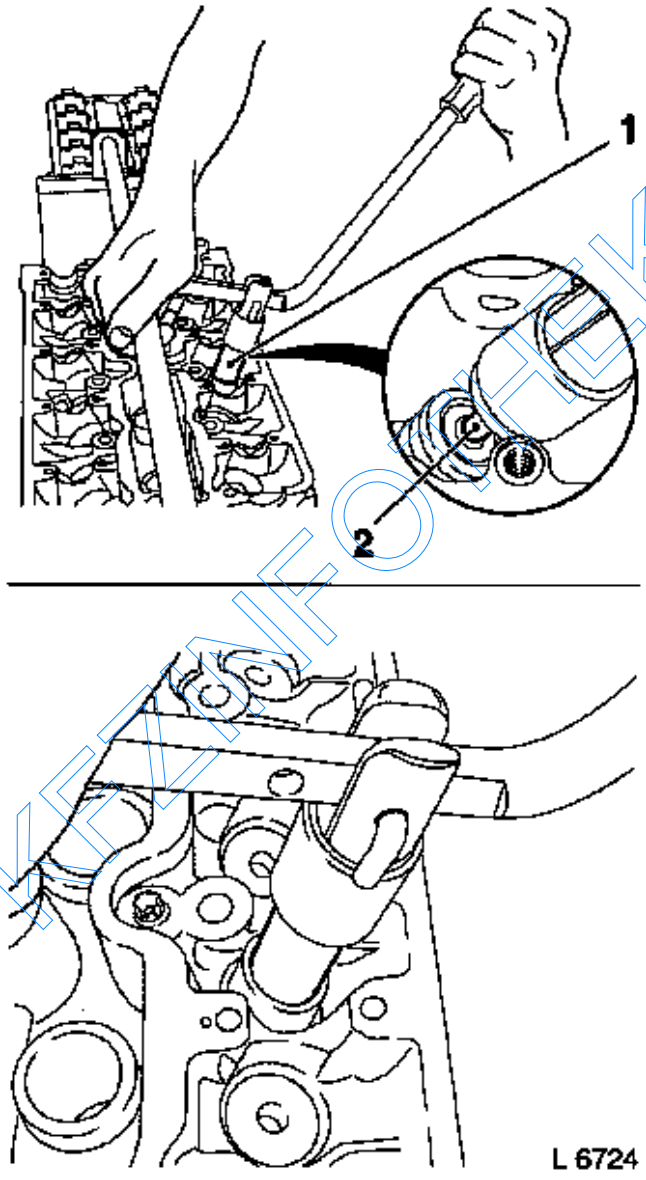
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

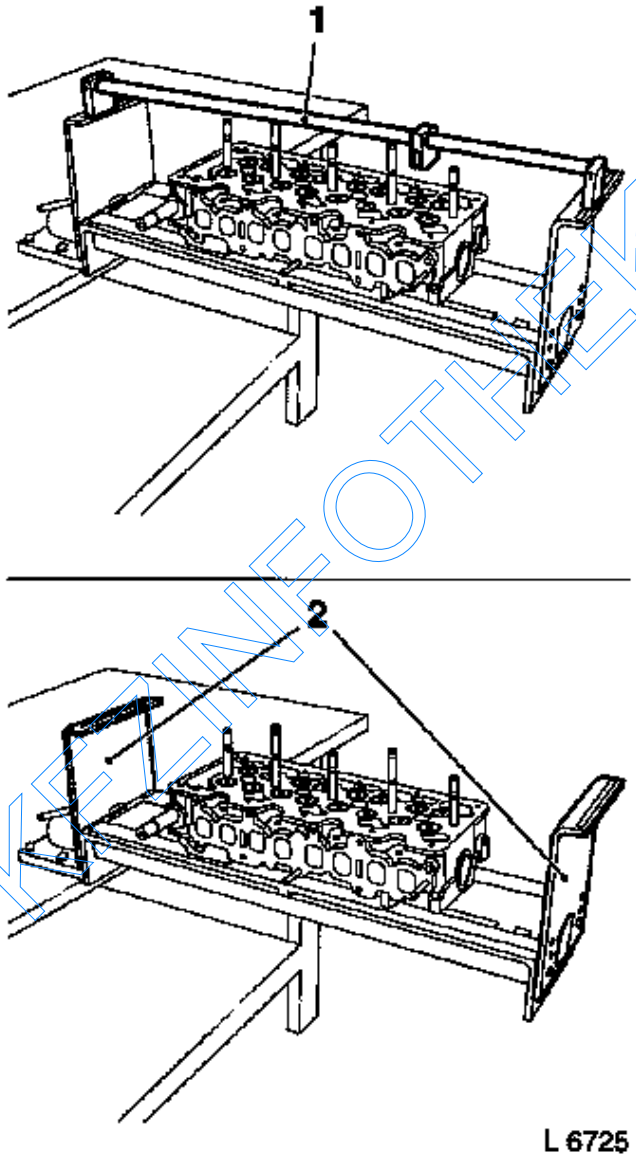
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

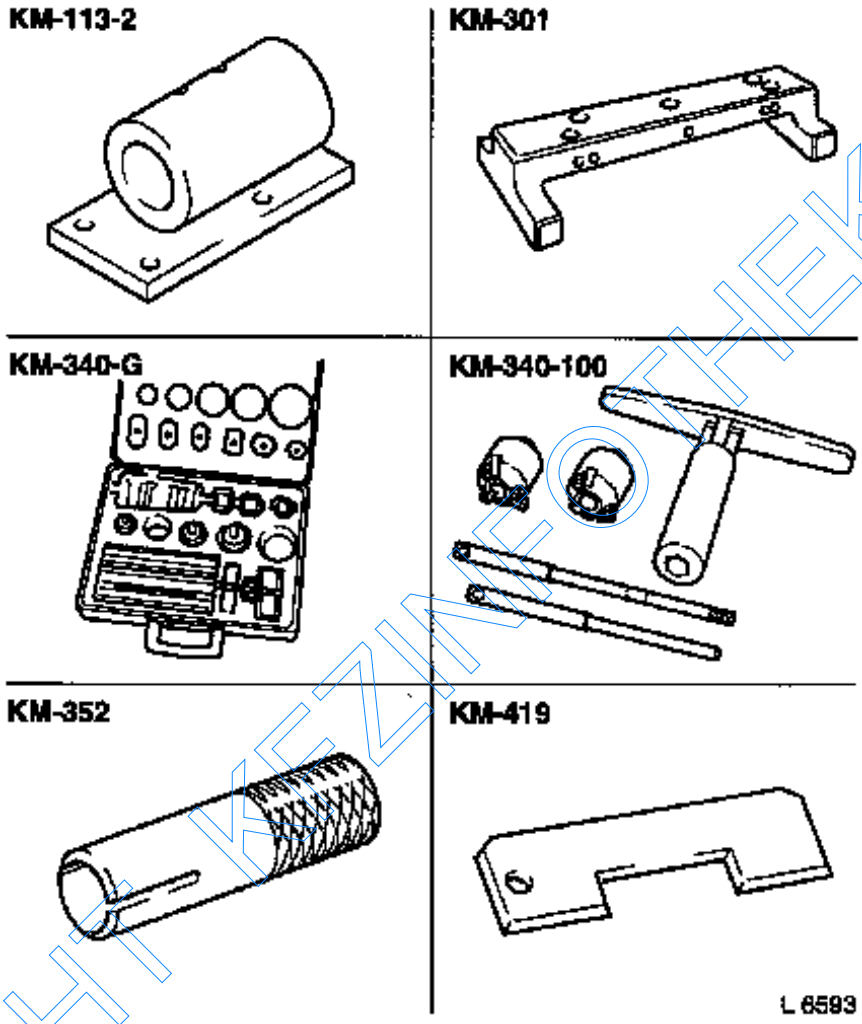
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

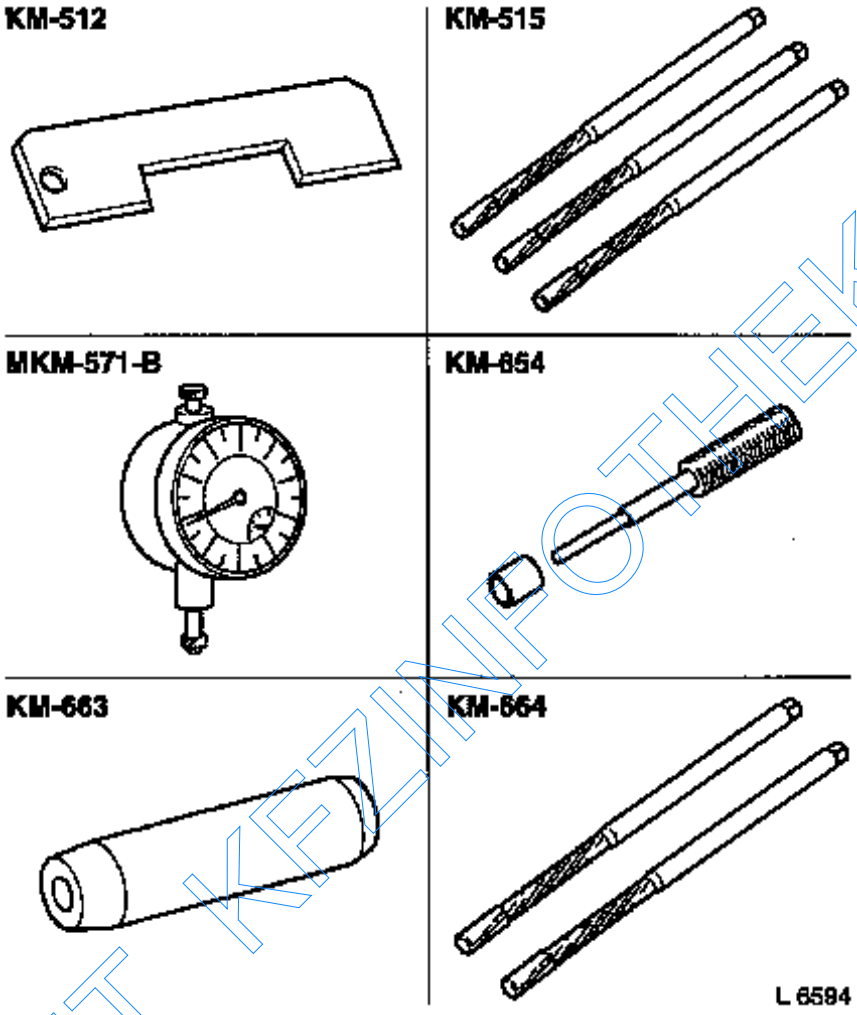
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

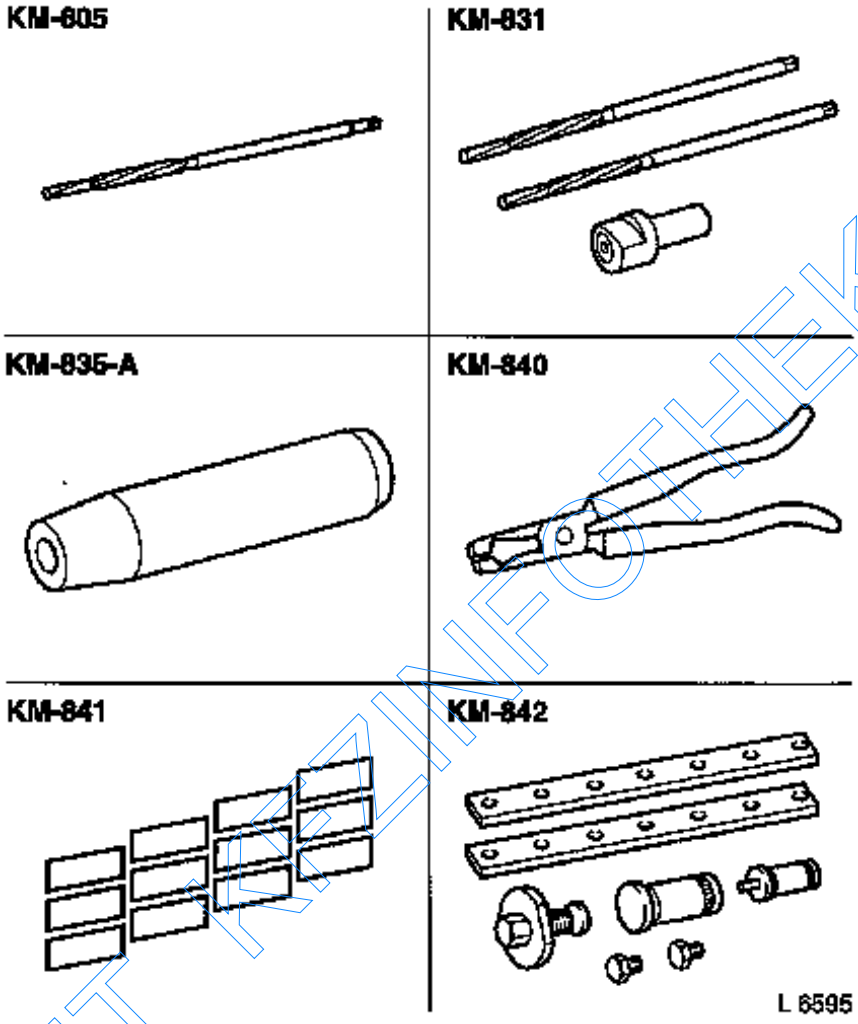
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

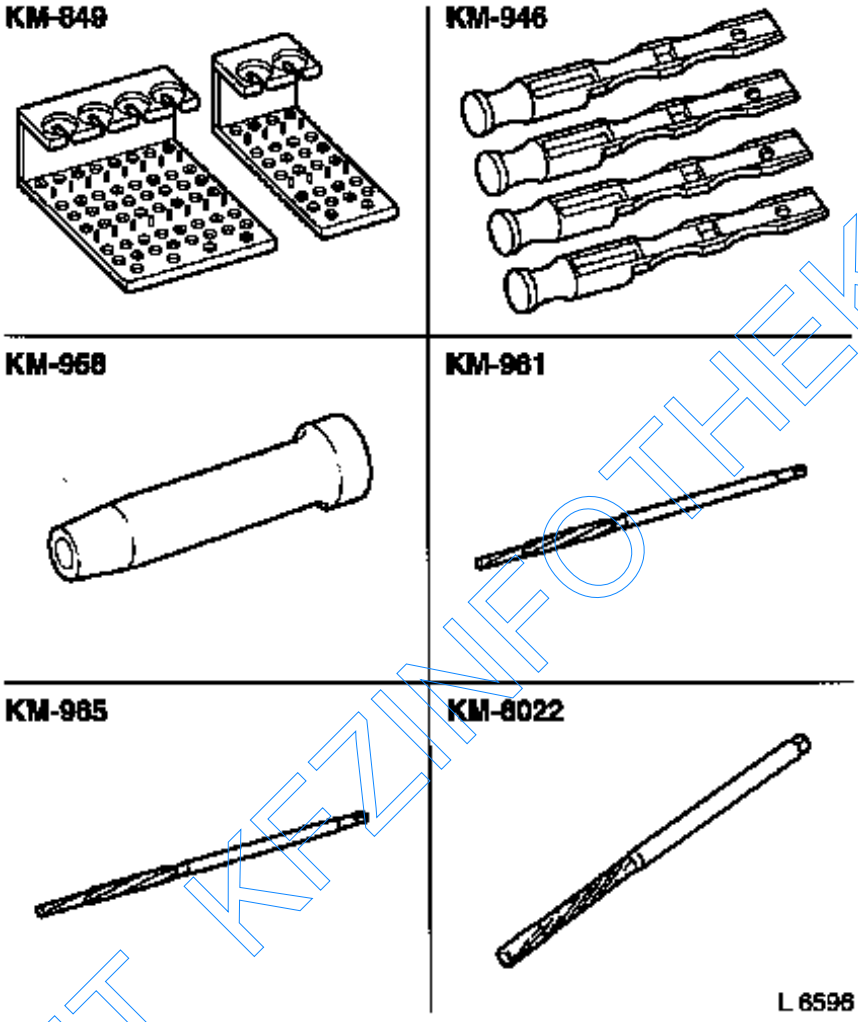
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

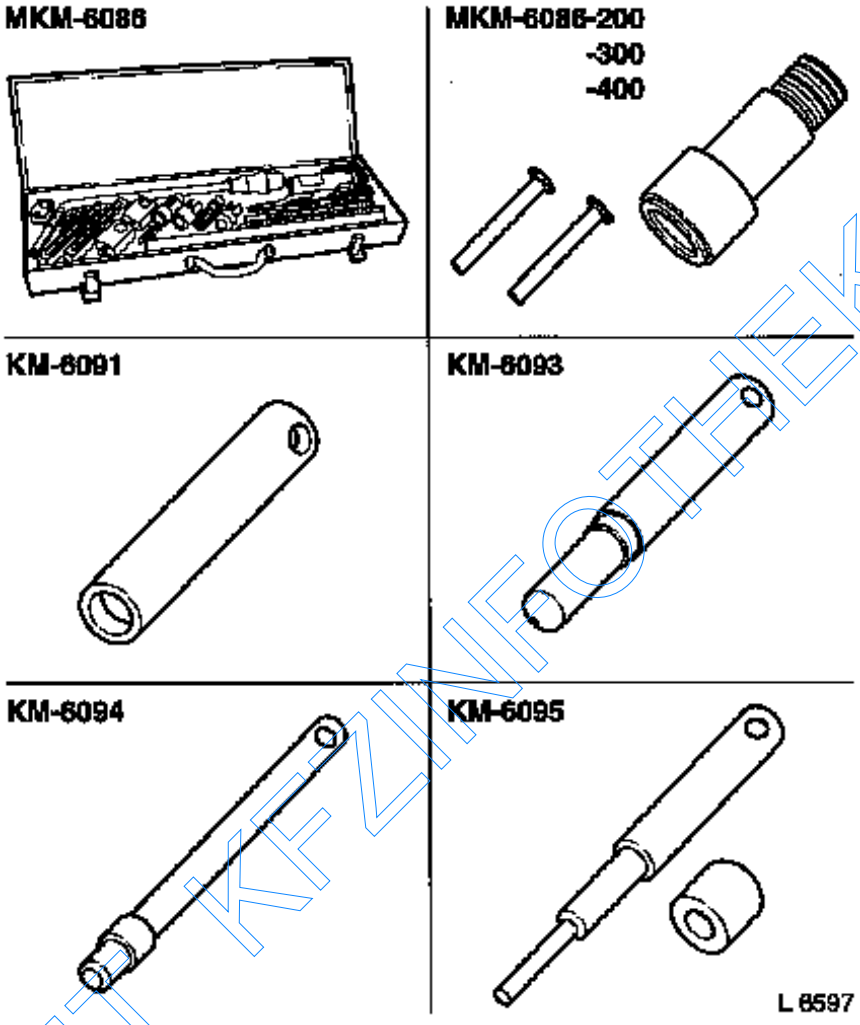
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

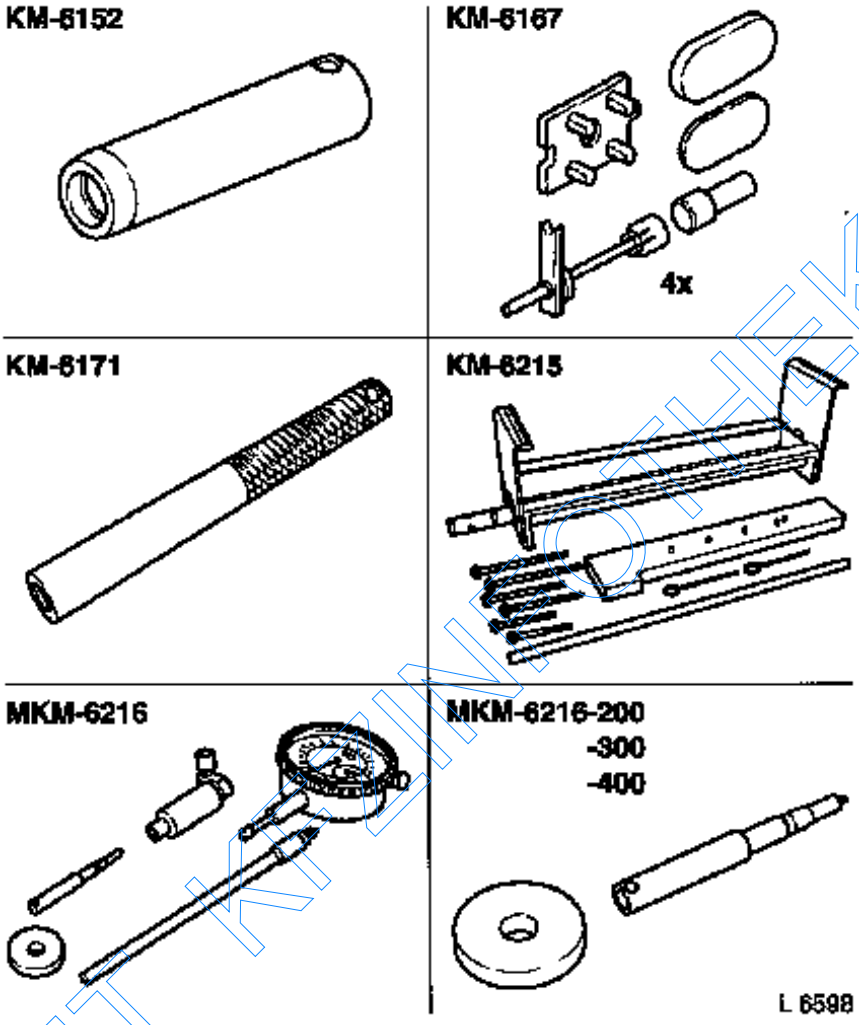
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

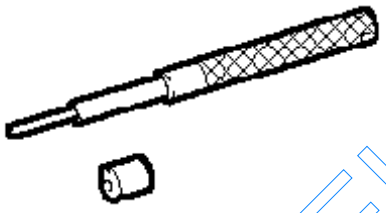


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

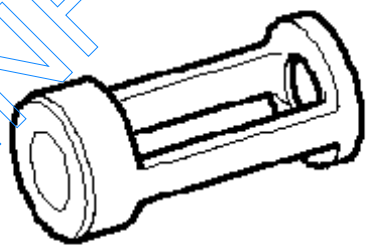
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenübersicht für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - ''96

Motorbezeichnung	Zündkerze	Katalog - Nr.	Teile - Nr.
18 SV 12 NZ, C 12NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ, C 16 NZ, C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C20 NE	Bosch WR 7DC Bosch WR 8DC 1) oder Bosch WR 8DC4 1)	12 14 807 12 140 02 12 141 49	90 350 018 90 369 815 90 512 989
X 14 XE, C 16 XE, X 16 XE, X 16 XEL, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, 20 NEJ, 20 SE, X 20 SE, C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE	Bosch FR 8LDC oder Bosch FR 8LDC4	12 14 005 12 14 015	90 444 723 90 512 986
C 20 LET	Bosch FR 7LC 2	12 14 145	90 442 514

1) in Verbindung mit Hitzeschutzrohr im Zylinderkopf, Zündkerze FR 8 LDC, Katalog - Nr. 12 14 005, Teile - Nr. 90444 723 oder Zündkerze FR 8 LDC4, Katalog - Nr. 12 14015, Teile - Nr. 90512 986 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzenwechselintervall für Fahrzeuge der Modelljahre '941 / 2 - '96 Zündkerzen ersetzen

bis Modelljahr '96: alle OHC - Motoren und C 20 LET
alle 2 Jahre / 30. 000 km
alle DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km

ab Modelljahr '96: alle OHC / DOHC - Motoren, außer C 20 LET
nur alle 4 Jahre / 60. 000 km
C 20 LET alle 2 Jahre / 30. 000 km

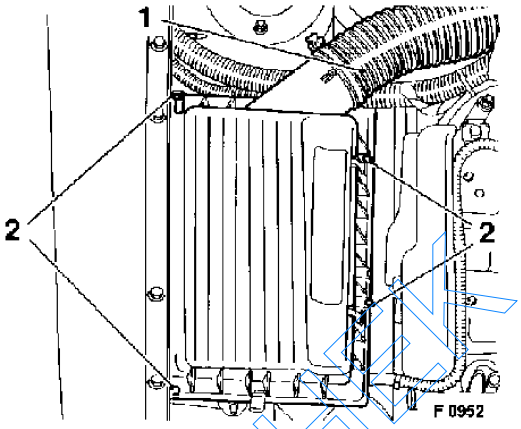
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

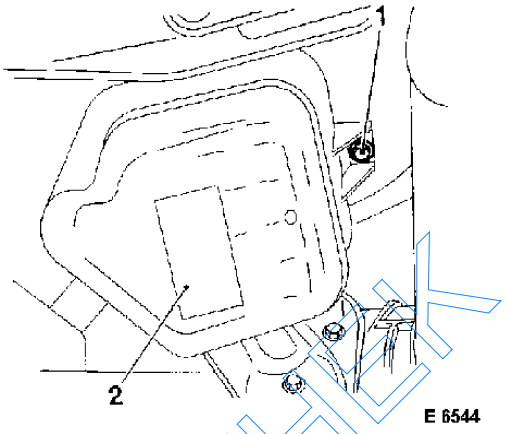
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

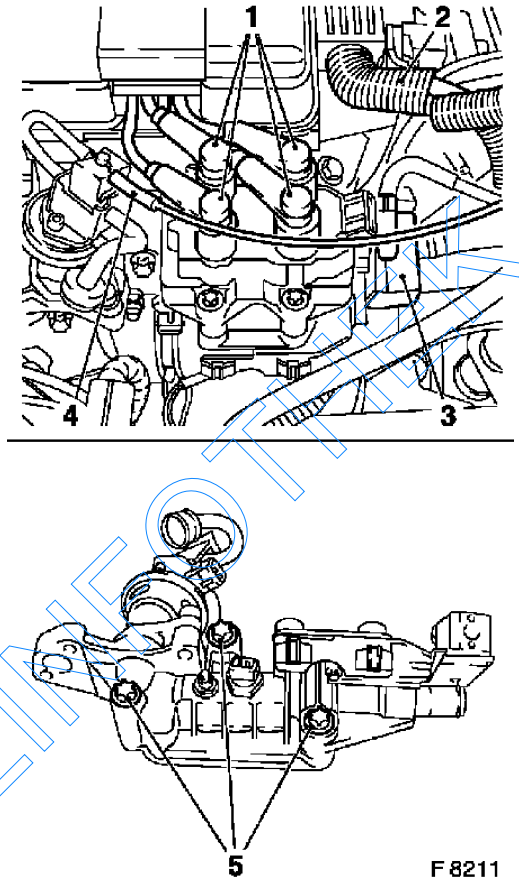
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

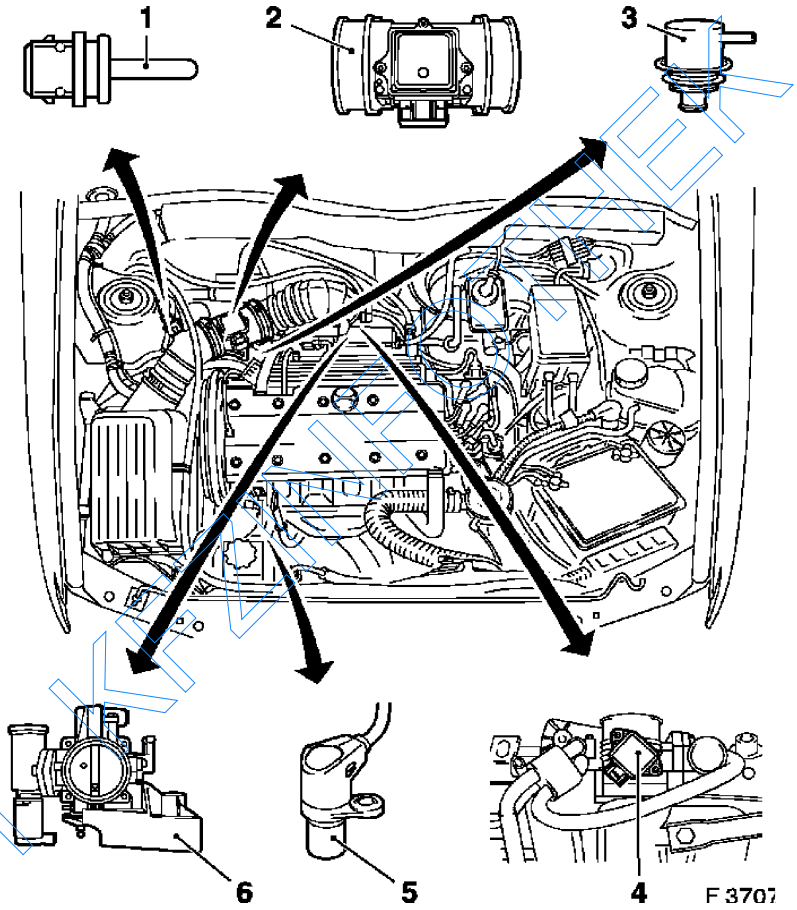
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

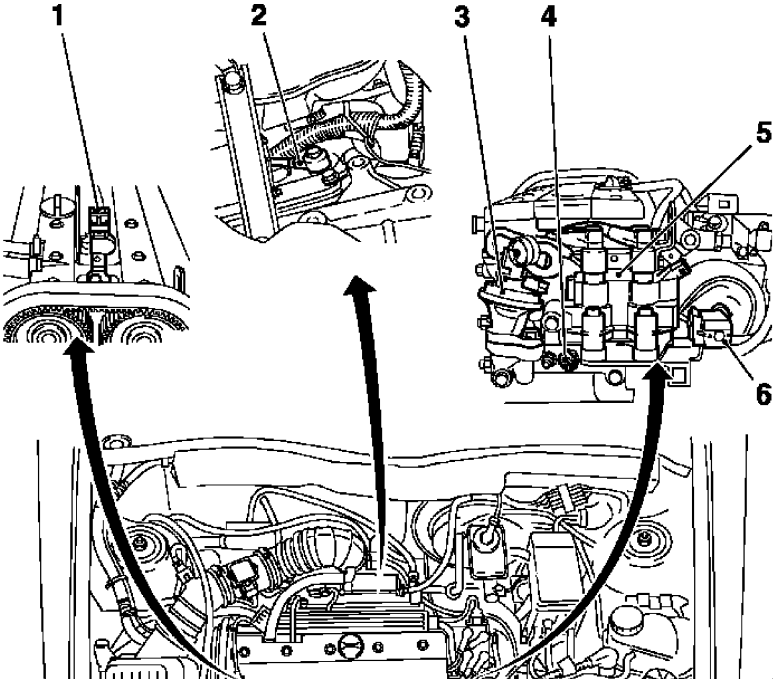
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

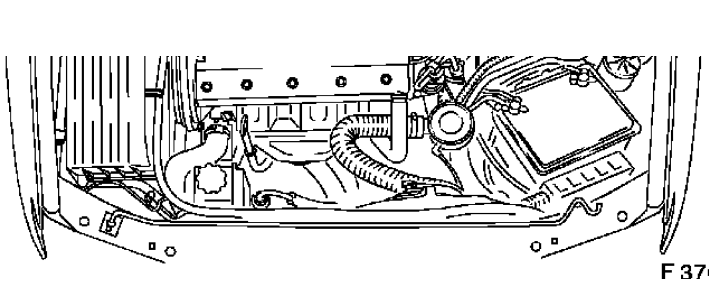


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

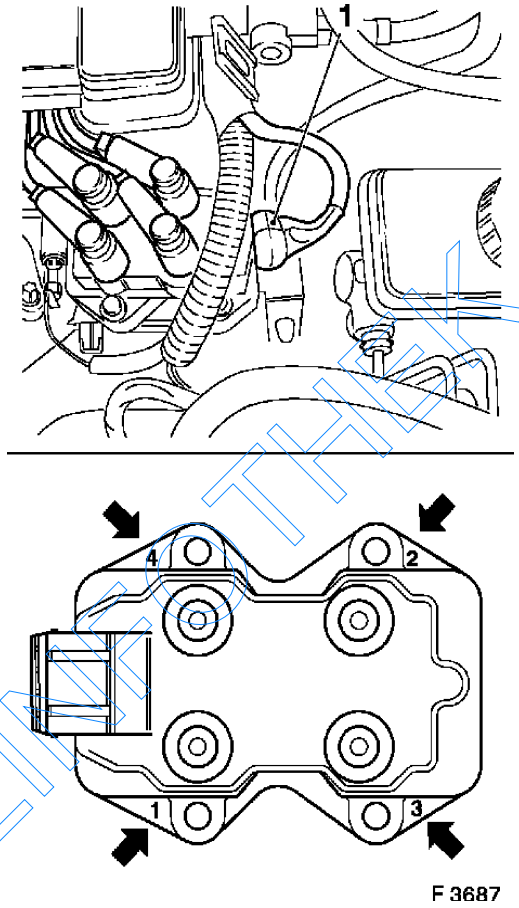
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

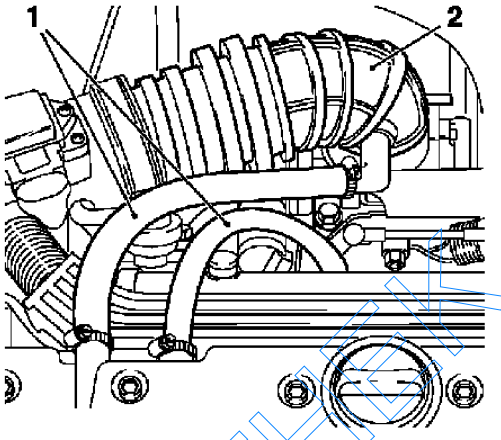
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

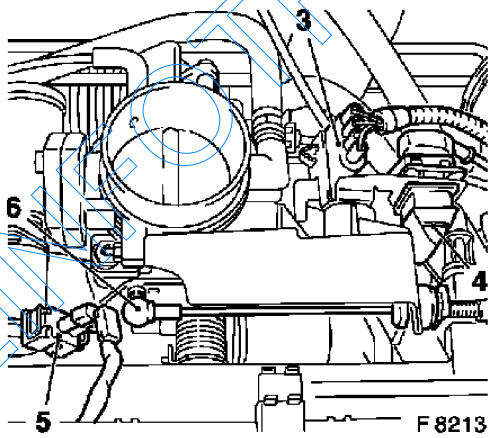
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

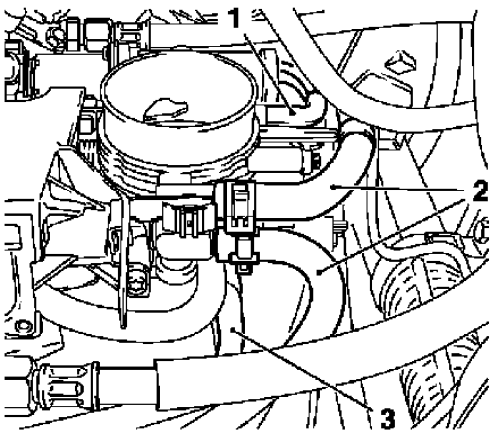
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

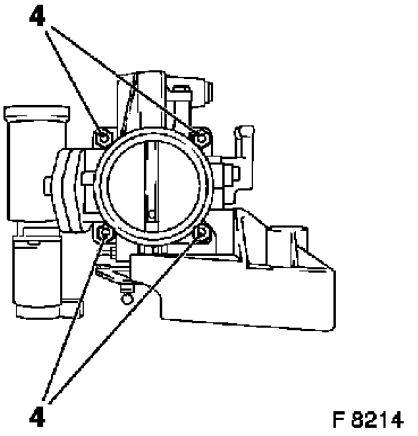
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

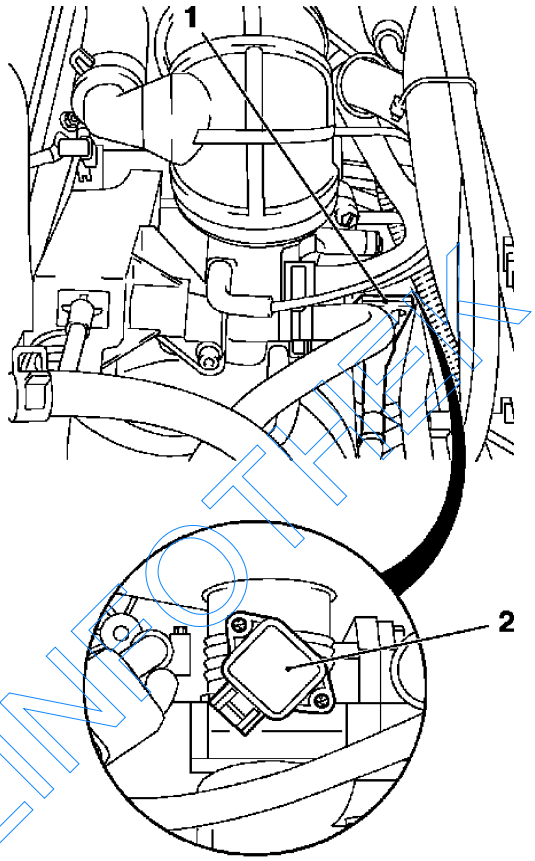
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

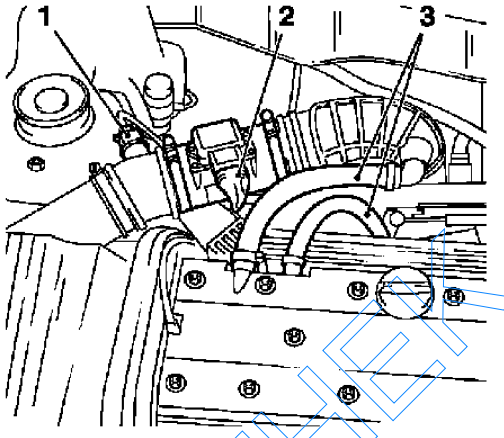
Aus–, Abbauen

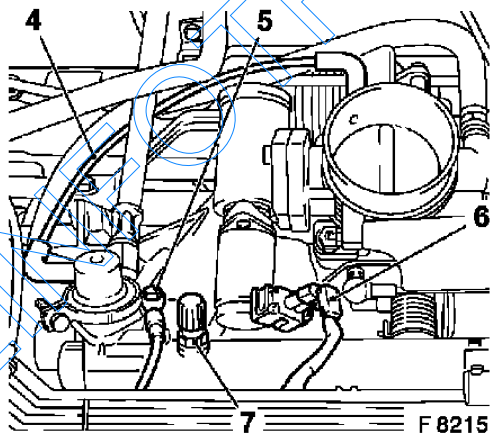
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

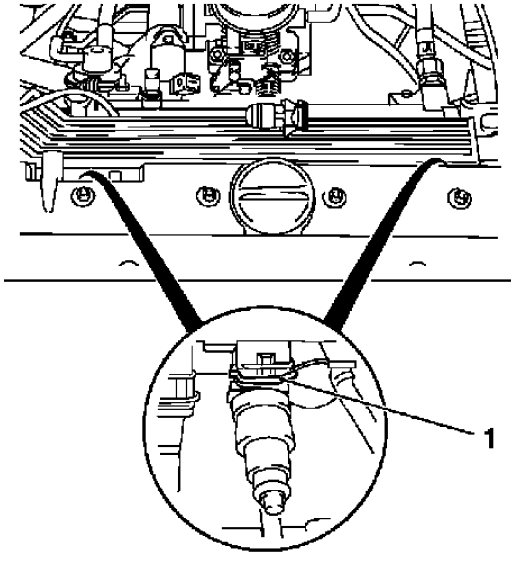
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

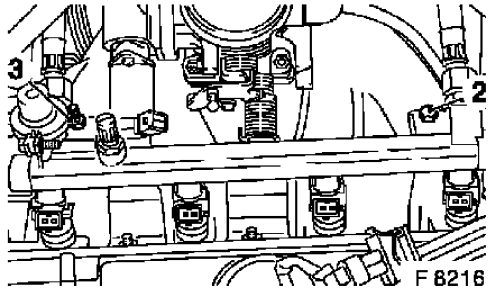
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

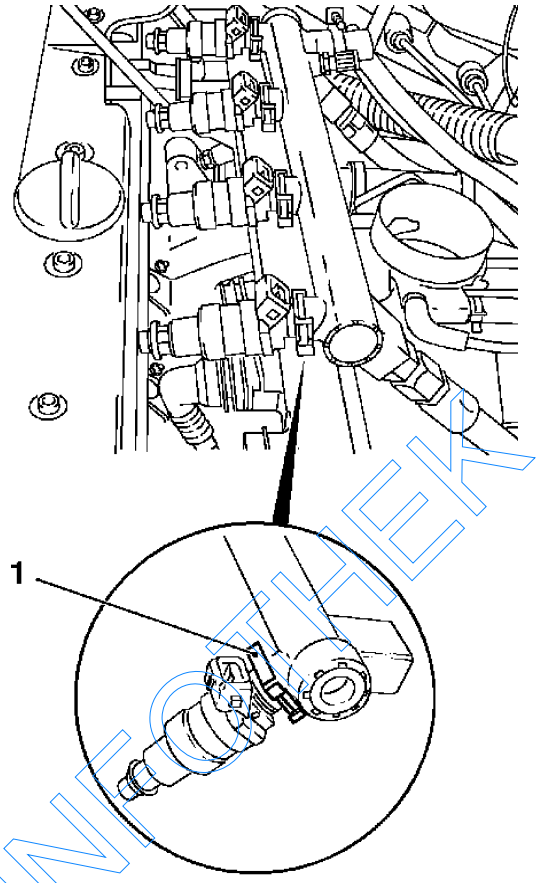
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

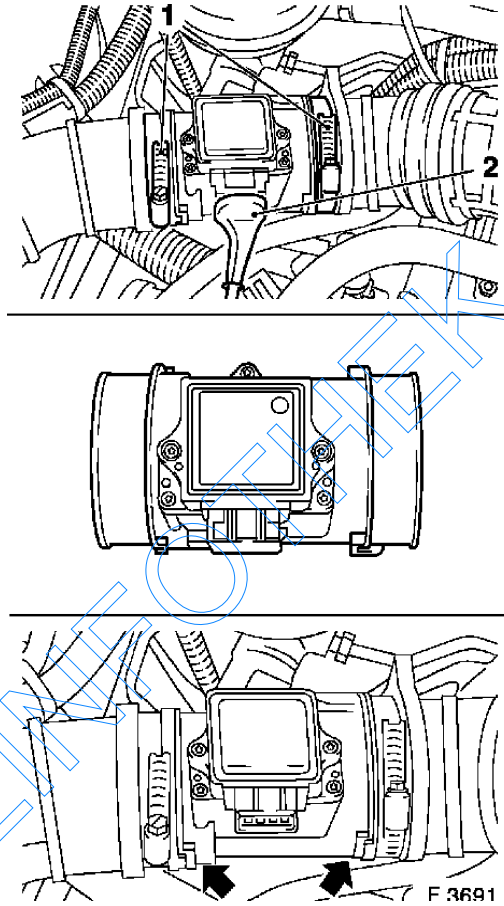
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

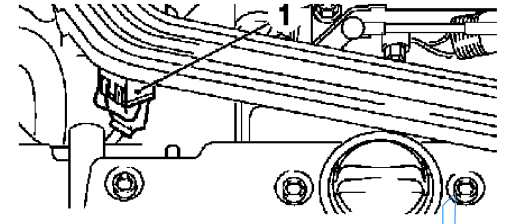


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

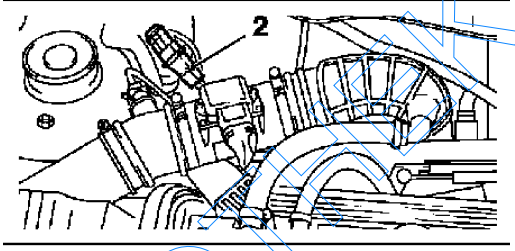
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



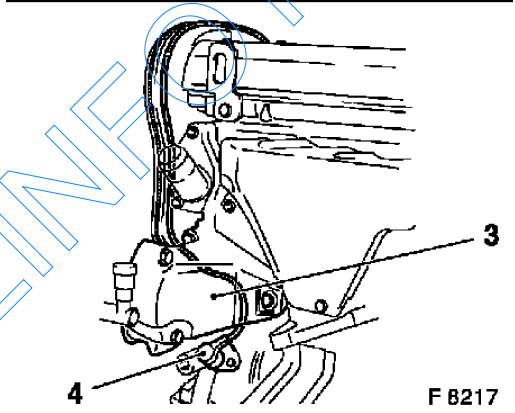
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

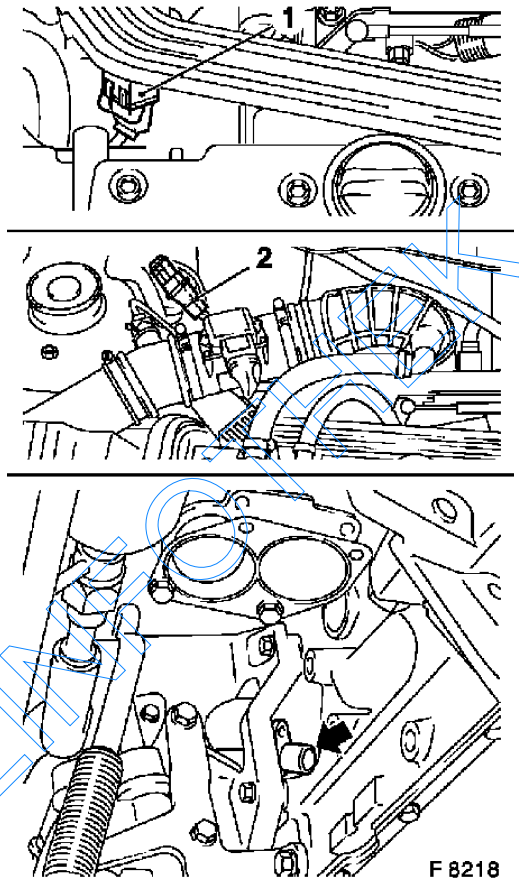
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

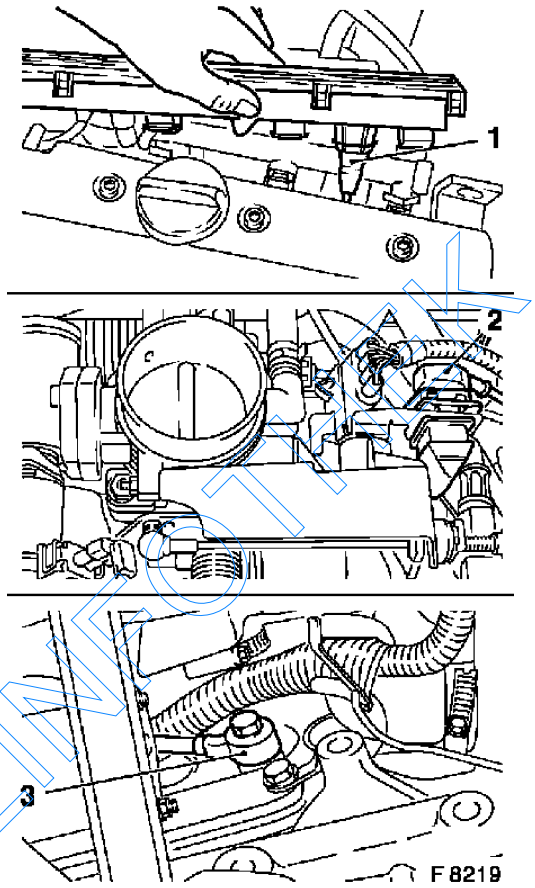
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

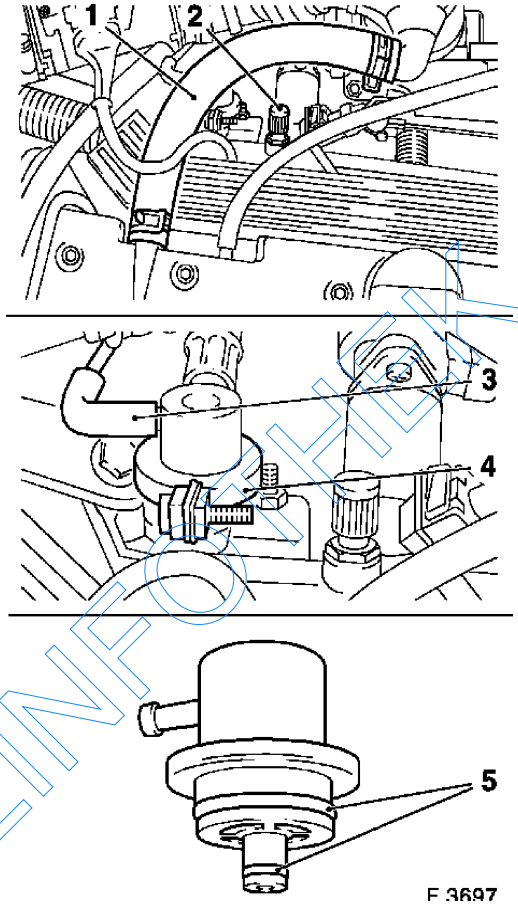
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

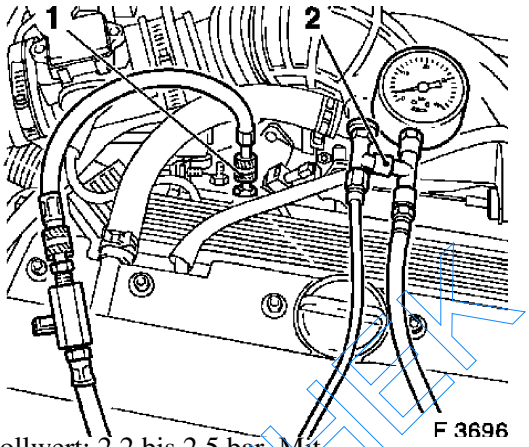
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

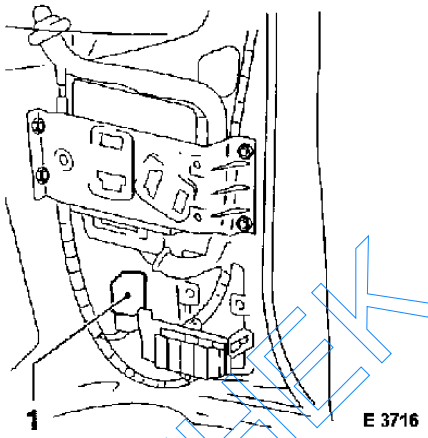
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

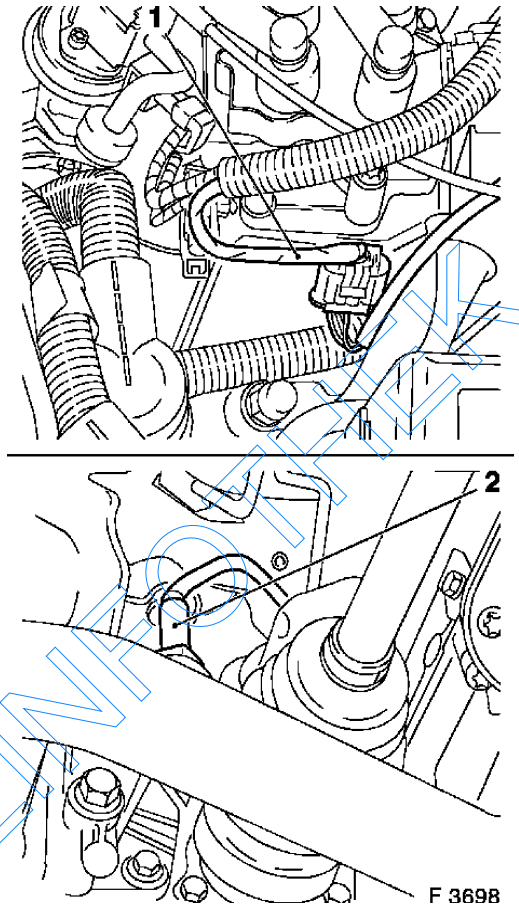
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

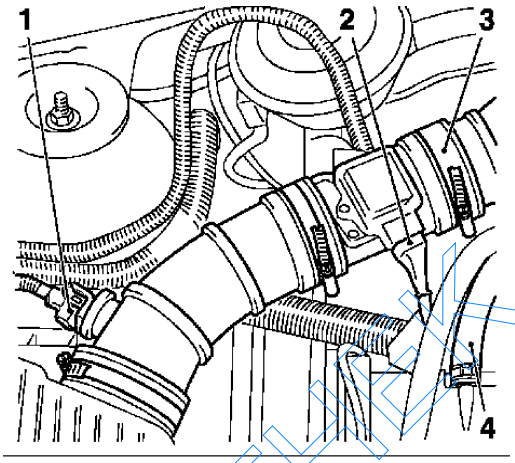
Aus–, Abbauen

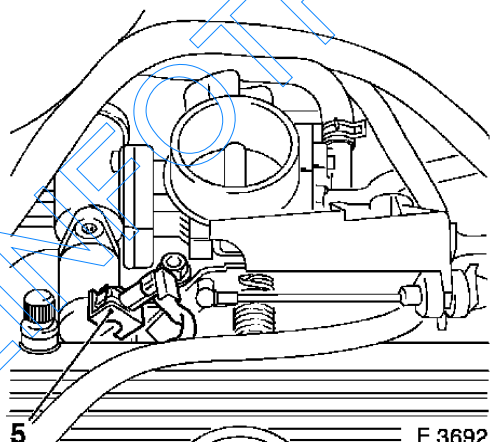
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

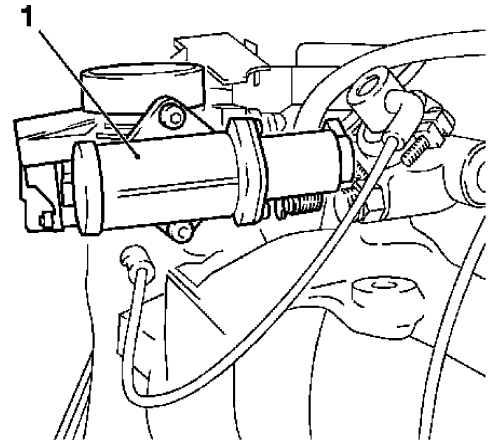
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

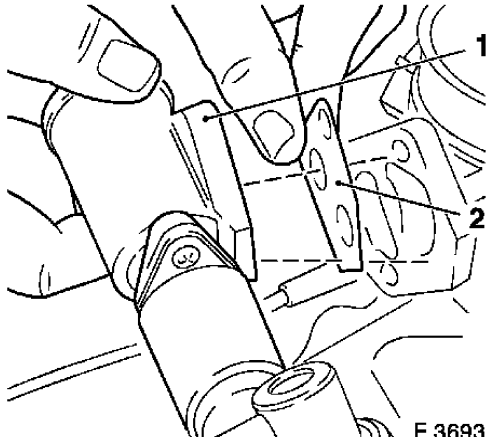
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

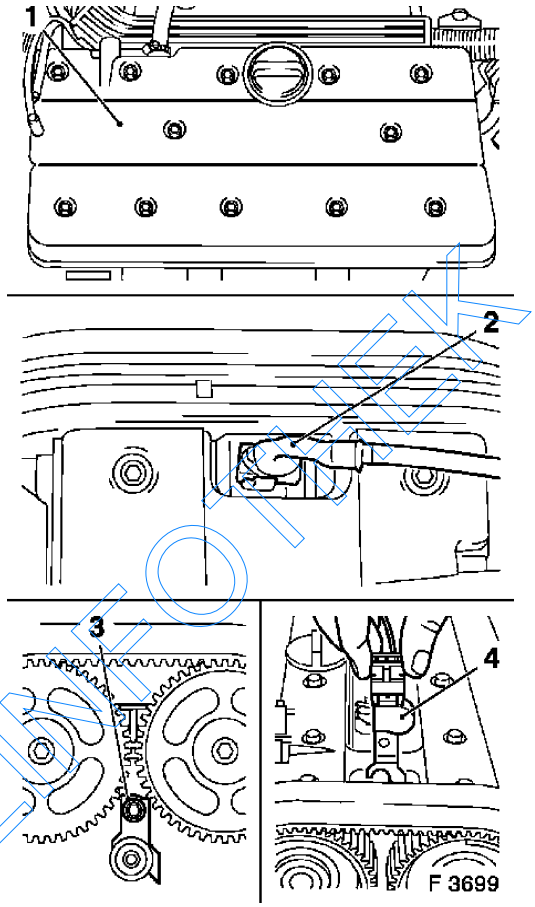
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

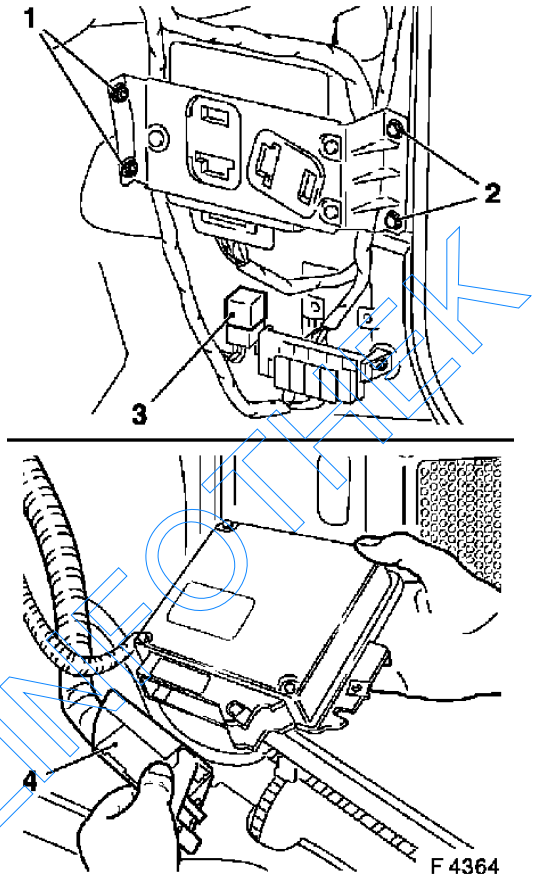
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

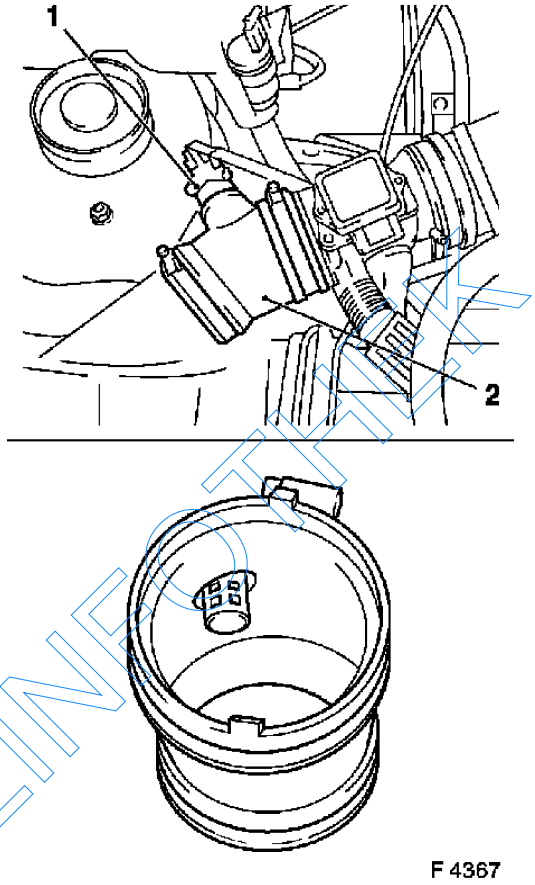
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

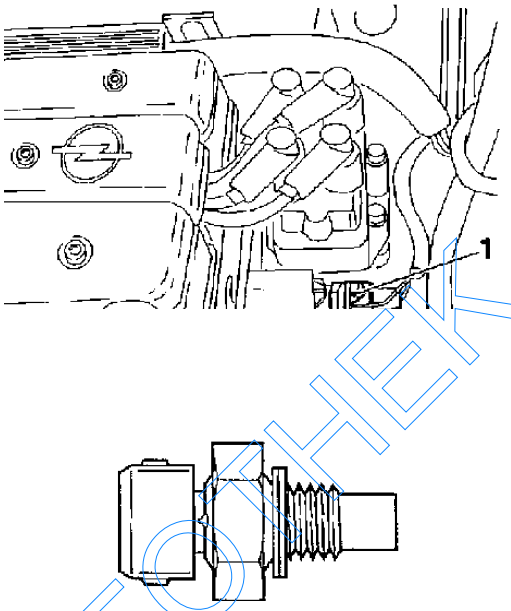
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

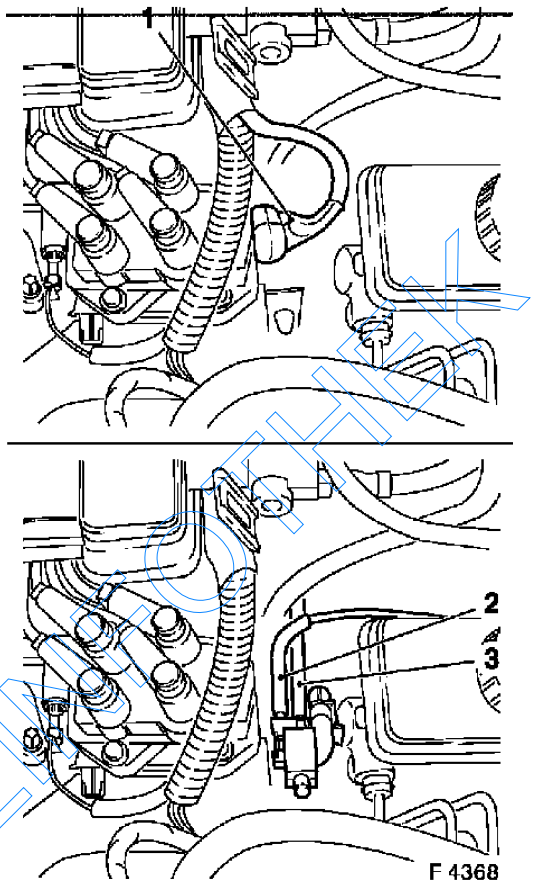
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Magnetventil für Umschaltklappe–Einlaßkrümmer aus– und einbauen

Zur besseren Darstellung zeigt Bild F3710 das Magnetventil für Umschaltklappe–Einlaßkrümmer bei ausgebautem Einlaßkrümmer.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Magnetventil abziehen.

Unterdruckschläuche (1) und (2) von Magnetventil abziehen.

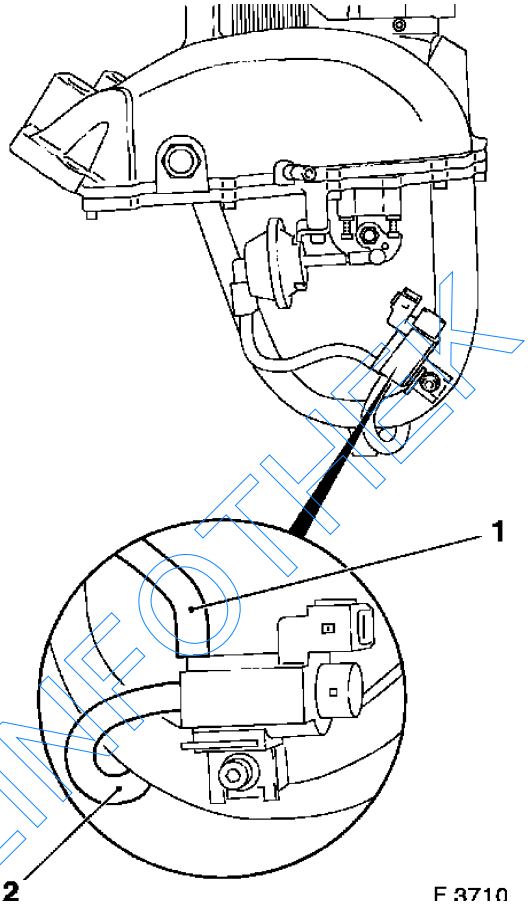
Magnetventil von Einlaßkrümmer abbauen.

Ein–, Anbauen

Magnetventil an Einlaßkrümmer anbauen.

Unterdruckschläuche auf Magnetventil aufstecken.

Kabelsatzstecker auf Magnetventil aufstecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

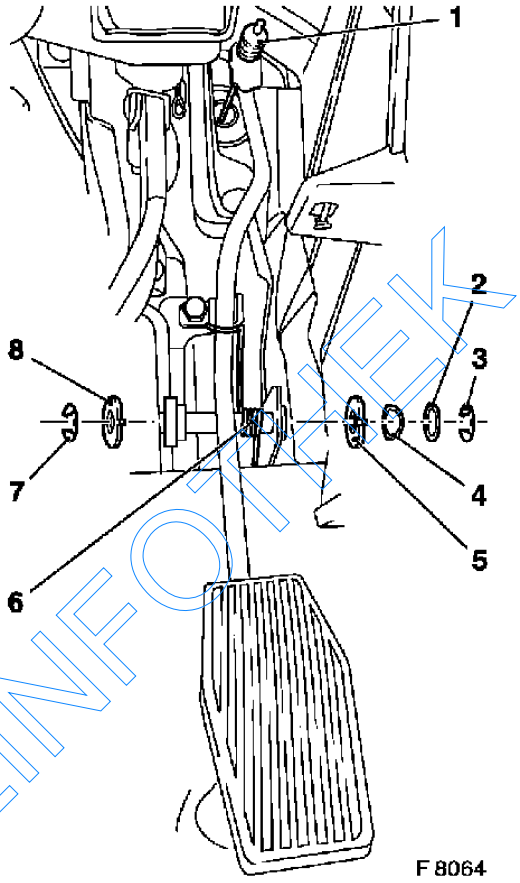
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

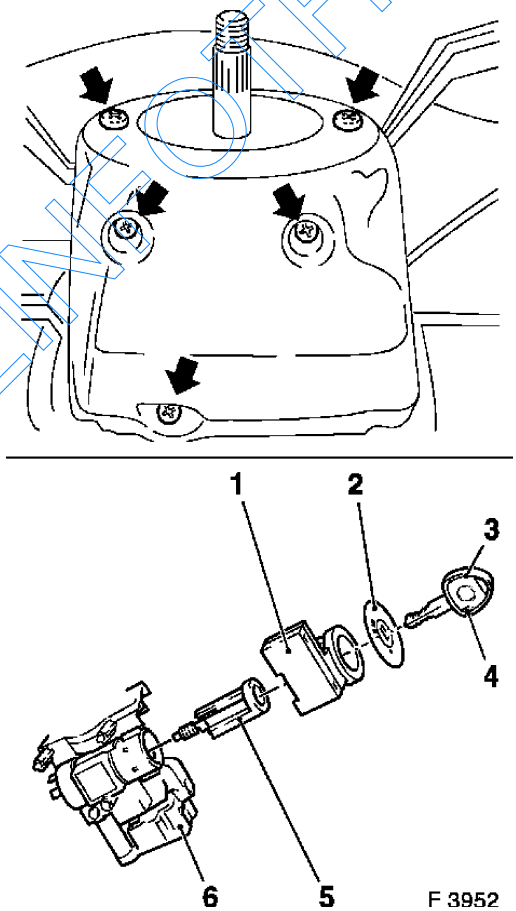
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



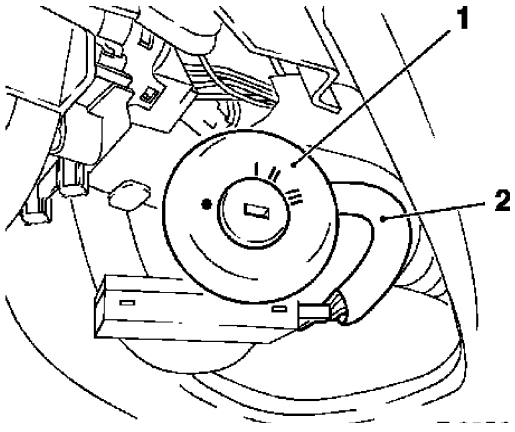
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

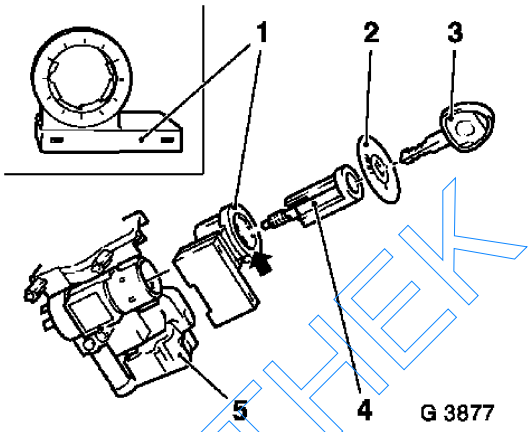
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

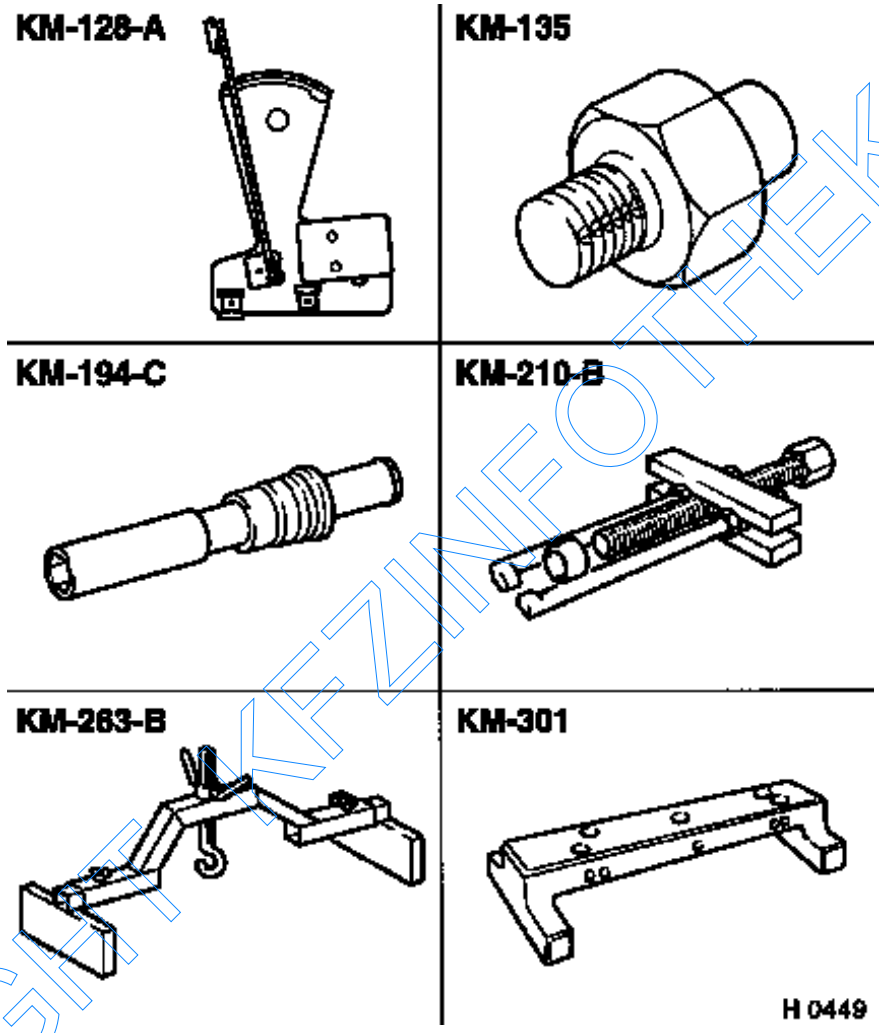
Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

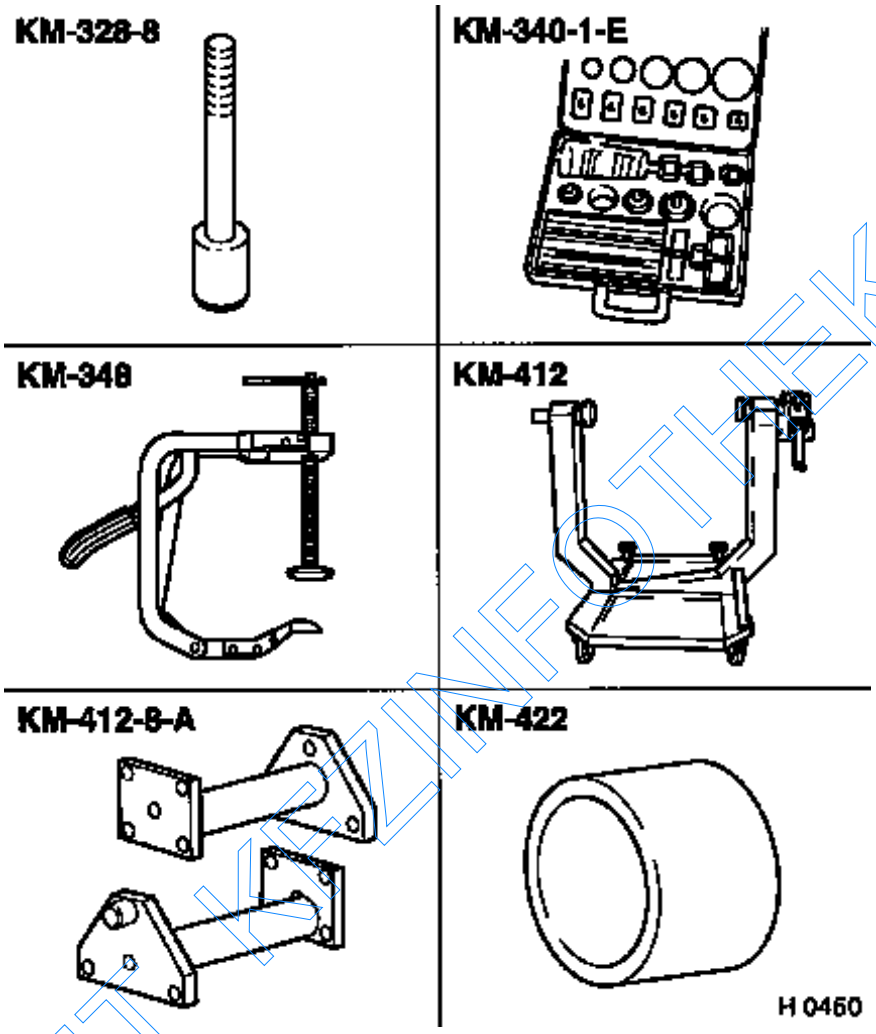


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

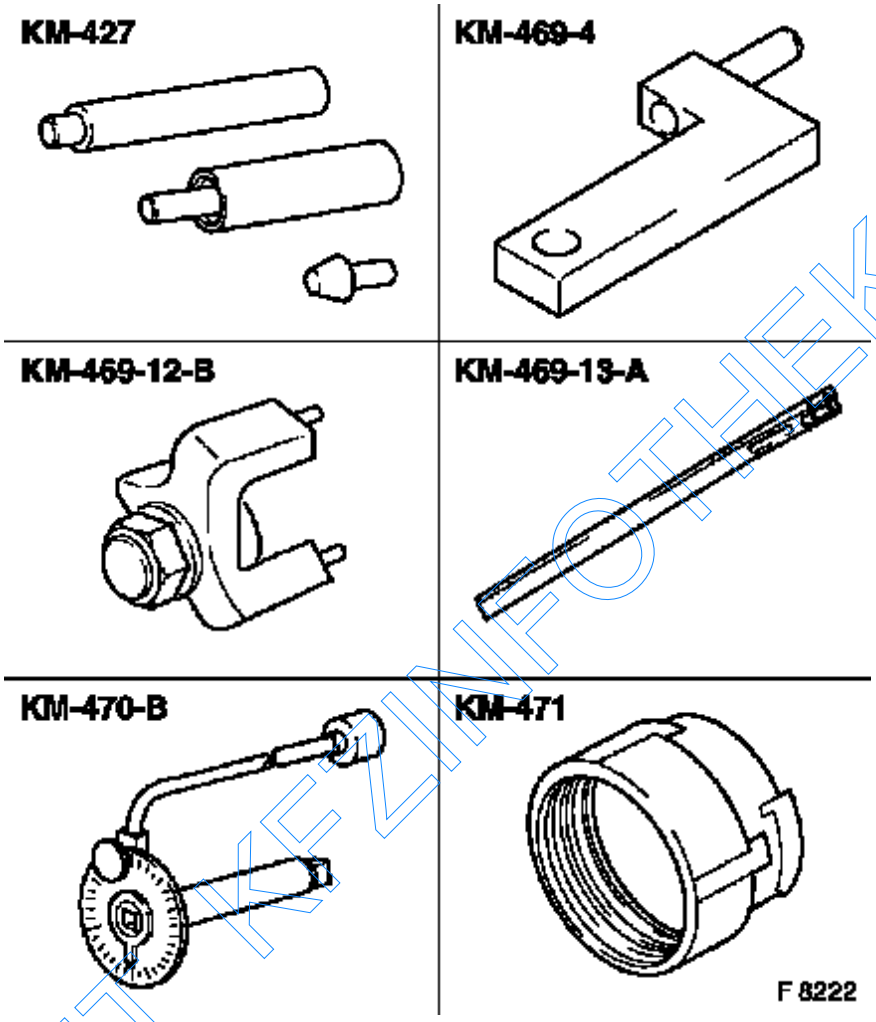
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

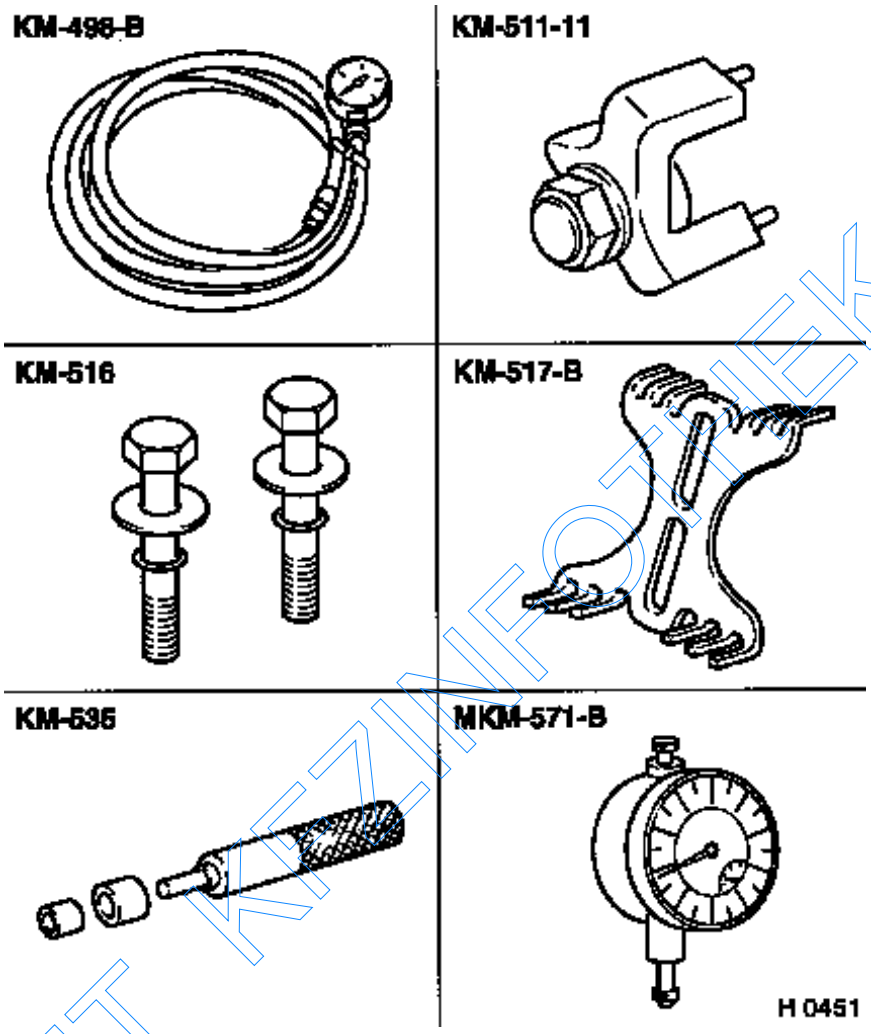
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

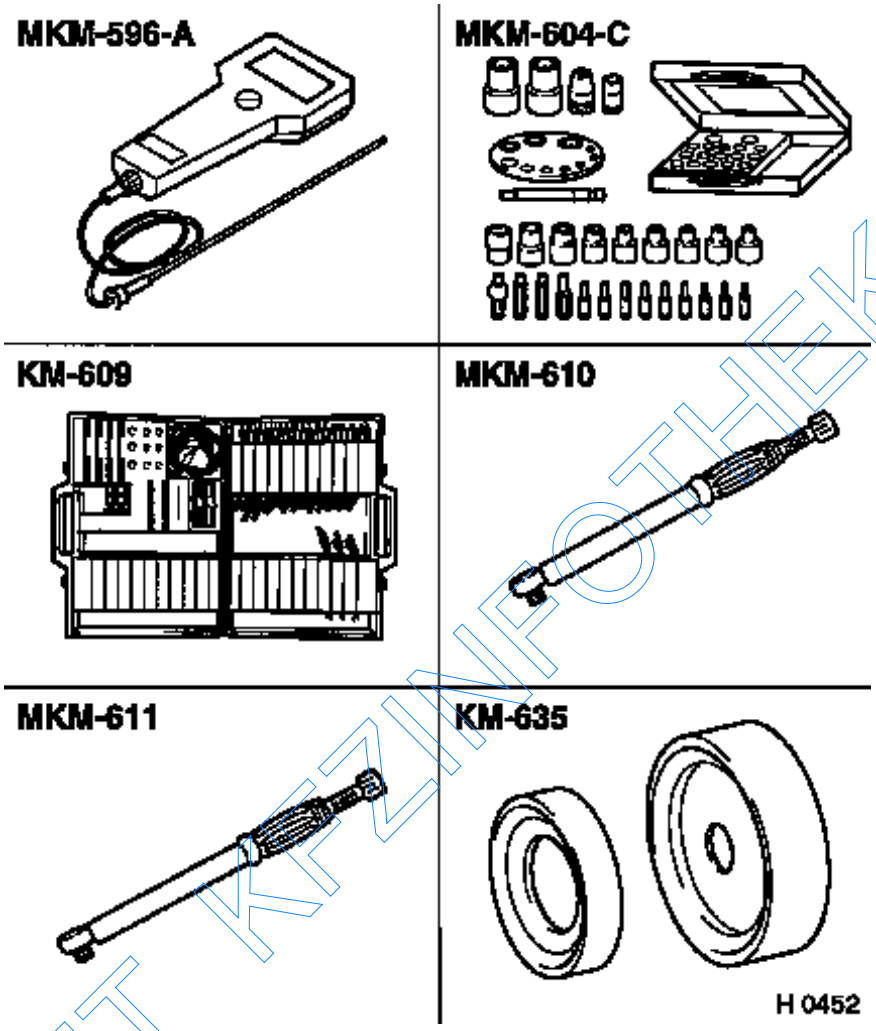
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

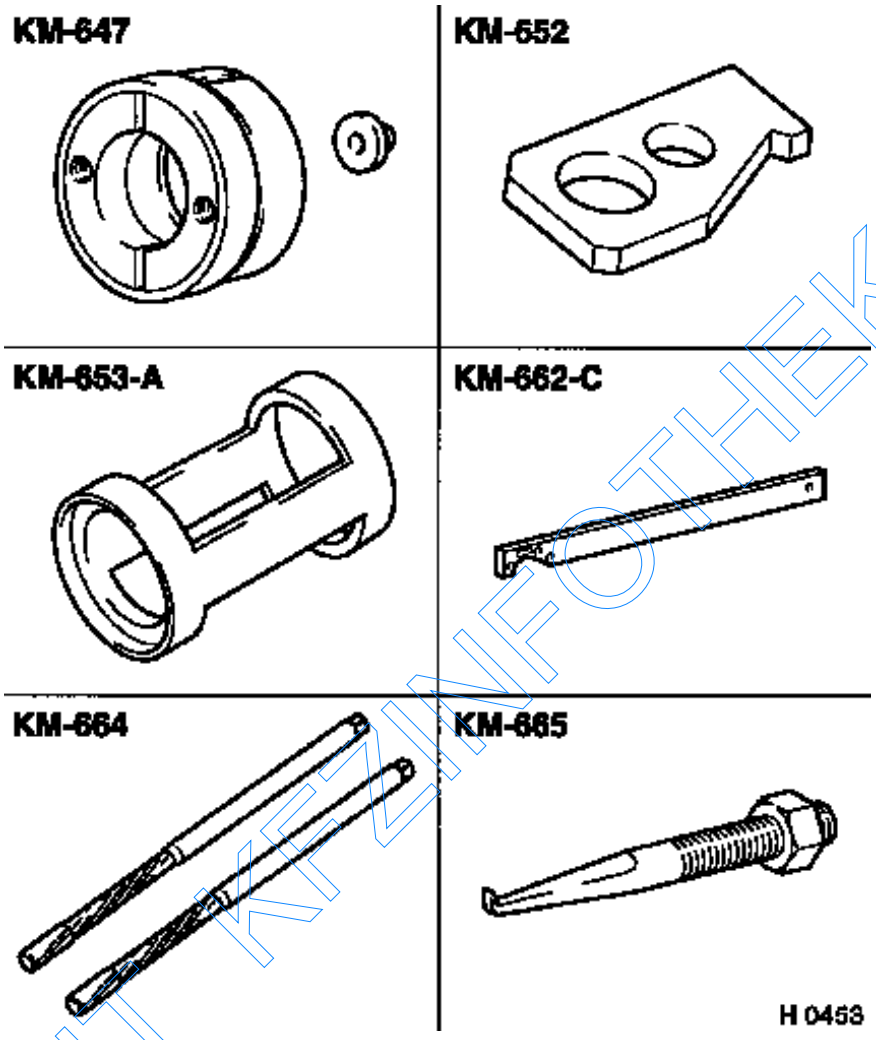
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

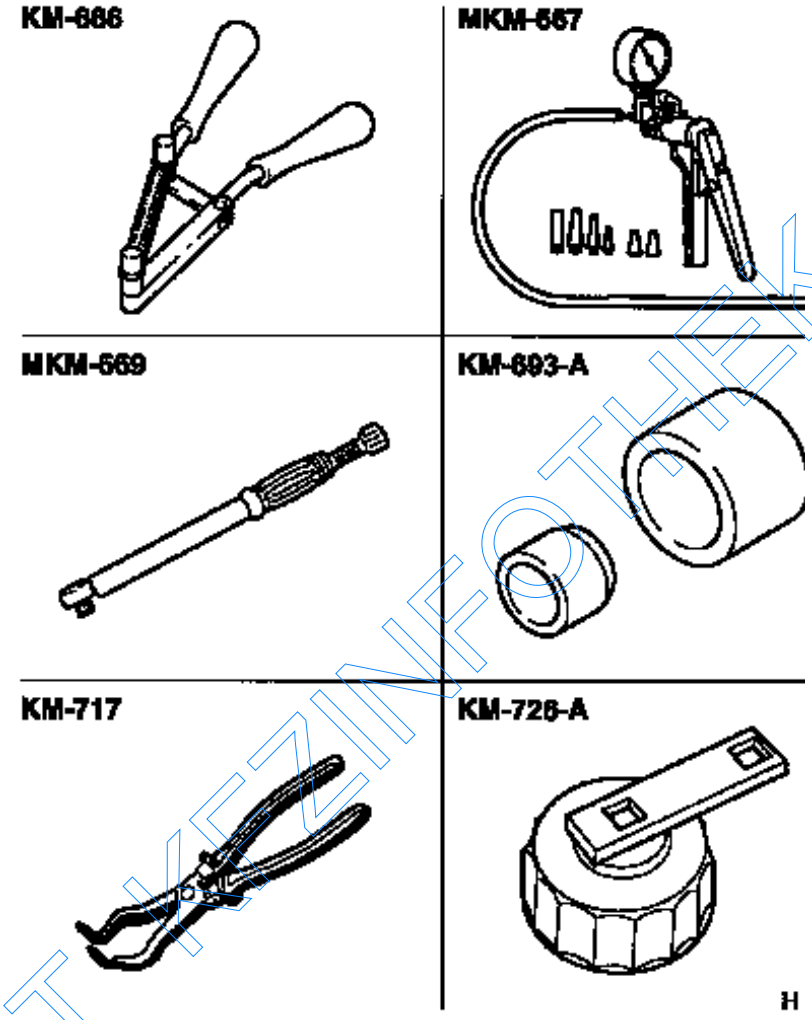
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

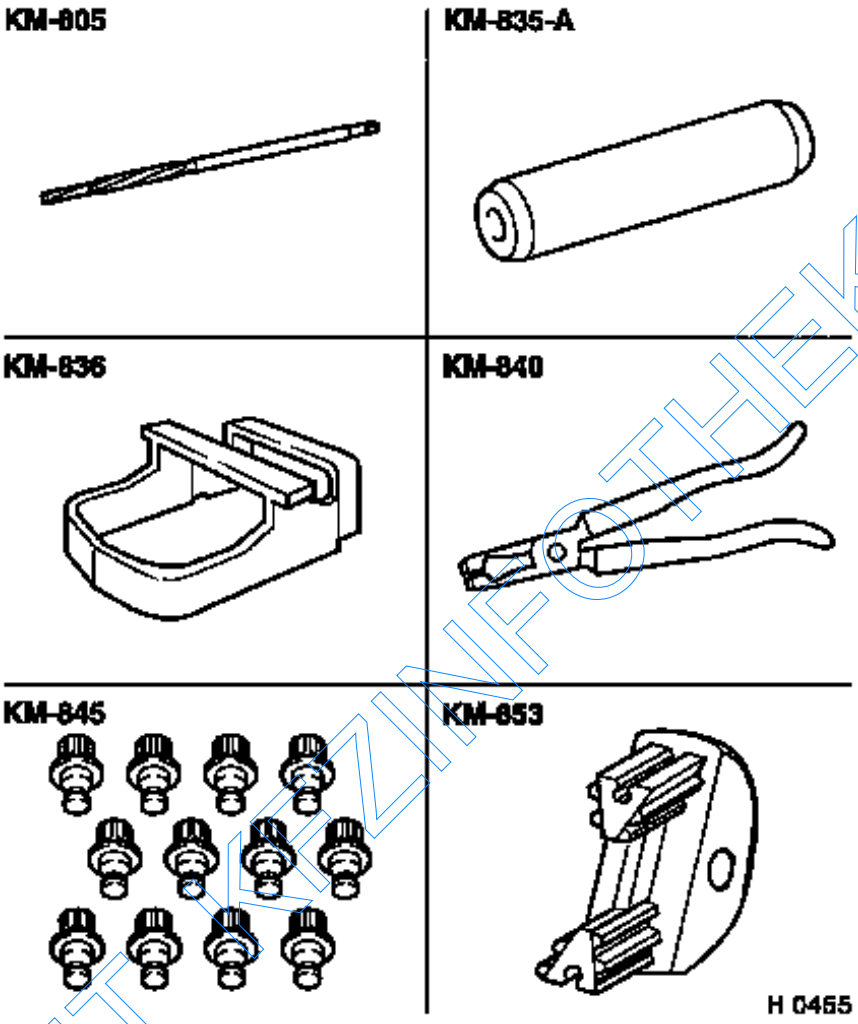
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

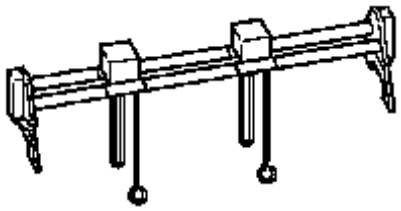
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

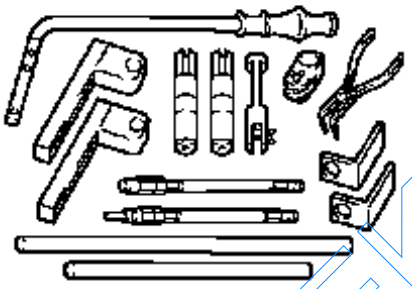
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

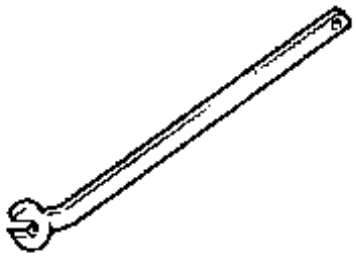
MKM-863-1



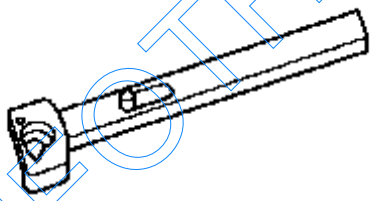
MKM-869



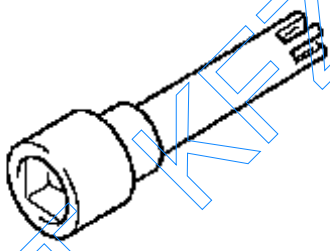
KM-913-A



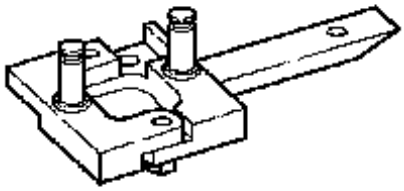
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



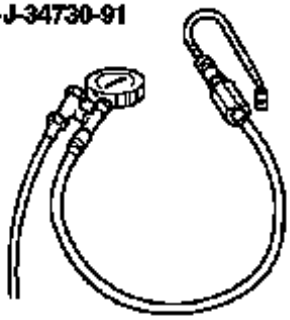
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

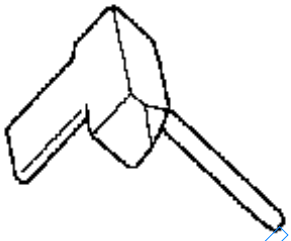
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme

Seit ca. Mitte 1996 ist der neue Diagnose-Tester TECH 2 erhältlich. Im Modelljahr '97 erfolgt die Umstellung der Prüfprogramme auf CD-ROM (TIS).

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle Fahrzeugsysteme, die mit TECH 2 prüfbar sein werden.

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Multec							
12 NZ	x						
C 12 NZ	x						
X 12 SZ	x						
X 14 SZ	x						
C 14 NZ	x			x			
X 14 NZ				x			
16 LZ 2					x		
X 16 SZR				x	x		
Multec-S							
X 14 XE	x		x	x			
X 16 XE	x		x				
X 16 XEL				x	x		
X 16 SEJ					x		
Multec-M							
14 SE				x			
C 14 SE				x			
C 16 SE				x			
Motronic M 1.5.4							
18 SE				x			
20 NEJ					x		
20 SE							x
X 20 SE							x
Motronic M 1.5.5							
14 SE	x						

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Motronic M 2.8							
C 20 XE				x			
C 25 XE							x
Motronic M 2.8.1							
X 25 XE						x	x

X 30 XE							x
Motronic M 2.8.3							
X 25 XE					x		
Simtec 56.5							
X 18 XE				x	x		
X 20 XEV				x	x	x	x
20 SEL					x		
EDC							
X 20 DTL					x		
DDE 2.1							
X 25 DT							x

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Antriebsstrang	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
AF							
13	x		x	x	x	x	
14	x		x	x	x	x	
20	x		x	x	x	x	
22				x	x	x	
AR							
25							x
35							x

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Chassis-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
ABS							
4/4-F	x		x				
5.3	x		x				
2 E			x			x	
5/TC *					x		
EBC-415					x		
2SH + TC *							x
5.3 + TC *							x
2 E + TC *				x		x	
Zusatzheizung					x		
Geschwindigkeitsregler					x		x

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allrad						x	
Servotronic							x

* TC = Tractionskontrolle

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Radio							
CAR 300	x		x	x	x		x
CAR 400	x		x	x	x		x
CDR 500	x		x	x	x		x
CCR 600	x		x	x	x		x
DWA	x		x	x	x	x	x
Airbag	x		x	x	x	x	x
Immobilizier	x		x	x	x	x	x
MID					x		x
TID					x		
Klimaanlage					x		x
Zentralverriegelung mit Fernbedienung					x		
Bordcomputer						x	

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Elektronische Leuchtweitenregulierung						x	x
Instrument					x		x
ECC für Klimaanlage					x		x
Sitzmemory							x

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Techline

Programmierbare Steuergeräte

In der folgenden Tabelle sind alle derzeit programmierbaren Steuergeräte aufgeführt.

Motormanagementsysteme

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Corsa-B	X 10 XE	MJ '97
	X 14 SZ (nicht Österreich)	MJ '96 MJ '98
	X 14 SZ (Österreich)	MJ '97 MJ '98
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Tigra	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Astra-F	16 NZR (Indien)	MJ '97
	C 18 SEL (Taiwan)	MJ '96
	C 18 SEL (Australien)	MJ '96
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 SZR (nur Benzinbetrieb)	MJ '96
	X 16 SZR (Benzin- und Erdgasbetrieb)	MJ '97
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 XEV	MJ '96
Calibra	X 20 XEV	MJ '96

9.1 Programmierbare Steuergeräte (Fortsetzung)

Motormanagementsysteme (Fortsetzung)

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Vectra-B	C 20 SEL (Australien)	MJ '97
	C 20 SEL (Taiwan)	MJ '98
	X 16 SZR	MJ '96
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 DTL (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTL (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	X 20 DTH (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTH (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 XEV	MJ '96
	X 25 XE	MJ '96
Omega-B	X 20 XEV **ohne** Ausgleichswellen	MJ '96
	X 20 XEV **mit** Ausgleichswellen	MJ '98
Sintra	X 22 DTH	MJ '98
	X 30 XE	MJ '97

Automatikgetriebe

Fahrzeugtyp	**Getriebe**	**Erste Einführung**
Omega-B	AR 25/AR 35	MJ '98

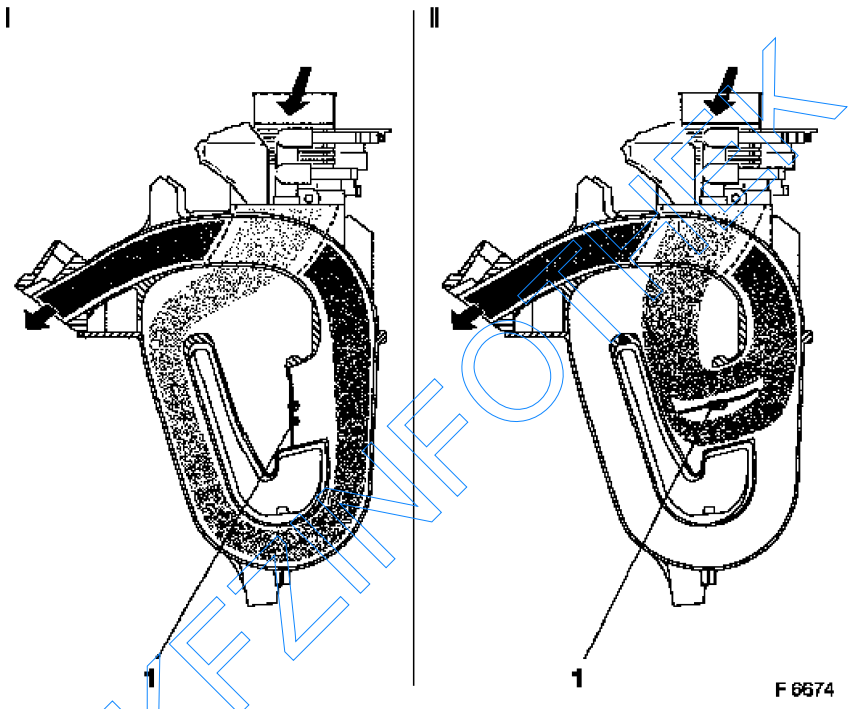
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionsweise geschaltetes Ansaugsystem, X 18 XE

Auf einer im Ansaugtrakt zentral gelegenen Welle befinden sich 4 einzelne Umschaltklappen - für jeden Zylinder eine. Die Umschaltklappen werden drehzahl - und lastabhängig gesteuert. Oberhalb einer Drehzahl von ca. 3600 min 1 sind die Umschaltklappen generell geöffnet. Das Resultat ist ein gleichmäßiger und höherer Drehmomentverlauf, besonders im unteren Drehzahlbereich.

Funktionsweise geschaltetes Ansaugsystem, X 18 XE

I = langer Ansaugweg
II = kurzer Ansaugweg
1 = Umschaltklappe



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Anlasser aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Falls erforderlich: Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

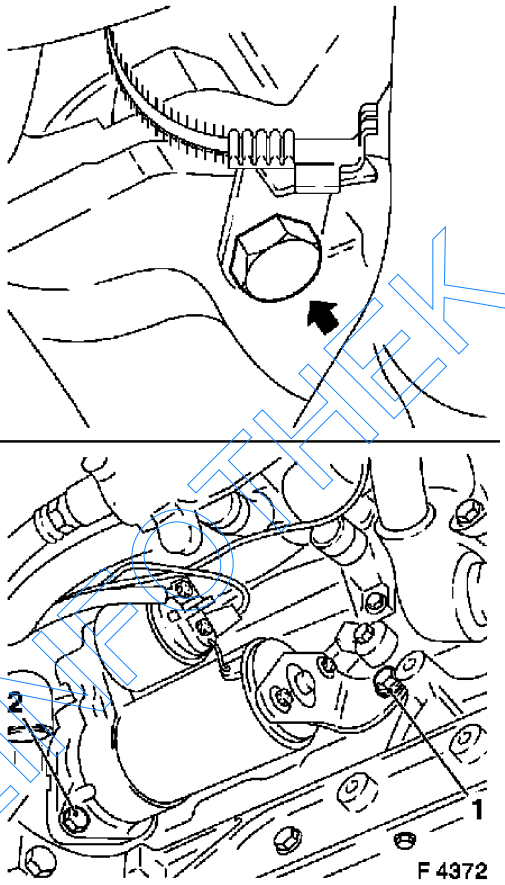
Obere Befestigungsschraube Anlasser (Pfeil) von Getriebegehäuse abbauen.

Stütze Einlaßkrümmer - Zylinderblock ausbauen.

Kabelverbindungen von Anlasser trennen.

Befestigungsschraube (1) Halter Anlasser und untere Befestigungsschraube (2) Anlasser von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Anlasser einsetzen und mit unterer Befestigungsschraube an Zylinderblock befestigen - Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Halter Anlasser an Anlasser und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser befestigen.

Stütze an Einlaßkrümmer und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Oberer Befestigungsschrauben Anlasser an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

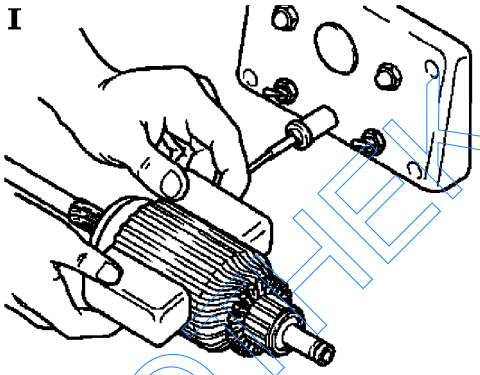
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

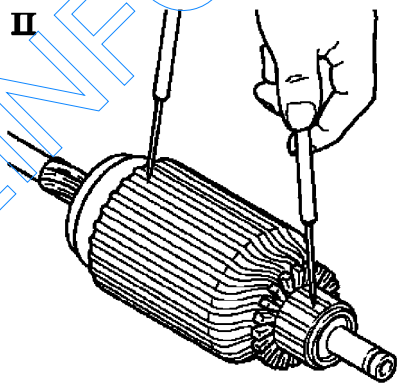
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

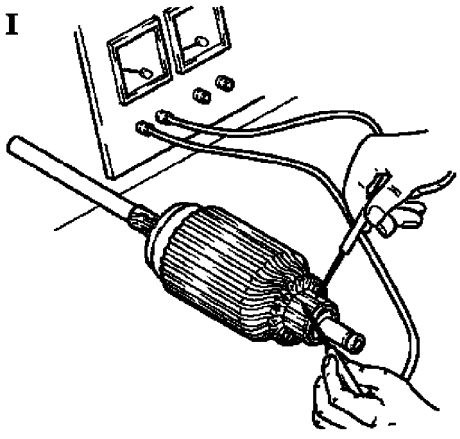
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

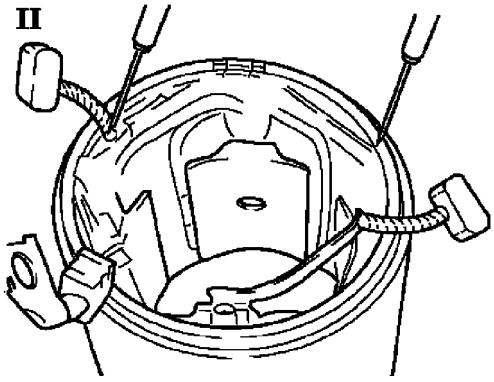
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

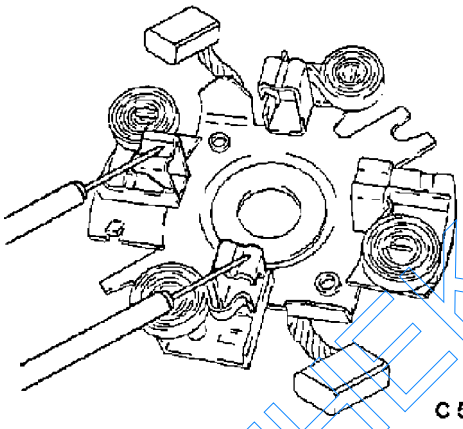


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

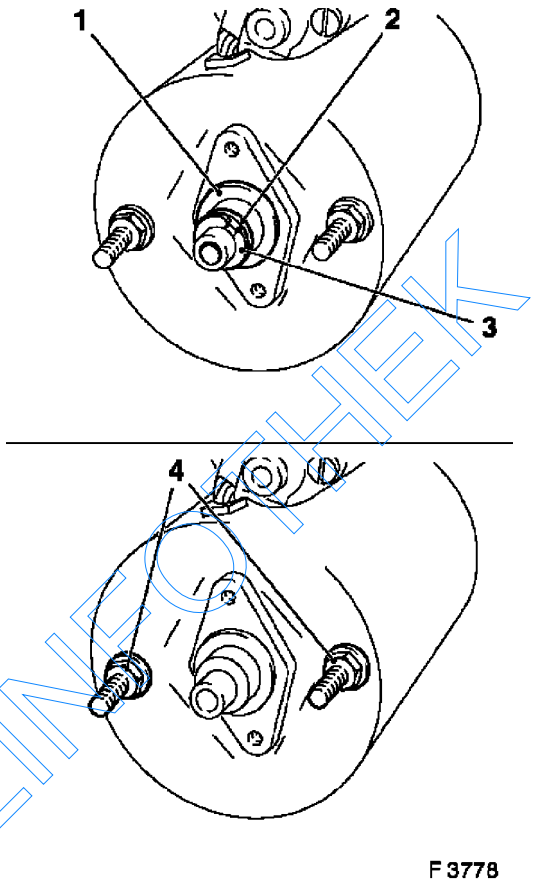
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



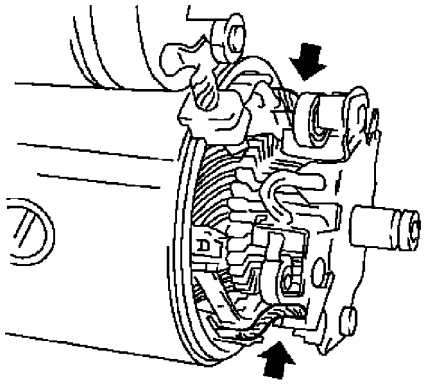
F 3778

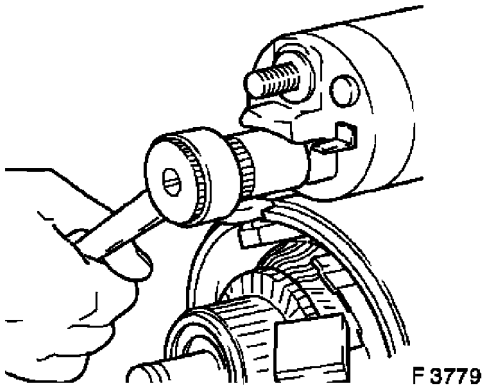
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





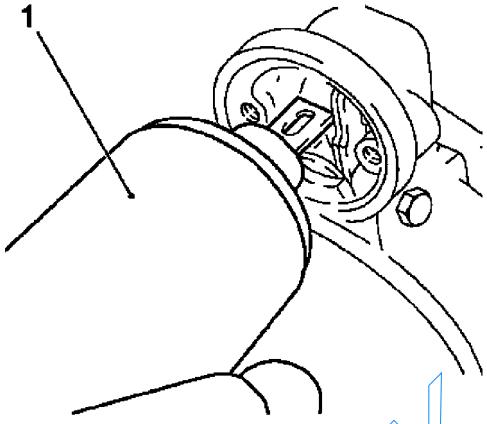
F 3779

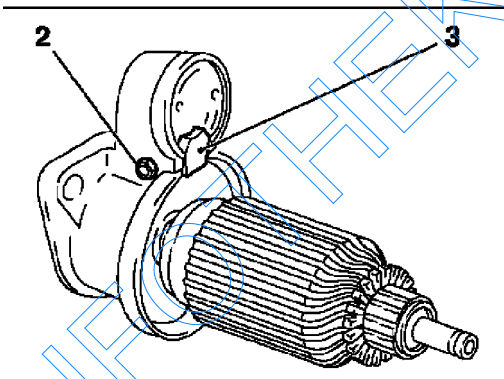
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





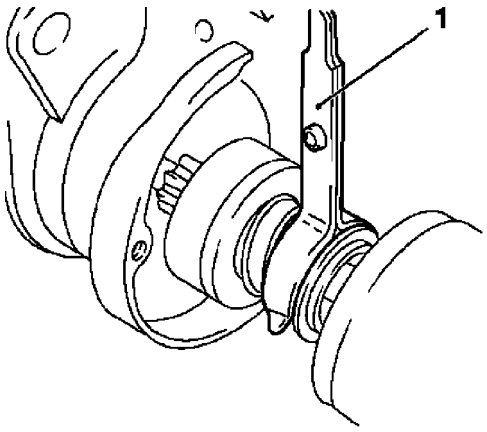
F 3780

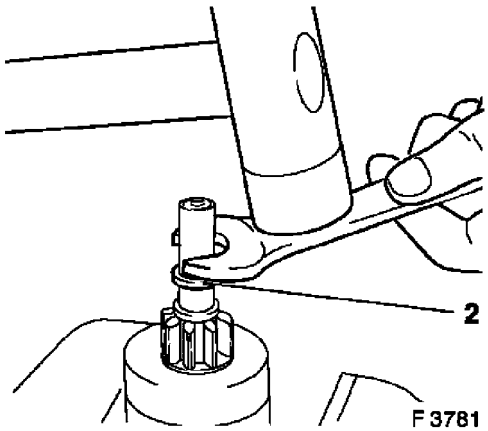
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



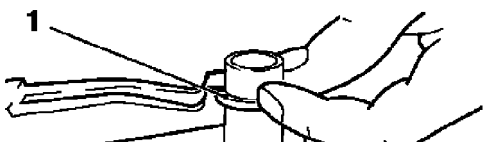


F 3781

Zerlegen

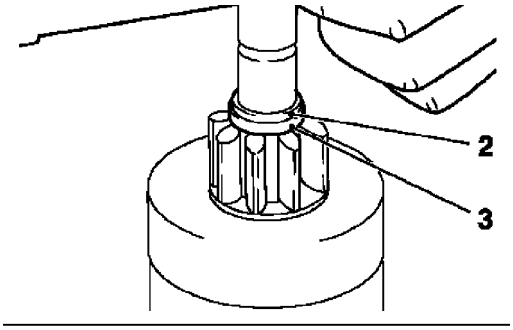
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

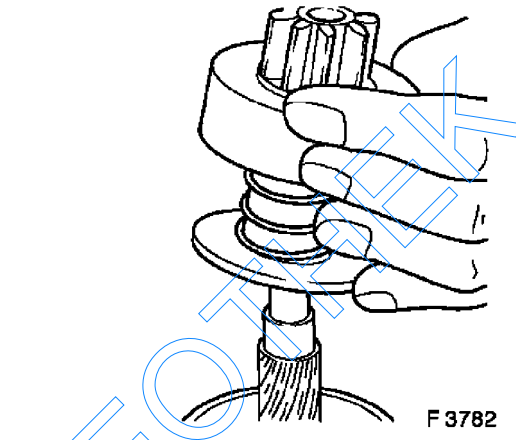
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

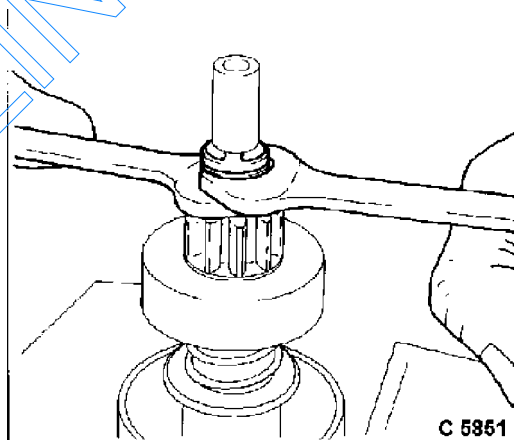
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

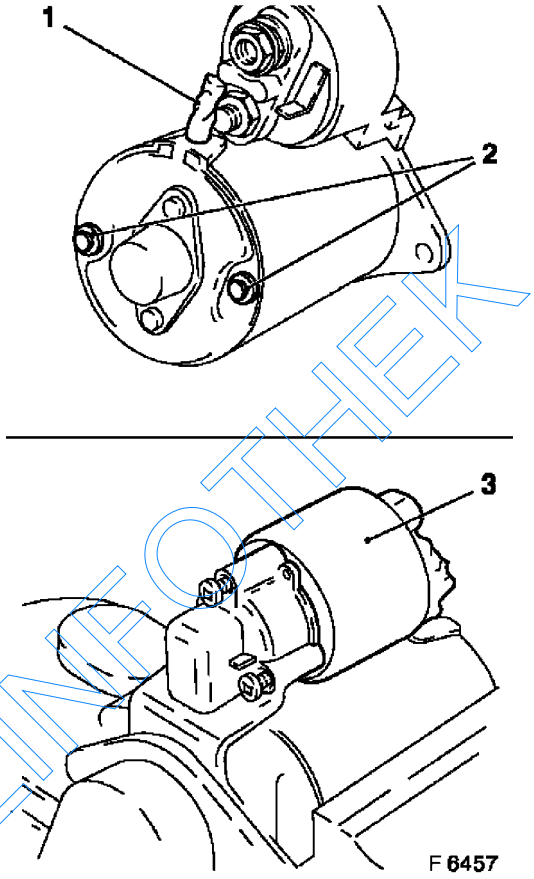
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

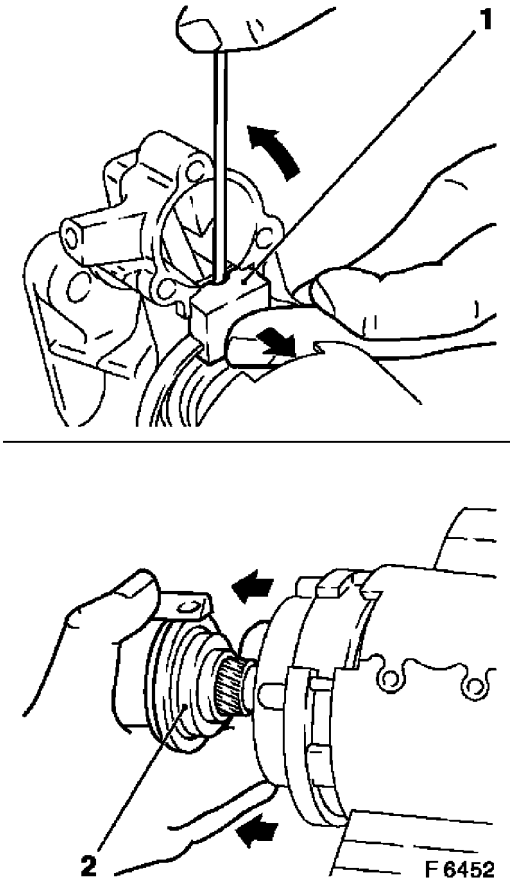
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

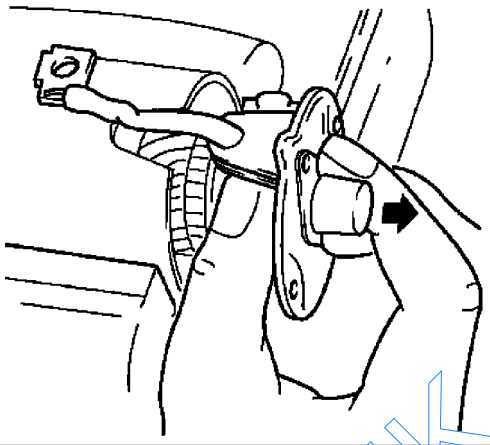
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

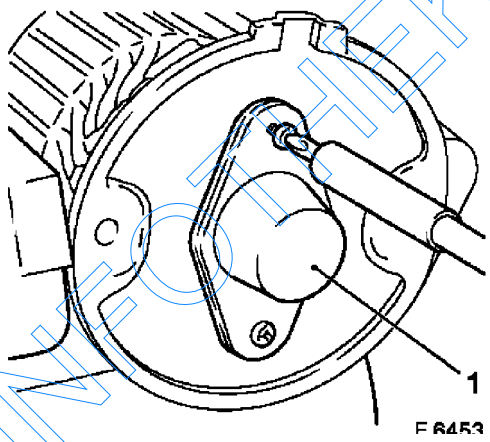
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

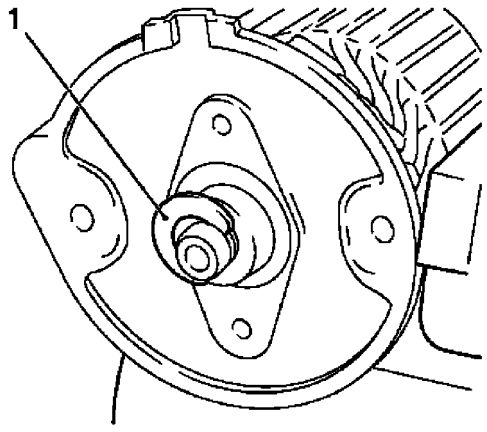


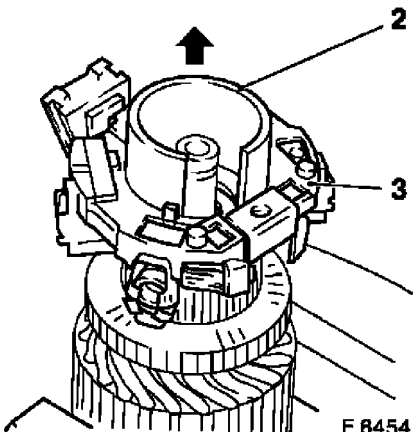
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

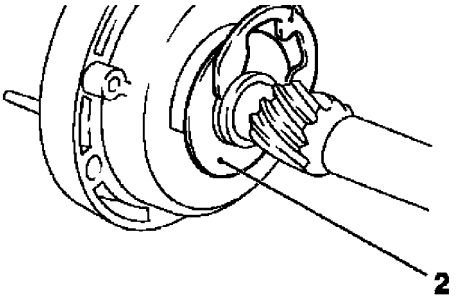
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

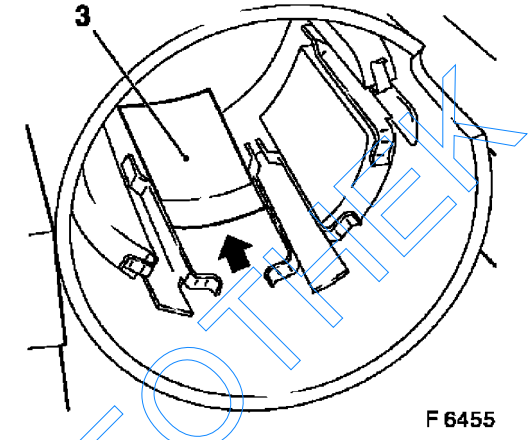
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

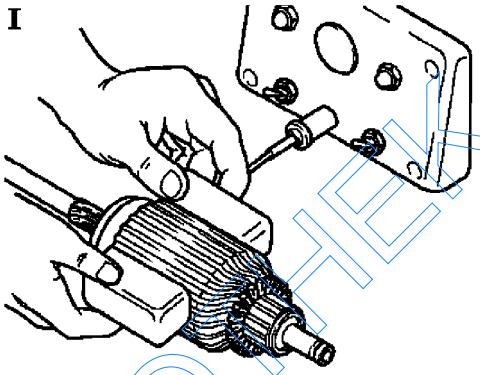
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

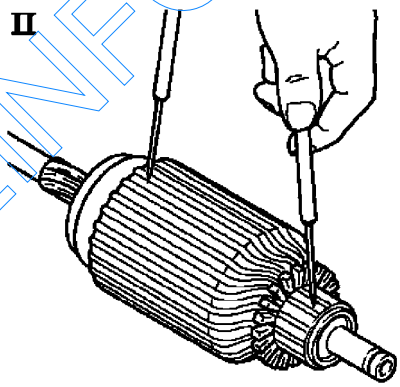
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

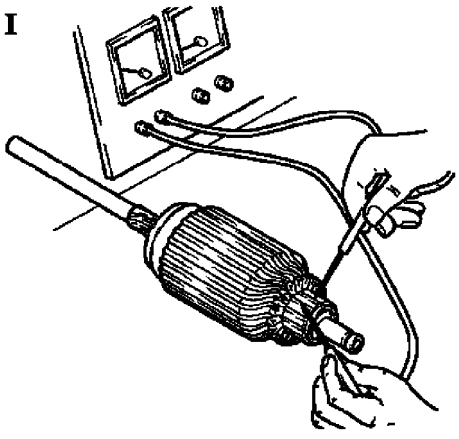
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

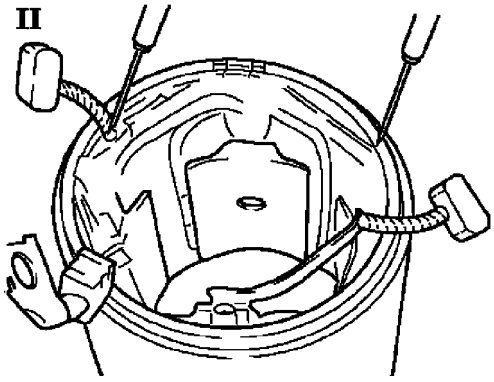
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

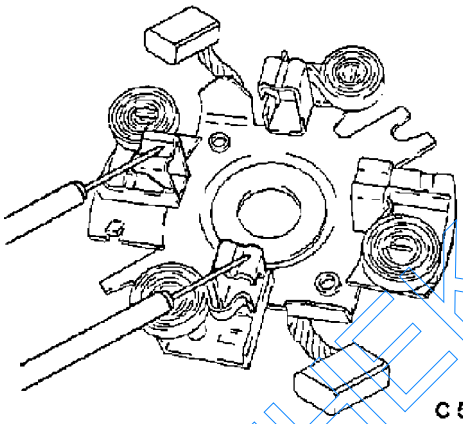


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

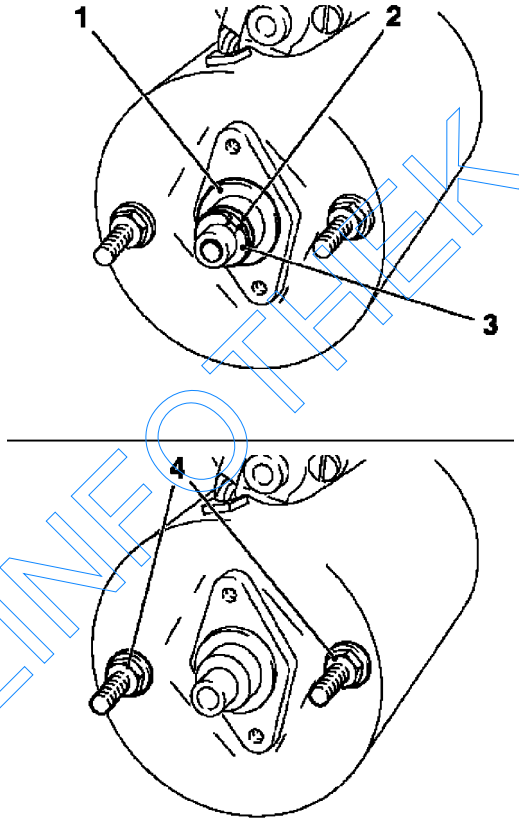
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



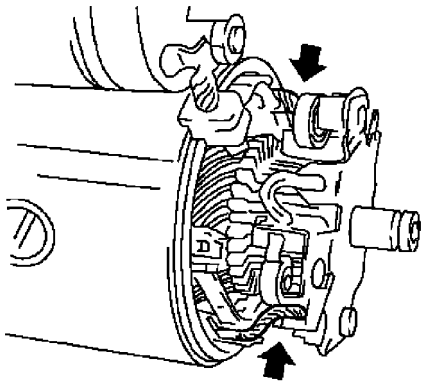
F 3778

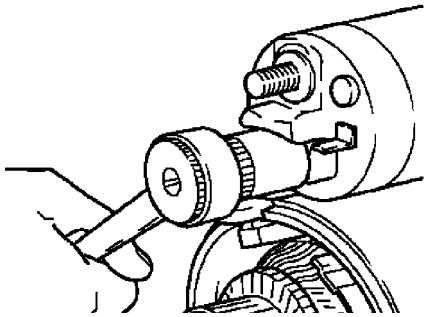
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





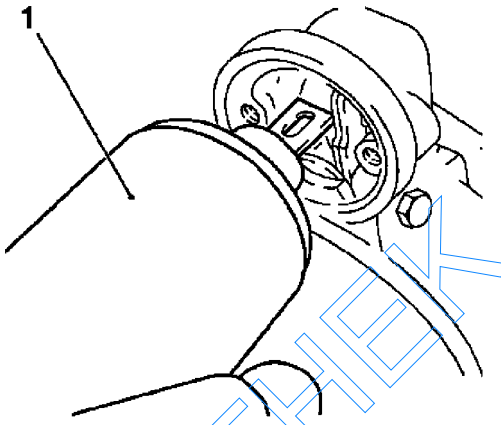
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

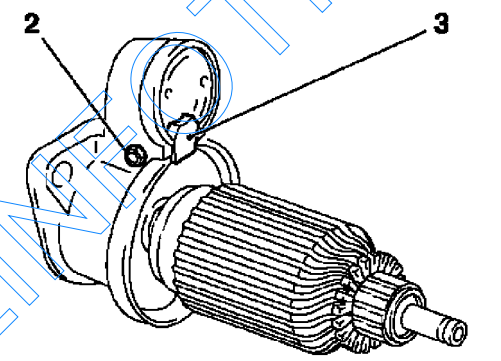
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





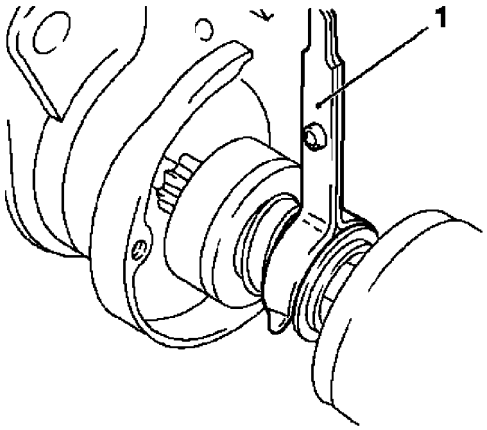
F 3780

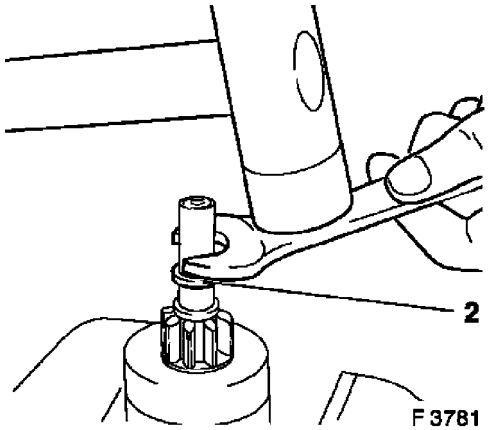
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

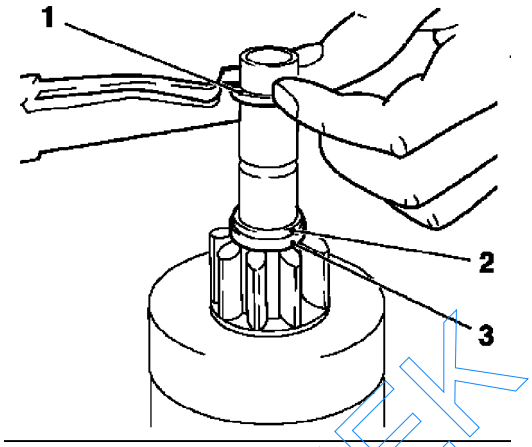
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

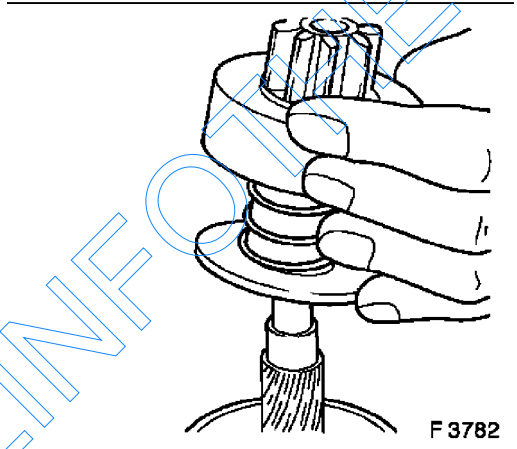
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

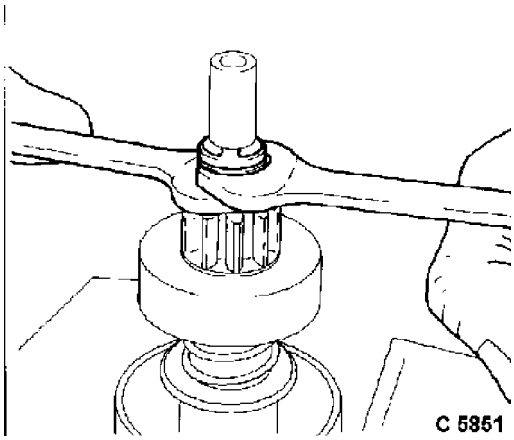
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

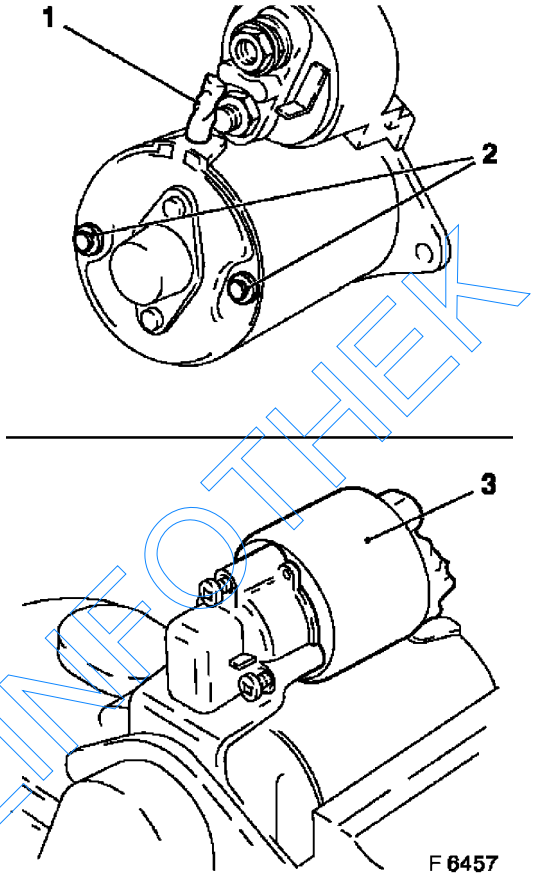
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

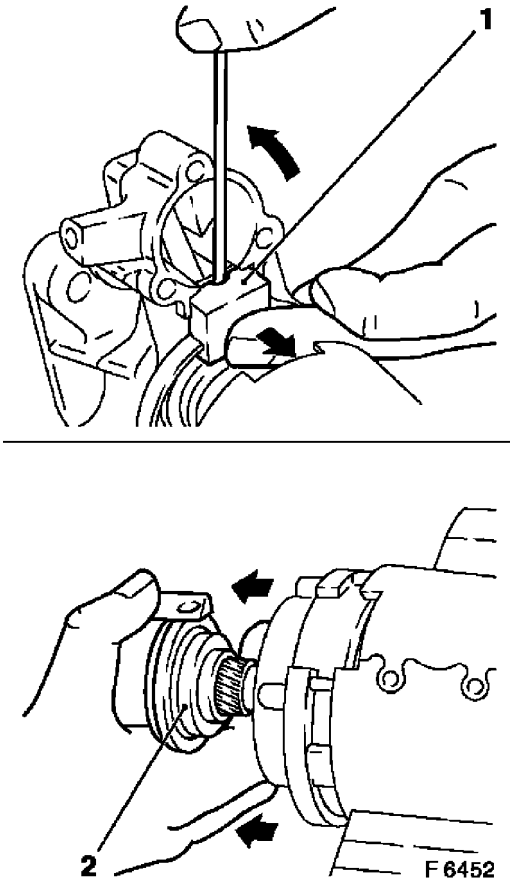
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

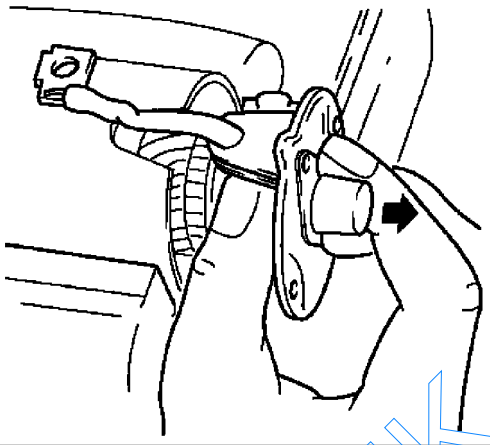
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

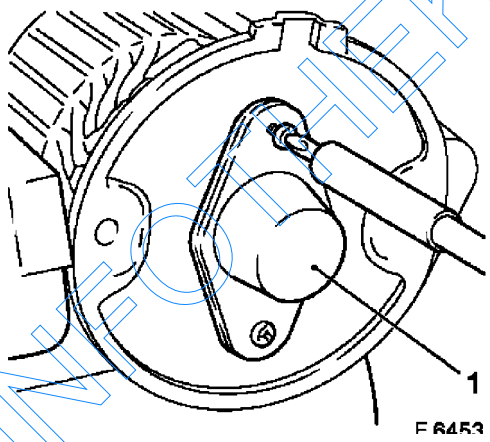


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

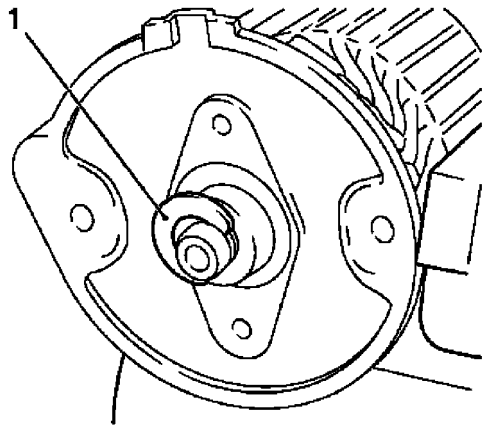


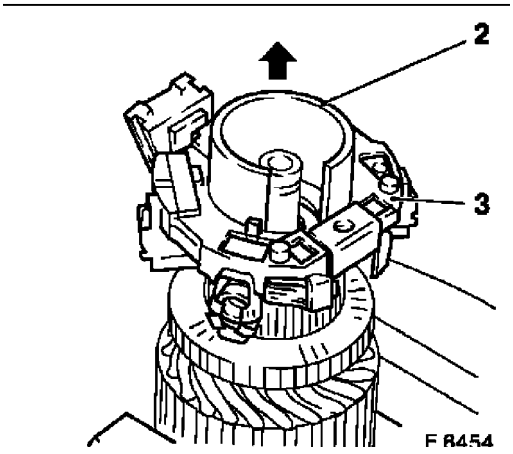
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

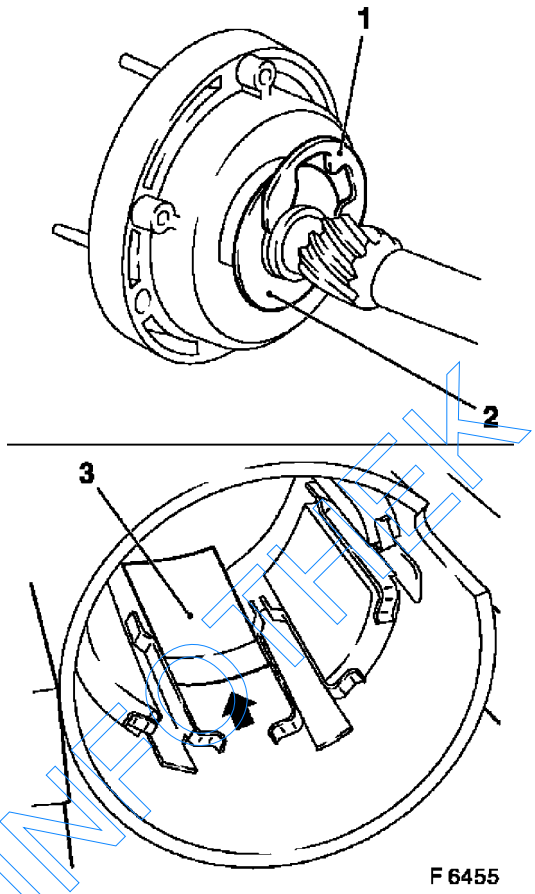
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

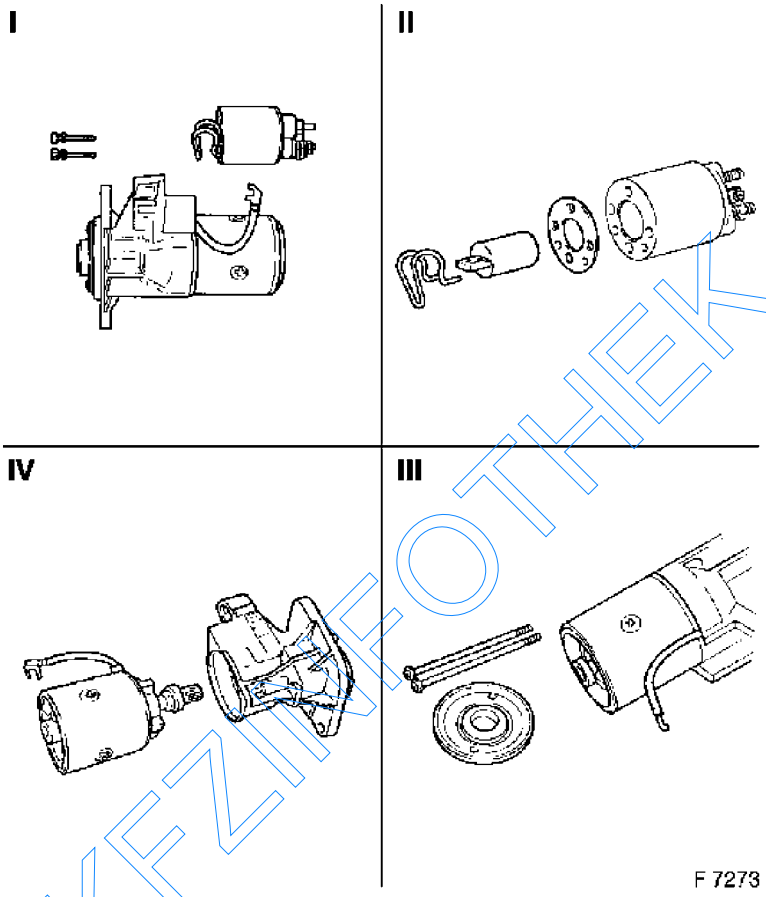
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

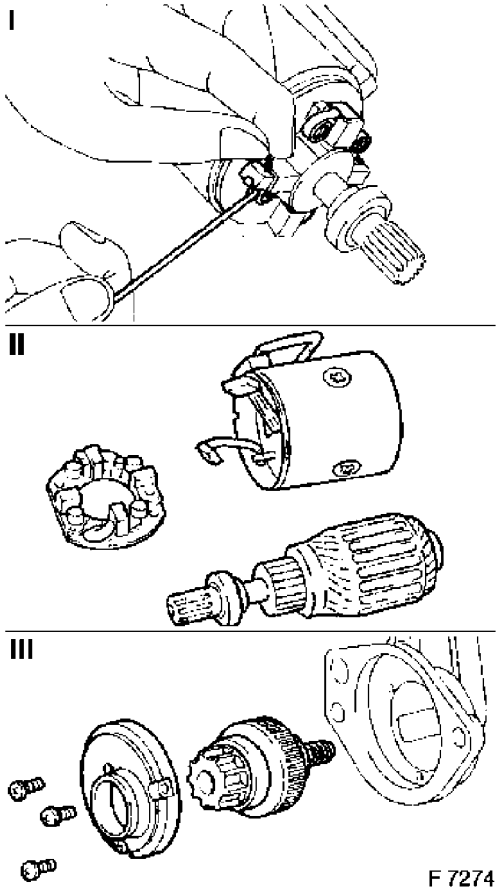
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

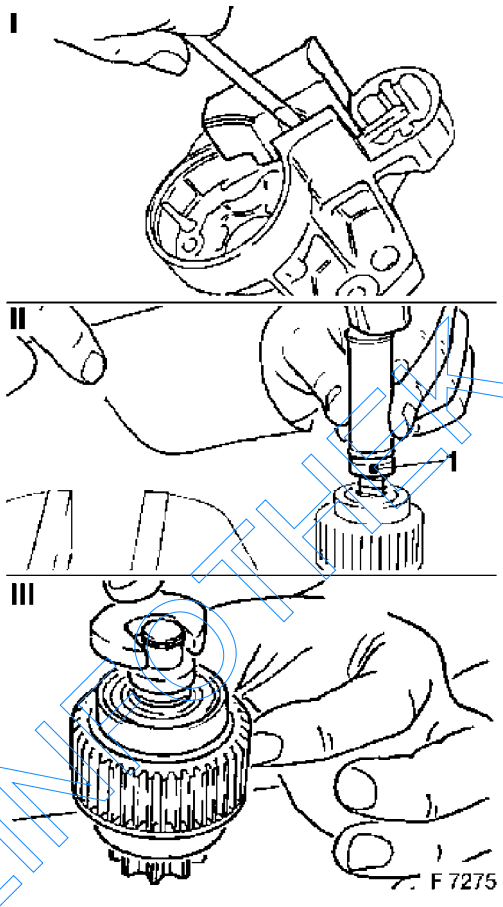
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

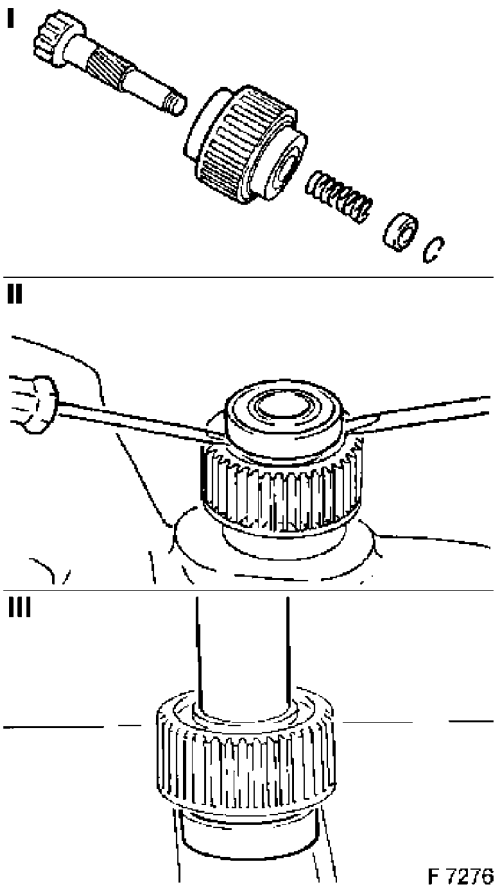
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

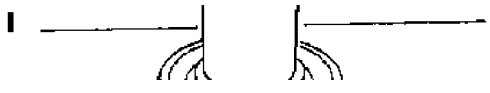
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

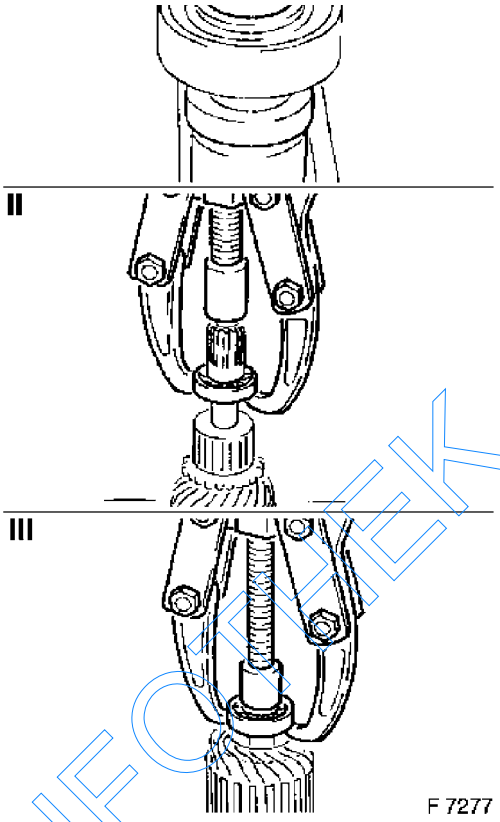
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

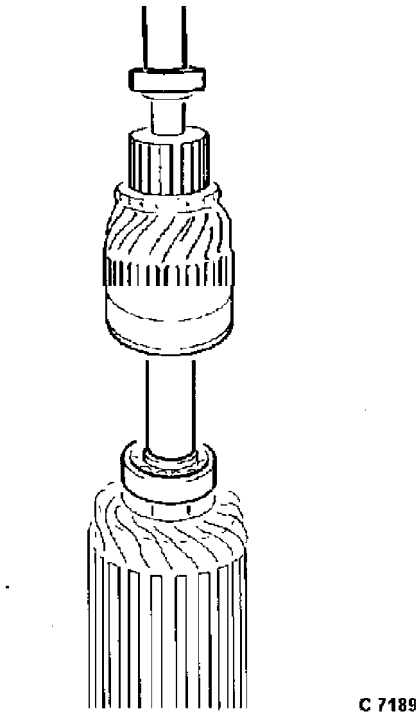
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



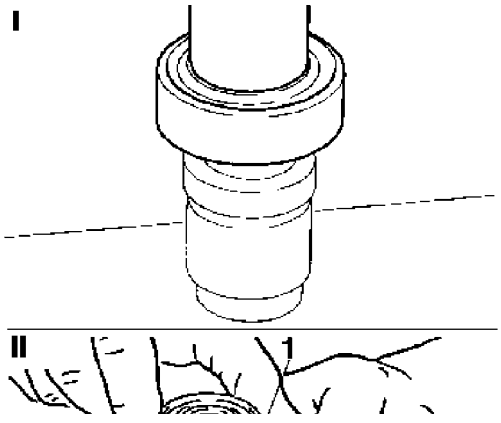
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

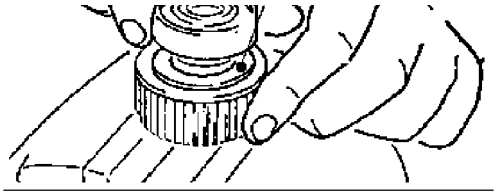
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

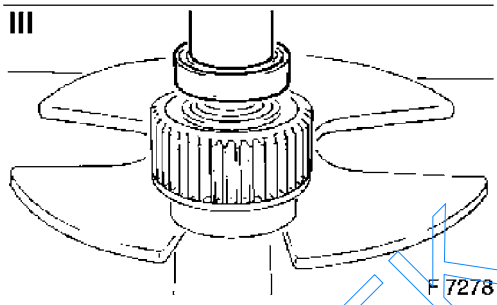
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

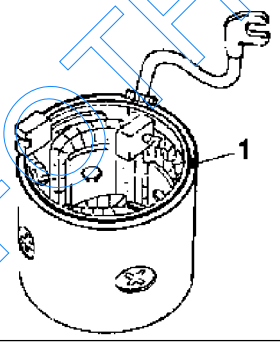
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

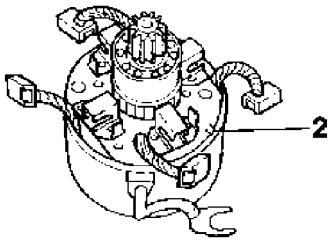
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

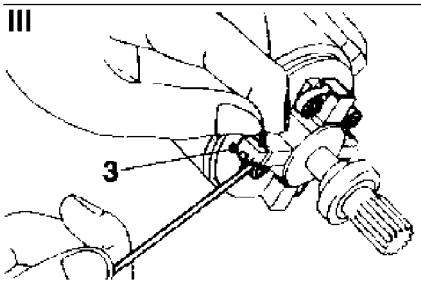
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

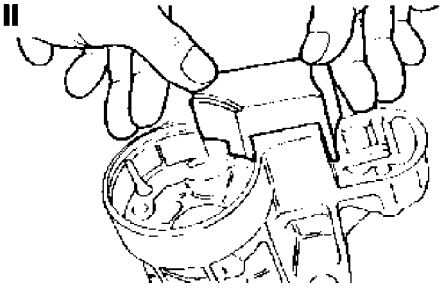
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

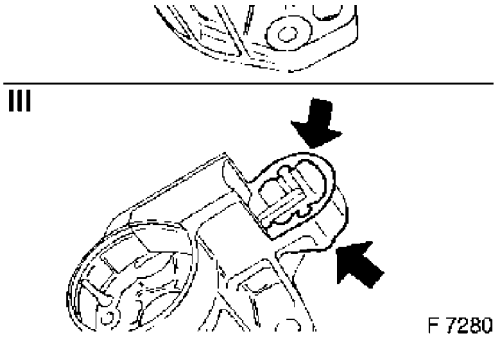
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



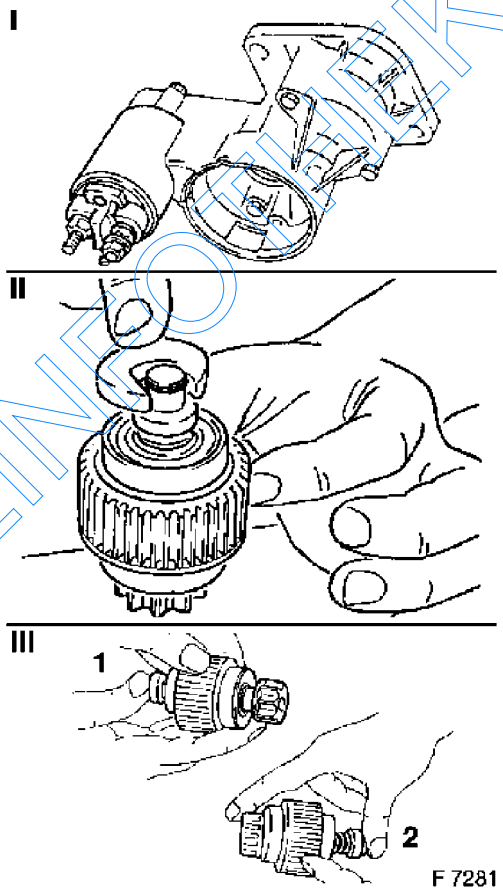
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

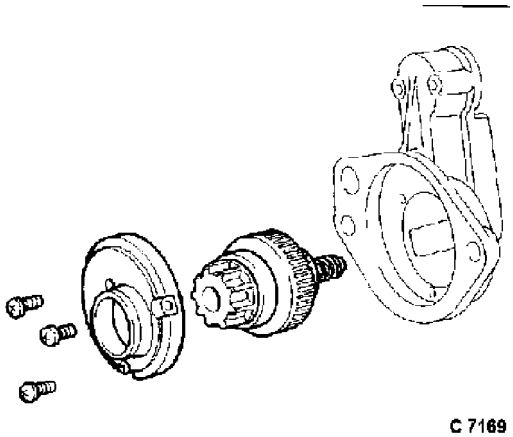
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

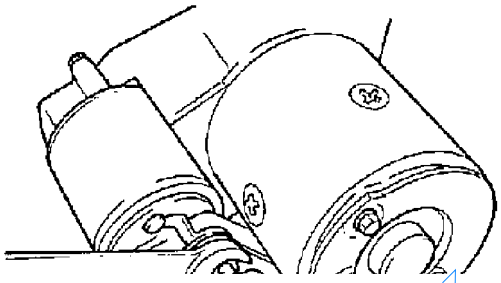
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



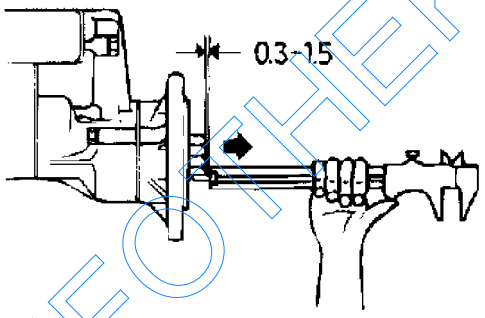
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

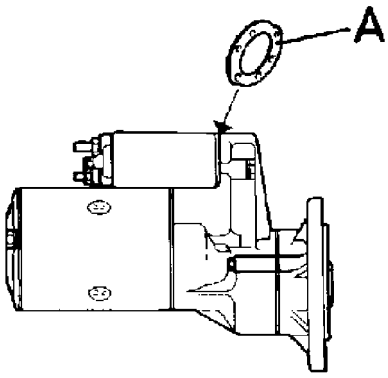
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

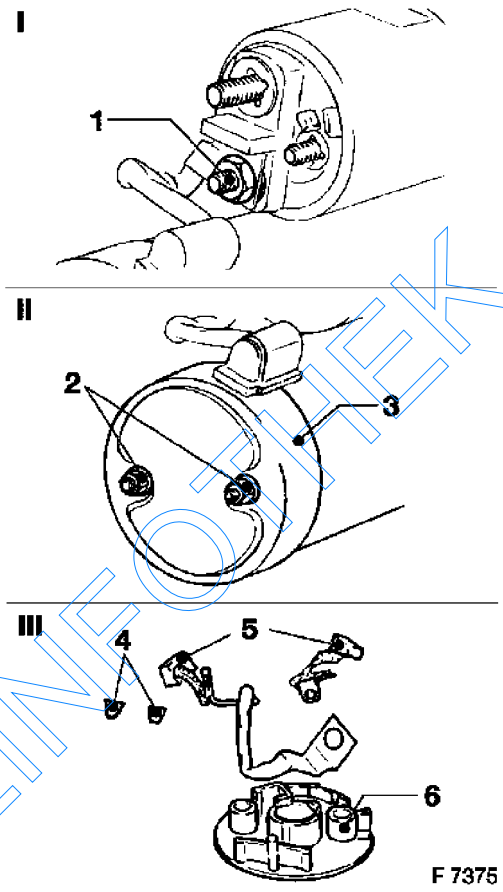
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

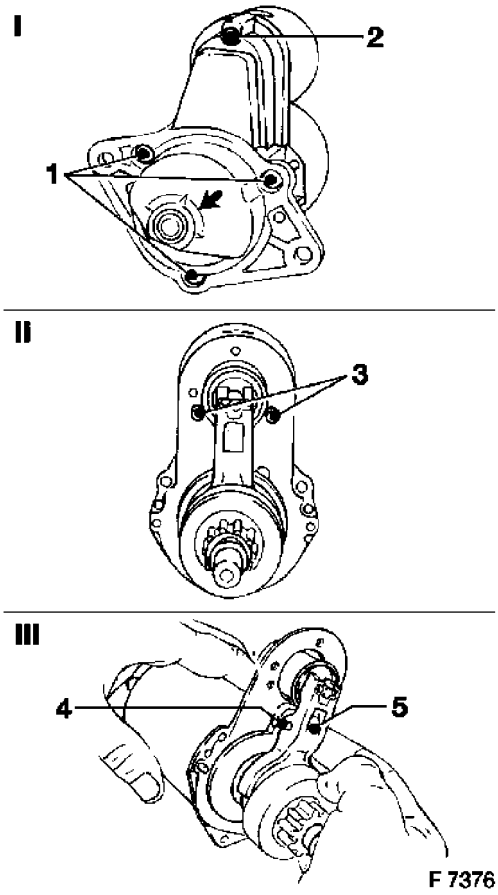


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

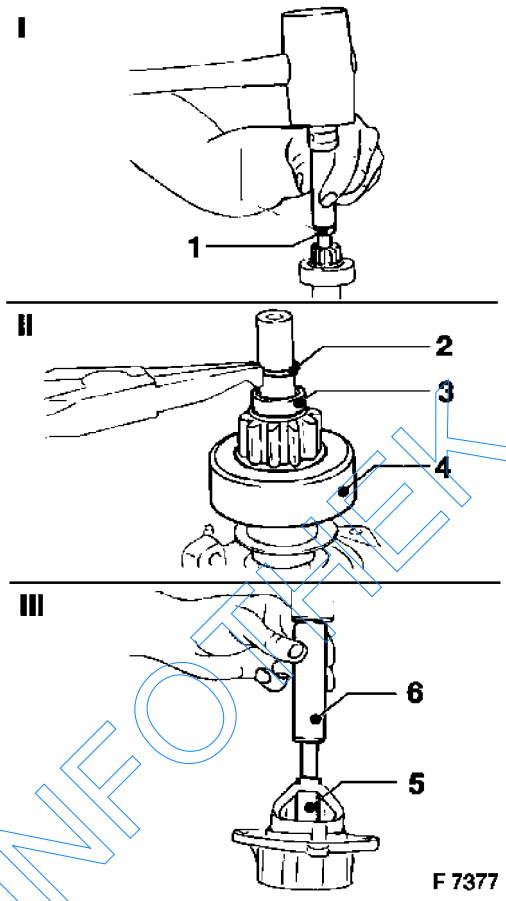
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



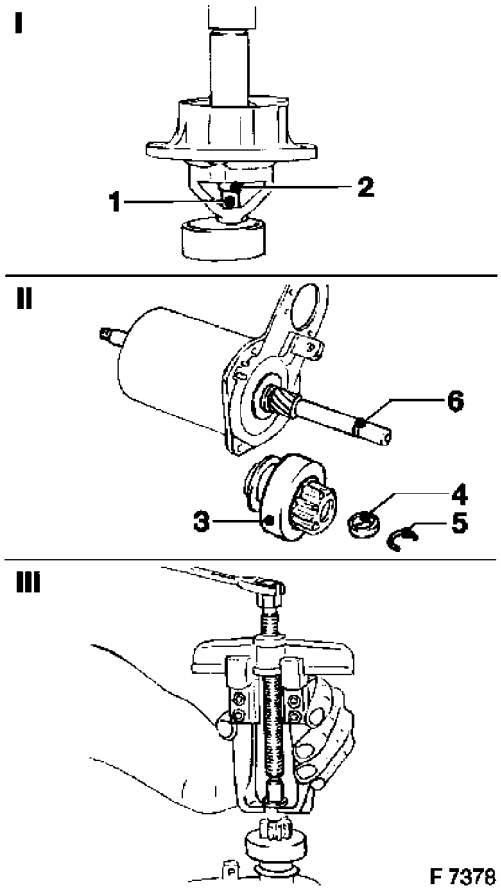
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

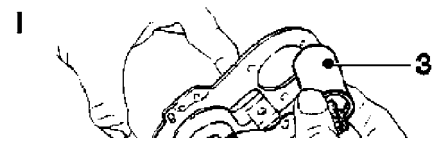
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

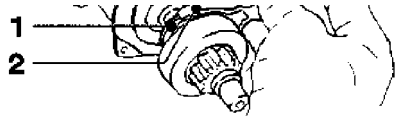
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



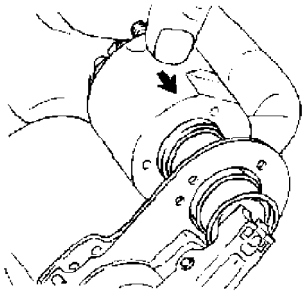
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

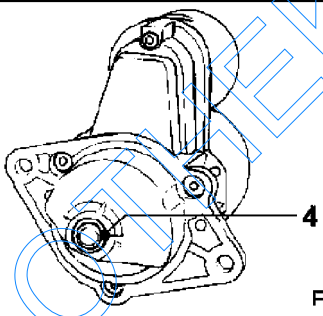
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

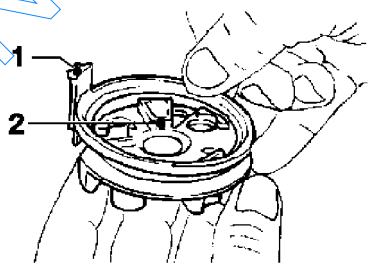
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

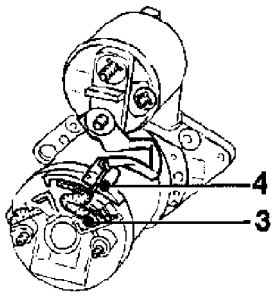
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

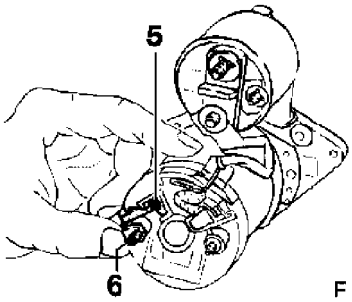
I



II



III



F 7380

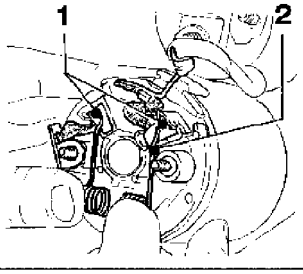
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

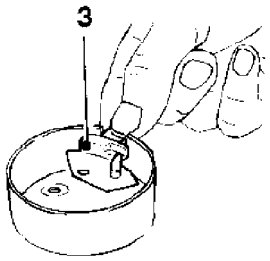
I



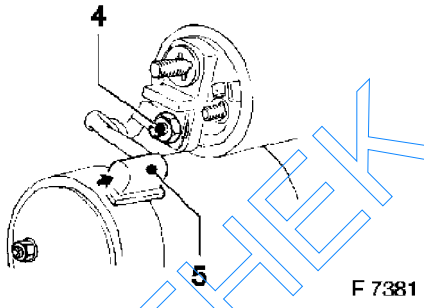
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

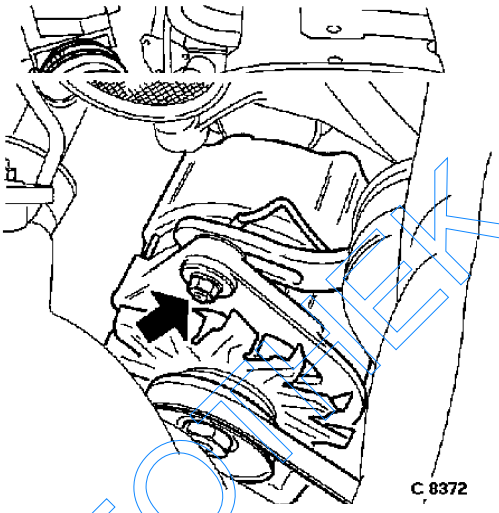
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



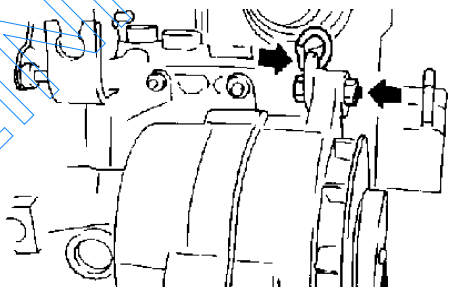
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

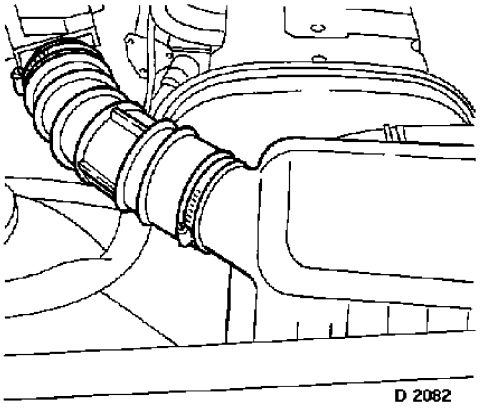
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



Massekabel an Batterie anklemmen.

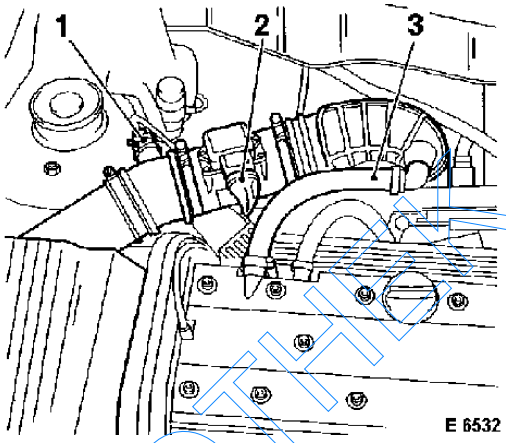
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, und X 20 XEV): Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser, Schlauch (3) von Luftansaugschlauch.



Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse und Drosselklappenstutzen.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

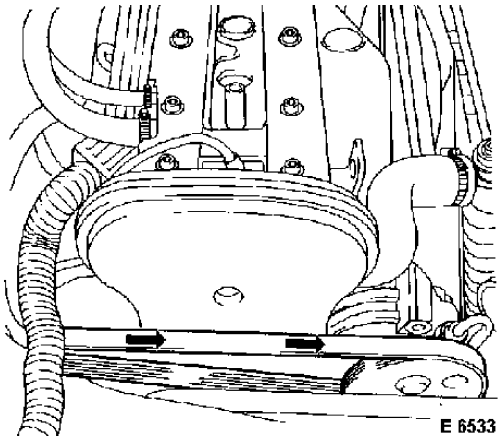
Bei C 20 XE: Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse, Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Ansauglufttemperatur.

Aus–, Abbauen

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Kabelverbindungen von Generator trennen.

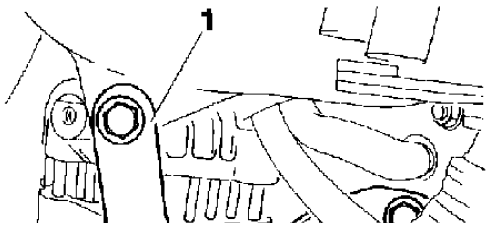
Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator abbauen.

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) lösen, Befestigungsschraube Stütze Generator (2) herausdrehen.

Stütze zur Seite schwenken.

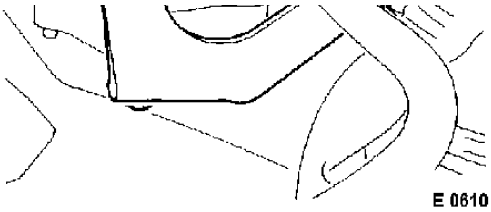
Aus–, Abbauen

Lasche (1) von Einlaßkrümmer und Generator abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Generator entnehmen.

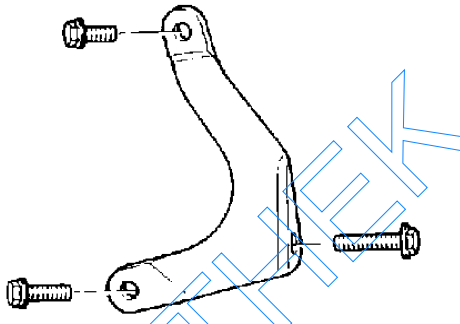
COPYRIGHT KFZINFO.DE


E 0610

Ein–, Anbauen

Generator an Haltebock Generator anbauen - untere Generatorbefestigungsschraube leicht beiziehen.

Lasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

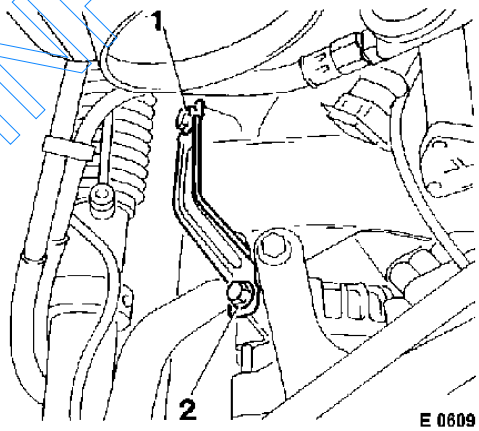

E 0611

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) und (2) festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anschließen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.



E 0609

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

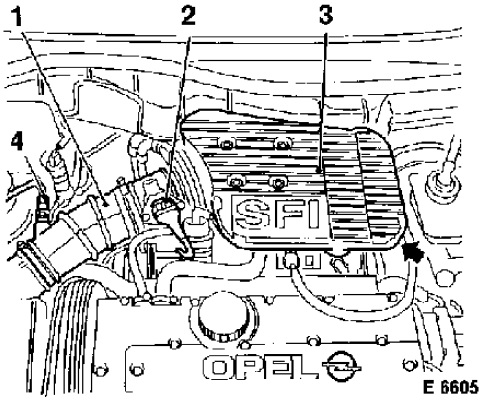
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XEE und X 20 XEV: Luftfiltergehäuse einbauen. Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Luftfiltergehäuse. Schlauch (3) an Luftansaugschlauch, Kabelsatzstecker (2) an Heißfilm–Luftmassenmesser, Kabelsatzstecker (1) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE: Luftfiltergehäuse, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch, Schlauch (Pfeil) an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker (2) an Luftmassenmesser, Luftansaugschlauch (1) an Luftfiltergehäuse.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Massekabel an Batterie anklemmen.



E 6605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

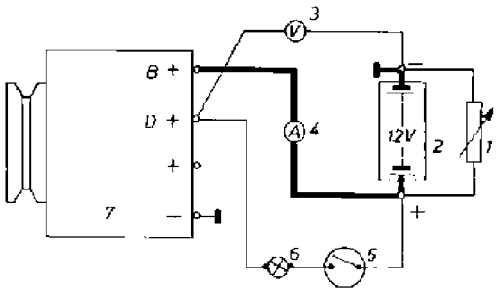
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

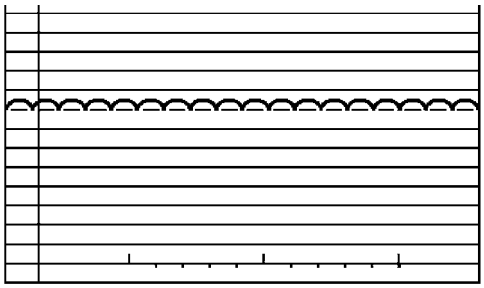
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

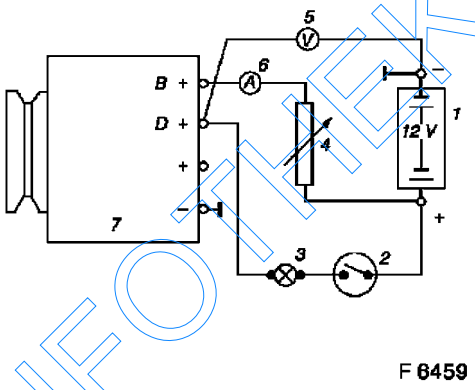
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

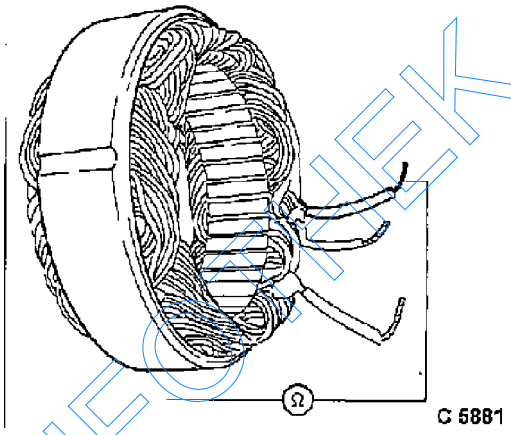
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

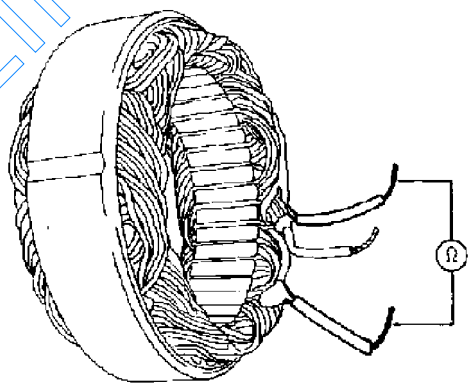


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

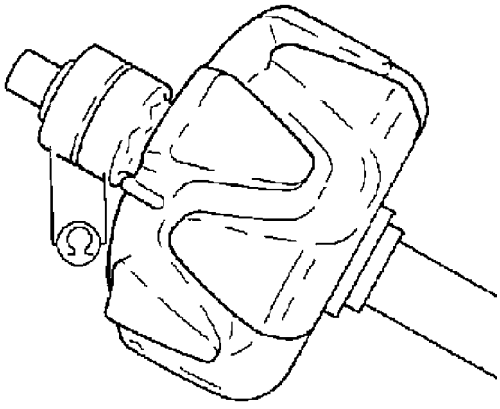
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

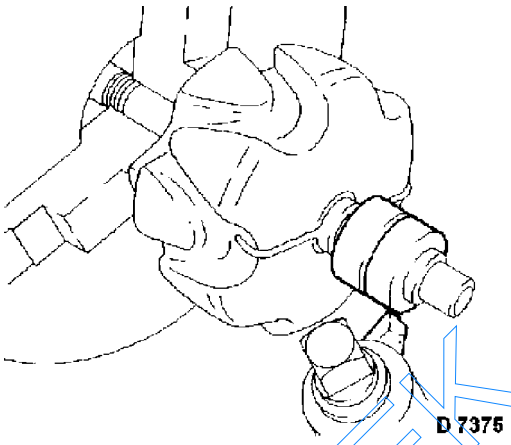
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

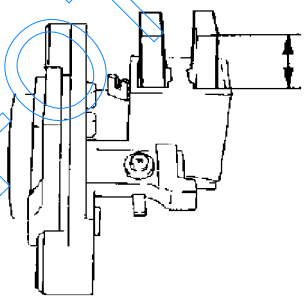


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

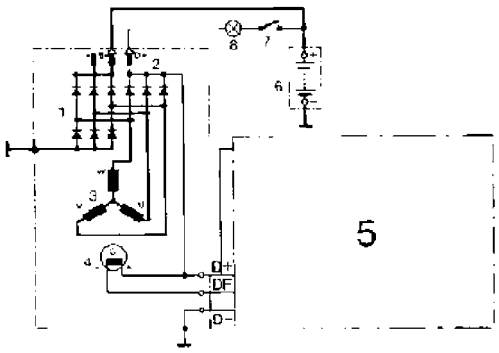
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

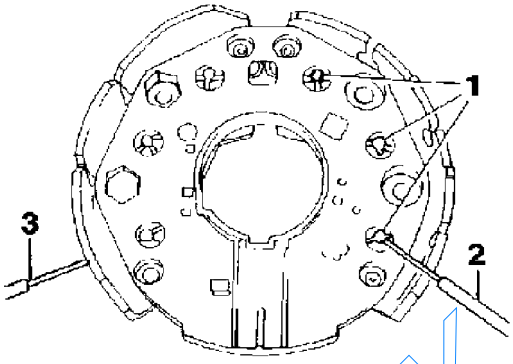
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

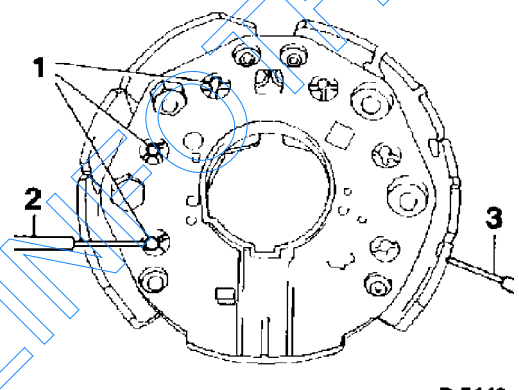
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

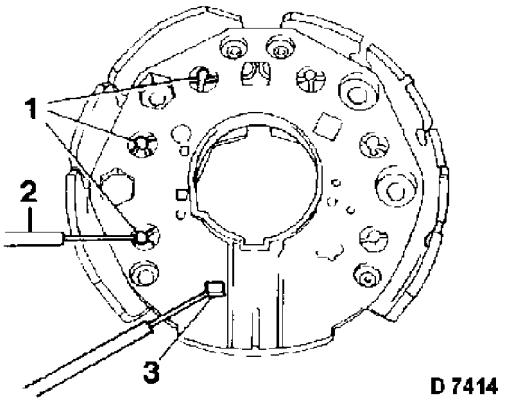
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

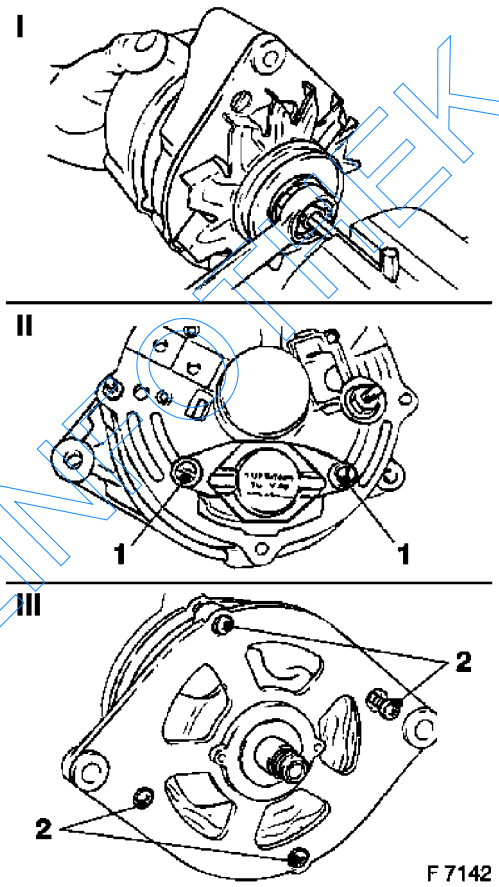
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

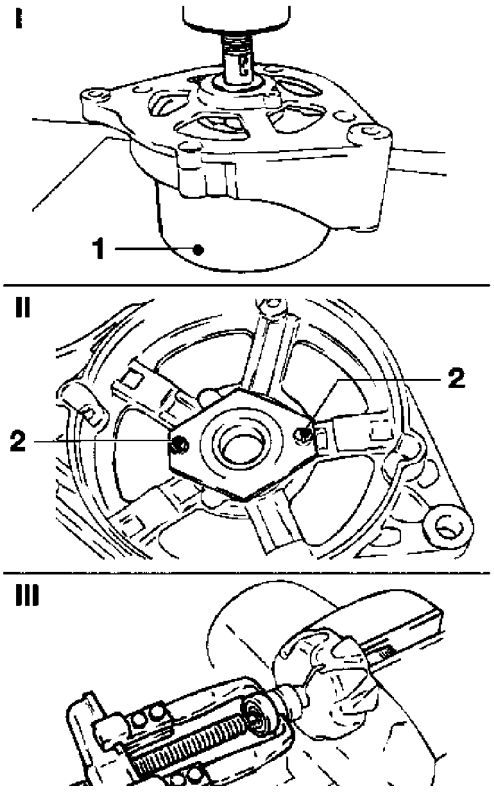


Zerlegen

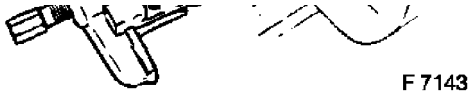
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



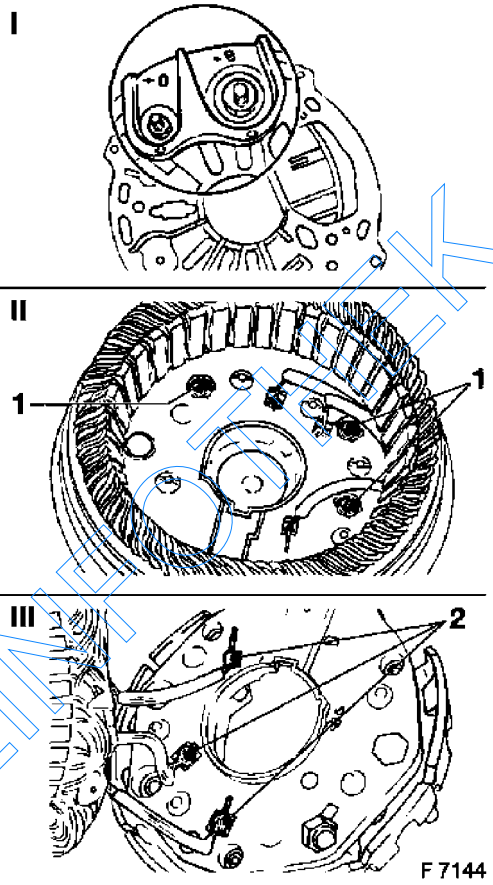
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

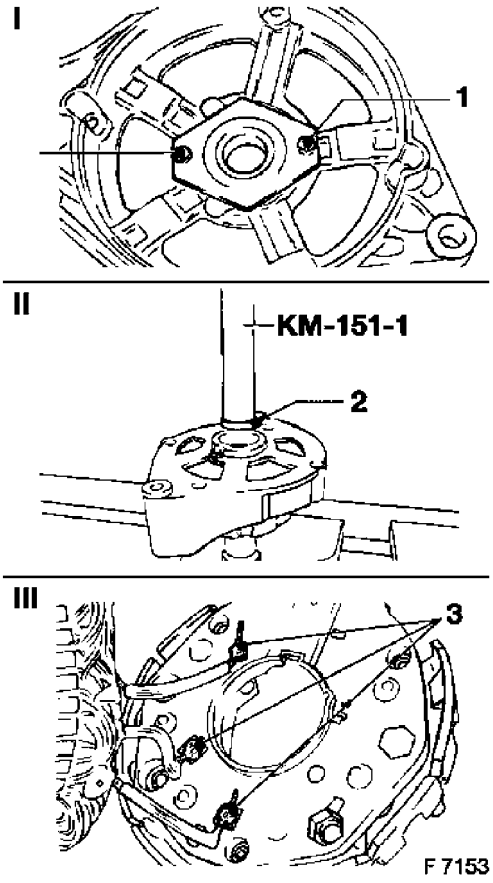
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

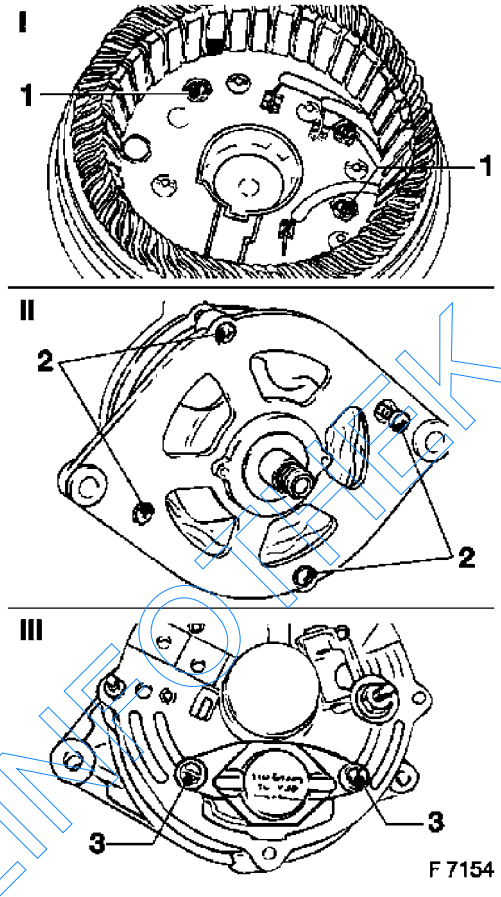
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

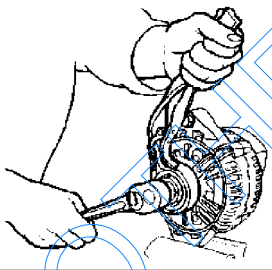
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

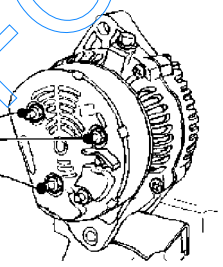
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

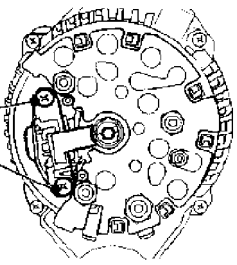
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

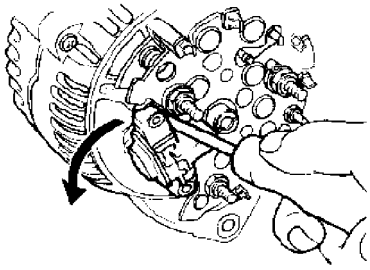
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

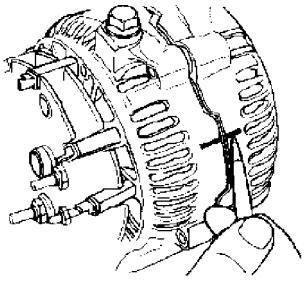
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

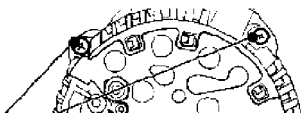
I



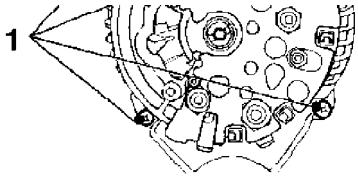
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



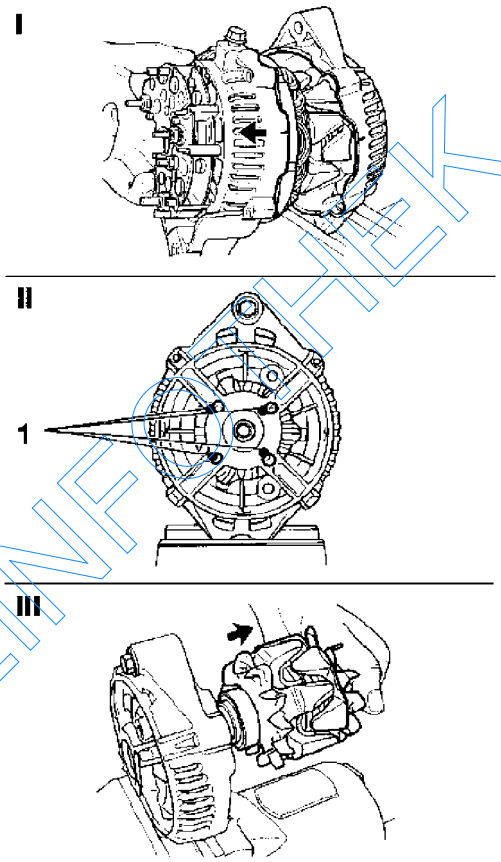
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

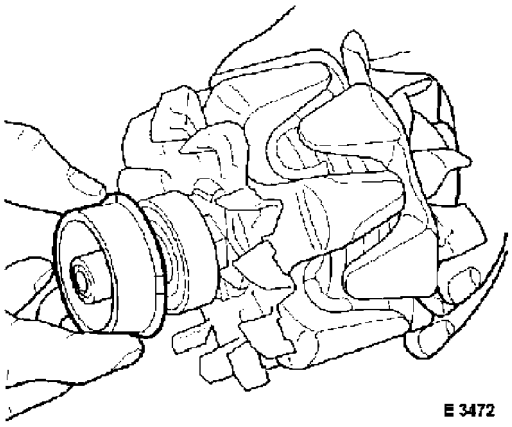
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



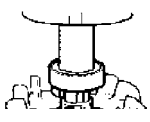
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

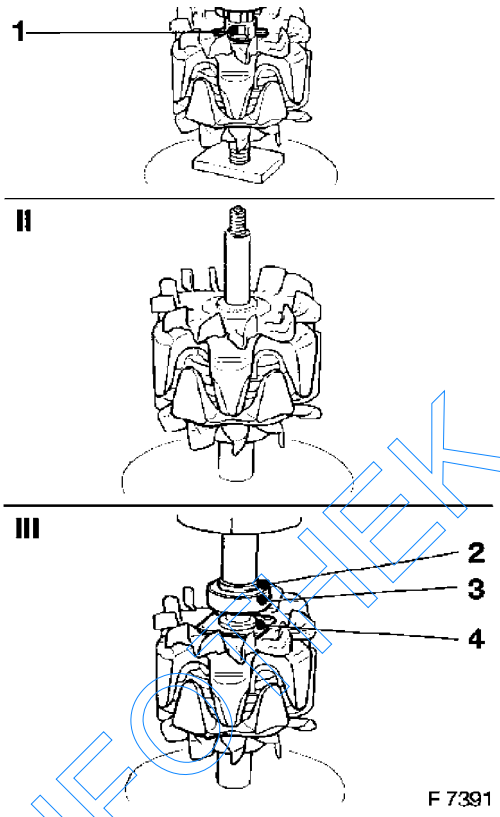
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



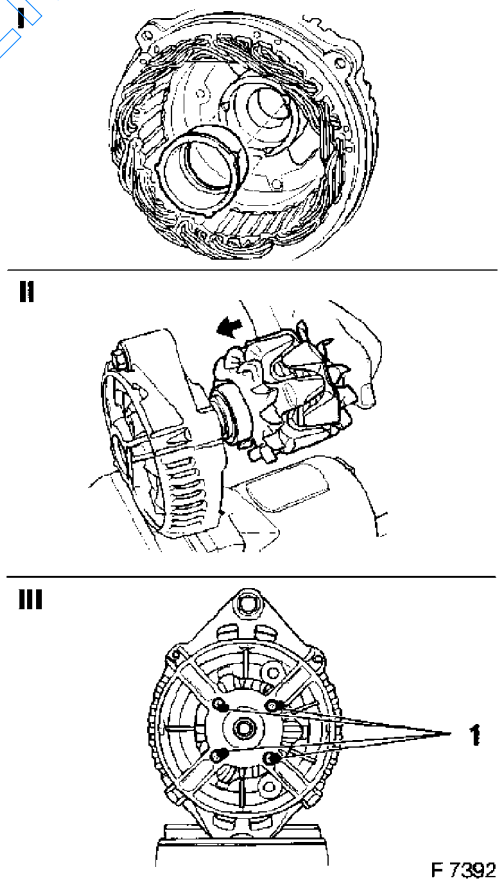
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

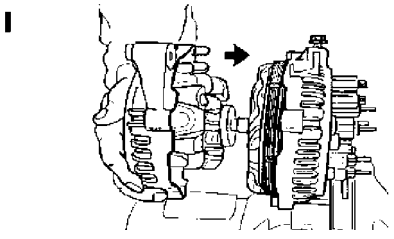
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



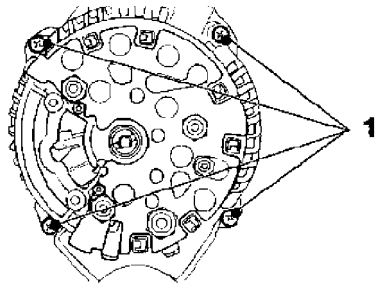
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

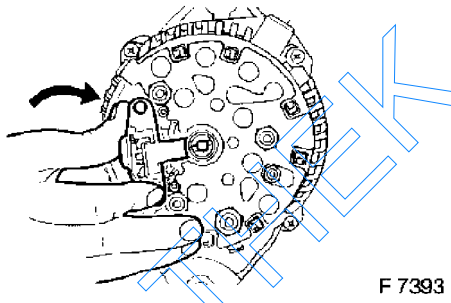
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

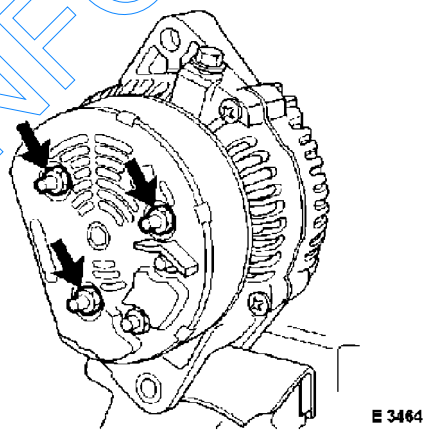


III

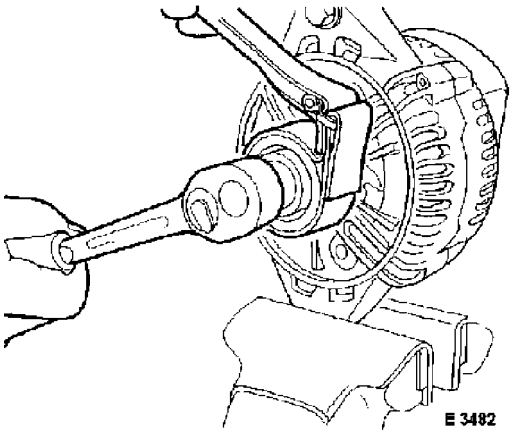


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

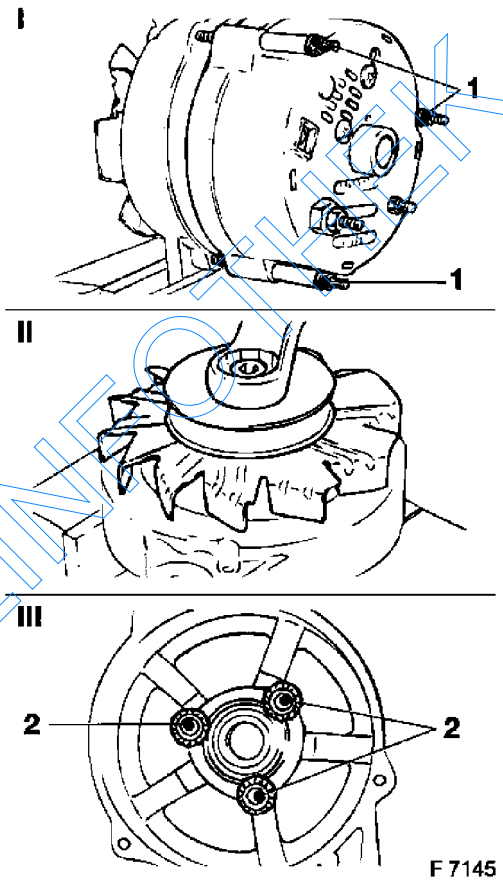
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



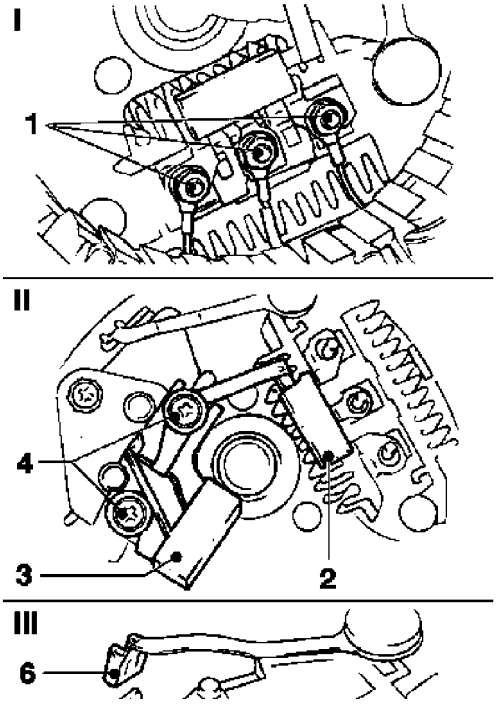
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

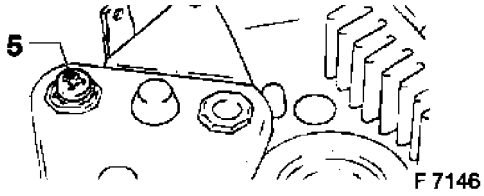
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

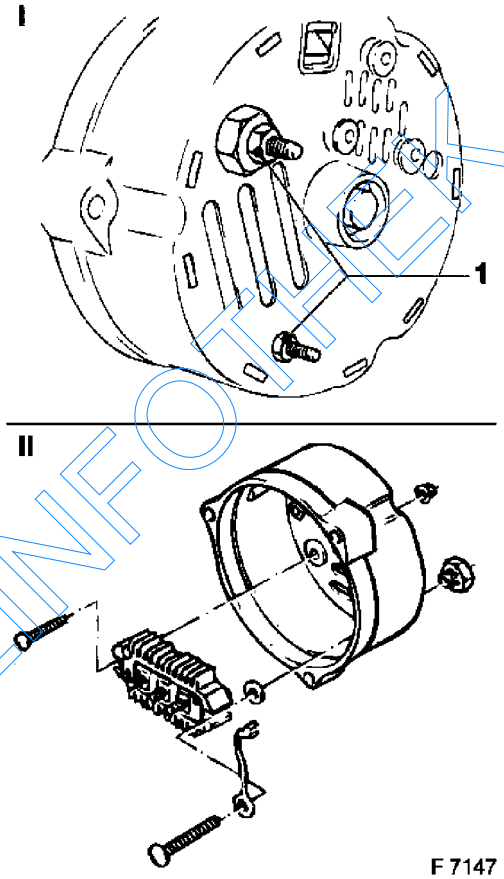
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

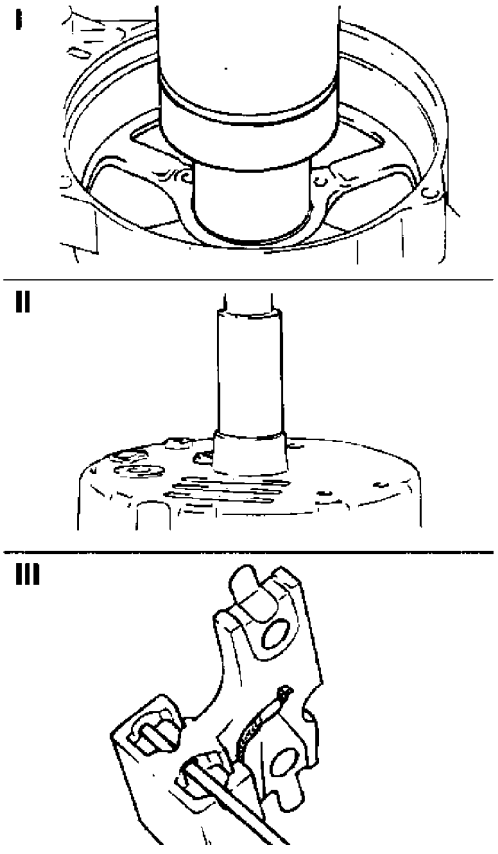
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

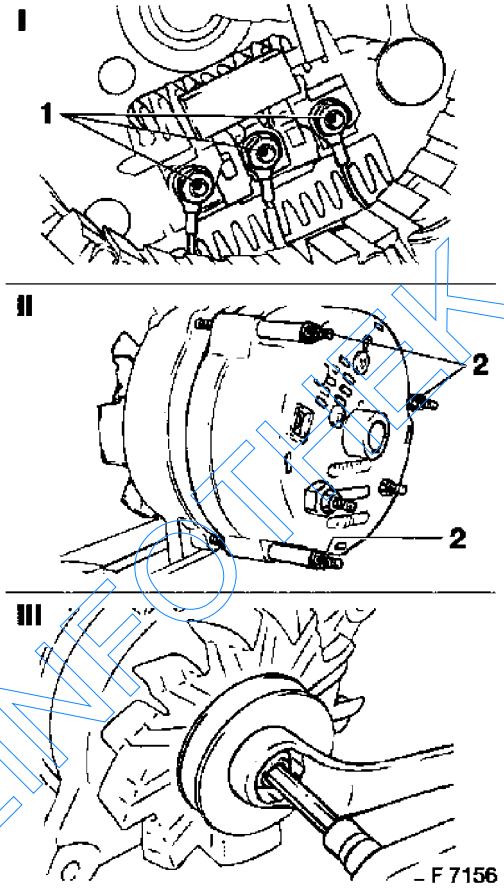
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

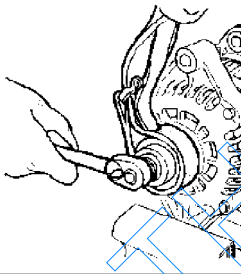
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

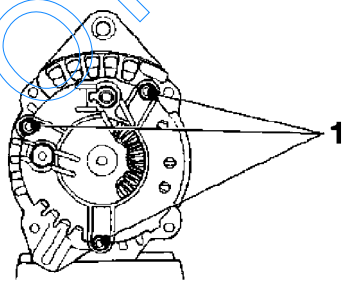
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

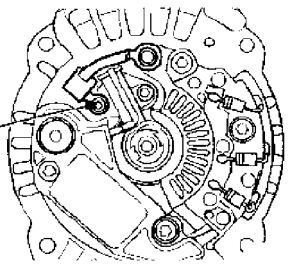
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

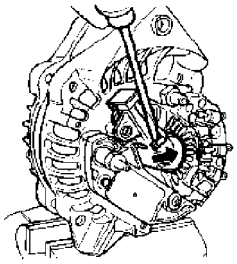
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

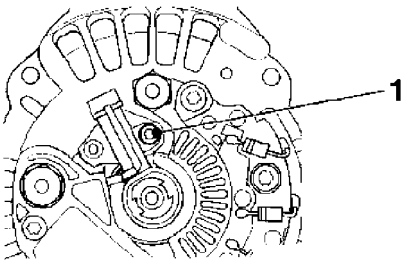
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

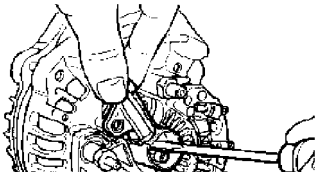
I



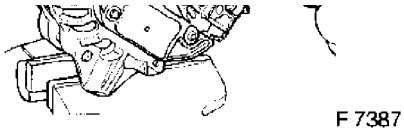
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

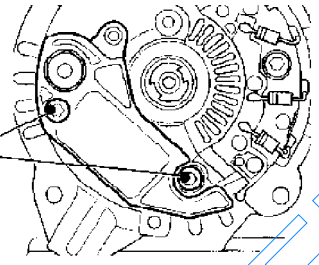
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

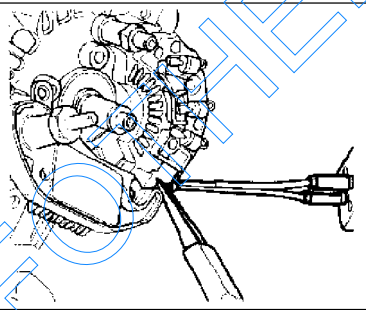
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

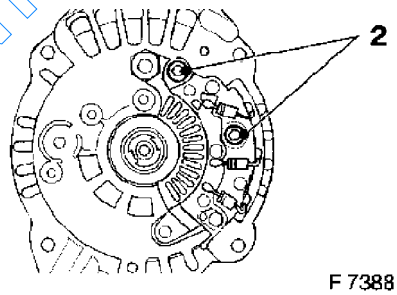
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

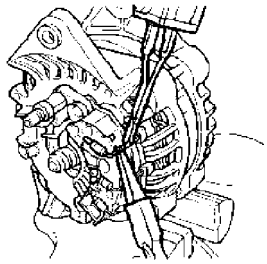
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

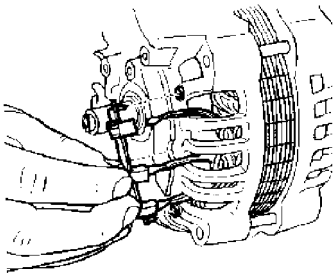
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

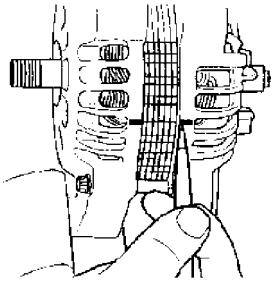
I



II



III



F 7389

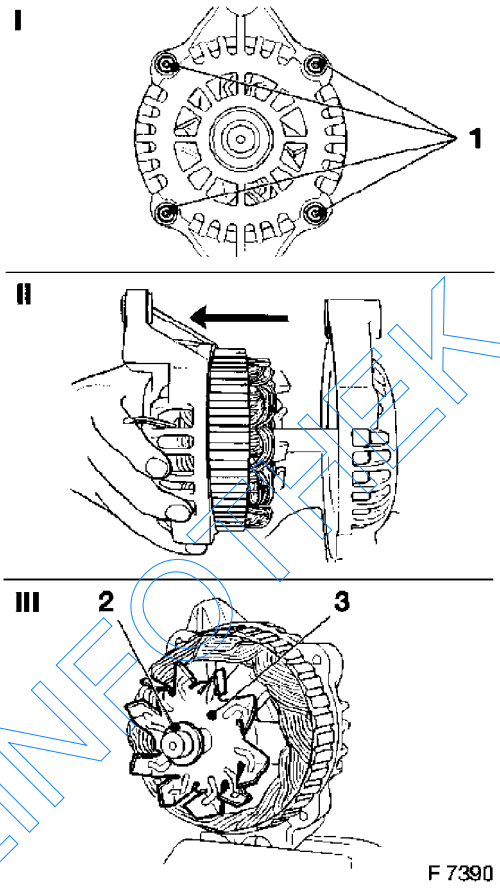
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

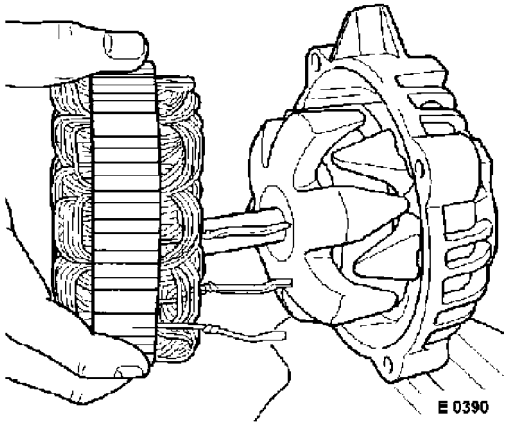
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

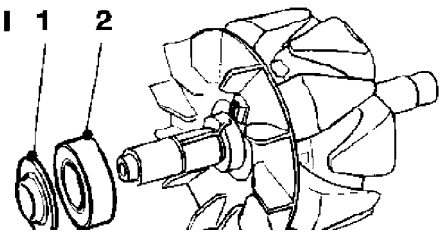
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

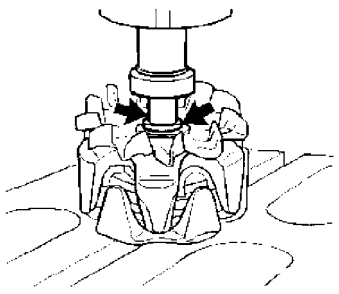
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

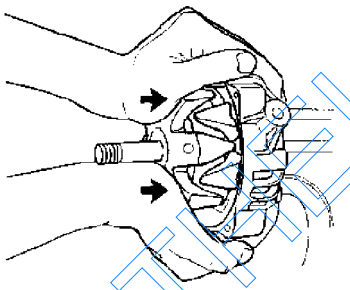
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

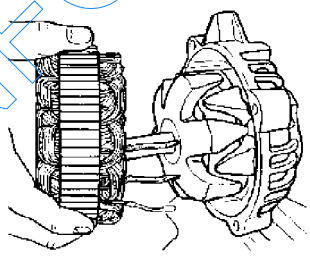
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

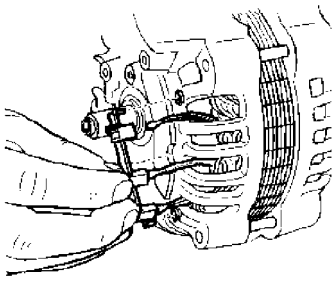
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

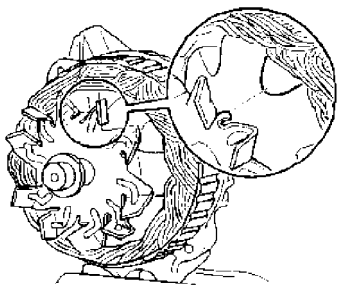
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

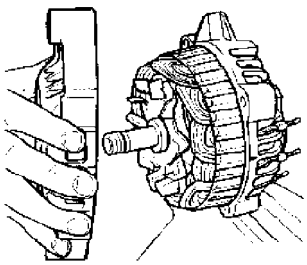
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

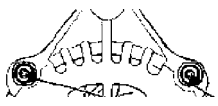
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

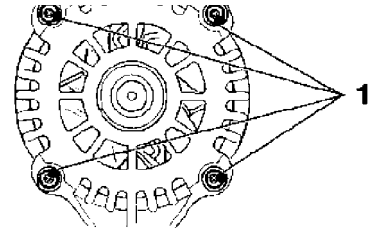


II

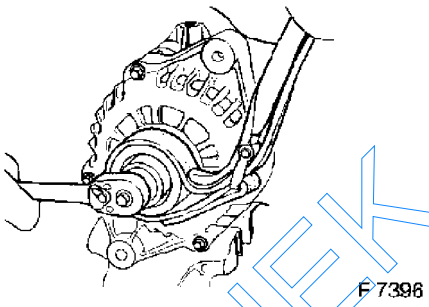


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

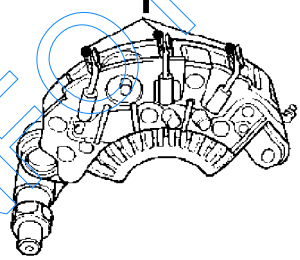


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

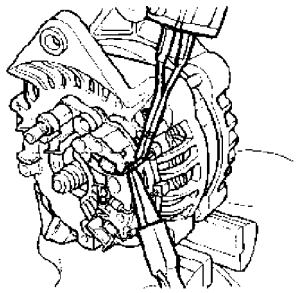


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

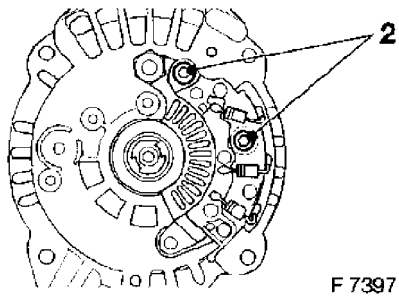
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

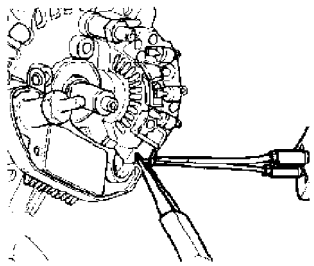
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

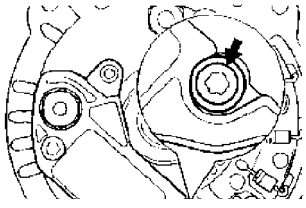
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

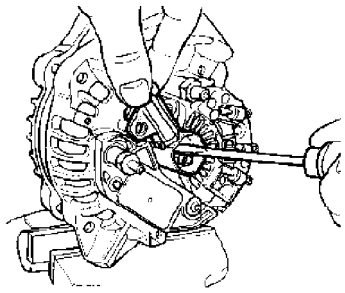
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

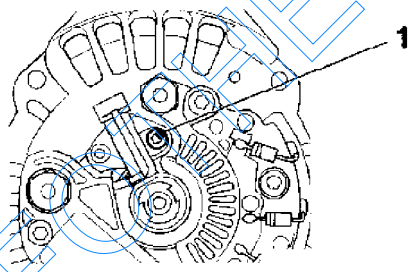
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

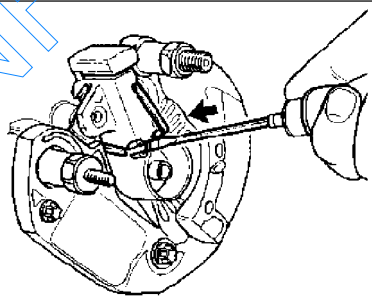
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

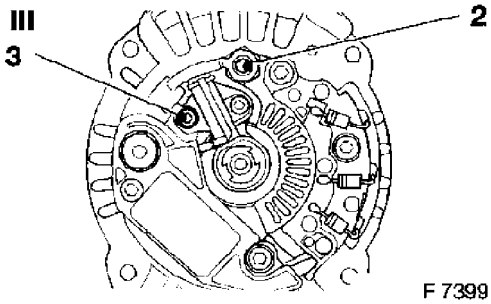
I



II



III



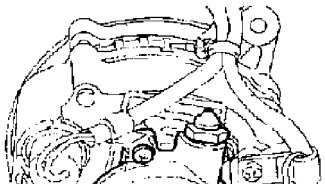
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



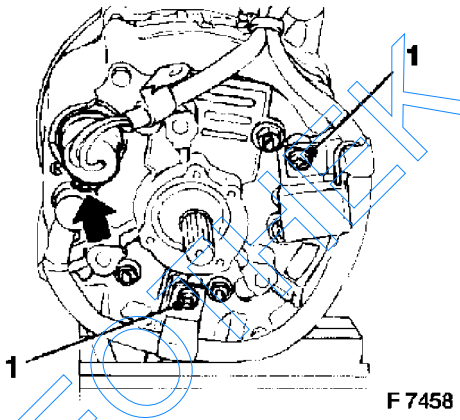
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

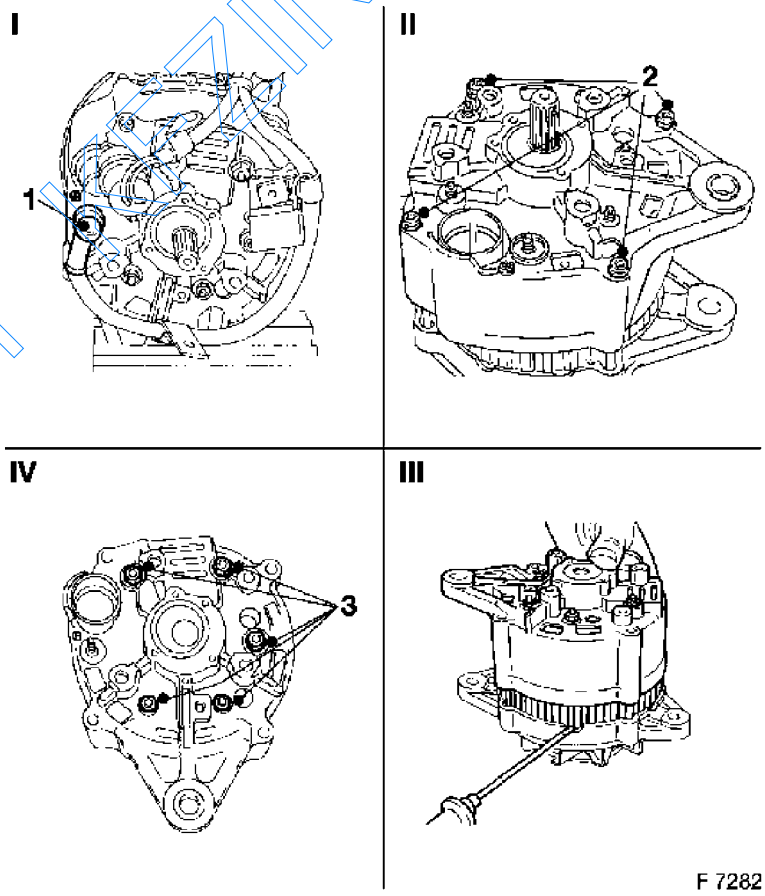
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

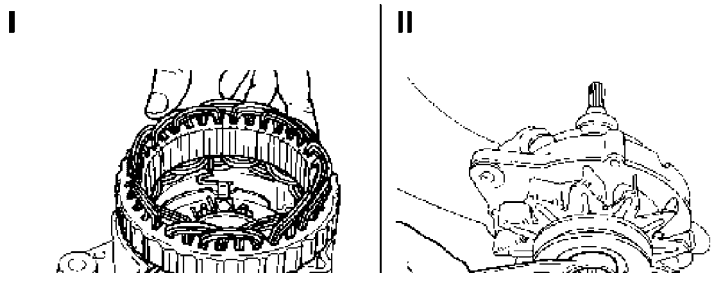


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



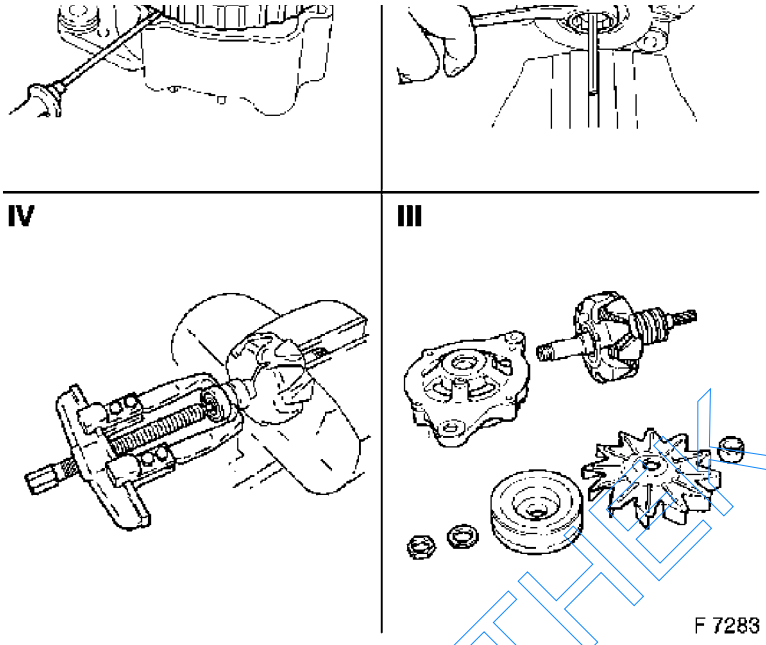
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

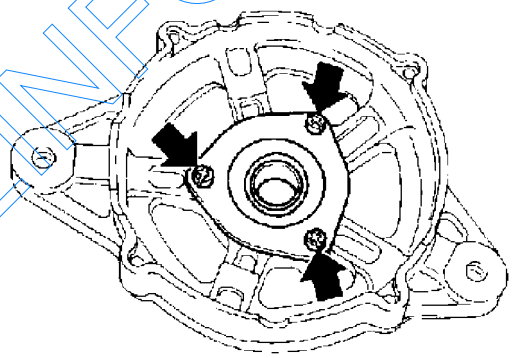
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

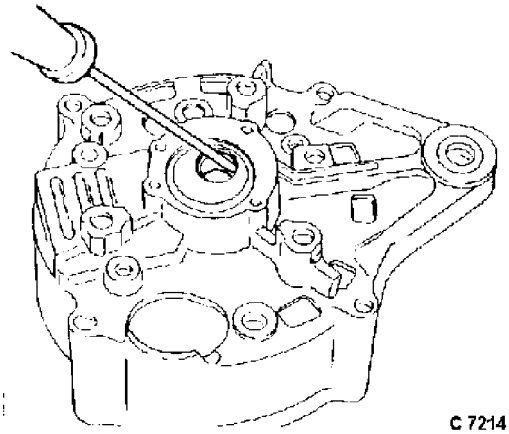


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

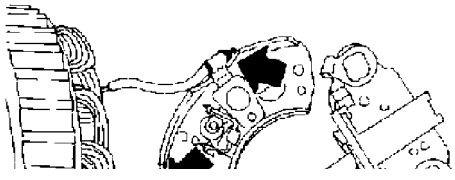


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

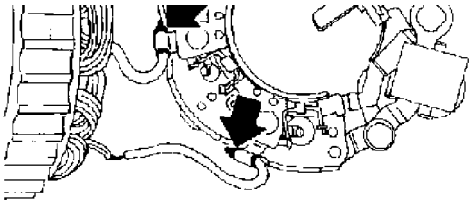
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

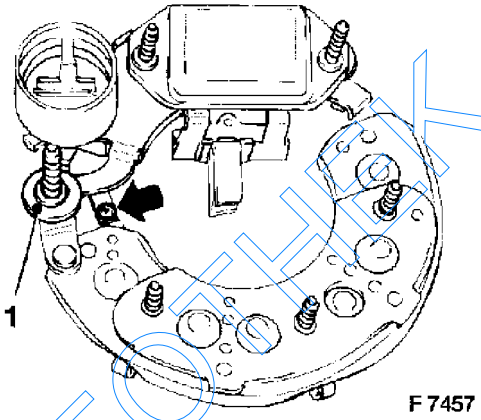


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

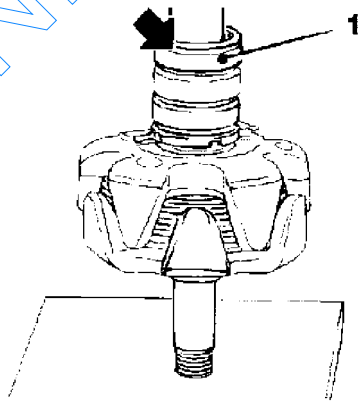
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

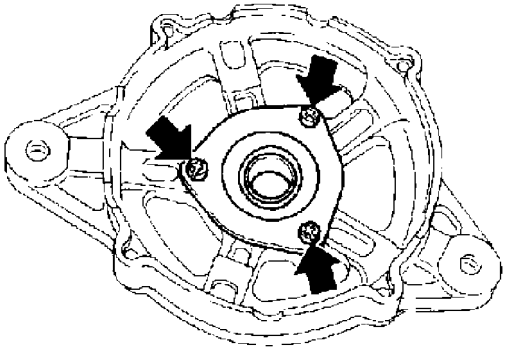
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

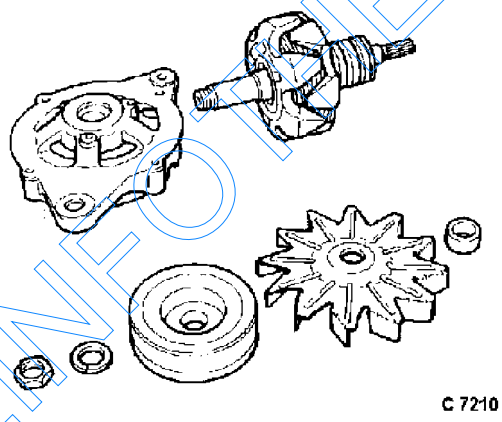
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

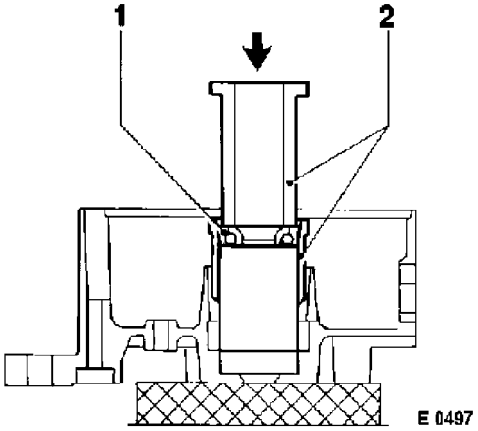
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

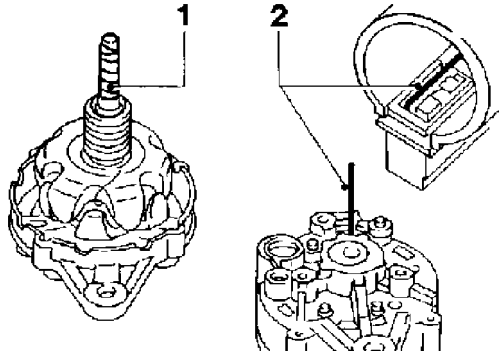
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

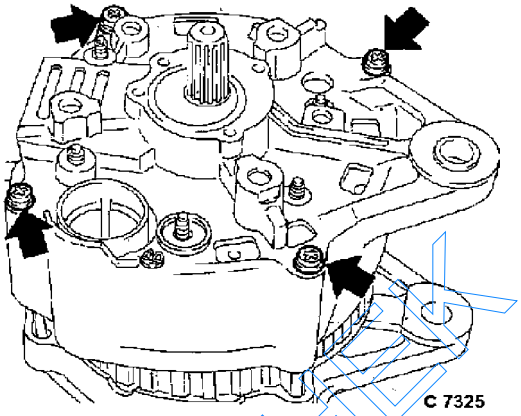
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

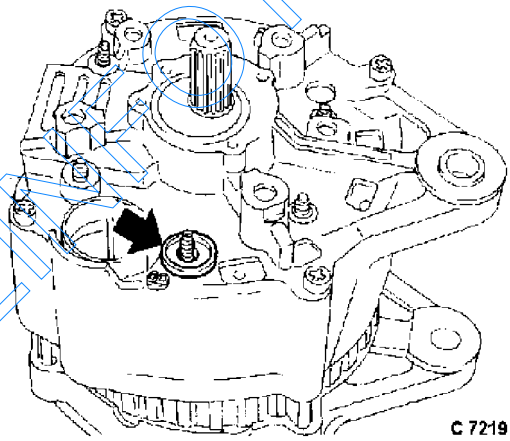
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

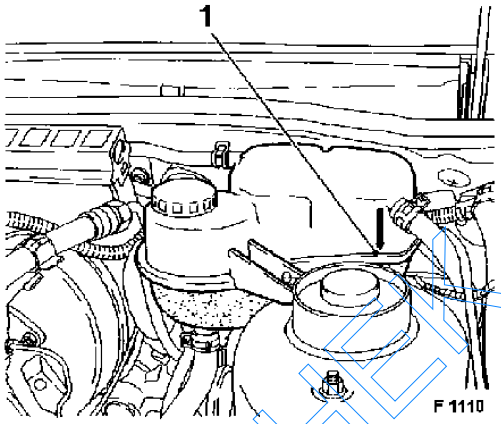
1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

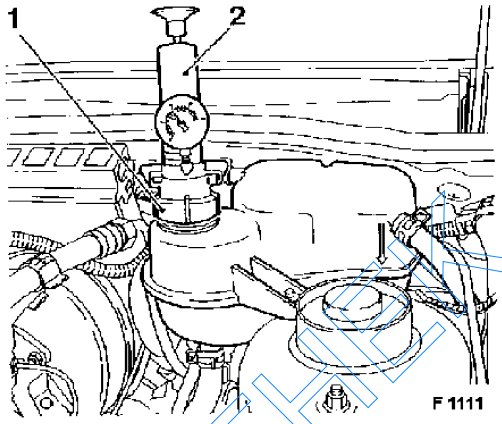
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

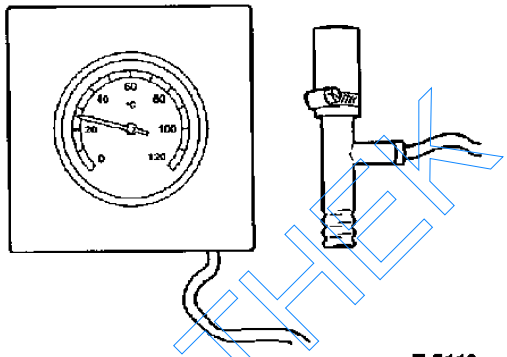
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

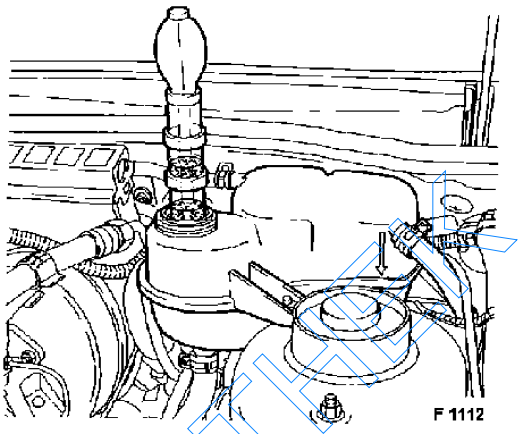
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

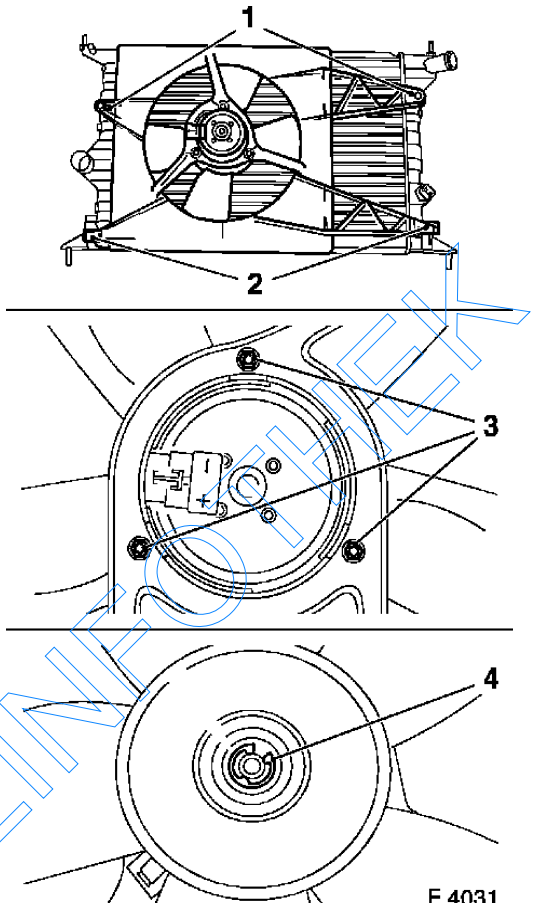
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

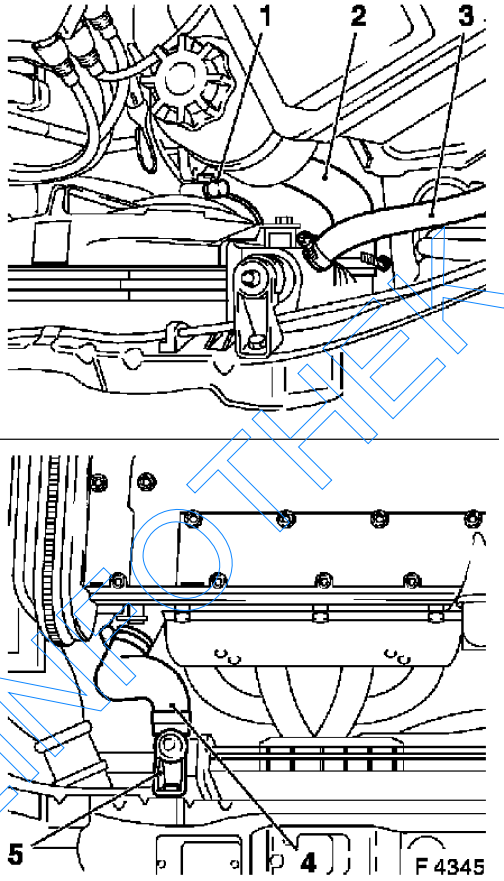
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

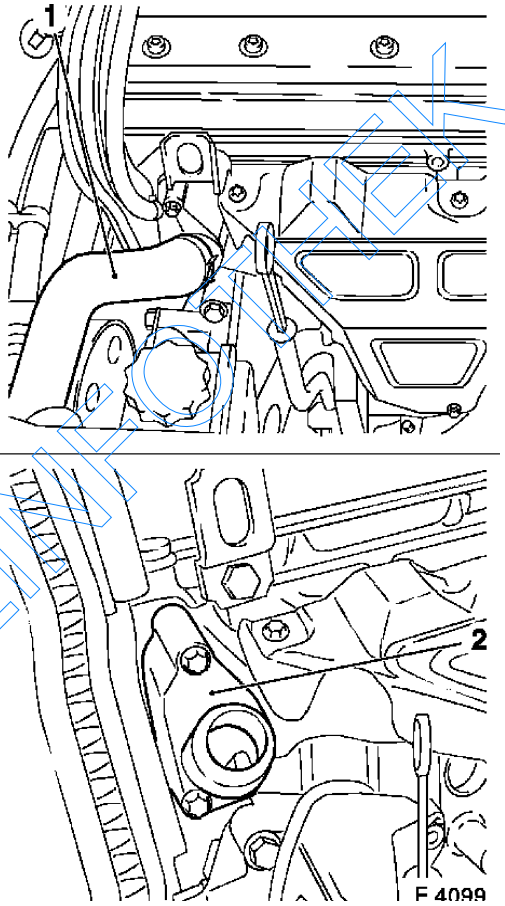
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

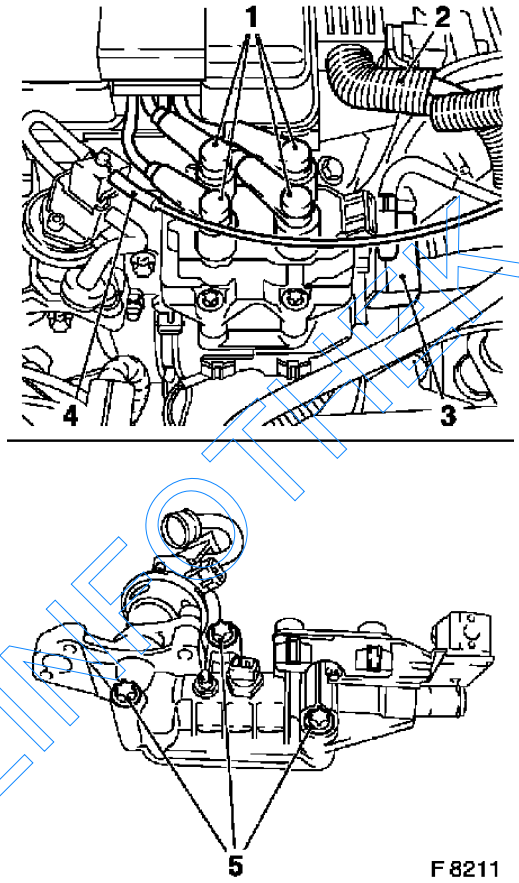
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

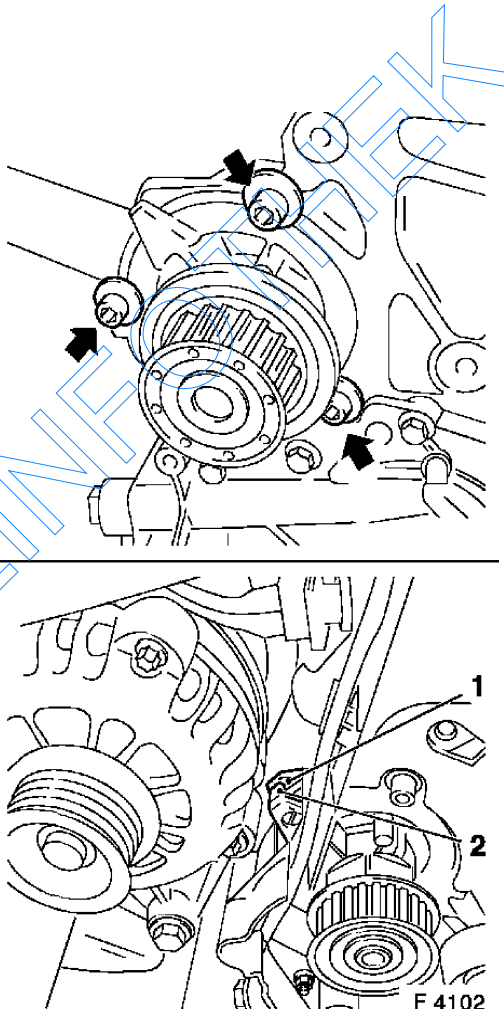
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

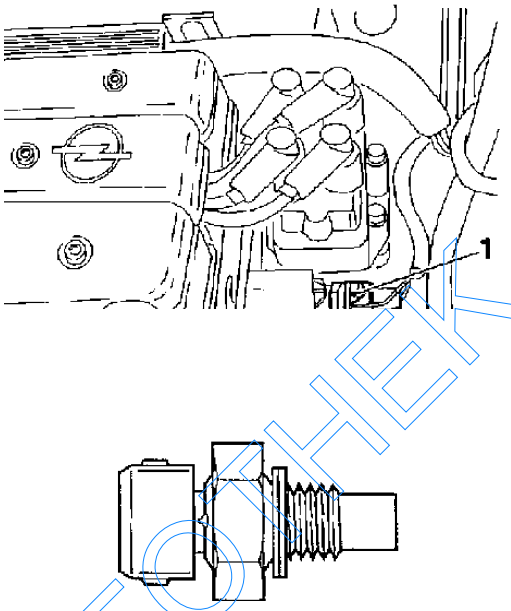
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



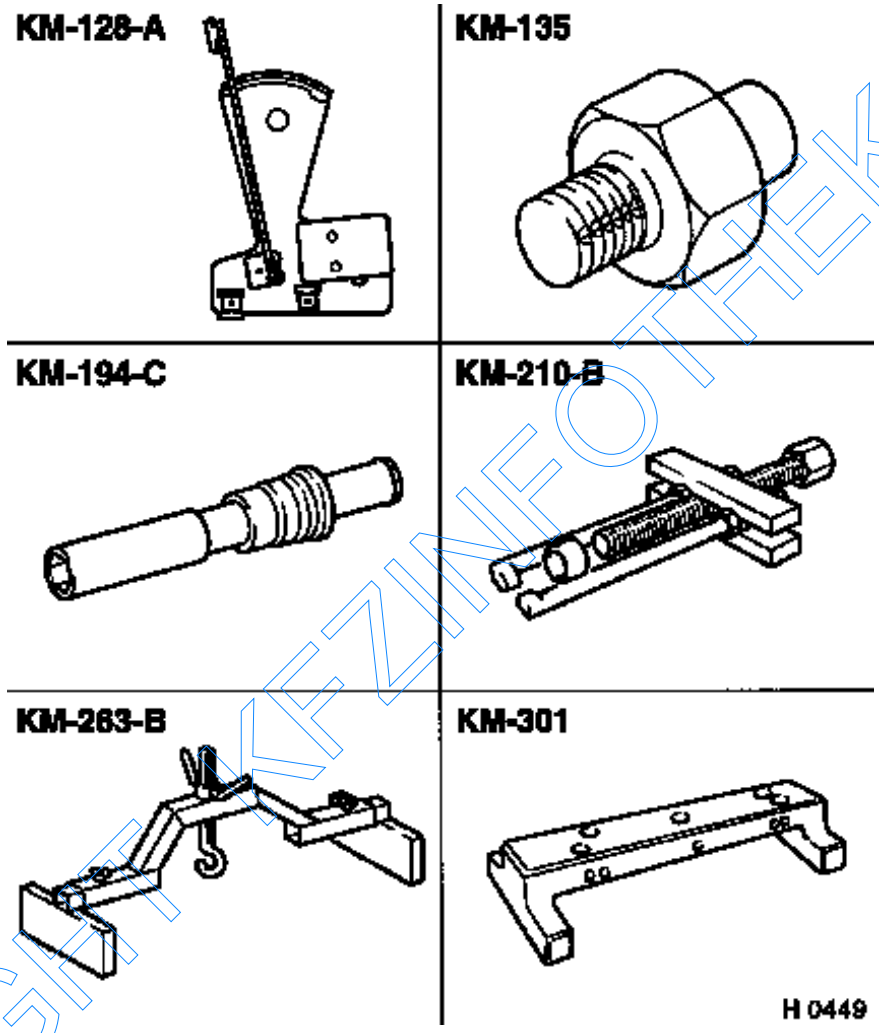
E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

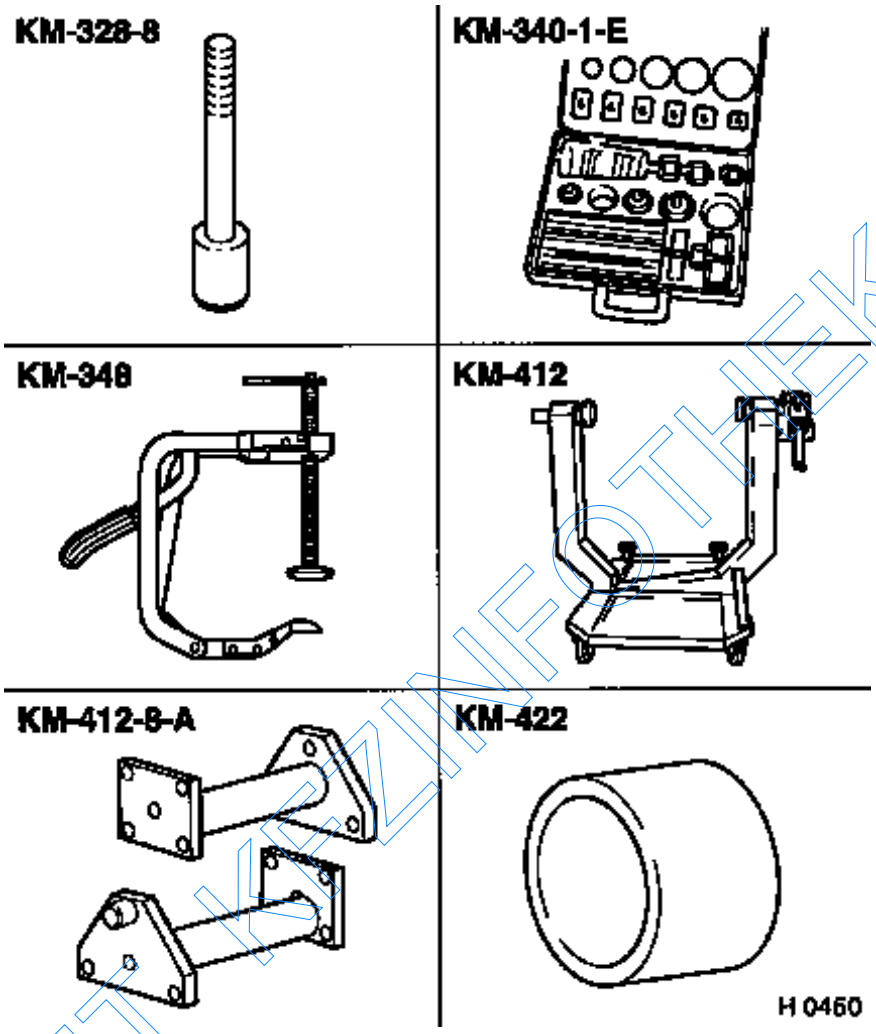


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

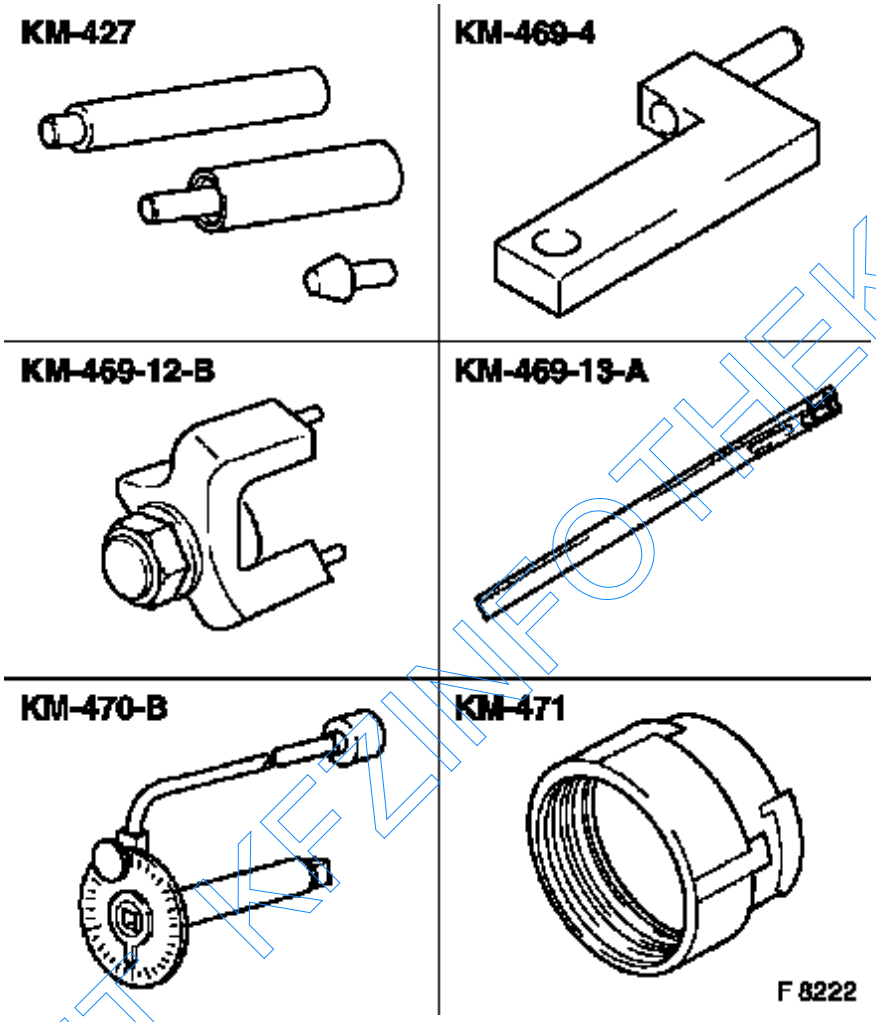
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

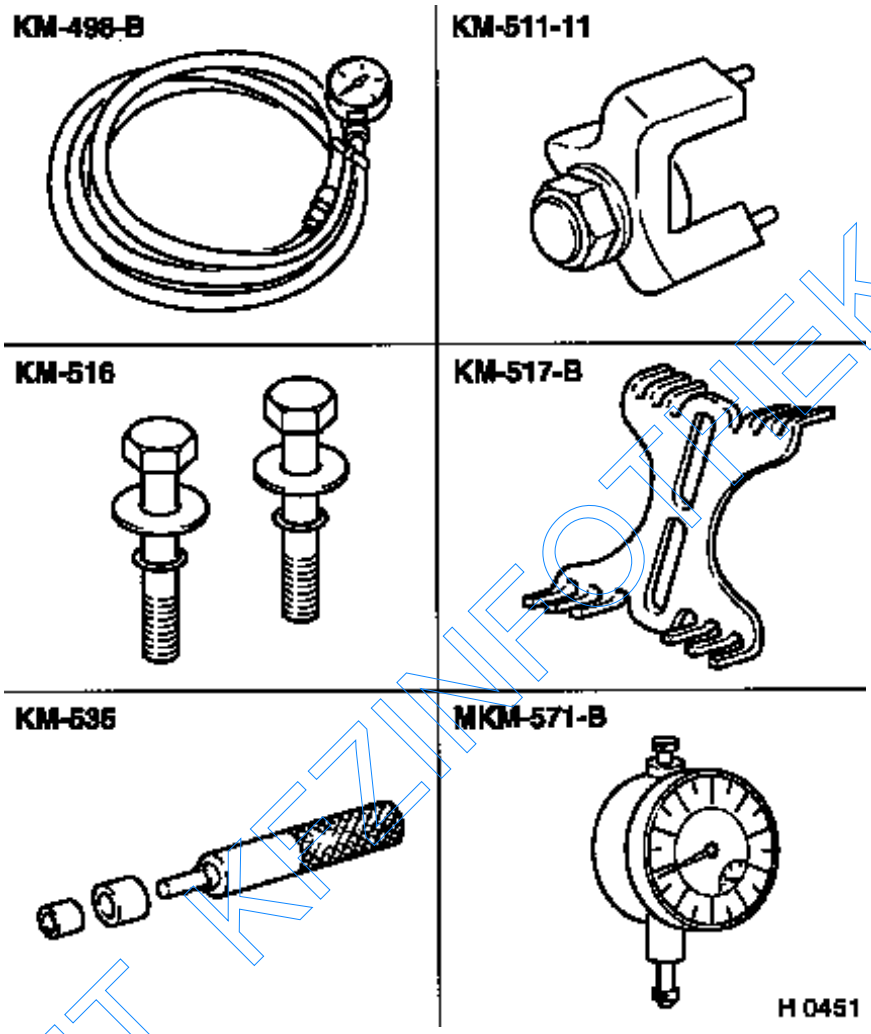
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

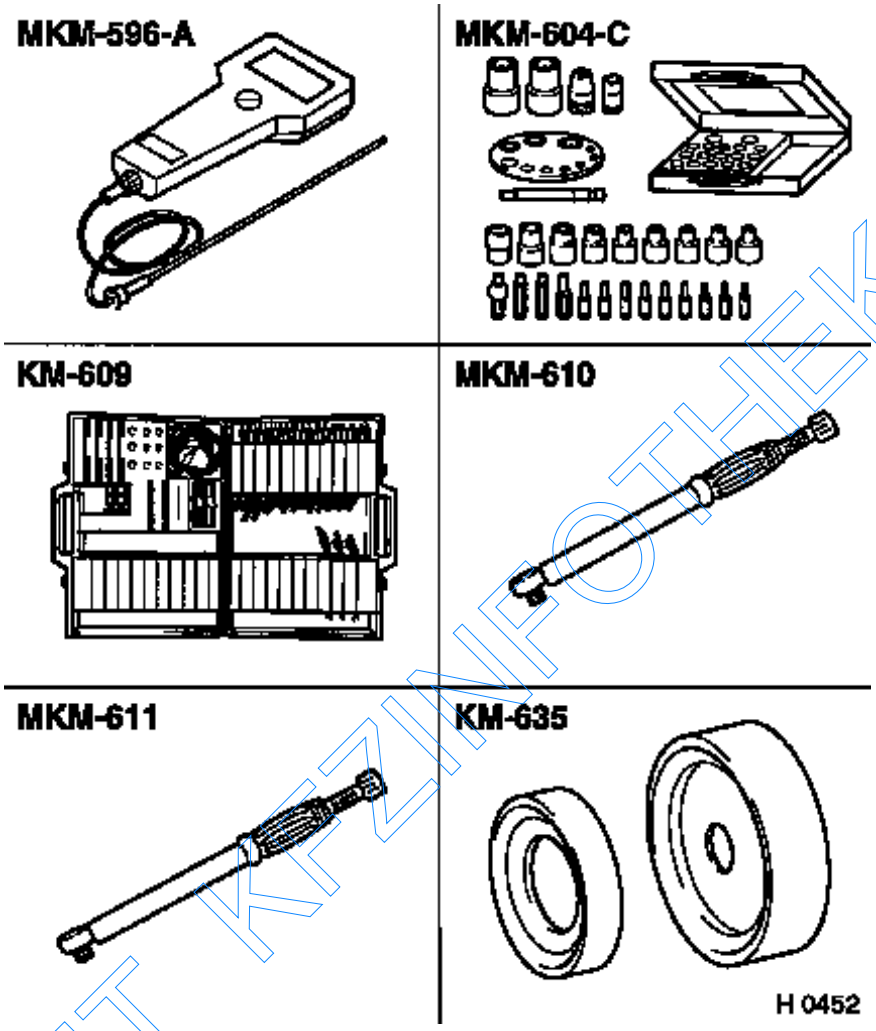
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

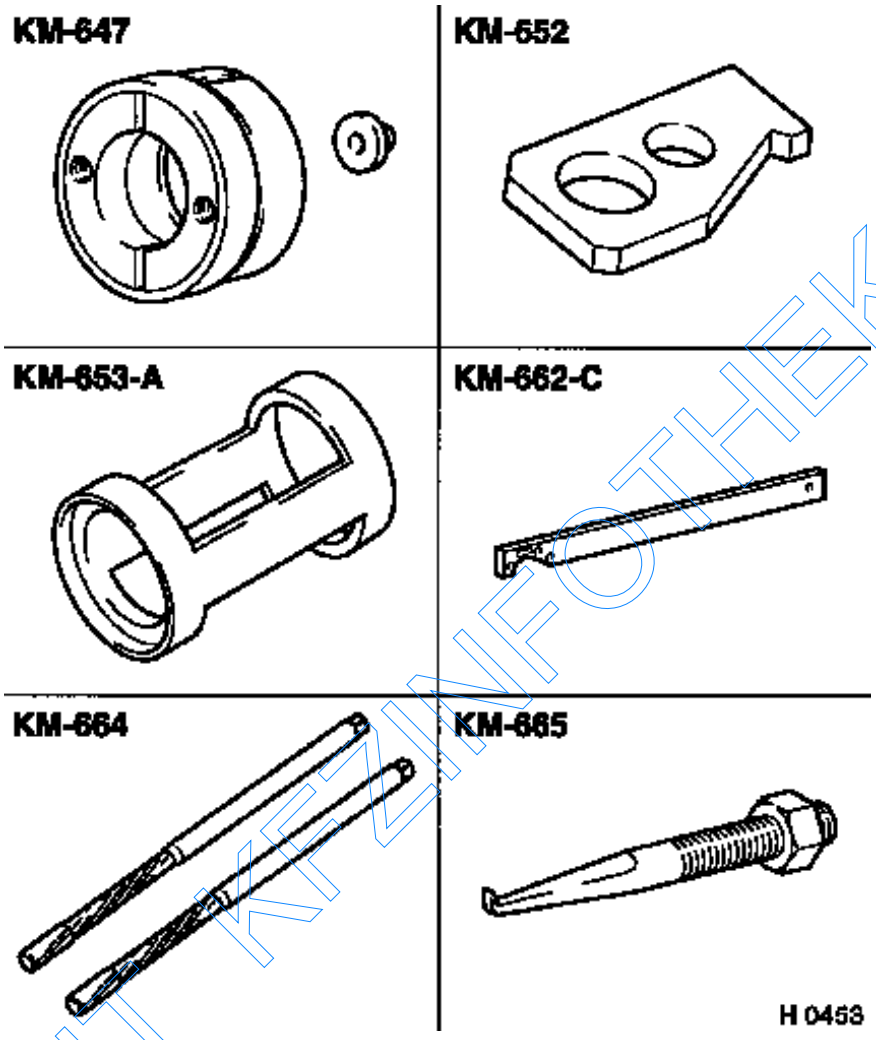
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

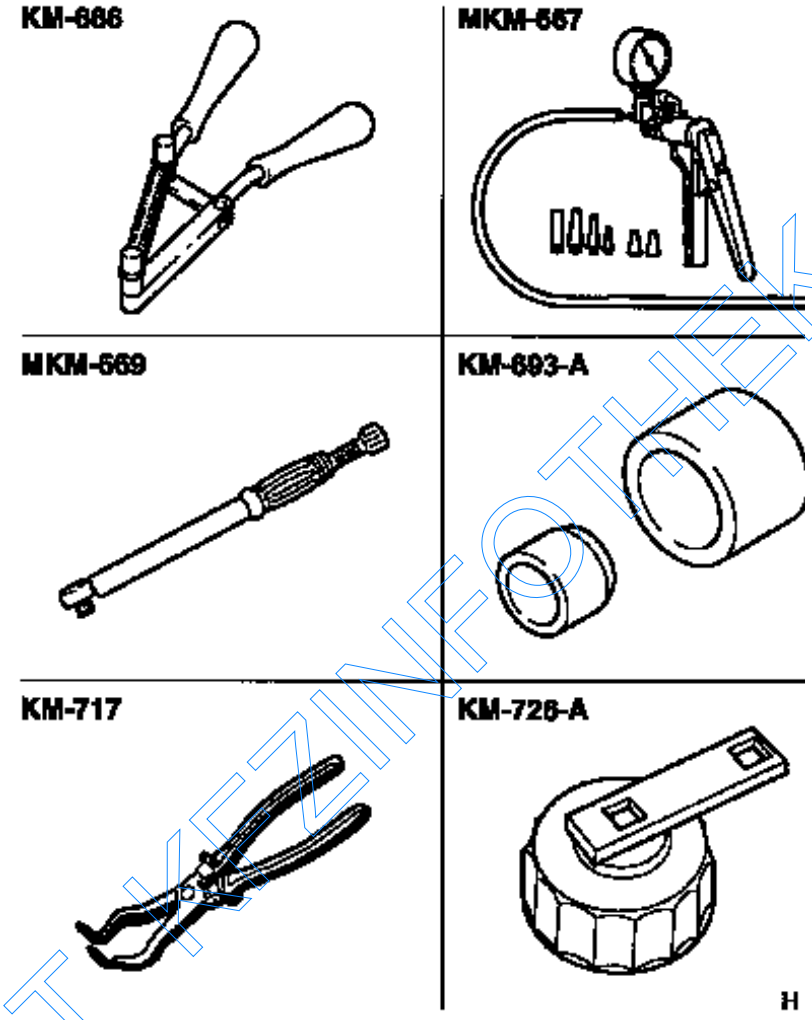
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

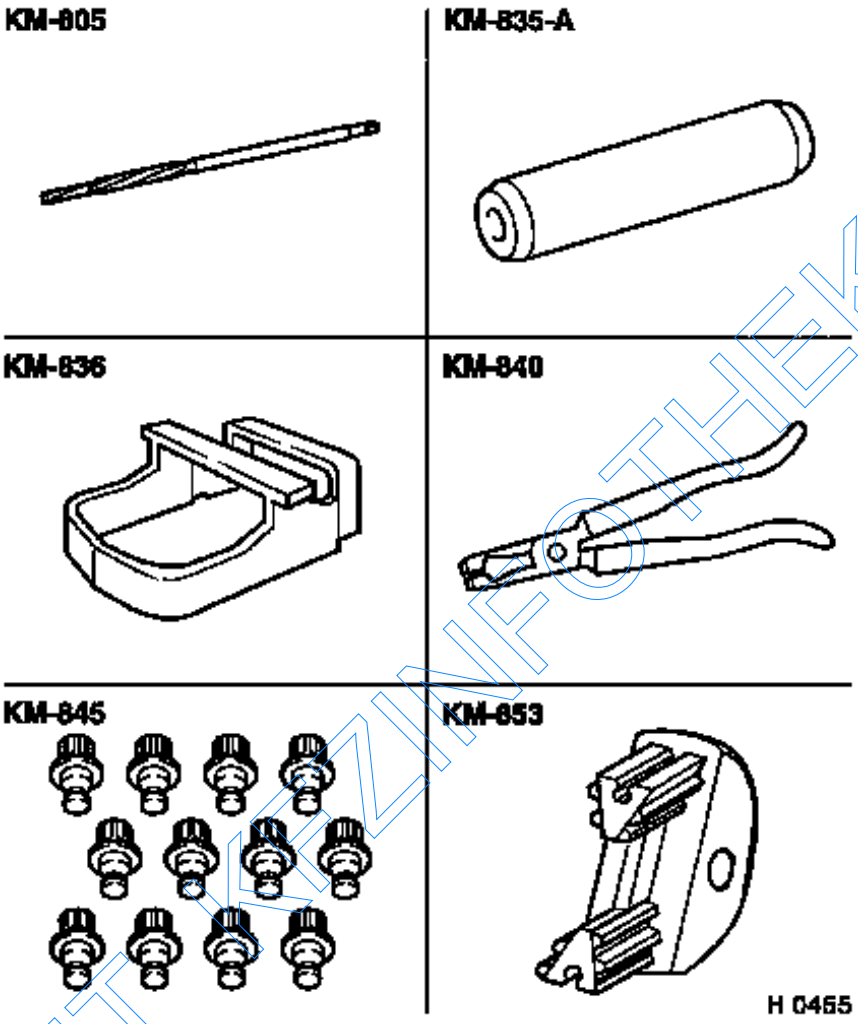
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

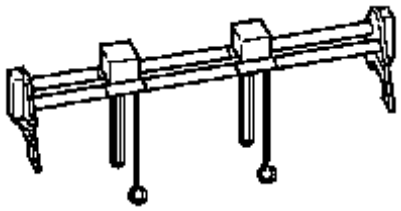
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

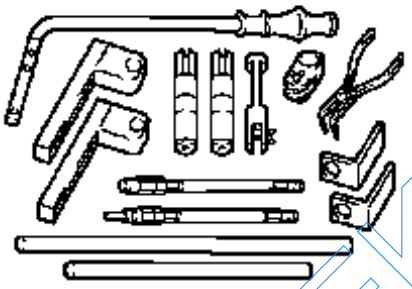
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

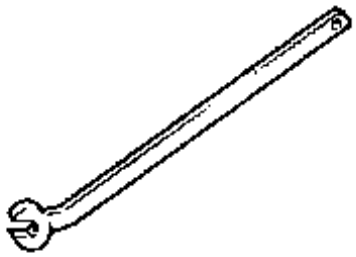
MKM-863-1



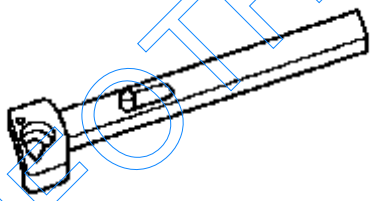
MKM-869



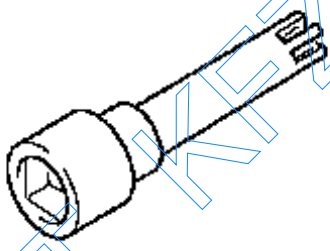
KM-913-A



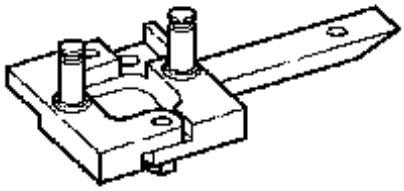
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



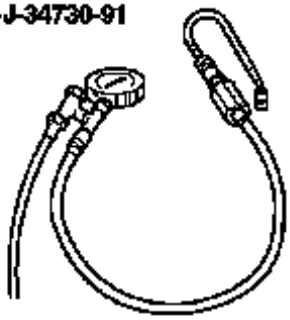
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

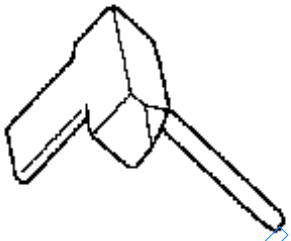
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		14 NV	C 14 NZ, X 14 NZ	14 SE	C 14 SE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1389			
Bohrungsdurchmesser	mm	77,6			
Hub	mm	73,4			
Leistung	kW / min -1	55 / 5800	44 / 5200	60 / 5600	60 / 5800
Drehmoment	Nm / min -1	110 / 3000	103 / 2800	115 / 3400	113 / 3400
Verdichtung		9,4		9,8	
Abgasnorm		ECE R 83 A (wie R 15.04)	94/12/EG bzw. EG96	ECE R 83 A (wie R 15.04)	EG91/441/ EWG

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	X 16 SZ	X 16 SZR
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1598			
Bohrungsdurchmesser	mm	79			
Hub	mm	81,5			
Leistung	kW / min -1	55 / 5200	74 / 5800	52 / 5000	55 / 5200
Drehmoment	Nm / min -1	125 / 2800	135 / 3400	128 / 2800	128 / 2600
Verdichtung		9,2 : 1	9,8 : 1	10 : 1	9,6 : 1
Abgasnorm		EG91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96	

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR	C 18 NZ	C 20 NE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe			
Anzahl der Ventile		8			
Hubraum	cm^3	1597	1598	1796	1998
Bohrungsdurchmesser	mm	80	79	84,8	86
Hub	mm	79,5	81,5	79,5	86
Leistung	kW / min -1	55 / 5400	55 / 1)	66 / 5400	85 / 5400
Drehmoment	Nm / min -1	120 / 2800	120 / 1)	145 / 3000	170 / 2600
Verdichtung		8,8 : 1	9,2 : 1		
Abgasnorm		ECE R 89 A (wie R 15.04)		EG91/441/EWG	

COPYRIGHT FEINFOTHEK

1) Motor der nicht im europäischen Bereich eingesetzt wird. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		14 NV	C 14 NZ, X 14 NZ	14 SE	C 14 SE
Leerlaufdrehzahl					
mit Schaltgetriebe	min^{-1}	900–950[1)]	830–990[1)]	820–980[1)]	
mit Automatikgetriebe	min^{-1}	-	-	820–980[1)]	
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)			
Höchstdrehzahl	min^{-1}	6000[1)]		6500[1)]	
CO–Gehalt	Vol. %	1)			
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,8 (WR7DC)	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1300[2)]		1300 – 1500[2)]	
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder			
Ventilspiel	mm	0			

1) Korrektur und Einstellung gemß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	X 16 SZ	X 16 SZR
Leerlaufdrehzahl					
mit Schaltgetriebe	min^{-1}	780–940[1)]	820–980[1)]	770–930[1)]	
mit Automatikgetriebe	min^{-1}	-	820–980[1)]	750–910[1)]	
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)			
Höchstdrehzahl	min^{-1}	6000[1)]	6500[1)]	6000[1)]	
CO–Gehalt	Vol. %	1)			
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,8 (WR7DC)	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1350[2)]	1300 – 1500[2)]		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder			
Ventilspiel	mm	0			

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, 16 LZ2	C 18 NZ	C 20 NE

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe mit Automatikgetriebe	min-1 min-1	800–960[1)] -	820–980[1)] 750–910[1)]	 -
Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl	°KW vor OT	1)		
Höchstdrehzahl	min-1	6300[1)]		6400[1)]
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC 4)	0,7 – 0,8 (WR 8 DC)	
Kompressionsdruck	kPa	1100 – 1300[2)]		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH1/TECH1A bzw. TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		14 NV
Bezeichnung		Fallstrom–Register–Vergaser 2 E 3
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		WR 7 DC / C 42 XLS

Motor		14 SE, C 14 SE, C 16 SE
Bezeichnung		Multec M–Zentraleinspritzung
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

Motormanagement (Fortsetzung)

Motor		C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2, C 18 NZ
Bezeichnung		Multec–Zentraleinspritzung
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU / W 8 DC[1)]

1) WR 8 DC nur für C 18 NZ–Motor.

Motor		C 20 NE
Bezeichnung		Motronic M 1.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		WR 8 DC

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

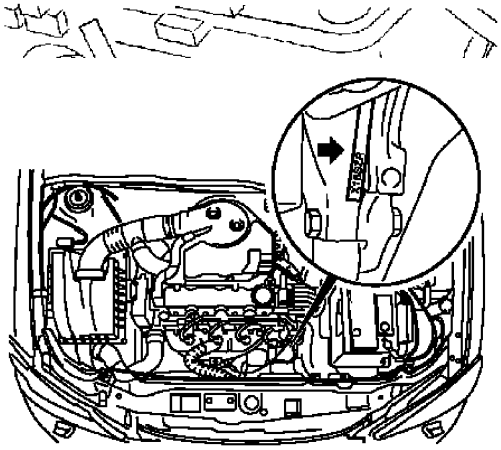
OHC–Benzin–Motor

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock (Pfeil) getriebeseitig eingeschlagen (E 0150 oder G 3560).

Bild 1 (E 0150) zeigt Möglichkeit 1.

Bild 2 (G 3560) zeigt die zweite Möglichkeit.



G 3560

Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnellladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Siliconeinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!
- Bei Arbeiten, die von unten durchgeführt werden müssen, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

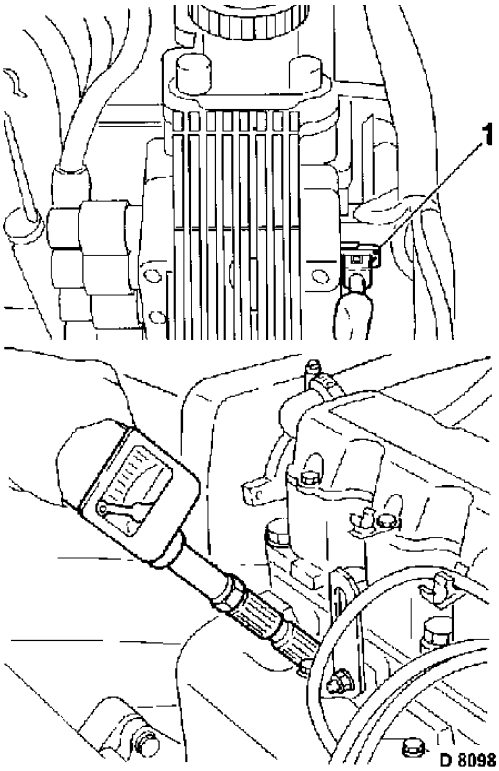
Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkerzenstecker abziehen. Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen.

Klemme "15" von Zündspule bzw. Kabelsatzstecker (1) von Doppelfunkenzündspule abziehen.

Falls vorhanden: Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



Prüfen/Sichtprüfen

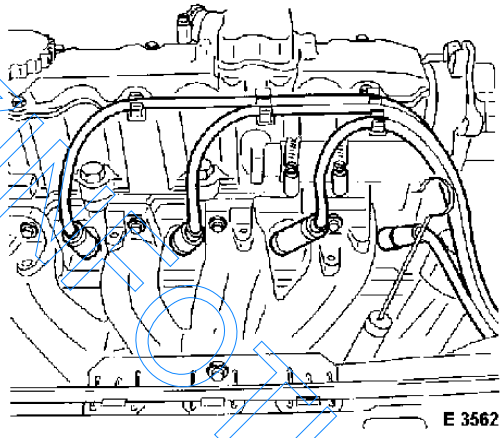
Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) Überdruck verwenden. Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1} . Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.

Klemme "15" an Zündspule bzw. Kabelsatzstecker an Doppelfunkenzündspule anbauen.

Falls vorhanden: Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

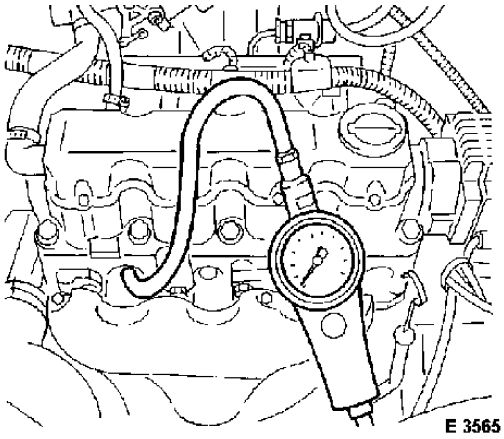
Zündkerzenstecker abziehen, Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Verschlußdeckel–Öleinfüllöffnung, Verschlußdeckel–Ausgleichsbehälter–Kühlmittel, Ölmeßstab abbauen.

Einstellen

Kurbelwelle auf "1. Zylinder Zünd–OT" stellen. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten prüfen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ' 93)" oder "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ' 93 und 16 LZ2)".

Ein–, Anbauen

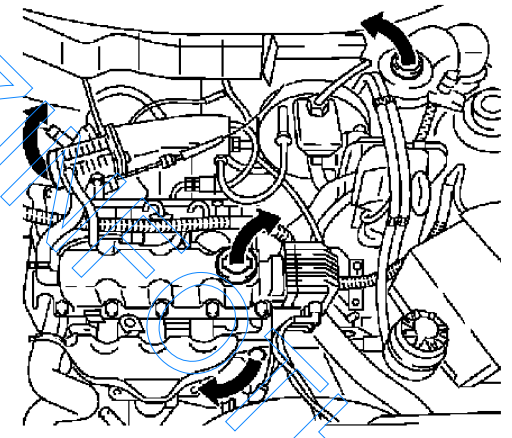
Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen - danach kalibrieren. Anschlußstück in Zündkerzenbohrung des 1. Zylinders einschrauben. Druckverlusttester mit Anschlußschlauch verbinden (Herstelleranweisung beachten). Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

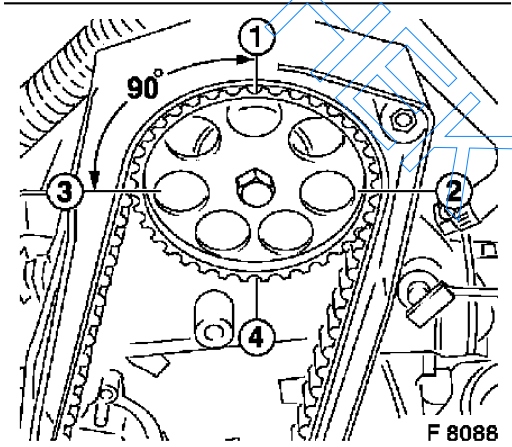


Prüfen/Sichtprüfen

Luftaustritt an: Einlaß– bzw. Auslaß–Seite, Ausgleichsbehälter und Kurbelgehäuse. Max. Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern: 10%. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25% nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß prüfen. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen, Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung durch Anbringen von Hilfsmarkierungen auf dem Nockenwellenrad. Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechen 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Zahnriemenabdeckung fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.





Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Zündkerzen mit KM–194–C an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker, Verschlußdeckel–Öleinfüllöffnung, Verschlußdeckel–Ausgleichsbehälter–Kühlmittel, Ölmeßstab anbauen.

COPYRIGHT KEZ-INFOTECH

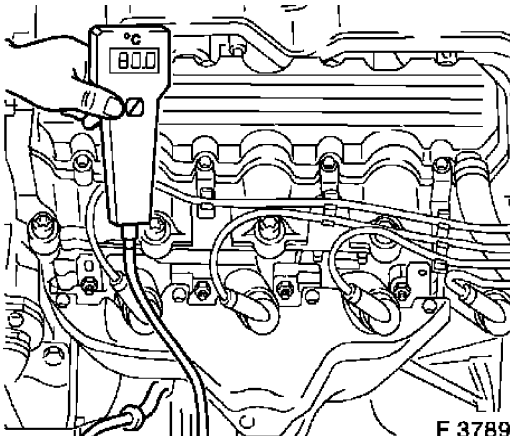
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A messen. Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

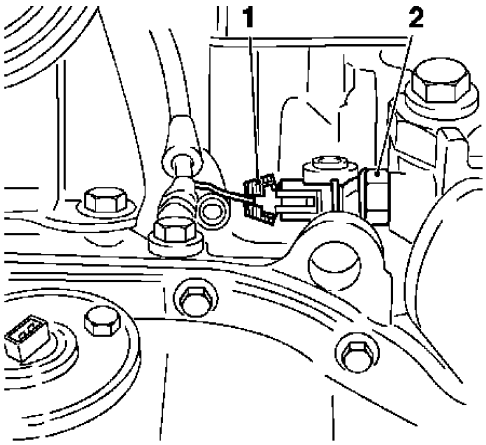
Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

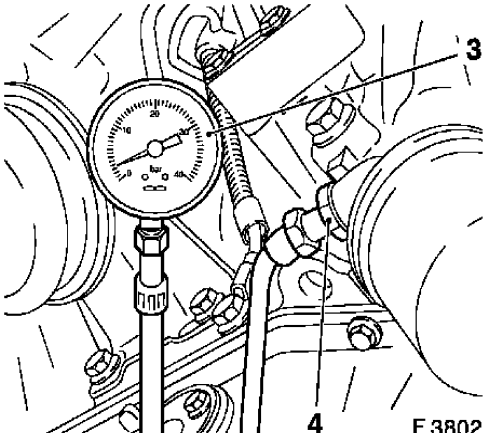
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Prüfen/Sichtprüfen

Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C betragen.



Ein–, Anbauen

Öldruckschalter an Ölpumpe anbauen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer LZ2: 16 Anzugsdrehmoment 30 Nm.

1,8 / 2,0 Ltr. Motor und LZ2: 16 Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker auf Öldruckschalter stecken. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d. h. trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, d. h. die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl. Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometern Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtigkeiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmem Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten (Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl so lange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.1)
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

COPYRIGHT-BIBLIOTHEK

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.
9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

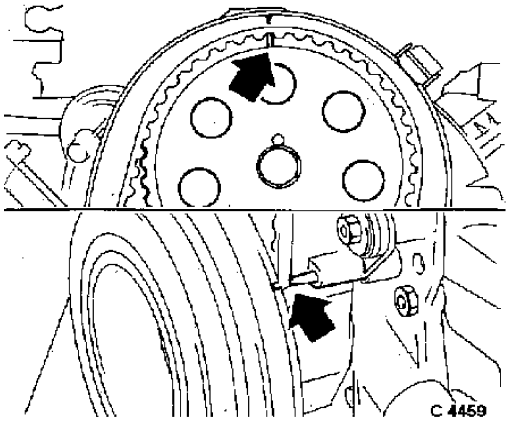
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kerbe auf Keilriemenscheibe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen. Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

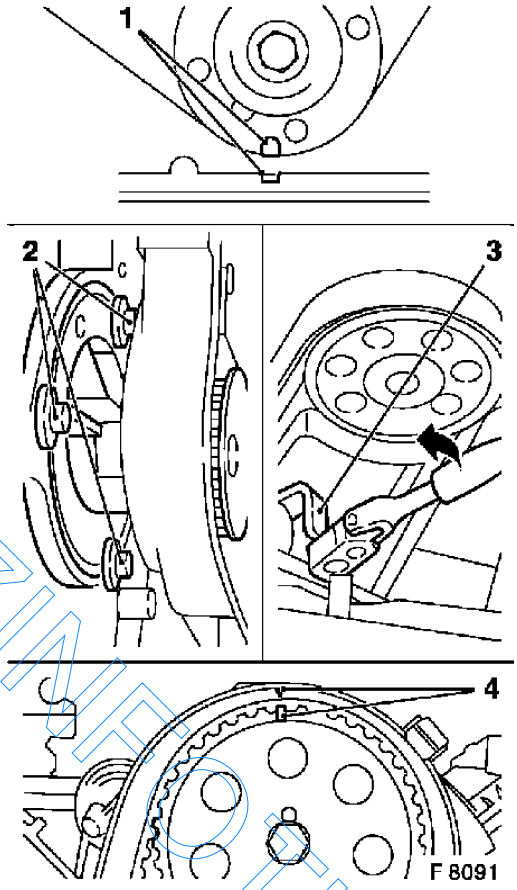
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".
Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen. Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel ausbauen.
Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Zeiger (1) mit Markierung auf Ölpumpengehäuse fluchtet.
Befestigungsschrauben (2) der Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 (3) in Pfeilrichtung verdrehen. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.
Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (4) stellen.



Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist. Laufrichtung des Zahnriemens beachten.

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.
Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

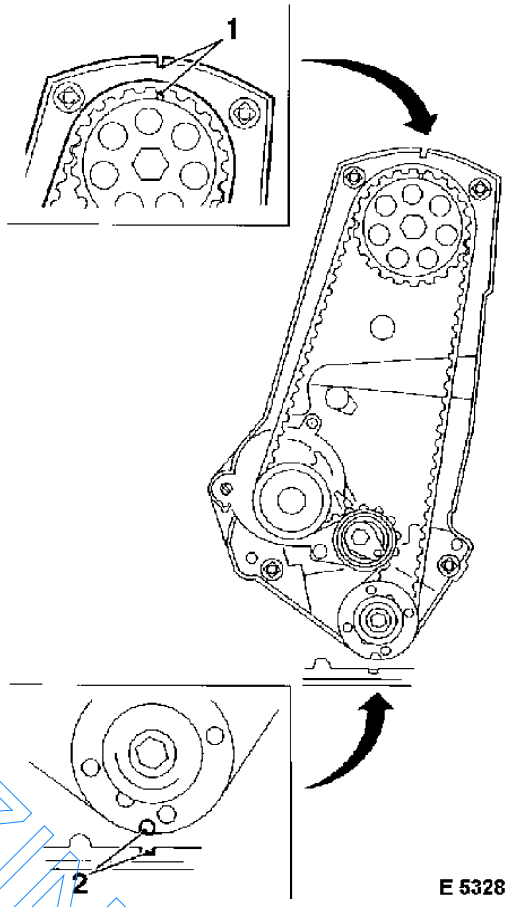
Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)"

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

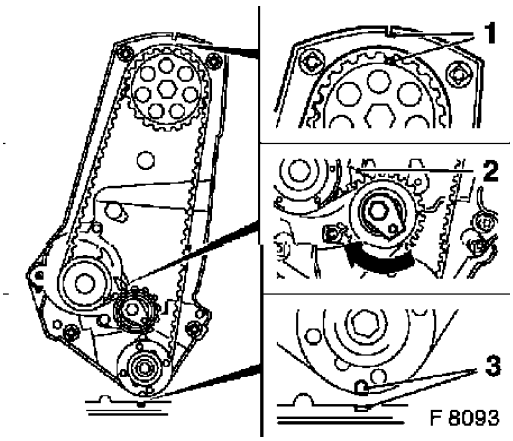
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

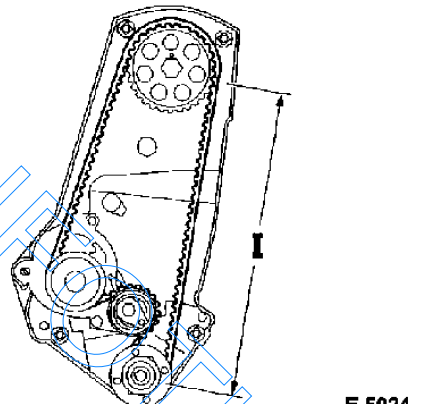
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen. Am Sechskant der Nockenwelle das Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (1) stellen.



Kerbe auf dem Nockenwellenrad muß mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.



Steuerzeitenmarkierungen beachten!

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

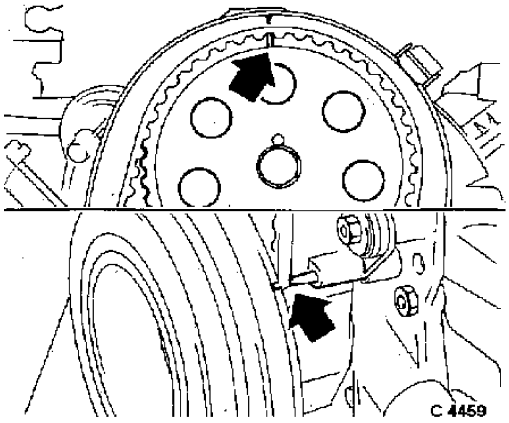
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

Zugseite des Zahnriemens spannen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle mindestens 90° in Motordrehrichtung drehen und auf "Zünd–OT 1. Zylinder" stellen. Kerbe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Prüfen/Sichtprüfen

Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.

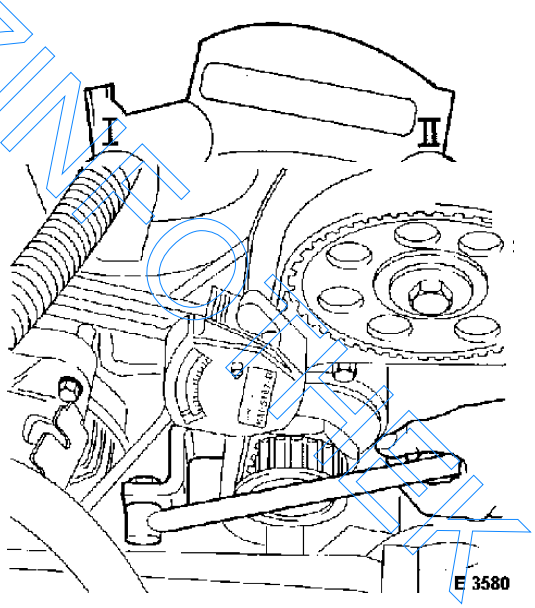
Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen. Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.

Einstellen

Befestigungsschrauben für Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 bei aufgesetztem Prüfgerät verdrehen.

Hebel nach oben: Spannung wird gesenkt. Hebel nach unten: Spannung wird erhöht.

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]



1) Anzeige auf KM–510–A.

Einstellen

Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe leicht beiziehen.

Prüfgerät entnehmen und Kurbelwelle in Motordrehrichtung eine volle Umdrehung weiterdrehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Prüfgerät nochmals aufsetzen und Prüfwert ablesen.

COPYRIGHT KEZINET.NET

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen1) 4,5 bei neuem Zahnriemen1)

1) Anzeige auf KM–510–A.

Die Korrektur der Zahnriemenspannung muß solange vorgenommen werden, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8) - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

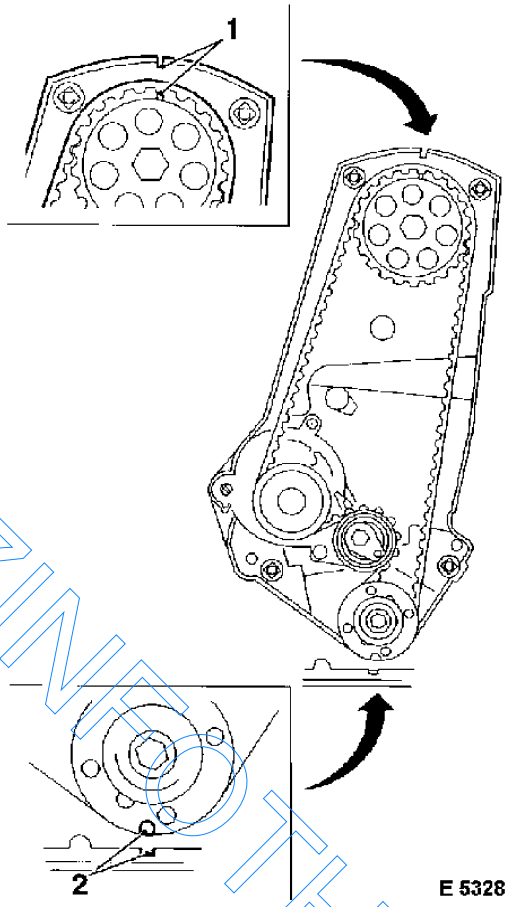
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

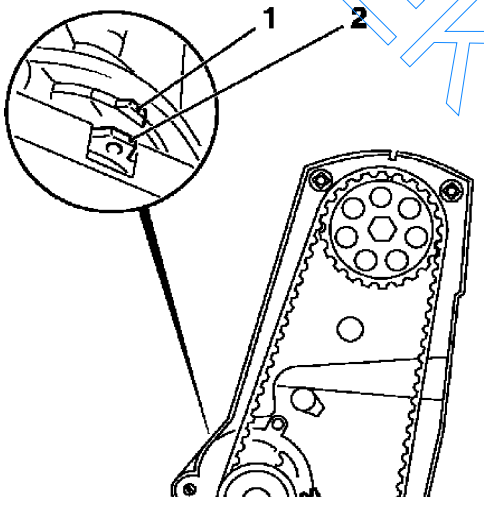


Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen, ggf. einstellen. Der Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) ca. 4 mm links von Kerbe (3) steht.

Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

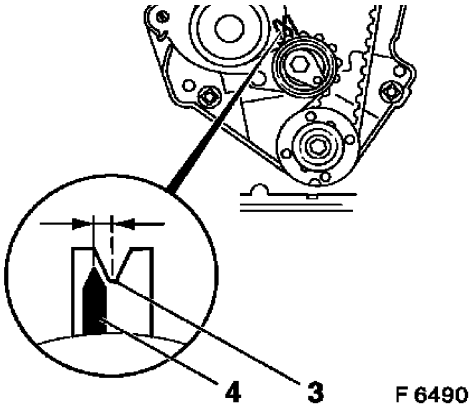


Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

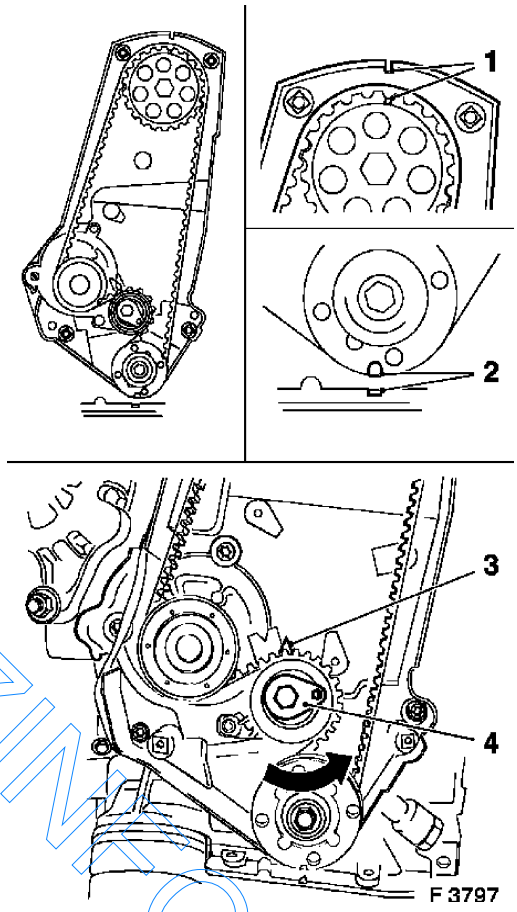
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

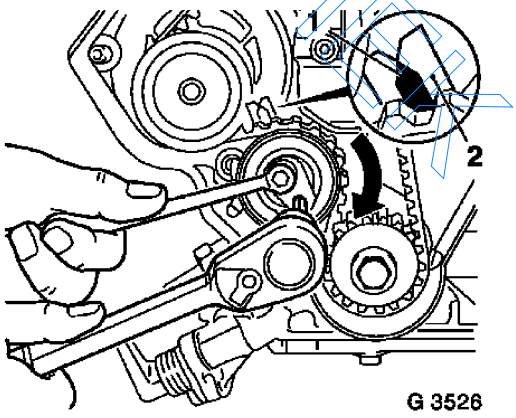
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter (4) in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger (3) kurz vor rechtem Anschlag steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle beidrehen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung drehen bis Steuerzeitenmarkierungen fluchten.



Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

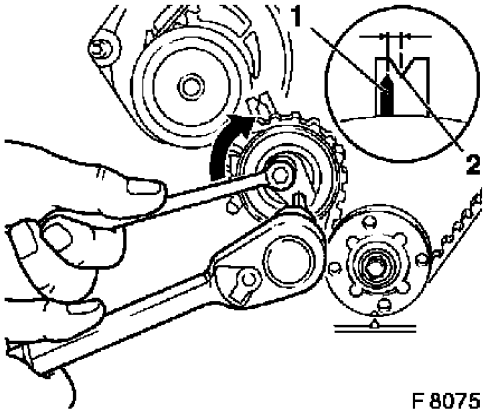
Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



F 8075

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem

Kühlsystem auffüllen und entlüften

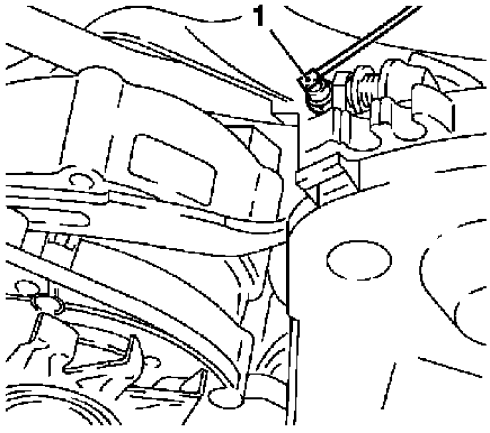
Achtung

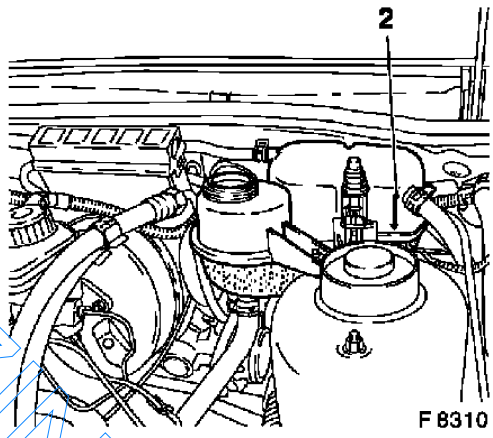
Opel Frostschutzmittel 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)]
.

Aus–, Abbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2[2)]
: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen und Temperaturgeber–Kühlmittel ausbauen. Kühlmittel einfüllen, bis es an der Aufnahmebohrung des Temperaturgebers blasenfrei austritt. Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kabelsatzstecker aufstecken.

Alle Motoren: Kühlmittel bis zur Markierung (2) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen, bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "Kalt" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.





1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

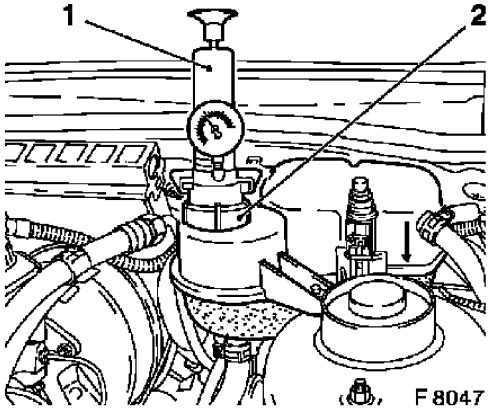
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 entlüftet sich das Kühlsystem während der Warmlaufphase des Motors.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlerprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufbauen (Herstelleranweisung beachten).



Kühlmittelprüfgerät ist über den Katalog "Opel / Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich.

Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

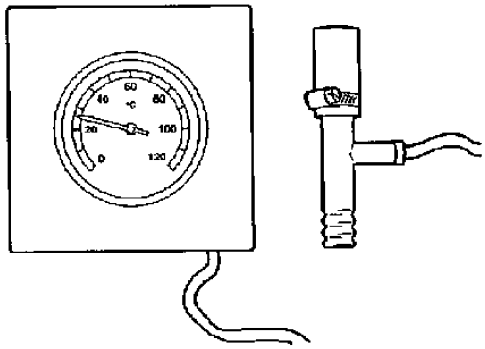
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem Kühlsystem messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch einbauen.

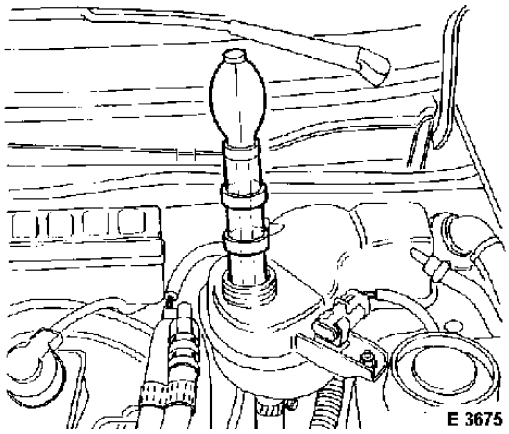
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen



Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.

Durch Betätigen des Gummibalges wird Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d.h. sie färbt sich wieder blau.

Die Flüssigkeit kann geprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen

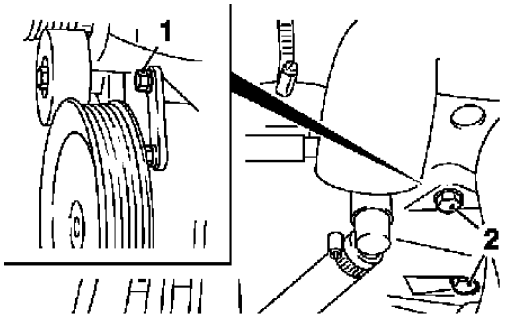
Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschlossenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

Aus–, Abbauen

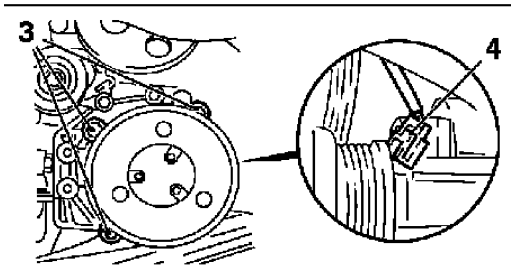
Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen". Sicherungsstift in die Keilrippenriemen–Spannrolle einsetzen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

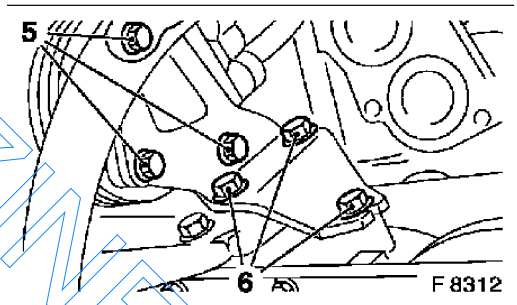


Kabelsatzstecker (4) von Verdichter–Klimaanlage abziehen.

Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter–Klimaanlage abbauen. Befestigungsschrauben (6) von Haltebock–Zusatzaggregate und Zylinderblock abbauen. Hintere Befestigungsschrauben (5) von Verdichter–Klimaanlage abbauen und Halter entnehmen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Verdichter–Klimaanlage auf Vorderachskörper ablegen.



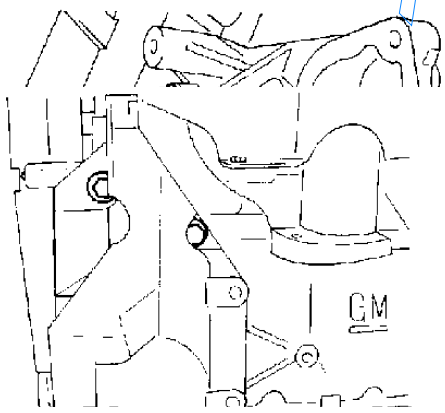
Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittel–Schlauchleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter–Klimaanlage abstützen oder anhängen.

Befestigungsschrauben (1) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.



Haltebock–Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.

Ein–, Anbauen

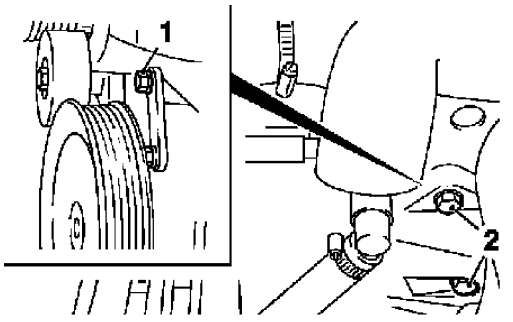
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

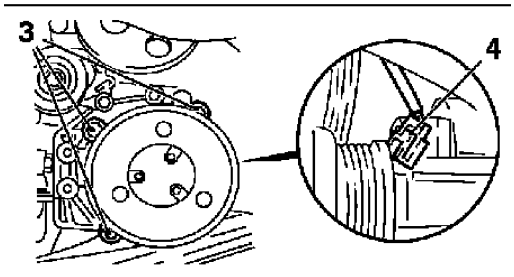
Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter mit hinteren Befestigungsschrauben (5) an Verdichter–Klimaanlage anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Auf unterschiedliche Schraubenlängen achten. Halter mit Befestigungsschrauben (6) an Haltebock–Zusatzaggregate und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Vordere Befestigungsschrauben (3) an Verdichter–Klimaanlage anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

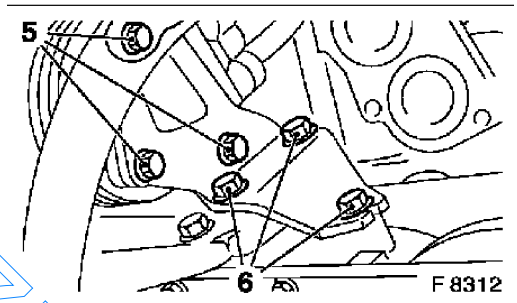


Kabelsatzstecker (4) an Verdichter–Klimaanlage stecken.

Pumpe–Hilfskraftlenkung mittels Befestigungsschrauben (1) und (2) anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.



Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen". Sicherungsstift aus Keilrippenriemen–Spannrolle herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)

Achtung

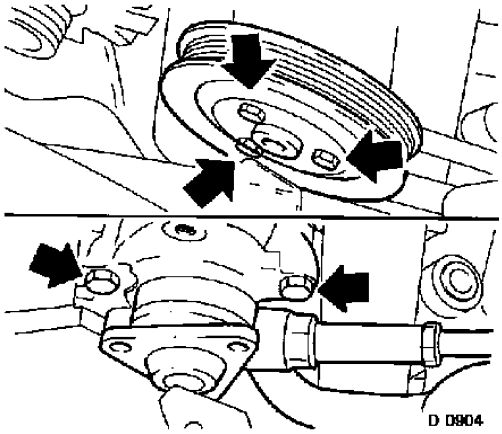
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsvorschriften und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Motorhaube abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

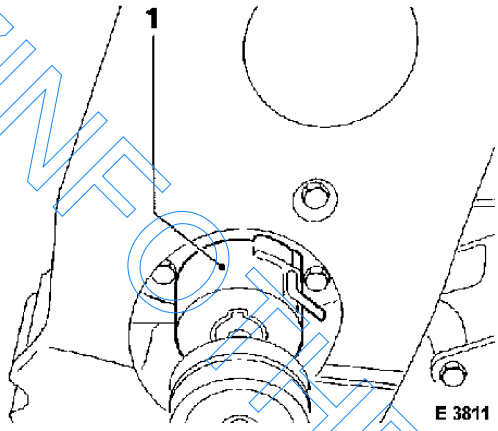
Batterie ausbauen. Luftansaugschlauch, Luftansaughaube und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler und Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen und Keilrippenriemen entnehmen. Keilrippenriemenscheibe (Pfeile) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung (Pfeile) von Zylinderblock abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "M".



Aus–, Abbauen

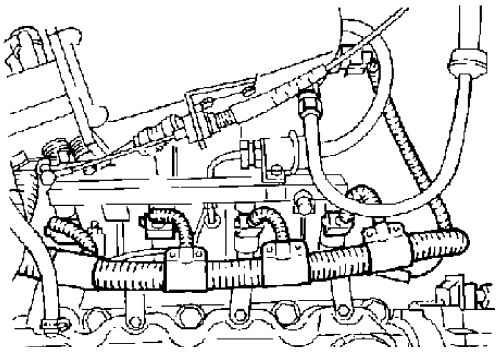
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ '93 außer 16 LZ2: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Keilrippenriemen–Spannrolle (1) abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)".



Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung: Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung)".

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen". Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an geeigneter Stelle anhängen.

Alle Kabelsatzstecker motorseitig abziehen. Kompletten Kabelstrang beiseite legen. Alle Unterdruckschläuche von Einlaßkrümmer abbauen.



Bowdenzug Gasbetätigung und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen. Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

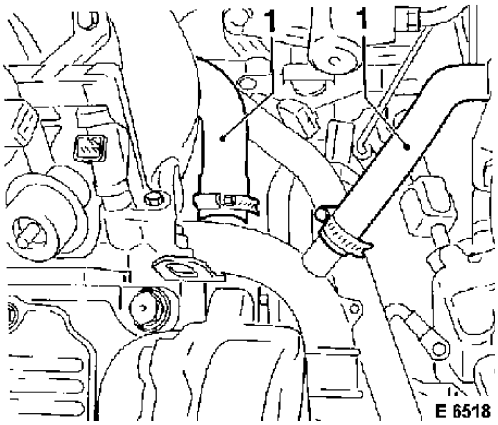
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschläuche (1) von Kühlmittelrohr abbauen.

Falls vorhanden: Zündkabel von Zündverteiler abziehen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.



Kupplungsabdeckblech abbauen.

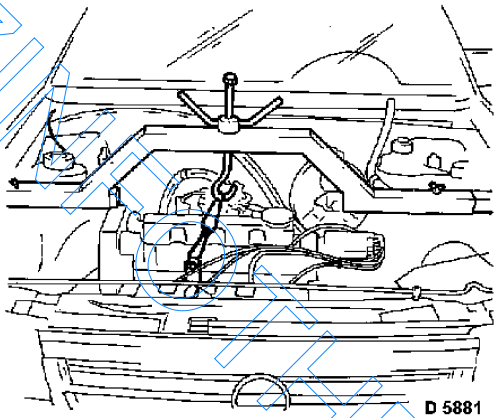
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ '93 außer 16 LZ2: Keilrippenriemenscheibe von Kurbelwelle abbauen - mit KM–517–B gegenhalten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Keilriemenscheibe von Zahnriemenantriebsrad abbauen. Ölfilter mit KM–726–A abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Kupplungszusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Aus–, Abbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

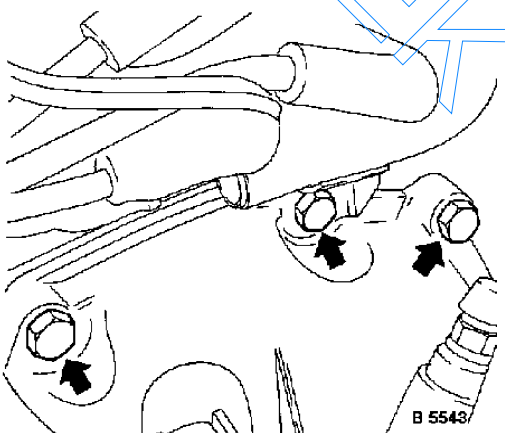


Aus–, Abbauen

Obere Getriebebefestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderblock abbauen.

Hinweis:

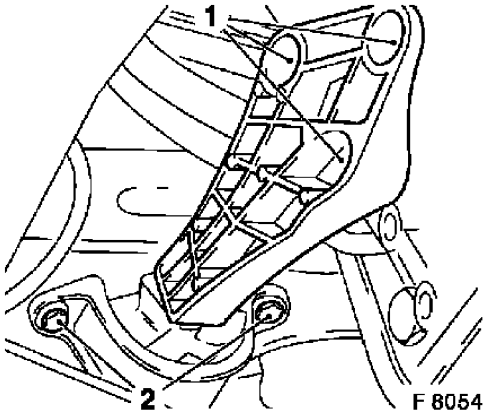
Eine Befestigungsschraube als Sicherung eingebaut lassen.



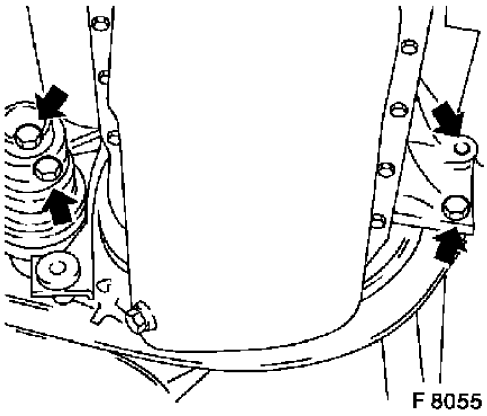
COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (1) und (2) ausbauen.
Motordämpfungsblock vorn rechts mit Halter Motordämpfungsblock entnehmen.



Untere Getriebebefestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderblock abbauen.

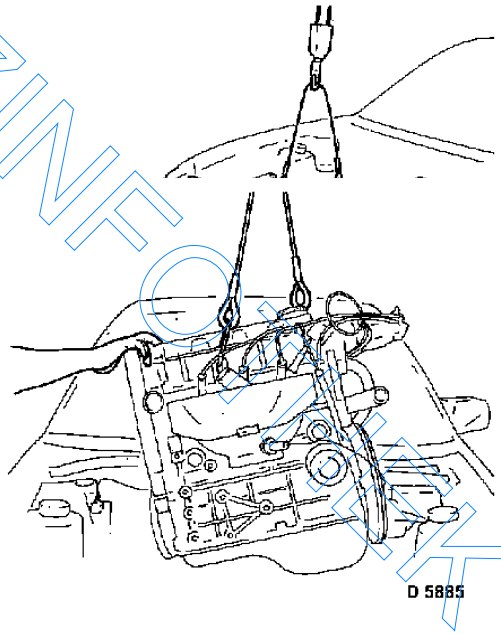


Aus–, Abbauen

Motor mit Wagenheber abstützen, Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 entnehmen.

Motor anseilen, Getriebe mit Wagenheber abstützen und obere Getriebebefestigungsschraube ausbauen.

Motor von Getriebe abdrücken und aus Motorraum herausheben.



Ein–, Anbauen

Motor in Motorraum absenken und Führungsbuchsen des Zylinderblocks in Getriebe einführen.

Drehmoment

Getriebe an Zylinderblock (M10)	- 45 Nm.
Getriebe an Zylinderblock (M12)	- 60 Nm.

Ein–, Anbauen

Motor mit Wagenheber abstützen, Drahtseile abbauen. Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M10) - Anzugsdrehmoment 55 Nm[2)]. Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M10) - Anzugsdrehmoment 55 Nm + 45° + 15°[3)4)]. Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen (M12) - Anzugsdrehmoment 95 Nm + 30° + 15°[3)4)].

Kupplungszusammenbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Verschlußdeckel–Getriebe einbauen. Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kühlmittelschläuche an Kühlmittelrohr anbauen. Oberen und unteren Kühlmittelschlauch einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Ausführung mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93.

3) Neue Schraube verwenden.

4) Nach Montage siehe Arbeitsvorgang "Spaltmaß zwischen induktiven Impulsgeber und Inkrementscheibe prüfen".

Ein–, Anbauen

Falls ausgebaut: Zündkabel an Zündverteiler stecken.

Bowdenzug Gasbetätigung einbauen. Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung: Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung)".

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor ab MJ '93: Keilrippenriemen–Spannrolle anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)". Keilrippenriemen–Spannrolle mittels KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93: Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "M". Keilrippenriemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Keilrippenriemen auflegen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)". Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor: Ölfilter an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse, Luftansaughaube, Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Motorhaube anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Batterie einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT AUTOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist vergleichsweise zu verfahren.

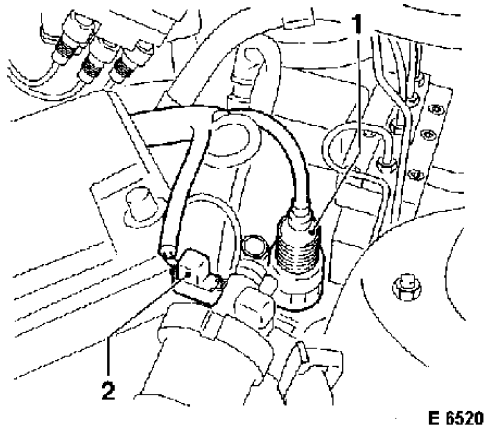
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsvorschriften und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen.

Motorkabelsatzstecker (1) und Kabelsatzstecker (2) trennen. Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.



Luftansaugschlauch, Luftansaughaube und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

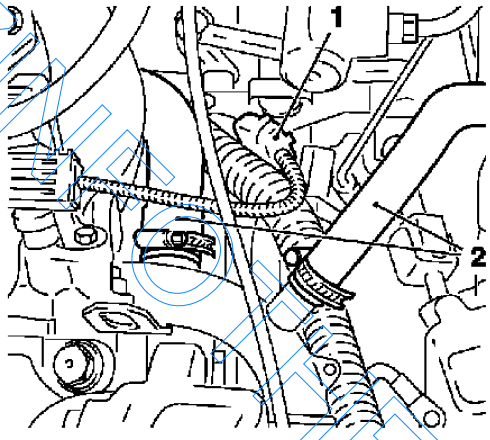
Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Aus–, Abbauen

Mehrfachstecker (1) trennen.

Kühlmittelschläuche (2) von Kühlmittelrohr abbauen.

Sicherungsklammer (3) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.



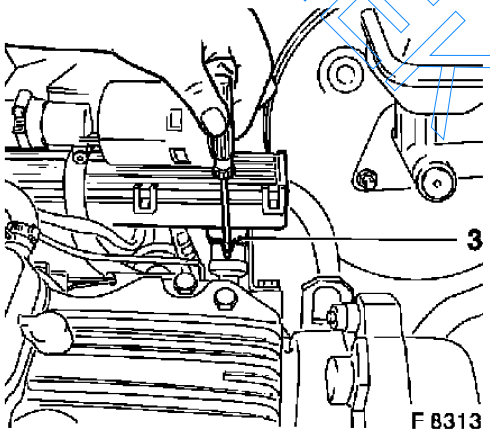
Alle Kabelsatzstecker motorseitig abziehen.

Kompletten Kabelstrang bei Seite legen.

Unterdruckschläuche von Einlaßkrümmer abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.

Bowdenzug Geschwindigkeitsregler und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

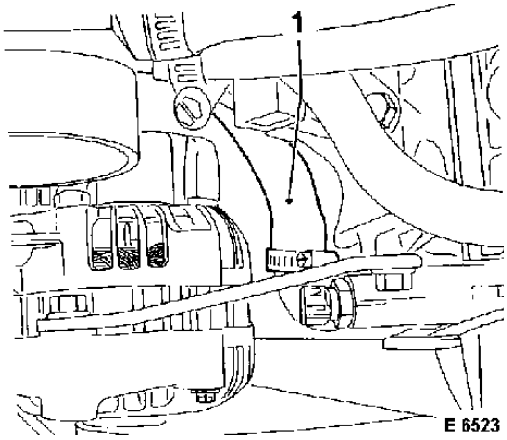


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-NET.AT

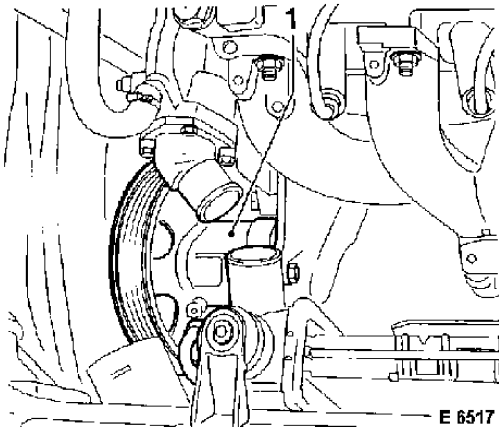
Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Oberen Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen.



Aus–, Abbauen

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Pumpe–Hilfskraftlenkung (1) von Haltebock abbauen und an geeigneter Stelle anhängen.

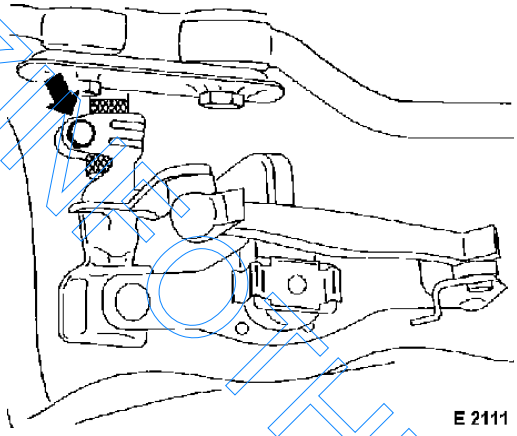


Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen". Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an geeigneter Stelle anhängen.

Aus–, Abbauen

Kupplungsseilzug von Getriebe abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen" in Baugruppe "K".

Befestigungsschraube (Pfeil) lösen und Schaltumlenkung von Schaltstange trennen.



Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Wasserabweiser anheben und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

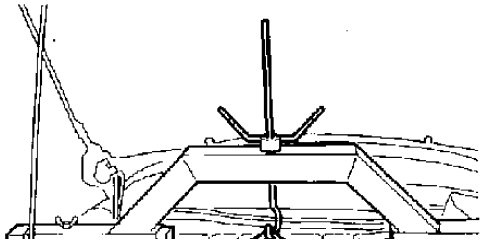
Achswellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Aus–, Abbauen

Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor mit geeignetem Motorheber an Ölwanne und Getriebe unterbauen.

Motor von Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 trennen.

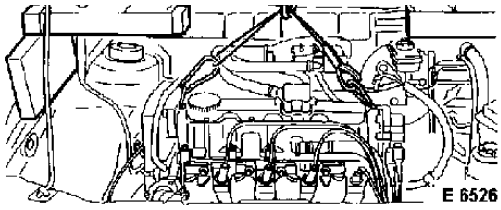


Motordämpfungsblöcke vorn rechts und links von Längsträgern abbauen.

Motor mit Getriebe und Motordämpfungsblöcken vorsichtig nach unten absenken - darauf achten, daß keine Anbauteile beschädigt

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

werden.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe und Motordämpfungsblöcken in Motorraum einbauen - auf Anbauteile achten. Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen

Motordämpfungsblöcke vorn rechts und links an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Ein–, Anbauen

Massekabel an Getriebe anbauen.

Achswellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

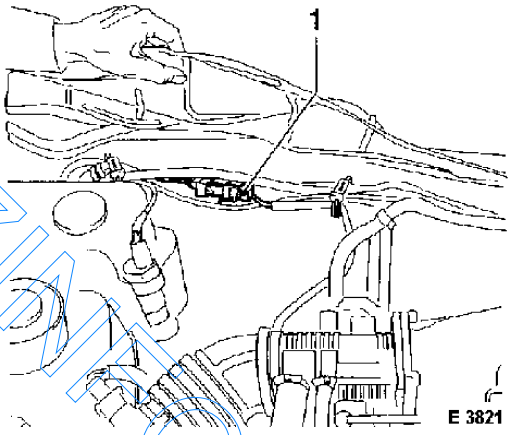
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kupplungsseilzug einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen" in Baugruppe "K".

Schaltumlenkung an Schaltstange anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Tachometerwelle in Getriebe einsetzen.

Kabelsatzstecker (1) der Lambda–Sonde zusammenstecken.



Ein–, Anbauen

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Pumpe–Hilfskraftlenkung und Verdichter–Klimaanlage an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock–Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Bei Motoren mit Hilfskraftlenkung: Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

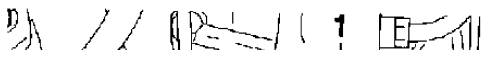
Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm, Bowdenzug Gasbetätigung an Einlaßkrümmer anbauen.

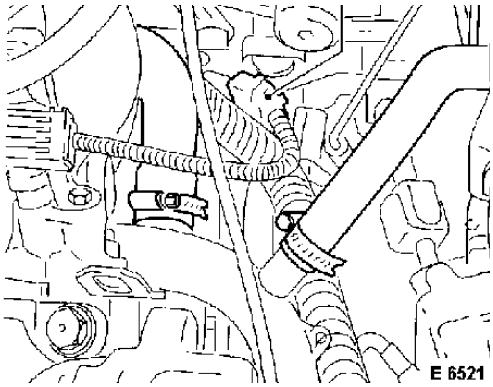
Kraftstoffleitungen einbauen - Zuordnung beachten und Quetschklemmen entfernen.

Alle Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche an Einlaßkrümmer anbauen.

Mehrfachstecker (1) zusammenstecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



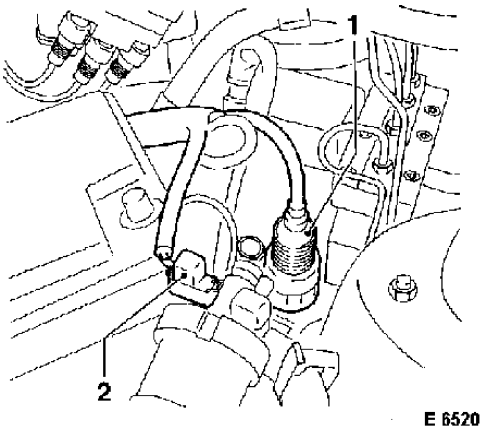
Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Kühlmittelrohr anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen. Oberen Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Luftfiltergehäuse, Luftansaughaube, Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Motorkabelsatzstecker (1) und Kabelsatzstecker (2) zusammenstecken. Zündkabel an Hochspannungsverteiler stecken.



Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen, ggf. korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilmotors instand setzen

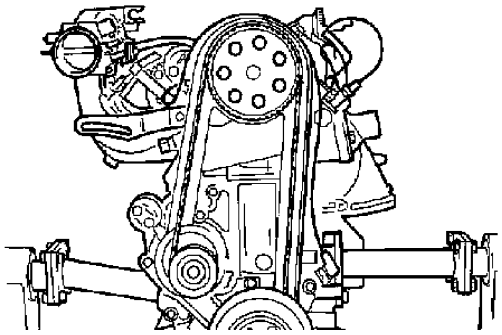
Aus–, Abbauen

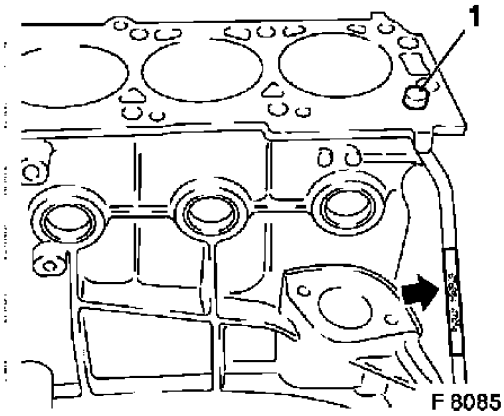
Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

Motor mit entsprechenden Adaptern auf Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Motoröl ablassen - Auffangwanne unterstellen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.





Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.

Ein–, Anbauen

Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen.

Motor von Montageständer KM–412 abbauen. Adapter von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wegfahrsperre mit Transponder

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

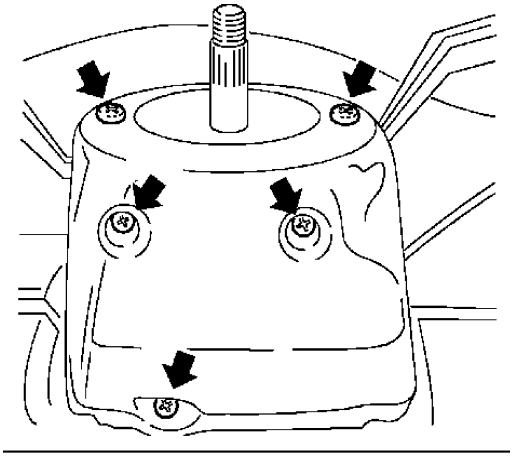
Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

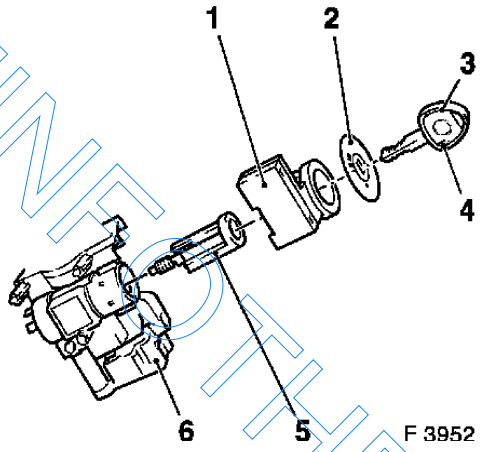
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile). Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen. Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.



1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



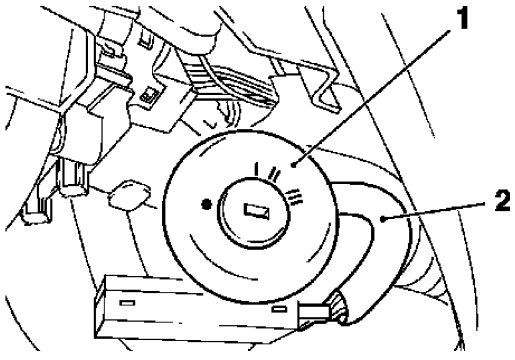
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

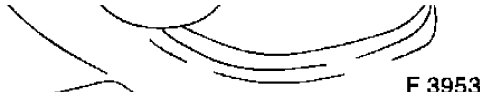
Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse mit Rastnasen

Aus–, Abbauen

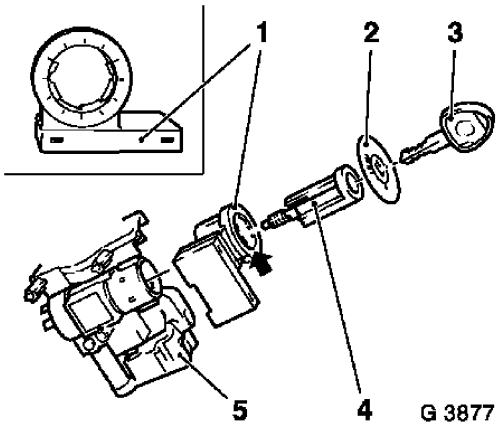
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät–Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gaspedal

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

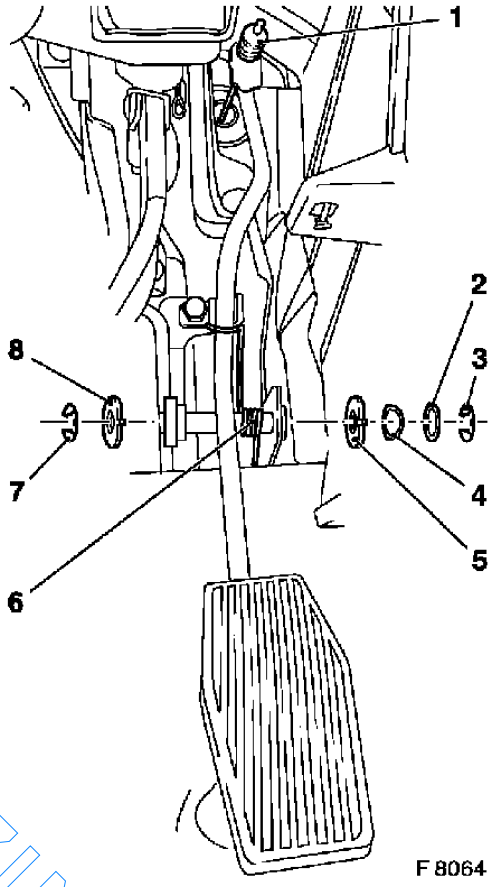
Fußraumverkleidung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

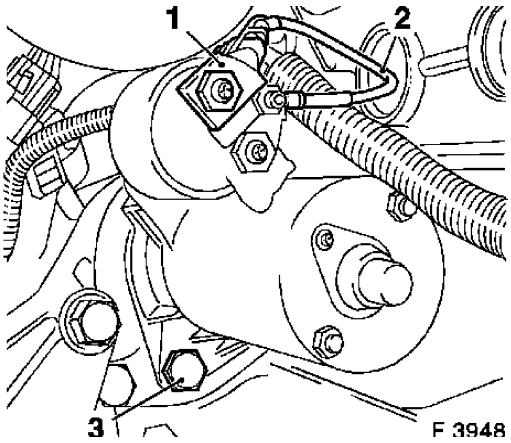
Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen



Kabelverbindungen (1) und (2) vom Anlasser abbauen.

Obere Befestigungsschraube (lange Schraube) von Getriebeseite lösen. Untere Befestigungsschraube (3) von Anlasser abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten. Falls vorhanden: Anlasserstütze von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.

Ein–, Anbauen

Anlasser an Zylinderblock anbauen (M10)	- Anzugsdrehmoment 45 Nm.
Anlasser an Zylinderblock anbauen (M12)	- Anzugsdrehmoment 60 Nm.

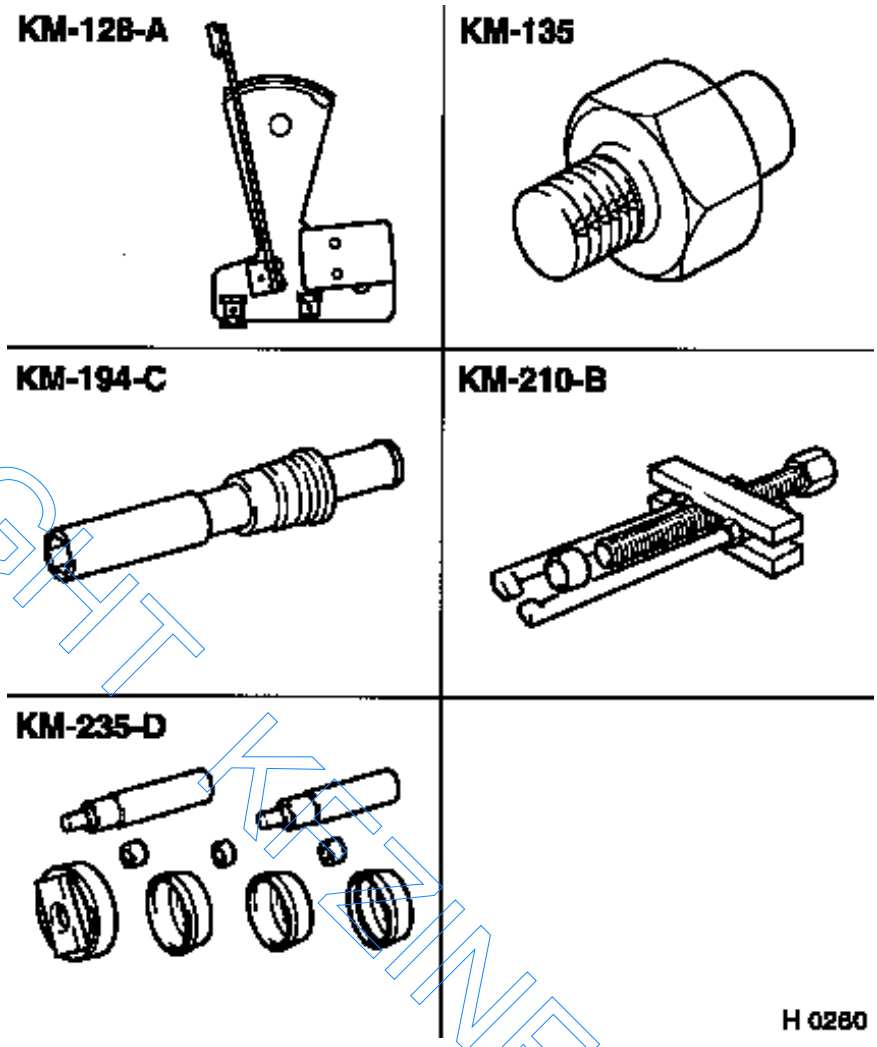
Falls vorhanden: Anlasserstütze an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser anbauen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

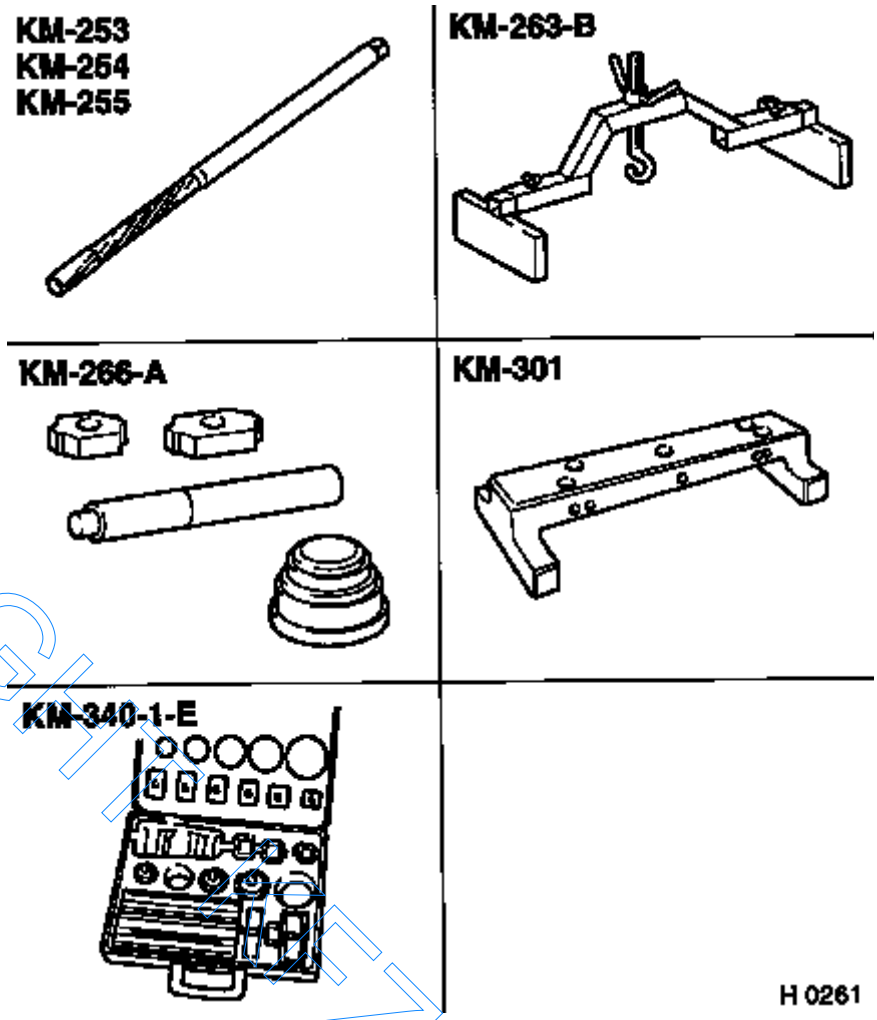
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

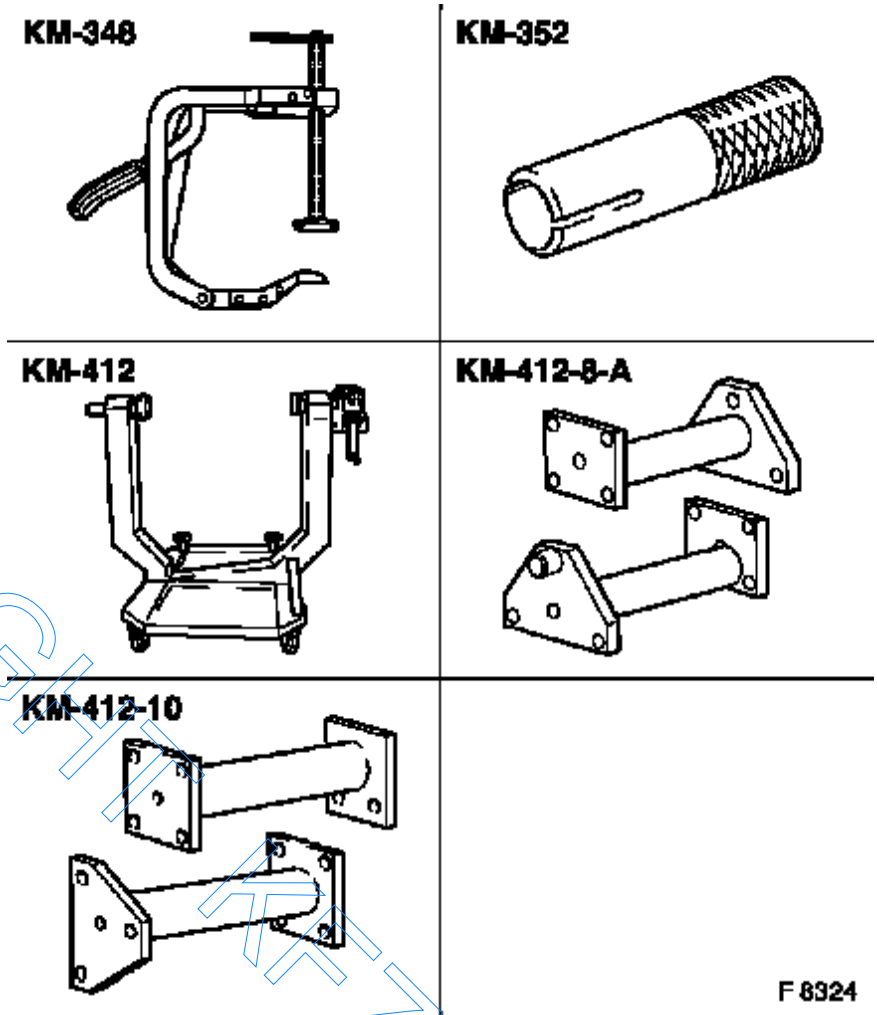
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

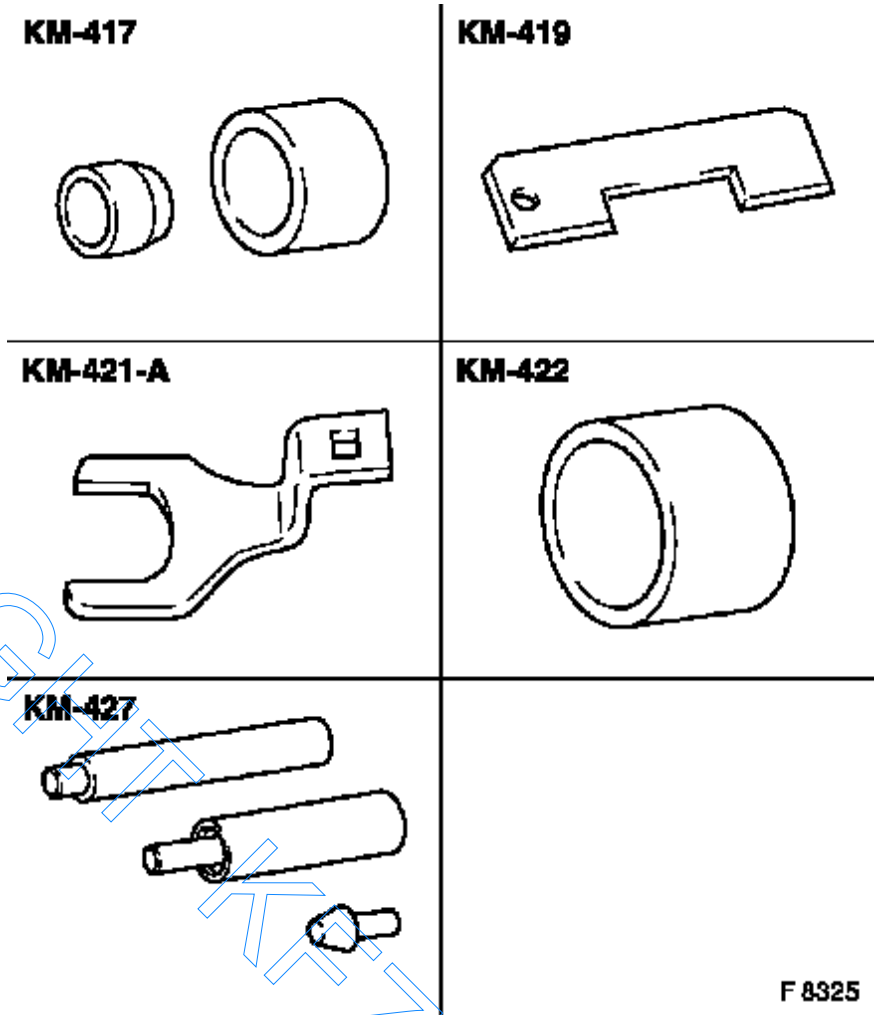
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

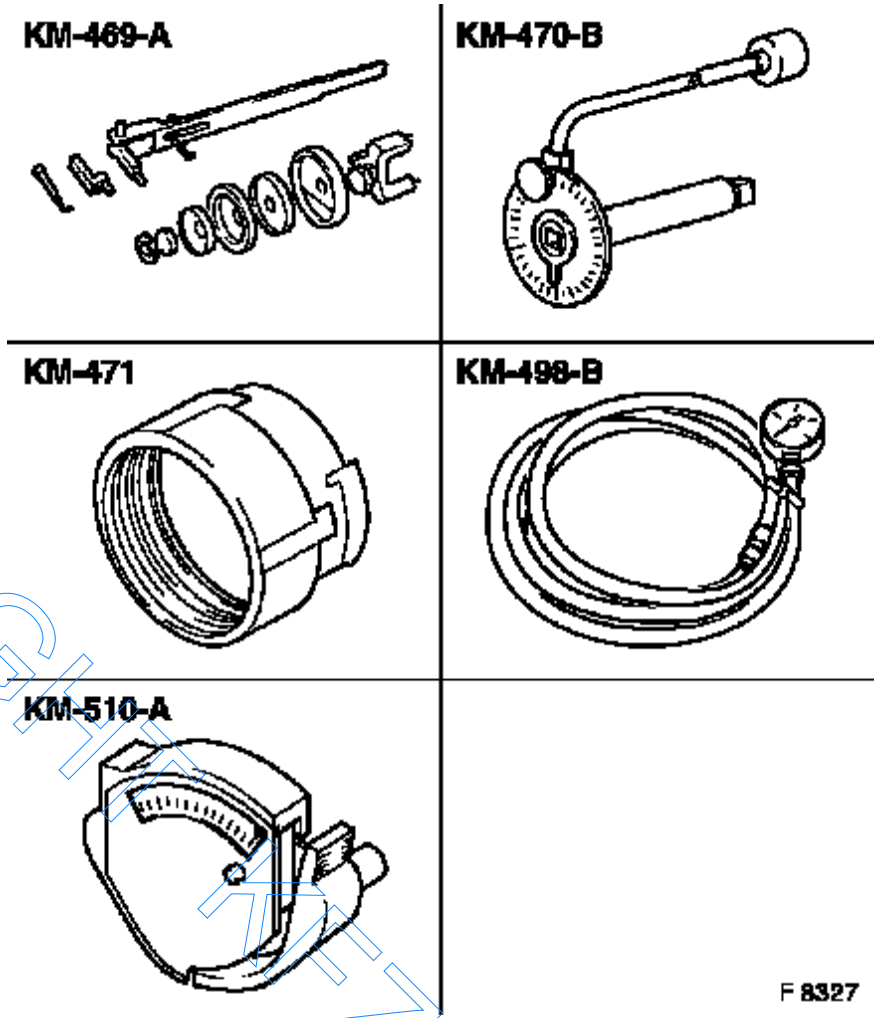
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

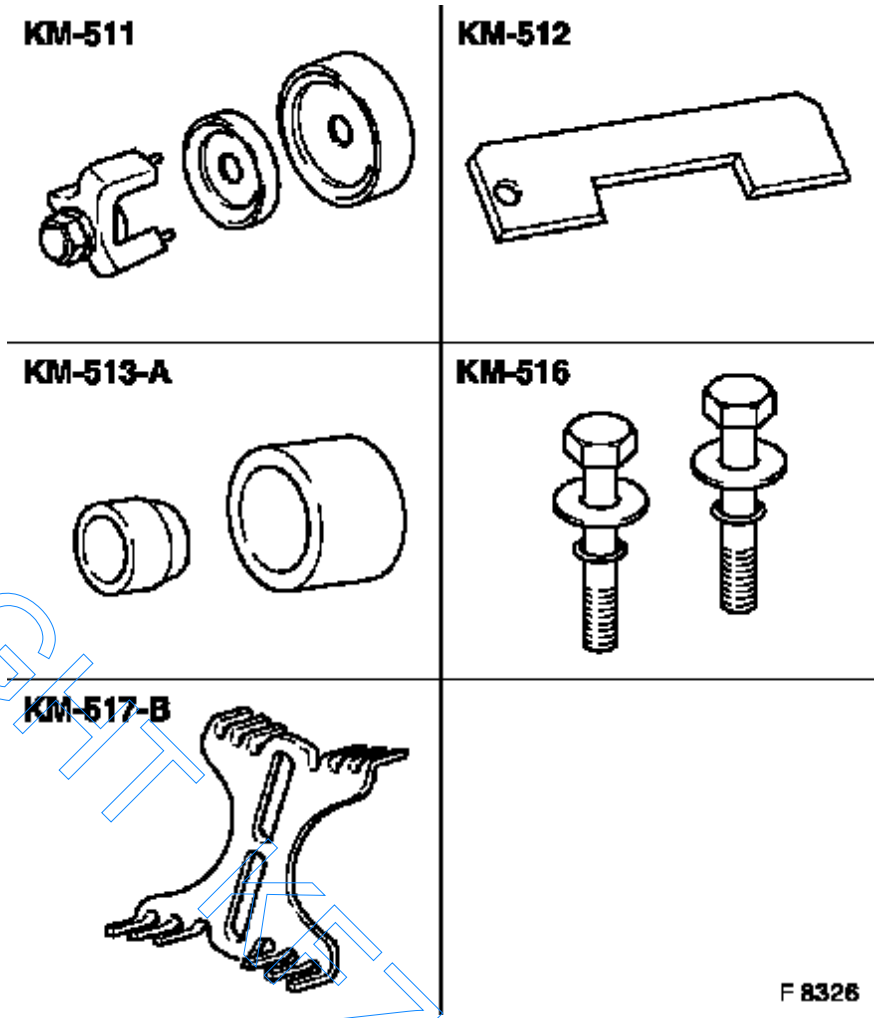
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

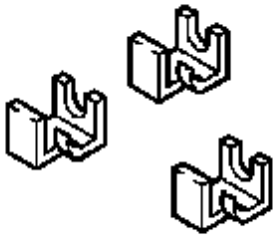
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

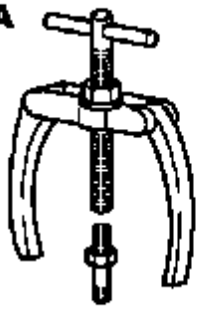
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



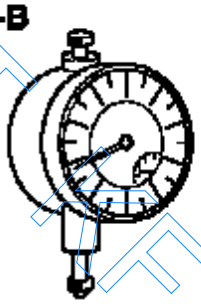
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

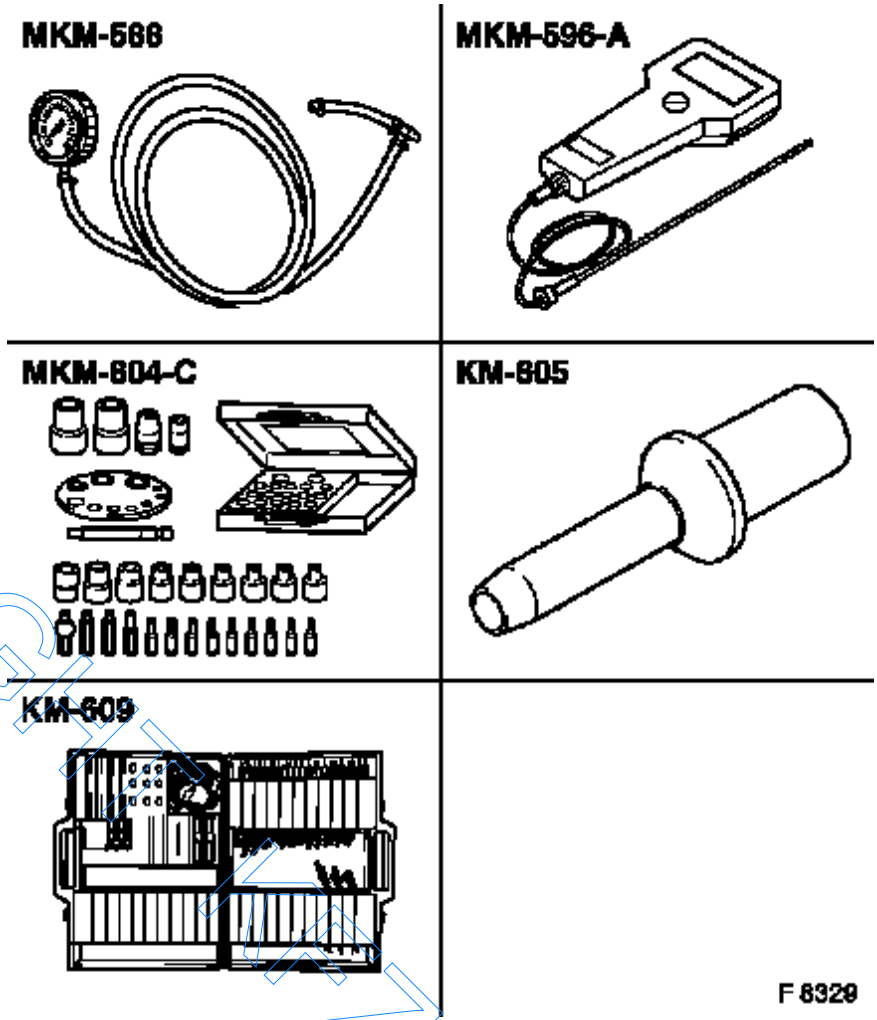


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

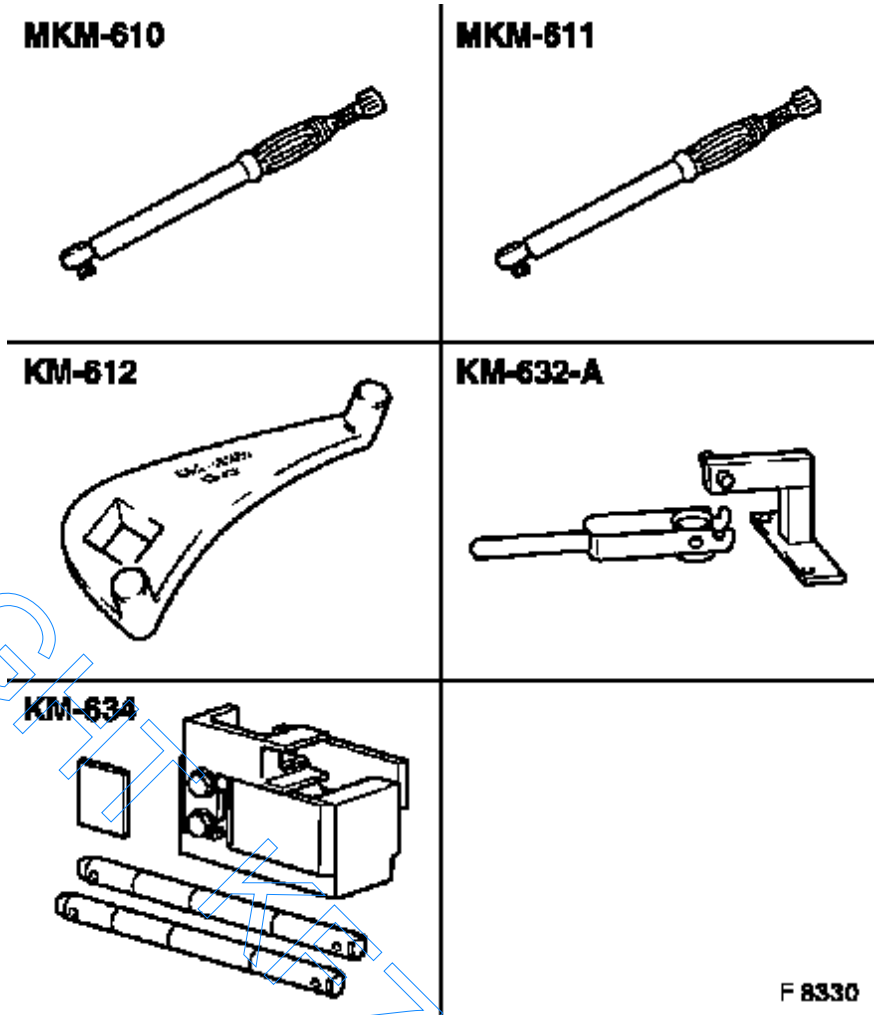
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

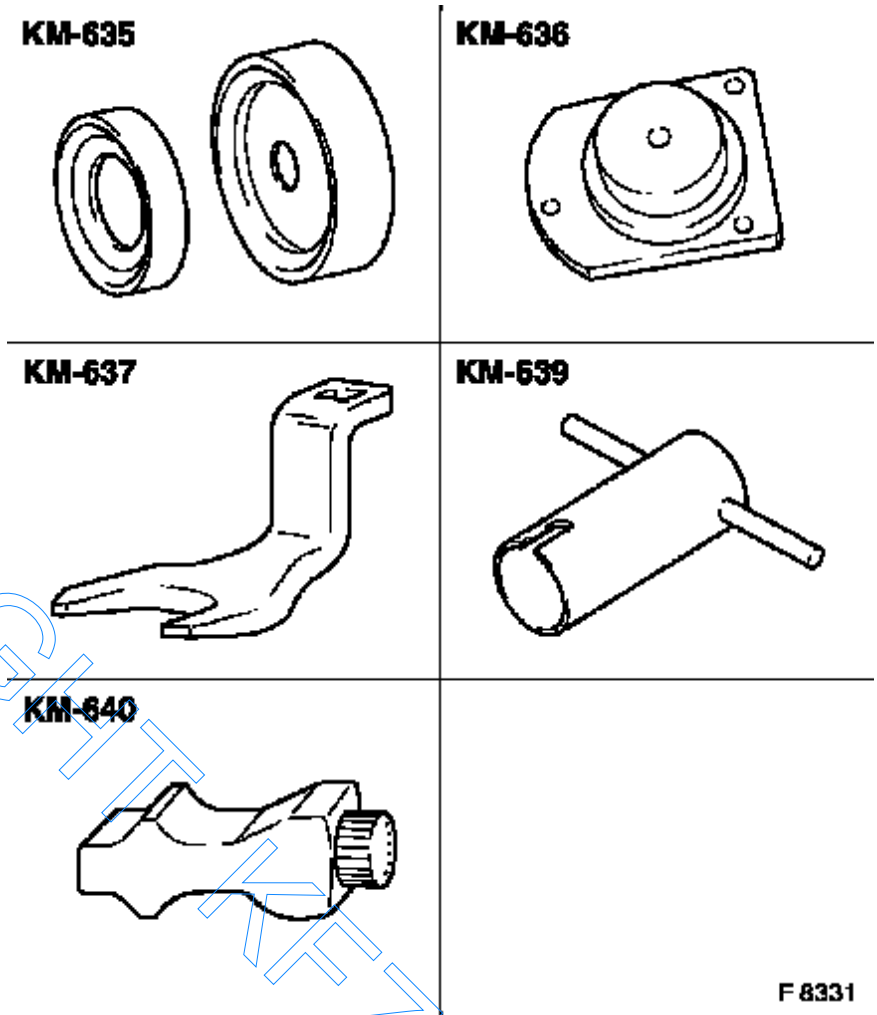
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

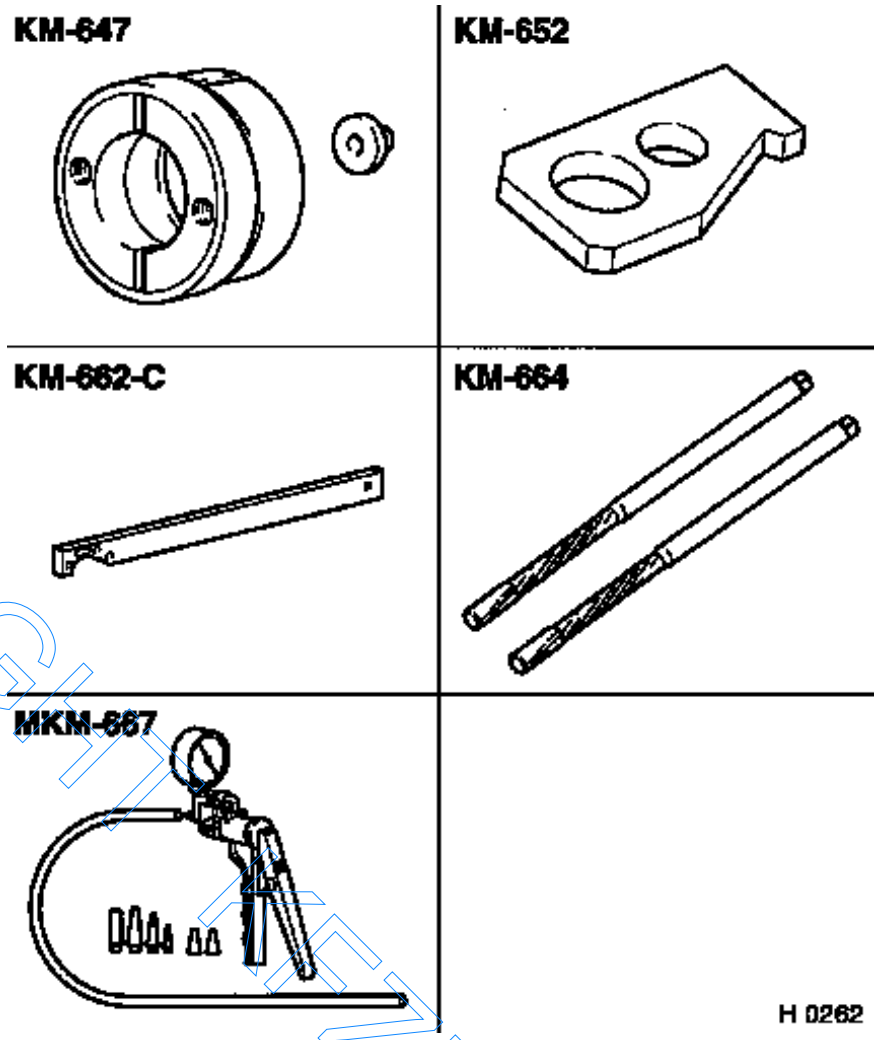
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

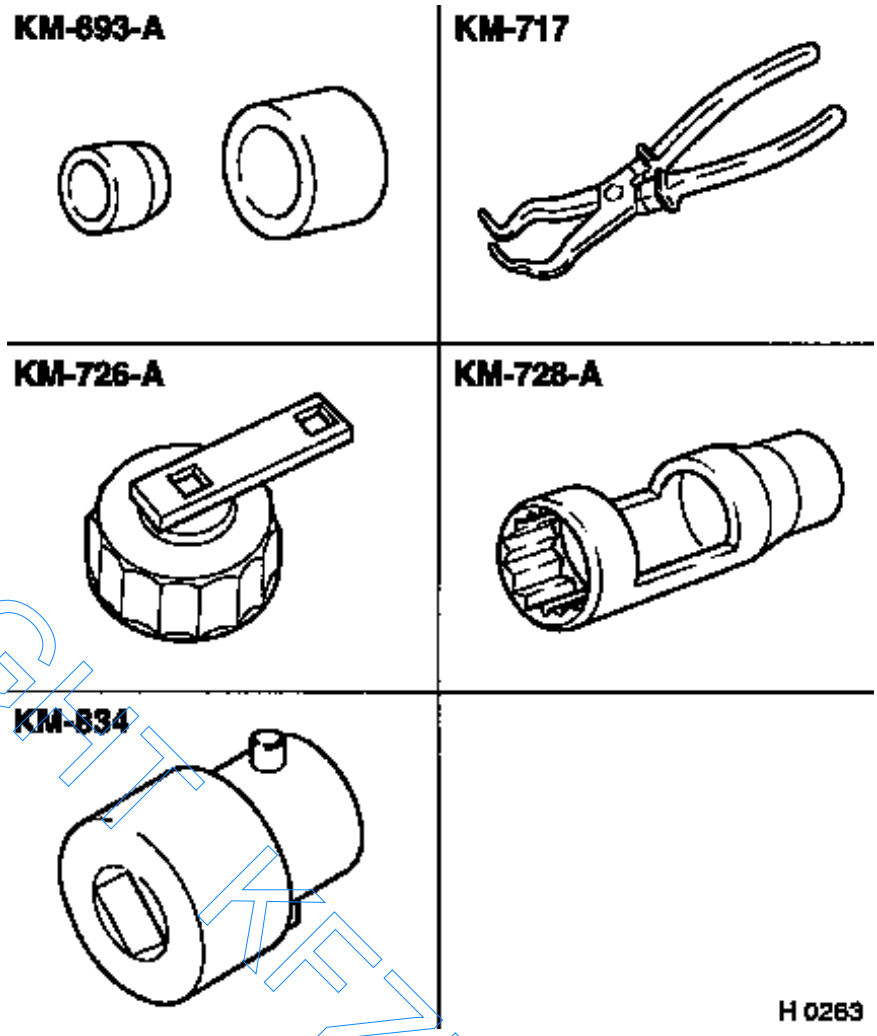
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

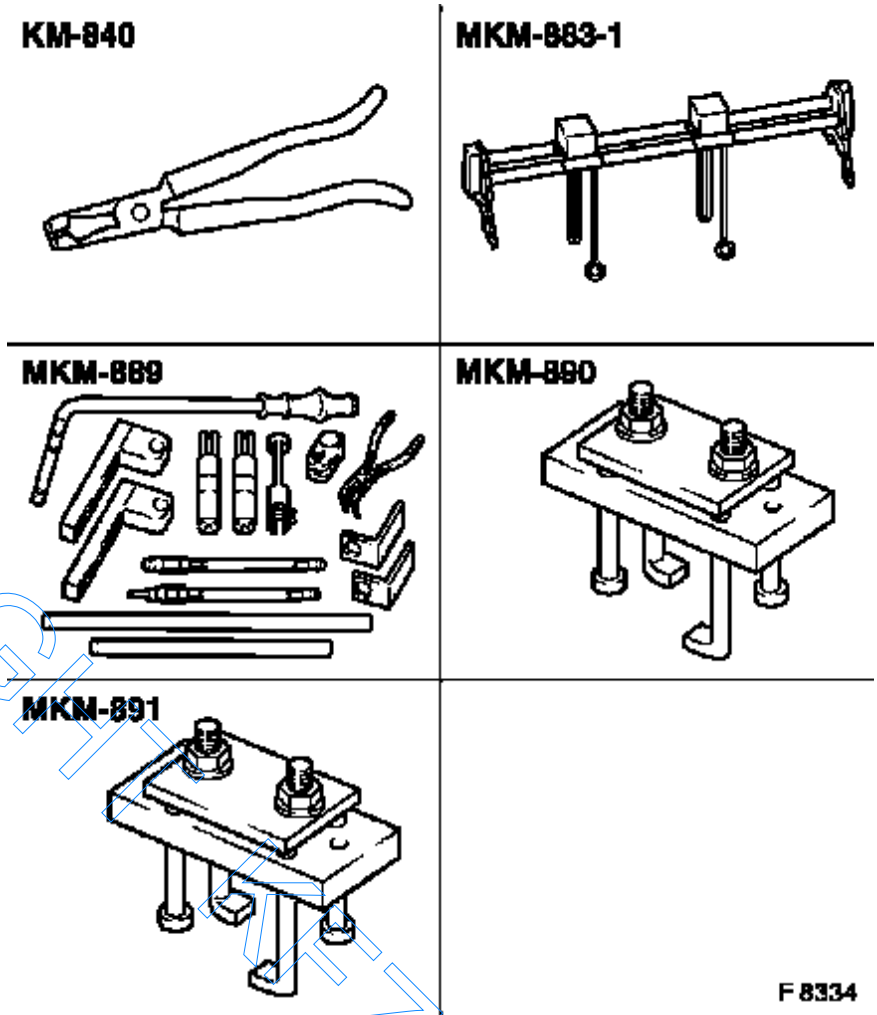
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

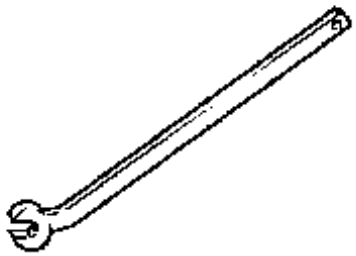
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

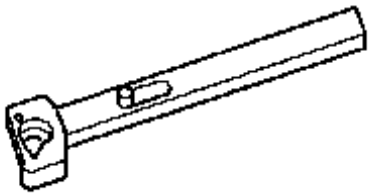
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

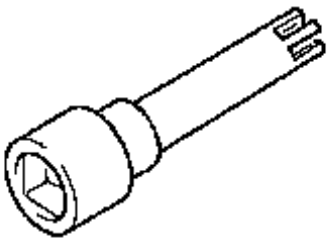
KM-913-A



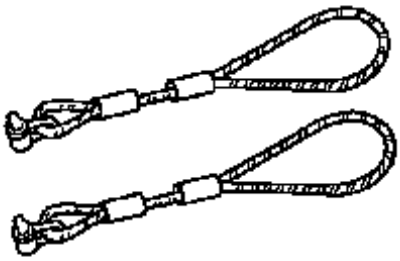
KM-956-1



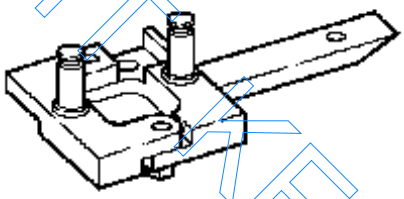
KM-2355



KM-2359



KM-6347



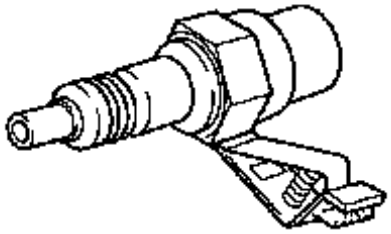
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

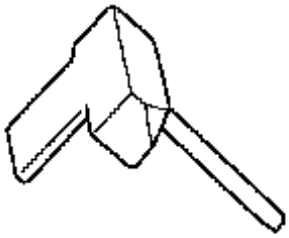
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KEZ INFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,8	5,8	5,8
mit Automatikgetriebe	l	-	5,7	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min	100	149	
	min^{-1}	6000	6000	
Thermostat				
Bauart			Drossel	
Öffnungsbeginn	°C		92	

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR C 16 NZ X 16 SZ	C 16 SE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	6,8	5,6	5,6
mit Automatikgetriebe	l	-	5,5[2]	5,3
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[3]	l / min	150	130	149
	min^{-1}	6000	6000	6000
Thermostat				
Bauart		Bypass	Drossel	
Öffnungsbeginn	°C	82	92	

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Nur X 16 SZ

3) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		X 16 SZR	C 18 NZ	C 20 NE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,6	7,0	6,5
mit Automatikgetriebe	l	5,5	6,5	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min	149	150	
	min^{-1}	6000	6000	
Thermostat				
Bauart		Drossel	Bypass	

COPYRIGHT ATZ-INFOTHEK

Öffnungsbeginn	°C	92	91	92

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen, welche nachfolgend an 2 Beispielen erläutert werden.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**20**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung	**H**	Spez. Ausführung

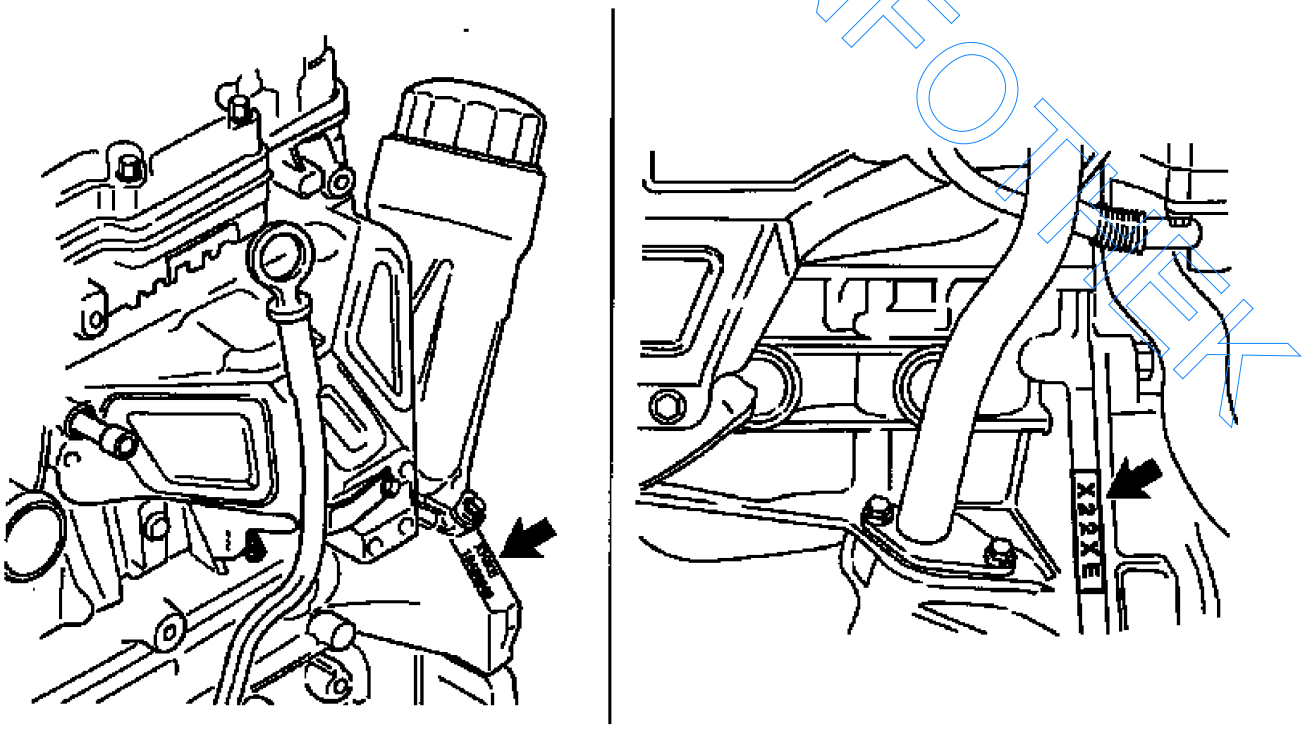
Erläuterungen:

Abgasgrenzwert	**C**[1)] EG 91/441/EWG **X**[1)] 94/12/EG bzw. EG 96	**ohne** ECE R 83 A (wie R 15.04)
Motorgröße	Hubraum in Liter x 0,1	
Verdichtungsverhältnis ε	**L** > 8,5-9,0 : 1 **N** > 9,0-9,5 : 1	**S** > 9,5-10,0 : 1 **X** > 10,0-11,5 : 1
Gemischsystem	**D** Diesel **E** Einspritzung	**Z** Zentraleinspritzung
Spezielle Ausführung (bei Bedarf)	**H** Hohe Leistung/Aufladung **J** Angepaßte Leistung **L** Niedrige Leistung/Aufladung **R** Erhöhte Leistung	**V** Volumenmodul **T** Turbo Aufladung **2** Familie II-Motor

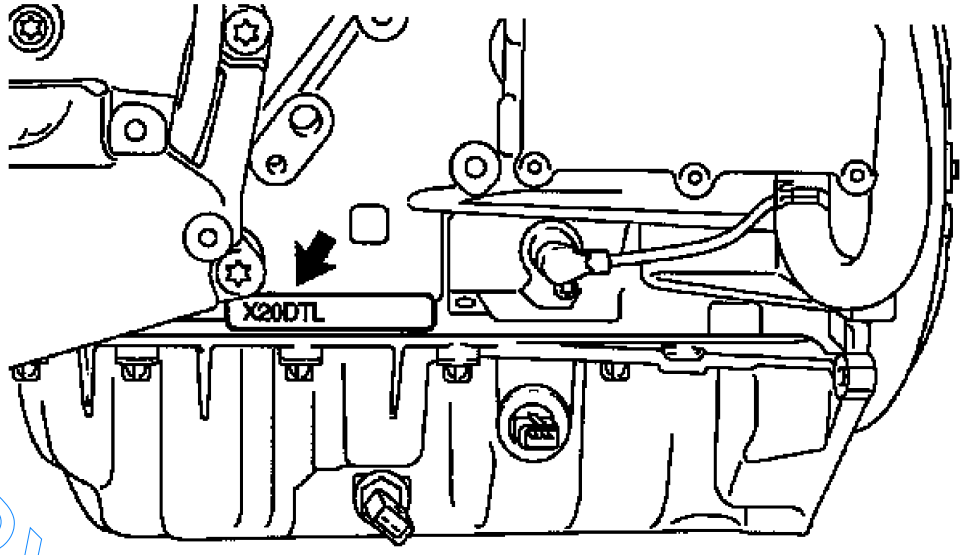
1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt

Bild G9050 zeigt beispielhaft mögliche Positionen der Motorkennzeichnungen.

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



G 9050

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Erläuterung der Markierungen */ ** und der Abkürzungen (a) / (b):

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

(a) Auch mit 40 KW/54 PS bei 5400 min^{-1}

(b) Österreich: 40 KW/54 PS bei 5200 min^{-1}

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Erläuterungen der Abkürzungen und Fußnoten:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe als Beispiel nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neue Gesetzgebung zur Kraftstoffverbrauchsmessung

Da ab 1996 für die Angabe des Kraftstoffverbrauches eine neue Gesetzgebung gilt, sind die Verbrauchswerte für alle neuen Motoren nach dem neuen Meßverfahren angegeben. Ab 01.01.1997 gilt dieses auch für bereits bestehende Motoren.

Es war bisher üblich, den Verbrauch für einen betriebswarmen Motor für Stadtfahrt, konstante Fahrt bei 90 km/h und 120 km/h und den daraus ermittelten Drittelmix anzugeben.

Zukünftig werden die Stadtfahrten mit ca. 2/3 und die Überlandfahrten mit ca. 1/3 gewertet (städtischer und außerstädtischer Verbrauch). Dabei werden auch Kaltstart- und Beschleunigungsphasen berücksichtigt. Die **neuen Angaben** sind folglich **höher** als die bisherigen Angaben.

Bestandteil der neuen Vorschrift ist außerdem die Angabe der CO_2-Emission.

Die Kraftstoffverbrauchswerte und die CO_2-Emissionen sind vom tatsächlichen Leergewicht des Fahrzeuges abhängig. Um dieses zu ermitteln, sind die folgenden Daten aus der Betriebsanleitung zu entnehmen und anschließend miteinander zu addieren:

	Leergewicht	.....
+	Mehrgewicht der Ausstattungsvariante	.....
+	Gewicht von schwerem Zubehör	.....
=	Leergewicht nach EG	.....

Die Summe, das sogenannte EG-Leergewicht, ermöglicht das Auffinden des Kraftstoffverbrauches in der Tabelle "Fahrwerte" in der Betriebsanleitung. Es sind dort 3 Leergewichtsklassen angegeben.

Achtung:

Um für die neuen Motoren einen Vergleich zwischen den bisher üblichen und den neuen Angaben zu ermöglichen, sind in den nachfolgenden Kapiteln 5.15 bis 5.21 die Kraftstoff-Verbrauchswerte für die "alte Norm" und die "neue Norm" aufgeführt.

Die Angaben beziehen sich immer auf die niedrige der drei angegebenen Leergewichtsklassen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

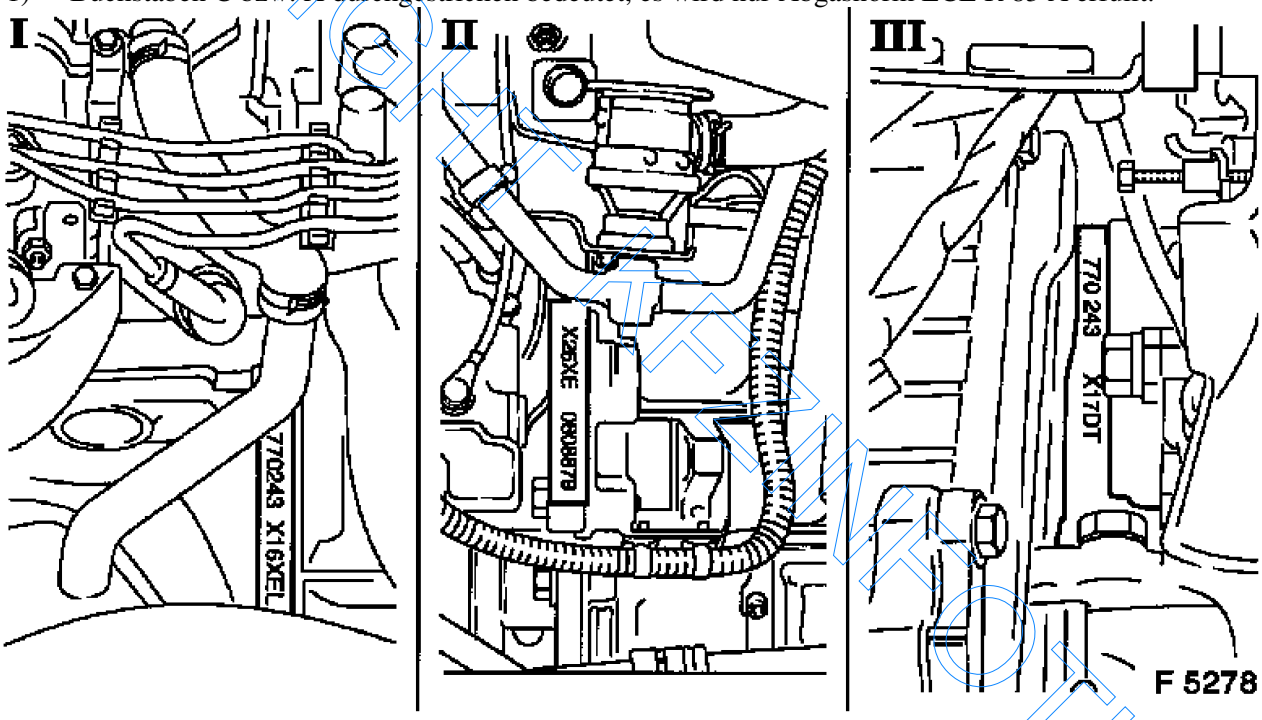
Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**17**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung		

Abgasgrenzwert			**Gemischsystem**		
ohne	:	ECE R 83 A (wie R 15.04)	E	:	Einspritzung
C[1)]	:	EG 91/441/EWG	Z	:	Zentraleinspritzung
X[1)]	:	94/12/EG	V	:	Vergaser
			D	:	Diesel

1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt.



COPYRIGHT FAHRERHAUS

5.13 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Motorgröße	**Spez. Ausführung (bei Bedarf)**		
Hubraum in Liter x 0,1	H	:	Hohe Leistung/Aufladung
	J	:	Angepaßte Leistung
	L	:	Niedrige Leistung/Aufladung
	R	:	Erhöhte Leistung
	V	:	Volumenmodell
	2	:	Familie II-Motor

Verdichtungsverhältnis ε

G : $\varepsilon \leq 8{,}5 : 1$

L : $\varepsilon > 8{,}5 - 9{,}0 : 1$

N : $\varepsilon > 9{,}0 - 9{,}5 : 1$

S : $\varepsilon > 9{,}5 - 10{,}0 : 1$

X : $\varepsilon > 10{,}0 - 11{,}5 : 1$

Y : $\varepsilon > 11{,}5 : 1$

Hinweis:

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Fußnoten und Abkürzungen siehe nachfolgende Tabelle:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

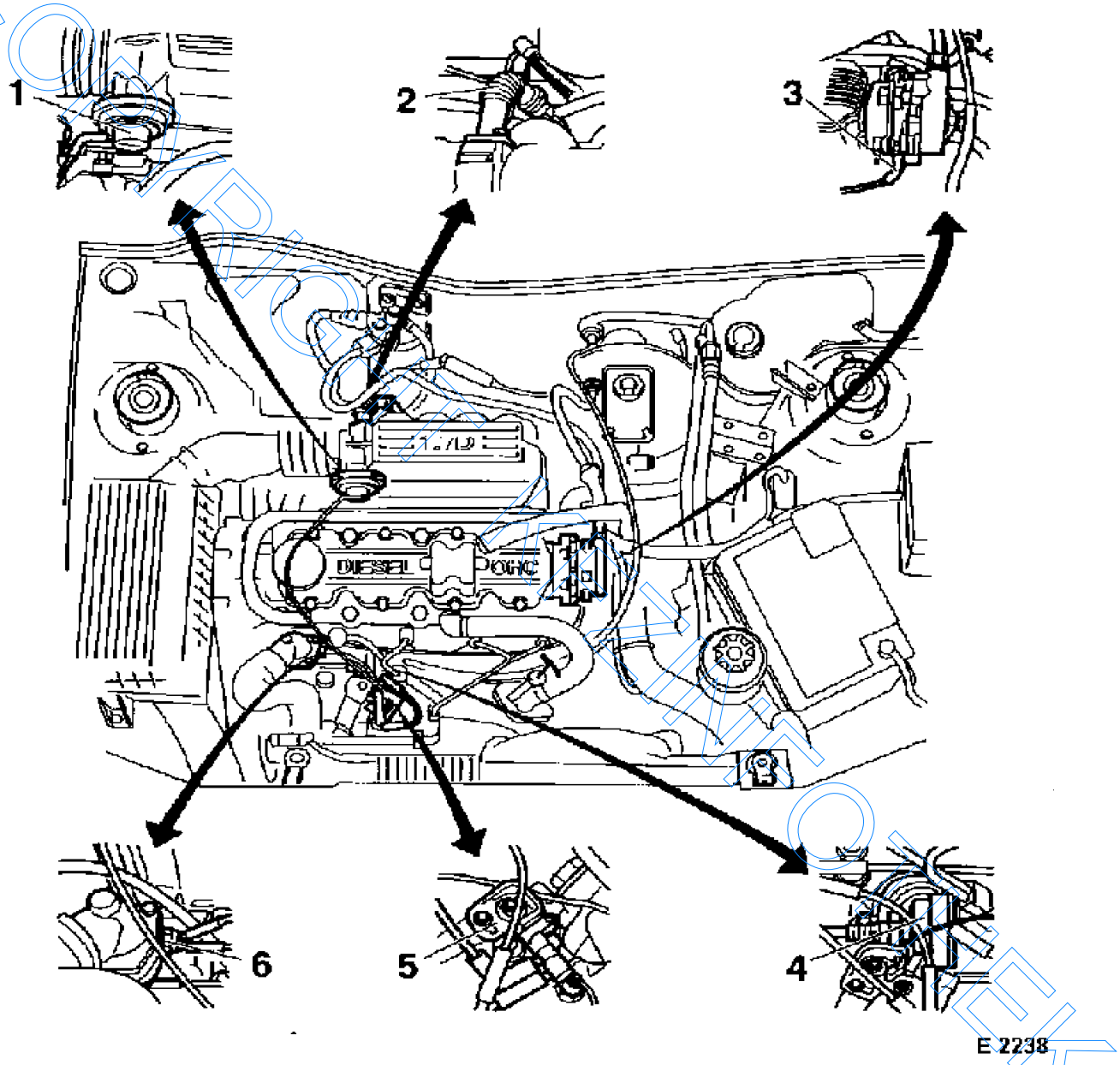
DIS = Direct Ignition System - Direktzündung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Position und Art der Motorbezeichnung

Fahrzeuge: Alle Fahrzeuge mit C 18 NZ, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren aus der Produktion Kaiserslautern

Die Position der Motorbezeichnung befindet sich, wie schon durch den C 20 XE Motor bekannt, am Motor-Getriebeflansch auf der Auslaßseite bzw. auf der Seite der Einspritzpumpe (17 DR). Die Motorbezeichnung und Motornummer wird nicht mehr durch Schlagzahlen markiert, sondern mit einem speziellen Nadeldrucker. Dadurch ergibt sich ein anderes Schriftbild (siehe Bild auf der Rückseite).



COPYRIGHT OPEL-ARCHIV

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen AW Komplett	Entwachsen AW Teil
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen AW	Technischer Teil AW	Gesamt AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7.	2., 4., 6., 8.	15.000 45.000 75.000	30.000 60.000 90.000	

			usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00		x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00			x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00				x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00					x	
	Vectra /	OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	Cavalier	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
		DOHC - LET	14	21	8	21	
		DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
		17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
		17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra	OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
		DOHC - LET	15	22	8	22	
		DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B	OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
		DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
		25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
. 27	**Benzin - Motor:** Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte - Planfilm				60. 000 km / 4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Laderaumleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschen		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck,		
Betriebsanleitung und Service-Scheckheft,		
Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		

Befund zu Position-Nr.:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Abliefertag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDrschamiere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KNIN-OTTEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

COPYRIGHT OPEL-WERKOTHEK

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

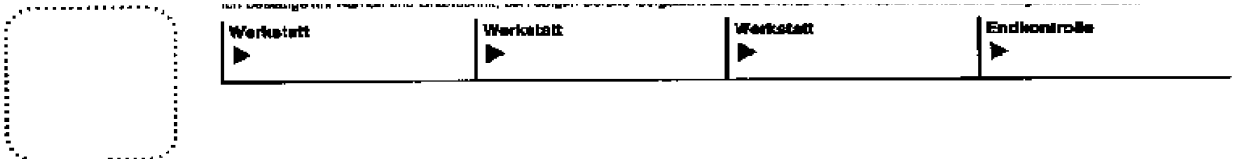
1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	i.O.	Befund	nicht i.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstrom-Ölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Aluminiumölwanne)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr am Auslaßkrümmer und am Verbindungsflansch zum Katalysator trennen und ausbauen (Pfeile, Abb. I).

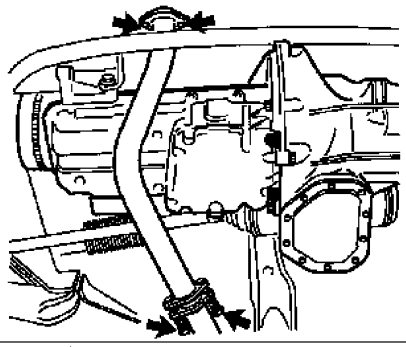
Motoröl ablassen und auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

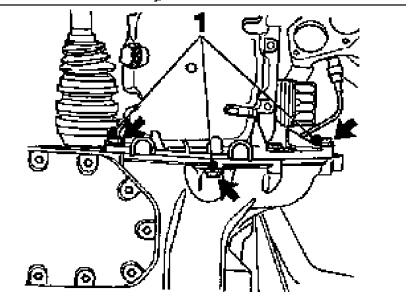
Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse 1, Abb. II) herausschrauben.

Ölwanne von Zylinderblock abschrauben (Pfeile, Abb. III). Abbildung zeigt Motor in ausgebautem Zustand.

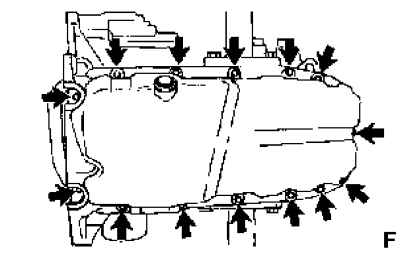
I



II



III



F 6718

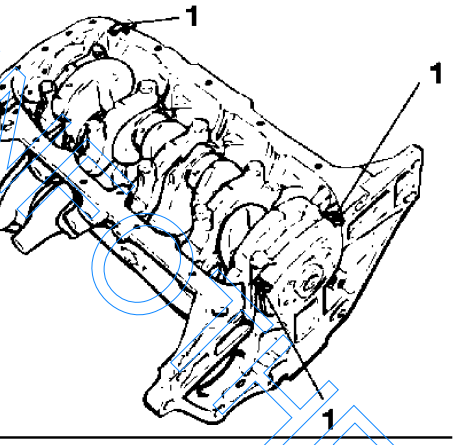
Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen. Um Dichtmittelreste zu entfernen, Gewinde der Ölwannenschrauben nachschneiden.

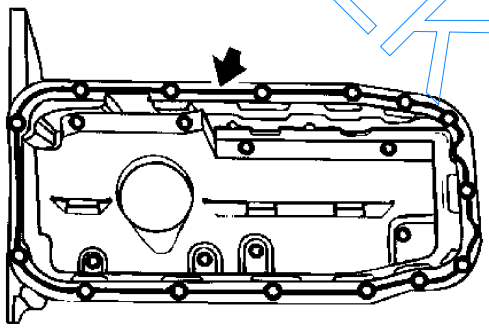
Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwanne mit neuer Dichtung (1) ausbauen. Ölwanne an Getriebegehäuse - M8 - 20 Nm, M10 - 10 Nm, Ölwanne an Zylinderblock - 10 Nm[1)]
. Ölablaßschraube mit neuer Dichtung eindrehen 55 Nm.

I



II



F 6833

Achtung

Um einen spaltfreien Sitz der Ölwanne am Getriebegehäuse zu gewährleisten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1 Alle Schrauben lose beidrehen.

2 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Zylinderblock anziehen.

3 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse anziehen.

Achtung

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung und neuem Konusring einbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer - 25 Nm, vorderes Auspuffrohr an Verbindungsflansch zum Katalysator - 18 Nm. Motoröl bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne, ersetzen

Aus-, Abbauen

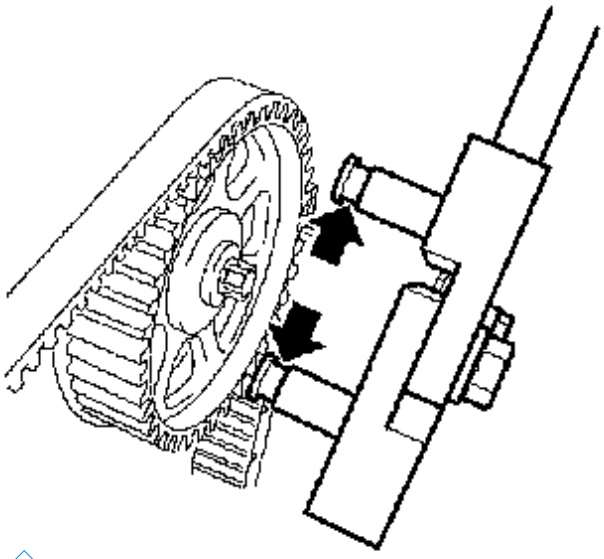
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1.6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

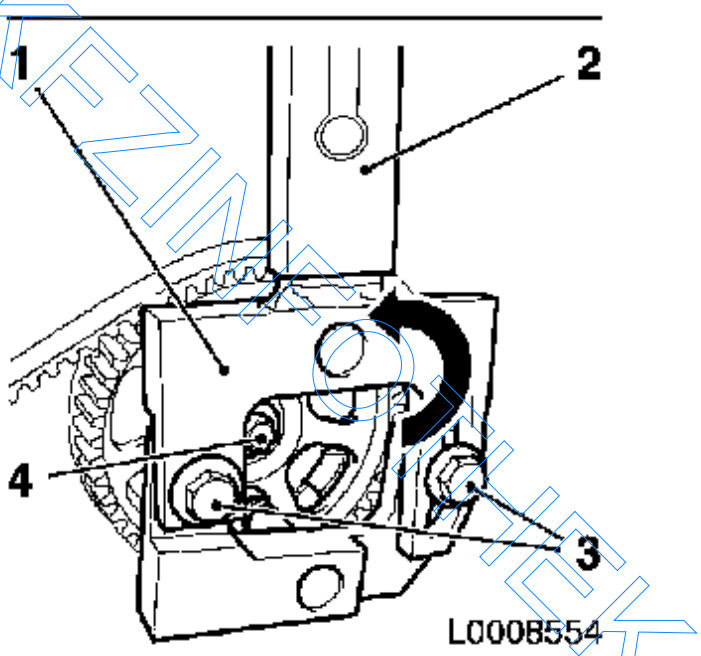
Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





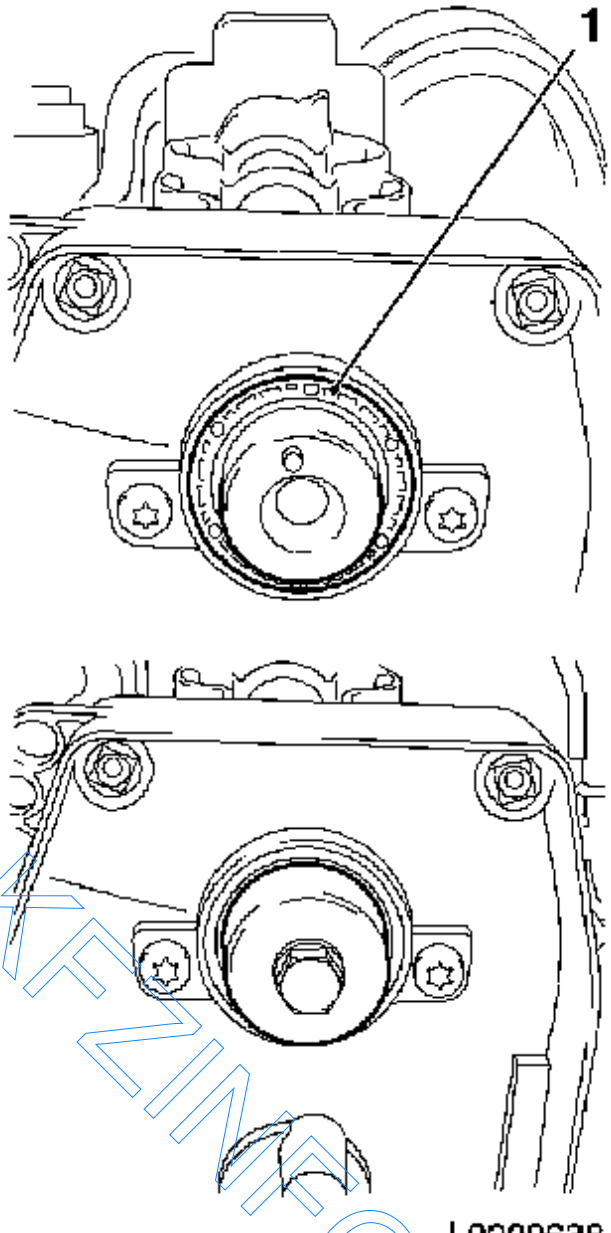
Ein-, Anbauen

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten – Dichtflächen nicht beschädigen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß)

COPYRIGHT KEZINFO.HU

bestreichen. Dichtring mit KM-422 in Nockenwellengehäuse einpressen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Anzugsdrehmoment

Nockenwellenrad an Nockenwelle - 45 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

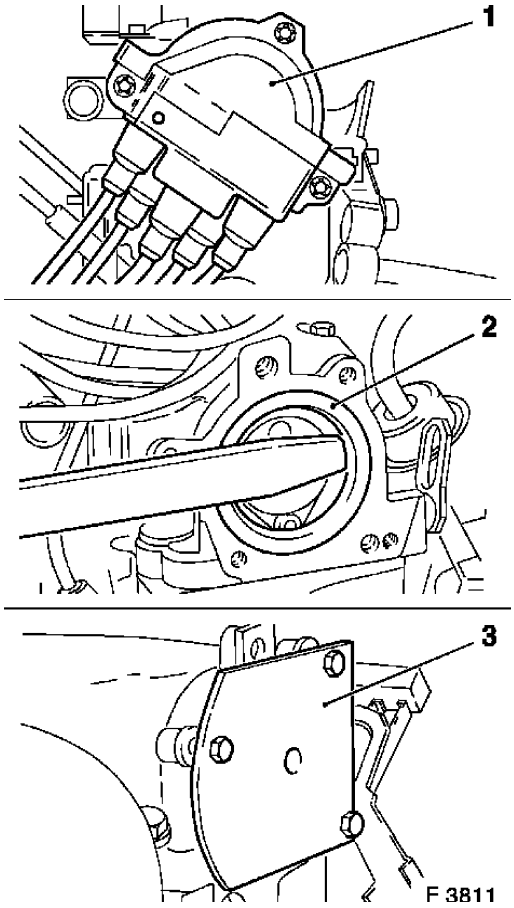
Hochspannungsverteiler (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen!

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–636 (3) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".



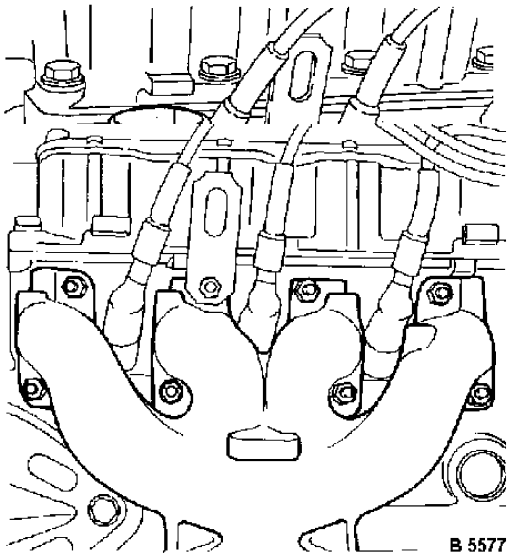
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Falls vorhanden: Vorwärmschlauch und Ansaugluftvorwärmhutze von Auslaßkrümmer abbauen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A von Zylinderkopf abbauen.



Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen. Auslaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Ansaugluftvorwärmhutze an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Vorwärmschlauch montieren.

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) bestreichen und an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 14 SE, C 16 SE und C 20 NE)

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 16 SE beschrieben. Bei C 14 SE und C 20 NE ist vergleichsweise zu verfahren.

Achtung

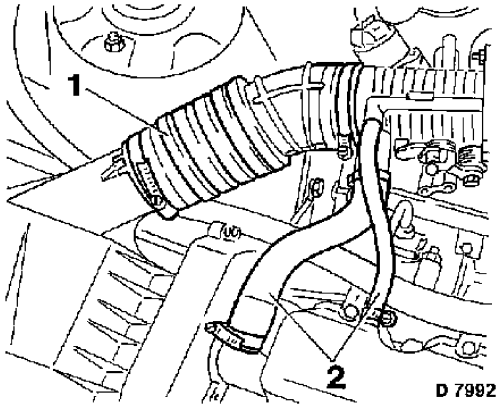
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) und Motorentlüftungsschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.



Aus–, Abbauen

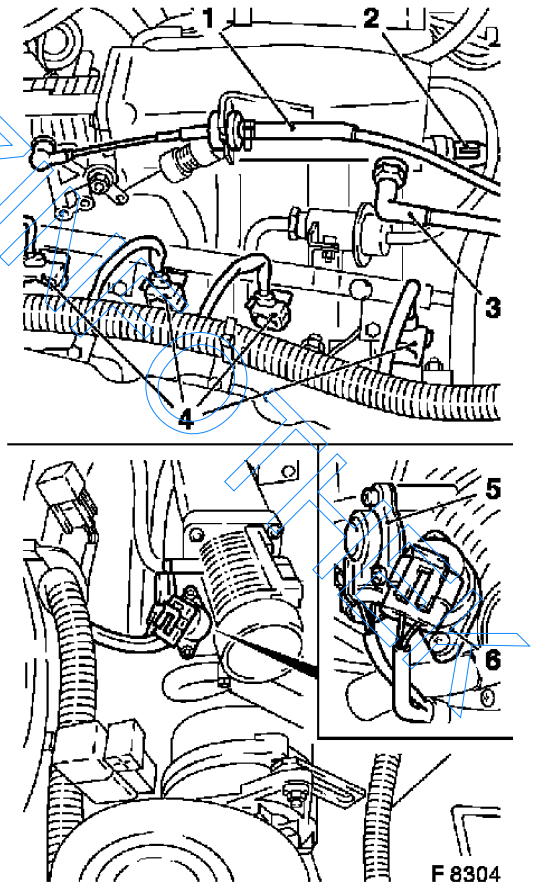
Bowdenzug Gasbetätigung (1) und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (3) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kabelsatzstecker (2) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (4) von Einspritzventilen abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

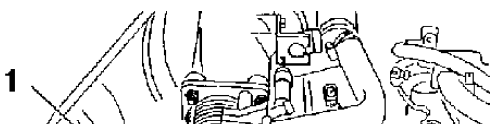
Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenpotentiometer und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abziehen - auf Kabelverlegung achten.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.



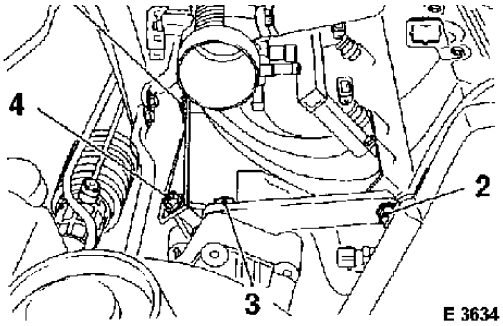
Aus–, Abbauen

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn



COPYRIGHT KFZ-TECH

entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.
Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen, Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen.



Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.

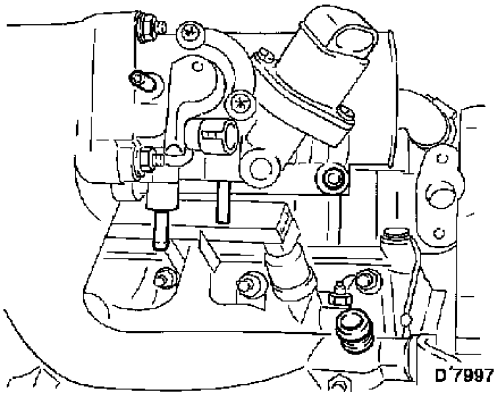
Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen von Generator abbauen.
Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschläuche und Unterdruckschläuche von Drosselklappenstutzen abbauen. Masseverbindungen von Einlaßkrümmer abbauen.



Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

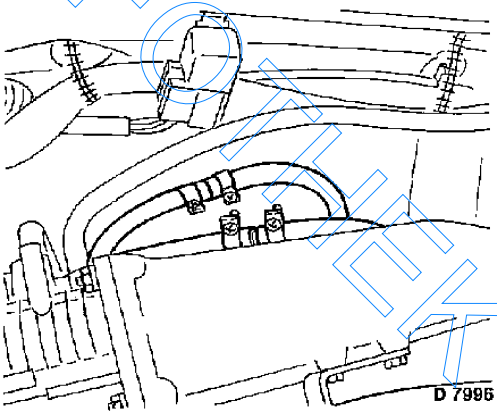
Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer anbauen - auf richtigen Sitz achten. Kühlmittel– und Unterdruckschläuche an Drosselklappenstutzen und Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten.



Bei Motoren ab MJ '93: Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Sensor–Ansauglufttemperatur und Einspritzventile stecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Bowdenzug Gasbetätigung an Drosselklappenstutzen anbauen.

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889.

Montagekopf	MKM–889–1
Druckstück	MKM–889–7
Montagewelle	MKM–889–9
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Winkel	MKM–889–14
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Achtung

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß während dem Montagevorgang die Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf abgedeckt sind.

Aus–, Abbauen

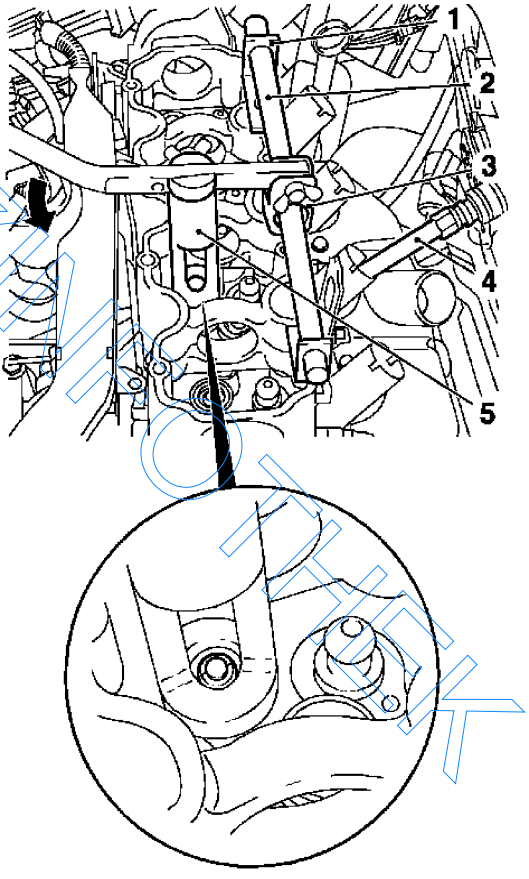
Nockenwelle, Schwinghebel und Druckstücke ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

Ein–, Anbauen

Zündkerzenstecker abziehen und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Druckluftadapter (4) in Zündkerzengewinde eindrehen und mit Druckluft beaufschlagen. Gelenk (3) am Hebelarm befestigen und mit Montagewelle (2) und Winkel (1) auf Nockenwellengehäuse montieren.

Hinweis:

Beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Auslaßventile Montagebrücke auf Einlaßseite montieren, beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Einlaßventile Montagebrücke auf Auslaßseite montieren.



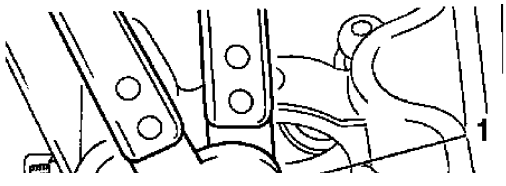
F 3684

Aus–, Abbauen

Demontagekopf (5) am Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Demontagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Demontagekopf (5) auf oberen Ventilteller aufsetzen, Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen. Ventilfeder entspannen und zusammen mit oberem Ventilteller entnehmen.

Aus–, Abbauen

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) ausbauen.



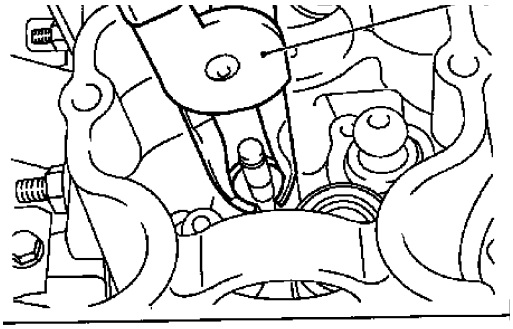
Ein–, Anbauen

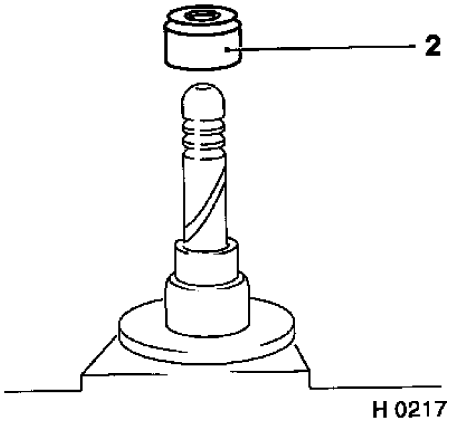
COPYRIGHT TAZZARI-TEK

Ventilschaft mit Motoröl benetzen.

Neue Ventilschaftabdichtung (2) mit KM–352 einsetzen.

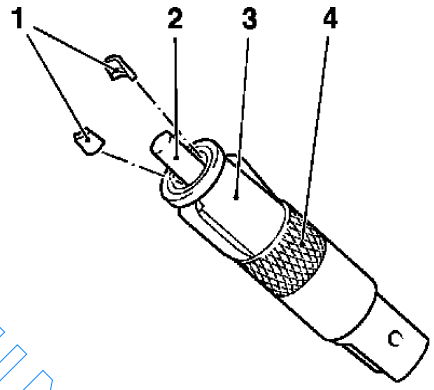
Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.





Ein–, Anbauen

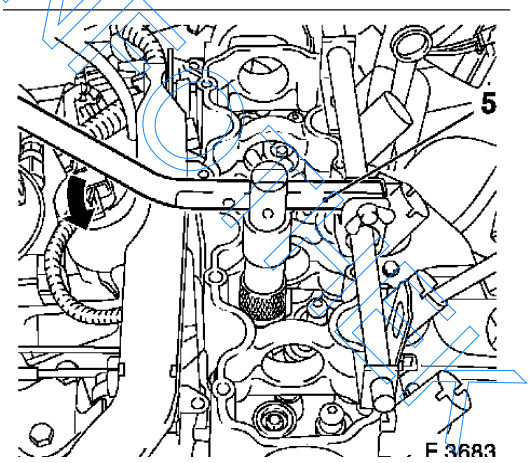
Druckstück (2) in Montagekopf (3) einbauen. Ventilkeile (1) mit der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (4) festklemmen.



Montagekopf am Hebelarm (5) befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Montagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Ventilfeder mit oberem Ventilteller auf Zylinderkopf aufsetzen und mit Montagekopf zusammendrücken. Durch leichte Auf– und Abbewegung des Montagekopfes Ventilkeile einrasten lassen. Ventilfeder entspannen und Sitz der Ventilkeile kontrollieren.

Montagewelle, Winkel und Druckluftadapter ausbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.



Druckstücke, Schwinghebel und Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

COPYRIGHT WEZINE

Zylinderkopf aus– und einbauen

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist sinngemäß zu verfahren.

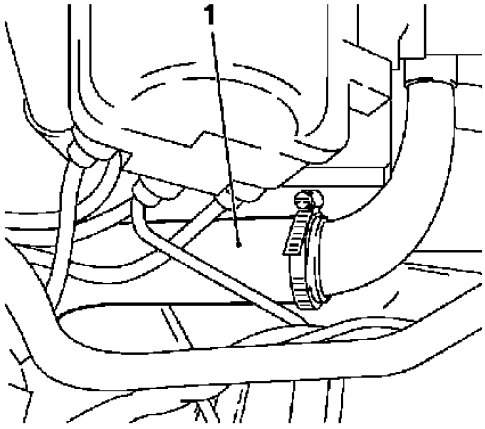
Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur) abbauen.

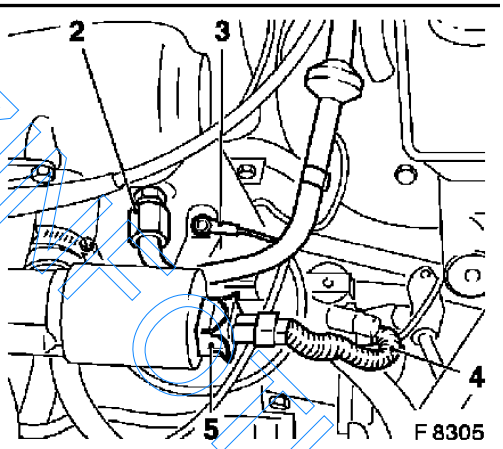
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen. Unteren Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen.



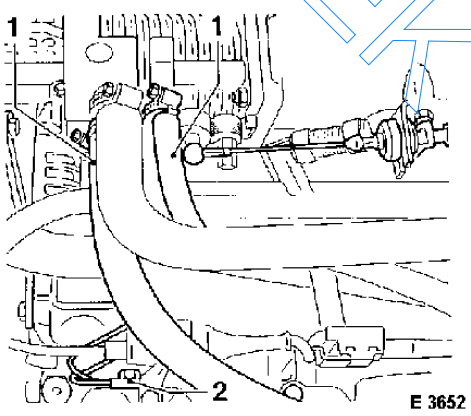
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (2) und Masseverbindungen (3) von Einlaßkrümmer abbauen. Mehrfachstecker (4) trennen, Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufdrehsteller abziehen.



Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen, Bowdenzug Gasbetätigung von Drosselklappenstutzen abbauen.

Masseverbindungen (2) von Nockenwellengehäuse abbauen.

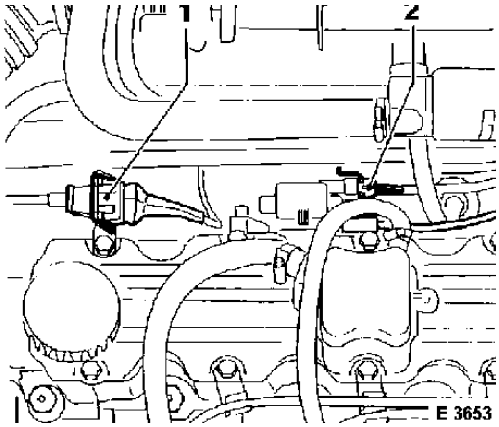


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-MUCKEL

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.
Kabelsatzstecker (2) von Verdampfungskontrollventil abziehen.

Unterdruckschlauch von Verdampfungskontrollventil abziehen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer,
Kabelsatzstecker (2) von Temperaturfühler–Kühlmittel abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen. Halter Kraftstoffleitungen von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

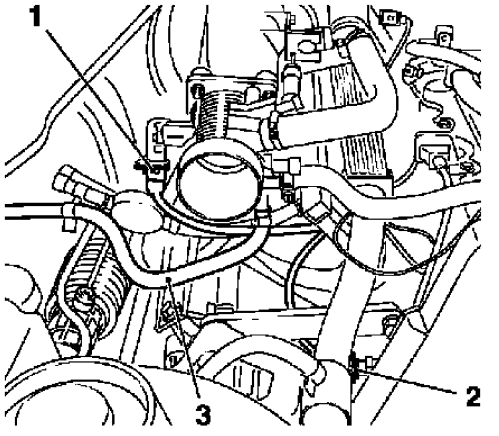
Kühlmittelschläuche von Thermostatgehäuse abbauen.

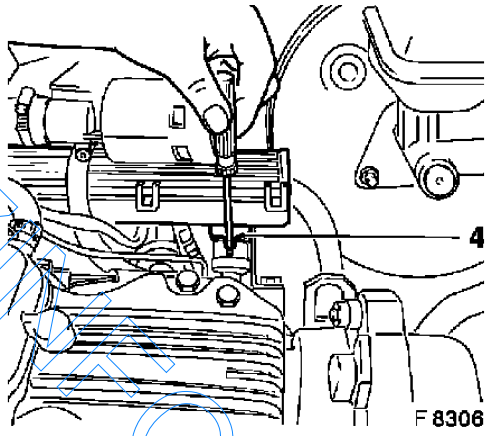
Sicherungsklammer (4) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.

Sicherungsklammer in Steckerleiste einsetzen.

Kompletten Kabelstrang zur Seite legen - auf Kabelverlegung achten.

Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.





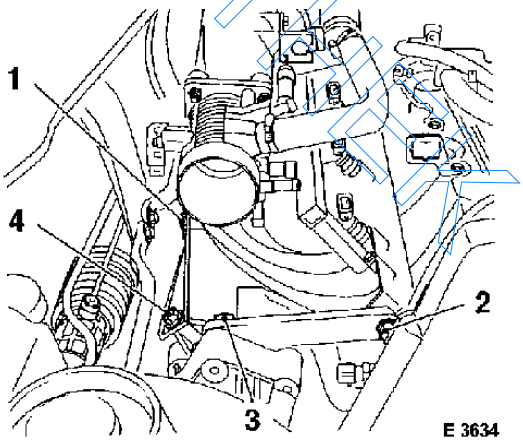
Aus–, Abbauen

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen. Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

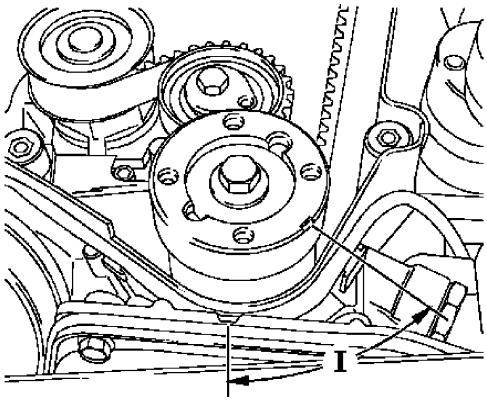
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,6 / 1,8 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Einstellen

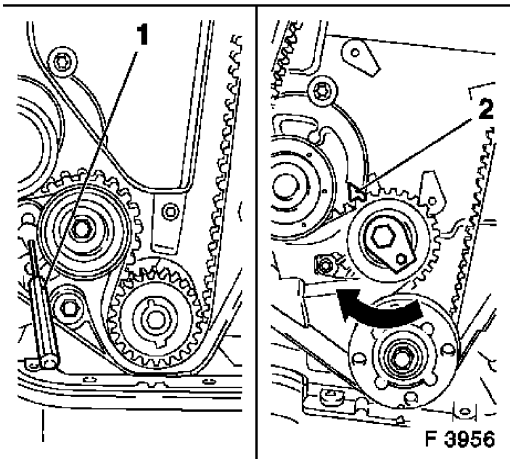
Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Aus–, Abbauen

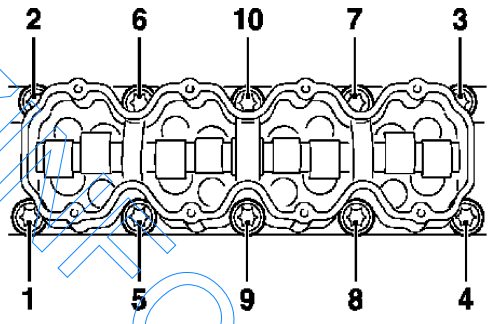
Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Befestigungsschrauben für hintere Zahnriemenabdeckung von Nockenwellengehäuse abbauen.



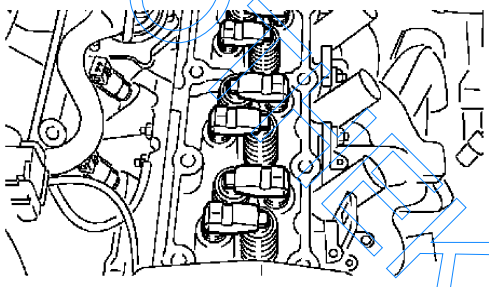
Aus–, Abbauen

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge spiralförmig von außen nach innen (zuerst 1/4, dann 1/2 Umdrehung) lösen. Nockenwellengehäuse von Zylinderkopf abnehmen. Schwinghebel, Druckstücke und Hydrostößel entnehmen - Zuordnung beachten. Zylinderkopf von Zylinderblock abnehmen.



Reinigen

Dichtflächen, Bohrungen und Gewinde der Zylinderkopfschrauben.

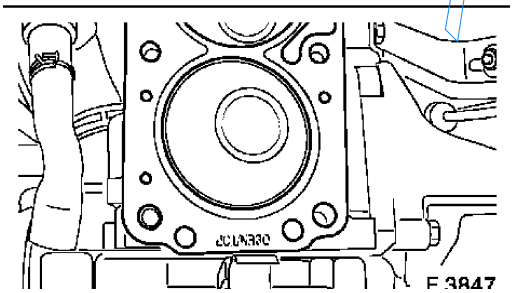


Prüfen/Sichtprüfen

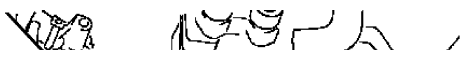
Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

Ein–, Anbauen

Zylinderkopfdichtung auflegen - Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors.



Ein–, Anbauen



COPYRIGHT KEZIMO-NET

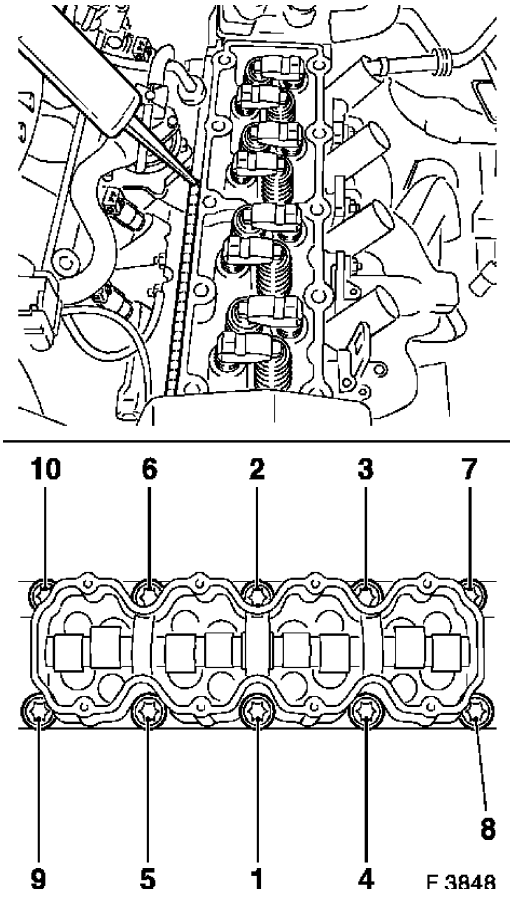
Zylinderkopf auf Zylinderblock setzen. Hydrostößel, Druckstücke und Schwinghebel mit MoS 2 –Gleitpaste (grau) einsetzen - auf Zuordnung achten. Auf die Dichtfläche des Zylinderkopfes eine Raupe Flächendichtung (grün) auftragen.

Nockenwellengehäuse auf Zylinderkopf aufsetzen.

Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen.

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge festziehen - Drehmomentschlüssel und KM–470–B verwenden.

Motor	Drehmoment	Weiterdrehwinkel
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	25 Nm	60° + 60° + 60° 1)
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	25 Nm	90° + 90° + 90° 1)



1) Nachzugsfrei

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse anbauen 1): 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm. 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Nockenwellenrad an Nockenwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Nockenwellengehäusedeckel an Gehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei Motoren ab MJ '93: Befestigungsschrauben Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen".

Zündkabel an Hochspannungsverteiler anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Halter Kraftstoffleitungen anbauen. Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten. Steckerleiste an Einspritzventile stecken.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Impulsgeber–Kurbelwelle und Verdampfungskontrollventil anbauen.

COPYRIGHT KFZ-MUSEUM.DE

Unterdruckschlauch an Verdampfungskontrollventil anbauen.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer und Nockenwellengehäuse anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller stecken, Mehrfachstecker zusammenstecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen. Luftansaugschlauch einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

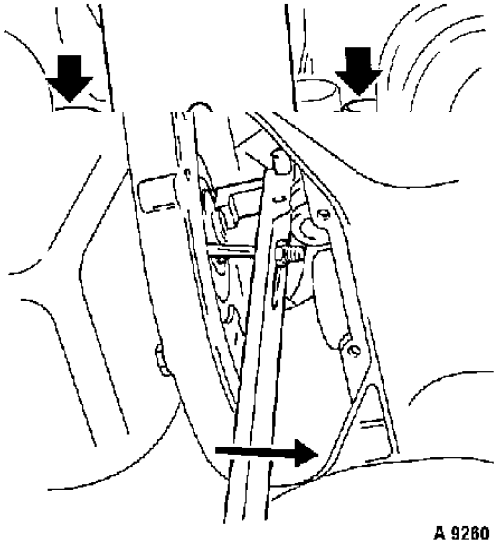
Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen.



Ein–, Anbauen

Ausziehhaken KM–469–6 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Aus–, Abbauen

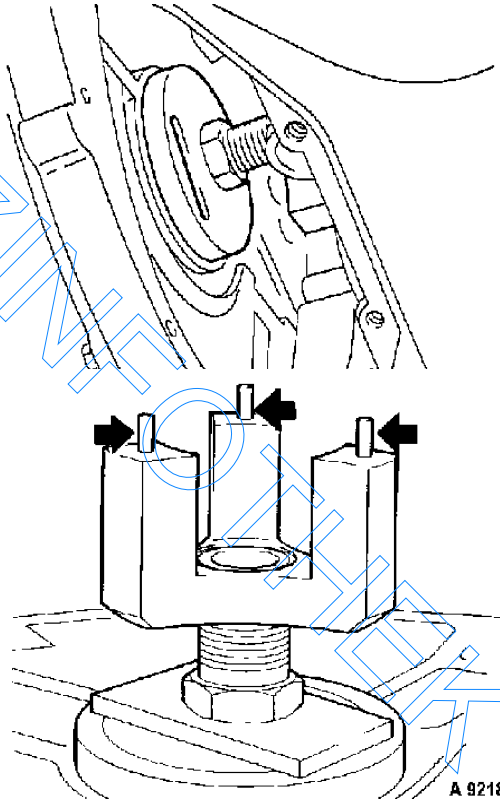
Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8 zusammenbauen.

Dichtring mit Zusammenbau KM–469–A in Pfeilrichtung herausziehen.

Ein–, Anbauen

Schutzhülse auf Kurbelwellenzapfen aufsetzen. Dichtlippe des Dichtringes mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Druckring auf Dichtring aufsetzen.

Motor	Schutzhülse	Druckring
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	KM–469–9	KM–469–10
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	KM–635–1	KM–635–2



Dichtring mit KM–469–11–A und KM–469–12–B bis zur Anlage in Zylinderblock eindrücken - Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen. Spezialwerkzeuge KM–469 und KM–635 ausbauen.

Führungshülse für Drucklager an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Drucklager einbauen.

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen". Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

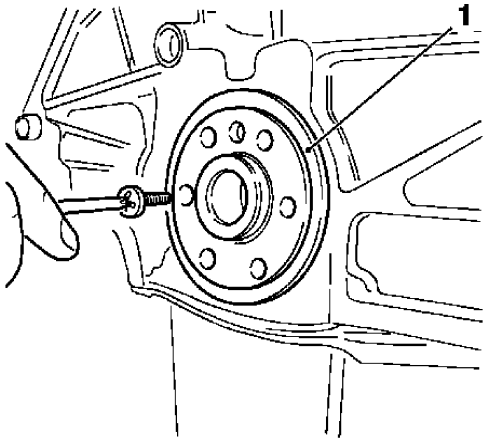
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.

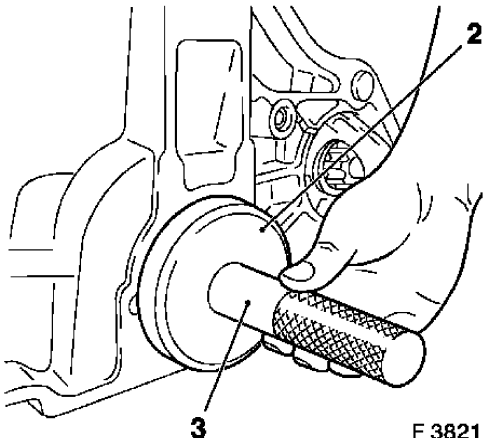


Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und über Schutzring KM–635–1 drücken.

Dichtring mit KM–635–2 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Blechölwanne)

Aus–, Abbauen

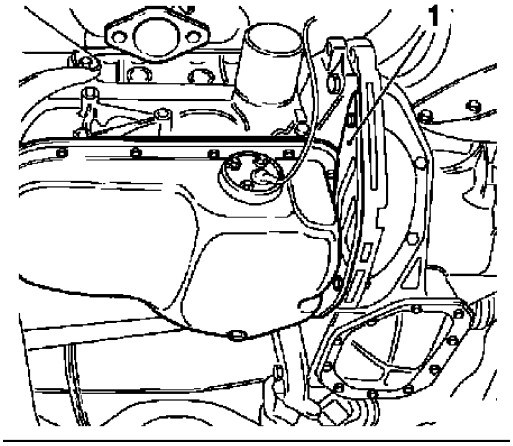
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

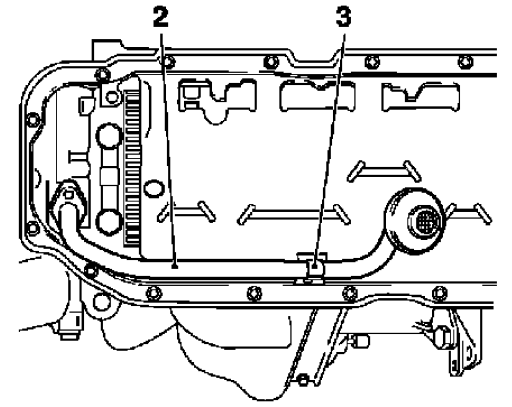
Ölablaßschraube öffnen - Auffangwanne unterstellen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen. Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölsaugrohr (2) und Halter Ölsaugrohr (3) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.





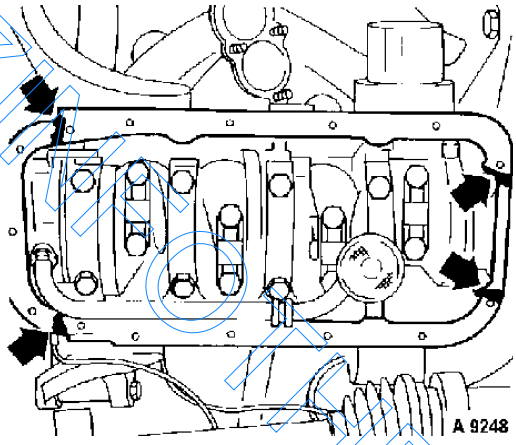
F 8308

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



A 9248

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)], bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 10 Nm[1)].

Verschlußdeckel an Getriebe anbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Ölablaßschraube an Ölwanne anbauen - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

Motoröl einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

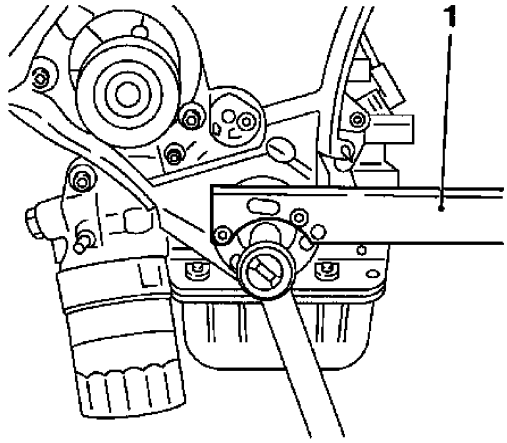
Aus–, Abbauen

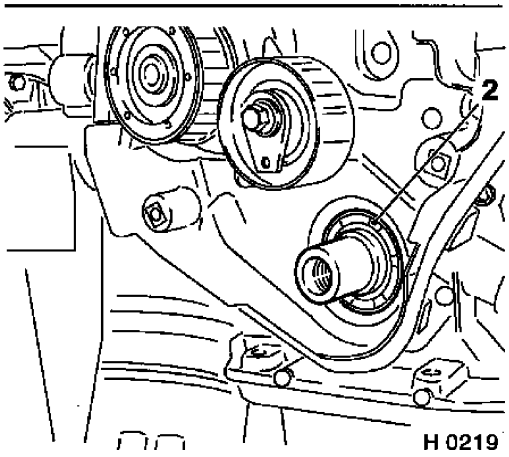
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.





Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

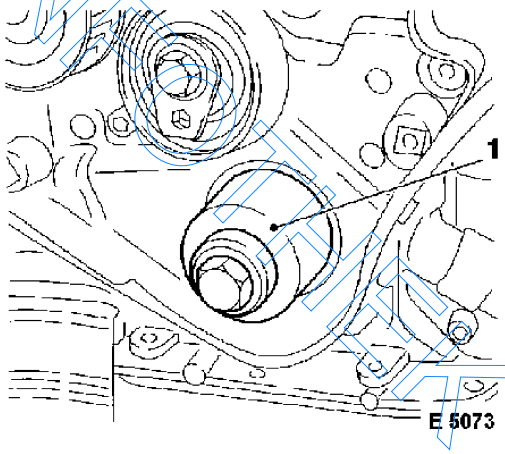
Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

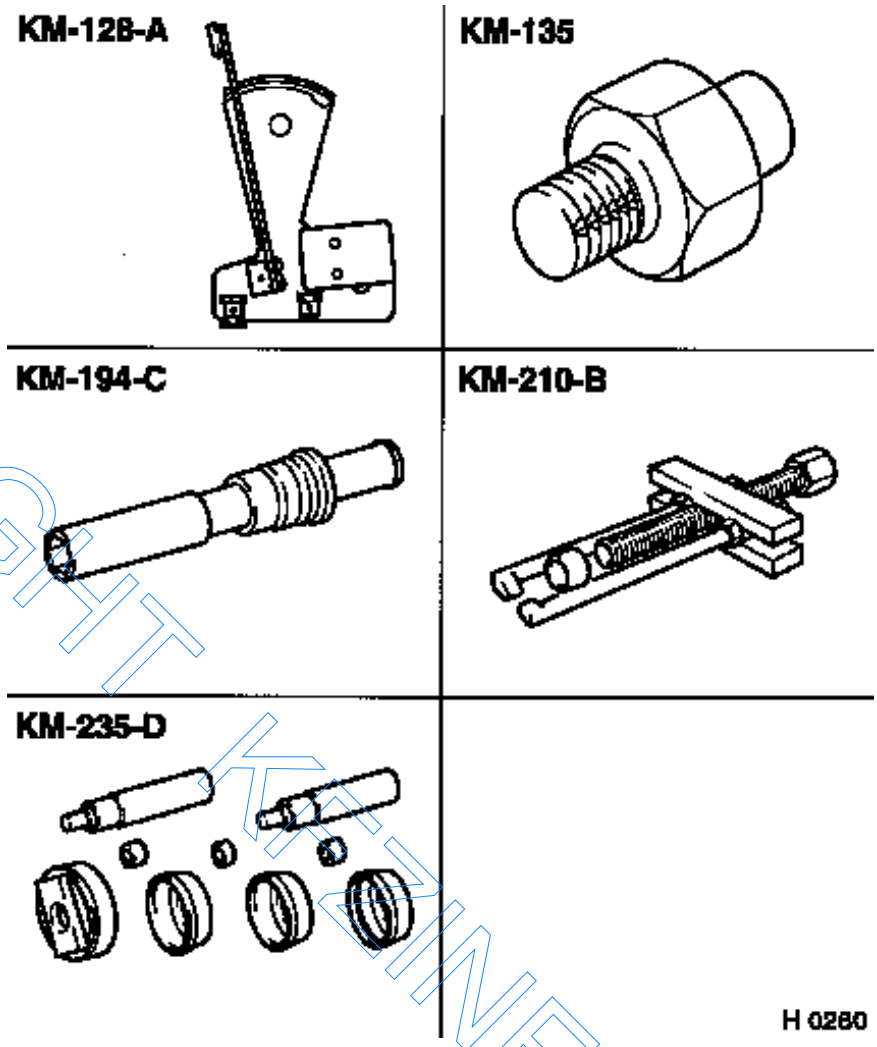
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

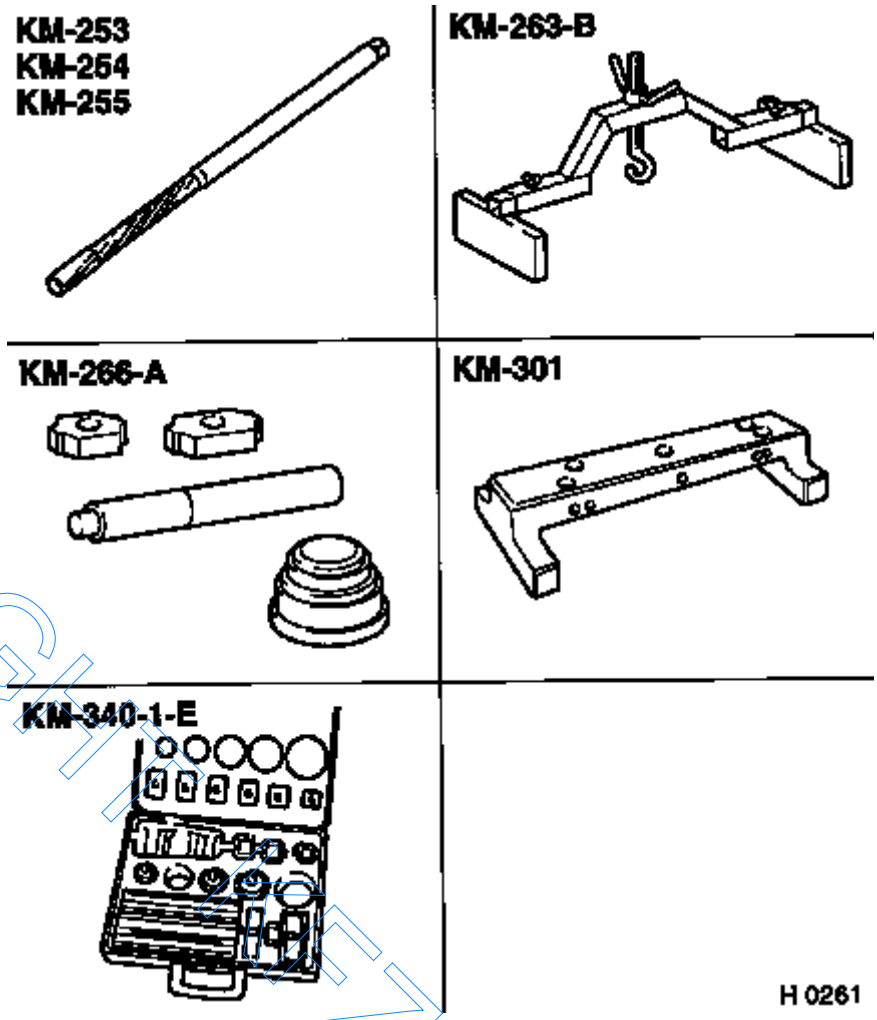
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

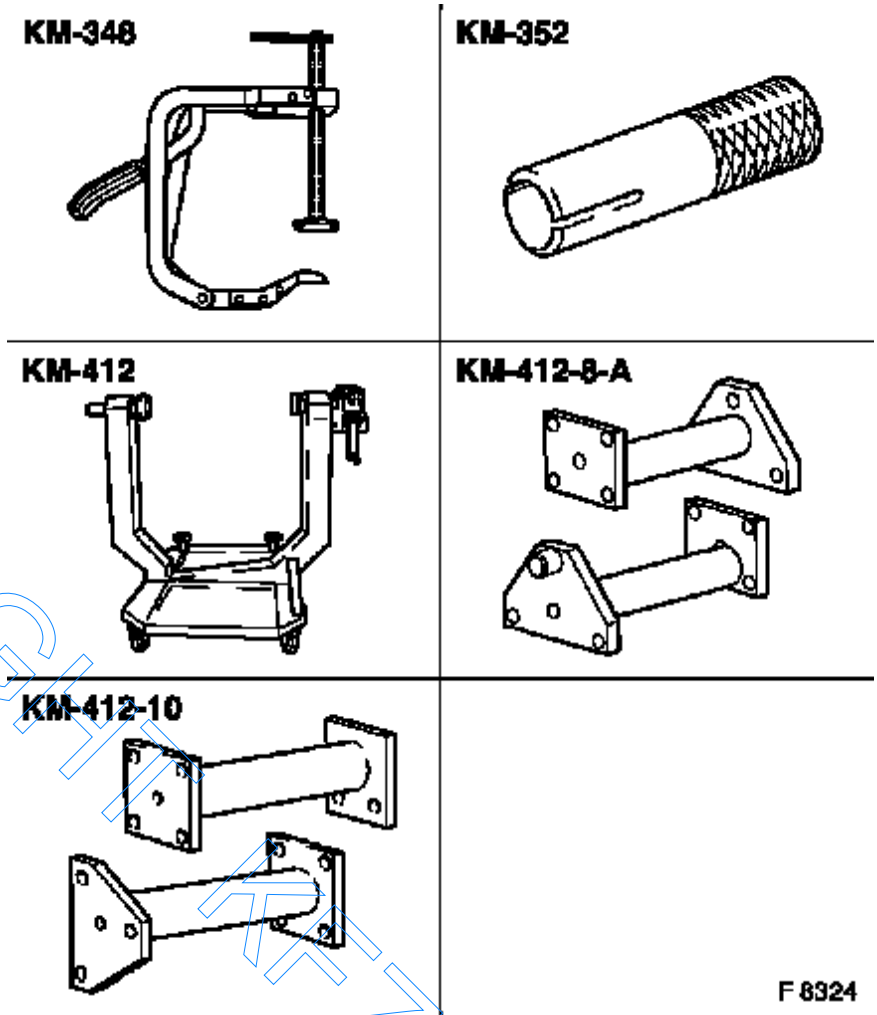
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

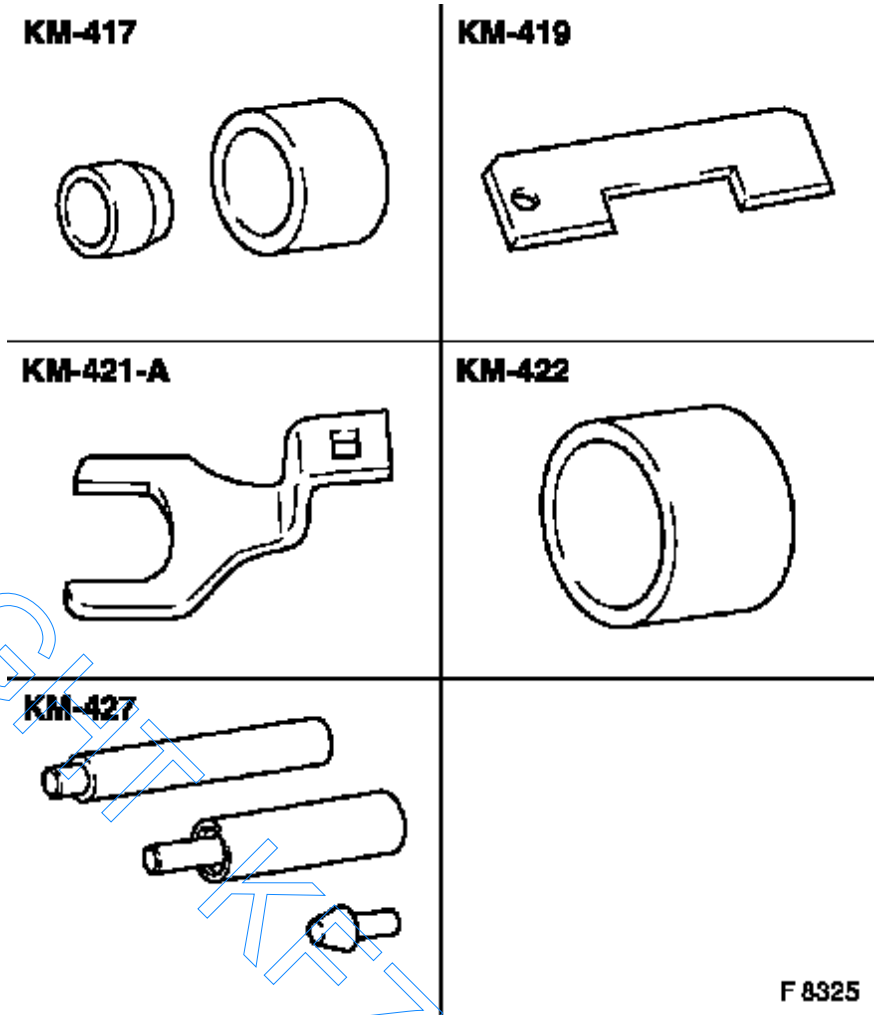
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

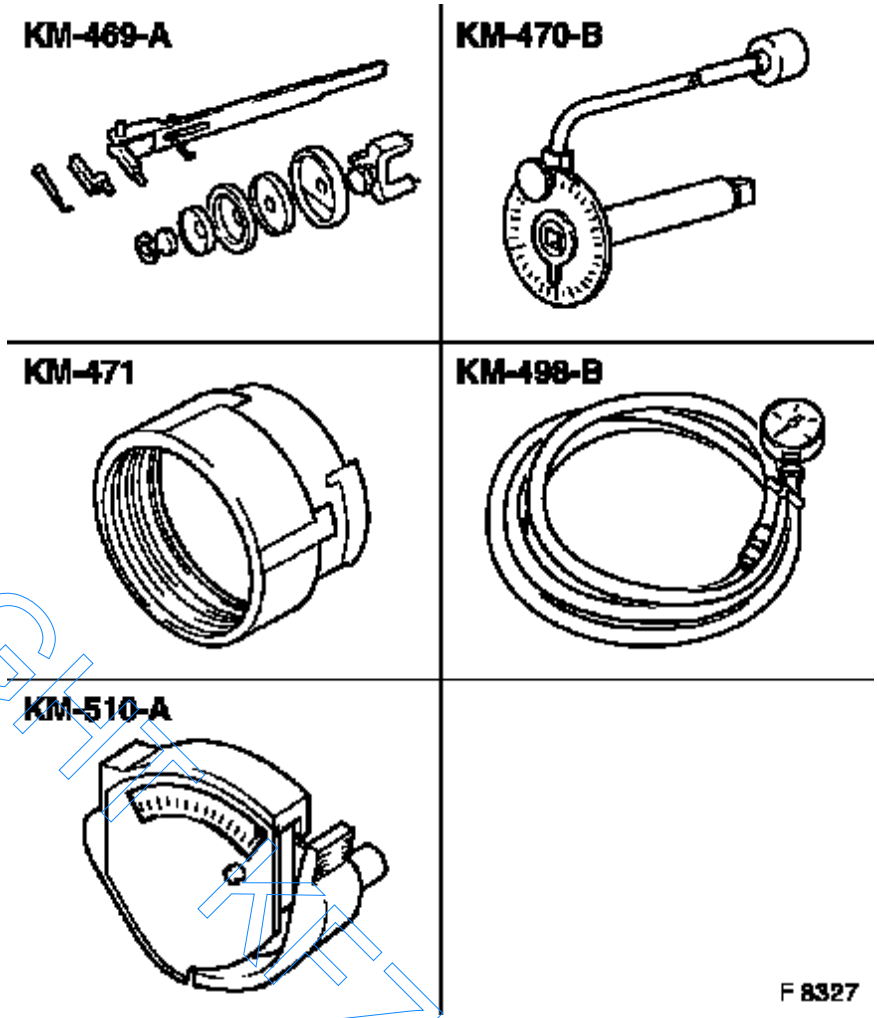
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

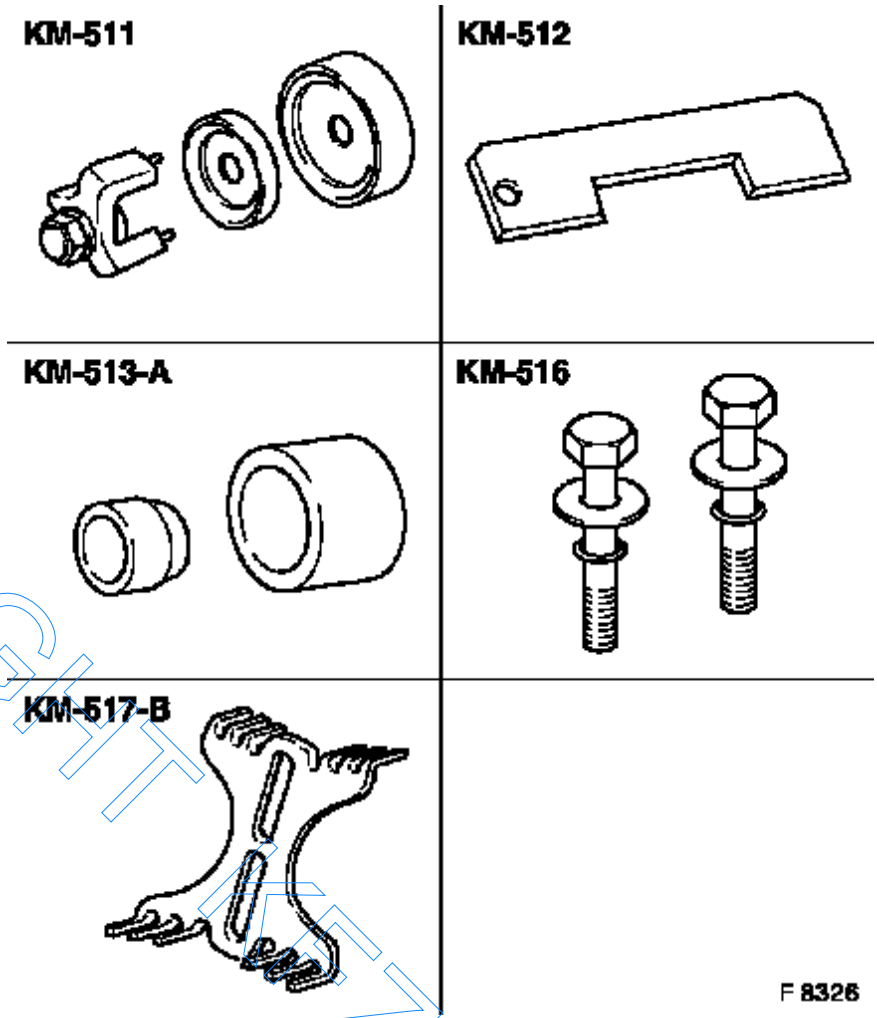
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

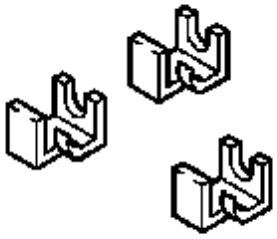
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

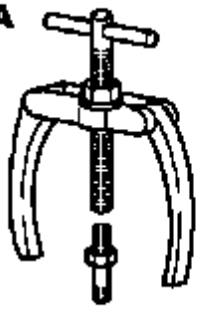
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



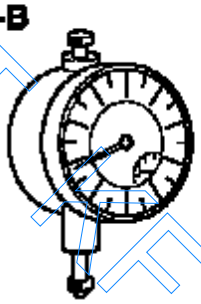
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

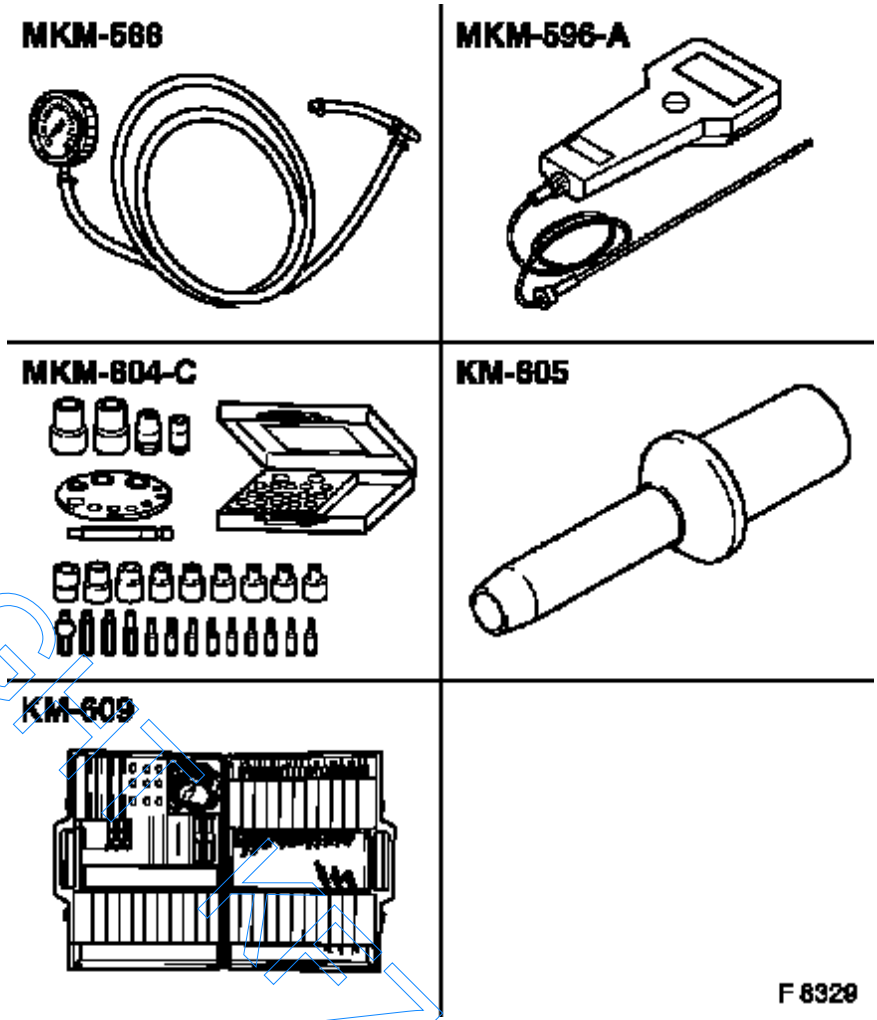


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

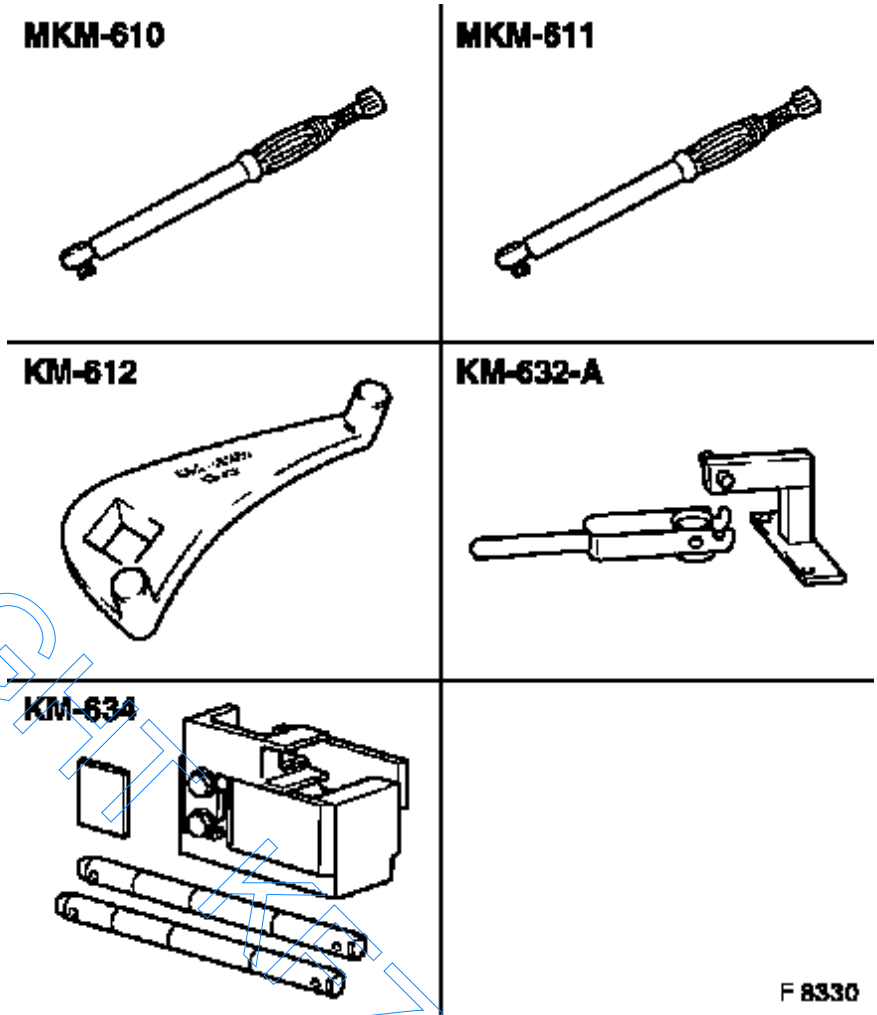
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

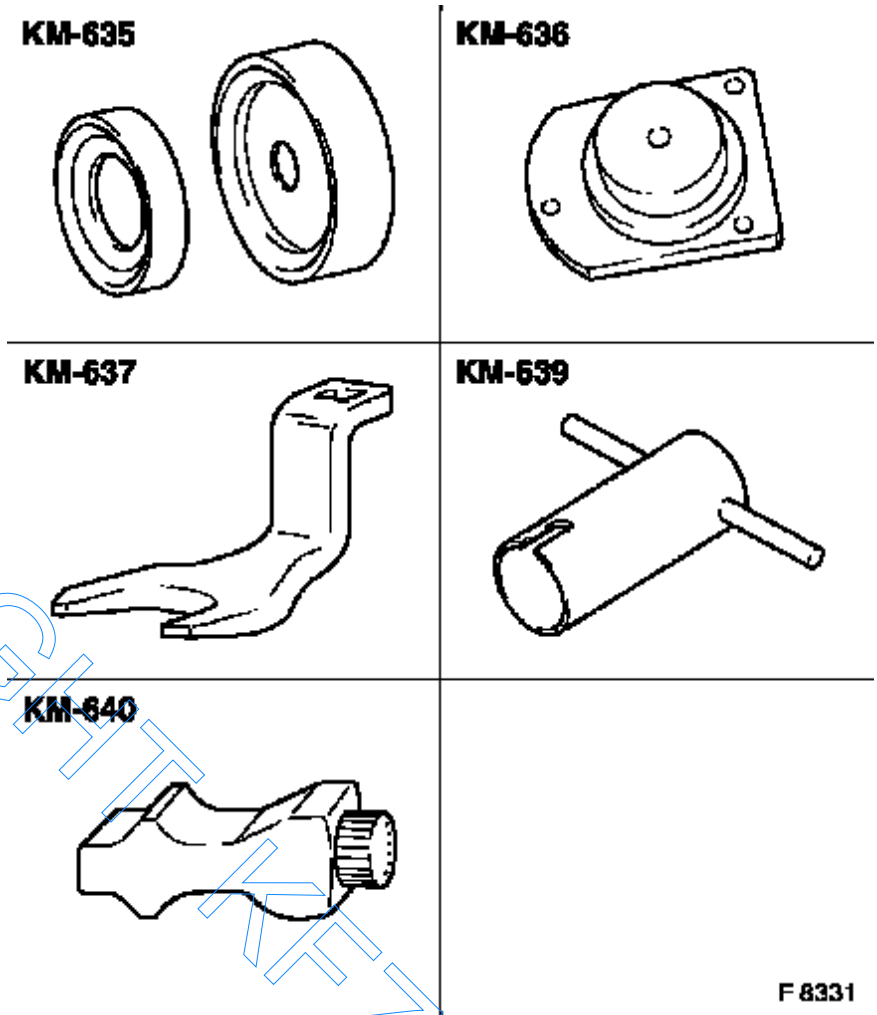
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

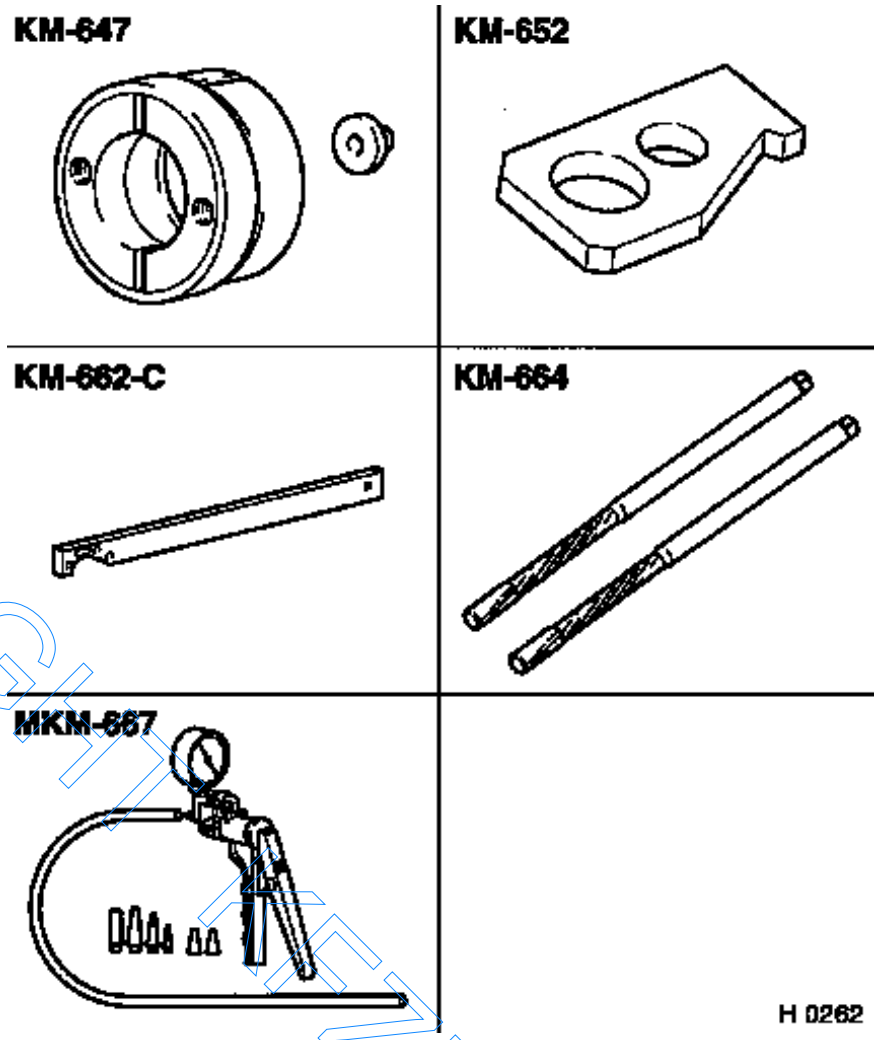
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

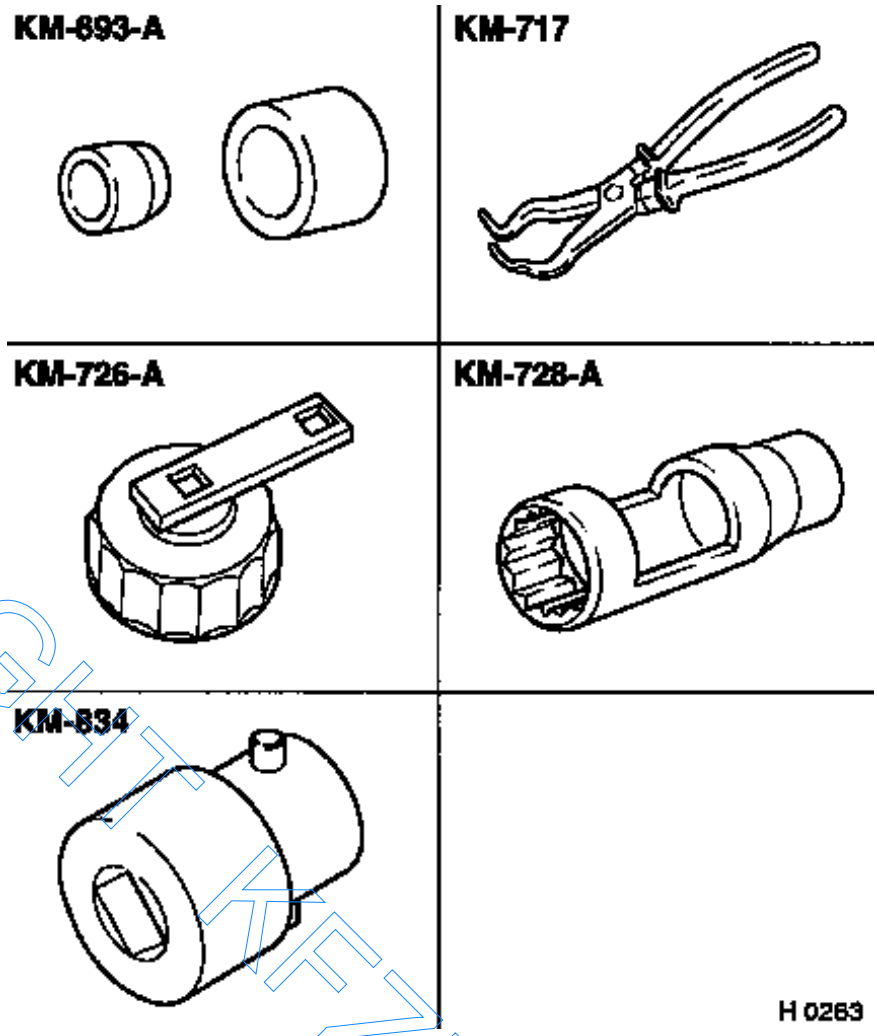
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

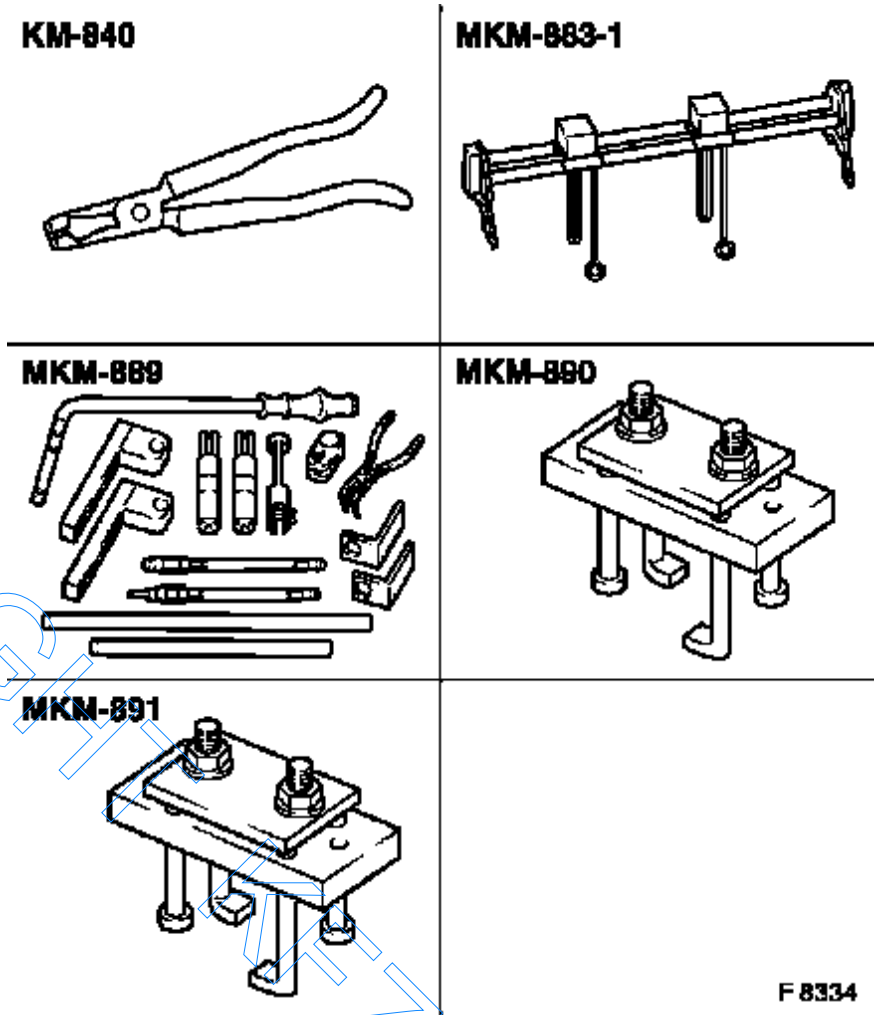
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

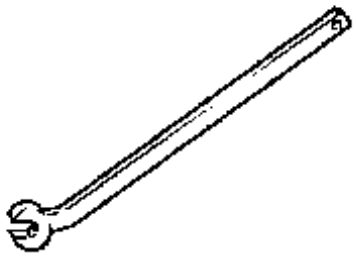
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

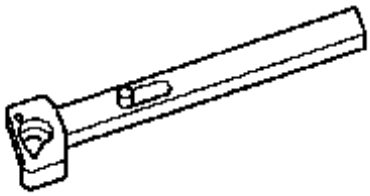
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

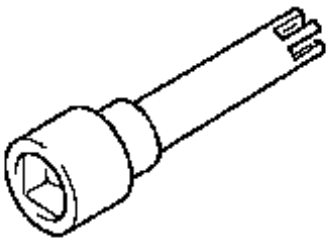
KM-913-A



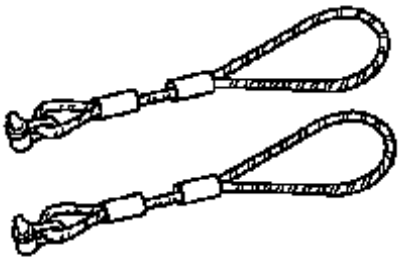
KM-956-1



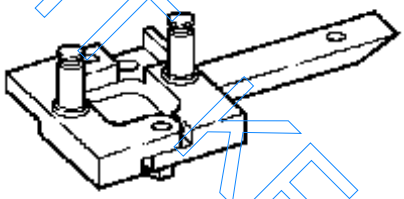
KM-2355



KM-2359



KM-6347



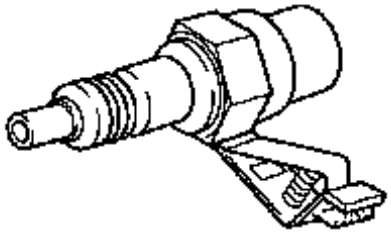
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

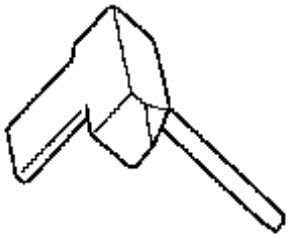
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE	
Zahnriemen[1]				
Zähnezahl		11	146[2]	11
Breite	mm	17	20[2]	20
Länge	mm	9,525	8[2]	9,525
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle		-
neuer Zahnriemen				
kalt	N	-		4,5[3]
warm	N	-		7,5[3]
gelaufener Zahnriemen				
kalt	N	-		2,5[3]
warm	N	-		7,0[3]

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

2) Bei Motoren ab MJ '93.

3) Die Prüfung und Einstellung mittels KM–510–A.

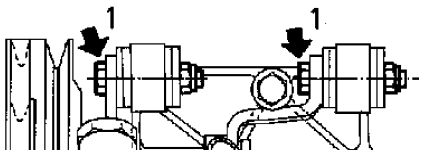
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

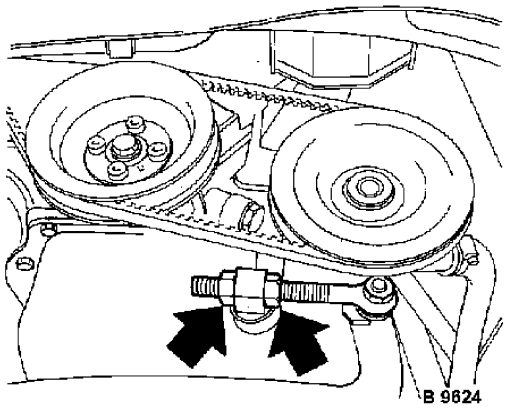
Hilfskraftlenkung

Keilriemen für Pumpe–Hilfskraftlenkung ersetzen

Aus–, Abbauen

Schrauben (1), (2) und (3) lösen. Muttern (Pfeile) der Spannschraube lösen (B 9624). Keilriemen entnehmen.





Ein–, Anbauen

Keilriemen auflegen. Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Prüfwert: siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe".

Drehmoment

Schrauben (1)	- 25 Nm.
Schraube (2)	- 40 Nm.
Schraube (3)	- 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellarbeiten

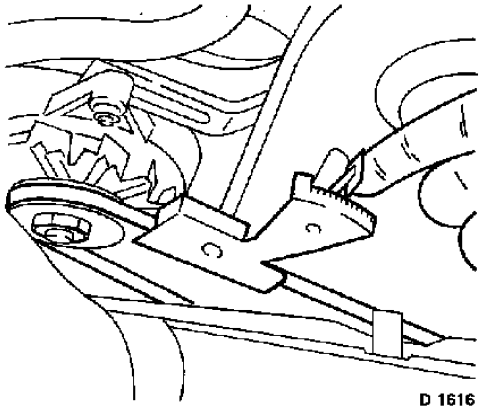
Keilriemenspannung prüfen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Messen

Keilriemenspannung mit KM–128–A messen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.


D 1616

Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 bis 400 N

Sollte die Keilriemenspannung nicht den geforderten Werten entsprechen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung einstellen".

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

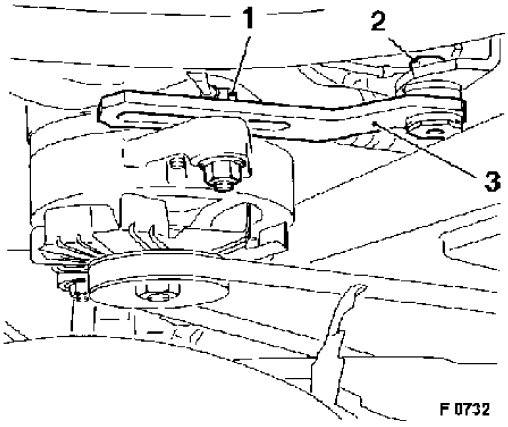
Keilriemenspannung einstellen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Befestigungsschrauben (1) und (2) der Spannlasche (3) lösen - Generator zur Seite schwenken, bis Einstellwert erreicht ist. Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 bis 400 N

Ein–, Anbauen

Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

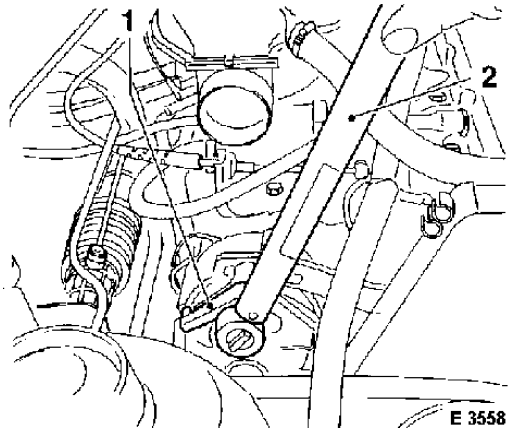
Keilrippenriemenspannung prüfen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Keilrippenriemenspannung mit KM–612 (1) und Drehmomentschlüssel MKM–610 (2) prüfen.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	400 bis 430 N entspricht 50 Nm[1)]
gelaufener Keilriemen	350 N entspricht 55 Nm[1)]

1) Anzeige auf Drehmomentschlüssel.

Sollte die Keilrippenriemenspannung nicht den geforderten Werten entsprechen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle).

Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

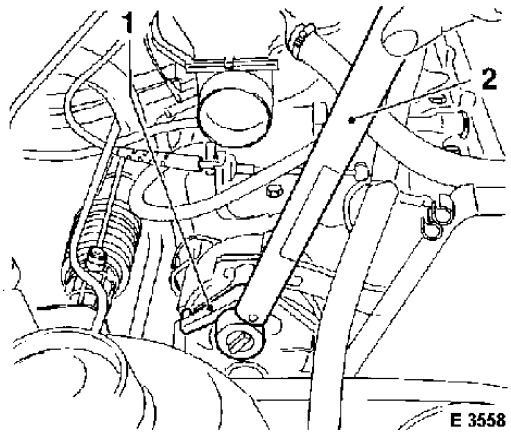
Keilrippenriemenspannung einstellen (Motoren ohne automatische Keilrippenriemen–Spannrolle)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Spannlasche Generator und untere Generatorbefestigungsschraube lösen.

Einstellen

Keilrippenriemenspannung mit KM–612 (1) und Drehmomentschlüssel MKM–610 (2) einstellen. Generator zur Seite schwenken, bis Einstellwert erreicht ist.



Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	400 bis 430 N entspricht 50 Nm[1)]
gelaufener Keilriemen	350 N entspricht 55 Nm[1)]

1) Anzeige auf Drehmomentschlüssel.

Ein–, Anbauen

Generator an Halter (M8) - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Generator an Halter (M10) - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemenspannung prüfen (Motoren mit automatischer Keilrippenriemen–Spannrolle)

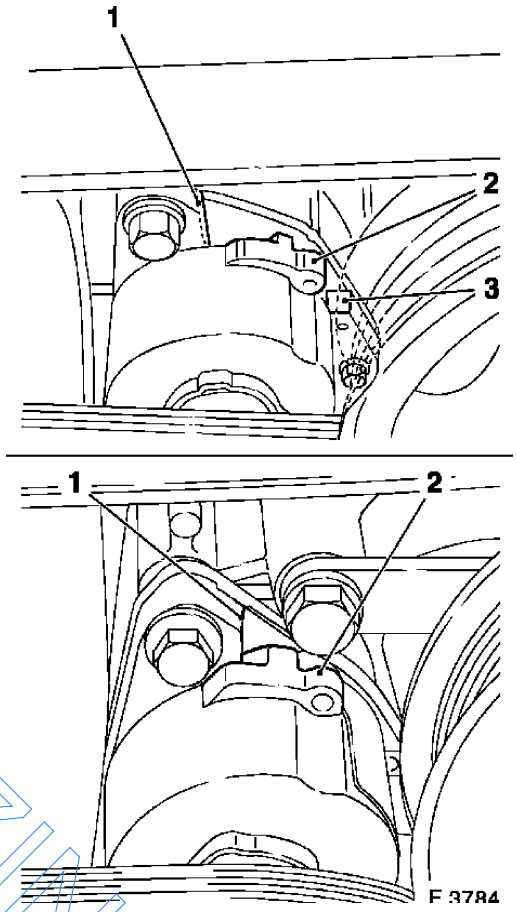
Hinweis:

Die Bilder zeigen den Arbeitsvorgang für den 16 LZ2 Motor. Bei anderen Motoren mit automatischer Keilrippenriemen–Spannrolle ist vergleichsweise zu verfahren.

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein. Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Diese sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Liegt der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) an, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung außer 16 LZ2)", "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

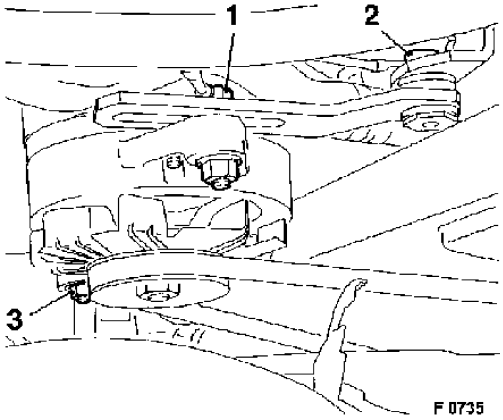
Motorsteuerseite

Keilriemen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Befestigungsschrauben (1), (2) und (3) lösen. Generator zur Seite schwenken und Keilriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilriemen auf Keilriemenscheiben auflegen.
Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Hebel drücken, bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.

Keilriemenspannung:	
neuer Keilriemen	450 N
gelaufener Keilriemen	250 N bis 400 N

Ein–, Anbauen

Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Untere Befestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)

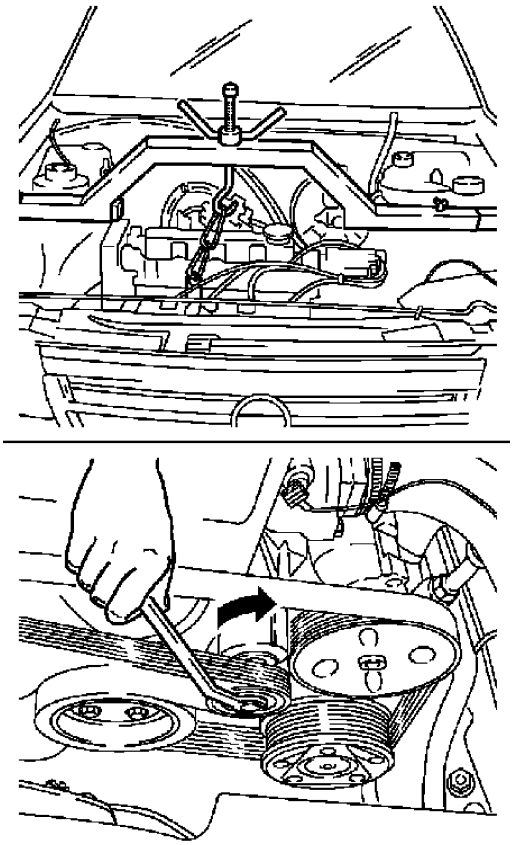
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen.

Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) entspannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator abnehmen.



F 8101

Aus–, Abbauen

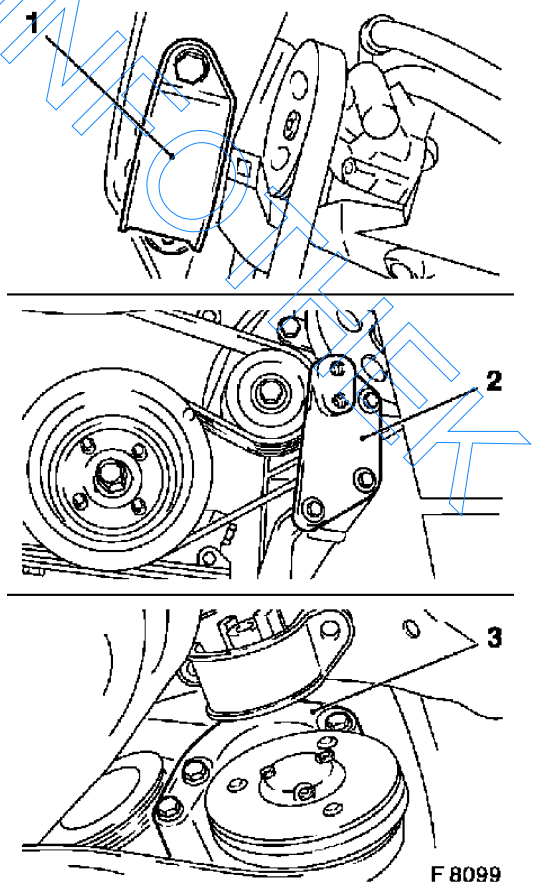
Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen.

Motor langsam absenken.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung:
Rechten Motordämpfungsblock von Halter–Motordämpfungsblock abbauen.
Halter–Motordämpfungsblock (2) von rechtem Motorhalter abbauen.

Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage:
Verkleidung von Radkasten lösen. Halter–Motordämpfungsblock (3) von Haltebock–Zusatzaggregate abbauen.

Keilrippenriemen entnehmen.



F 8099

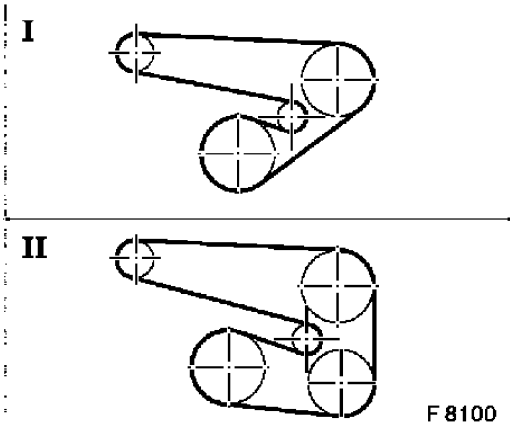
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein. Keilrippenriemenverlauf beachten.

I Keilrippenriemenverlauf ohne Klimaanlage
II Keilrippenriemenverlauf mit Klimaanlage



Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Halter–Motordämpfungsblock an Haltebock–Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Verkleidung an Radkasten anbauen.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit Hilfskraftlenkung: Halter–Motordämpfungsblock an rechten Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Rechten Motordämpfungsblock an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 abbauen.

Luftfiltergehäuse und Luftansaugschlauch einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

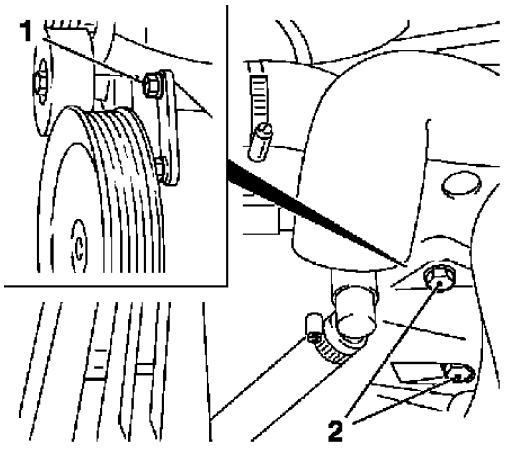
Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)

Ein–, Anbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

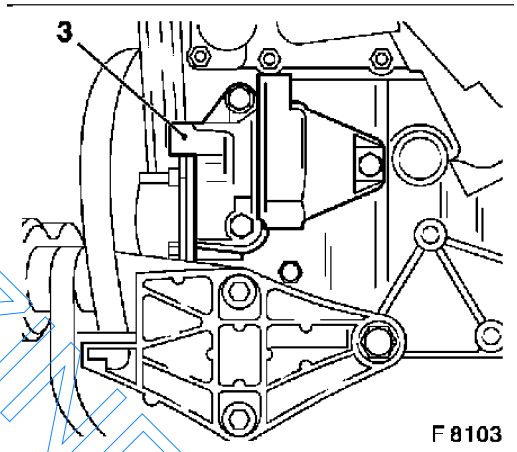
Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



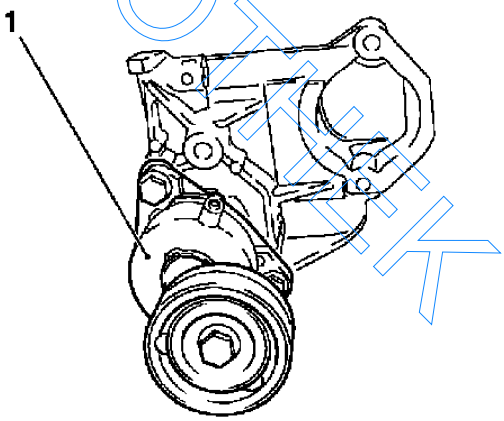
Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung (3) von Zylinderblock abbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle von Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle (1) an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

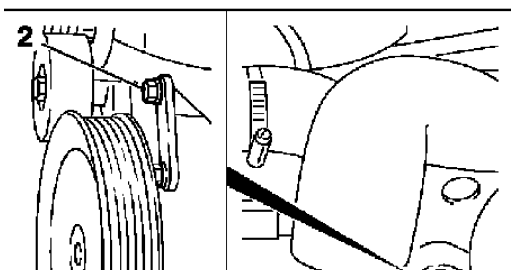


Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

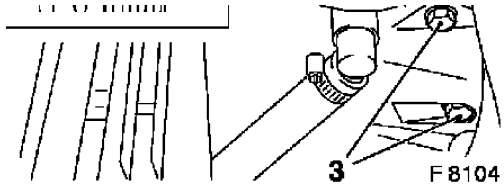
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen.
Befestigungsschraube (2) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.
Befestigungsschrauben (3) - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



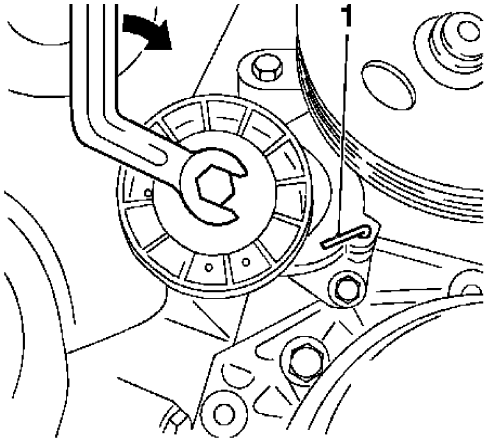
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) in die dafür vorgesehene Öffnung einsetzen.

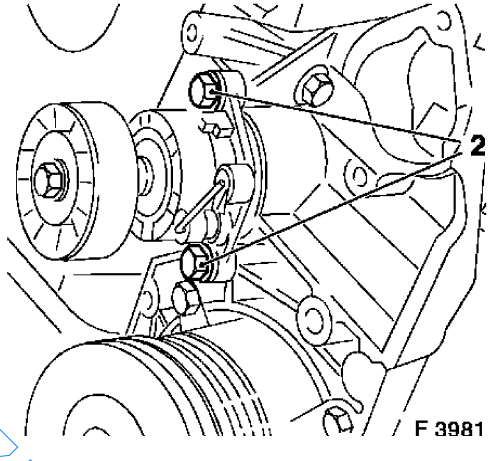


Befestigungsschrauben (2) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen. Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle mit Sicherungsstift an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift entnehmen.

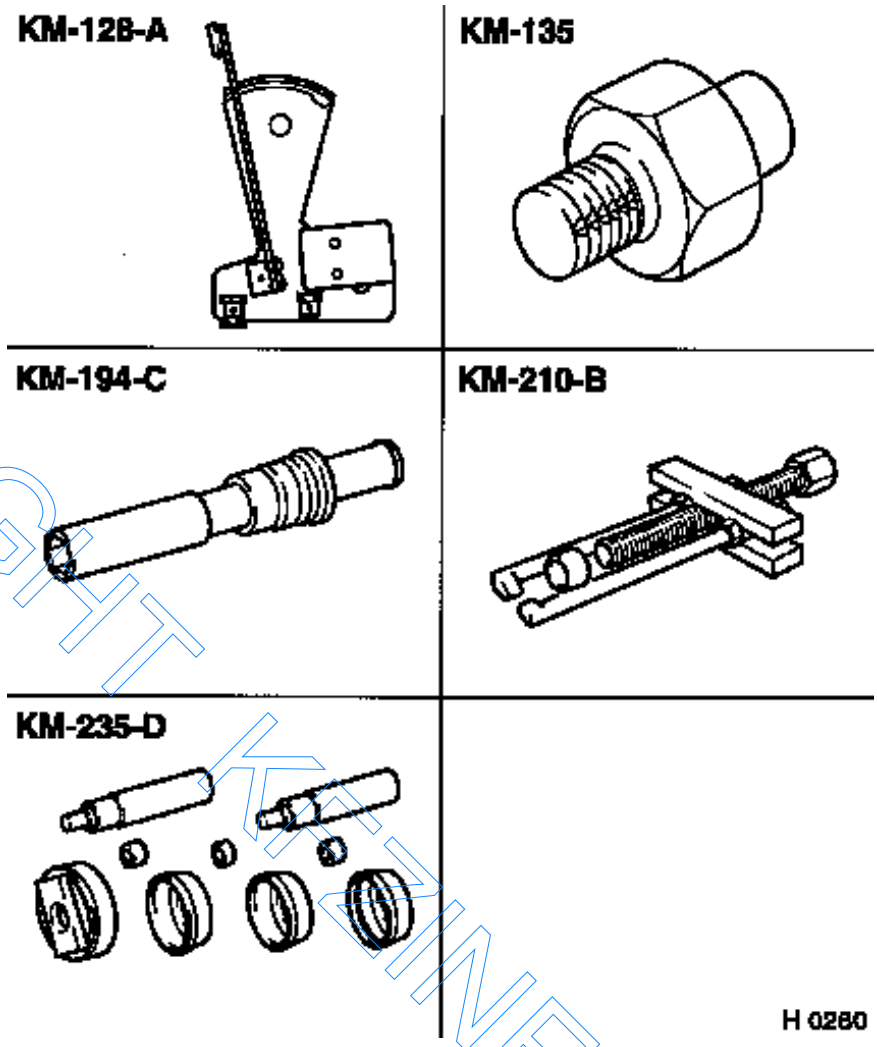
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

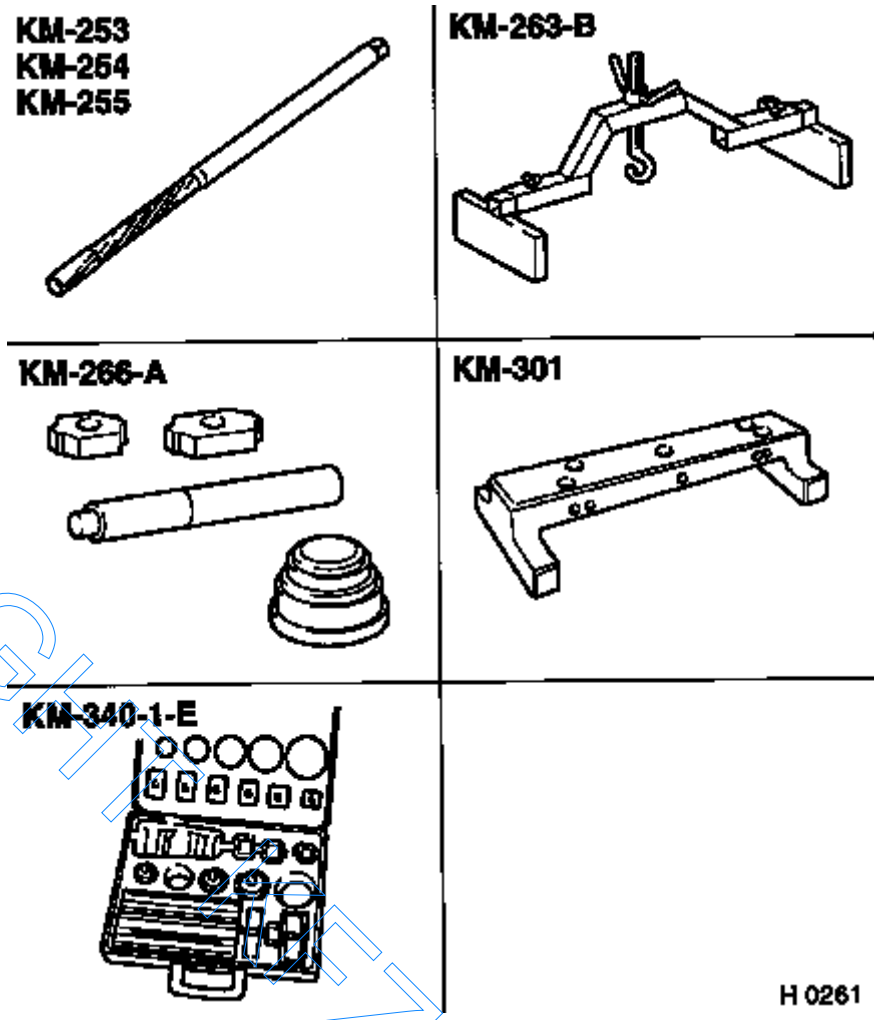
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

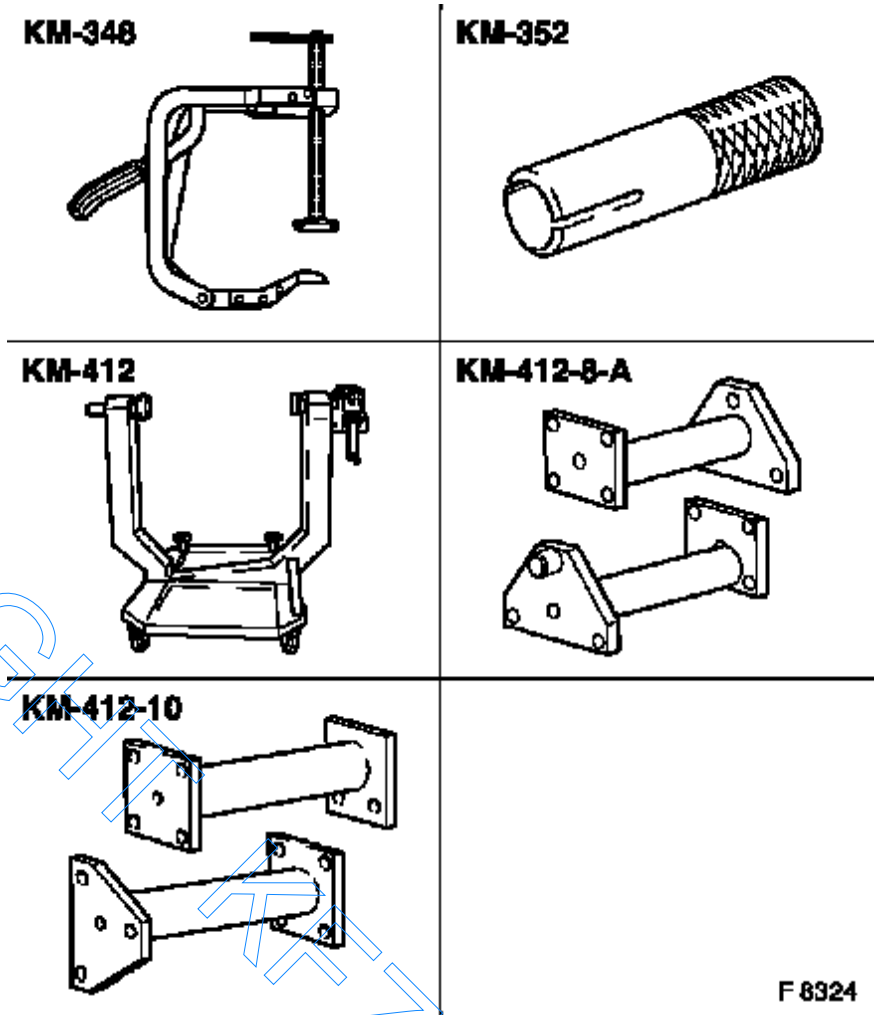
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

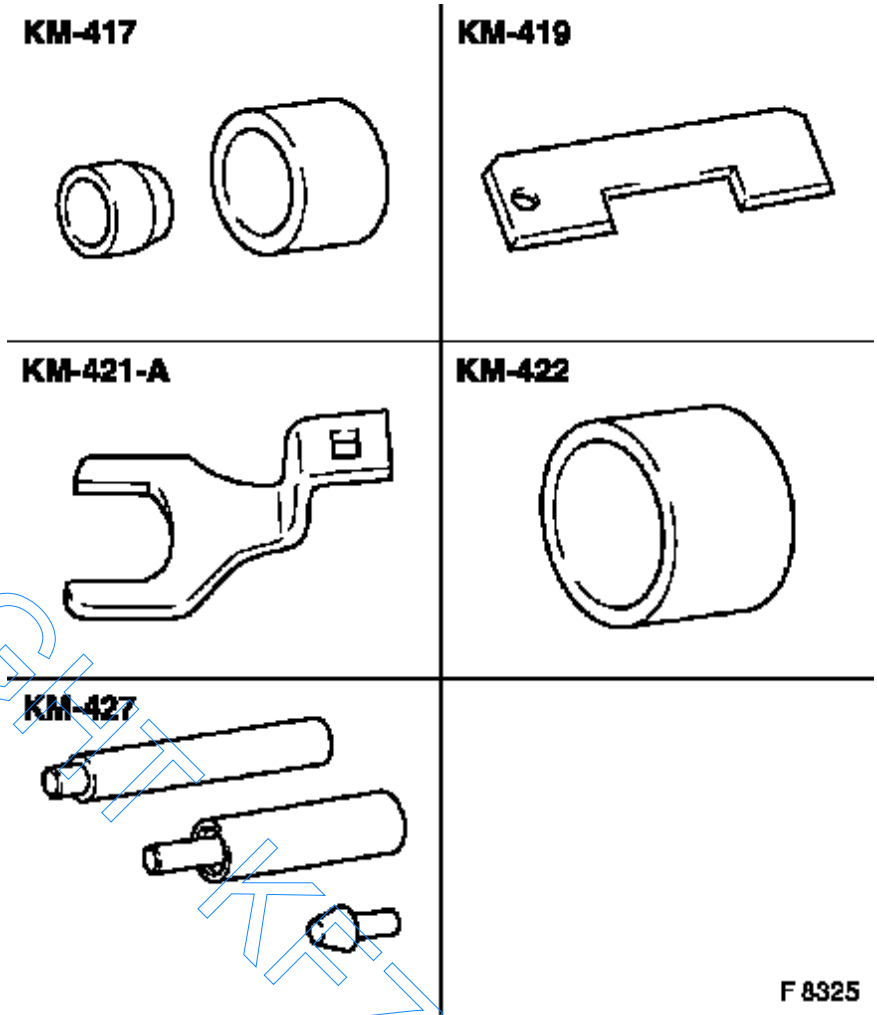
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

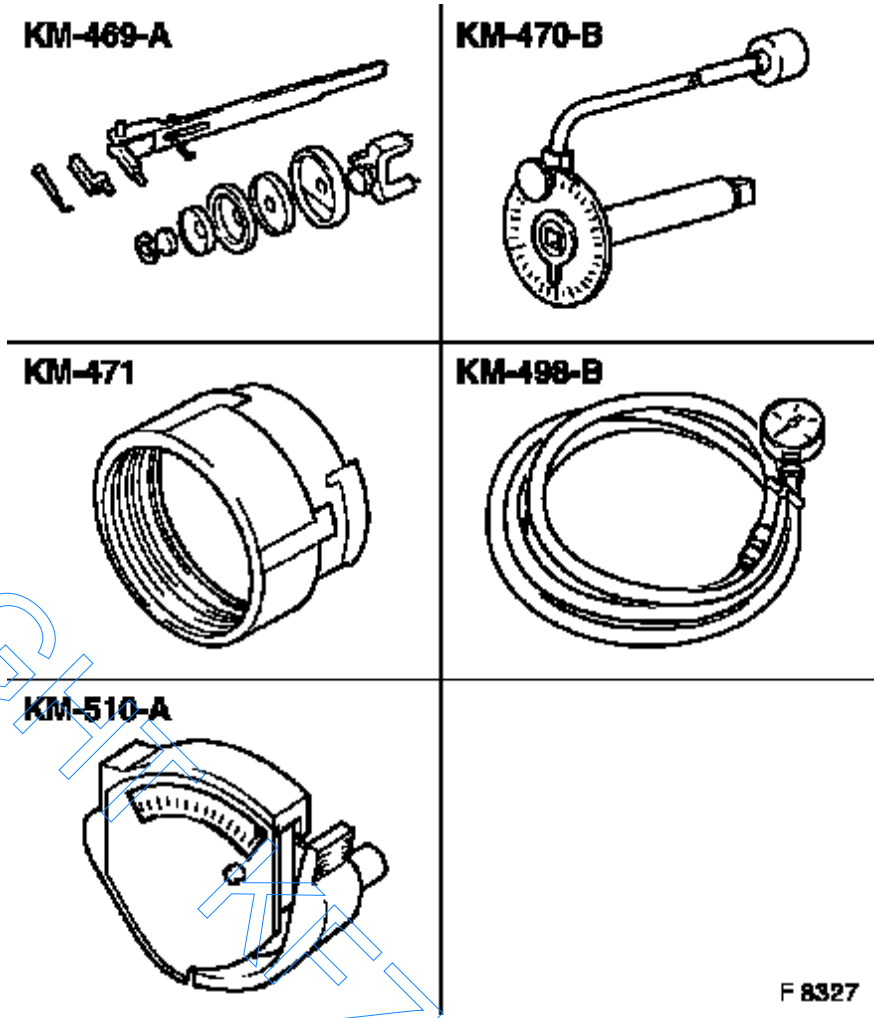
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

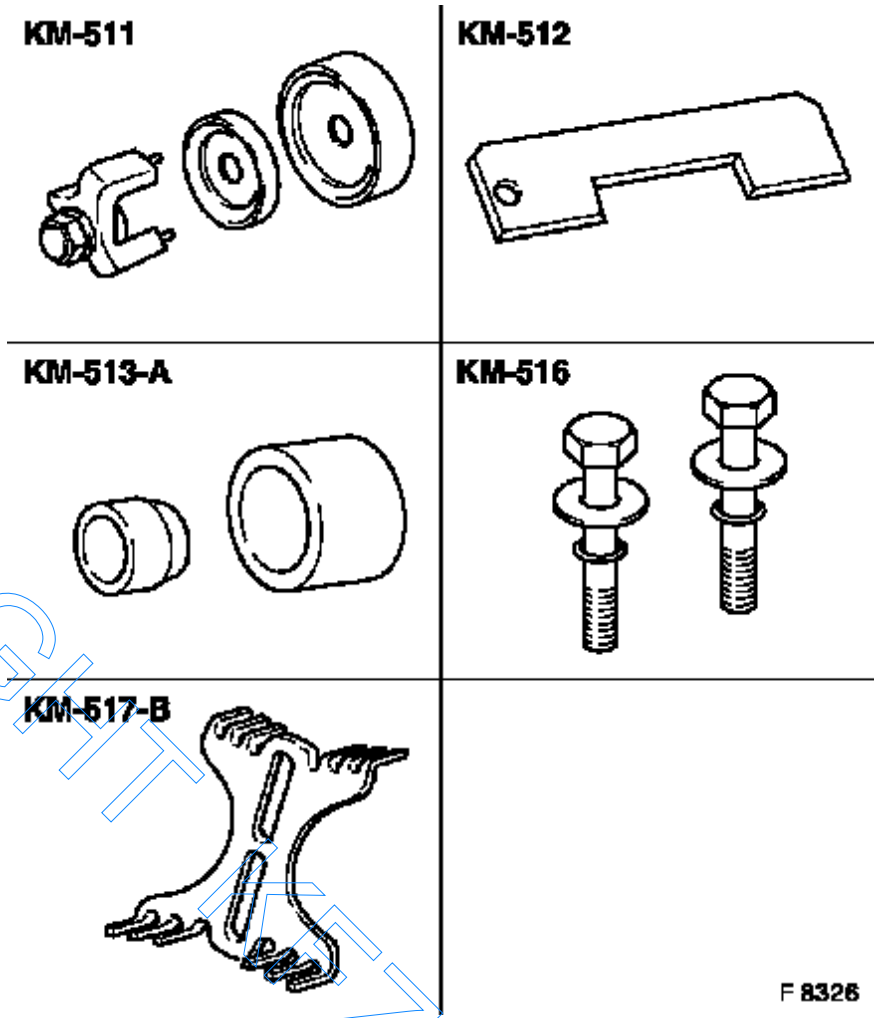
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

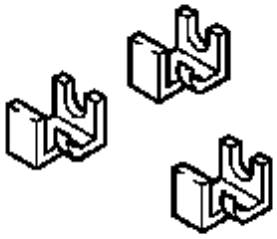
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

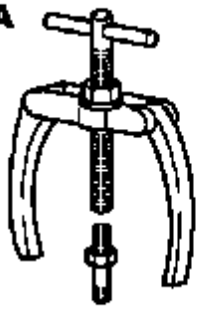
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



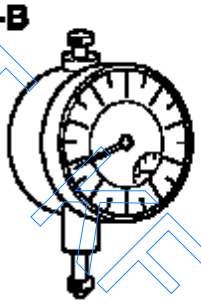
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

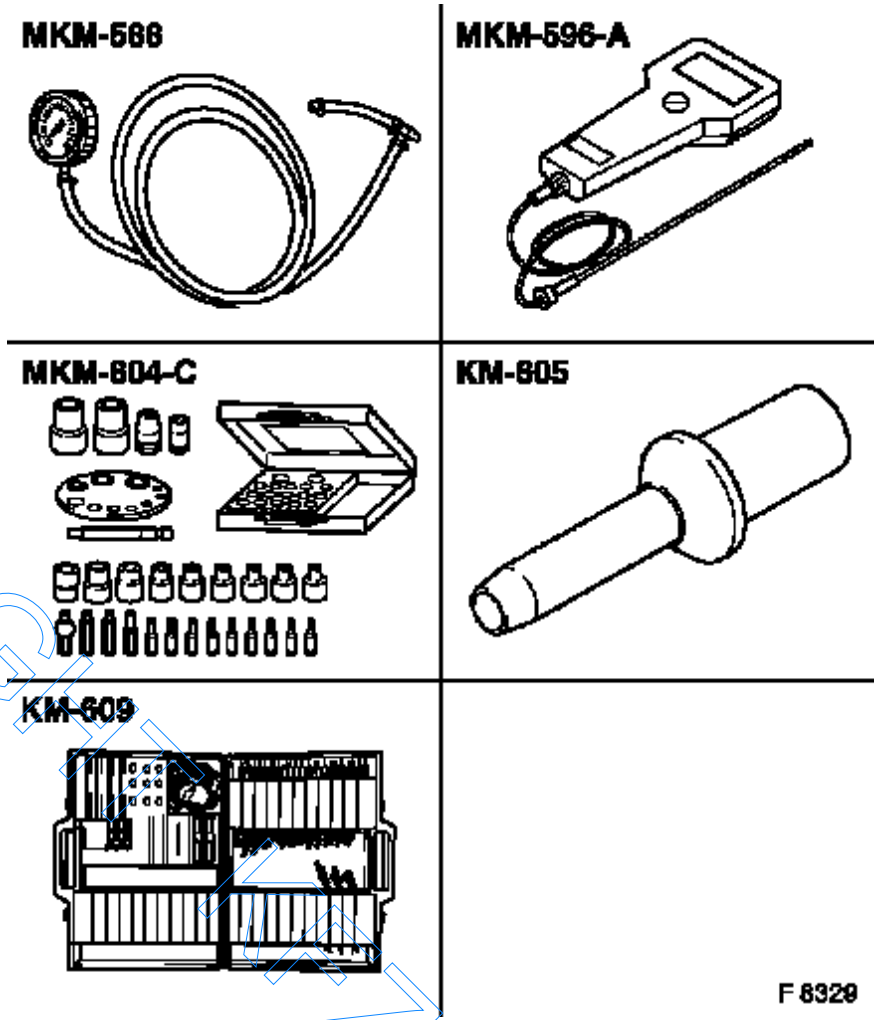


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

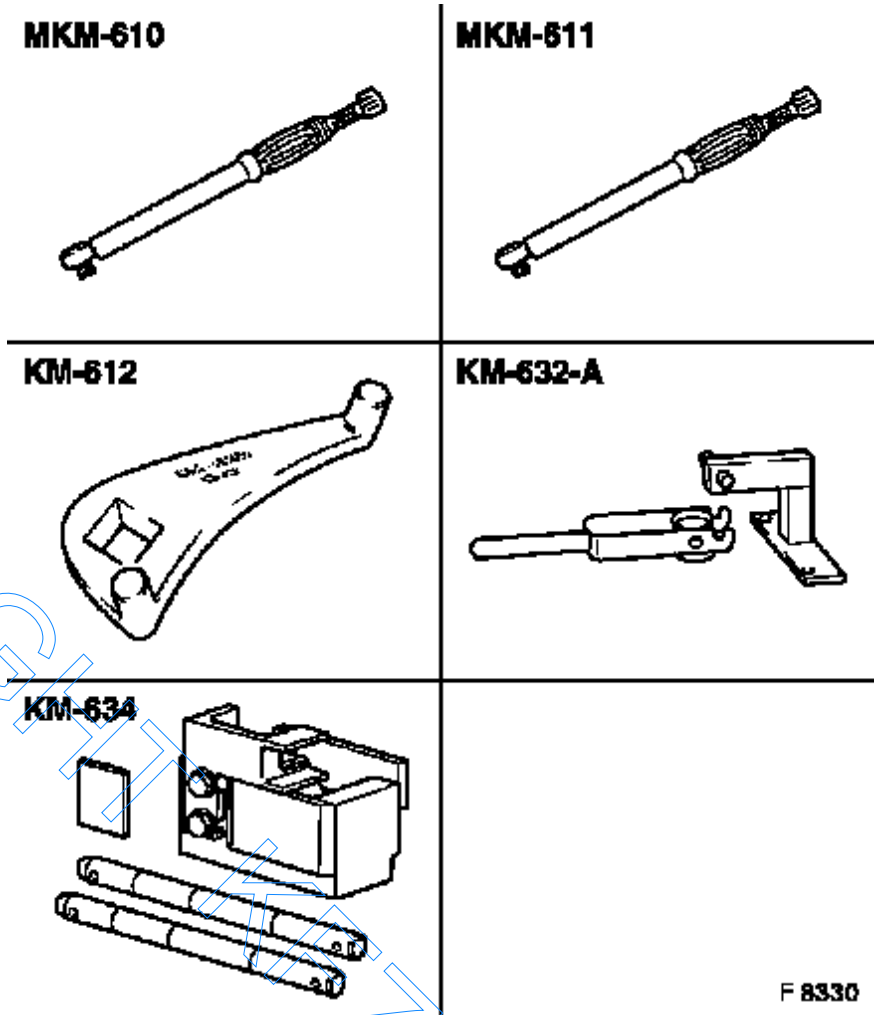
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

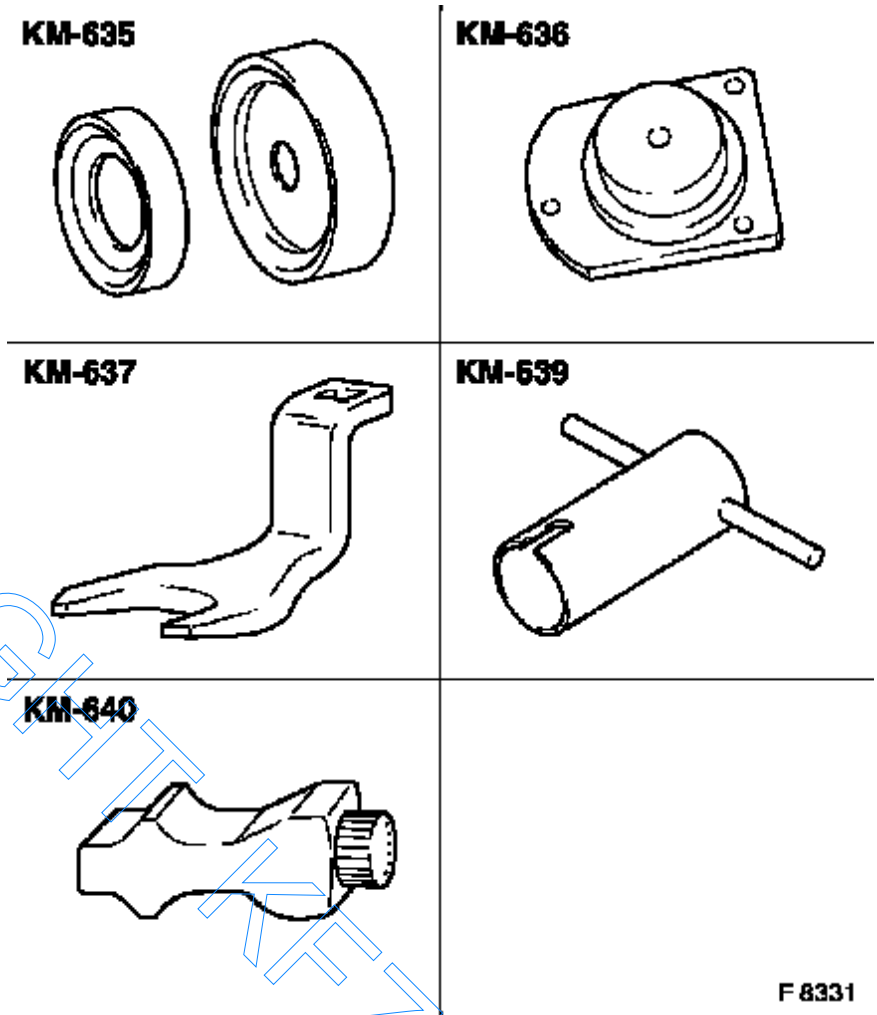
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

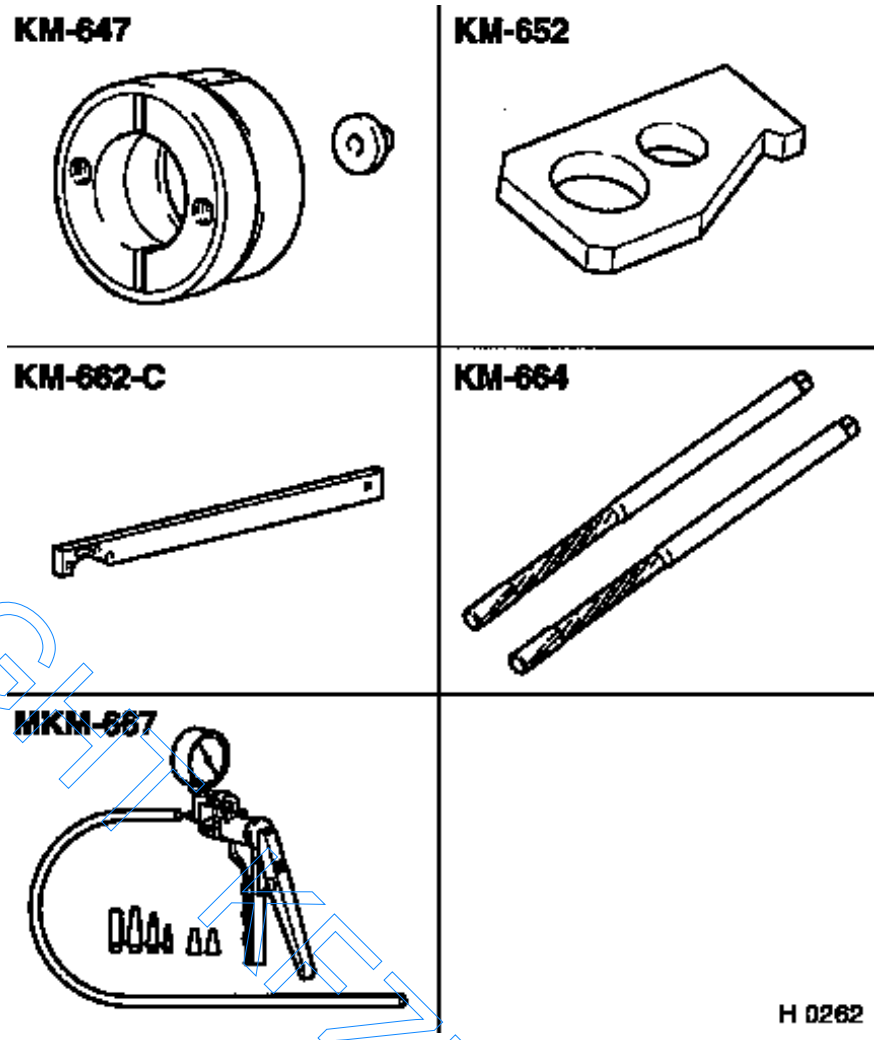
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

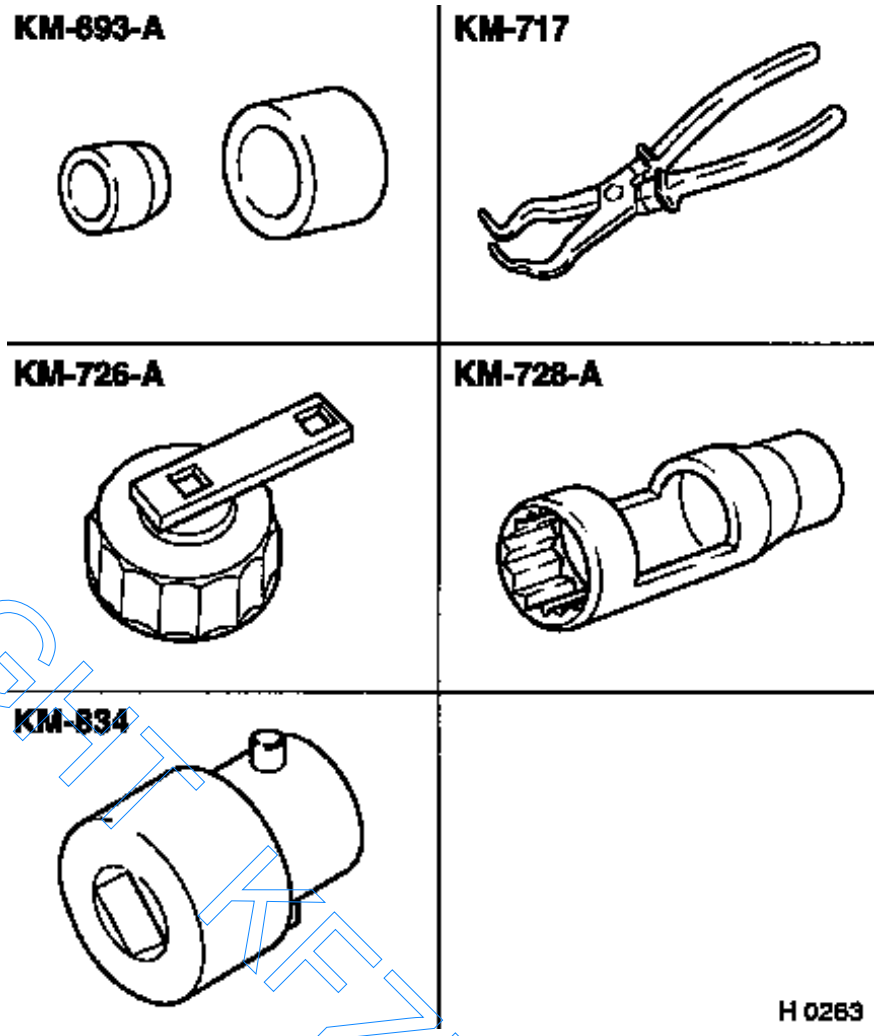
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

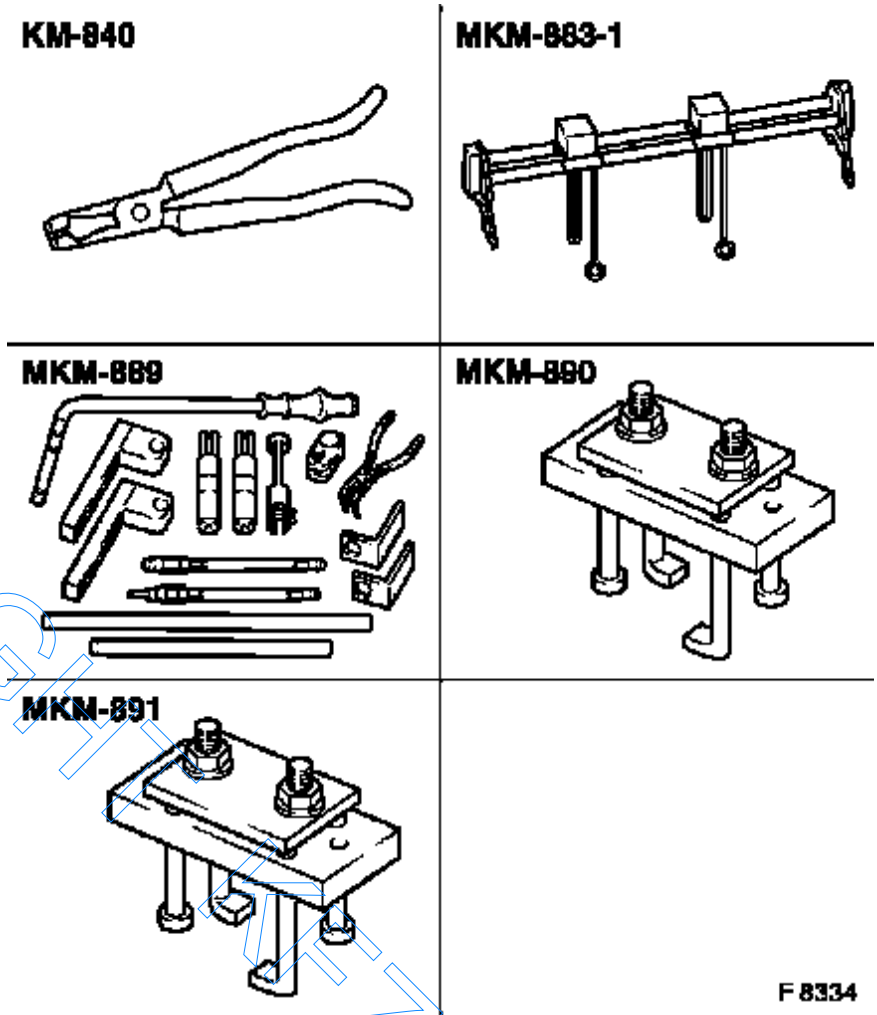
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

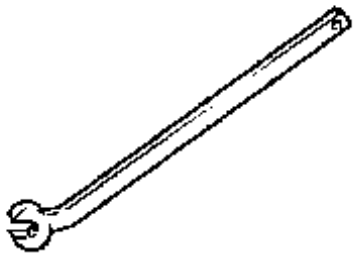
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

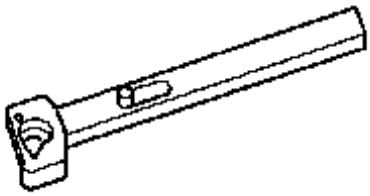
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

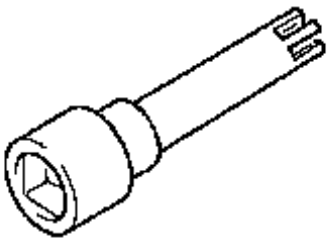
KM-913-A



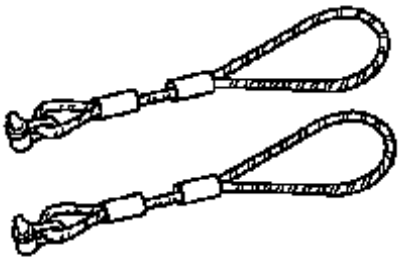
KM-956-1



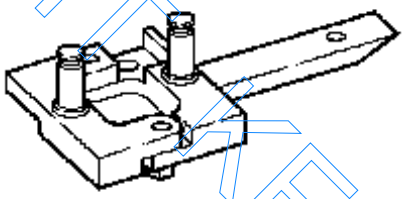
KM-2355



KM-2359



KM-6347



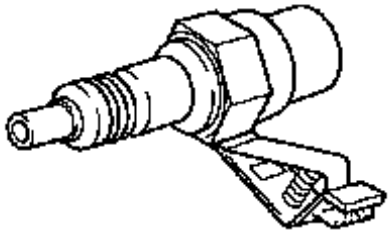
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

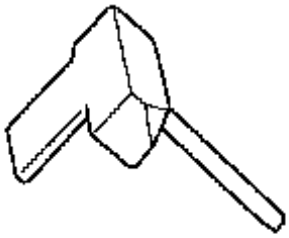
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen, Keilrippenriemen

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Keilrippenriemen				
Länge	mm	913		
Breite	mm	9,5		
Keilriemenspannung				
neu	N (Kp)	450 (45)		
gelaufen	N (Kp)	250 – 300 (25 – 30)		
Keilrippenriemen				
Länge				
mit Servolenkung bis MJ '93	mm	-	970	-
mit Servolenkung ab MJ '93	mm	-	1460	1725
mit Klimaanlage	mm	-	1795	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle		
neu[1)]	N (Kp)	400 – 430 (40 – 43)		
gelaufen[1)]	N (Kp)	350 (35)		

1) Bei Motor C 16 NZ bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

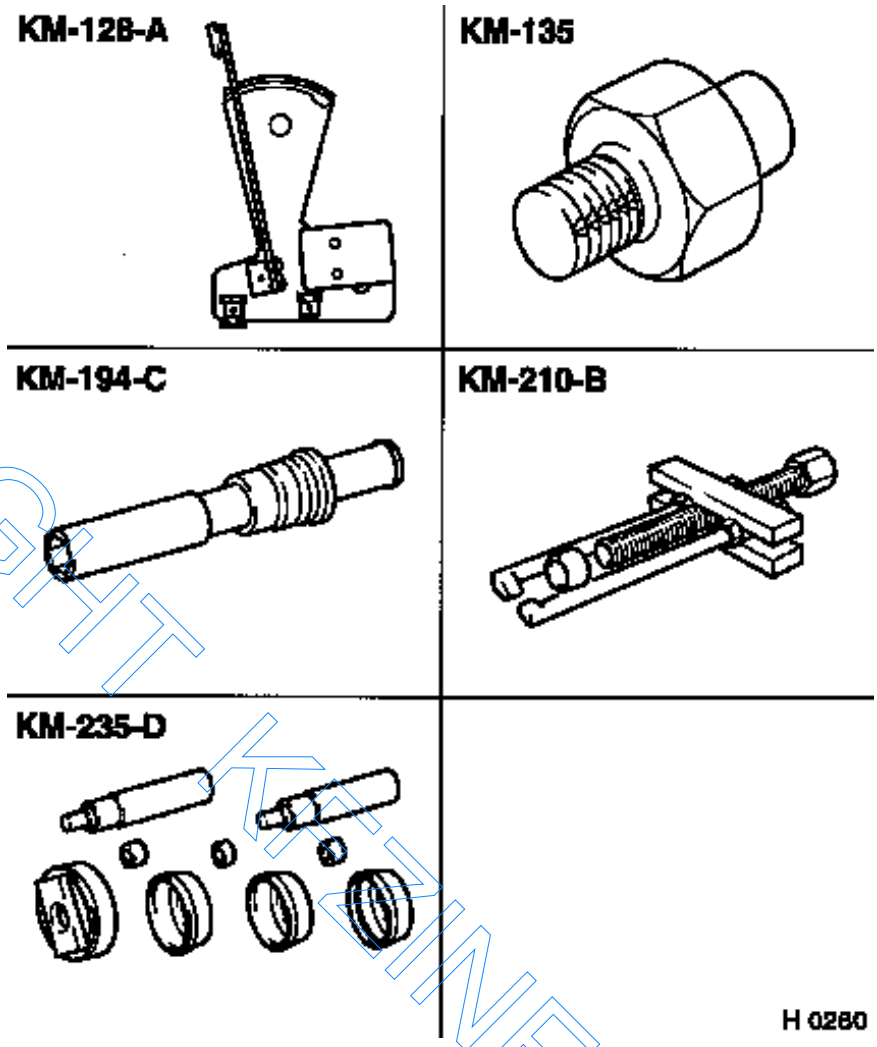
3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

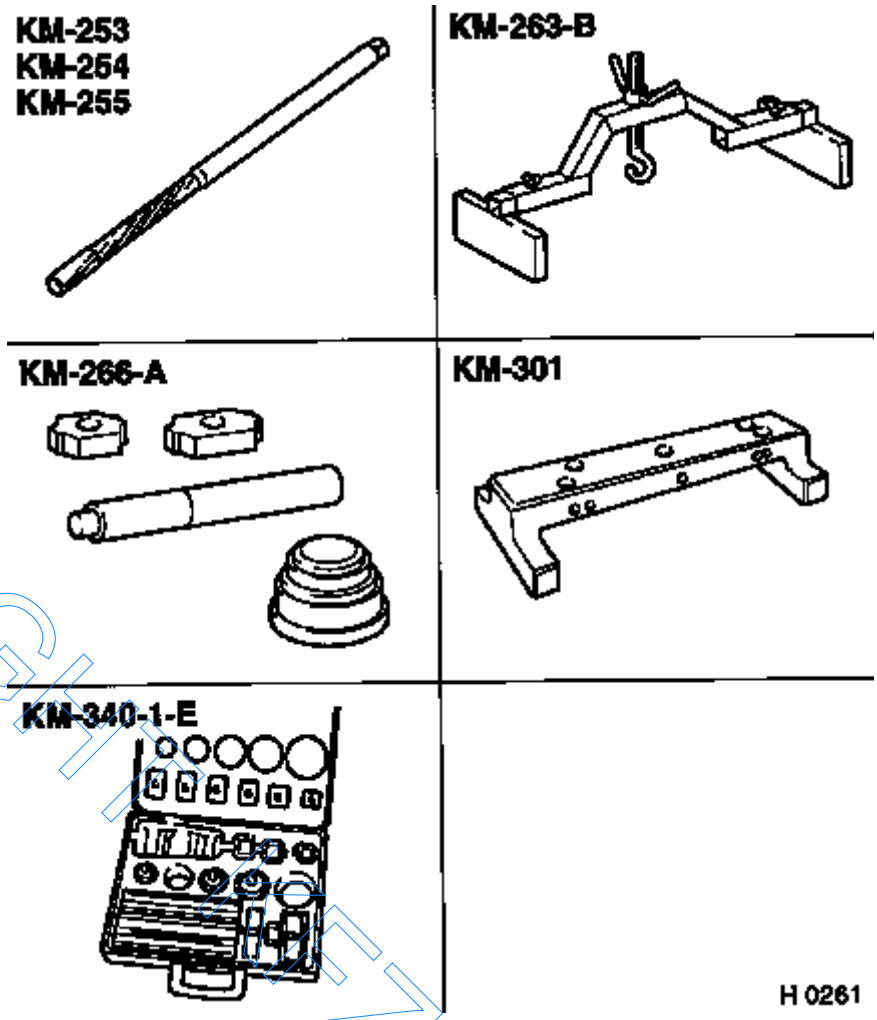
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

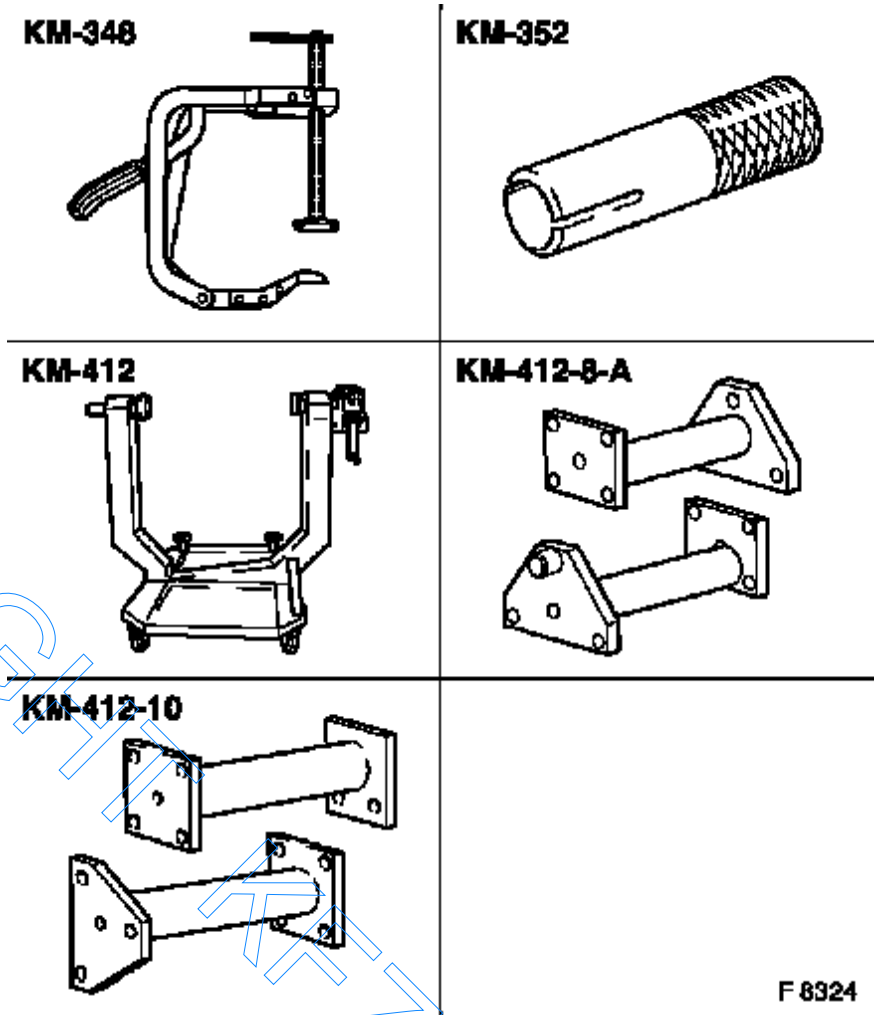
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

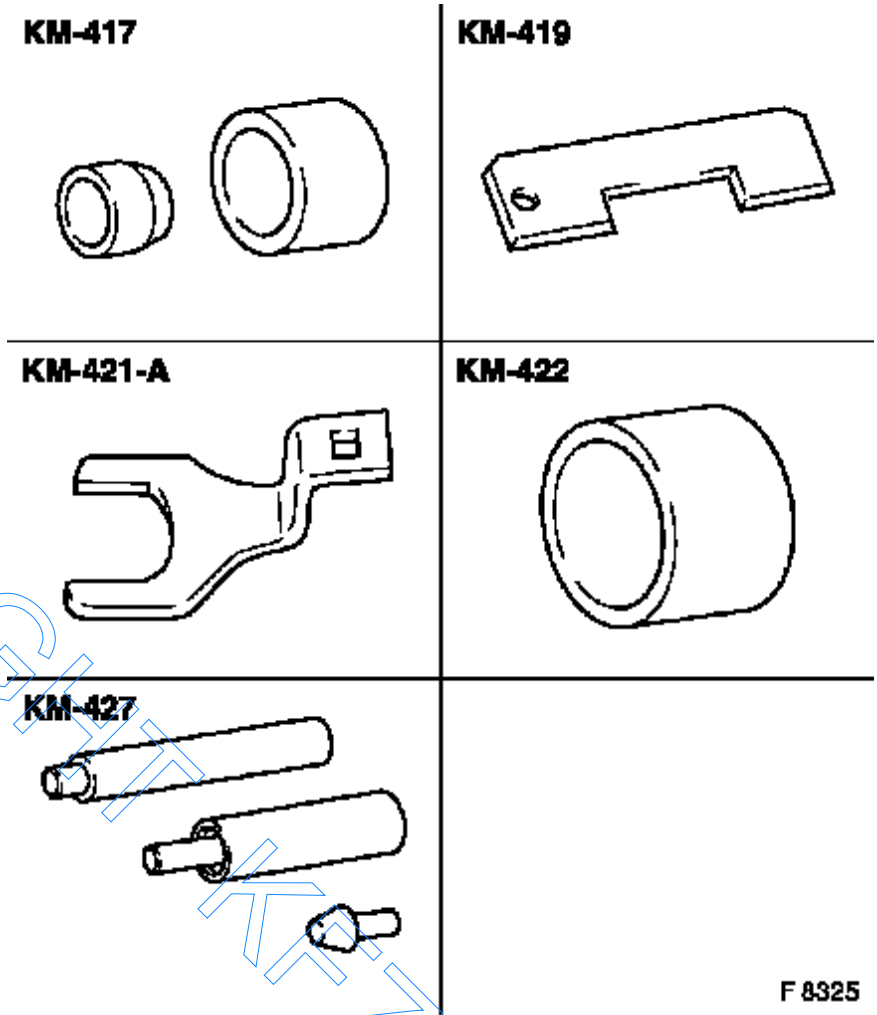
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

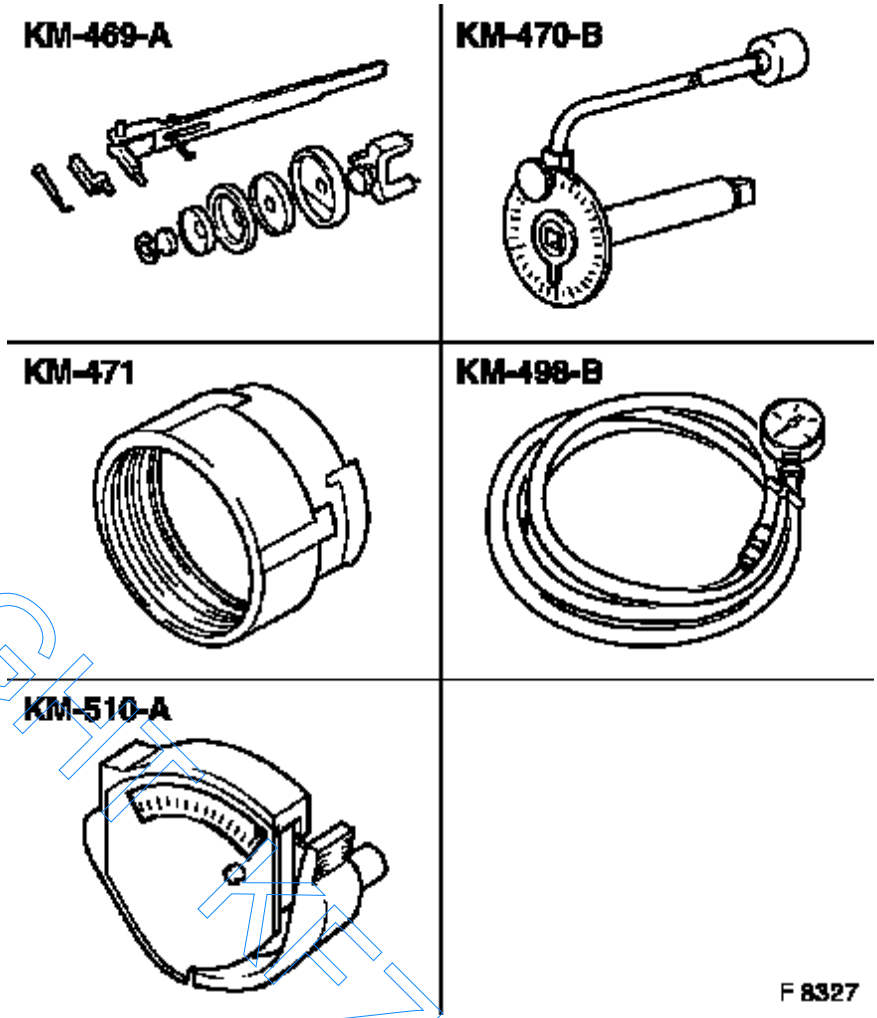
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

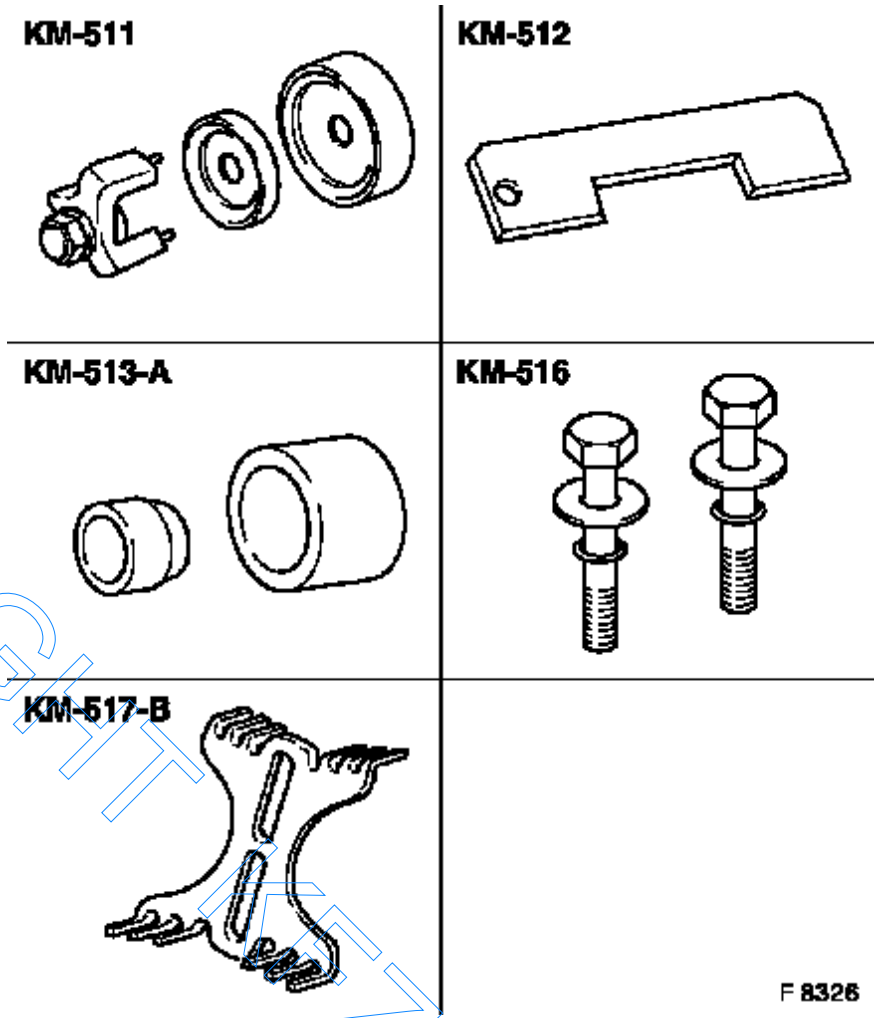
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

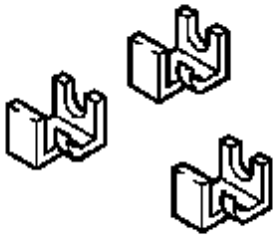
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

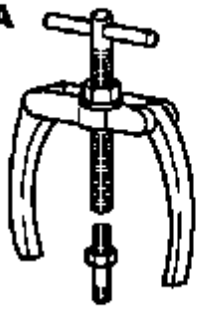
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



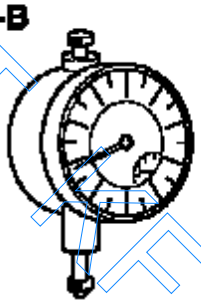
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

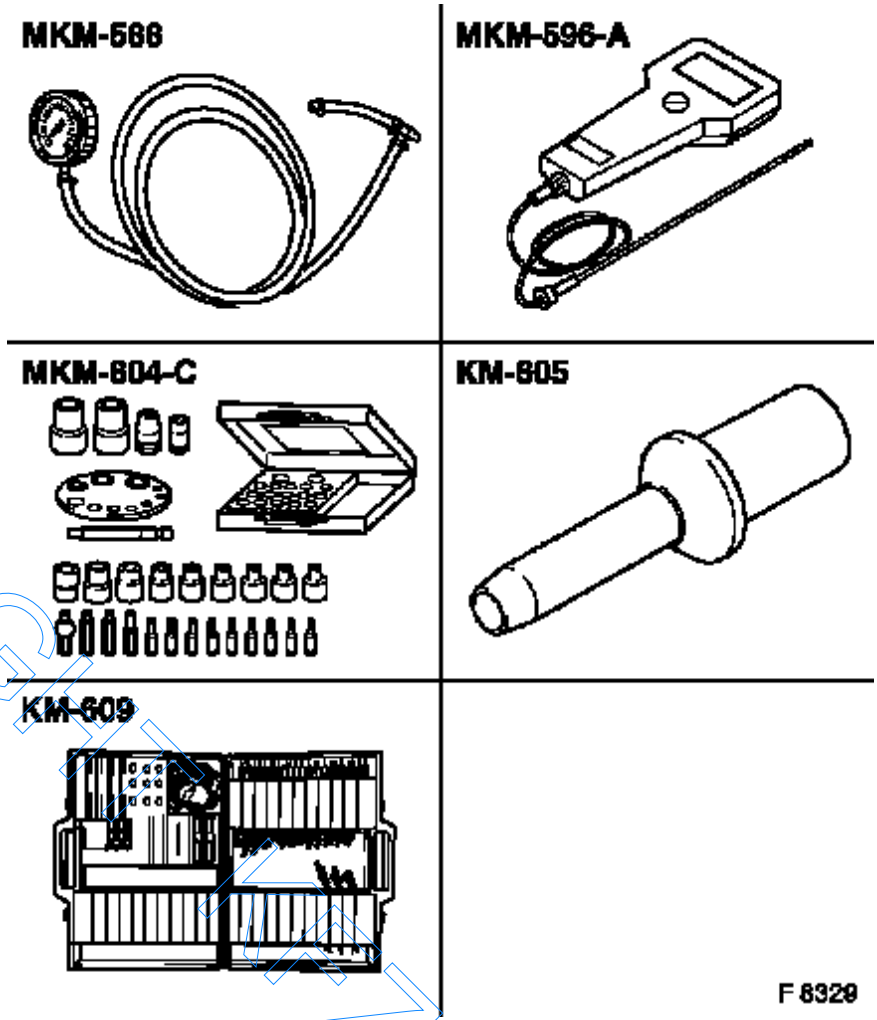


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

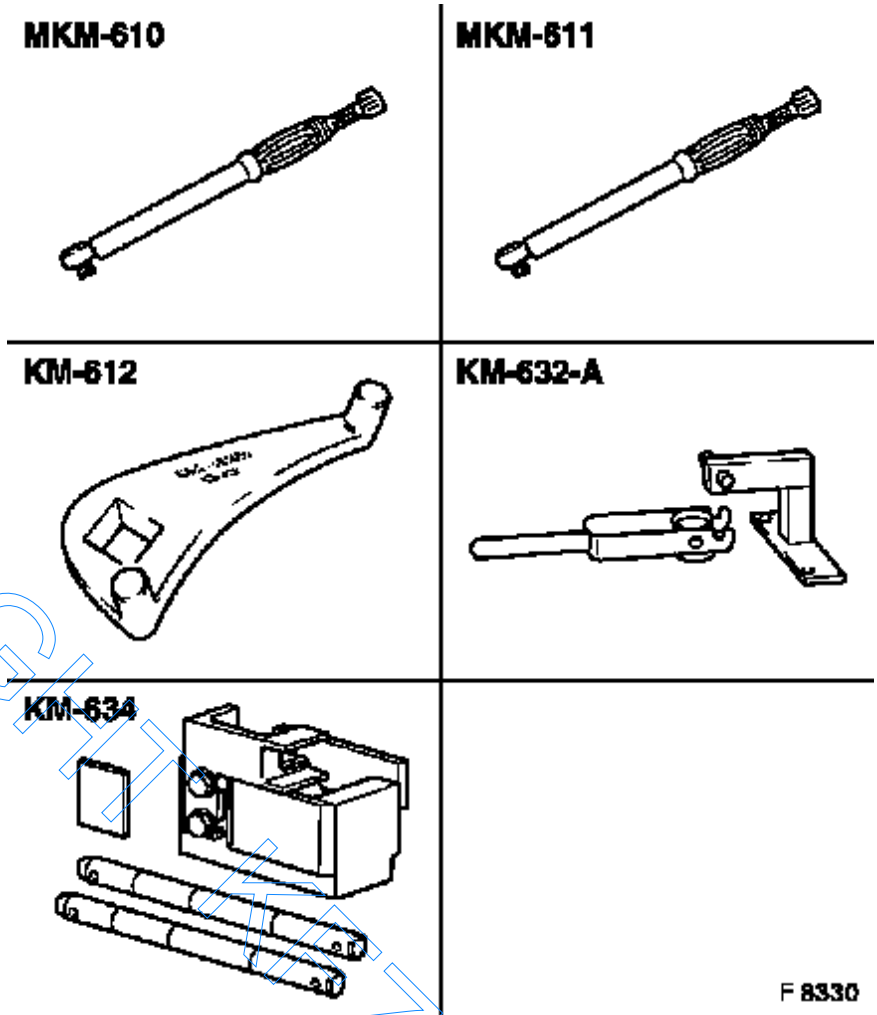
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

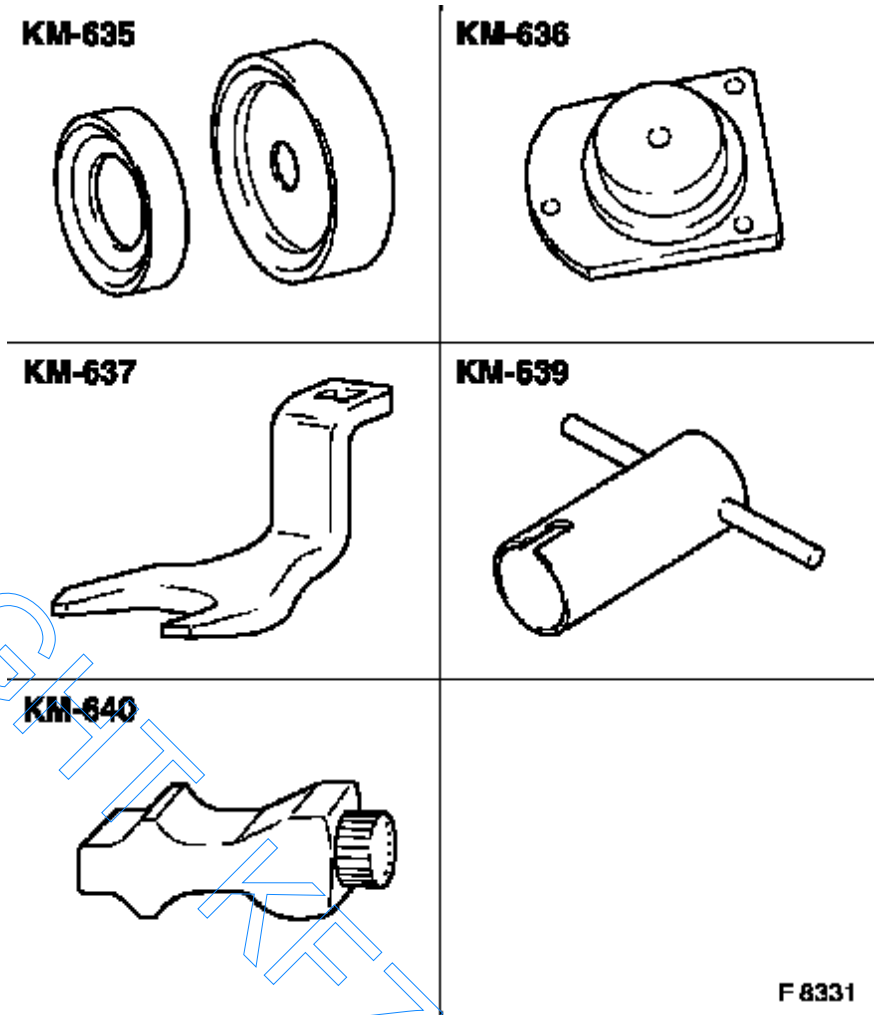
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

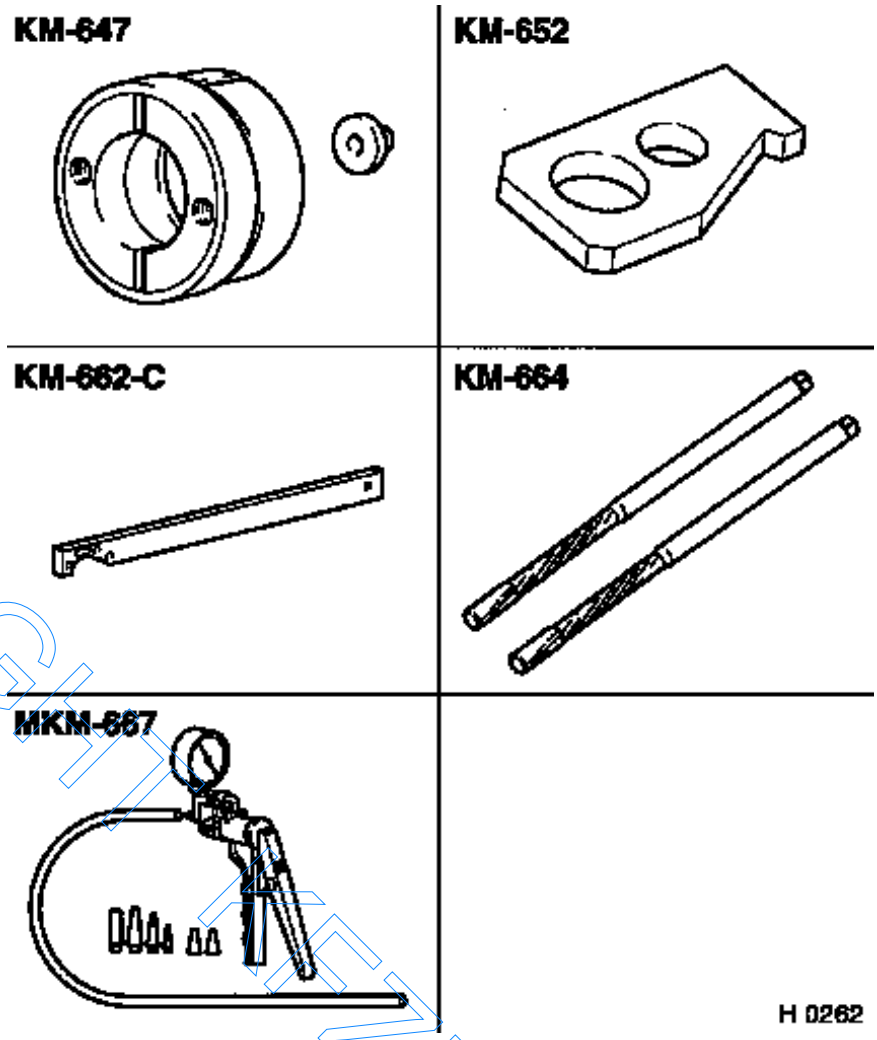
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

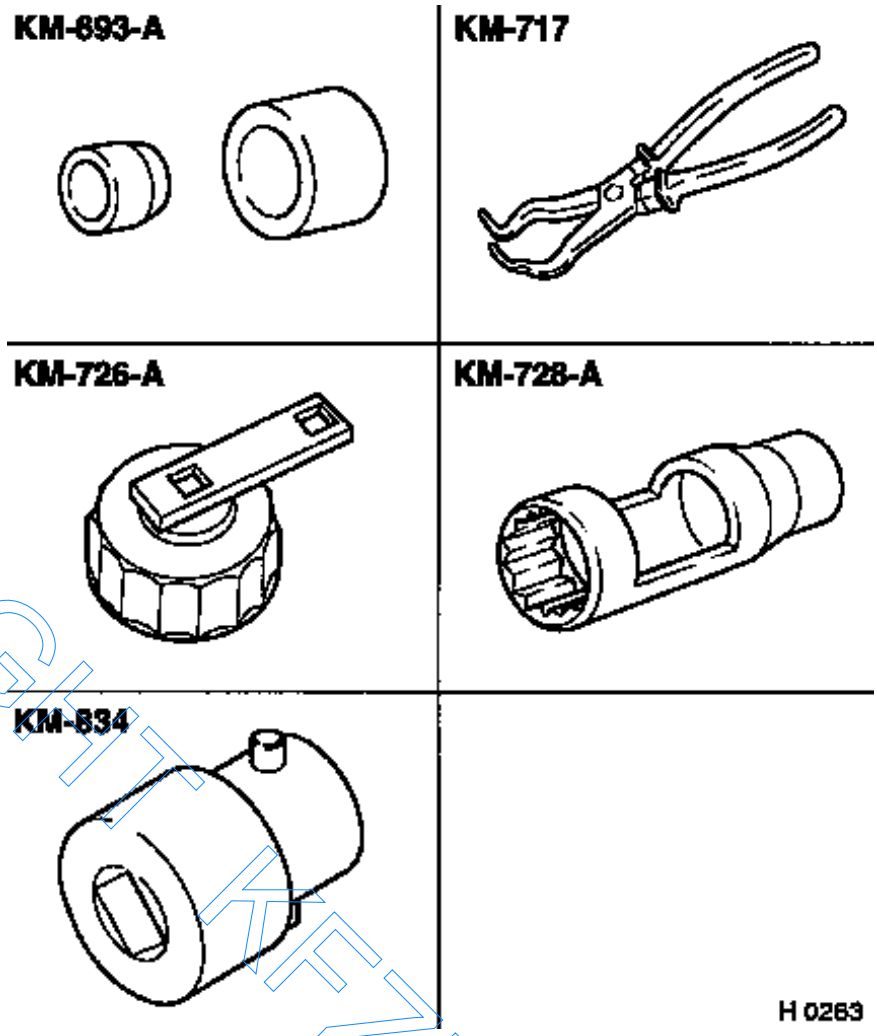
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

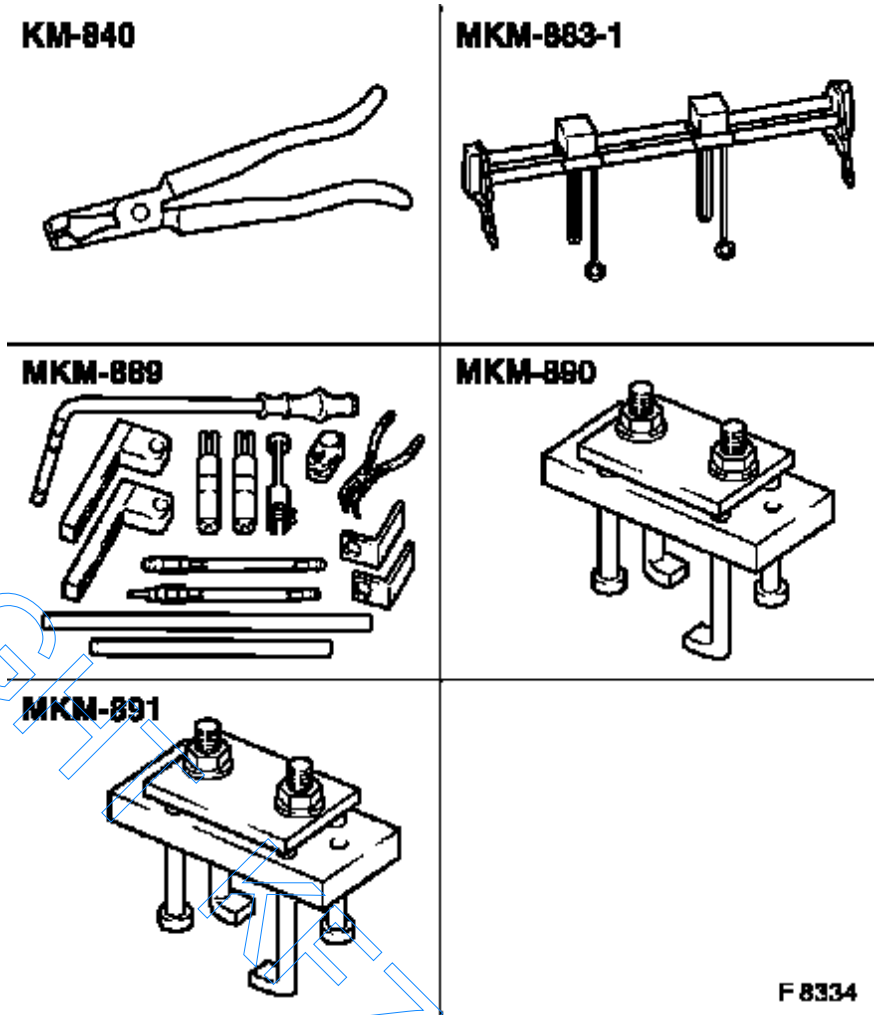
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

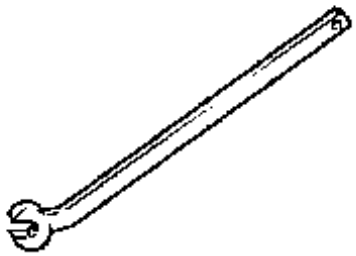
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

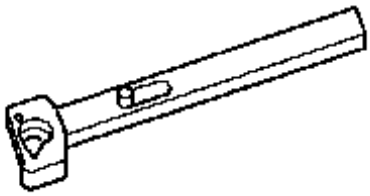
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

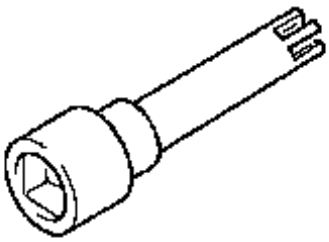
KM-913-A



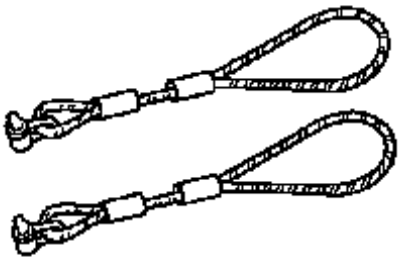
KM-956-1



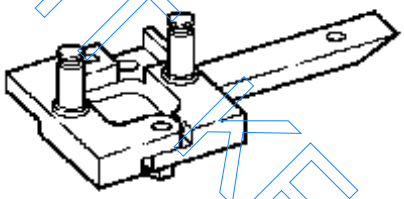
KM-2355



KM-2359



KM-6347



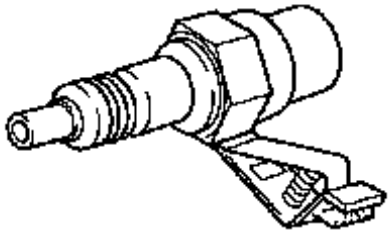
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

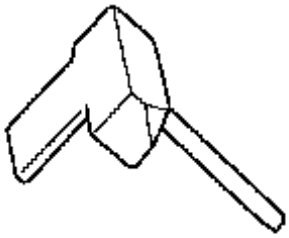
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

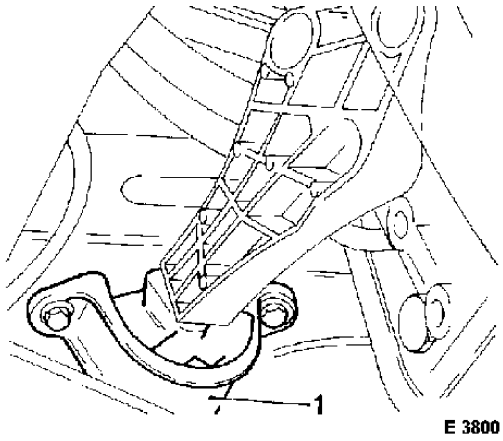
Motordämpfungsblock vorn rechts aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Schutzverkleidung Radeinbau rechts lösen.

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen.

Motor langsam absenken.



E 3800

Aus–, Abbauen

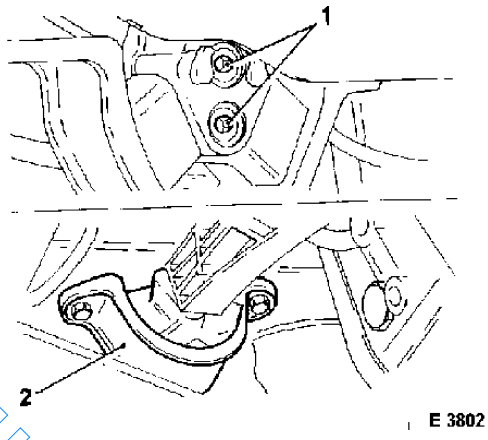
Befestigungsschrauben (1) ausbauen und Motordämpfungsblock (2) von Halter Motordämpfungsblock abnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm[1)] bzw. 60 Nm[1)2)].

Motor langsam anheben und rechten Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Schutzverkleidung Radeinbau einbauen.



E 3802

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

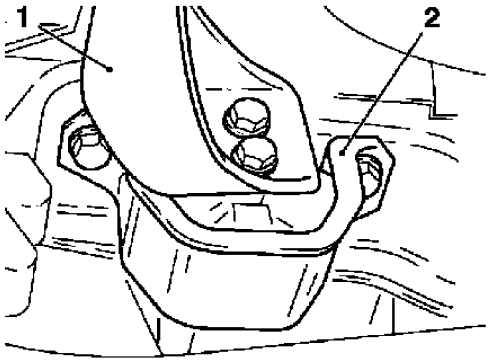
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblock vorn links ersetzen.

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock (2) von Längsträger und Motorhalter (1) abbauen.



F 8051

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Ein–, Anbauen

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 entnehmen.

Luftansaugschlauch einbauen.

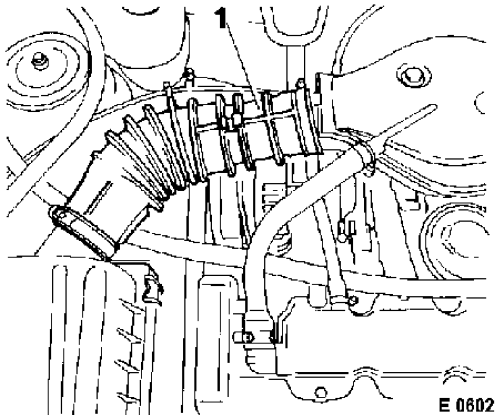
1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke, Motor, Teilmotor

Motordämpfungsblöcke vorn aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Luftansaugschlauch (1) ausbauen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

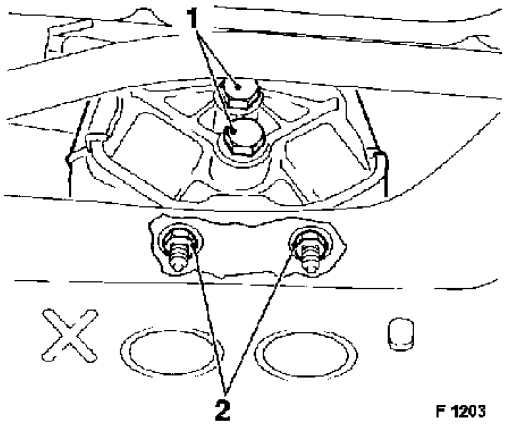
Motordämpfungsblock hinten aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Befestigungsmuttern (2) ausbauen. Befestigungsschrauben (1) ausbauen - zuerst die obere und anschließend die untere Befestigungsschraube ausbauen.



Motordämpfungsblock hinten von Querträger und Halter–Motordämpfungsblock abnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter–Motordämpfungsblock anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Motordämpfungsblock hinten an Querträger anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm[1)].

Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 entnehmen.

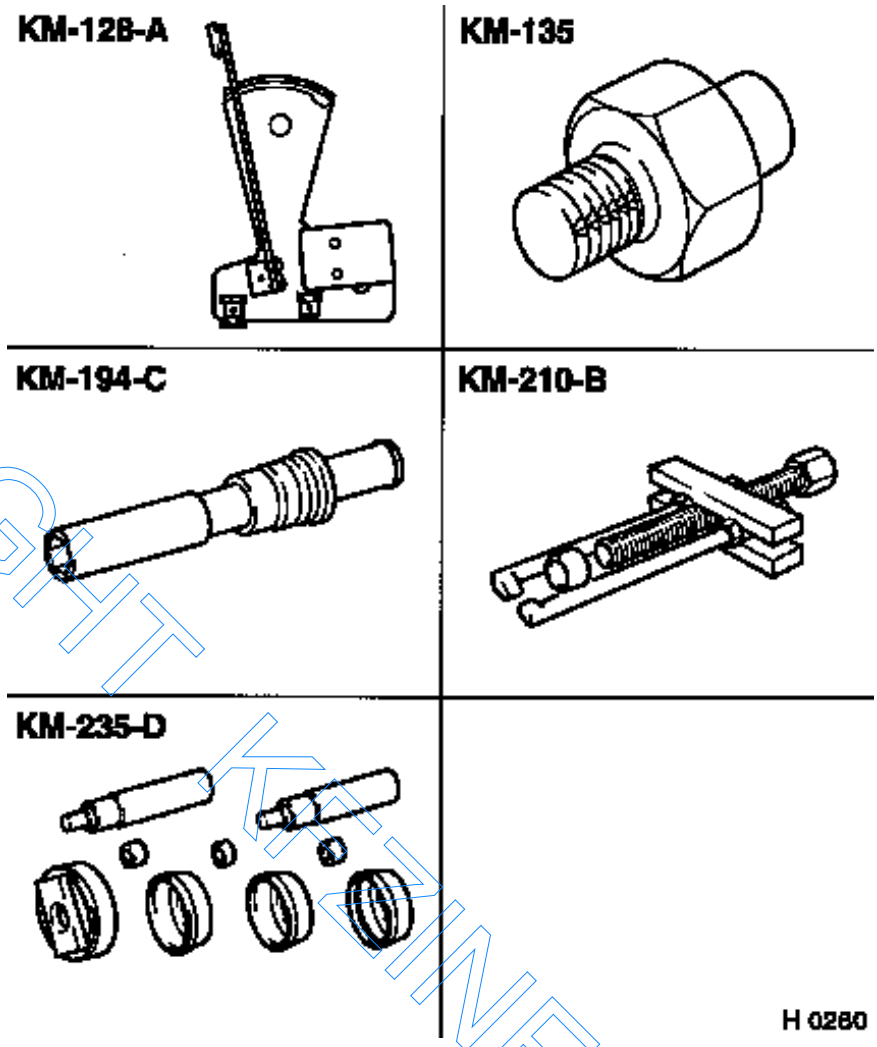
Luftansaugschlauch einbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

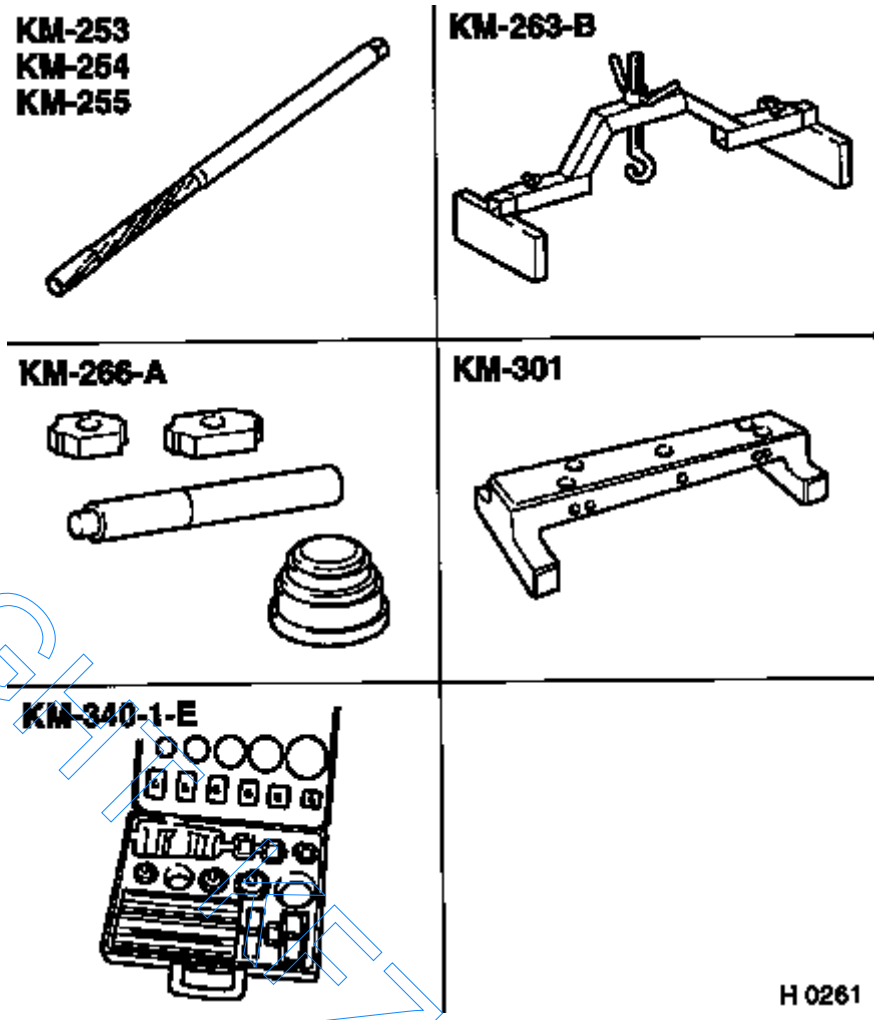
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

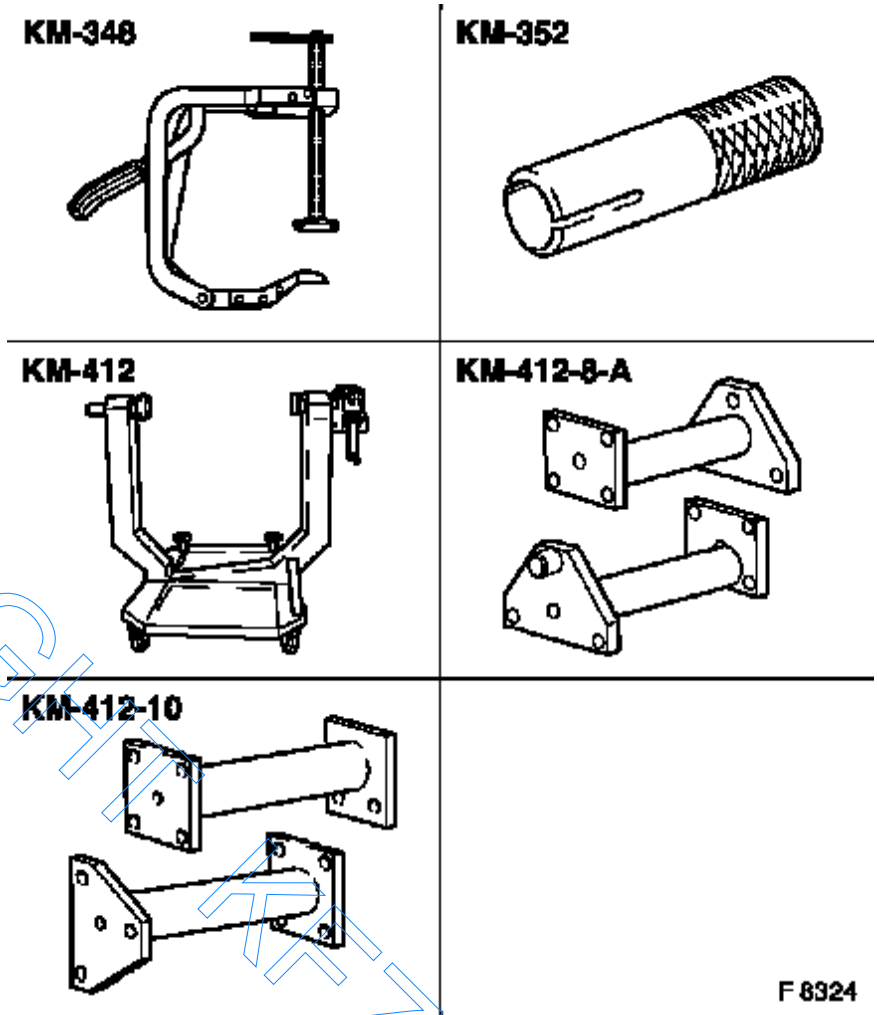
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

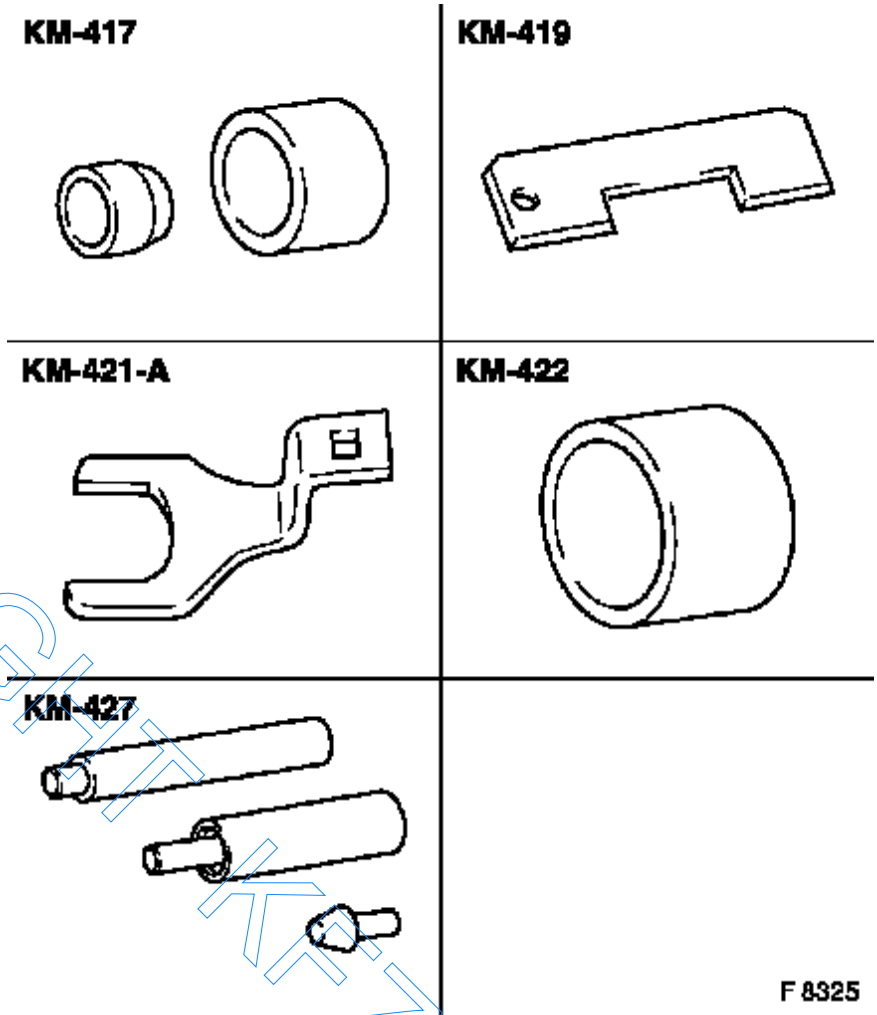
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

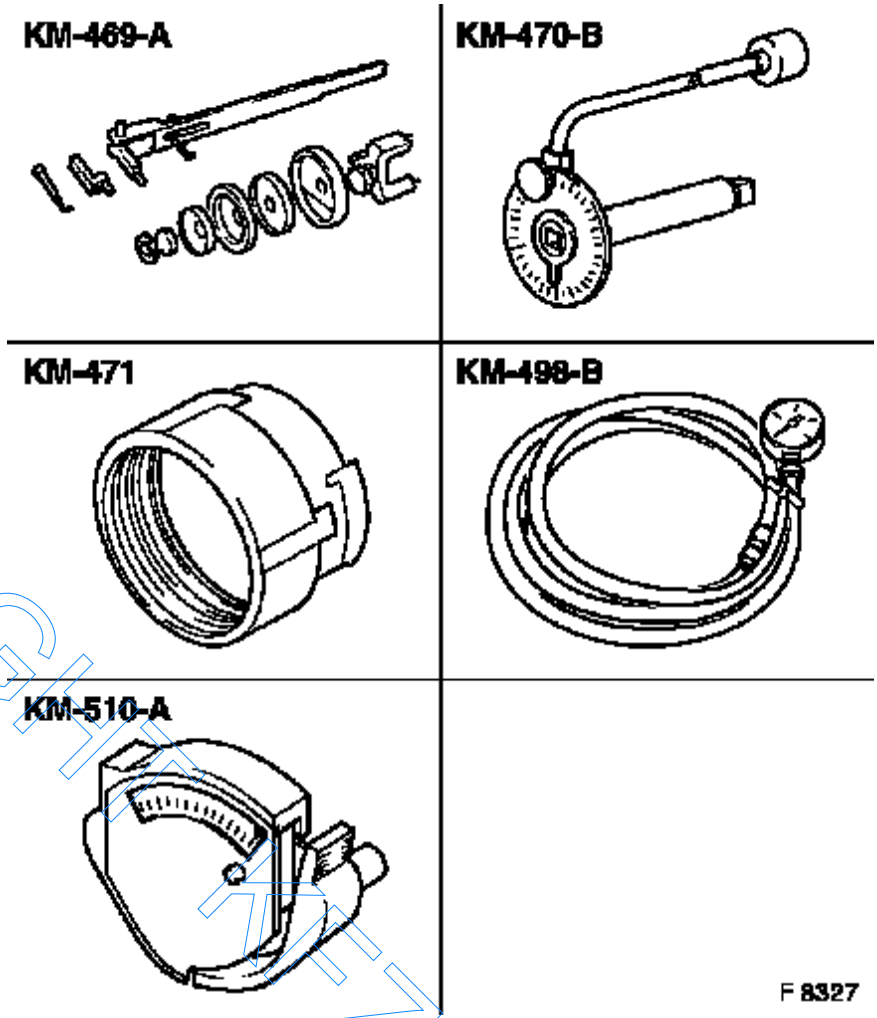
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

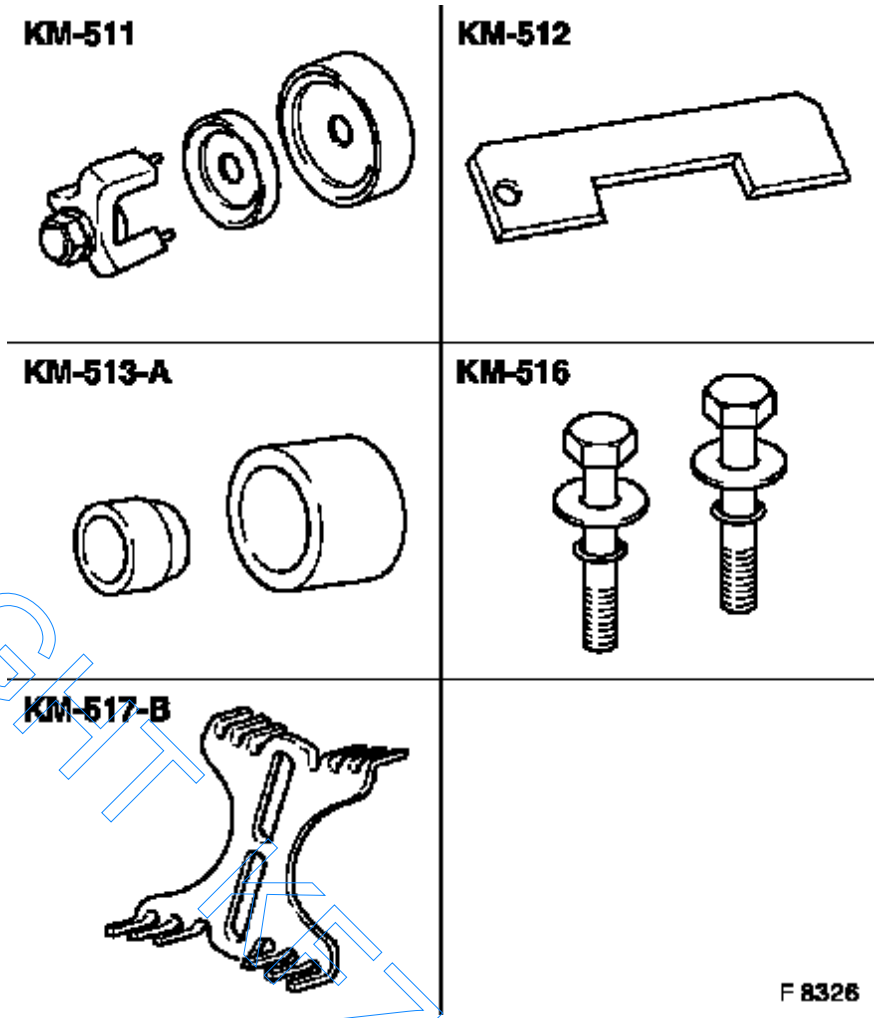
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

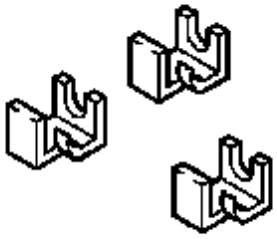
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

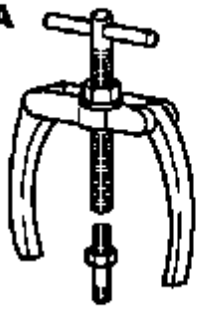
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



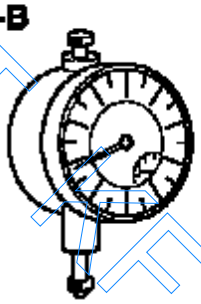
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

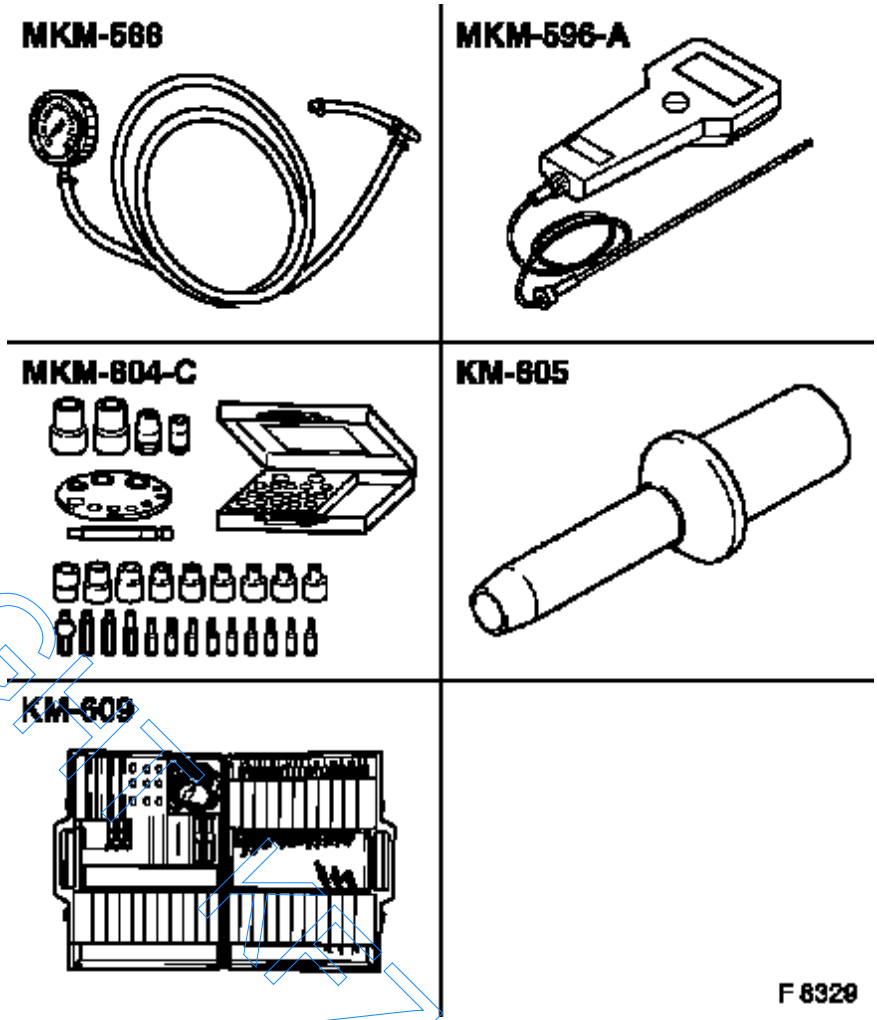


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

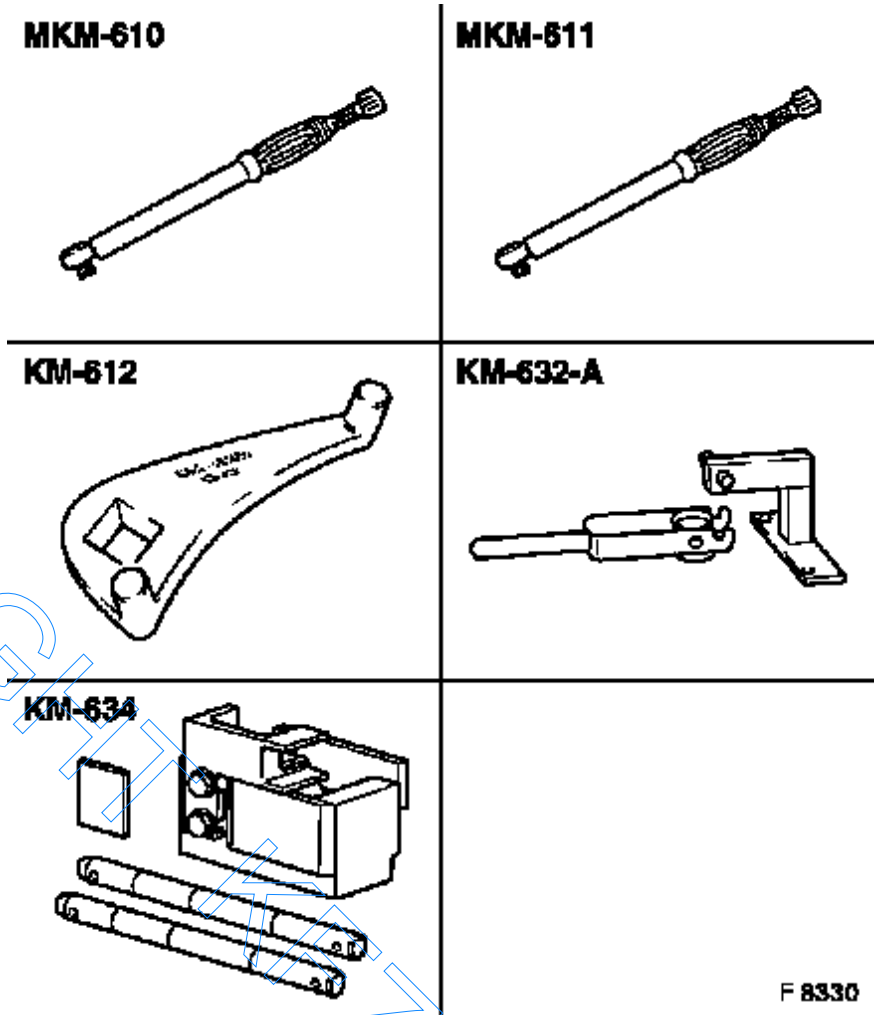
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

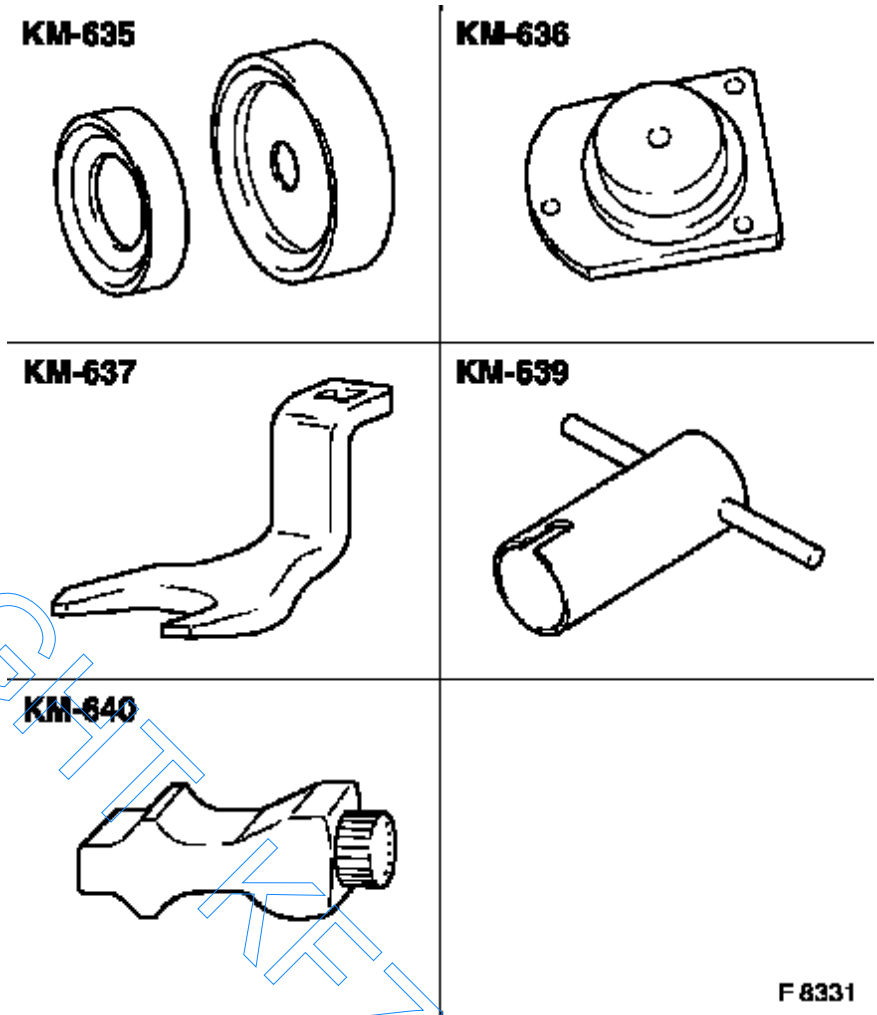
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

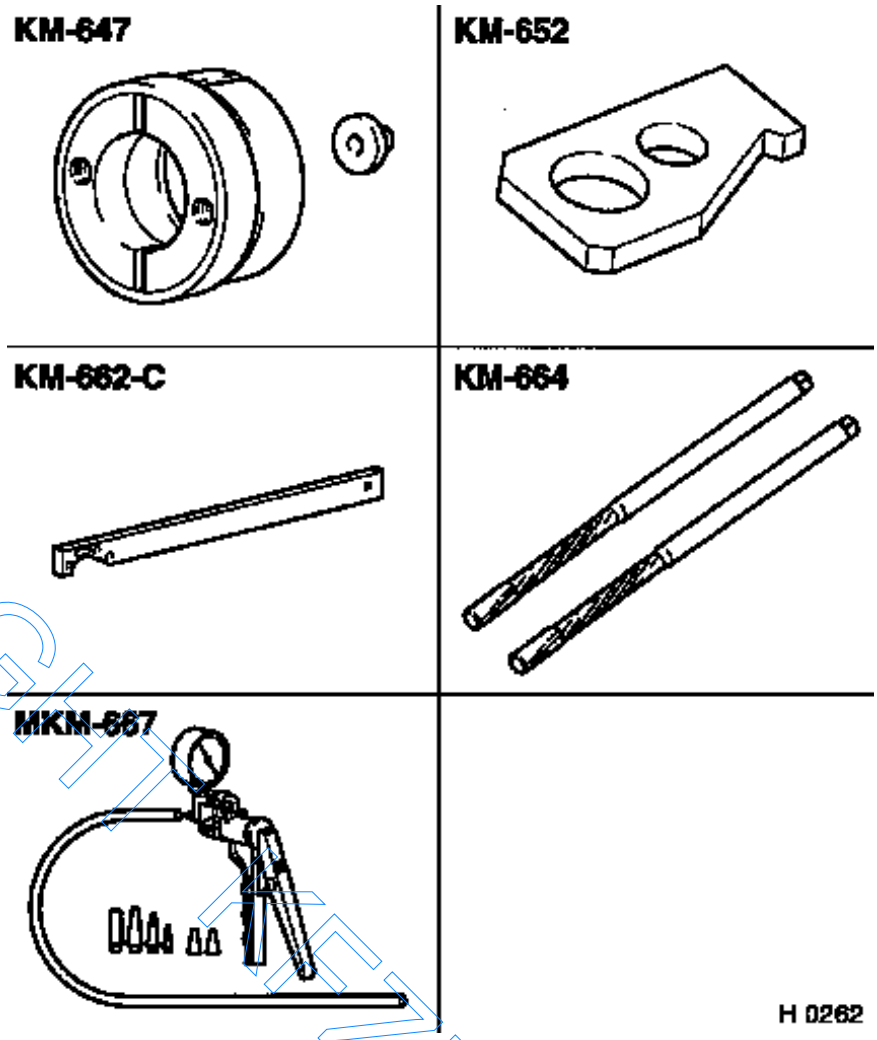
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

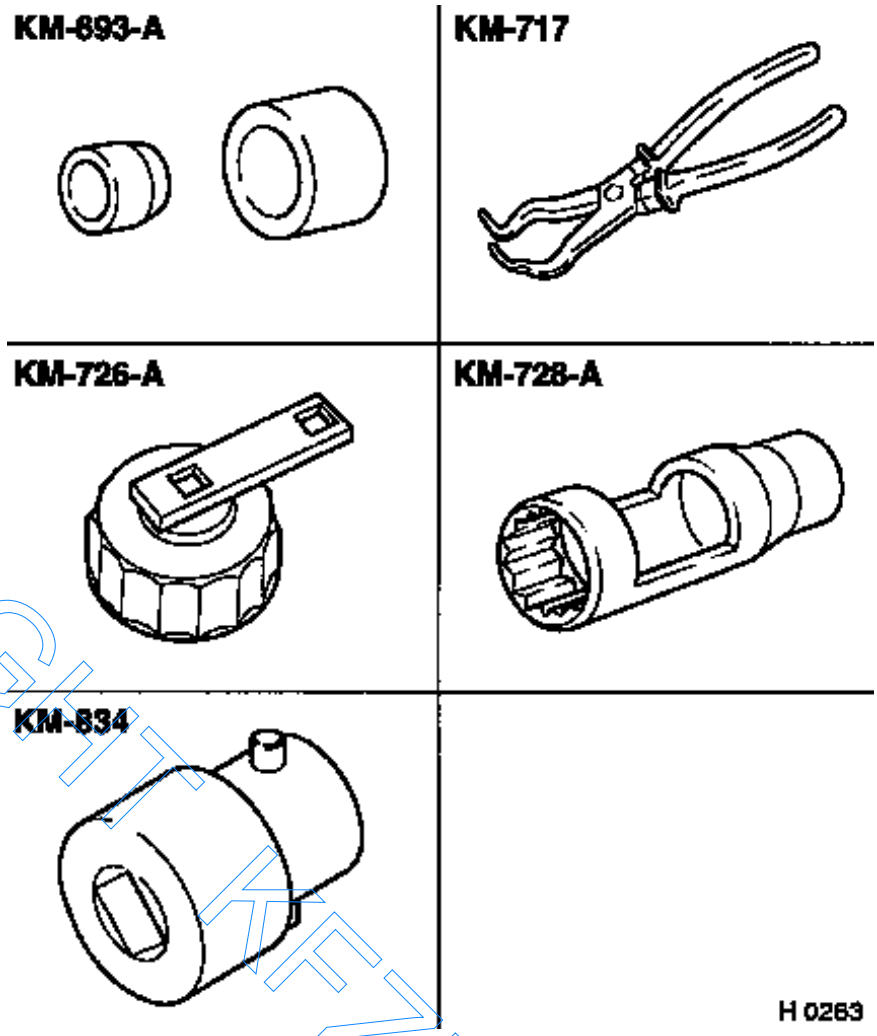
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

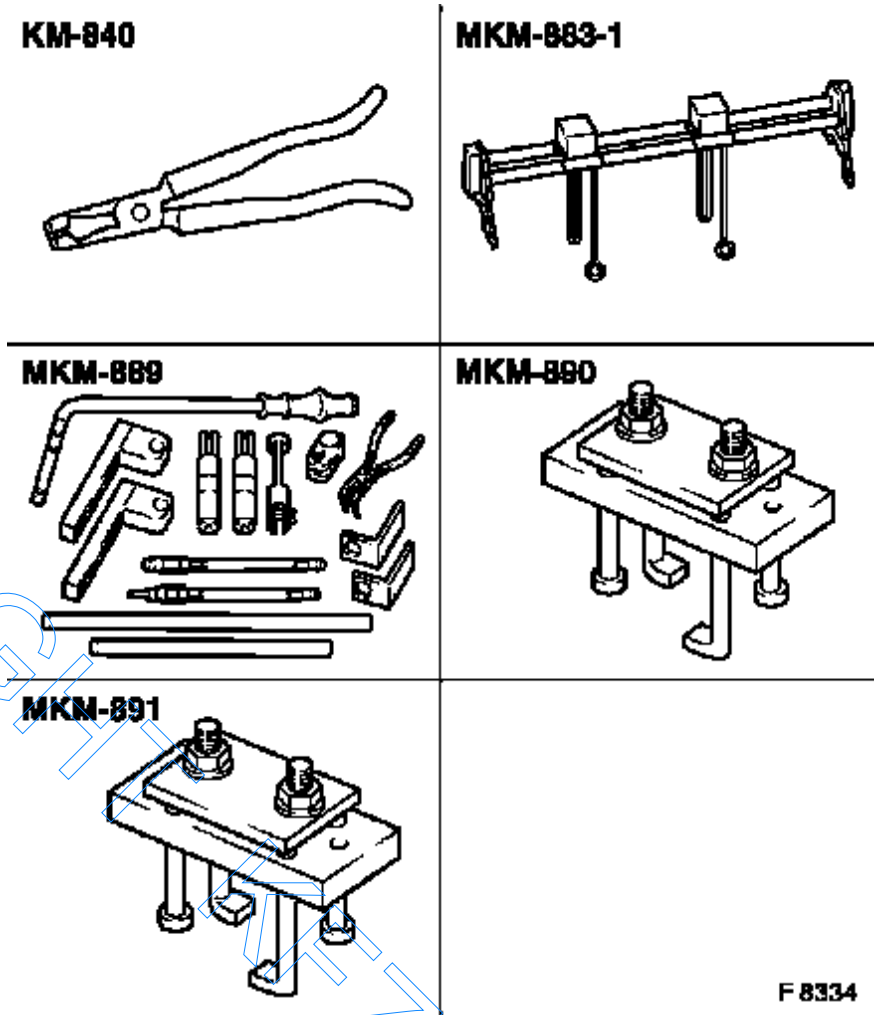
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

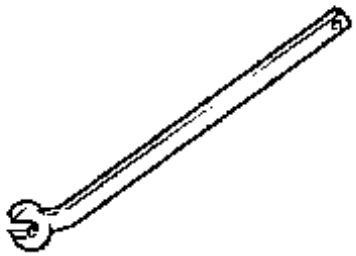
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

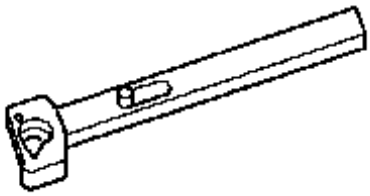
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

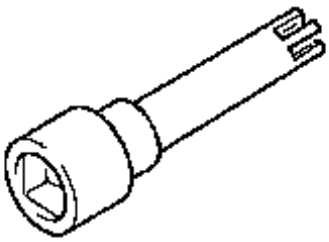
KM-913-A



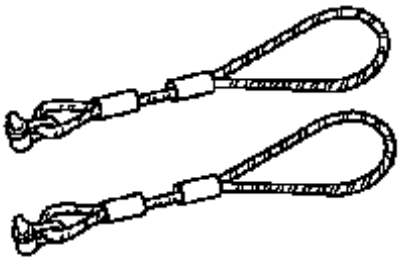
KM-956-1



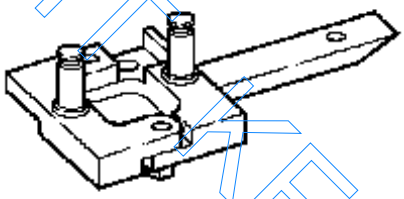
KM-2355



KM-2359



KM-6347



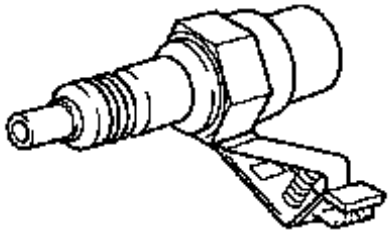
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

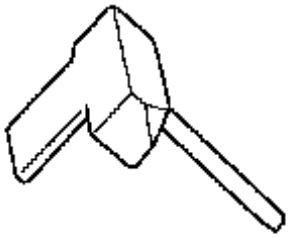
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Aluminiumölwanne)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr am Auslaßkrümmer und am Verbindungsflansch zum Katalysator trennen und ausbauen (Pfeile, Abb. I).

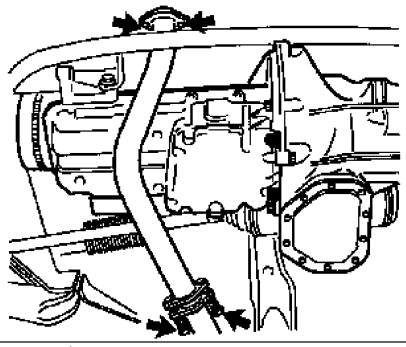
Motoröl ablassen und auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

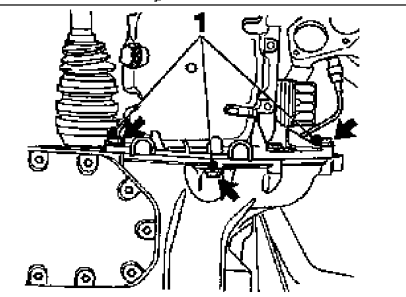
Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse 1, Abb. II) herausschrauben.

Ölwanne von Zylinderblock abschrauben (Pfeile, Abb. III). Abbildung zeigt Motor in ausgebautem Zustand.

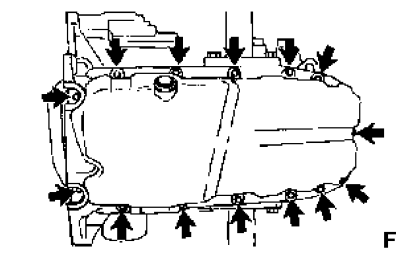
I



II



III



F 6718

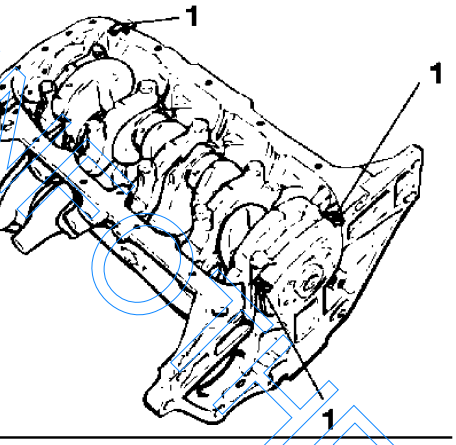
Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen. Um Dichtmittelreste zu entfernen, Gewinde der Ölwannenschrauben nachschneiden.

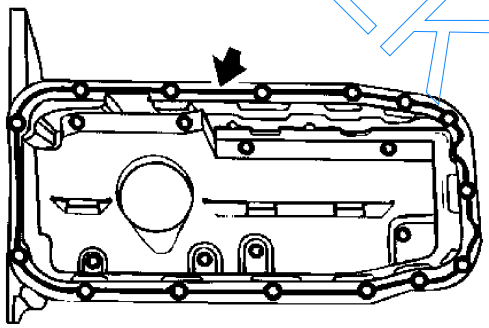
Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwanne mit neuer Dichtung (1) ausbauen. Ölwanne an Getriebegehäuse - M8 - 20 Nm, M10 - 10 Nm, Ölwanne an Zylinderblock - 10 Nm[1)]
. Ölablaßschraube mit neuer Dichtung eindrehen 55 Nm.

I



II



F 6833

Achtung

Um einen spaltfreien Sitz der Ölwanne am Getriebegehäuse zu gewährleisten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1 Alle Schrauben lose beidrehen.

2 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Zylinderblock anziehen.

3 Befestigungsschrauben der Ölwanne an Getriebegehäuse anziehen.

Achtung

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung und neuem Konusring einbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer - 25 Nm, vorderes Auspuffrohr an Verbindungsflansch zum Katalysator - 18 Nm. Motoröl bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

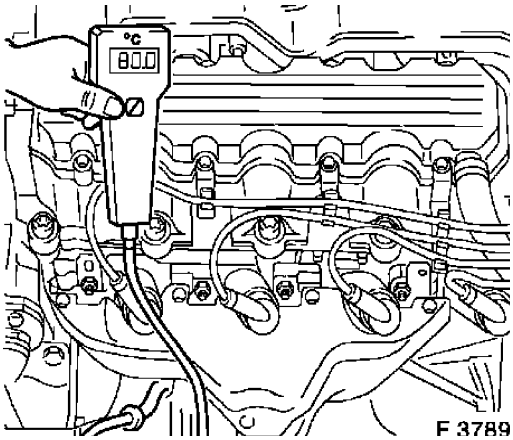
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A messen. Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

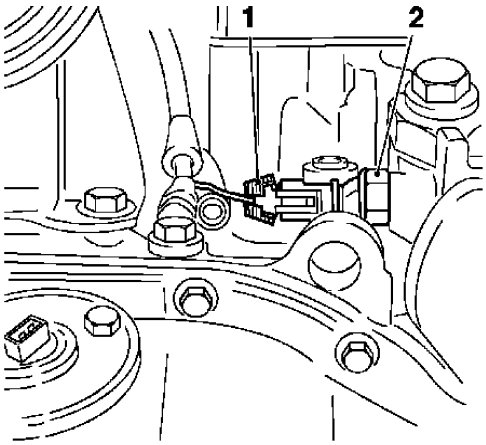
Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

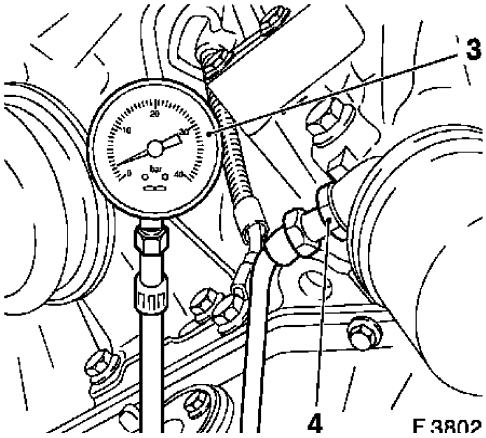
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Prüfen/Sichtprüfen

Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C betragen.



Ein–, Anbauen

Öldruckschalter an Ölpumpe anbauen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer LZ2: 16 Anzugsdrehmoment 30 Nm.

1,8 / 2,0 Ltr. Motor und LZ2: 16 Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker auf Öldruckschalter stecken. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d. h. trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, d. h. die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl. Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometern Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtigkeiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmem Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten (Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl so lange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.1)
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

COPYRIGHT-BIBLIOTHEK

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.
9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

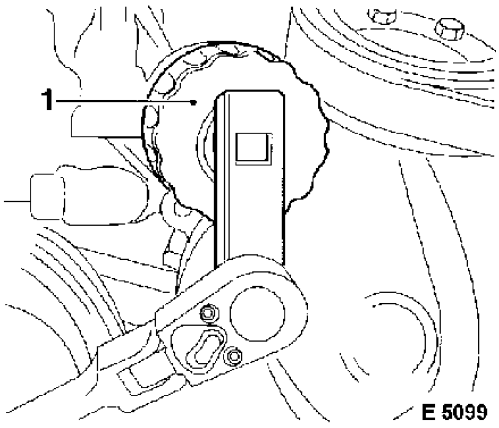
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkreislauf

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Ölfilter mit Motoröl befüllen und Dichtring einölen.

Ölfilter an Ölpumpe bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

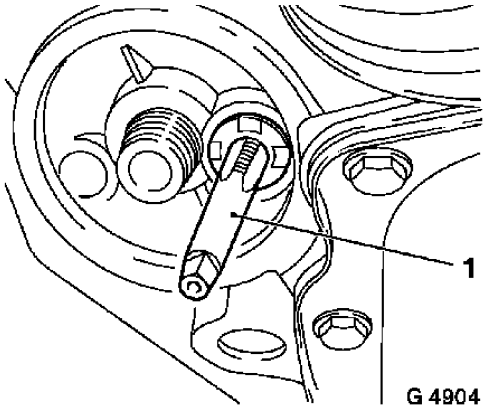
Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Mit Gewindebohrer (1) M10 (3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden, M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.

Ein–, Anbauen

Bypassventil - mit Dorn (ø ca. 15 mm) bis Anlage einbauen.

Dichtring einölen. Ölfilter an Ölpumpe bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne aus– und einbauen (Blechölwanne)

Aus–, Abbauen

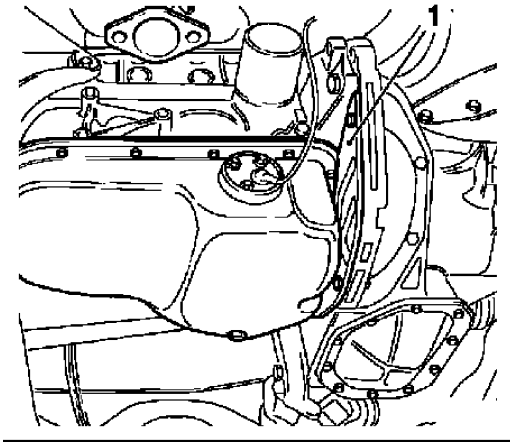
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

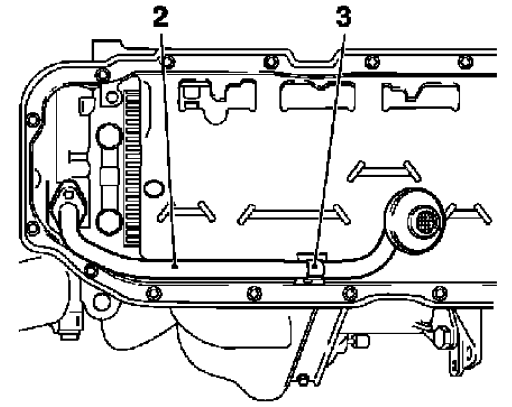
Ölablaßschraube öffnen - Auffangwanne unterstellen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle trennen.

Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen. Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölsaugrohr (2) und Halter Ölsaugrohr (3) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.





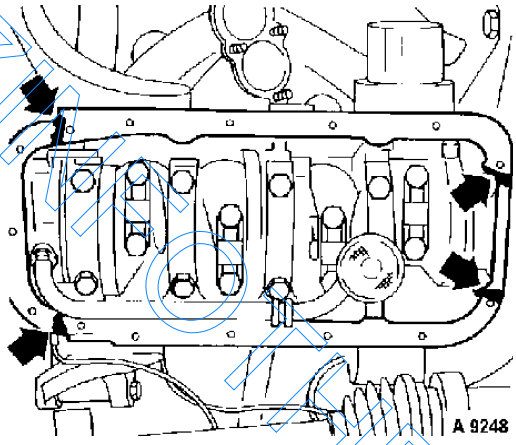
F 8308

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



A 9248

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)], bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Anzugsdrehmoment 10 Nm[1)].

Verschlußdeckel an Getriebe anbauen. Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker der dynamischen Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Ölablaßschraube an Ölwanne anbauen - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

Motoröl einfüllen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

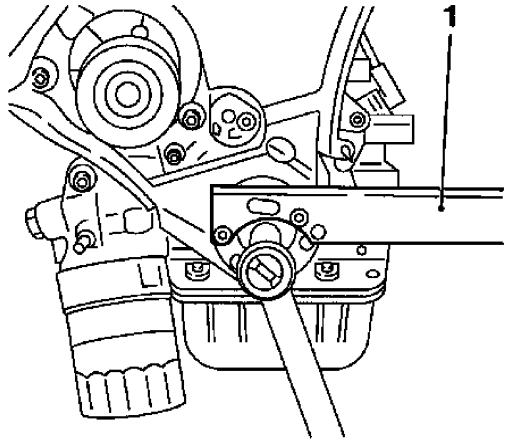
Aus–, Abbauen

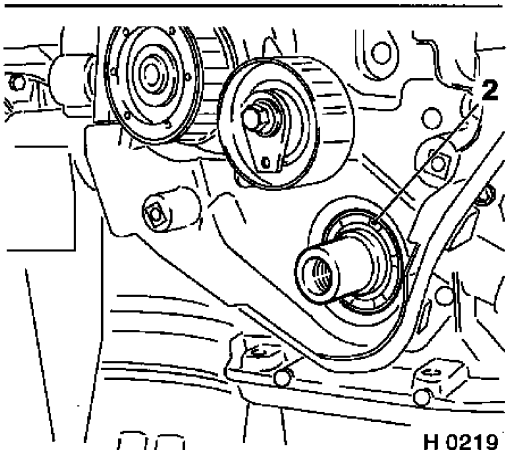
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.





Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

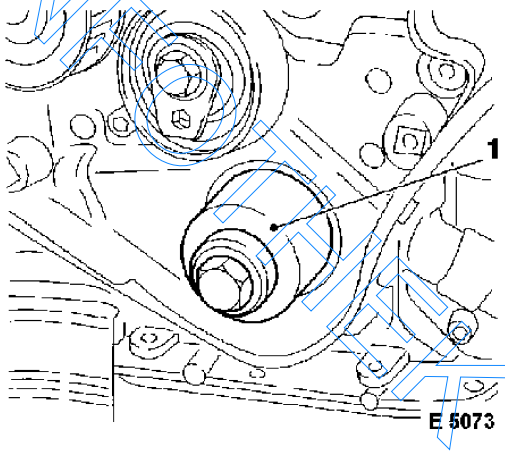
Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Ölpumpe aus– und einbauen

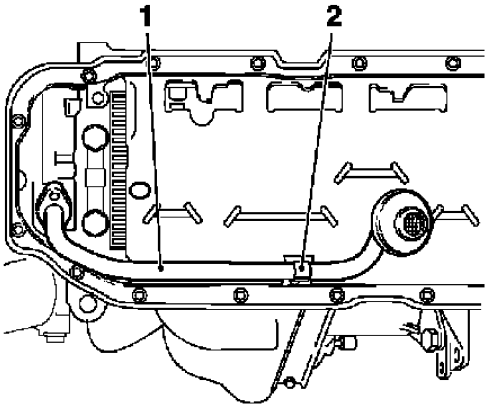
Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

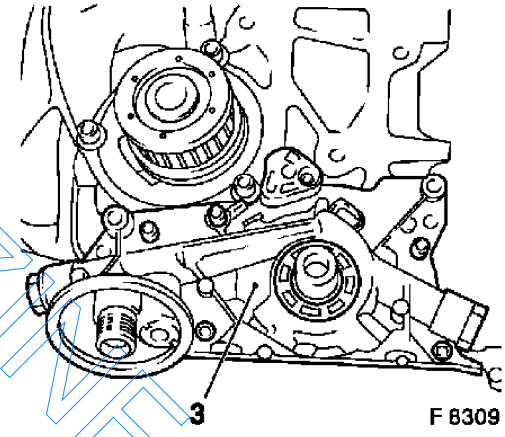
Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen. Ölschwallblech entnehmen.



Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ölfilter mit KM–726–A ausbauen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen. Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.



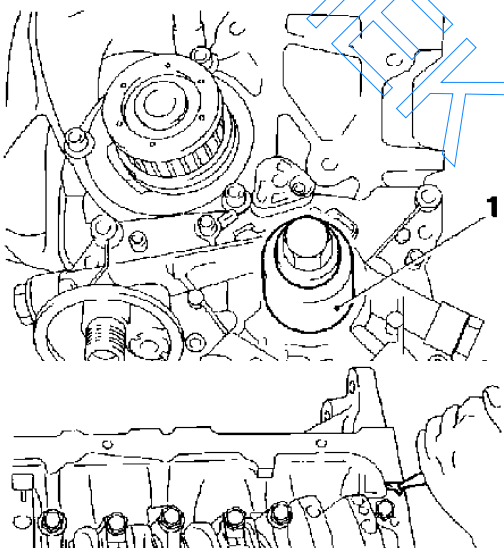
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Auf die Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417. bei 1, 8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).



Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

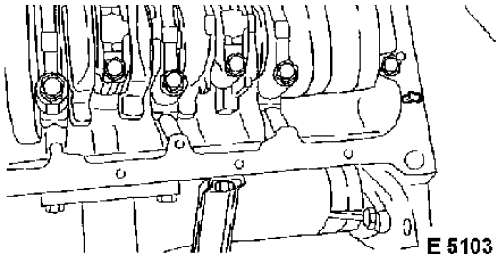
Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Falls ausgebaut: Ölfilter an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech einsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.



1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Ein–, Anbauen

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

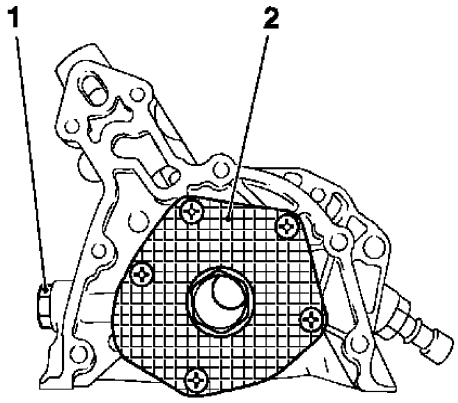
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Überdruckventil (1) und Ölpumpendeckel (2) von Ölpumpe abbauen.



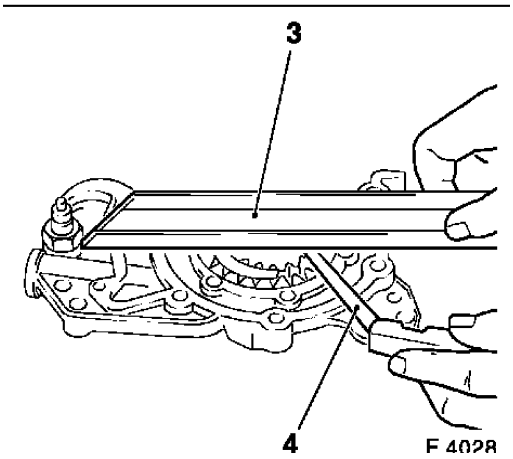
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen. Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre (4) und Haarlineal (3) prüfen.

Rückstand Zahnradpaar:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,08 bis 0,15 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,03 bis 0,10 mm



Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Überdruckventil ersetzen

Aus–, Abbauen

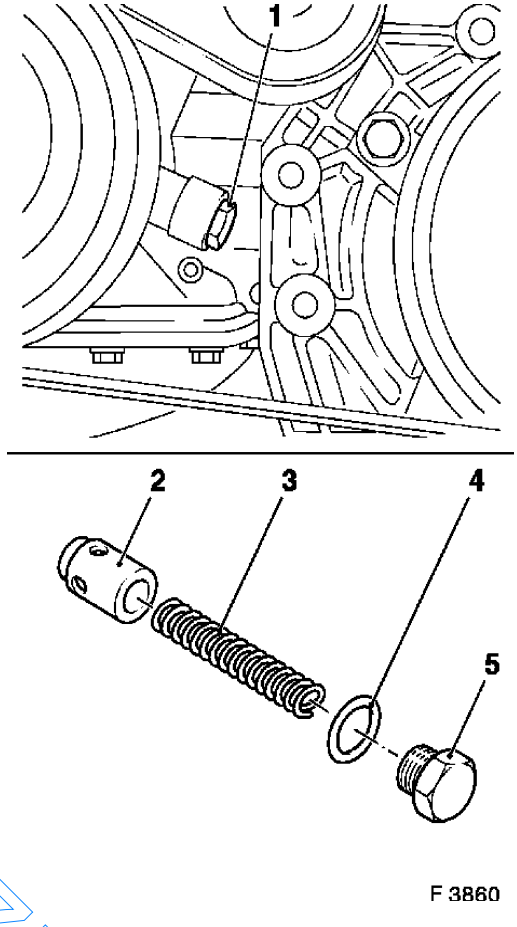
Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder, Kolben aus Ölpumpe.

Ein–, Anbauen

Kolben (2) einsetzen - Einbaulage beachten. Feder (3) in Ölpumpe einsetzen. Verschlußschraube (5) mit neuem Dichtring (4) an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkurzschlußventil ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

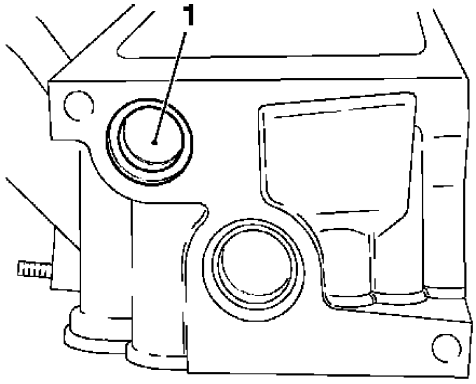
Falls erforderlich: Verteilerkappe von Nockenwellengehäuse abbauen.

Achtung

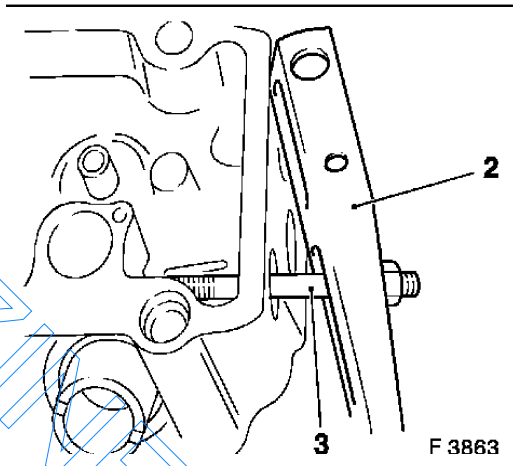
Ölkanal mit geeignetem Tuch (flusenfrei) abdecken.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölkanal (1) von Zylinderkopf - von Innen mit Durchtreiber oder von Außen mit Spitzdorn lochen, Blechschraube eindrehen und Verschlußdeckel–Ölkanal herauskanten. Ventilkörper mit Hebel (2) und Haken (3) aus KM–469–A ausbauen.



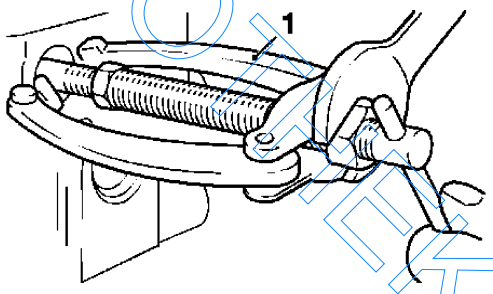
Gewindebohrer M10 mit Schmierfett (braun) bestreichen und drei Gewindegänge in den Kugelsitz schneiden.



Aus–, Abbauen

Kugelsitz mit KM–556–A (1) aus Zylinderkopf ziehen.

Zylinderkopf nicht beschädigen.

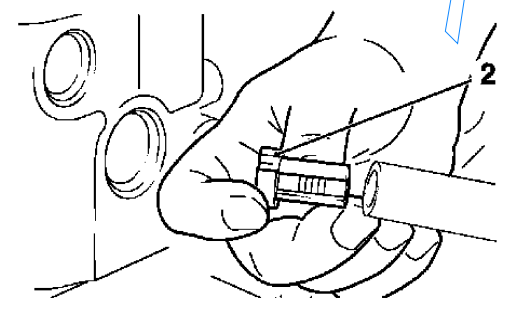


Reinigen

Zylinderkopf von Spänen reinigen.

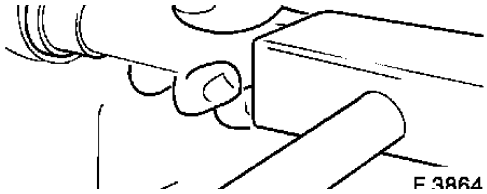
Ein–, Anbauen

Neues Ölkurzschlußventil (2) mit geeignetem Rohrstück bis Anschlag in Zylinderkopf einsetzen. Verschlußdeckel–Ölkanal (3) mit Flächendichtung (grün) bestreichen und in Zylinderkopf einschlagen.



Falls ausgebaut: Verteilerkappe an Nockenwellengehäuse anbauen.

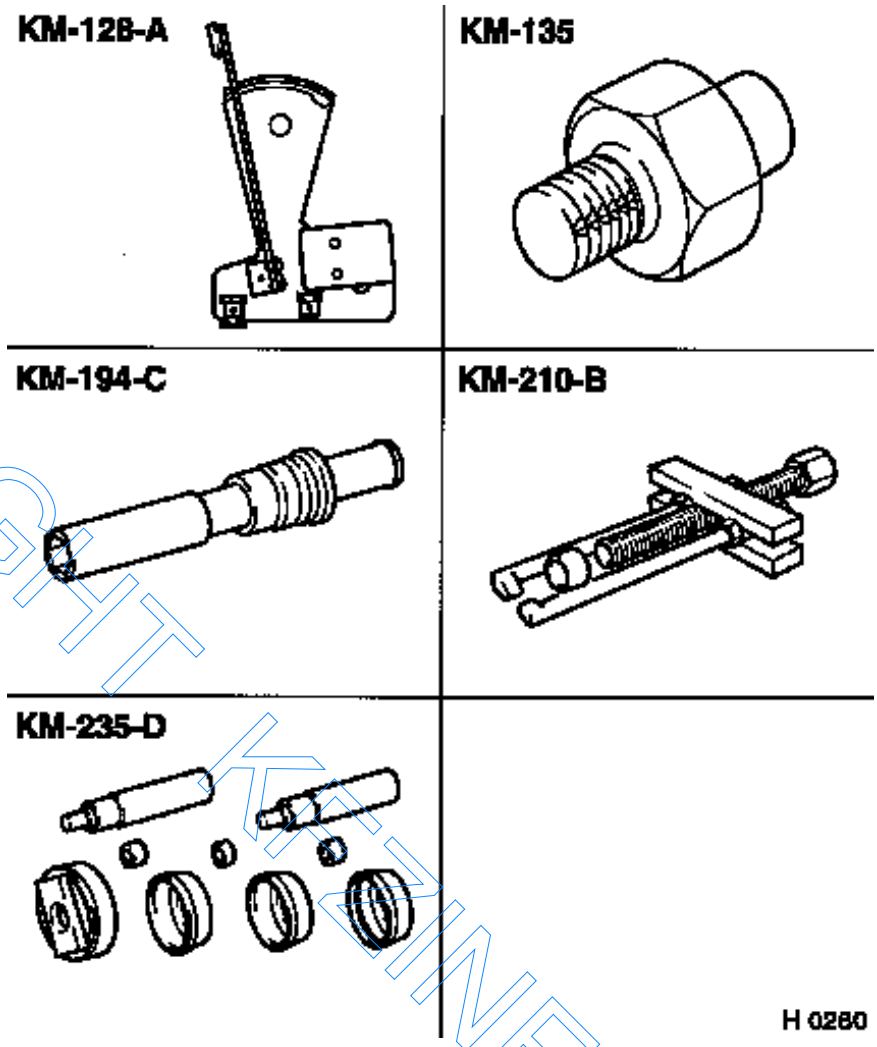
COPYRIGHT KFZINFO.NET



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

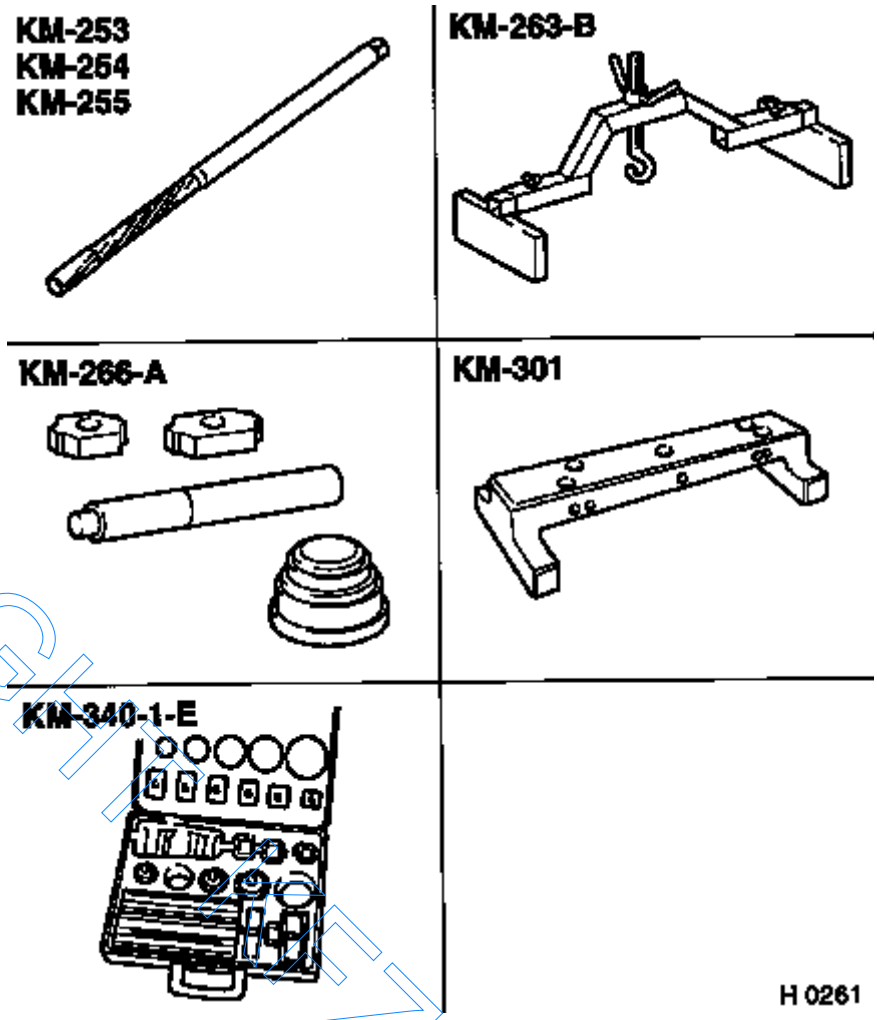
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

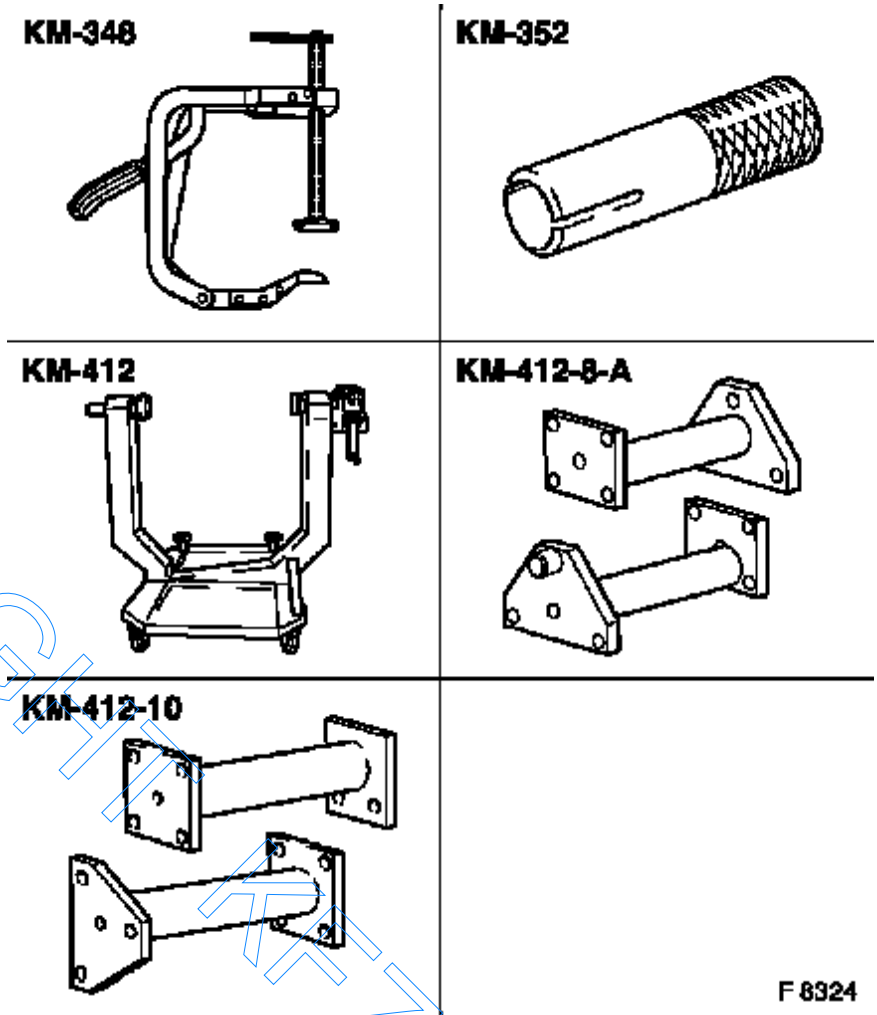
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

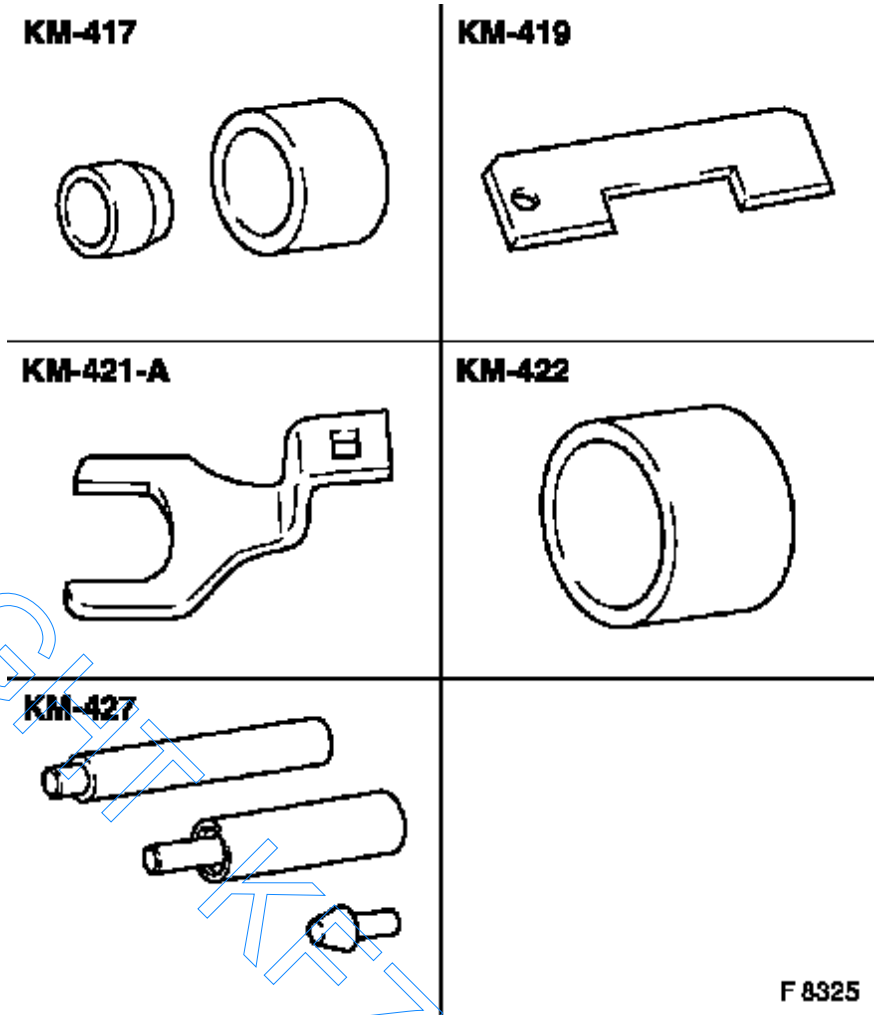
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

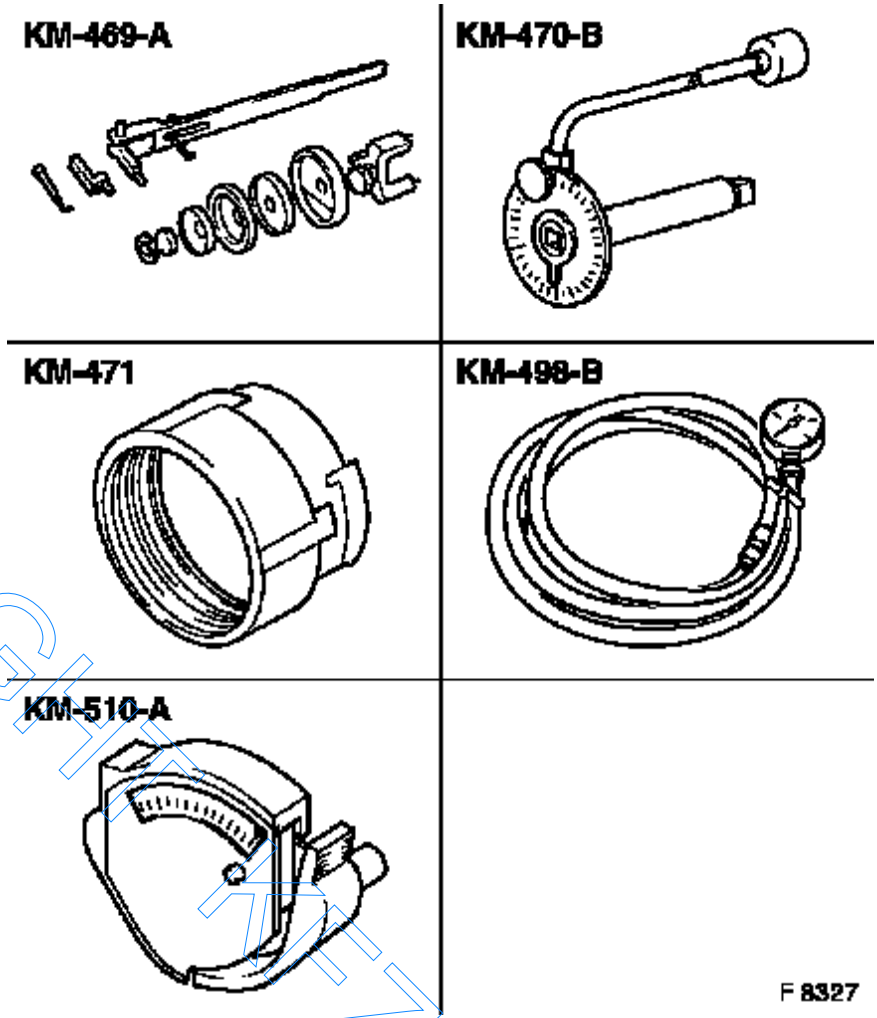
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

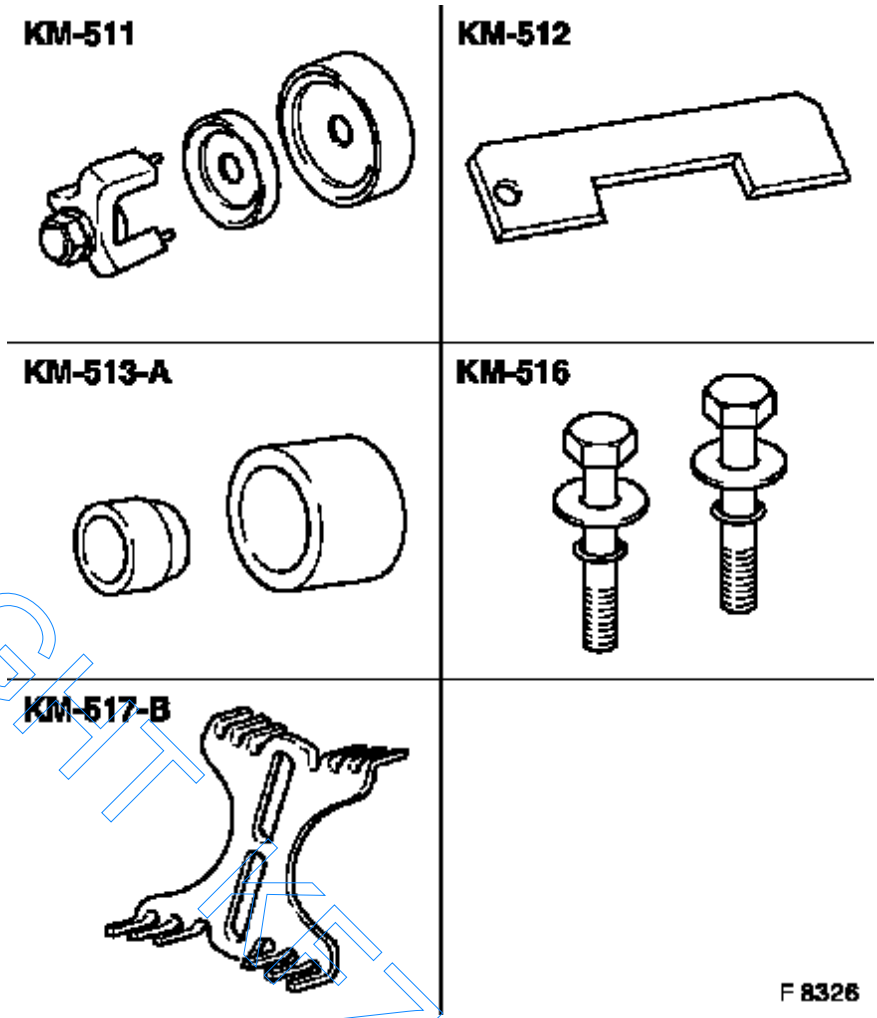
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

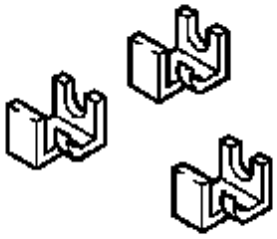
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

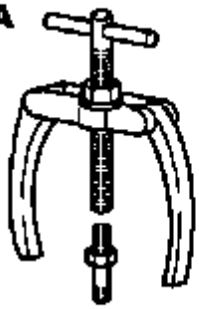
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



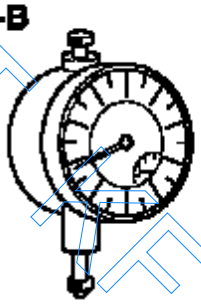
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

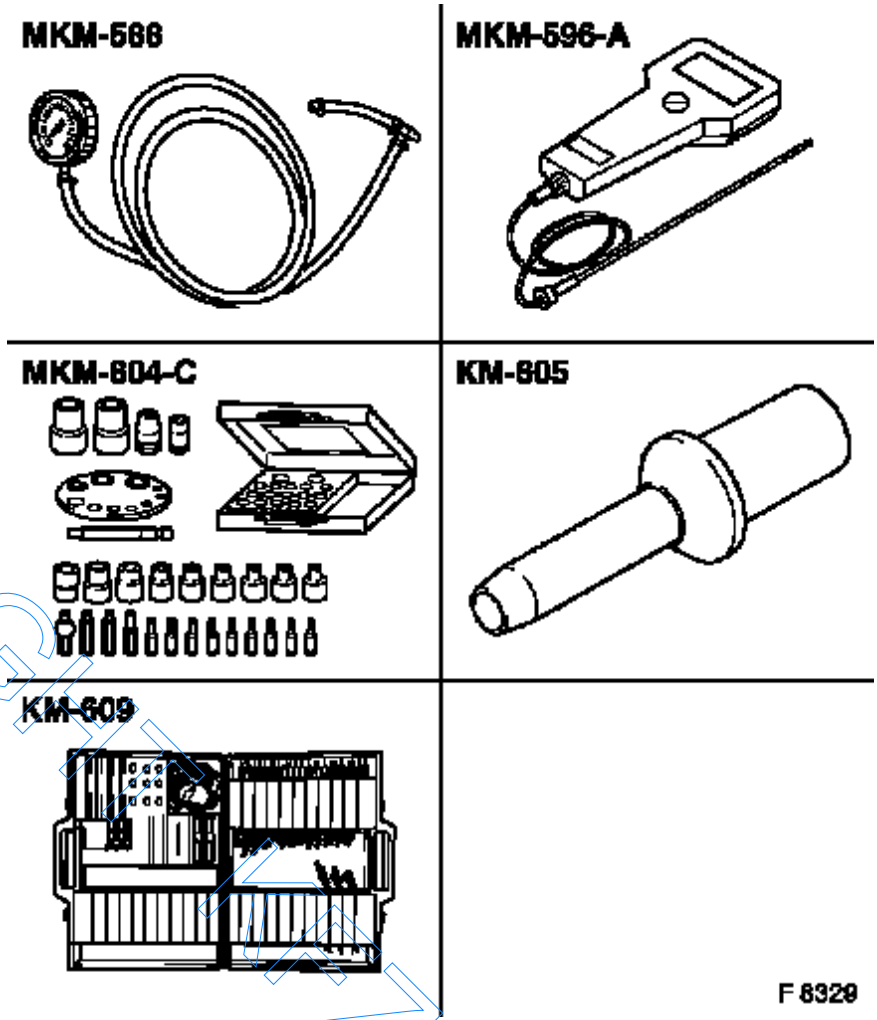


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

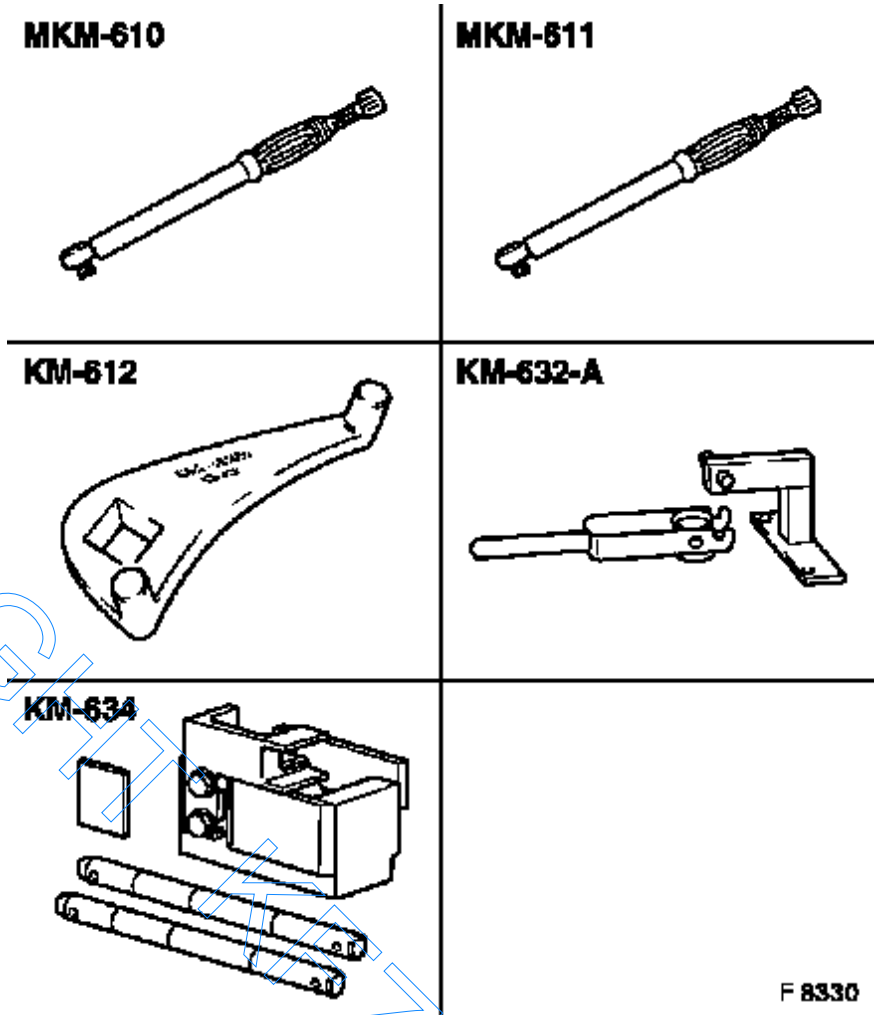
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

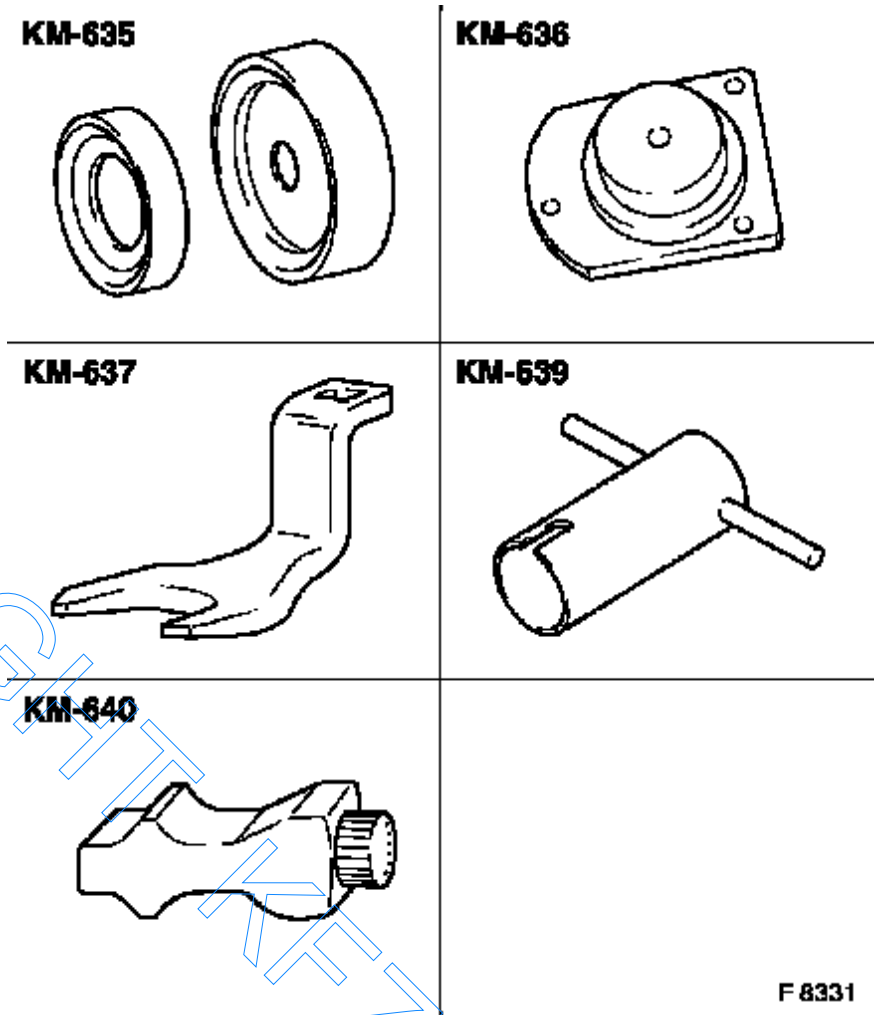
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

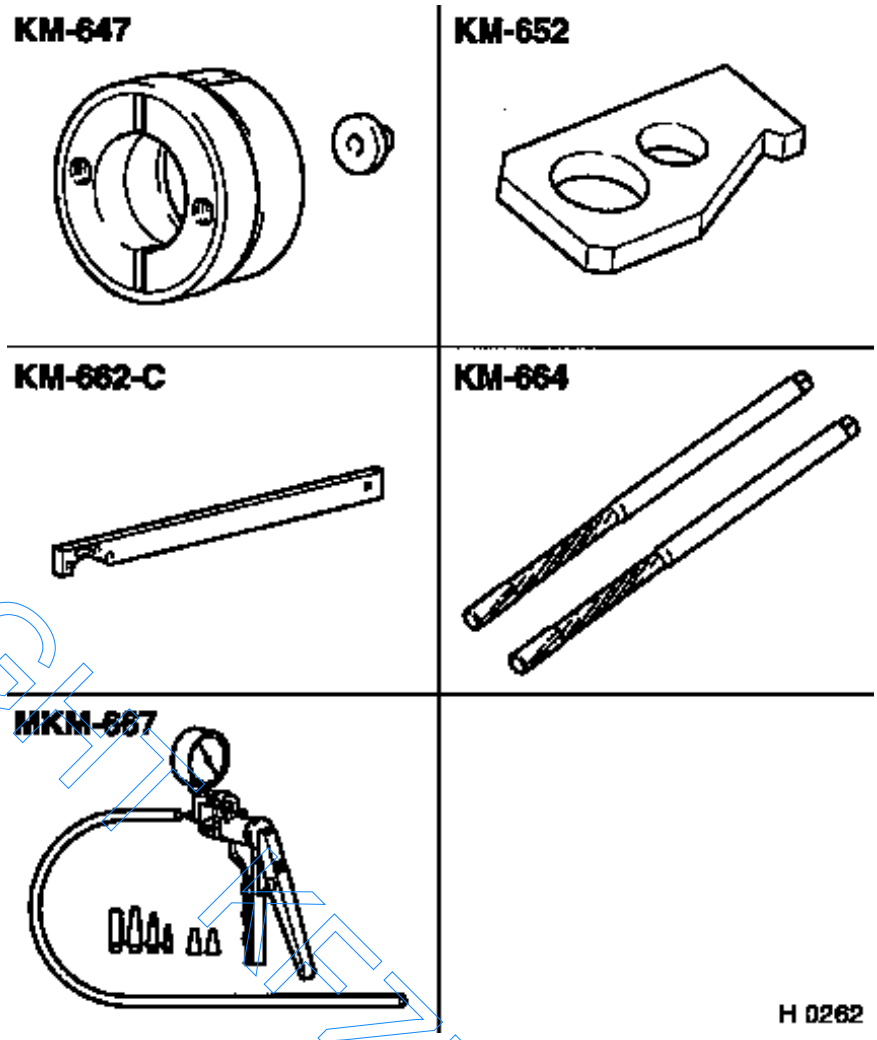
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

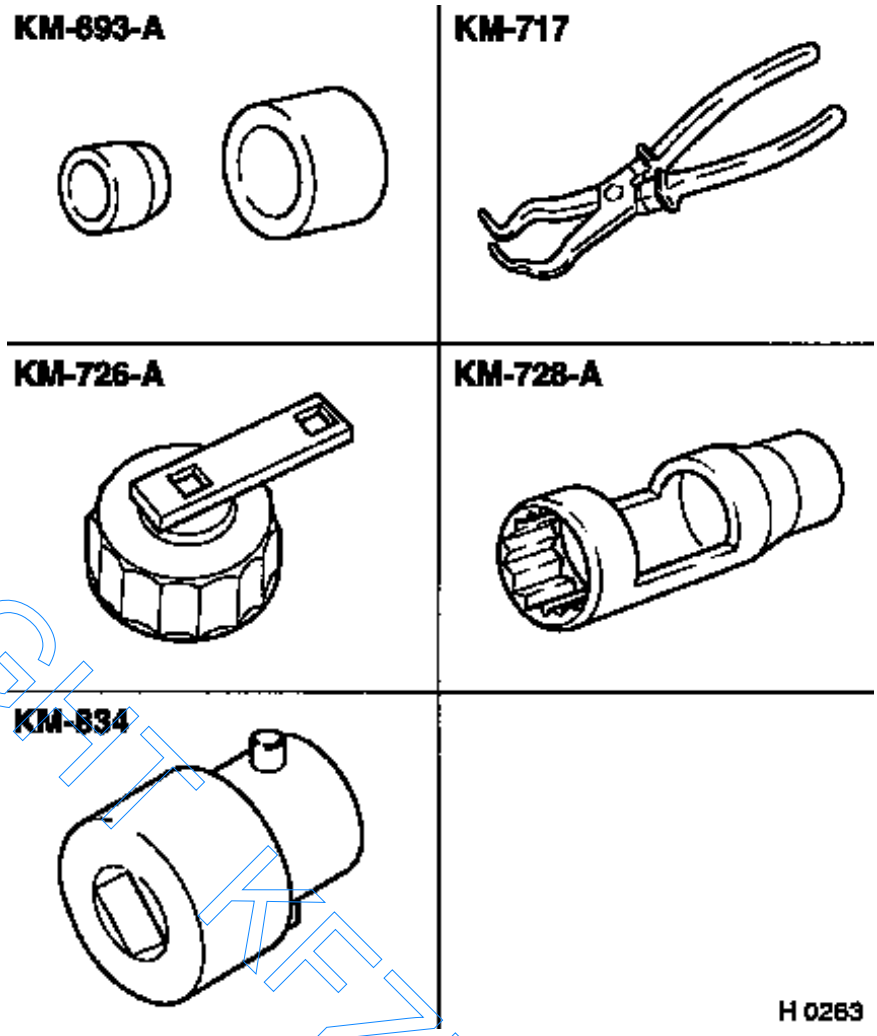
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

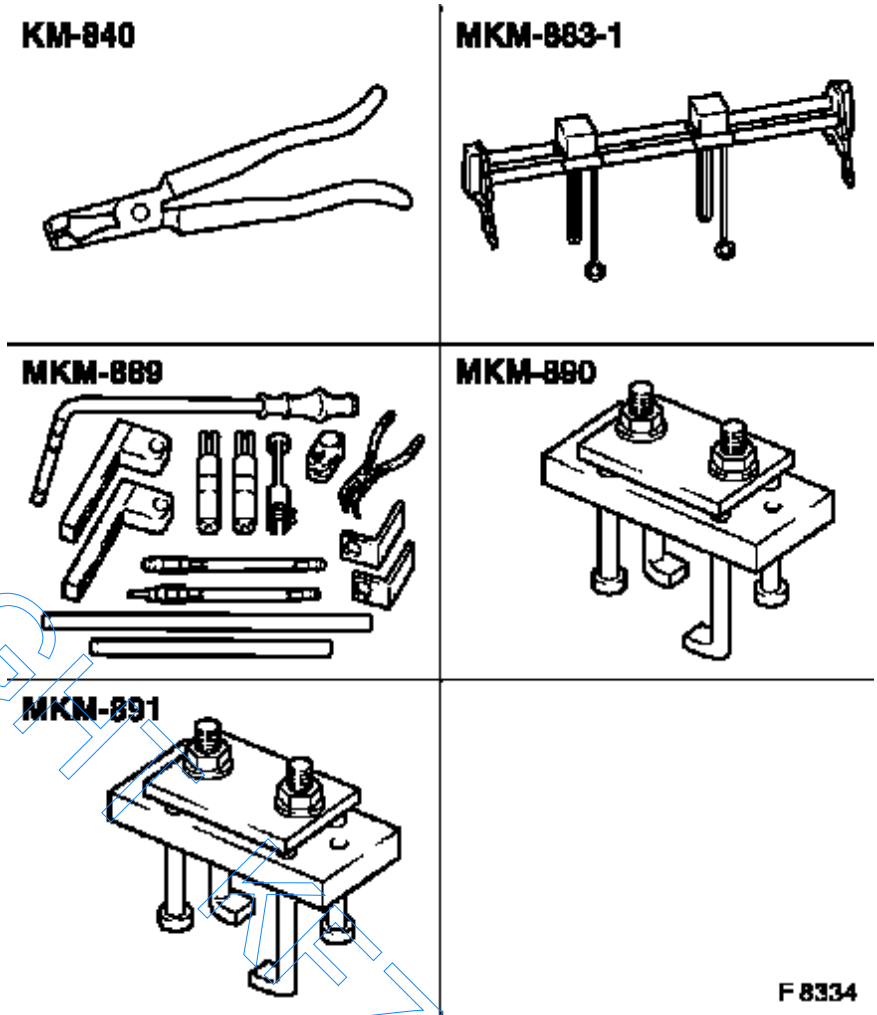
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

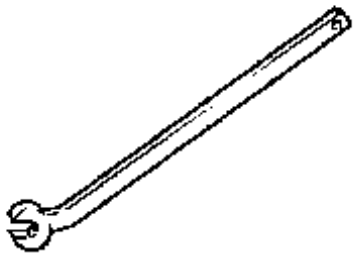
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

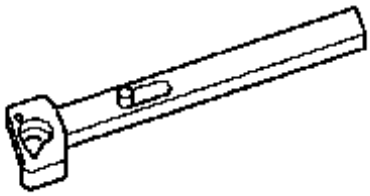
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

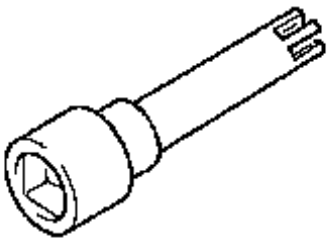
KM-913-A



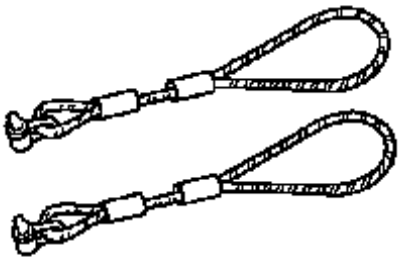
KM-956-1



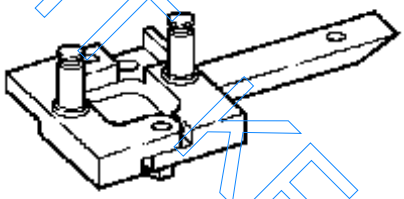
KM-2355



KM-2359



KM-6347



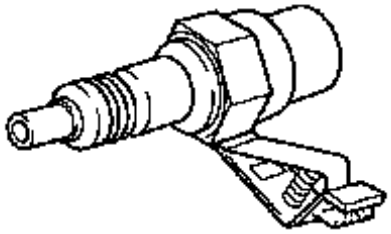
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

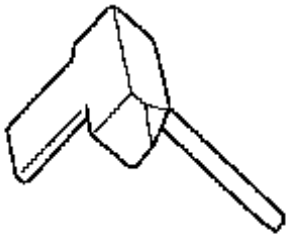
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkreislauf

Motor		14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR,
Motoröl–Füllmenge mit Ölfilter zwischen "min"und "max"		 3,25[1] / 3,5[2] 1,0
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.
Ölpumpe[3] Bauart Öldruck	 kPa	 Sichelpumpe 150
Motoröl–Verbrauch	l/100 km	0,075

1) Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne.

2) Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne.

3) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

Ölkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, 16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NZ
Motoröl–Füllmenge mit Ölfilter zwischen "min"und "max"		 4,0 1,0
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.
Ölpumpe[1] Bauart Öldruck	 kPa	 Sichelpumpe 150
Motoröl–Verbrauch	l/100 km	0,075

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

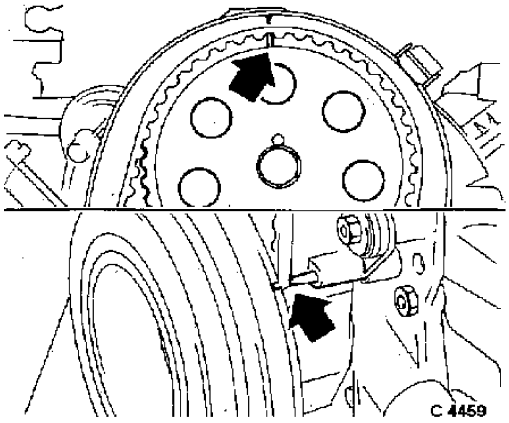
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kerbe auf Keilriemenscheibe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen. Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

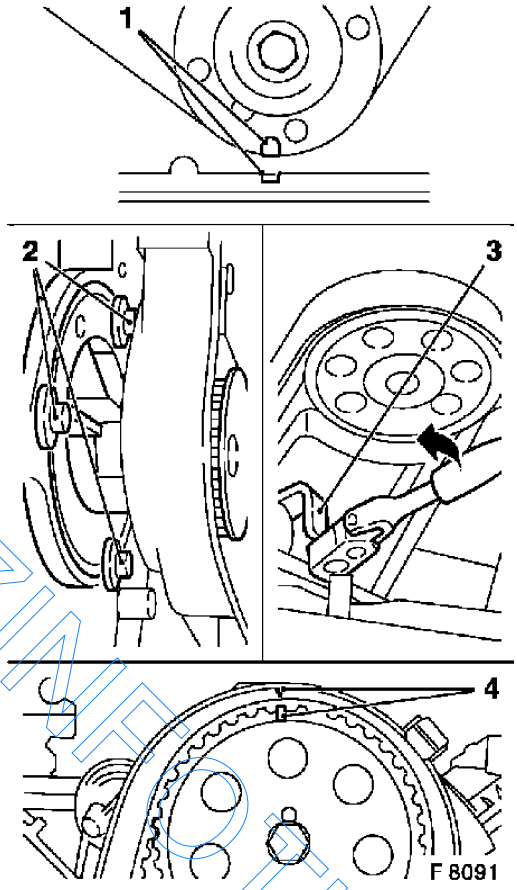
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".
Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen. Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel ausbauen.
Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Zeiger (1) mit Markierung auf Ölpumpengehäuse fluchtet.
Befestigungsschrauben (2) der Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 (3) in Pfeilrichtung verdrehen. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.
Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (4) stellen.



Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist. Laufrichtung des Zahnriemens beachten.

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.
Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

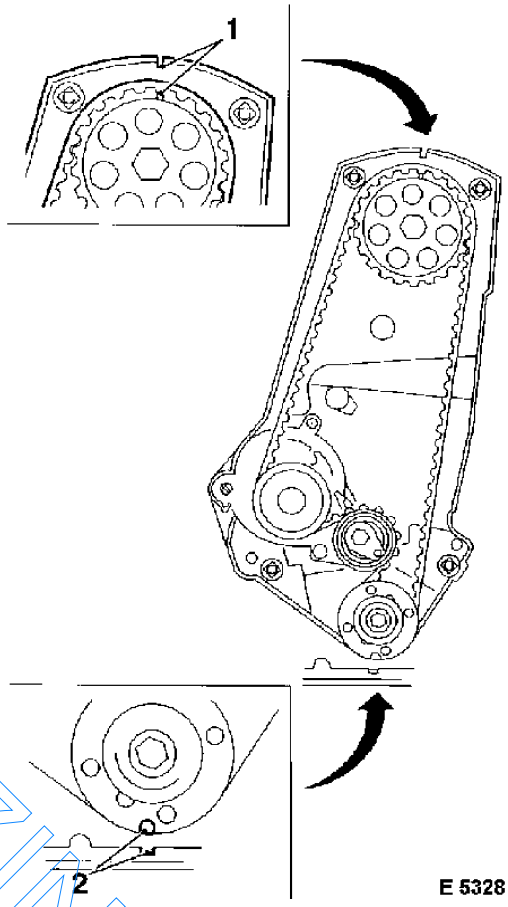
Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)"

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

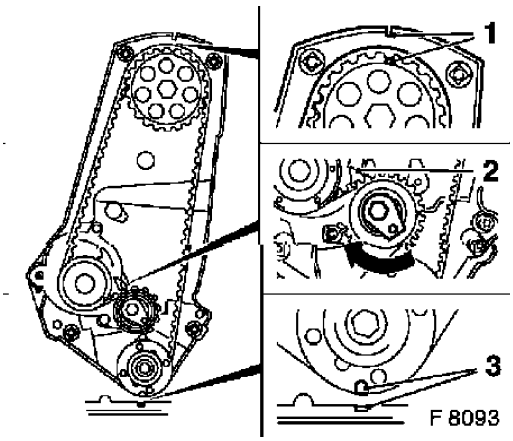
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

Einstellen

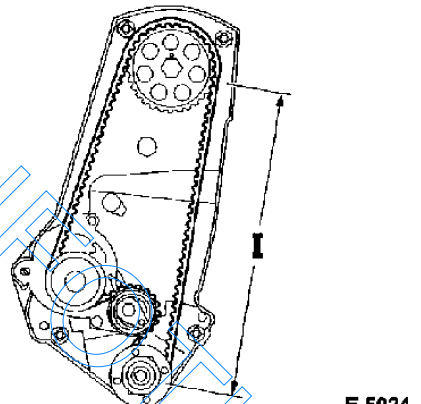
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen. Am Sechskant der Nockenwelle das Nockenwellenrad (kurzer Weg) auf Markierung (1) stellen.



Kerbe auf dem Nockenwellenrad muß mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.



Steuerzeitenmarkierungen beachten!

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

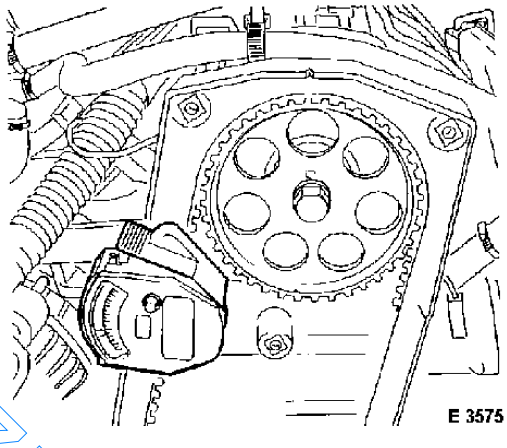
Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen.

Einstellen

Motor auf 1. Zylinder "Zünd–OT" einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten prüfen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Prüfen/Sichtprüfen

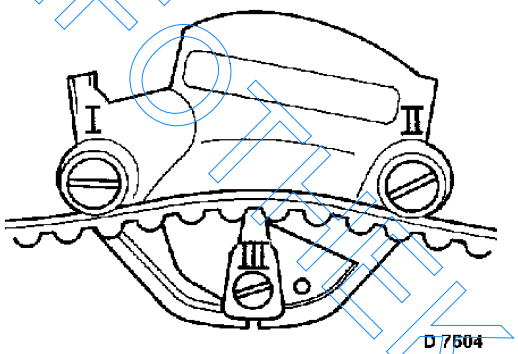
Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.



Prüfen/Sichtprüfen

Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen.

Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.



Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]
Prüfwert (warm)	7,0 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 7,5 bei neuem Zahnriemen[1)]

1) Anzeige auf KM–510–A.

Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen.

Keilriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen". Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Hinweis:

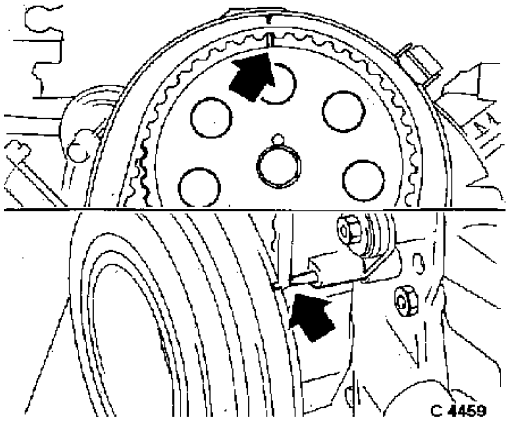
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

Zugseite des Zahnriemens spannen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle mindestens 90° in Motordrehrichtung drehen und auf "Zünd–OT 1. Zylinder" stellen. Kerbe in Motordrehrichtung auf Zeiger (Pfeil) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe auf Nockenwellenrad (Pfeil) mit Markierung auf hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.



Prüfen/Sichtprüfen

Arretiertes Prüfgerät KM–510–A an die Leerseite zwischen Kühlmittelpumpen– und Nockenwellenrad ansetzen.

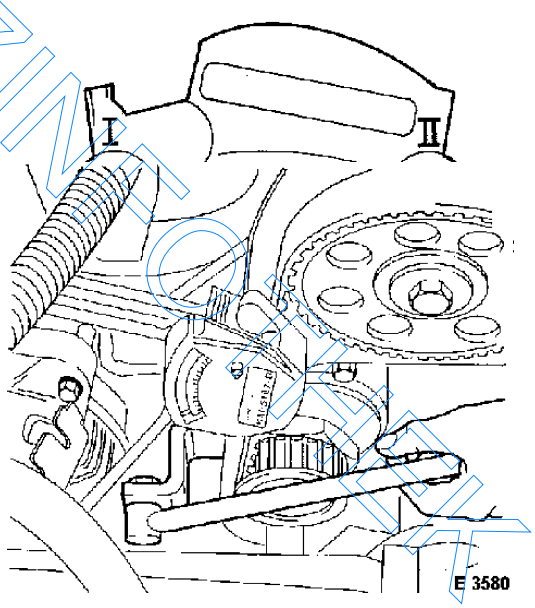
Den Zahnriemen zwischen den Punkten I, II und III hindurchführen. Dabei muß der Spanner III in eine Zahnlücke eingreifen. Prüfgerät langsam entspannen. Durch leichtes Antippen wird die Reibung im Gerät nahezu ausgeschaltet.

Einstellen

Befestigungsschrauben für Kühlmittelpumpe lösen und mit KM–637 bei aufgesetztem Prüfgerät verdrehen.

Hebel nach oben: Spannung wird gesenkt. Hebel nach unten: Spannung wird erhöht.

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen[1)] 4,5 bei neuem Zahnriemen[1)]



1) Anzeige auf KM–510–A.

Einstellen

Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe leicht beiziehen.

Prüfgerät entnehmen und Kurbelwelle in Motordrehrichtung eine volle Umdrehung weiterdrehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Prüfgerät nochmals aufsetzen und Prüfwert ablesen.

COPYRIGHT KEZINET.NET

Prüfwert (kalt)	2,5 bei gelaufenem Zahnriemen1) 4,5 bei neuem Zahnriemen1)

1) Anzeige auf KM–510–A.

Die Korrektur der Zahnriemenspannung muß solange vorgenommen werden, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8) - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe auf Dichtheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

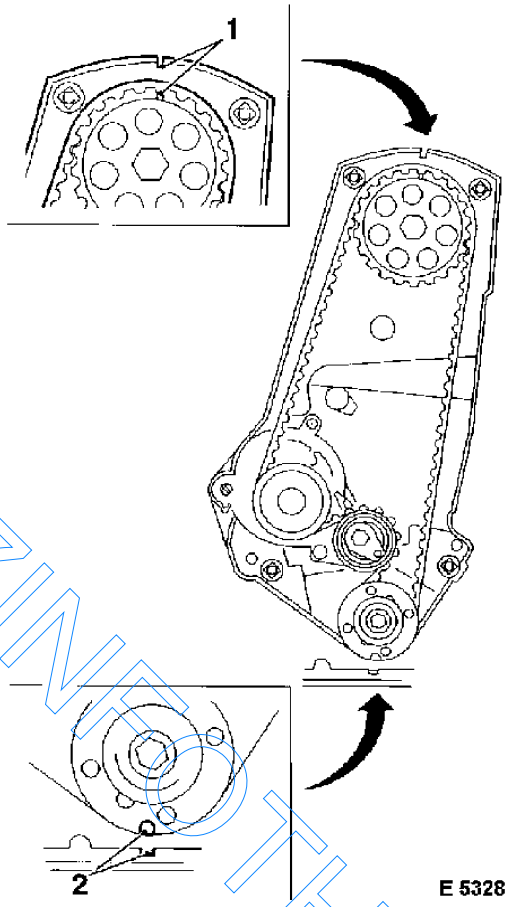
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten.

Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

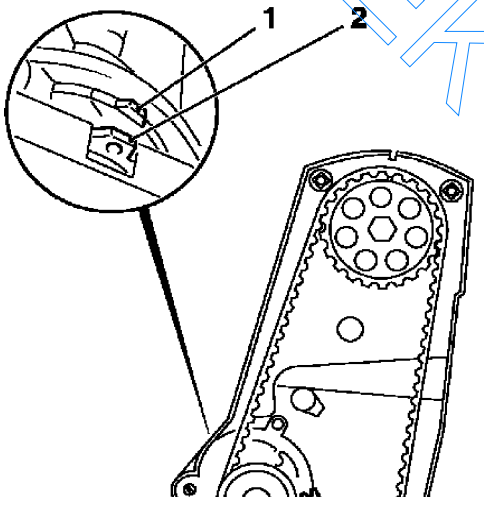


Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen, ggf. einstellen. Der Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) ca. 4 mm links von Kerbe (3) steht.

Sollte die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt sein - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

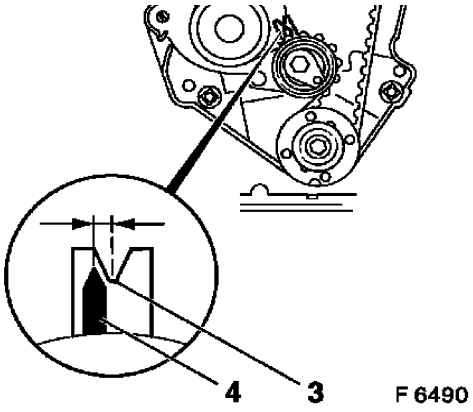


Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Hinweis:

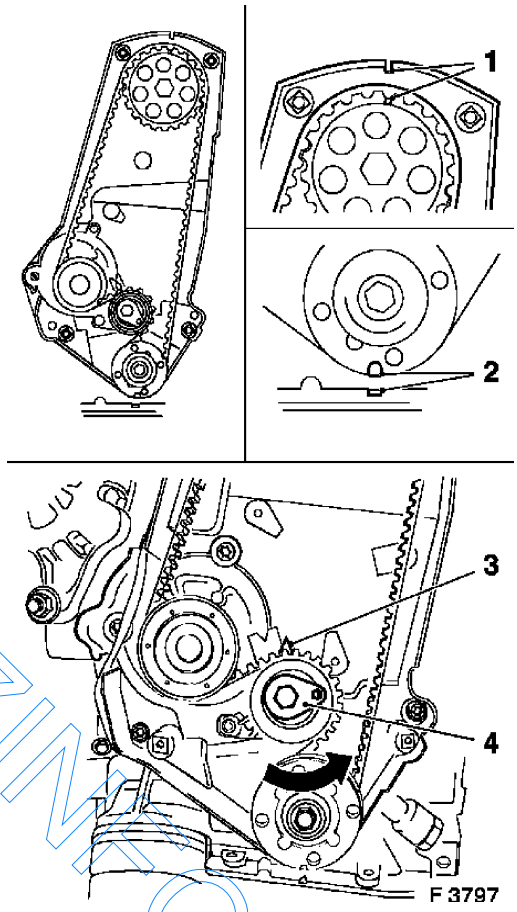
Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

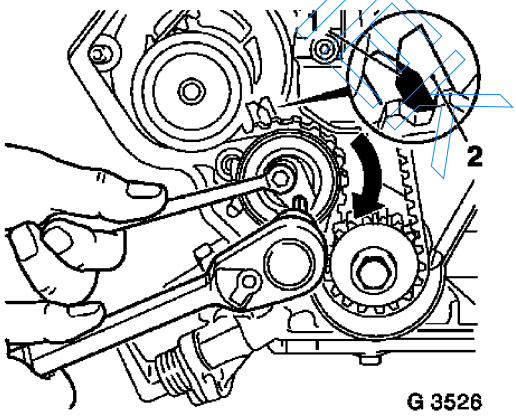
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter (4) in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger (3) kurz vor rechtem Anschlag steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle beidrehen. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung drehen bis Steuerzeitenmarkierungen fluchten.



Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

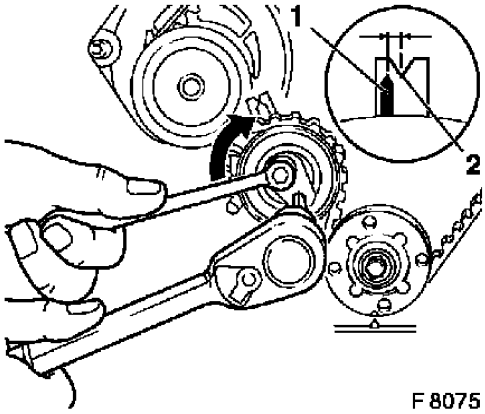
Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis Zeiger (1) der Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



F 8075

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen. Sollten die Markierungen nicht fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

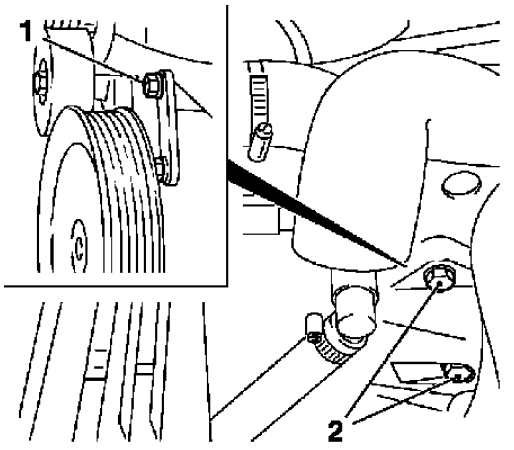
Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor mit Hilfskraftlenkung und 16 LZ2)

Ein–, Anbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

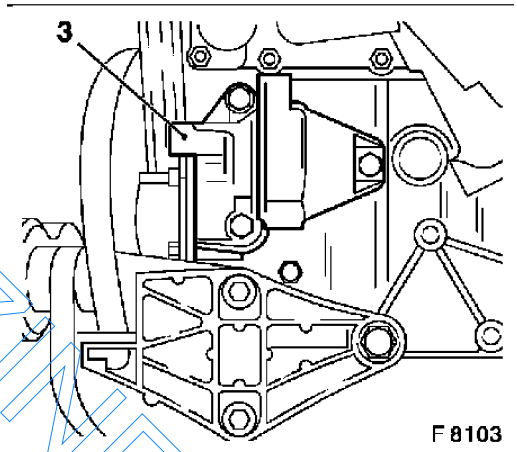
Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) und (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen. Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



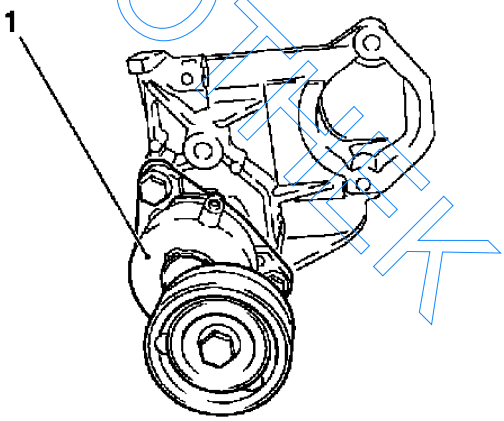
Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung (3) von Zylinderblock abbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle von Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle (1) an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

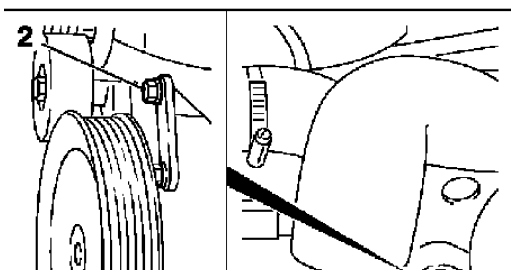


Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

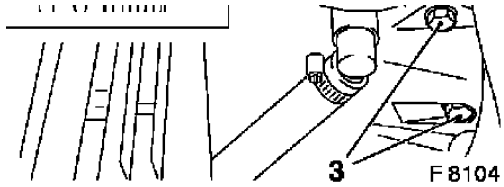
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen.
Befestigungsschraube (2) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.
Befestigungsschrauben (3) - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



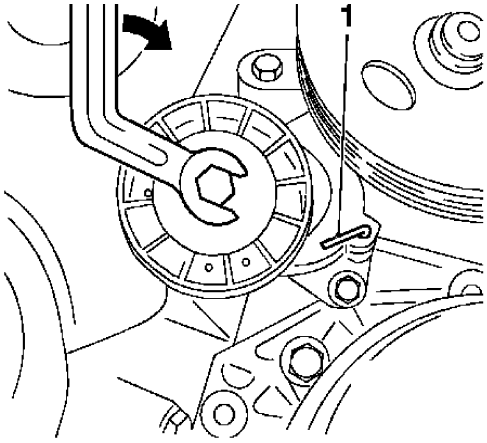
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Motoren mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) in die dafür vorgesehene Öffnung einsetzen.

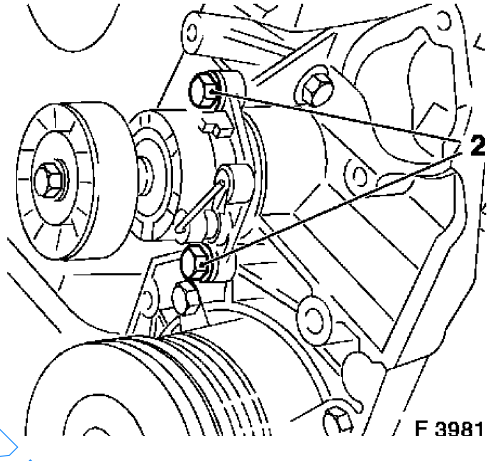


Befestigungsschrauben (2) von Keilrippenriemen–Spannrolle abbauen. Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle mit Sicherungsstift an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.
Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift entnehmen.

Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

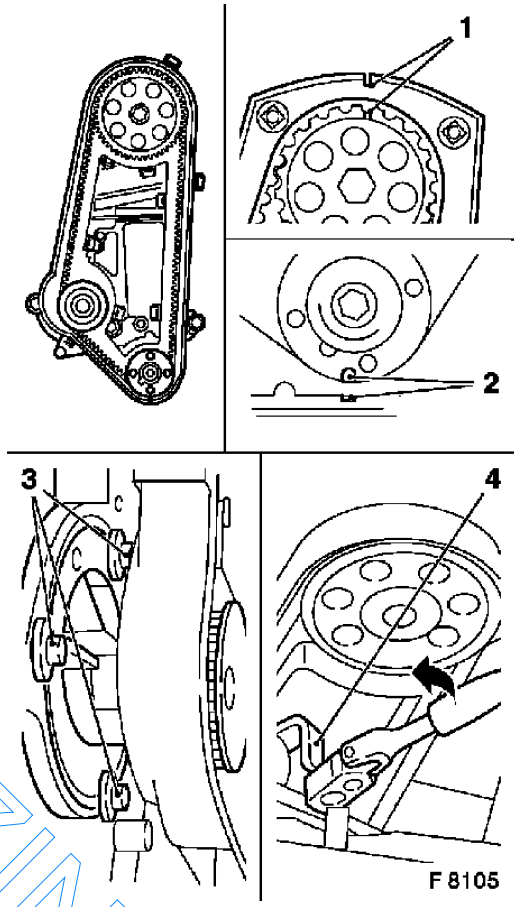
Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen. Gleichzeitig muß Kerbe (1) auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf der hinteren Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (3) lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 (4) in Pfeilrichtung verdrehen.

Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

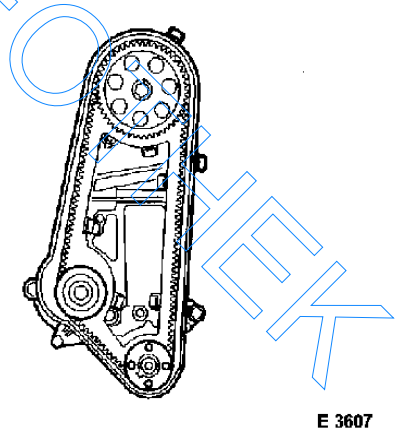
Laufrichtung des Zahnriemens beachten. Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite gestrafft ist.

Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

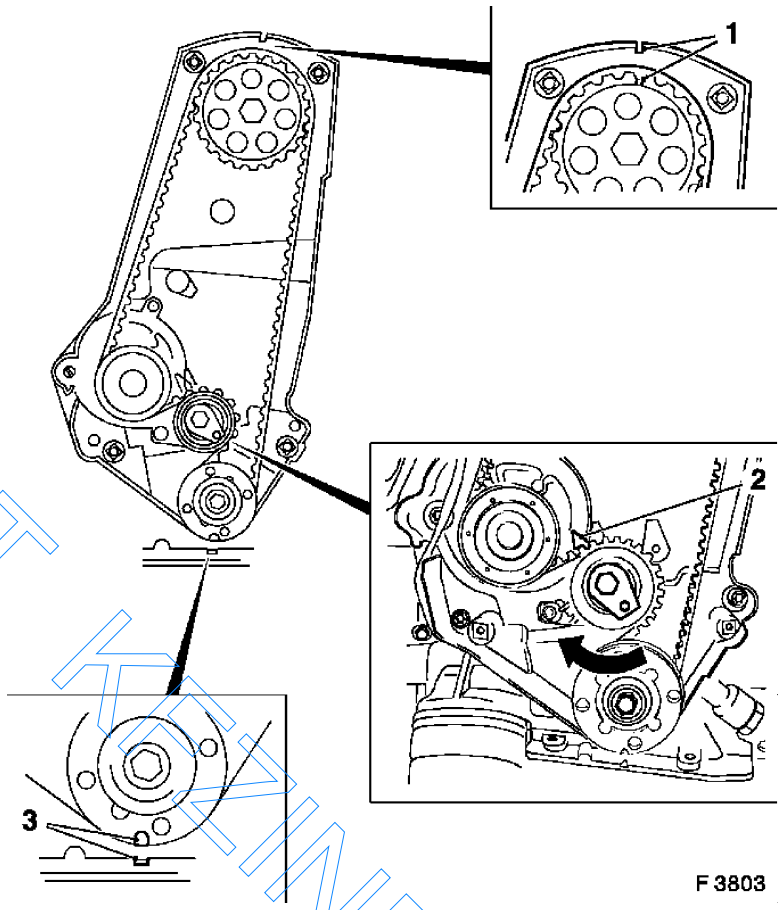
Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen Kerben (1) auf Nockenwellenrad und hinterer Zahnriemenabdeckung fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen. Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linken Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

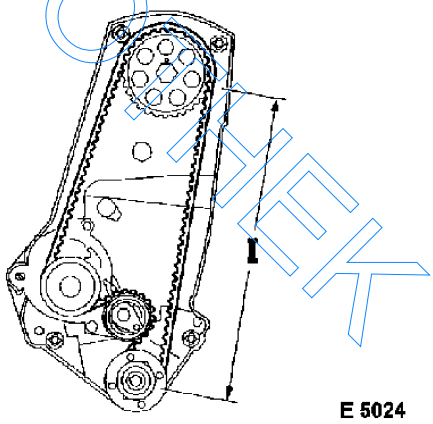
Laufrichtung des Zahnriemens beachten. Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite (I) gestrafft ist.

Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93, 16 LZ2)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

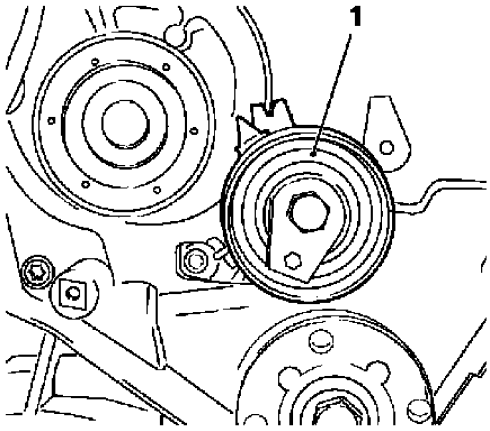
Copyright KEINFOTEK

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1.8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.

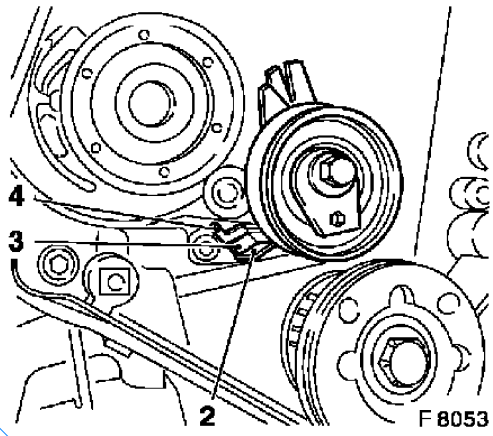


Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle einbauen - darauf achten, daß Arretierhebel (3) in die Führungswangen (2) und (4) auf der Ölpumpe eingreift.

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst während der Montage des Zahnriemens.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1.8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

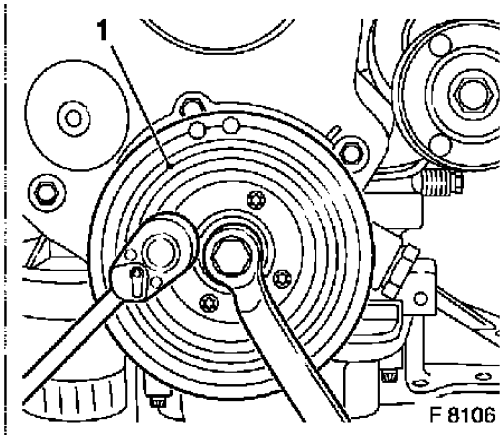
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe (1) ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Ein–, Anbauen

Keilriemenscheibe bzw. Keilrippenriemenscheibe einbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Keilriemen bzw. Keilrippenriemen an Generator anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen (Motoren ab MJ '93)".

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

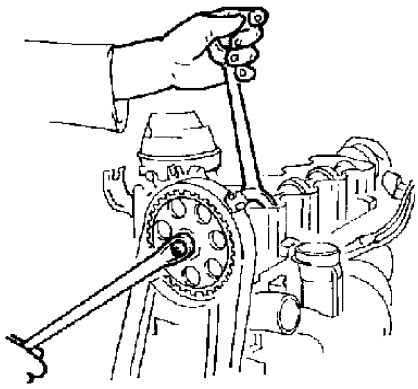
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen. Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten.



E 3629

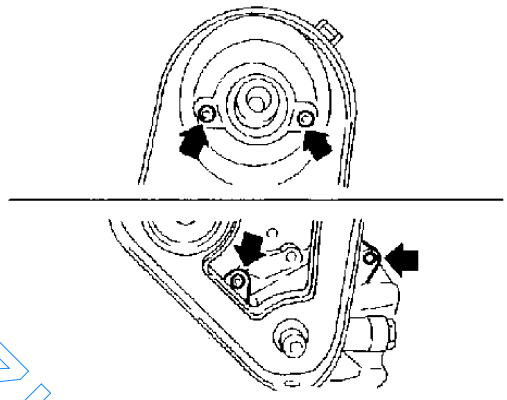
Aus–, Abbauen

Zahnriemenantriebsrad abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Falls erforderlich: Zahnriemenantriebsrad mit KM–647 in Verbindung mit KM–210–B und KM–516 abziehen.

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung (Pfeile) von Ölpumpe und Nockenwellengehäuse abbauen.



E 3630

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse und Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm[1]. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°. Mit KM–662–C gegenhalten.

Nockenwellenrad mit neuer Befestigungsschraube an Nockenwelle anbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

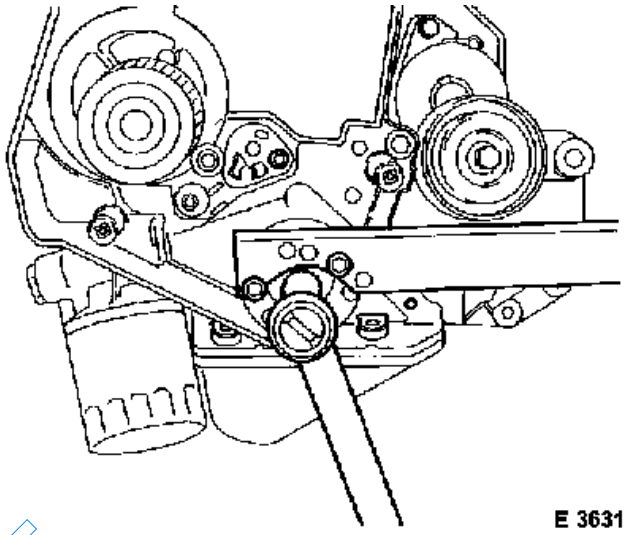
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen (Motoren mit Zahnriemen-Spannrolle)

Aus-, Abbauen

Zahnriemen-Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad abbauen - mit KM-662-C gegenhalten.



E 3631

Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

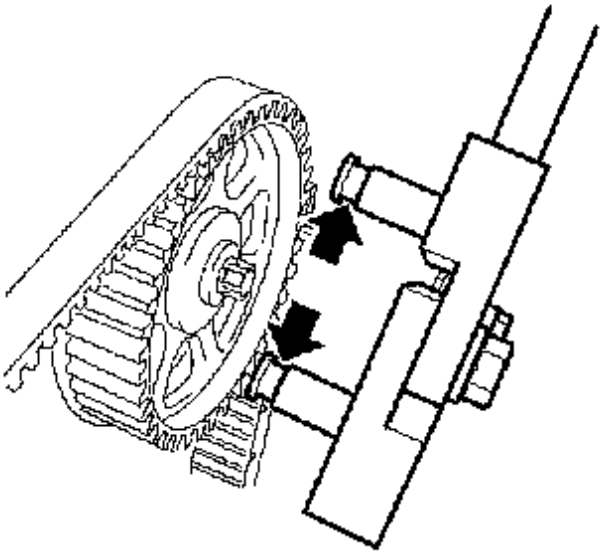
Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

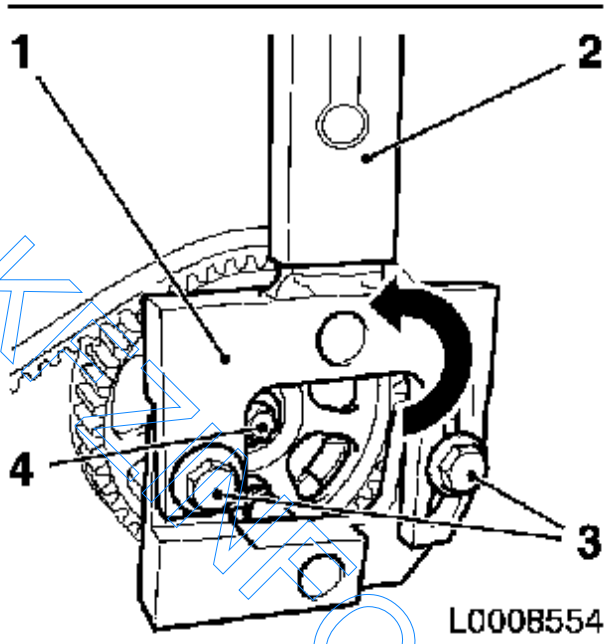
KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.

Falls vorhanden: Kabel für Impulsgeber-Kurbelwelle aus hinterer Zahnriemenabdeckung entnehmen – auf Kabelverlegung achten.

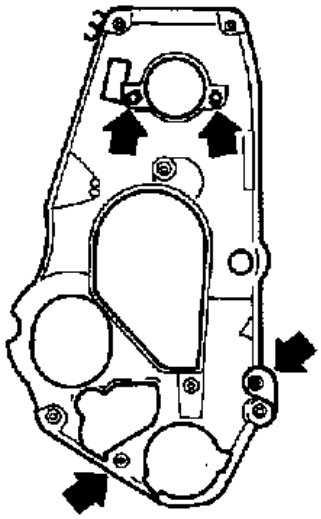
COPYRIGHT KFZINFOTHEK





Hintere Zahnriemenabdeckung (Pfeile) von Ölpumpe und Nockenwellengehäuse abbauen.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT



D0957

Ein-, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse anbauen [1)] .

Drehmoment

Hintere Zahnriemenabdeckungen an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse - 12 Nm [2)] .

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse - 6 Nm [3)] .

Falls vorhanden: Kabel für Impulsgeber-Kurbelwelle in hintere Zahnriemenabdeckung einsetzen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen – Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad auf Kurbelwellenzapfen aufschieben - Einbaulage beachten.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40 ° bis 50 ° . Neue Schraube verwenden - mit KM-662-C gegenhalten.

Zahnriemen-Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Zahnriemen-Spannrolle aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

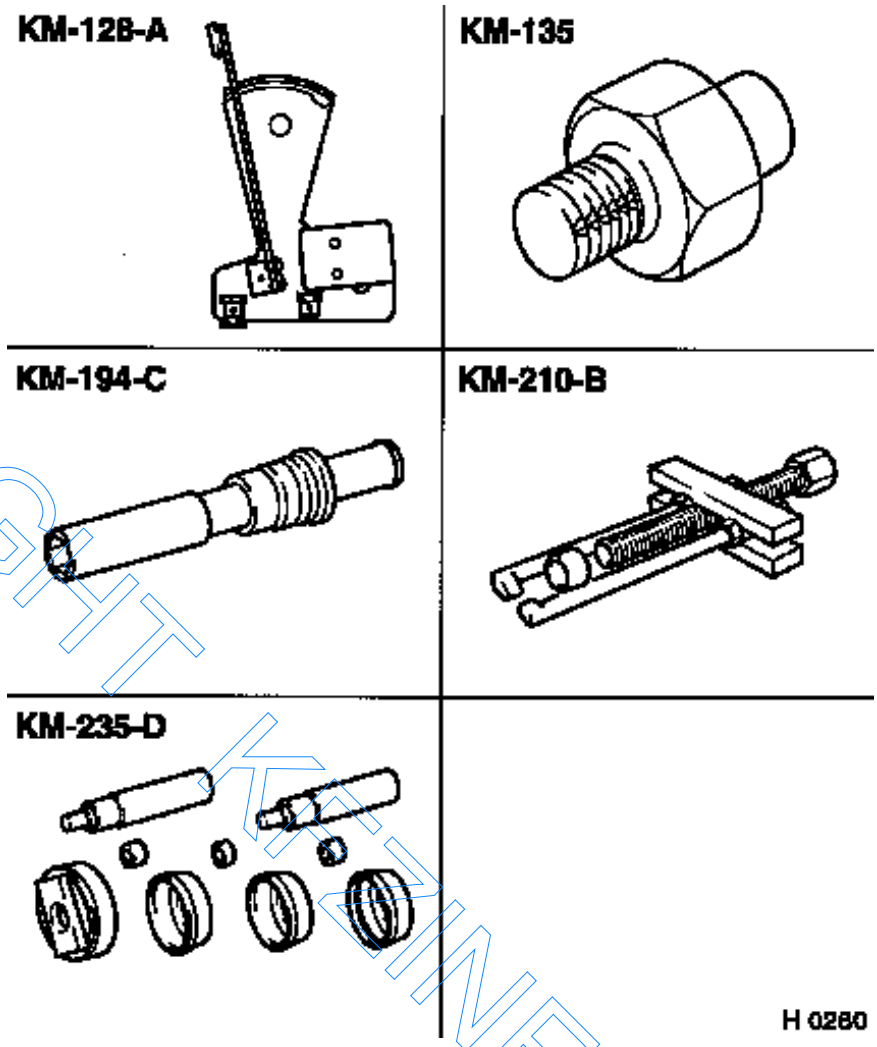
---

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.
2) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.
3) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

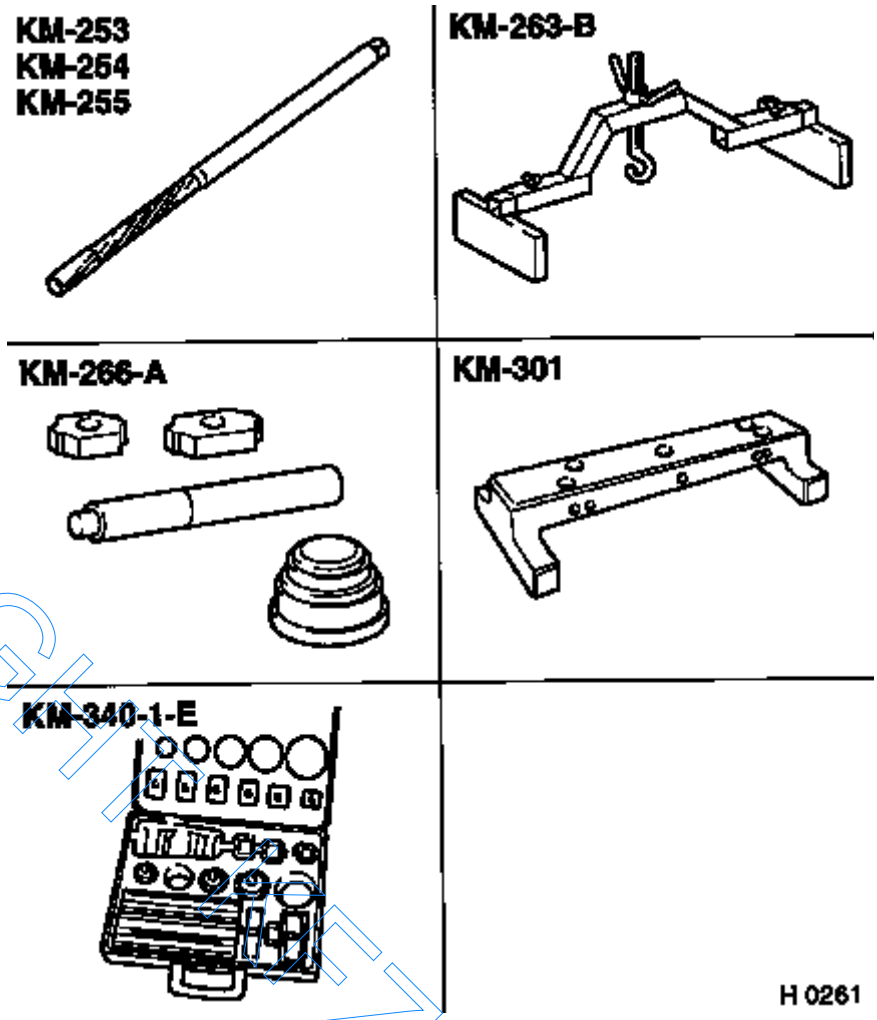
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

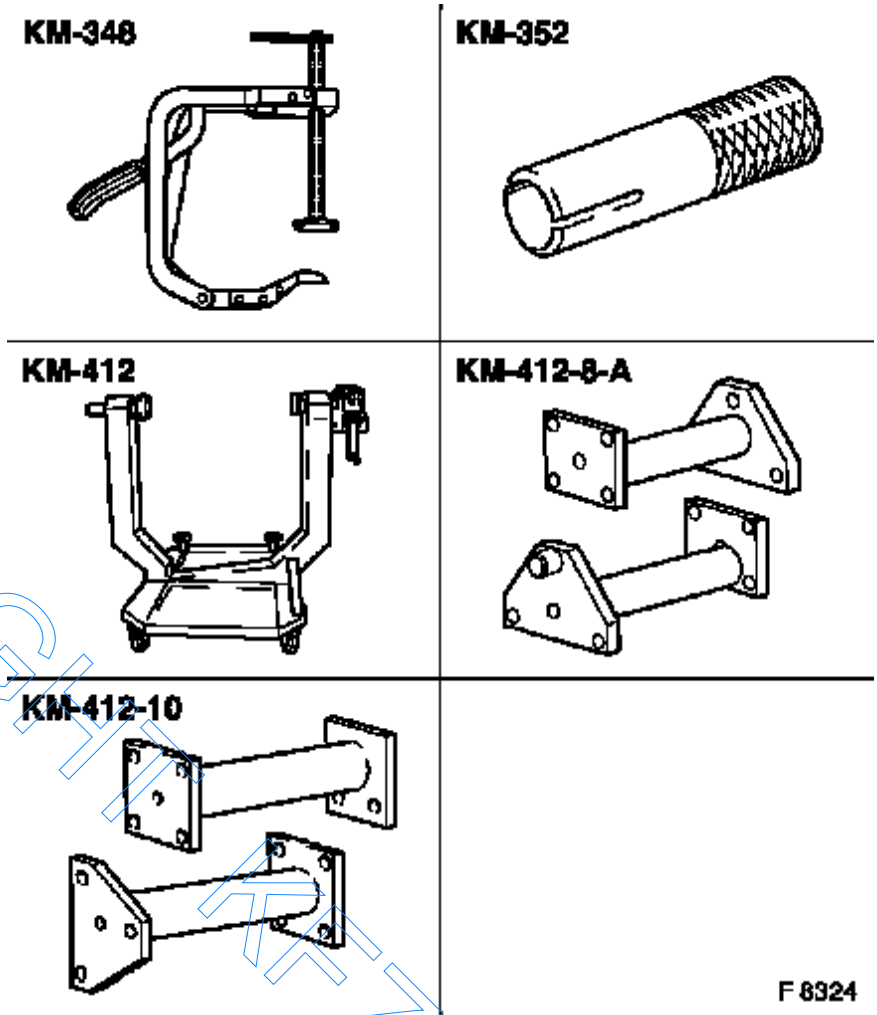
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

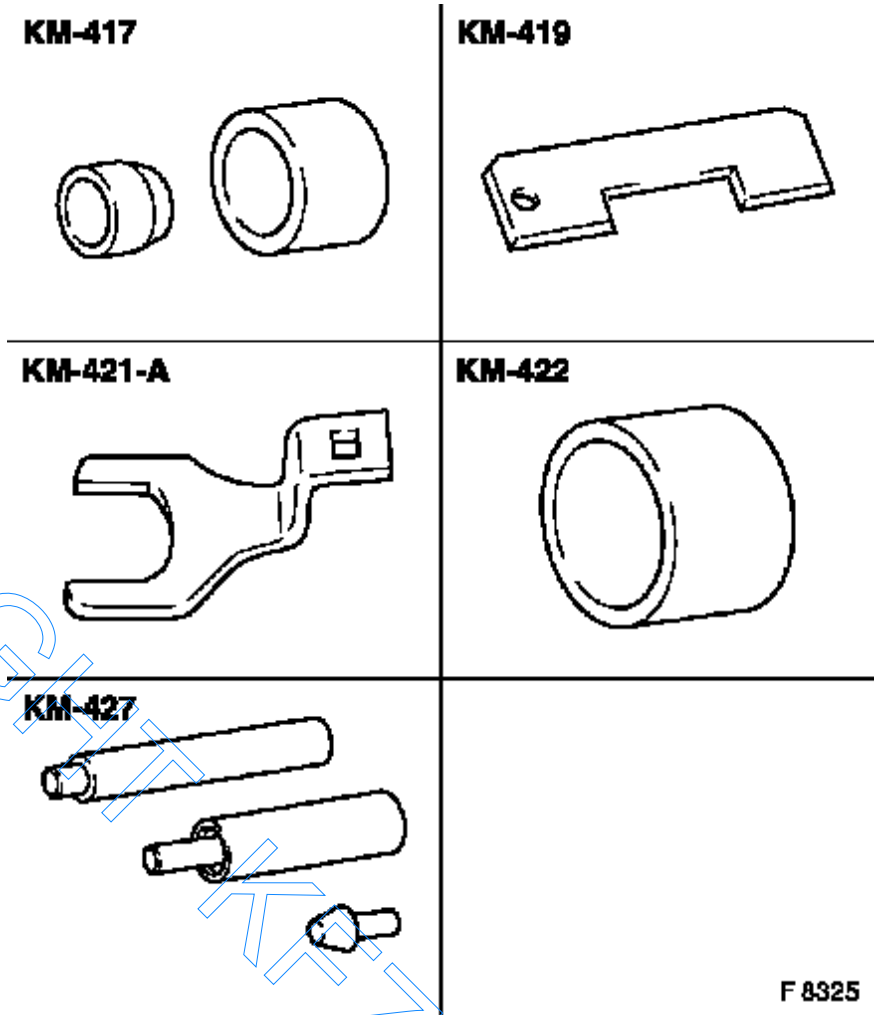
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

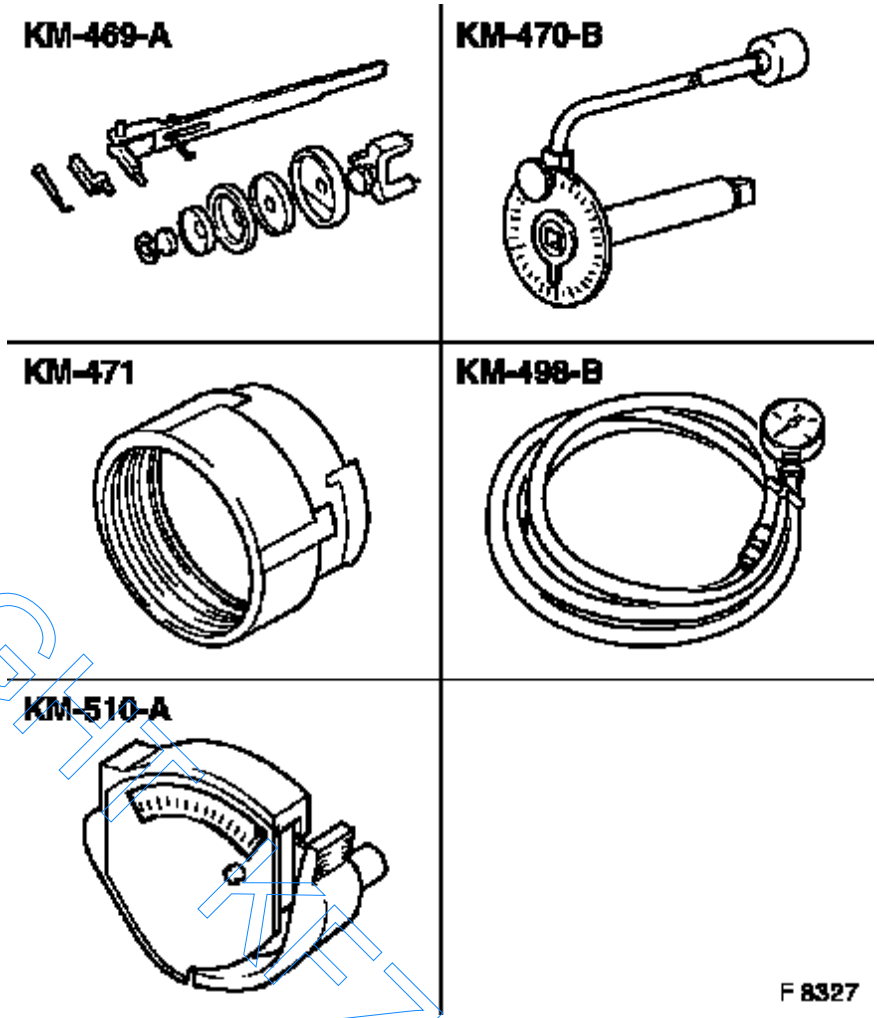
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

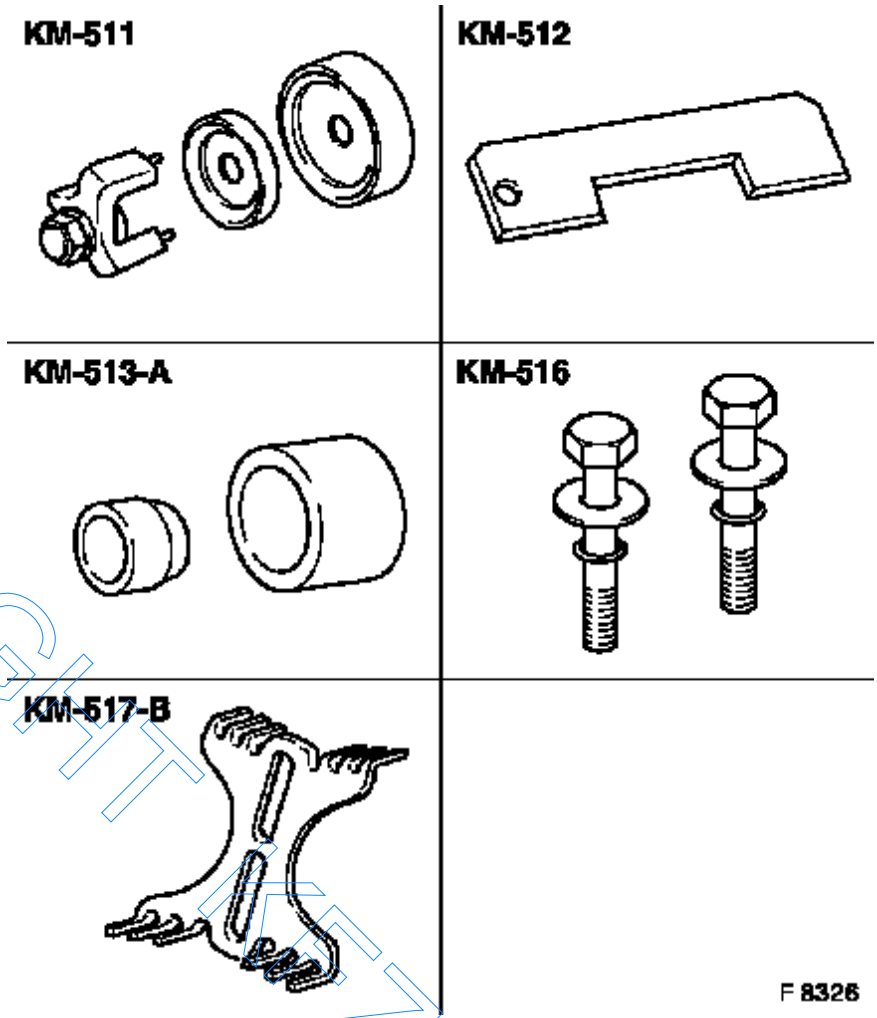
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

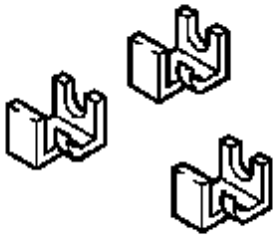
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

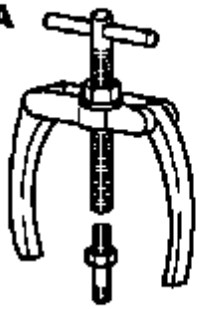
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



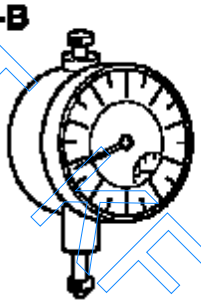
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

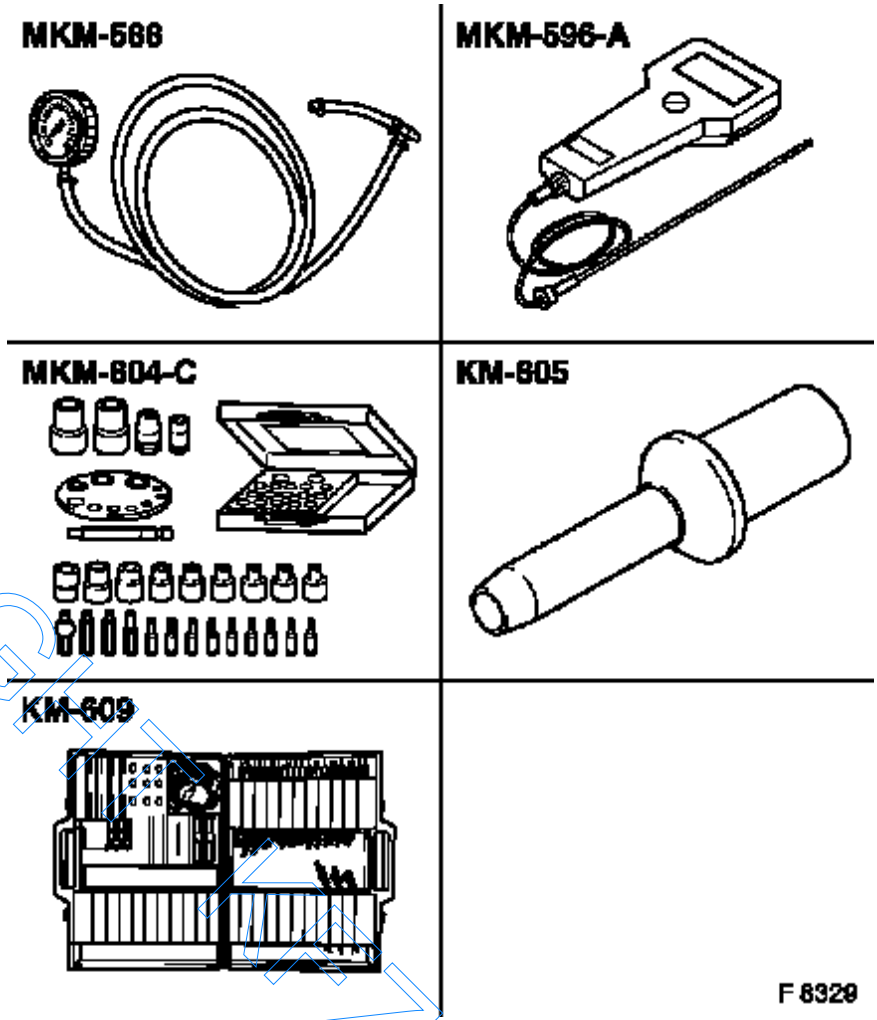


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

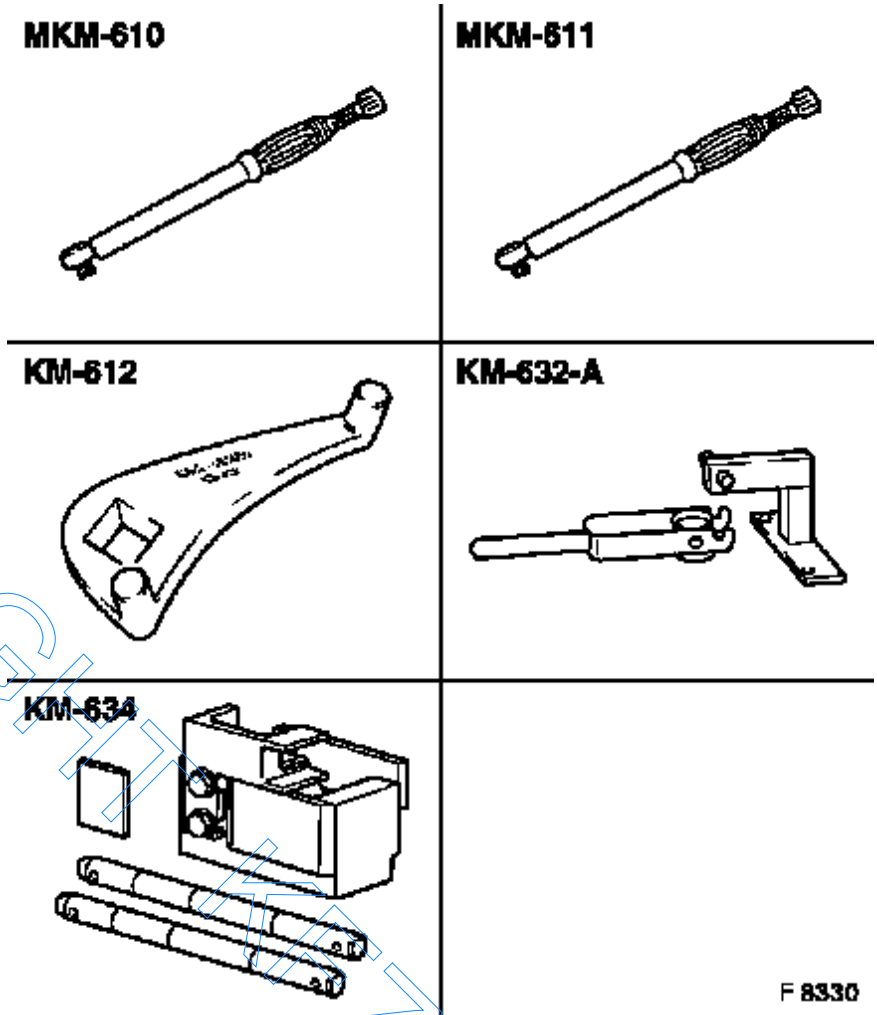
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

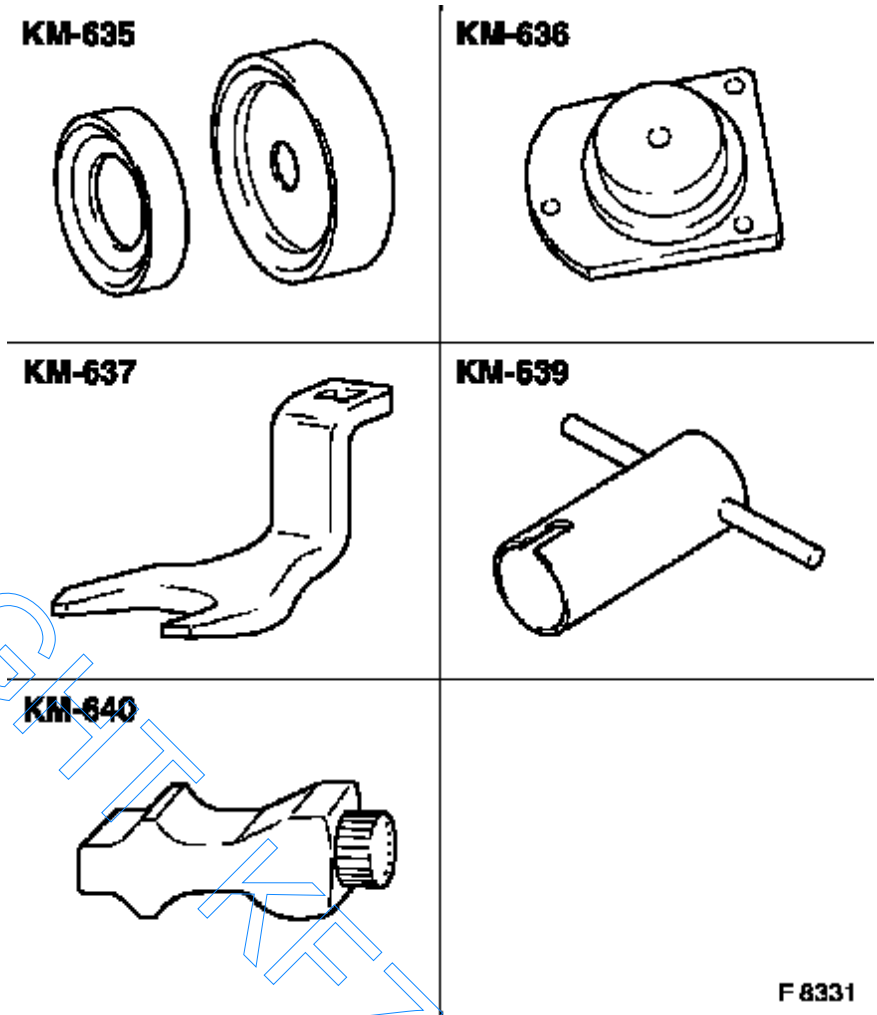
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

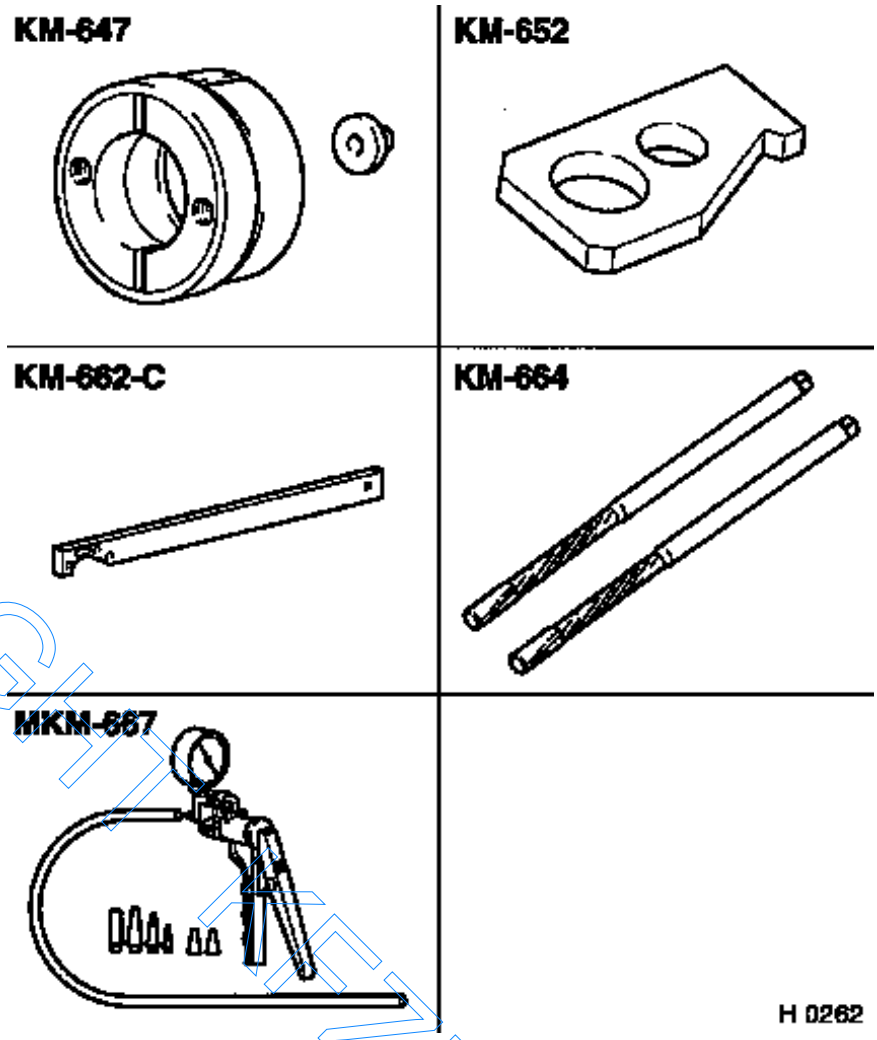
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

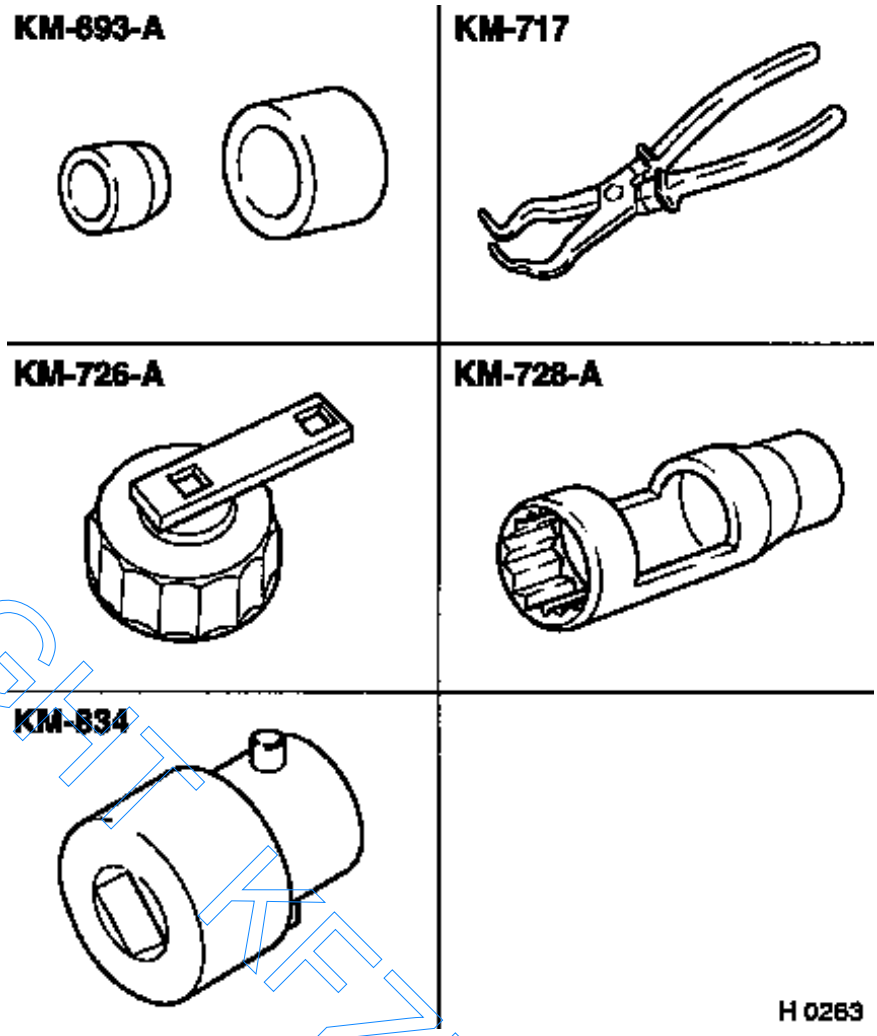
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

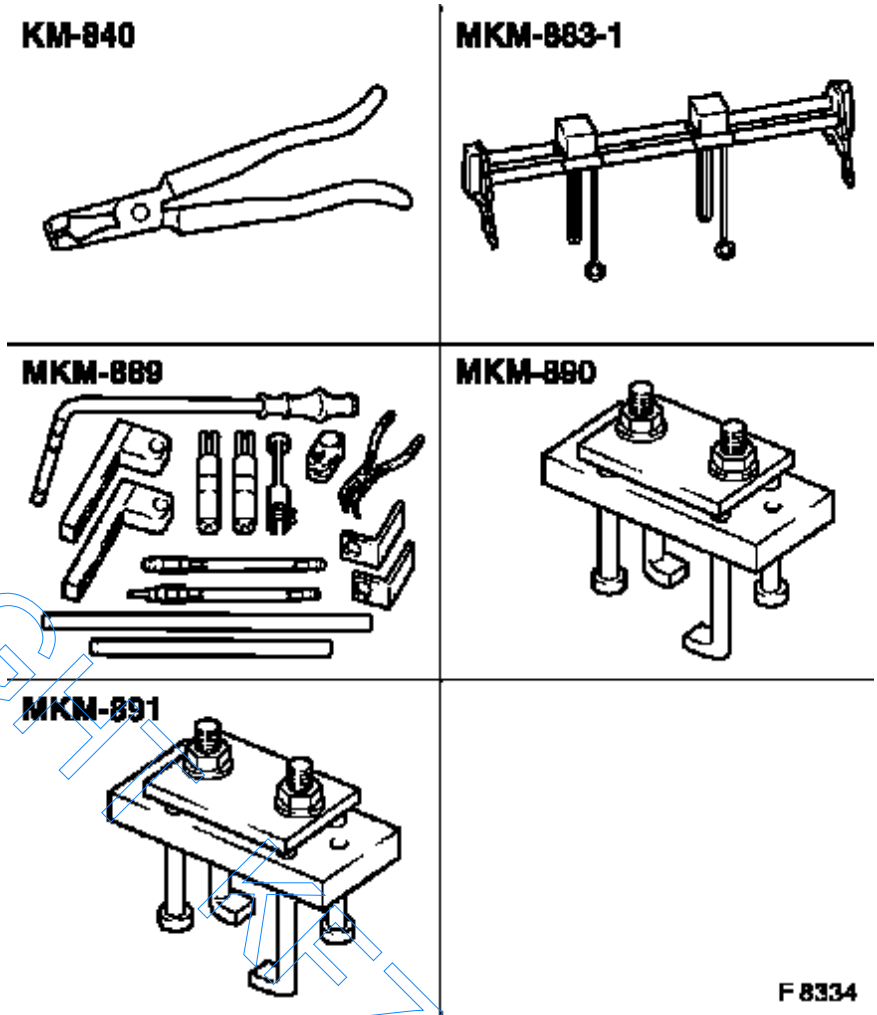
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

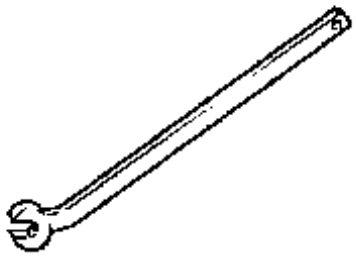
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

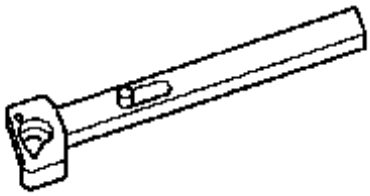
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

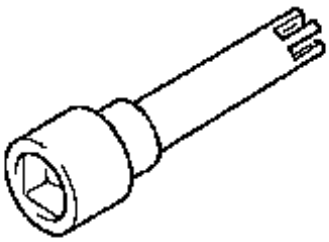
KM-913-A



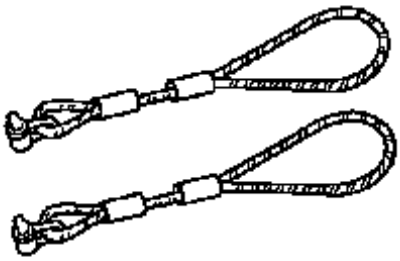
KM-956-1



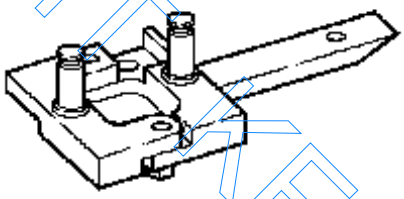
KM-2355



KM-2359



KM-6347



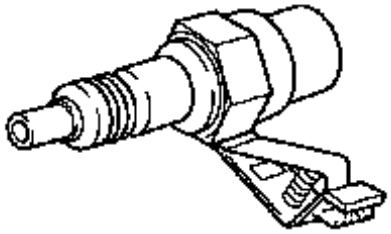
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

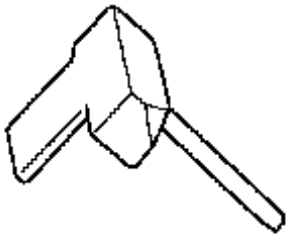
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemen, Keilrippenriemen

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Keilrippenriemen				
Länge	mm	913		
Breite	mm	9,5		
Keilriemenspannung				
neu	N (Kp)	450 (45)		
gelaufen	N (Kp)	250 – 300 (25 – 30)		
Keilrippenriemen				
Länge				
mit Servolenkung bis MJ '93	mm	-	970	-
mit Servolenkung ab MJ '93	mm	-	1460	1725
mit Klimaanlage	mm	-	1795	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle		
neu[1)]	N (Kp)	400 – 430 (40 – 43)		
gelaufen[1)]	N (Kp)	350 (35)		

1) Bei Motor C 16 NZ bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Modifizierung des gesamten Zahnriementriebes mit MJ '93.

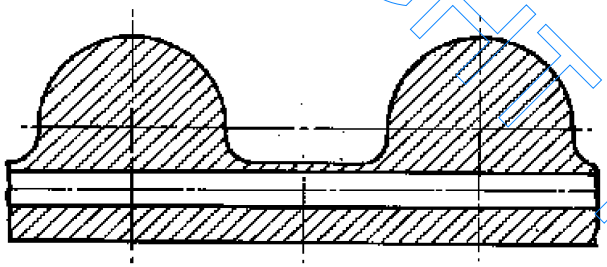
Fahrzeuge:

Alle C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren ab Modelljahr'93.

Hinweis:

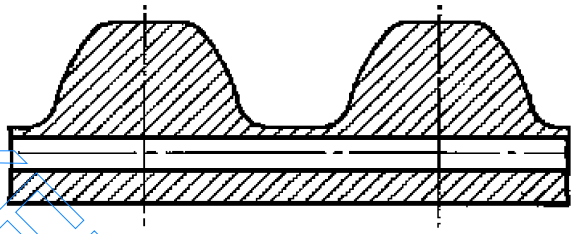
Im Zuge der Einführung der automatischen Zahnriemenspannrolle mit Modelljahr'93 für o.g. Fahrzeuge wurde das Zahnprofil des Zahnriemens und damit auch aller Zahnriemenräder neu gestaltet (siehe Zeichnung). Es dürfen daher keine Teile des Zahnriementriebes ab MJ '93 mit Teilen des Zahnriementriebes bis einschließlich MJ '92 vertauscht werden. Ein Vertauschen der Teile des Zahnriementriebes kann ein Überspringen des Zahnriemens zur Folge haben.
Folgende Teile des Zahnriementriebes sind betroffen:
Wasserpumpe, Nockenwellenrad / -räder, Zahnriemenantriebsrad Kurbelwelle, Zahnriemen, Ölpumpe und Zahnriemenabdeckung komplett.

Zahnriemenprofil bis MJ '92



E 3501

Zahnriemenprofil ab Mj '93



E 3502

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diese Technische Information ersetzt die TI-C-29, J-218, vom Januar 1993.

Betrifft:

Öff nung in der Zahnriemenabdeckung

Fahrzeuge:

Alle Fahrzeuge MJ '91 und MJ '92 mit OHC-Benzin-Motoren der Fam.I (bis 1,6 l Hubraum) mit automatischer Zahnriemen-Spannrolle.

Ä

Ab MJ '92 1/2 hat für einige Fahrzeuge eine neukonstruierte Zahnriemenabdeckung eingesetzt, bei der keine Öffnung mehr vorhanden ist.
Bei Fahrzeugen mit Zulassungsdatum ab Januar 1992 muß zunächst überprüft werden, ob eine Öffnung vorhanden ist.
Bei Modellen ohne Hilfskraftlenkung ist dies von oben sichtbar.
Bei Modellen mit Hilfskraftlenkung ist die Überprüfung von unten vorzunehmen (Ertasten mit der Hand).

Ab MJ '93 besitzen alle Fahrzeuge keine Öffnung mehr.

Befund:

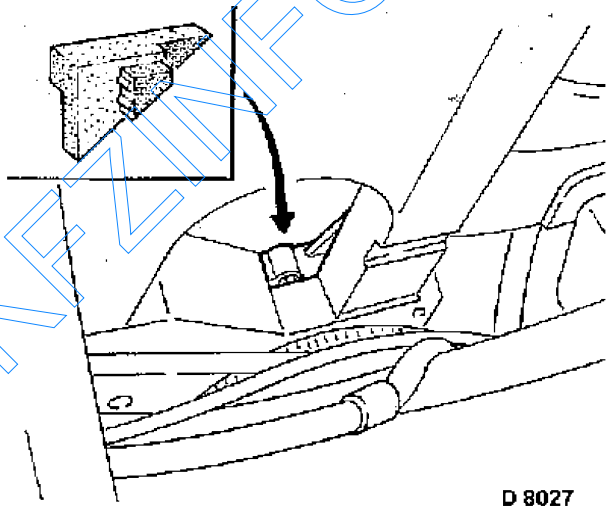
Überspringen des Zahnriemens

Ursache:

Durch die Öffnung in der hinteren Zahnriemenabdeckung oberhalb des Ölpumpengehäuses können Fremdkörper (z.B. Split) eindringen.

Abhilfe:

Anläßlich des nächsten Werkstattaufenthaltes ist ein ent sprechendes Moosgummiformteil in die Öffnung einzusetzen.



D 8027

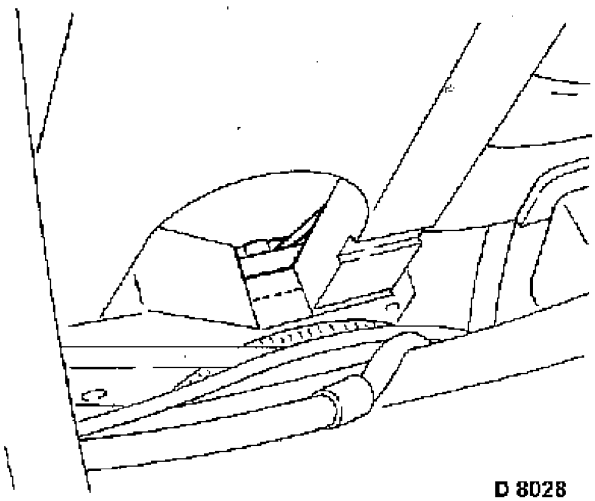
Hinweis:

Die Montage dieses Moosgummiformteiles erfolgt **von oben.**

Bei Corsa/Nova mit den Motoren C 14 SE, C 16 SE, C 16 SEI und E 16 SE muß dafür der Luftfilter aus- und eingebaut werden.

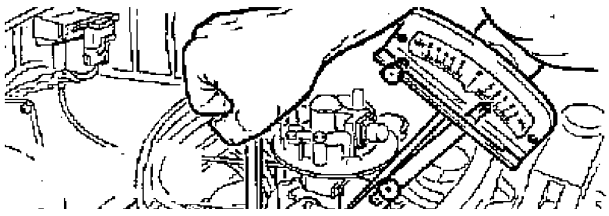
Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung ist das Moosgummi formteil **von unten** in die Zahnriemenabdeckung einzusetzen.

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung in Verbindung mit Keilrippenriemen muß dieser vor der Montage gelöst werden.



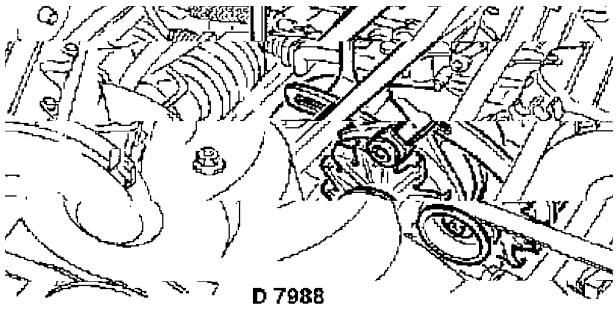
D 8028

Die Keilrippenriemenspannung ist danach mit Hilfe von KM-612 und einem Drehmomentschlüssel einzustellen.
Einstellwert bei -
neuem Keilrippenriemen:
400 N bis 430 N entspricht 55 Nm*
gelaufenem Keilrippenriemen:



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

* Anzeige auf dem Drehmomentschlüssel



Teile:
Moosgummiformteil mit Teile Nr. 90 469 594/ Katalog Nr. 06 38 731

AW-Vorgaben:

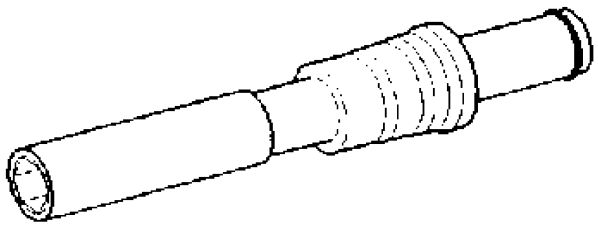
T 0296 00	**Öffnung der Zahnriemenabdeckung mit Moosgummiformteil verschließen**	3 AW
	TC: 99	
	+: Bei Corsa/Nova mit C 14 SE, E 16 SE, C 16 SE und C 16 SEI Motor: Luftfilter aus- und einbauen.	4 AW
	+: Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung in Verbindung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen lösen und spannen	4 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

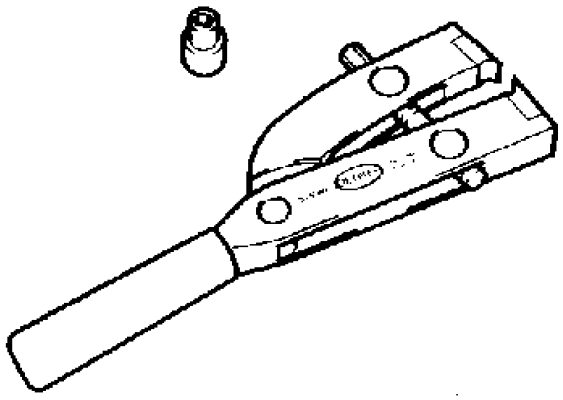
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

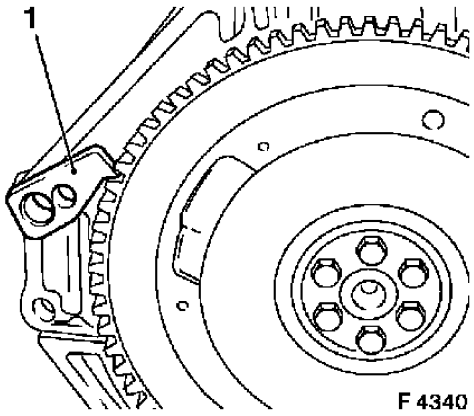
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Je nach Durchmesser und Dicke des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 (1) blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 30° + 15°[1)] bzw. 60 Nm + 30° + 15°[2)].

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut: Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schalt– und Ausgleichsgetriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

1) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.

2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

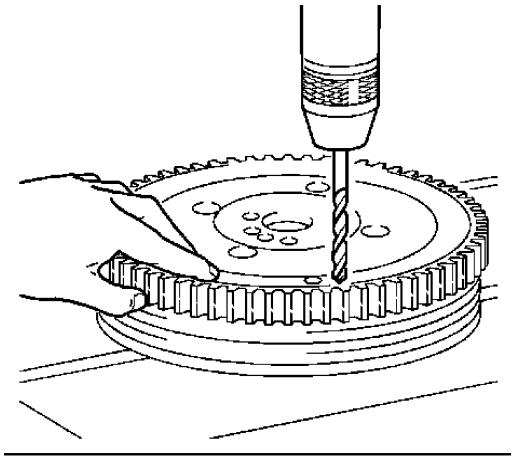
Anlaßzahnkranz ersetzen

Aus–, Abbauen

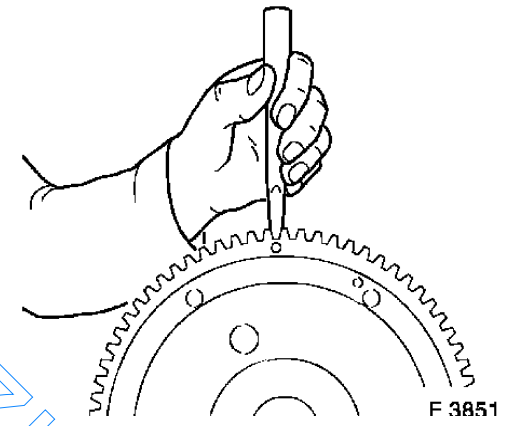
Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Zerlegen

Anlaßzahnkranz unterhalb einer Zahnlücke mit Bohrer Ø 6 mm ca. 8 mm tief anbohren.

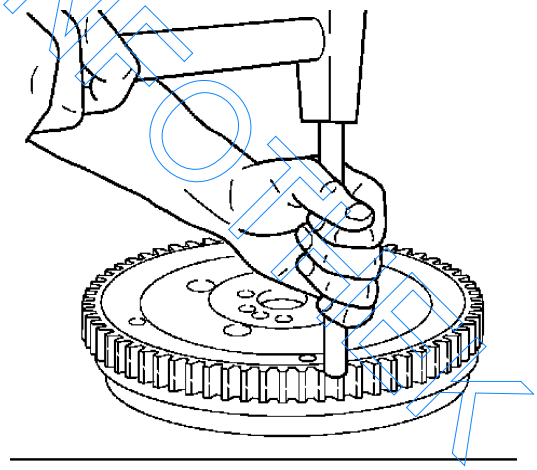


Anlaßzahnkranz mit Meißel an der Bohrstelle trennen.



Zusammenbauen

Anlaßzahnkranz gleichmäßig auf 180 °C bis 230 °C (strohgelbe Anlauffarbe) erwärmen. Anlaßzahnkranz mit Innenfase zum Schwungrad montieren.

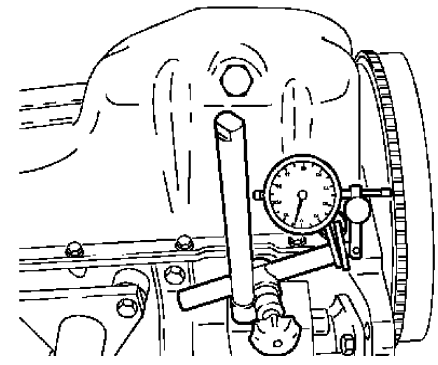


Ein–, Anbauen

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Seitenschlag des Anlaßzahnkranzes prüfen - max. 0,5 mm.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

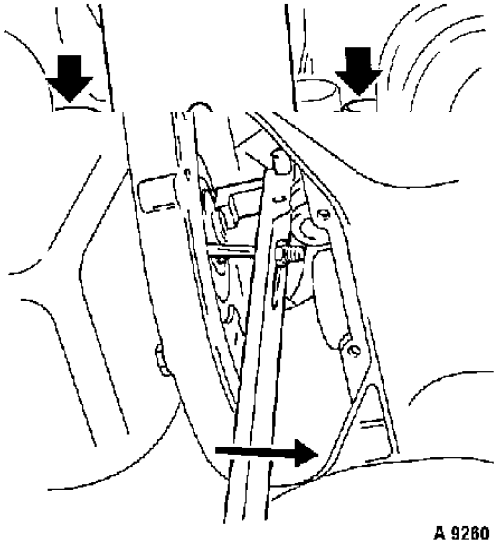
Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen.



Ein–, Anbauen

Ausziehhaken KM–469–6 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Aus–, Abbauen

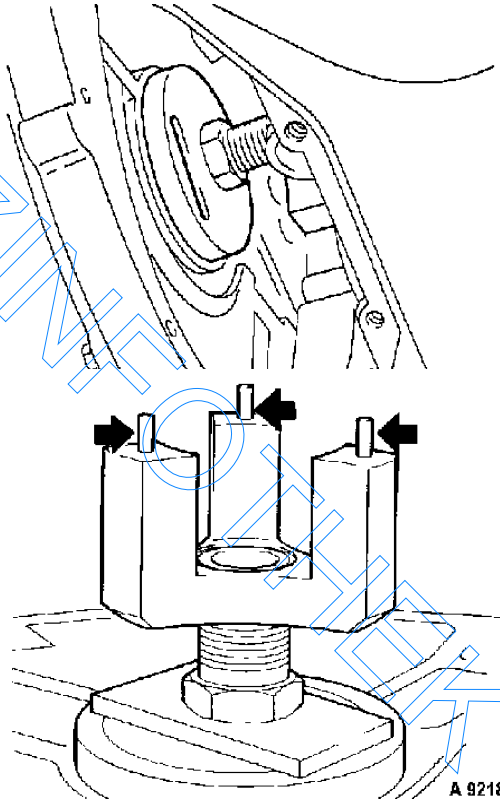
Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8 zusammenbauen.

Dichtring mit Zusammenbau KM–469–A in Pfeilrichtung herausziehen.

Ein–, Anbauen

Schutzhülse auf Kurbelwellenzapfen aufsetzen. Dichtlippe des Dichtringes mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Druckring auf Dichtring aufsetzen.

Motor	Schutzhülse	Druckring
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	KM–469–9	KM–469–10
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	KM–635–1	KM–635–2



Dichtring mit KM–469–11–A und KM–469–12–B bis zur Anlage in Zylinderblock eindrücken - Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen. Spezialwerkzeuge KM–469 und KM–635 ausbauen.

Führungshülse für Drucklager an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Drucklager einbauen.

Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen". Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

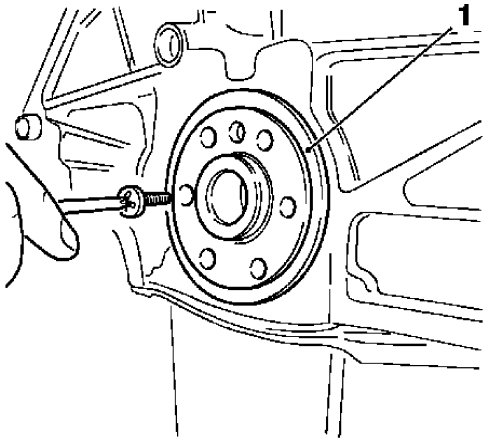
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.

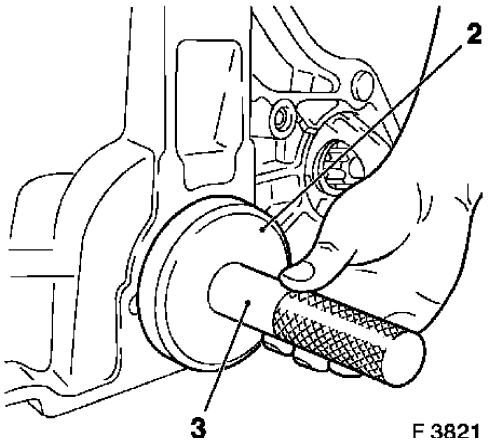


Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und über Schutzring KM–635–1 drücken.

Dichtring mit KM–635–2 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

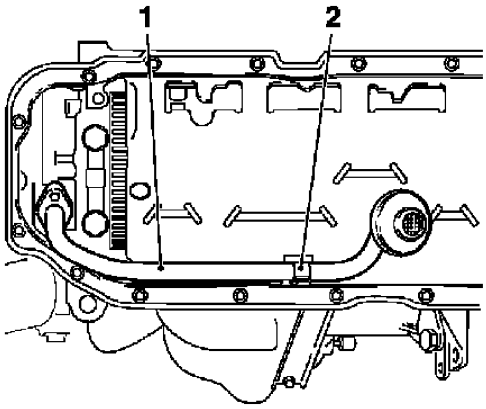
Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen, Ölschwallblech entnehmen.



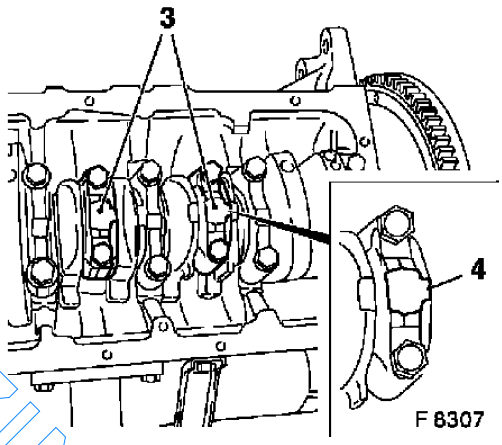
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (3) kennzeichnen - Wulst (4) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen.

Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Reinigen

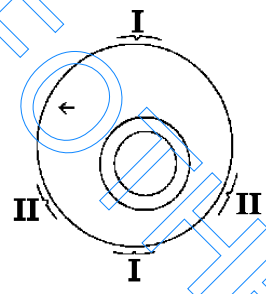
Pleuellagerzapfen und Pleuellagerdeckel.



Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.

Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

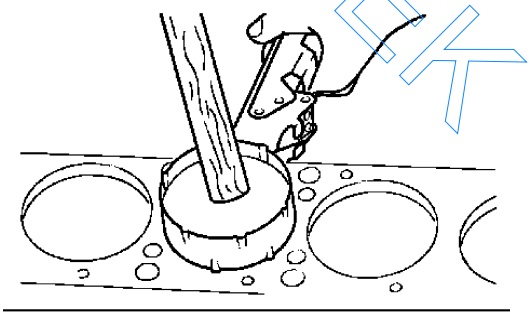


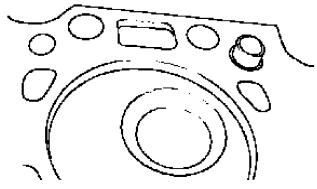
Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

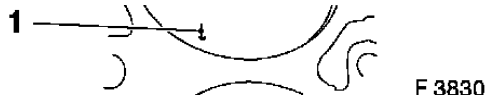
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



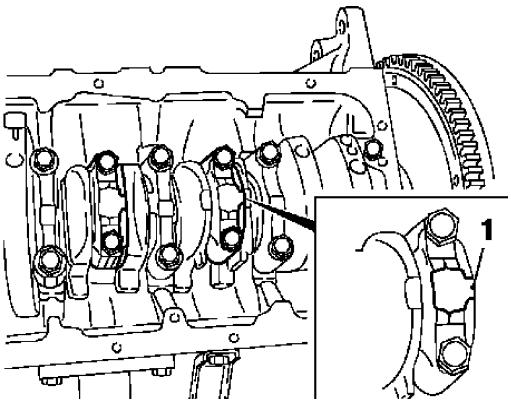


COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel einbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten.

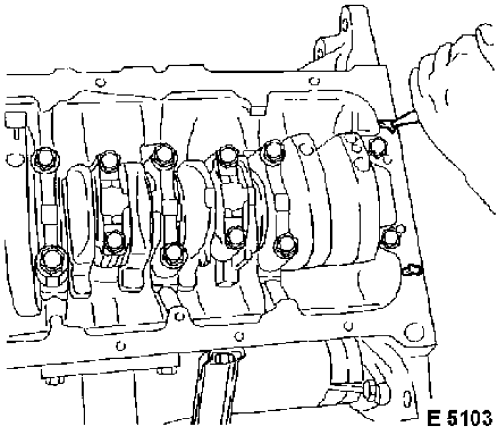


Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech aufsetzen. Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm1)



. Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm1). Ölwanne und Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen" und "Zylinderkopf aus– und einbauen".

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

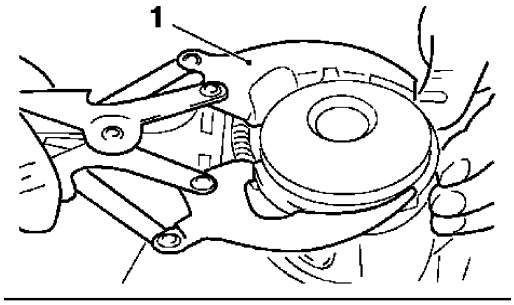
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolbenringe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

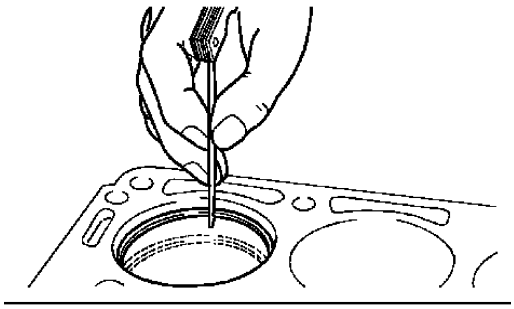
Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



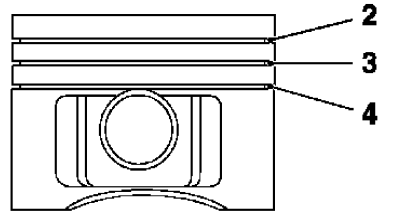
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.



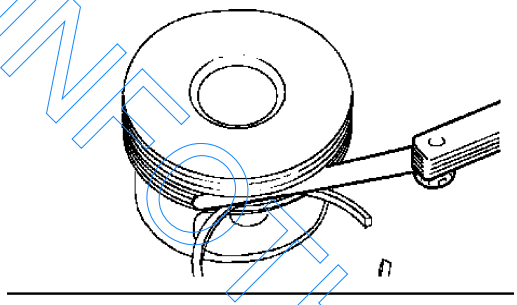
Zulässiges Kolbenringstoßspiel:	
Rechteckring (2)	0,3 bis 0,5 mm
Minutenring (3)	0,3 bis 0,5 mm
Ölabstreifring (4)	0,4 bis 1,4 mm



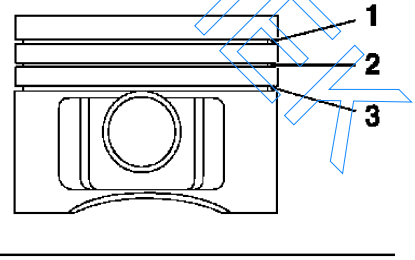
F 3822

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel - mit Fühlerlehre in Kolbenringnut.

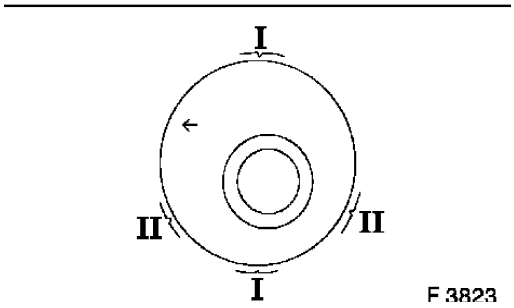


Zulässiges Höhenspiel 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	
Rechteckring	0,02 bis 0,04 mm
Minutenring	0,02 bis 0,04 mm
Ölabstreifring	0,01 bis 0,03 mm
Zulässiges Höhenspiel 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	
Rechteckring	0,02 bis 0,04 mm
Minutenring	0,04 bis 0,06 mm
Ölabstreifring	0,01 bis 0,03 mm



Ein–, Anbauen

Neue Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen. Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen. Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



F 3823

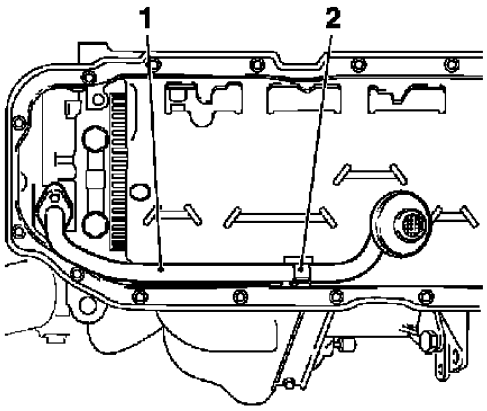
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".

Ölsaugrohr (1) und Halter Ölsaugrohr (2) ausbauen, Ölschwallblech entnehmen.



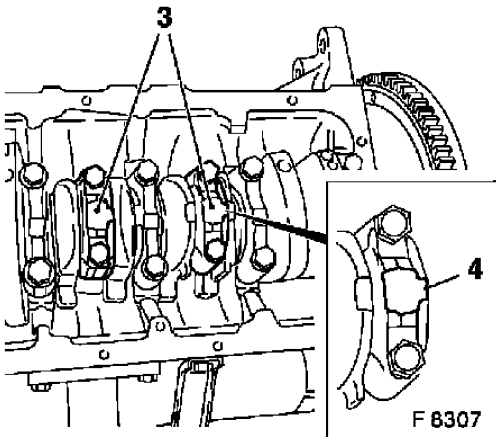
Aus–, Abbauen

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (3) kennzeichnen - Wulst (4) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Reinigen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerdeckel.



Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen.

Drehmoment/Winkelanzug

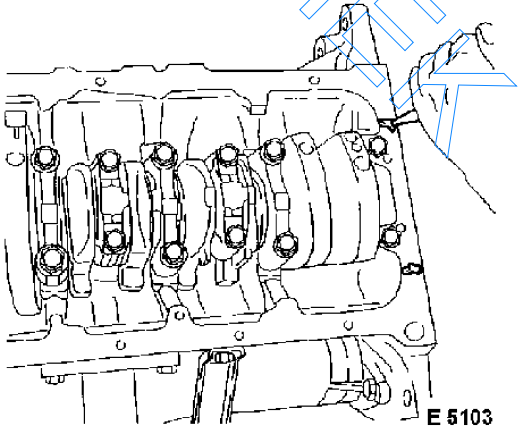
Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Neues Ölschwallblech aufsetzen.

Ölsaugrohr an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm1) . Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm1.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen".



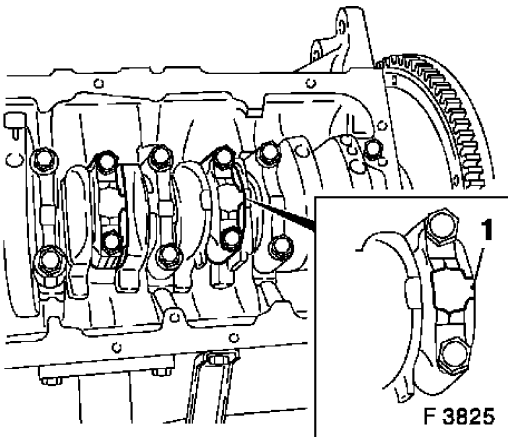
1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Wulst (1) auf Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite.



Messen

Mit Plastigage (Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich).

Plastigage ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

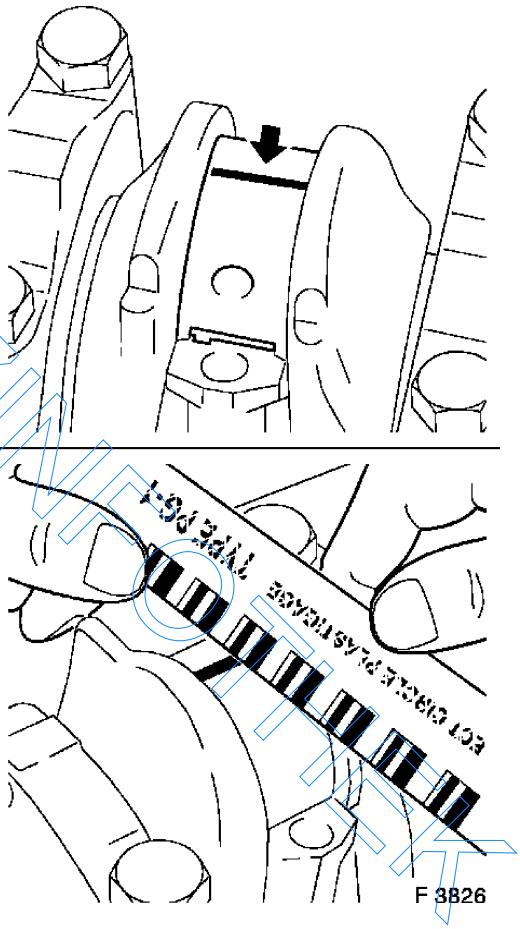
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Pleuellagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen.

Die Kurbelwelle nicht drehen!

Messen

Plastigage auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Pleuellagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil).



Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - Einbaulage beachten.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

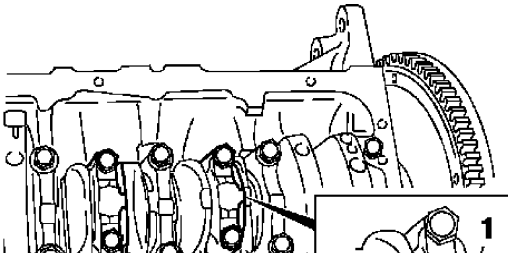
Messen

Zulässiges Pleuellagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	0,019 bis 0,071 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	0,006 bis 0,031 mm

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und einölen.

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen. Einbaulage beachten - Wulst (1) auf Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite.

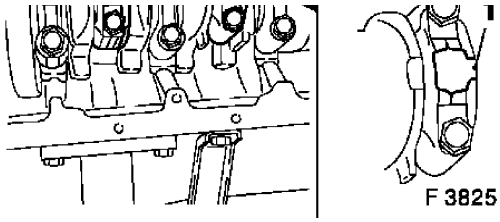


Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange:	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

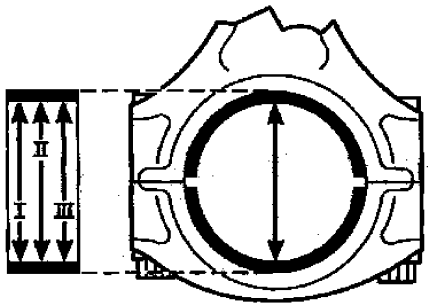
Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - Einbaulage beachten.	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	25 Nm + 30°
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	35 Nm + 45° + 15°

Messen

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 4444

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers: $\frac{I + II + III}{3}$

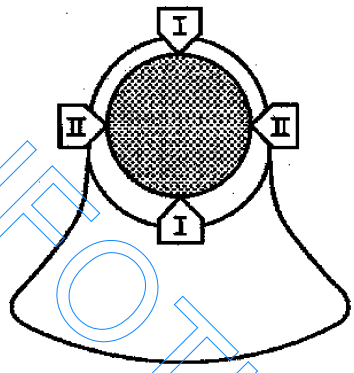
Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5441

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers: $\frac{I + II}{2}$

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.

Messen

Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Pleuellagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	0,019 bis 0,071 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	0,006 bis 0,031 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

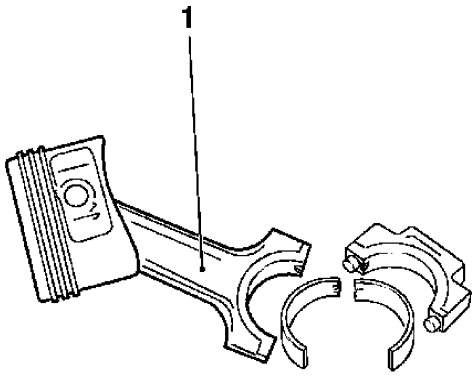
Kolben ersetzen

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

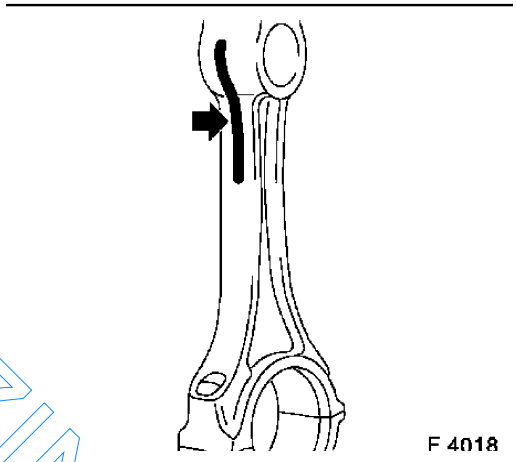
Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



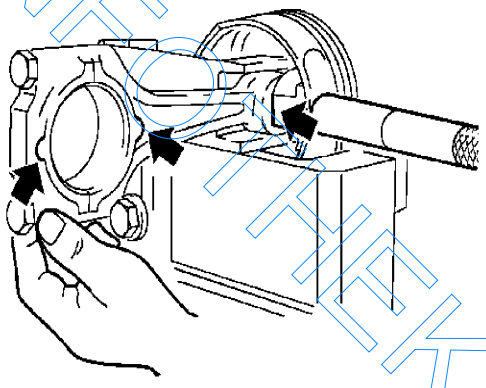
Ein–, Anbauen

Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen. Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstange zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.

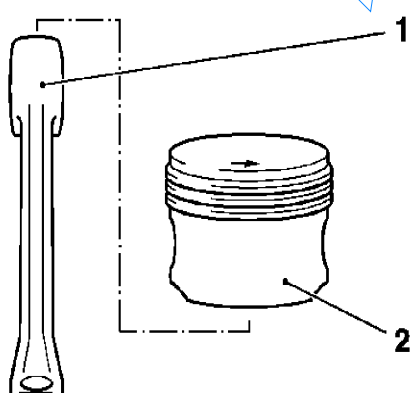


Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2). Zum Zusammenbau KM–634 verwenden. Neuen Kolbenbolzen auf Handgriff aufsetzen und mit Schraubstück befestigen. Neuen Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben. Handgriff und Schraubstück entfernen.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

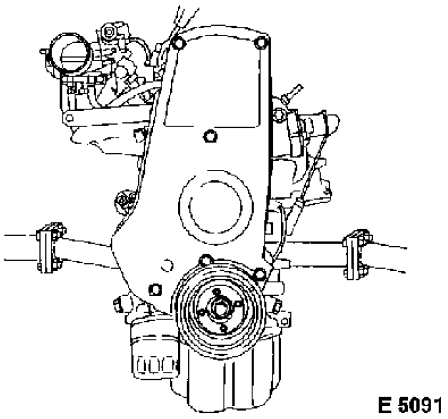
F 3827

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

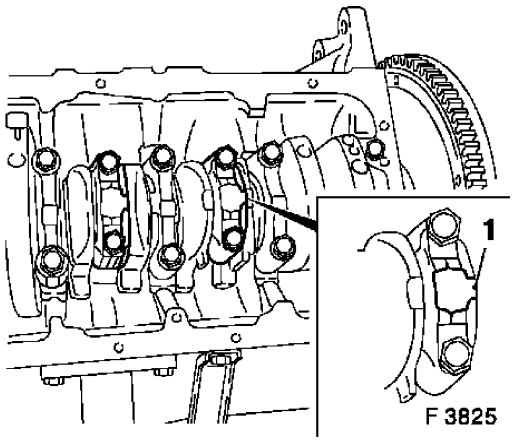
Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)" oder "Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)". Falls Getriebe noch nicht abgebaut: Getriebe von Motor abbauen. Motorhalter von Zylinderblock abbauen. Motor mit entsprechenden Adaptern auf Montageständer KM–412 montieren.



Ölwanne und Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne aus– und einbauen" und "Ölpumpe aus– und einbauen".

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

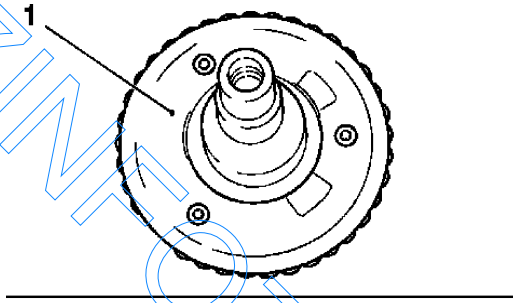


Kurbelwellenlagerdeckel abbauen - Einbaulage kennzeichnen. Kurbelwelle von Zylinderblock entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Alle Lagerzapfen reinigen.

Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".



Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm[1].

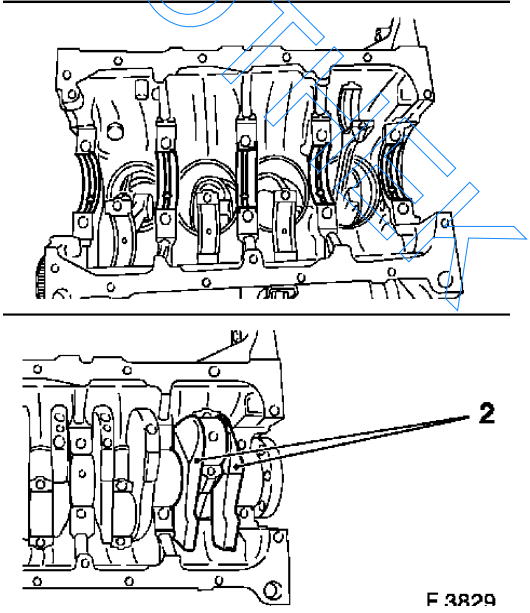
Ein–, Anbauen

Lagerschalen mit Motoröl benetzen.

Neue Lagerschalen in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen.

Kurbelwelle in Zylinderblock einsetzen.

Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen (2) kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden.



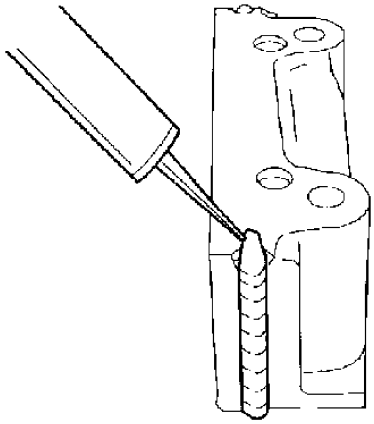
1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ein–, Anbauen

In die Nuten des hinteren Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - Kennzeichnung und Einbaulage beachten.



E 5096

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 Nm + 45° + 15°1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 Nm + 30°1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 Nm + 45° + 15°1)4)

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Nach der Montage des 5. Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse (schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

3) Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2.

4) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2.

Ein–, Anbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Ölpumpe und Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen" und "Ölwanne aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 abbauen, Adapter von Motor abbauen.

Motorhalter an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne - Anzugsdrehmoment 55 Nm. Motoröl einfüllen.

Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor ohne Getriebe aus– und einbauen (Ausführung ohne Topfschwungrad)" oder "Motor mit Getriebe aus– und einbauen (Ausführung mit Topfschwungrad)".

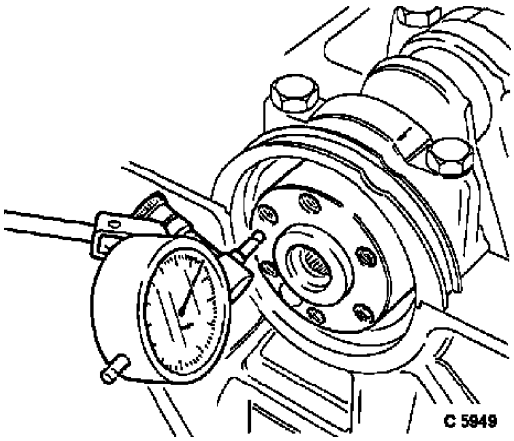
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Ein–, Anbauen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirn des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen.



Messen

Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben.

Zulässiges Kurbelwellen–Längsspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,01 bis 0,02 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,05 bis 0,152 mm

Aus–, Abbauen

Meßuhrhalter mit Meßuhr MKM–571–B entnehmen.

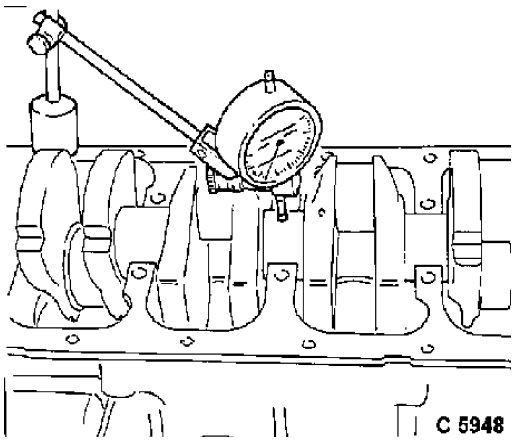
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen.



Messen

Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Maximale Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Ein–, Anbauen

Meßuhrhalter mit Meßuhr MKM–571–B entnehmen.

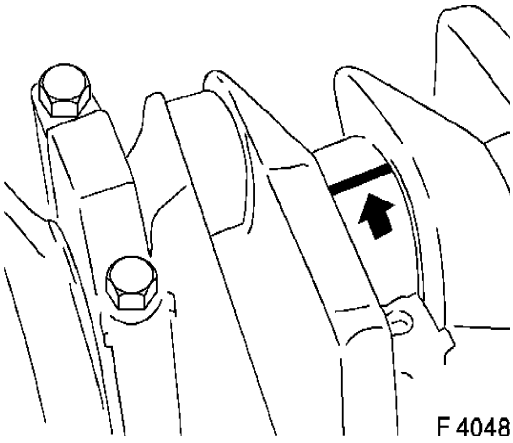
Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° +15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen - Einbaulage kennzeichnen.



Messen

Mit Plastigage (Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich).

Plastigage ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

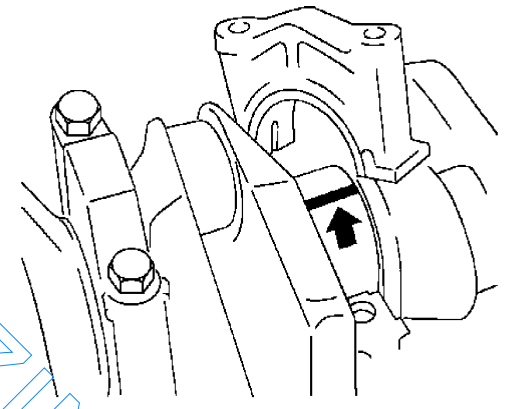
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Kurbelwellen–Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Kurbelwellen–Lagerschale leicht einzuölen.

Die Kurbelwelle nicht drehen!

Messen

Plastigage auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil).



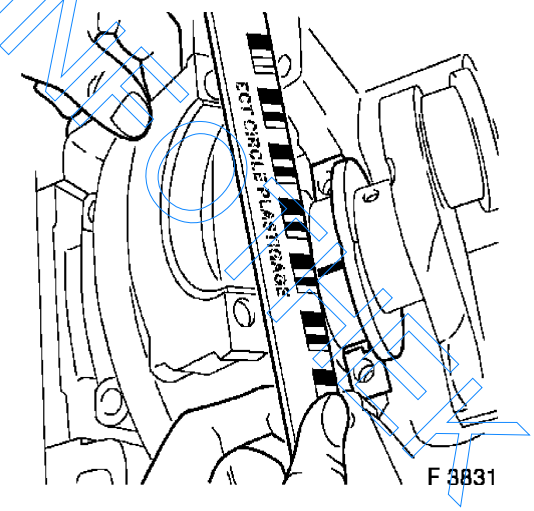
Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Messen

Kurbelwellen–Lagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens mit der Meßskala vergleichen.



Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,015 bis 0,041 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,015 bis 0,043 mm

Ein–, Anbauen

Kurbelwellen–Lagerzapfen und Kurbelwellen–Lagerschale reinigen und leicht einölen.

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock anbauen - Einbaulage beachten.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

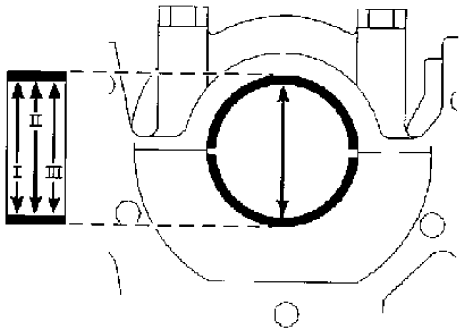
Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°. Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5444

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmessers: $\frac{I + II + III}{3}$

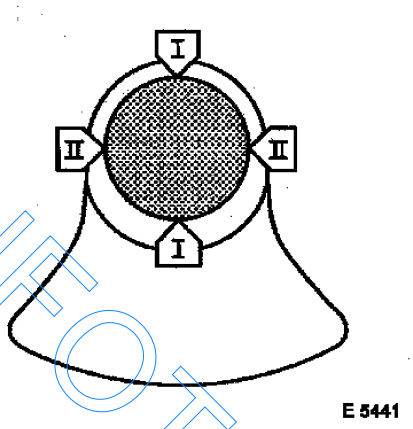
Beispiel:

I		57,972 mm	
II		57,981 mm	
III	+	57,984 mm	
		173,937 mm	÷ 3 = 57,979 mm

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 57,979 mm.

Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.



E 5441

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers: $\frac{I + II}{2}$

Beispiel:

I		57,962 mm	
II	+	57,964 mm	
		115,926 mm	÷ 2 = 57,963 mm

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 57,963 mm.

Messen

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser		57,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	-	57,963 mm
		0,016 mm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	0,015 bis 0,041 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	0,015 bis 0,043 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

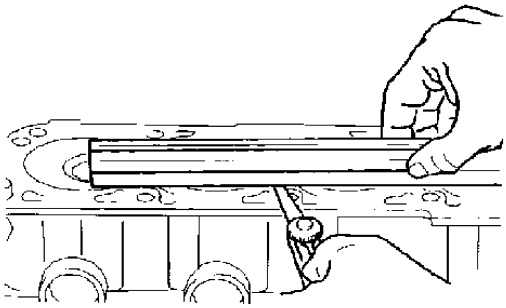
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



E 5097

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorne ersetzen

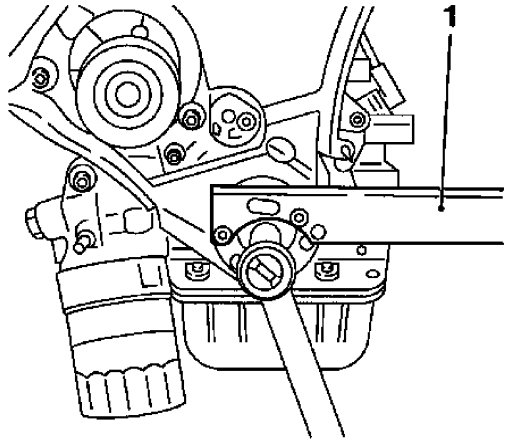
Aus–, Abbauen

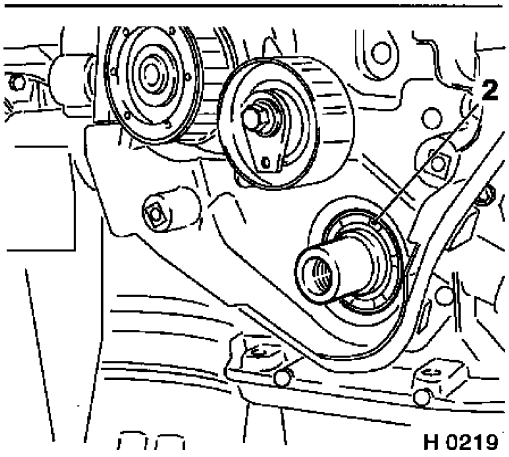
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen.





Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Neuen Dichtring in Ölpumpe einsetzen - bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 mit KM–417, bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 mit KM–693–A (1).

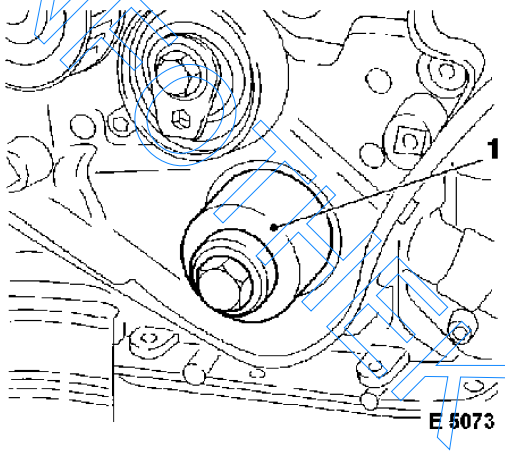
Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemenantriebsrad einbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 130 Nm + 40° bis 50°.

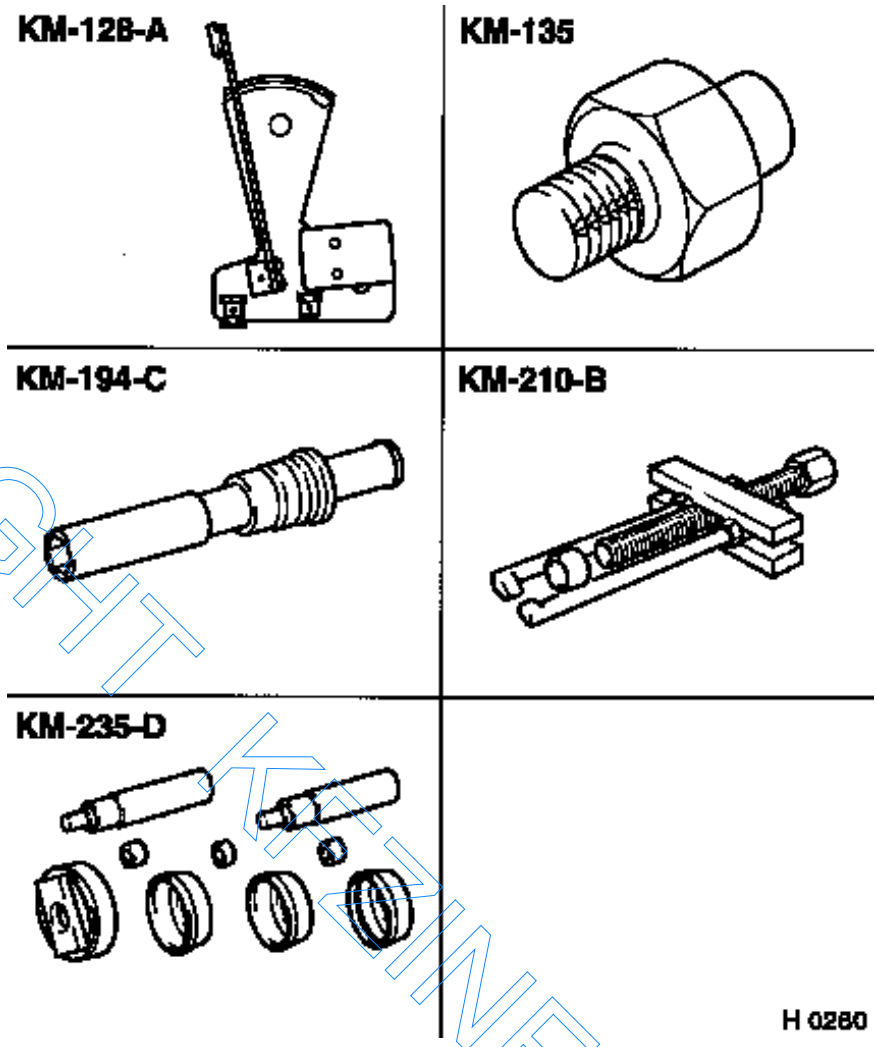
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

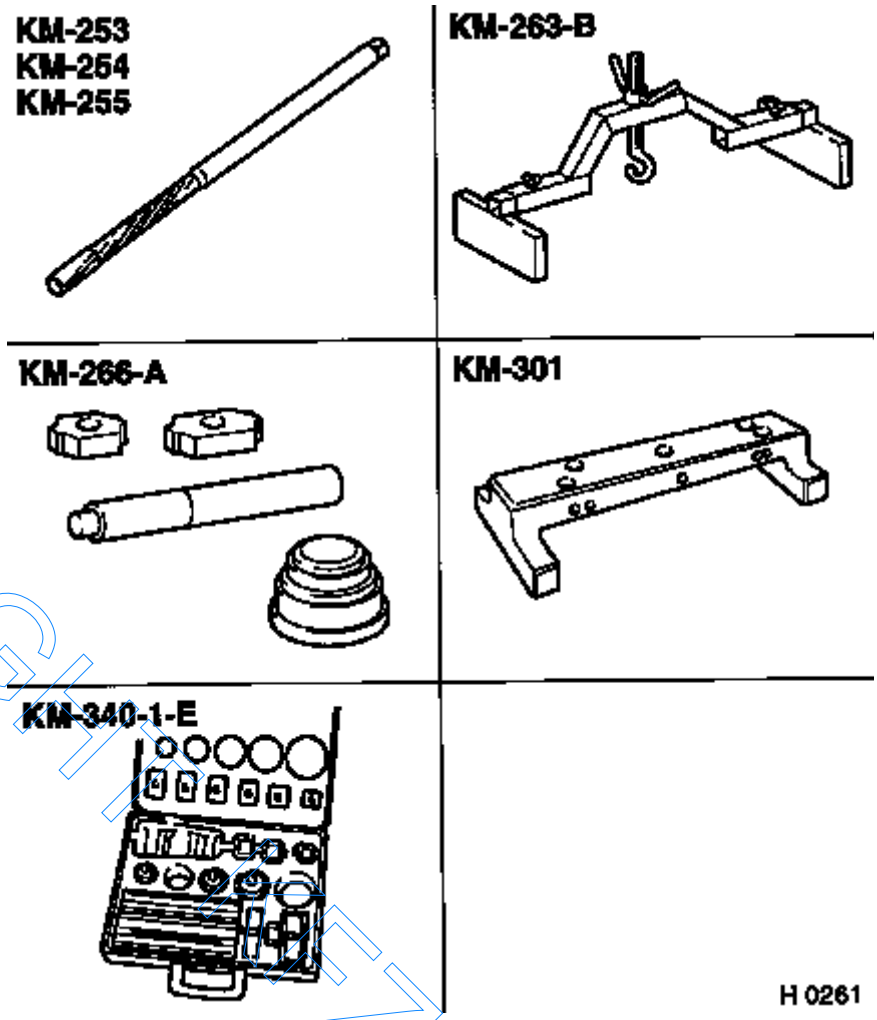
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

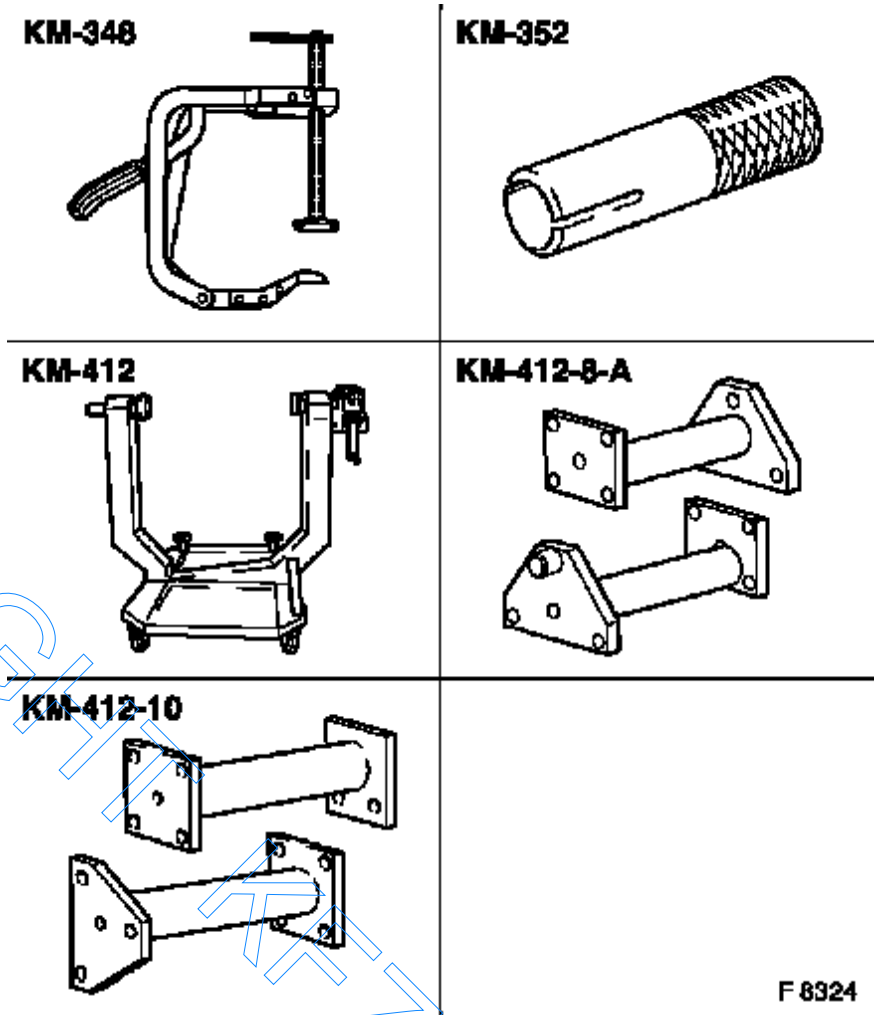
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

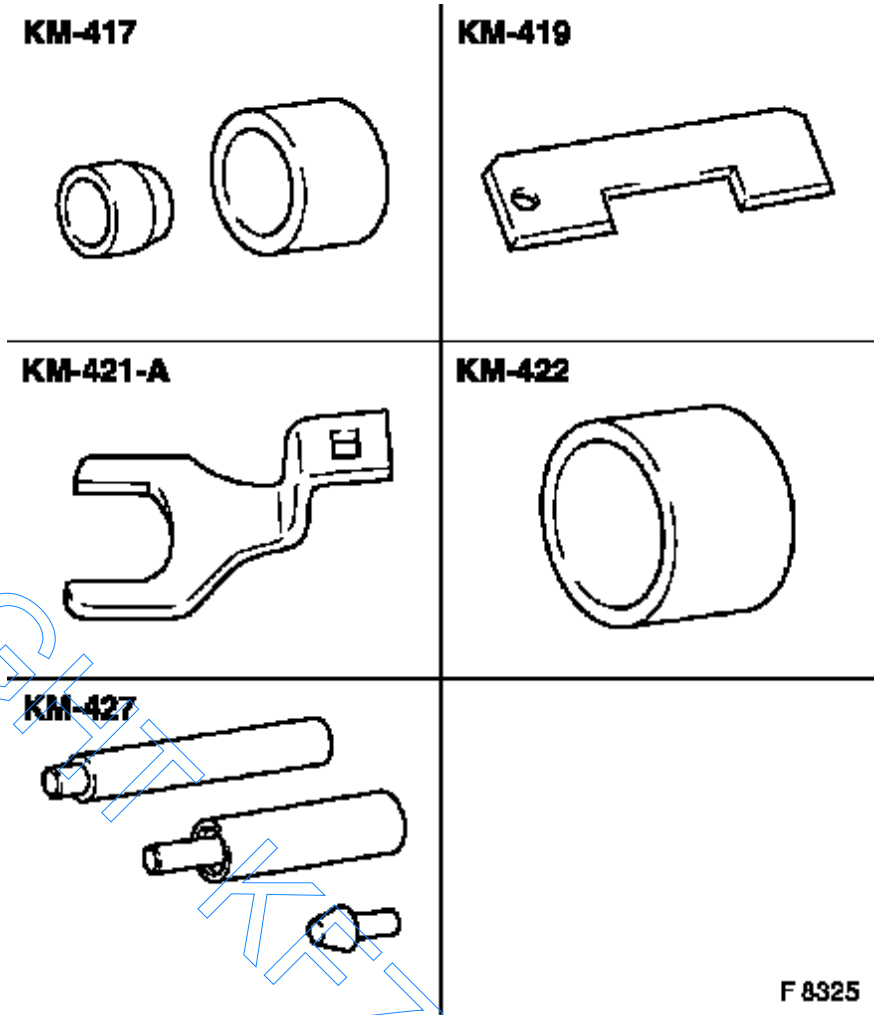
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

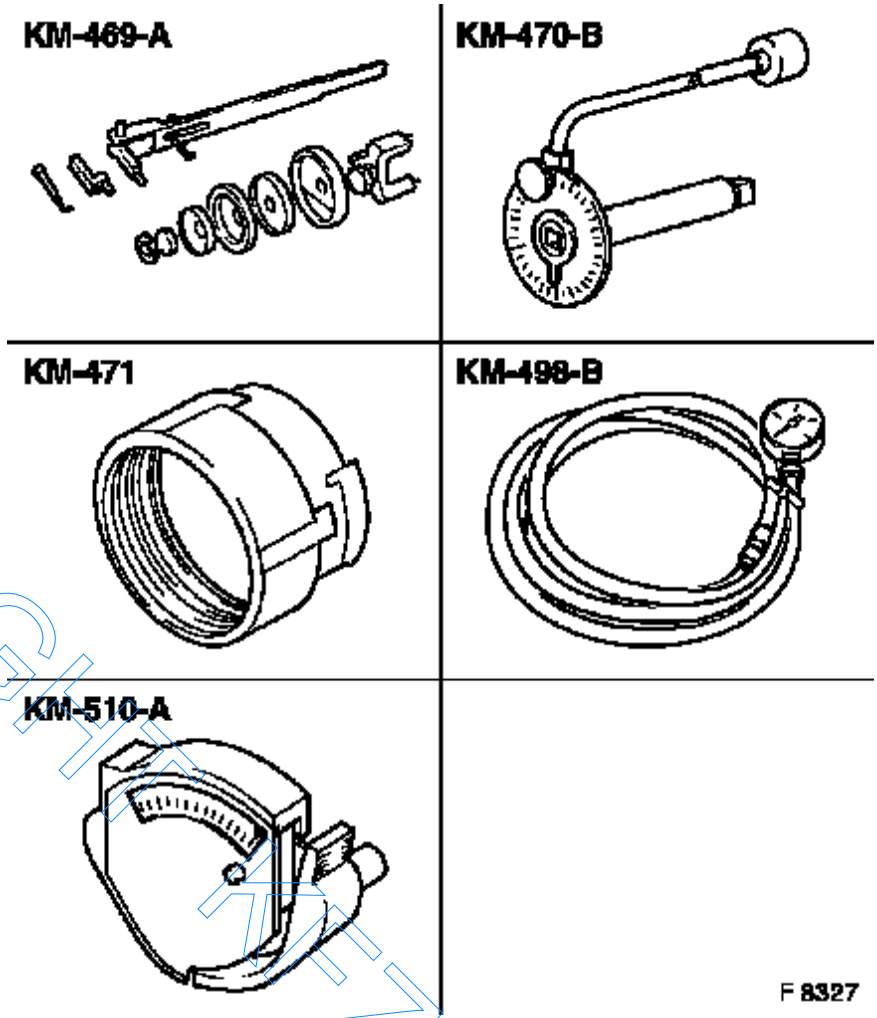
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

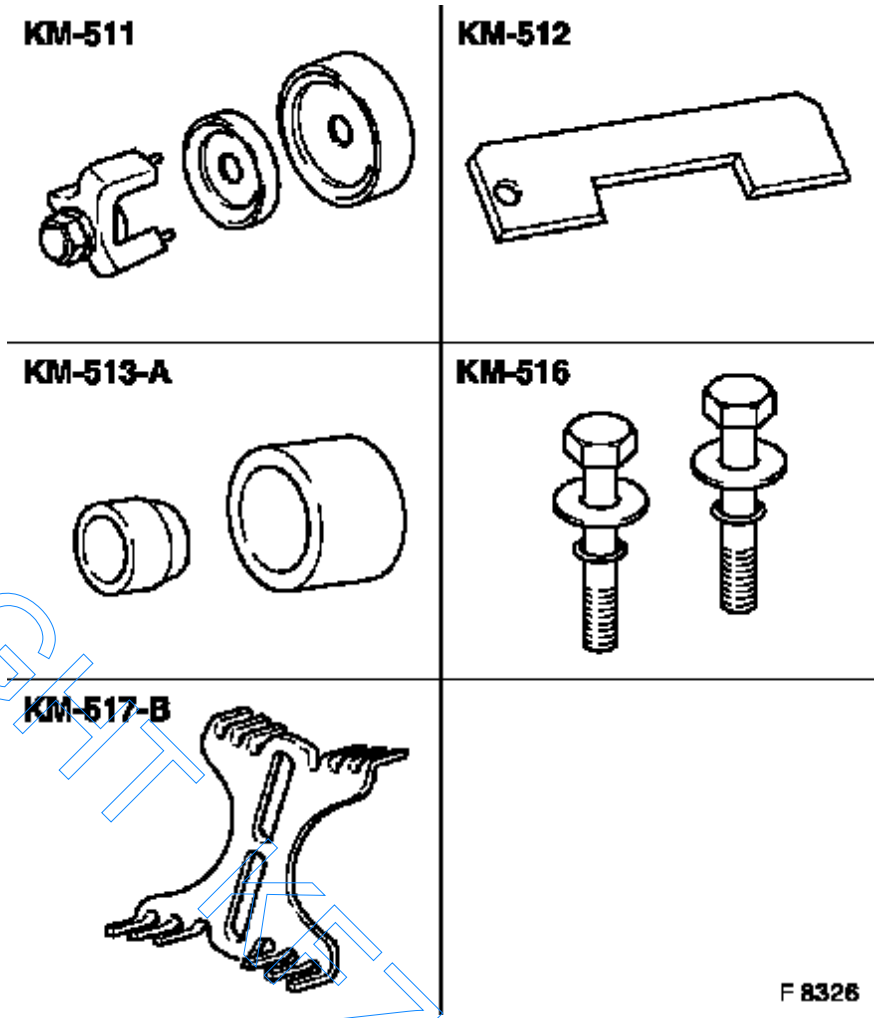
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

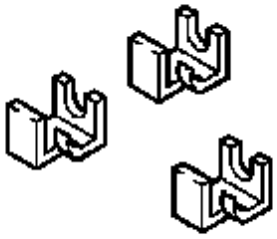
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

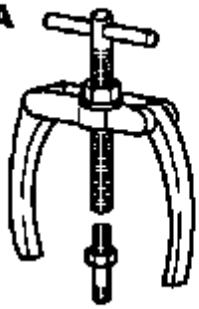
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



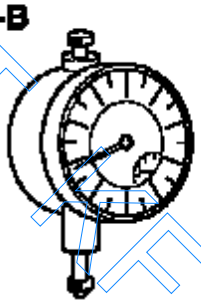
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

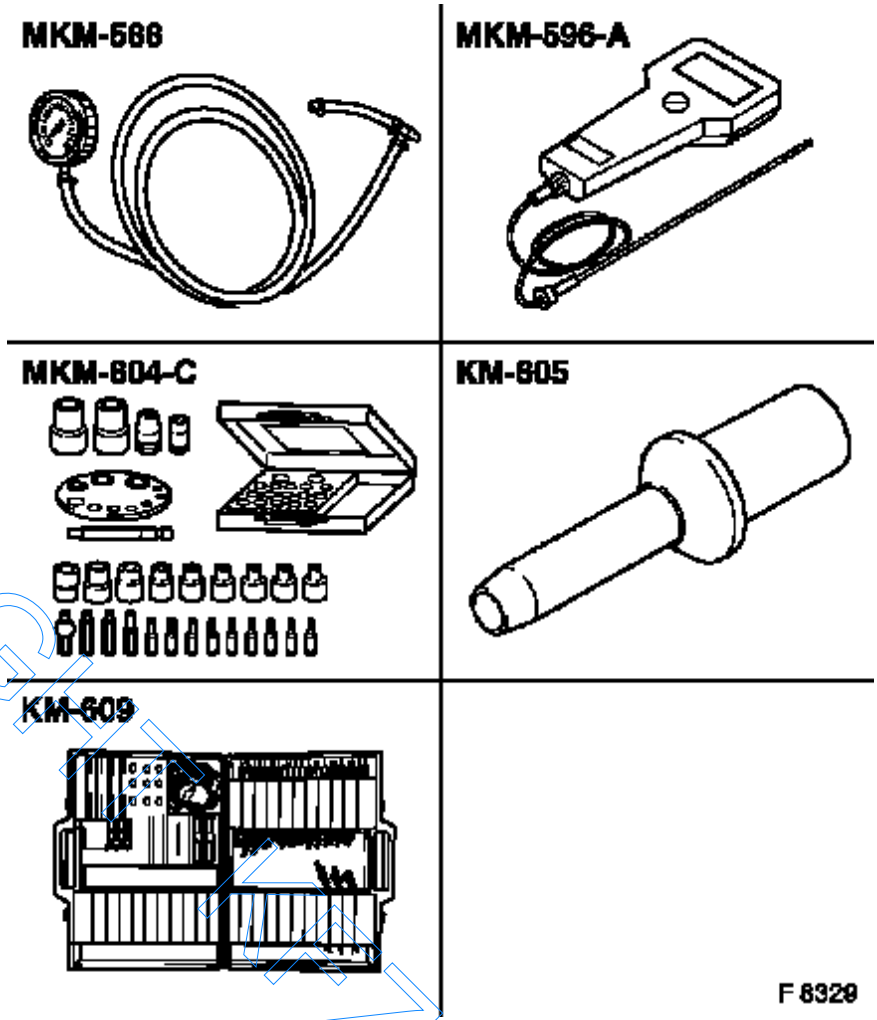


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

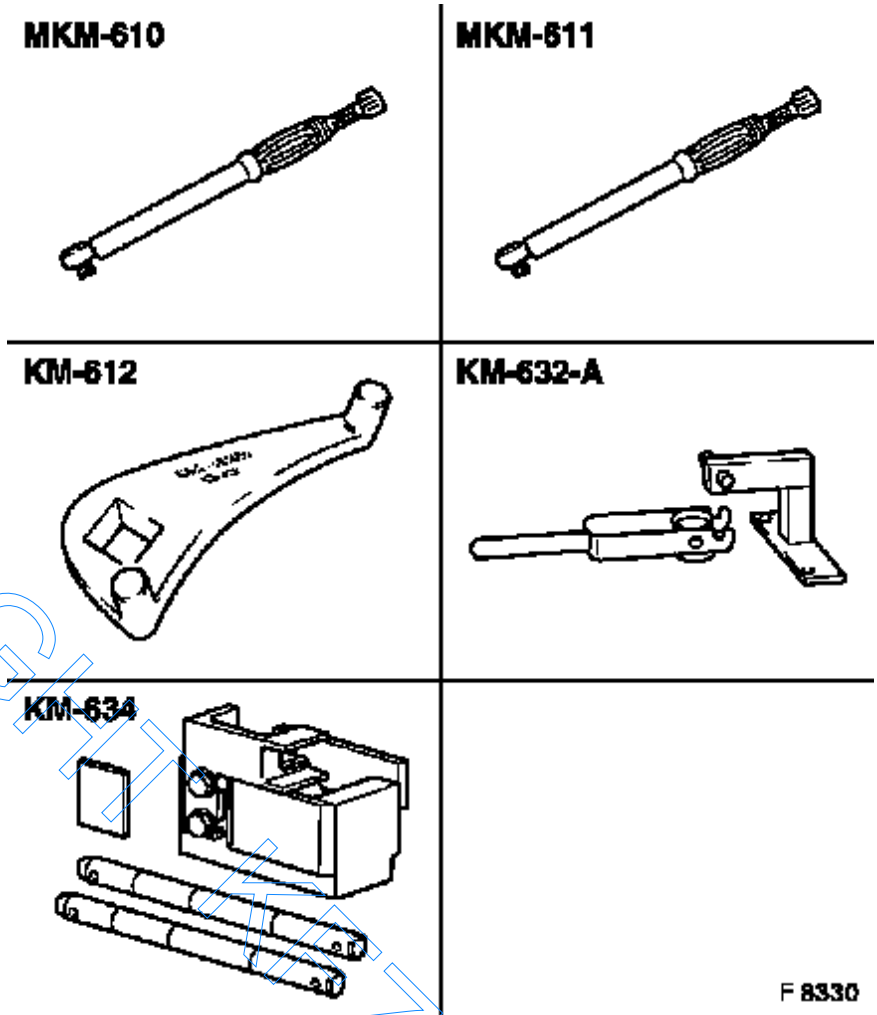
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

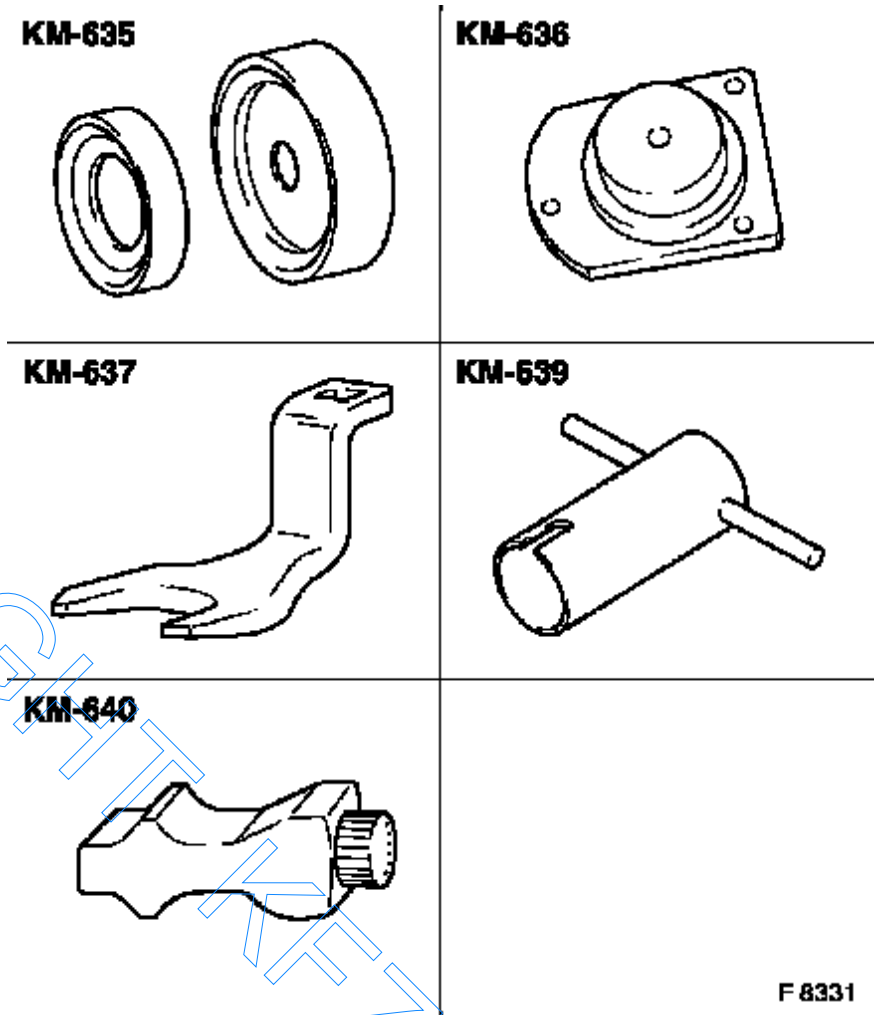
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

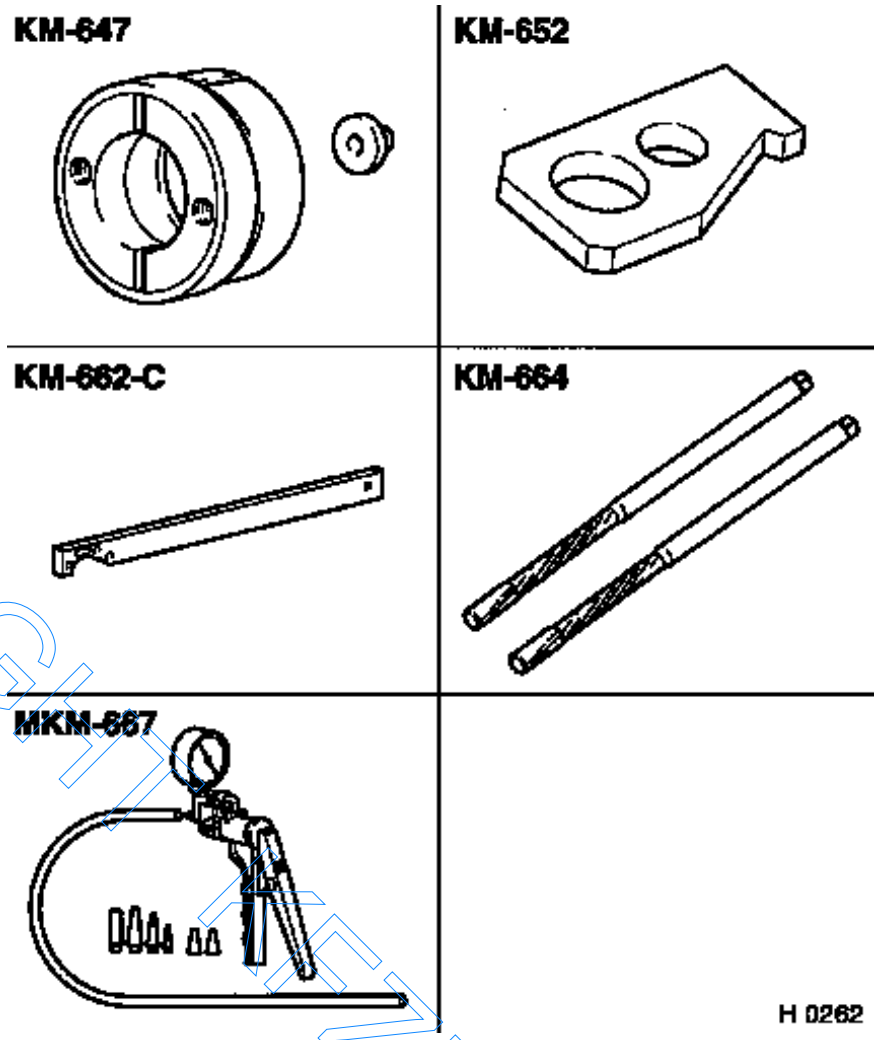
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

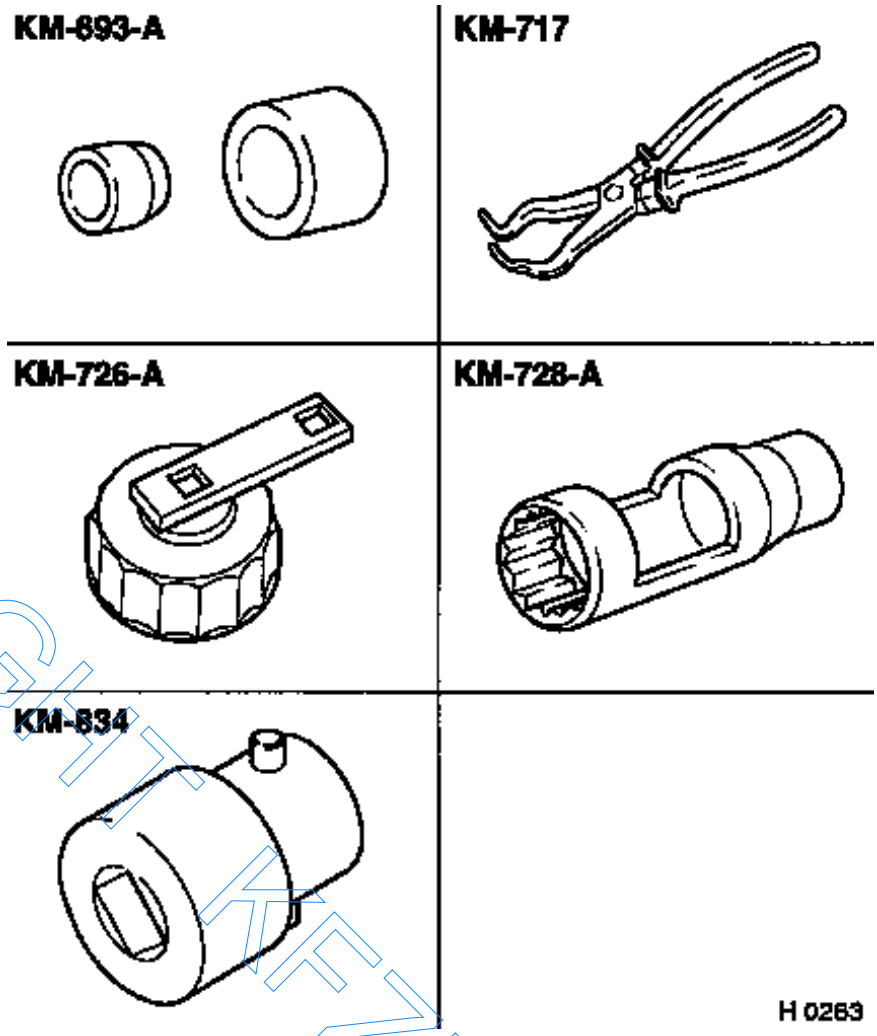
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

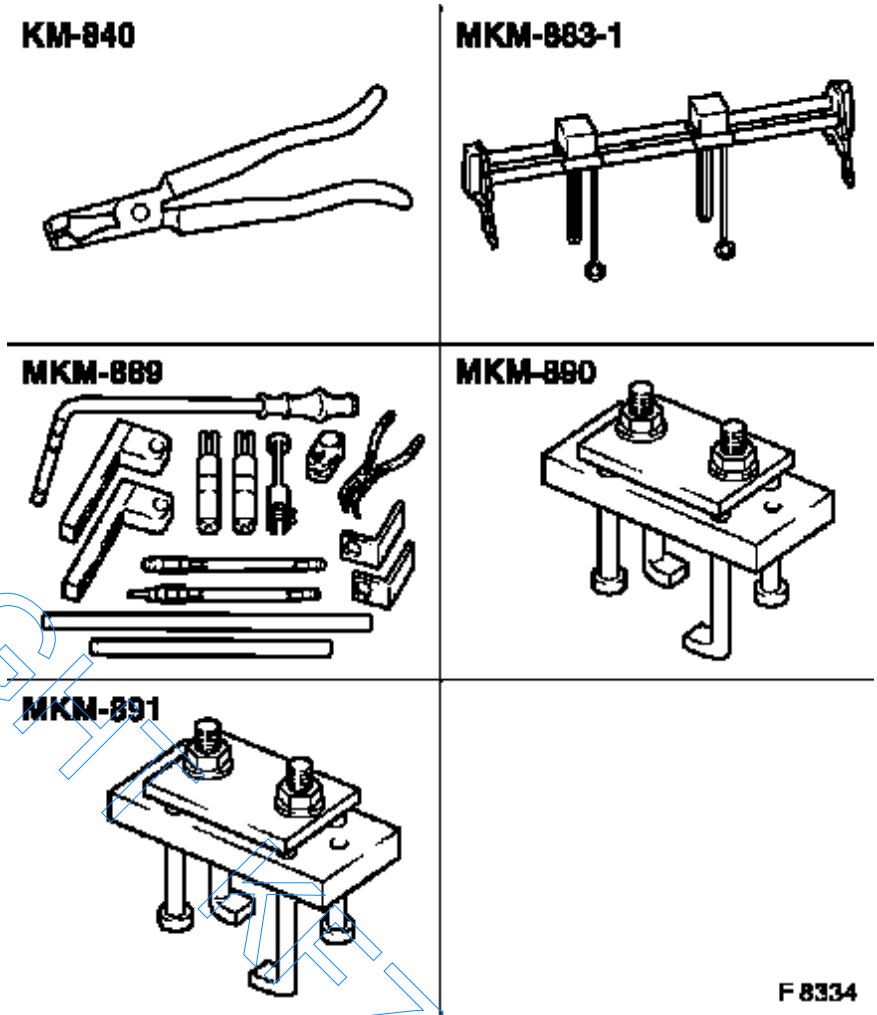
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

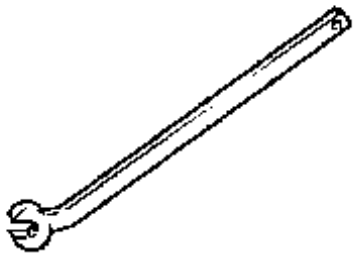
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

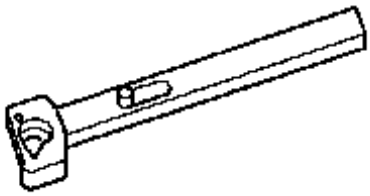
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

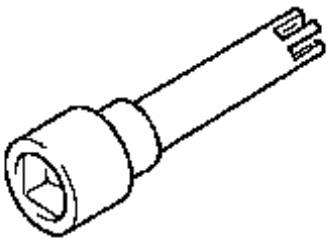
KM-913-A



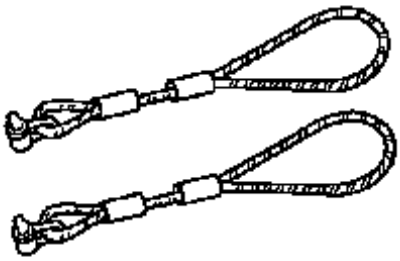
KM-956-1



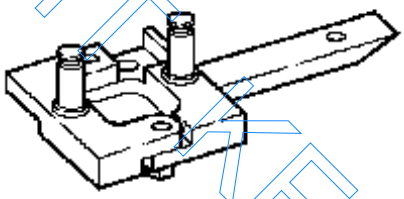
KM-2355



KM-2359



KM-6347



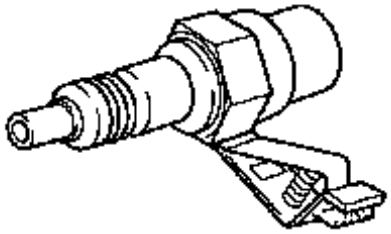
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

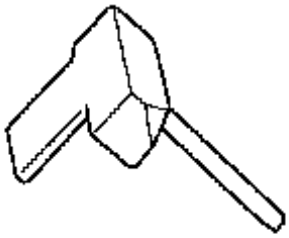
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



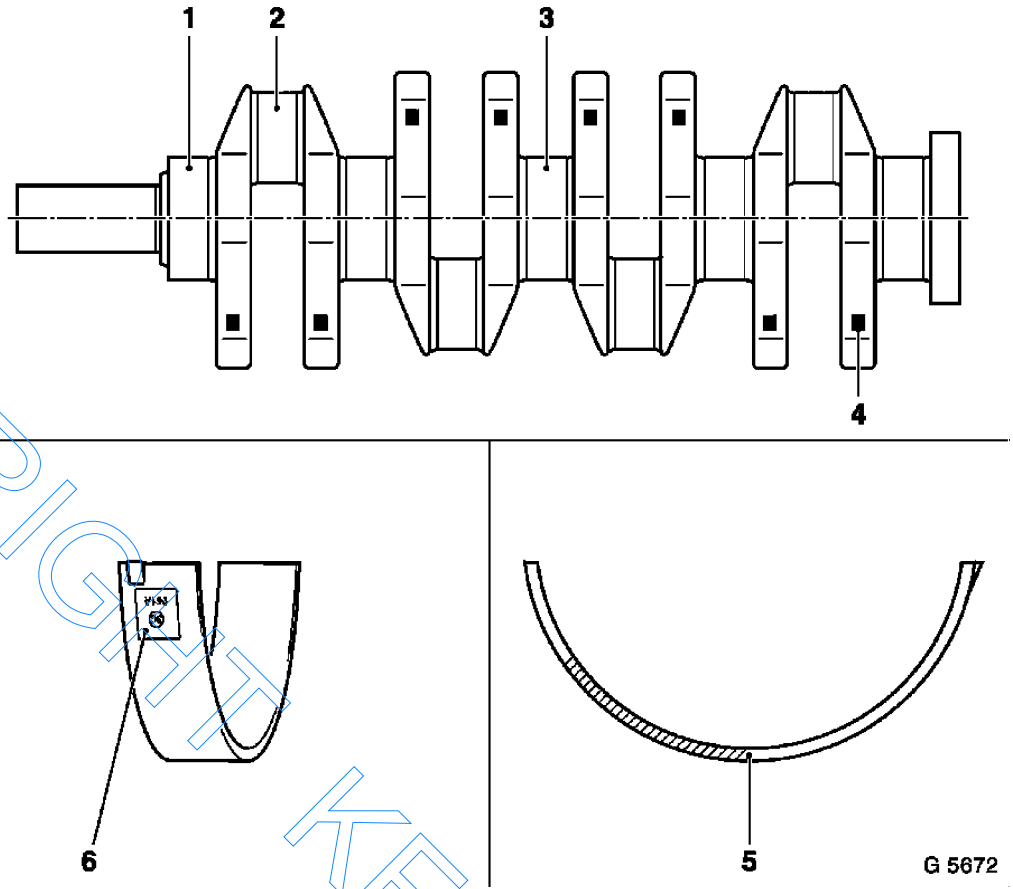
L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Lagerschalen
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SRZ	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1 - 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	54,980 - 54,997	braun
	mm	54,980 - 54,997	grün
Untergröße (0,25)	mm	54,730 - 54,747	braun / blau
	mm	54,730 - 54,747	grün / blau
Untergröße (0,50)	mm	54,482 - 54,495	braun / weiß
	mm	54,482 - 54,495	grün / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1 - 4	
Normalgröße	mm	42,971 - 42,987	-
Untergröße (0,25)	mm	42,721 - 42,737	blau
Untergröße (0,50)	mm	42,471 - 42,487	weiß
		Breite Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)	

Normalgröße	mm	26,00 - 26,052	-
Untergröße (0,25)	mm	26,200 - 26,252	-
Untergröße (0,50)	mm	26,400 - 26,452	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1 - 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 - 57,981	weiß
	mm	57,981 - 57,988	grün
	mm	57,998 - 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 - 57,738	grün / blau
	mm	57,738 - 57,745	braun / weiß
Untergröße (0,50)	mm	57, 482 - 57,488	braun / weiß
	mm	57,488 - 57,495	
		Ø Pleuellagerzapfen 1 - 4	
Normalgröße	mm	48,970 - 48,988	-
Untergröße (0,25)	mm	48,720 - 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 - 48,488	weiß
		Breite Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 - 26,002	-
Untergröße (0,25)	mm	26,150 - 26,202	-
Untergröße (0,50)	mm	26,350 - 26,402	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	221 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	201 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	222 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	202 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	223 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	203 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	221 N

COPYRIGHT FAZINFOTHEK

	mm	grün	1,995 - 2,001	201 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	222 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	202 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	223 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	203 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 - 0,041		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 - 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR

COPYRIGHT FEZINFOTHEK

Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	225 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	205 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	226 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	206 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	227 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	207 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	225 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	205 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	226 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	206 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	227 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	207 B

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 - 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 - 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 - 2,001	656 N

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	mm	weiß	2,001 - 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 - 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 - 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 - 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 - 2,251	660 B

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun - grün	25,850 - 25,900	-
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 - 26,100	-
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 - 26,300	-

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 400
Normalgröße	mm	braun - grün - weiß	25,850 - 25,900	-
Untergröße (0,25)	mm mm	braun / blau grün / blau	26,050 - 26,100	-
Untergröße (0,50)	mm mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 - 26,300	-

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985,3
Normalgröße	mm	-	1,485 - 1,497	264 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,610 - 1,622	265 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,735 - 1,747	266 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	-	1,485 - 1,497	264 N

COPYRIGHT-INFOTHEK

Untergröße (0,25)	mm	blau	1,610 - 1,622	265 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,735 - 1,747	266 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,019 - 0,071		

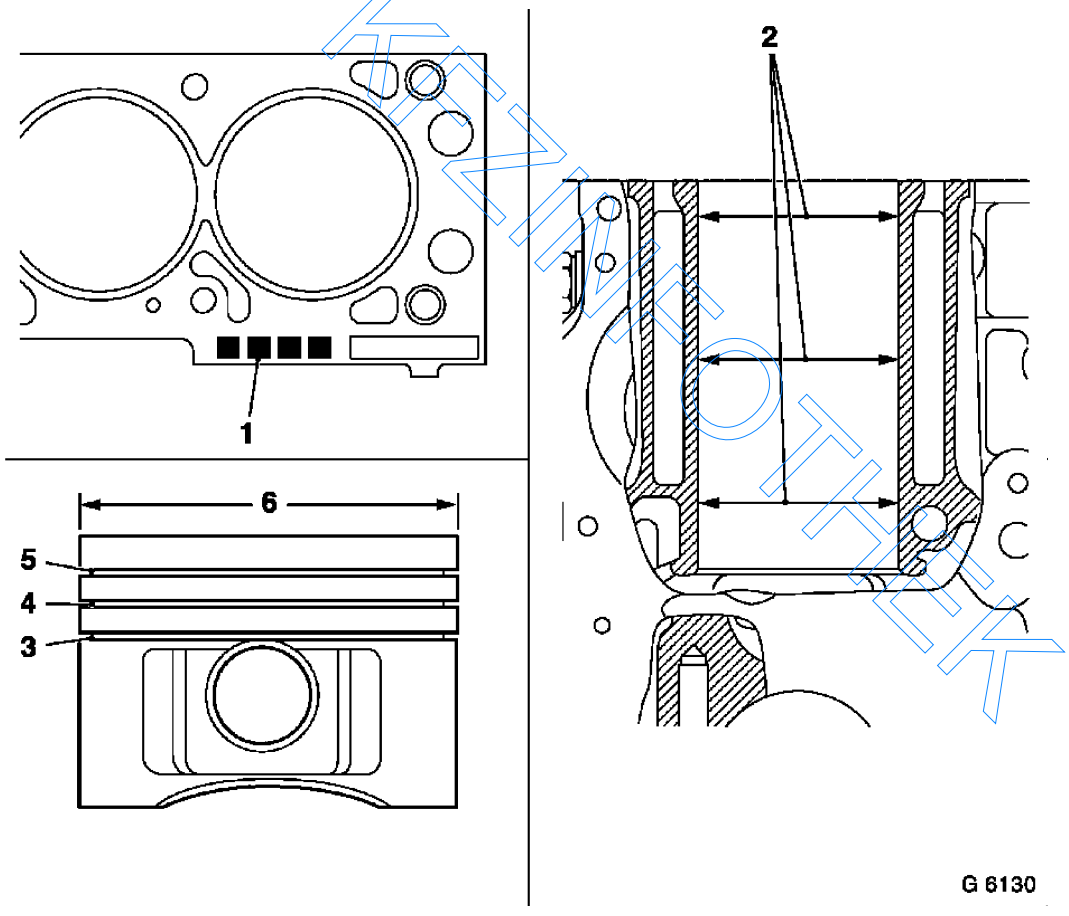
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	-	1,490 - 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 - 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 - 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	-	1,490 - 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 - 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 - 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 - 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchmesser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ,

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

		X 14 NZ
Ø Zylinderbohrung		
Normalgröße		
Richtzahl 8	mm	77,575 - 77,585
Richtzahl 99	mm	77,585 - 77,595
Richtzahl 00	mm	77,595 - 77,605
Richtzahl 01	mm	77,605 - 77,615
Richtzahl 02	mm	77,615 - 77,625
Übergröße[1)]		
Richtzahl 7 + 0,5	mm	78,065 - 78,075
Ø Kolben		
Normalgröße		
Richtzahl 8	mm	77,555 - 77,565
Richtzahl 99	mm	77,565 - 77,575
Richtzahl 00	mm	77,575 - 77,585
Richtzahl 01	mm	77,585 - 77,595
Richtzahl 02	mm	77,595 - 77,605
Übergröße[1)]		
Richtzahl 7 + 0,5	mm	78,045 - 78,055
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03
Kolbenüberstand	mm	0,0

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	78,975 - 78,985	78,975 - 78,985
Richtzahl 99	mm	78,985 - 78,995	78,985 - 78,995
Richtzahl 00	mm	78,995 - 79,005	78,995 - 79,005
Richtzahl 01	mm	79,005 - 79,015	79,005 - 79,015
Richtzahl 02	mm	79,015 - 79,025	79,015 - 79,025

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Übergröße[1)]			
Richtza 7 + 0,5 hl	mm	79,465 - 79,475	79,465 - 79,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtza 8 hl	mm	78,955 - 78,965	78,955 - 78,965
Richtza 99 hl	mm	79,965 - 78,975	79,965 - 78,975
Richtza 00 hl	mm	78,975 - 78,985	78,975 - 78,985
Richtza 01 hl	mm	78,985 - 78,995	78,985 - 78,995
Richtza 02 hl	mm	78,995 - 79,005	78,995 - 79,005
Übergröße[1)]			
Richtza 7 + 0,5 hl	mm	79,445 - 79,455	79,445 - 79,455
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03	
Kolbenüberstand	mm	0,4	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 NZ	C 20 NE
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtza 8 hl	mm	84,775 - 84,785	85,975 - 85,985
Richtza 99 hl	mm	84,785 - 84,795	85,985 - 85,995
Richtza 00 hl	mm	84,795 - 84,805	85,995 - 86,005
Richtza 01 hl	mm	84,805 - 84,815	86,005 - 86,015
Richtza 02 hl	mm	84,815 - 84,825	86,015 - 86,025
Übergröße[1)]			
Richtza 7 + 0,5 hl	mm	85,265 - 85,275	86,465 - 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtza 8 hl	mm	84,775 - 84,765	85,945 - 85,955
Richtza 99 hl	mm	84,765 - 84,775	85,955 - 85,965
Richtza 00 hl	mm	84,775 - 84,785	85,965 - 85,975
Richtza 01 hl	mm	84,785 - 84,795	85,975 - 85,985
Richtza 02 hl	mm	84,795 - 84,805	85,985 - 85,995
Übergröße[1)]			
Richtza 7 + 0,5	mm	85,245 - 85,255	86,435 - 86,445

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

hl			
Kolbenspiel	mm	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,4	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ	16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Kolbenringe				
Rechteckring				
Höhe	mm	1,50	1,20	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04
Minutenring				
Höhe	mm	1,50	1,50	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
Höhenspiel	mm	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,02 - 0,04
Ölabstreifring				
Höhe	mm	3,00	3,00	3,00
Stoßspiel	mm	0,40 - 1,40	0,40 - 1,40	0,40 - 1,40
Höhenspiel	mm	0,01 - 0,03	0,01 - 0,03	0,01 - 0,03
Ringstoßverteilung1)	°	180		

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR	16 LZ2	C 18 NZ, C 20 NE
Kolbenbolzen				
Länge	mm	55	53	61,5
Durchmesser	mm	17,997 - 18,00	20	20,990 - 21,000
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft		
Spiel				
im Kolben	mm	0,009 - 0,012	0,011 - 0,014	
in Pleuelstange	mm	0	0	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne, ersetzen

Aus-, Abbauen

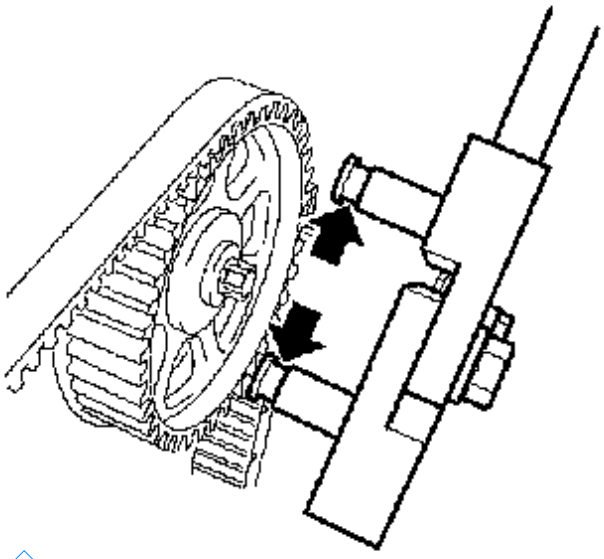
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1.6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

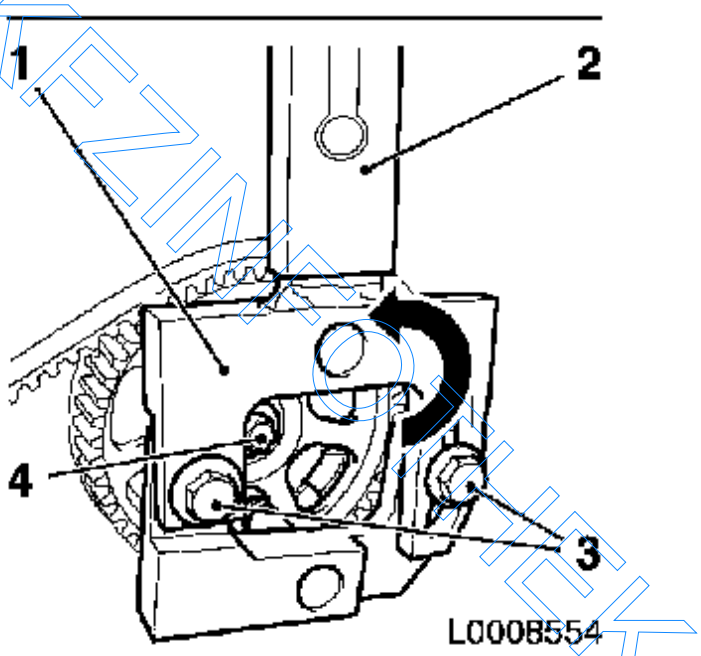
Fixierschrauben (3) von KM-6347 lösen. KM-6347 (1) in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen – auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





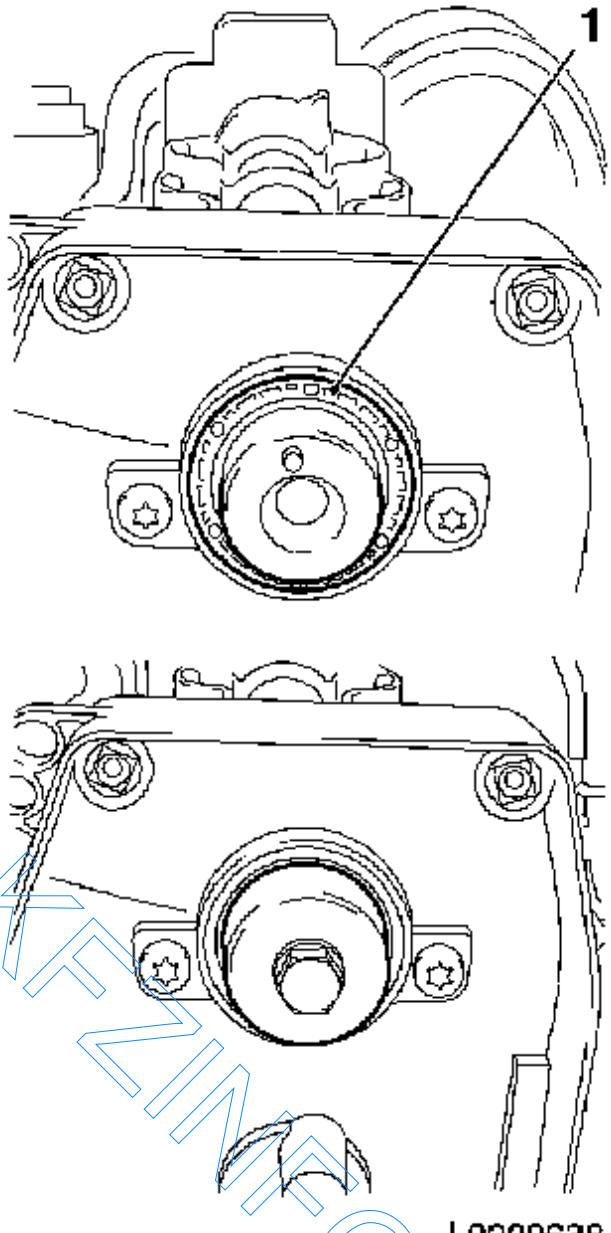
Ein-, Anbauen

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten – Dichtflächen nicht beschädigen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß)

COPYRIGHT KEZINFO.HU

bestreichen. Dichtring mit KM-422 in Nockenwellengehäuse einpressen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Anzugsdrehmoment

Nockenwellenrad an Nockenwelle - 45 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus- und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus- und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

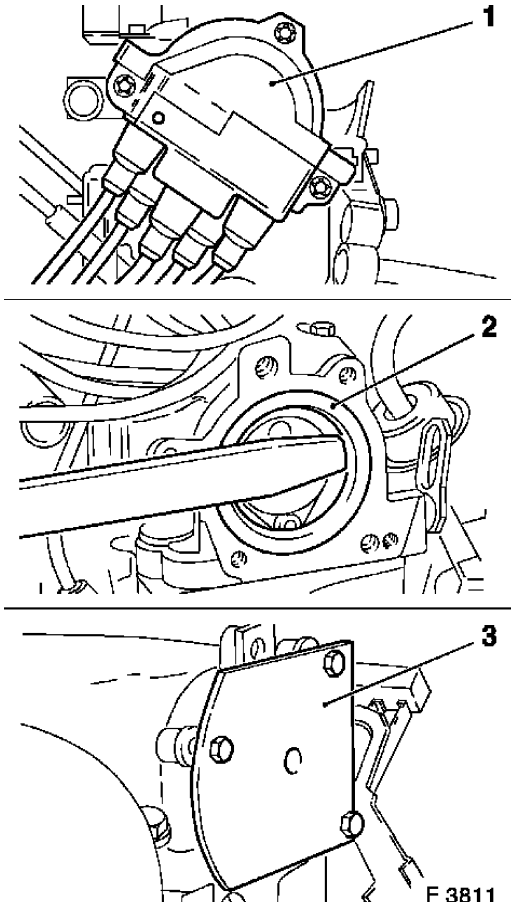
Hochspannungsverteiler (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".

Dichtring (2) mit geeignetem Werkzeug herauskanten - Dichtflächen nicht beschädigen!

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–636 (3) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen".



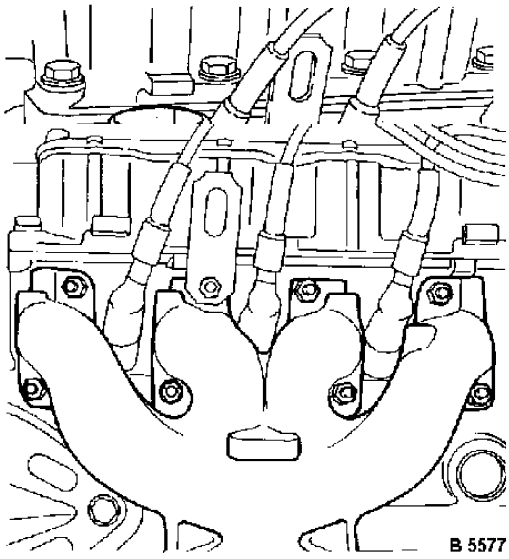
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Falls vorhanden: Vorwärmschlauch und Ansaugluftvorwärmhutze von Auslaßkrümmer abbauen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A von Zylinderkopf abbauen.



Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen. Auslaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Ansaugluftvorwärmhutze an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Vorwärmschlauch montieren.

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) bestreichen und an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Lambda–Sonde: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 14 SE, C 16 SE und C 20 NE)

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 16 SE beschrieben. Bei C 14 SE und C 20 NE ist vergleichsweise zu verfahren.

Achtung

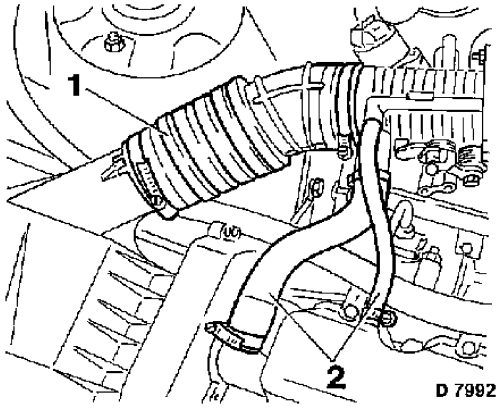
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) und Motorentlüftungsschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.



Aus–, Abbauen

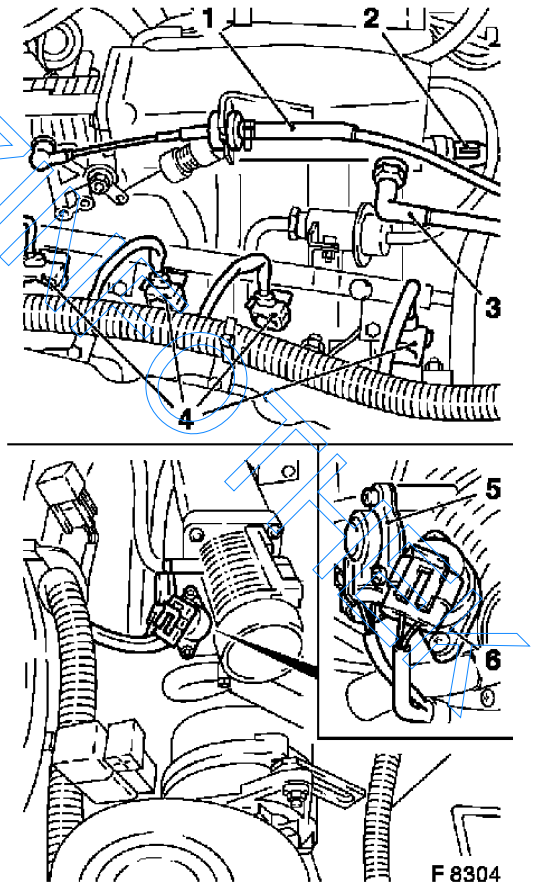
Bowdenzug Gasbetätigung (1) und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (3) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kabelsatzstecker (2) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (4) von Einspritzventilen abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

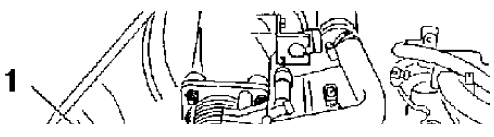
Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenpotentiometer und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abziehen - auf Kabelverlegung achten.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen.



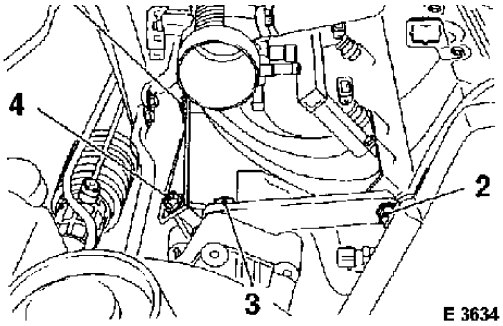
Aus–, Abbauen

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn



COPYRIGHT KFZ-TECH.DE

entspannen und Keilrippenriemen entnehmen.
Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen, Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen.



Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.

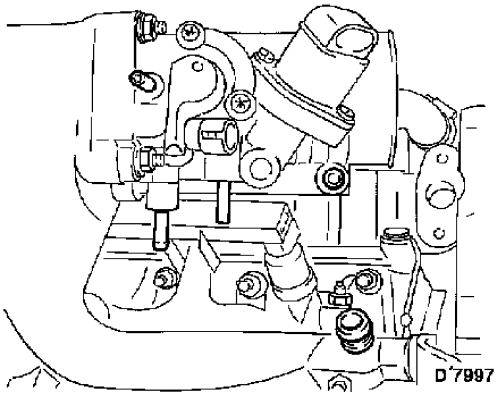
Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen von Generator abbauen.
Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschläuche und Unterdruckschläuche von Drosselklappenstutzen abbauen. Masseverbindungen von Einlaßkrümmer abbauen.



Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

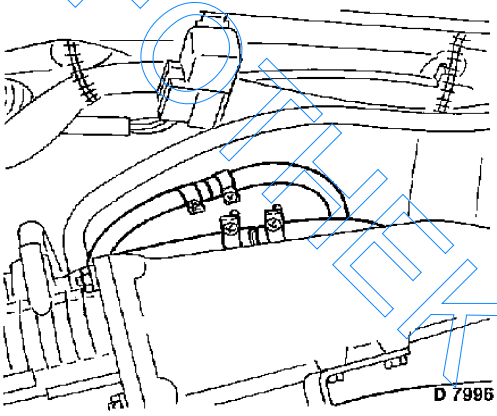
Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer anbauen - auf richtigen Sitz achten. Kühlmittel– und Unterdruckschläuche an Drosselklappenstutzen und Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten.



Bei Motoren ab MJ '93: Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren mit Keilriemen: Keilriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Sensor–Ansauglufttemperatur und Einspritzventile stecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Bowdenzug Gasbetätigung an Drosselklappenstutzen anbauen.

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Luftansaugschlauch und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

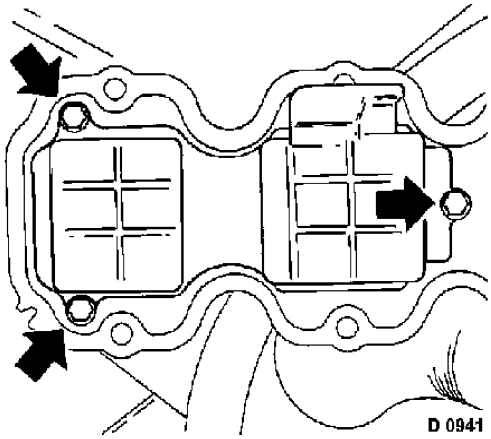
Sieb (Filter) im Deckel des Nockenwellengehäuses reinigen

Hinweis:

Bei C 14 SE und C 16 SE kann Sieb (Filter) nicht ausgebaut werden.

Aus–, Abbauen

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Filter von Nockenwellengehäusedeckel abbauen.



Reinigen

Dichtflächen und Filter reinigen.

Ein–, Anbauen

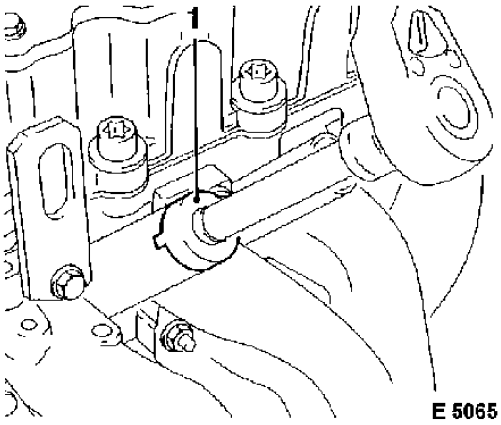
Filter an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzhülsen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkerzenstecker abziehen. Hitzeschutzhülsen mit KM–834–A (1) von Zylinderkopf abbauen.



Ein–, Anbauen

Hitzeschutzhülsen mit Montagepaste (weiß) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken.

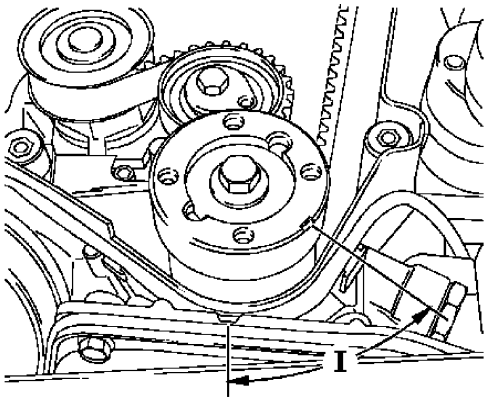
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)

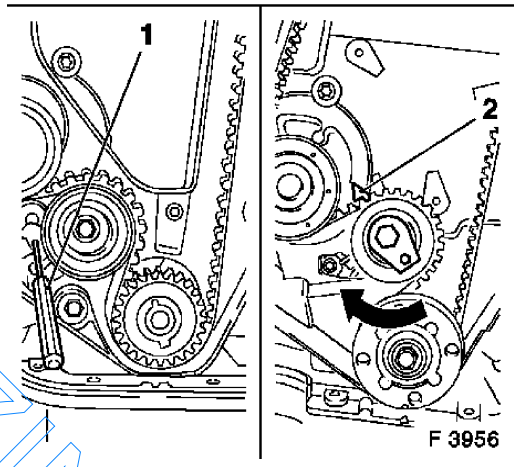
Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)" oder "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.



Aus–, Abbauen

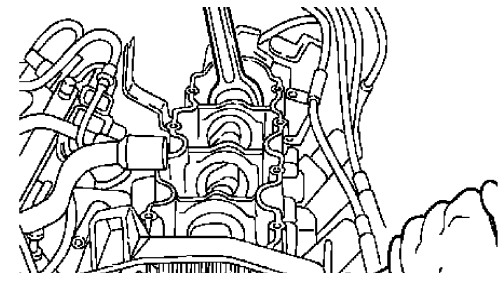
Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abbauen. Nockenwellengehäusedeckel von Zylinderkopf abbauen. Nockenwellenrad ausbauen - mit Gabelschlüssel am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten.

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe von Nockenwellengehäuse abbauen - Kraftstoffschläuche bleiben angeschlossen.

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Dichtring aus Nockenwellengehäuse hinten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

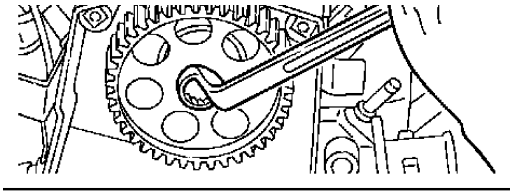
Druckplatte (1) von Nockenwellengehäuse abbauen.

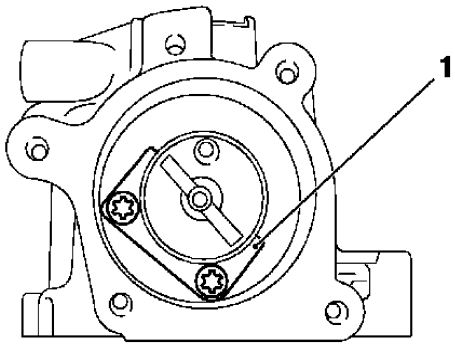


Achtung

Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf während des Montagevorgangs abdecken, damit Druckstücke nicht hineinfallen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



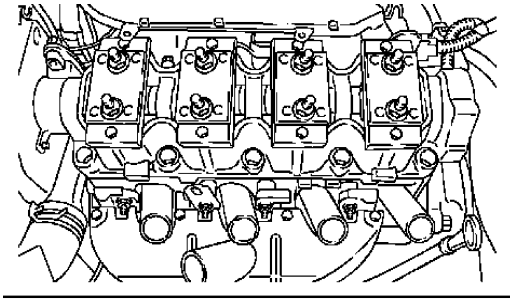


F 3954

Aus–, Abbauen

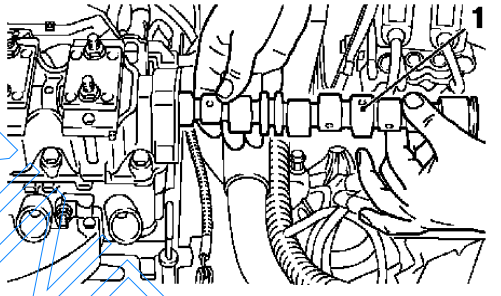
Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Ventilniederhalter MKM–891 an Nockenwellengehäuse anbauen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2: Ventilniederhalter MKM–890 an Nockenwellengehäuse anbauen.

Alle Schwinghebel gleichmäßig niederdrücken. Nockenwelle (1) aus Nockenwellengehäuse ziehen. Ventilniederhalter entspannen und von Nockenwellengehäuse abbauen. Schwinghebel und Druckstücke entnehmen - in Einbaulage ablegen, Zuordnung beachten.



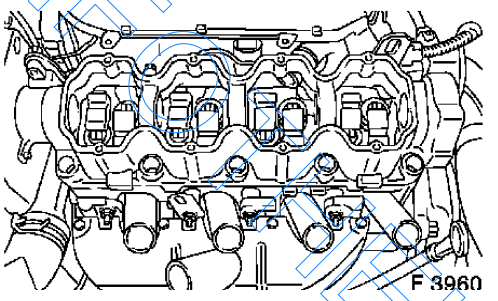
Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen. Bei Ersatz der Nockenwelle sind alle Schwinghebel zu ersetzen.



Achtung

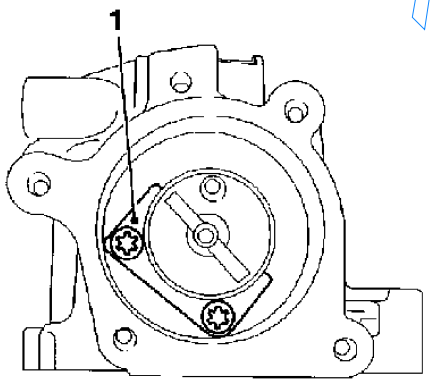
Vor Einbau der Nockenwelle prüfen, ob Kurbelwelle 60° vor OT–Markierung steht.



F 3960

Ein–, Anbauen

Druckstücke und Schwinghebel einsetzen - Einbaulage und Zuordnung beachten. Ventilniederhalter an Nockenwellengehäuse anbauen und alle Schwinghebel gleichmäßig niederdrücken - Kurbelwelle muß 60° vor OT–Markierung stehen. Gleitflächen mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Nockenwellengehäuse einsetzen.



Druckplatte (1) an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Ventilniederhalter entspannen und von Nockenwellengehäuse abbauen.

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Dichtring in Nockenwellengehäuse hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse vorne ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889.

Montagekopf	MKM–889–1
Druckstück	MKM–889–7
Montagewelle	MKM–889–9
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Winkel	MKM–889–14
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Achtung

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß während dem Montagevorgang die Ölrücklaufbohrungen im Zylinderkopf abgedeckt sind.

Aus–, Abbauen

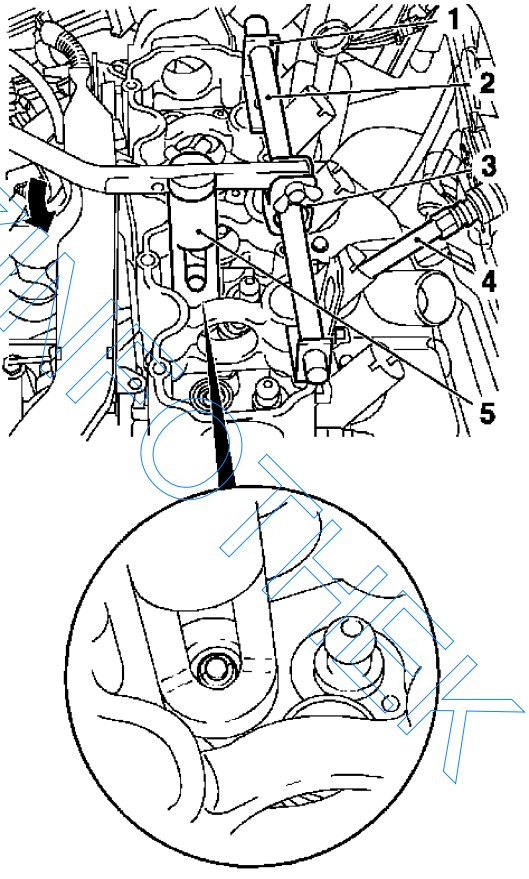
Nockenwelle, Schwinghebel und Druckstücke ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

Ein–, Anbauen

Zündkerzenstecker abziehen und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Druckluftadapter (4) in Zündkerzengewinde eindrehen und mit Druckluft beaufschlagen. Gelenk (3) am Hebelarm befestigen und mit Montagewelle (2) und Winkel (1) auf Nockenwellengehäuse montieren.

Hinweis:

Beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Auslaßventile Montagebrücke auf Einlaßseite montieren, beim Ersetzen der Ventilschaftabdichtungen für Einlaßventile Montagebrücke auf Auslaßseite montieren.



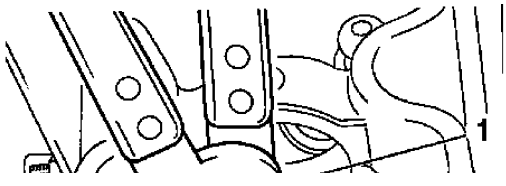
F 3684

Aus–, Abbauen

Demontagekopf (5) am Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Demontagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Demontagekopf (5) auf oberen Ventilteller aufsetzen, Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen. Ventilfeder entspannen und zusammen mit oberem Ventilteller entnehmen.

Aus–, Abbauen

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) ausbauen.



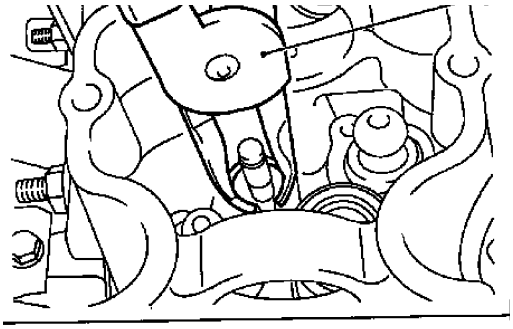
Ein–, Anbauen

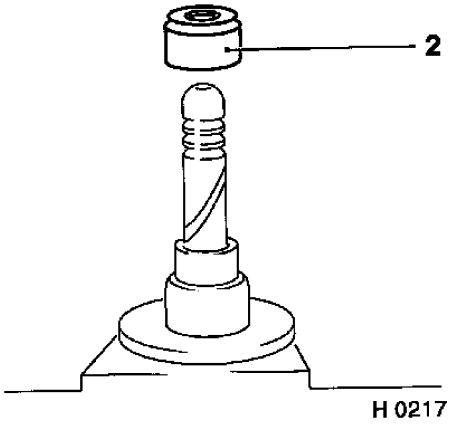
COPYRIGHT TAZZARI-TEK

Ventilschaft mit Motoröl benetzen.

Neue Ventilschaftabdichtung (2) mit KM–352 einsetzen.

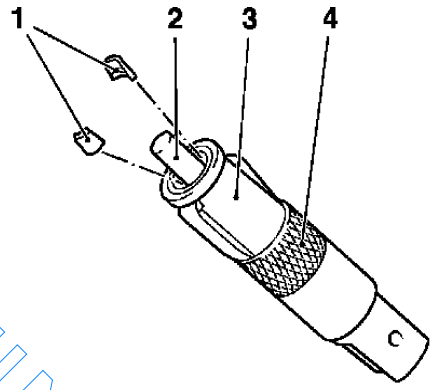
Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.





Ein–, Anbauen

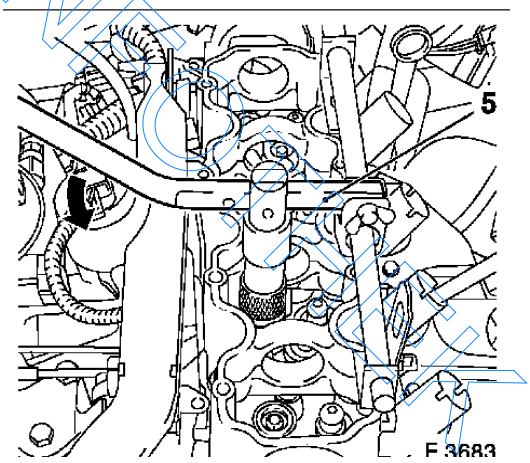
Druckstück (2) in Montagekopf (3) einbauen. Ventilkeile (1) mit der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (4) festklemmen.



Montagekopf am Hebelarm (5) befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken des Montagekopfes die Ventilfeder parallel zur Ventilachse zusammengedrückt wird. Ventilfeder mit oberem Ventilteller auf Zylinderkopf aufsetzen und mit Montagekopf zusammendrücken. Durch leichte Auf– und Abbewegung des Montagekopfes Ventilkeile einrasten lassen. Ventilfeder entspannen und Sitz der Ventilkeile kontrollieren.

Montagewelle, Winkel und Druckluftadapter ausbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken.



Druckstücke, Schwinghebel und Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle und Schwinghebel aus– und einbauen (Zylinderkopf eingebaut)".

COPYRIGHT WEZINE

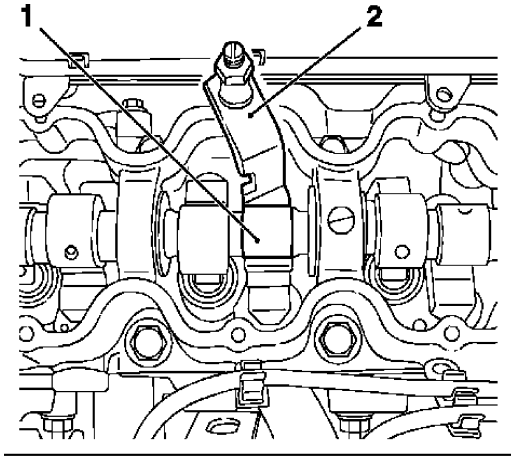
Hydrostößel ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche von Nockenwellengehäusedeckel abziehen. Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen.

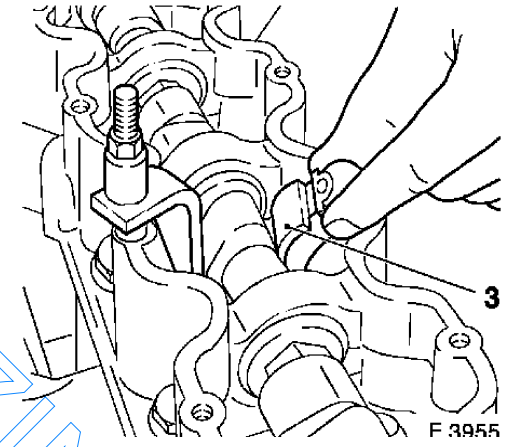
Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung soweit drehen, bis der Nocken (1) des zu ersetzenden Hydrostößels in der Senkrechten steht.



Aus–, Abbauen

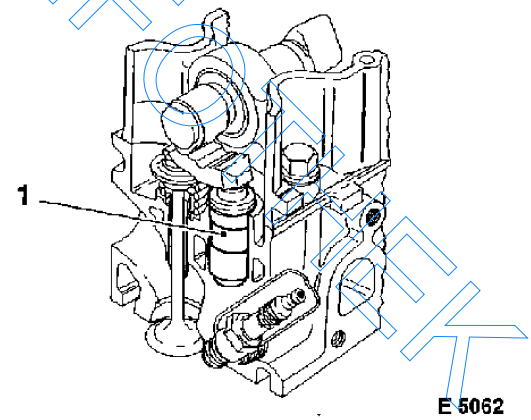
KM–565–A (2) auf Nockenwellengehäuse und Ventilteller aufsetzen und Ventilfeder spannen. Schwinghebel (3) aus Nockenwellengehäuse entnehmen - auf Druckstück achten. Hydrostößel aus Nockenwellengehäuse entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hydrostößel (1) in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Gleitflächen des Schwinghebels mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen und in Nockenwellengehäuse einsetzen - auf Druckstück achten.



Einstellen

Ein Einstellen des Hydrostößels entfällt, da Vorspannung konstruktiv berücksichtigt wurde.

Ein–, Anbauen

Ventilfeder entspannen und KM–565–A entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Motorentlüftungsschläuche an Nockenwellengehäusedeckel anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

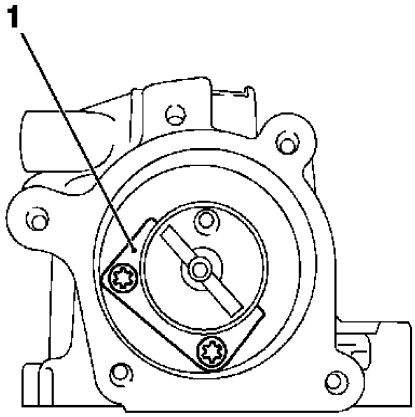
Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)

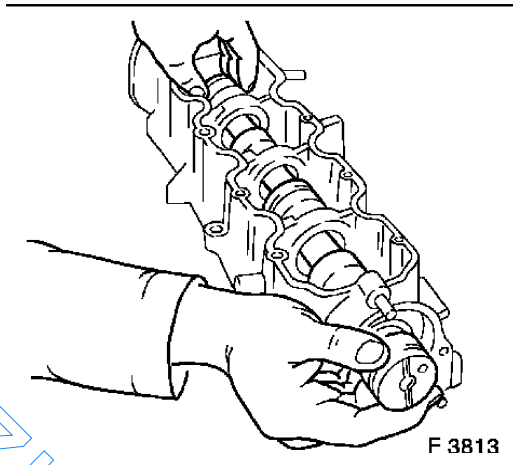
Aus–, Abbauen

Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe von Nockenwellengehäuse abbauen.

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

Dichtring aus Nockenwellengehäuse hinten ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Druckplatte (1) von Nockenwellengehäuse abbauen. Nockenwelle aus Nockenwellengehäuse entnehmen. Vorderen Dichtring aus Nockenwellengehäuse herauskanten.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nockenwellengehäuse auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen". Bei Ersatz der Nockenwelle sind grundsätzlich alle Schwinghebel zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Nockenwelle mit MoS_2–Gleitpaste (grau) bestreichen, Nockenwelle in Nockenwellengehäuse einsetzen.

Druckplatte an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Dichtlippe des vorderen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Neuen vorderen Dichtring mit KM–422 in Nockenwellengehäuse einbauen - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Dichtring in Nockenwellengehäuse hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (C 14 SE ab MJ '93, 16 NZR, C 16 SE, X 16 SZ und X 16 SZR)" oder "Dichtring im Nockenwellengehäuse hinten ersetzen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Bei Motoren mit Zündverteiler: Zündverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zündverteiler aus– und einbauen".

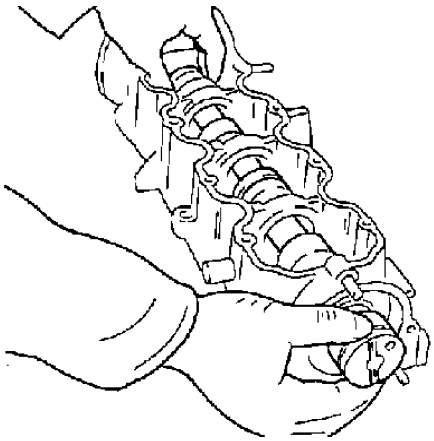
Bei 14 NV: Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

©OPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwellengehäuse ersetzen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Nockenwelle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)".



B 3532

Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen, Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen".

Ein–, Anbauen

Nockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwelle aus– und einbauen (Zylinderkopf ausgebaut)".

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwellengehäuse auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

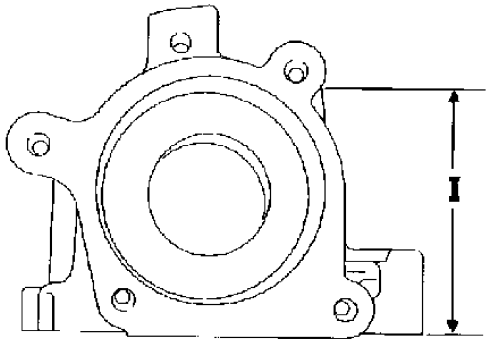
Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden. Bei Durchbiegung oder Verzug ist das Nockenwellengehäuse zu ersetzen.

Messen

Höhe des Nockenwellengehäuses (Dichtfläche zu Dichtfläche).

Maß I:

1,6 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	66,5 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	74,0 mm



E 5058

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen

Hinweis:

Arbeitsvorgang ist an einem C 20 NE beschrieben. Bei allen anderen Motoren ist sinngemäß zu verfahren.

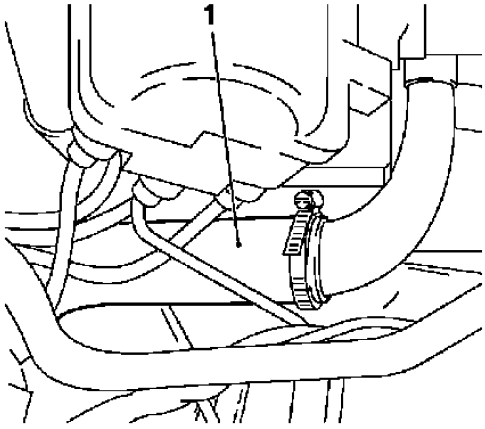
Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur) abbauen.

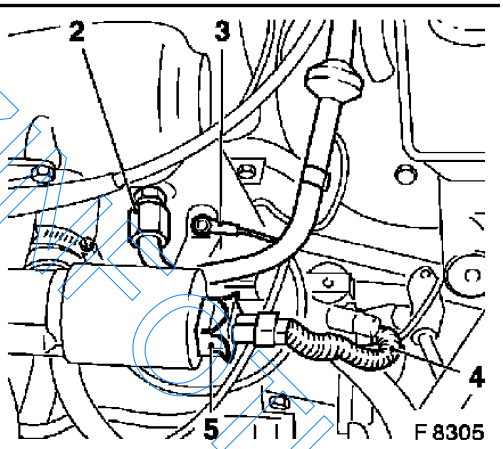
Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch ausbauen. Unteren Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr abbauen - Kühlmittel auffangen.



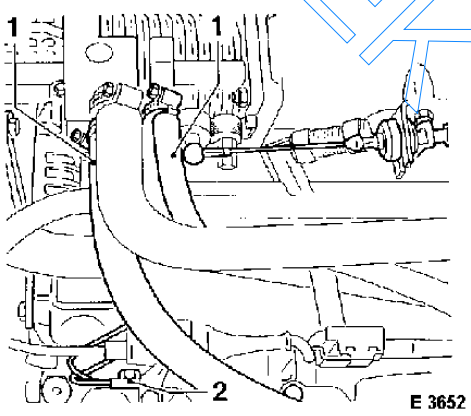
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (2) und Masseverbindungen (3) von Einlaßkrümmer abbauen. Mehrfachstecker (4) trennen, Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufdrehsteller abziehen.



Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen, Bowdenzug Gasbetätigung von Drosselklappenstutzen abbauen.

Masseverbindungen (2) von Nockenwellengehäuse abbauen.

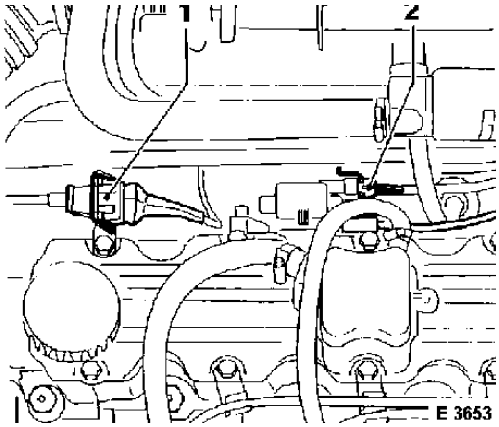


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-MUCKEL

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.
Kabelsatzstecker (2) von Verdampfungskontrollventil abziehen.

Unterdruckschlauch von Verdampfungskontrollventil abziehen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer,
Kabelsatzstecker (2) von Temperaturfühler–Kühlmittel abziehen.

Kabelsatzstecker von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.

Kraftstoffleitungen abbauen - vor Demontage Zuordnung kennzeichnen und mit Quetschklemmen verschließen. Halter Kraftstoffleitungen von Einlaßkrümmer abbauen.

Kühlmittelschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

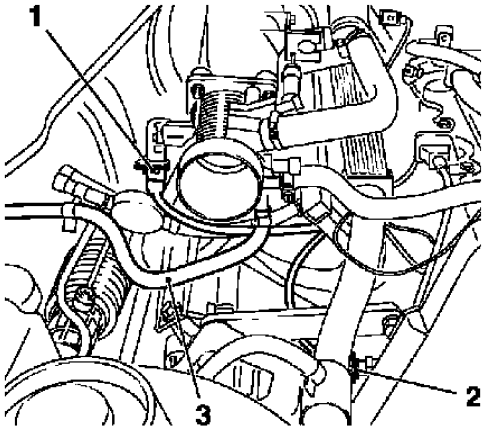
Kühlmittelschläuche von Thermostatgehäuse abbauen.

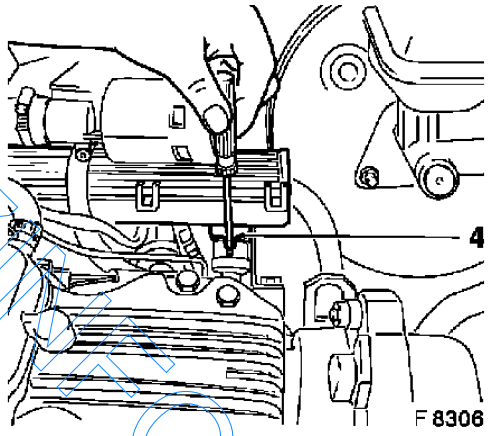
Sicherungsklammer (4) von Einspritzventil 1. und 4. Zylinder abbauen. Steckerleiste von Einspritzventilen nach oben entnehmen.

Sicherungsklammer in Steckerleiste einsetzen.

Kompletten Kabelstrang zur Seite legen - auf Kabelverlegung achten.

Zündkabel von Hochspannungsverteiler abziehen.





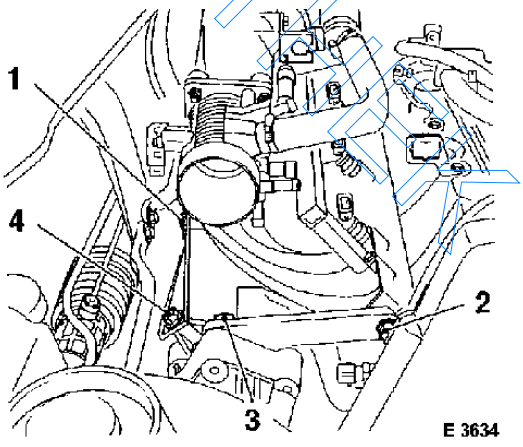
Aus–, Abbauen

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen von Generator abbauen. Spannlasche Generator von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Bei Motoren ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und Keilrippenriemen entnehmen. Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen. Befestigungsschrauben (3) und (4) von Generator abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Auspuffrohr von Auslaßkrümmer abbauen.

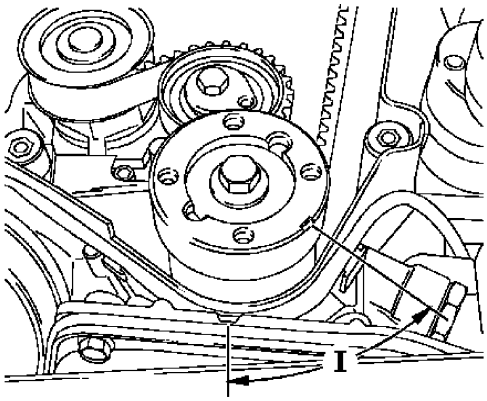
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,6 / 1,8 Ltr. Motor und 16 LZ2)".



COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Einstellen

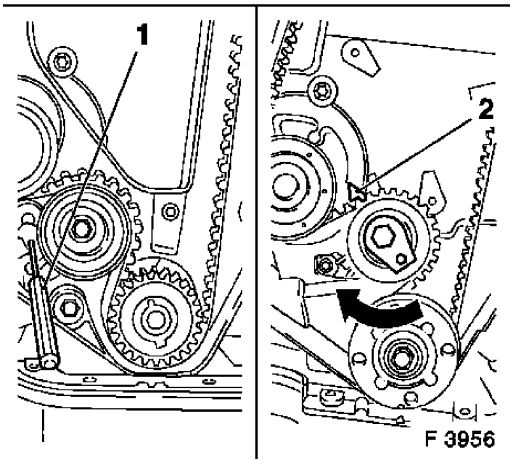
Vor Demontage des Zahnriemens - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades Kurbelwelle in Motordrehrichtung 60° (Maß I) vor OT–Markierung stellen. Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle entgegen der Federkraft nach oben bewegen, bis Bohrungen deckungsgleich sind und Zahnriemen–Spannrolle mit geeignetem Dorn (1) fixieren. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen und Kühlmittelpumpe mit KM–637 entgegen Uhrzeigersinn verdrehen. Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.



Aus–, Abbauen

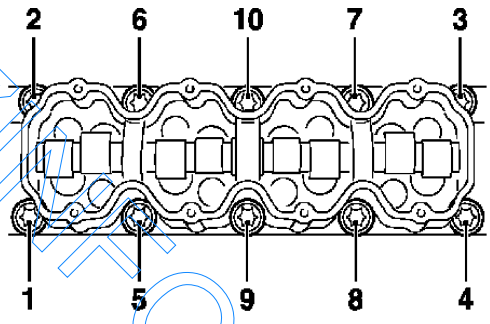
Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen von Nockenwellenrad entnehmen.

Nockenwellengehäusedeckel von Nockenwellengehäuse abbauen, Nockenwellenrad von Nockenwelle abbauen - am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Befestigungsschrauben für hintere Zahnriemenabdeckung von Nockenwellengehäuse abbauen.



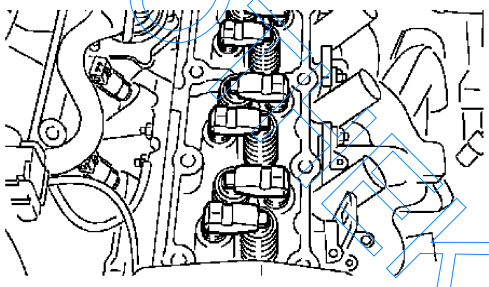
Aus–, Abbauen

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge spiralförmig von außen nach innen (zuerst 1/4, dann 1/2 Umdrehung) lösen. Nockenwellengehäuse von Zylinderkopf abnehmen. Schwinghebel, Druckstücke und Hydrostößel entnehmen - Zuordnung beachten. Zylinderkopf von Zylinderblock abnehmen.



Reinigen

Dichtflächen, Bohrungen und Gewinde der Zylinderkopfschrauben.

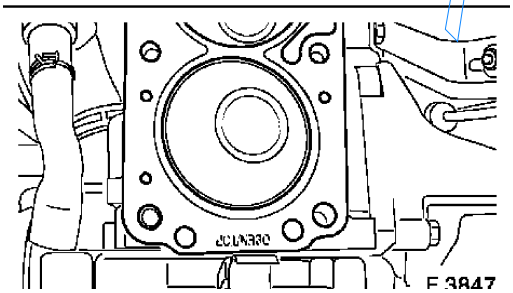


Prüfen/Sichtprüfen

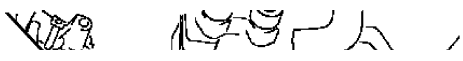
Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

Ein–, Anbauen

Zylinderkopfdichtung auflegen - Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors.



Ein–, Anbauen



COPYRIGHT KEZIMO-NET

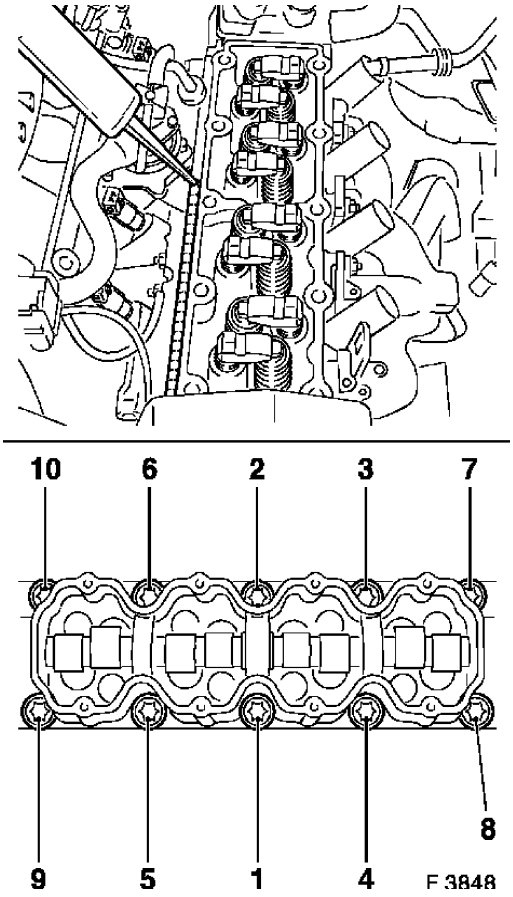
Zylinderkopf auf Zylinderblock setzen. Hydrostößel, Druckstücke und Schwinghebel mit MoS 2 –Gleitpaste (grau) einsetzen - auf Zuordnung achten. Auf die Dichtfläche des Zylinderkopfes eine Raupe Flächendichtung (grün) auftragen.

Nockenwellengehäuse auf Zylinderkopf aufsetzen.

Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen.

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge festziehen - Drehmomentschlüssel und KM–470–B verwenden.

Motor	Drehmoment	Weiterdrehwinkel
1,4 / 1,6 Ltr. außer 16 LZ2	25 Nm	60° + 60° + 60° 1)
1,8 / 2,0 Ltr. und 16 LZ2	25 Nm	90° + 90° + 90° 1)



1) Nachzugsfrei

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Nockenwellengehäuse anbauen 1): 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm. 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Nockenwellenrad an Nockenwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 45 Nm. Am Sechskant der Nockenwelle gegenhalten. Nockenwellengehäusedeckel an Gehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auspuffrohr mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)", "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr bis MJ '93)" oder "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2)".

Bei Motoren ab MJ '93: Befestigungsschrauben Stütze und Lasche an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Bei Motoren bis MJ '93: Keilriemen bzw. Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemen aus– und einbauen" oder "Keilrippenriemen aus– und einbauen".

Zündkabel an Hochspannungsverteiler anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kühlmittelschläuche an Thermostatgehäuse anbauen.

Halter Kraftstoffleitungen anbauen. Kraftstoffleitungen anbauen - Zuordnung beachten. Steckerleiste an Einspritzventile stecken.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur, Drosselklappenpotentiometer, Temperaturgeber–Kühlmittel, Impulsgeber–Kurbelwelle und Verdampfungskontrollventil anbauen.

COPYRIGHT KFZ-MUSEUM.DE

Unterdruckschlauch an Verdampfungskontrollventil anbauen.

Masseverbindungen an Einlaßkrümmer und Nockenwellengehäuse anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller stecken, Mehrfachstecker zusammenstecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen. Luftansaugschlauch einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzengewinde aufarbeiten

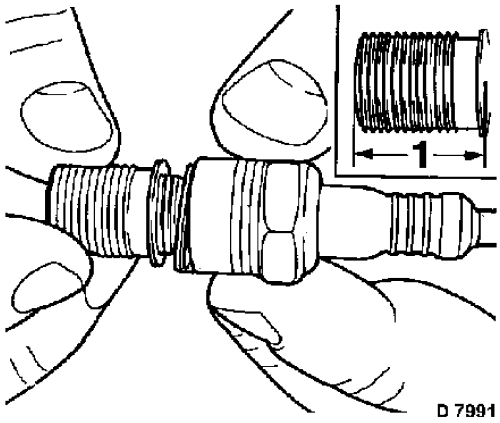
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Gewinde aufreiben und nachschneiden - Zündkerzengewinde–Bohrer verwenden (Herstelleranweisung beachten).

Ein–, Anbauen

Gewindebuchse auf Zündkerze aufschrauben - Maß (1) = 17 mm.



Zündkerze mit Gewindebuchse in Zylinderkopf einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

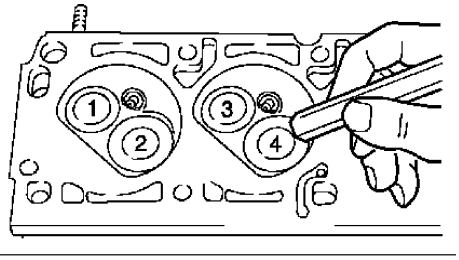
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

Hydrostößel entnehmen - in Einbaulage ablegen.

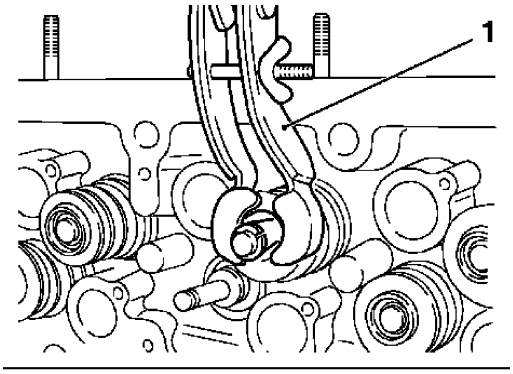
Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

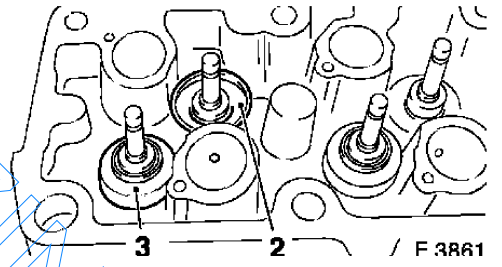
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller, Ventilfedern entnehmen. Ventile herausziehen, Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen. Ventildistanzringe (2 - Auslaß), untere Ventilfederteller (3 - Einlaß) entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.





Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen auf Planheit prüfen, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

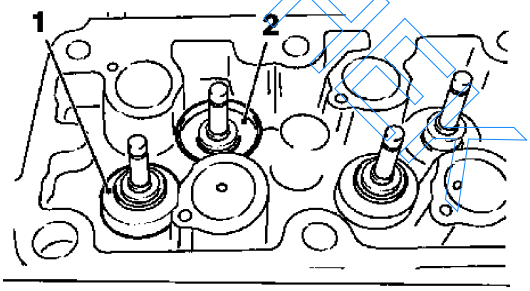
Ein–, Anbauen

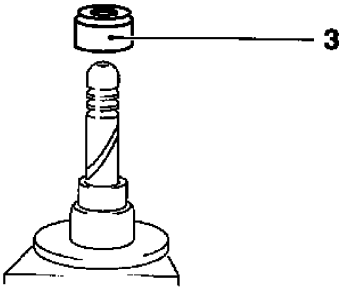
Ventile mit Motoröl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen.

Ventildistanzringe (1 - Auslaß), untere Ventilfederteller (2 - Einlaß) einbauen.

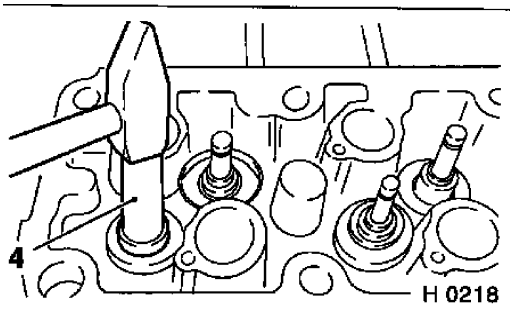
Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–352 (5) einsetzen.

Ventilschaftabdichtung mit leichten Hammerschlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.



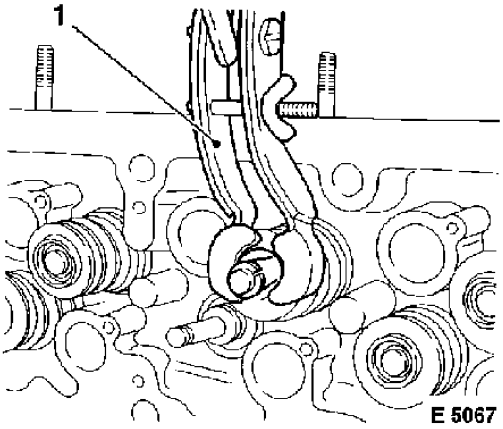


COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Ein–, Anbauen

Ventilfedern und obere Ventilfederteller einbauen. Ventilfedern mit KM–348 (1) spannen und Ventilkeile einsetzen.



Achtung

Auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - Einbaulage beachten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen.

Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen".

Ventil schleifen

Achtung

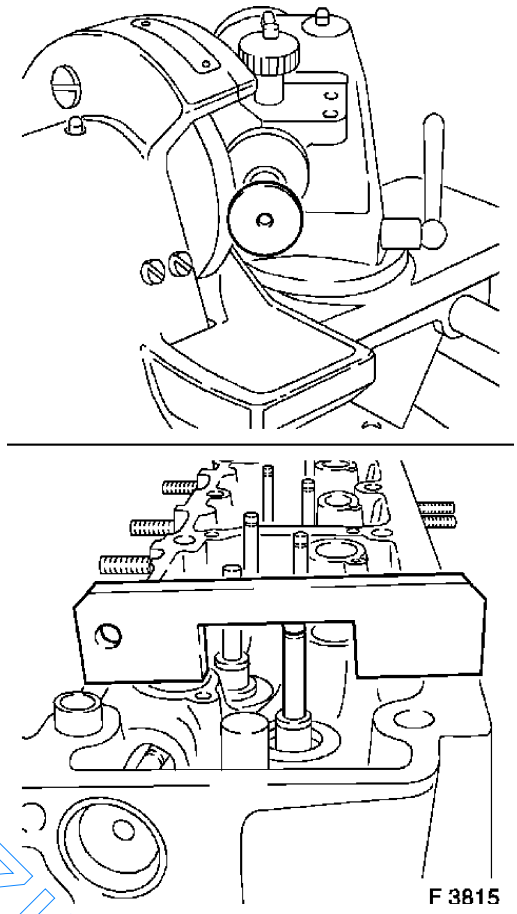
Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende ist nicht zulässig.

Sitzwinkel am Ventilteller: 92°.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".

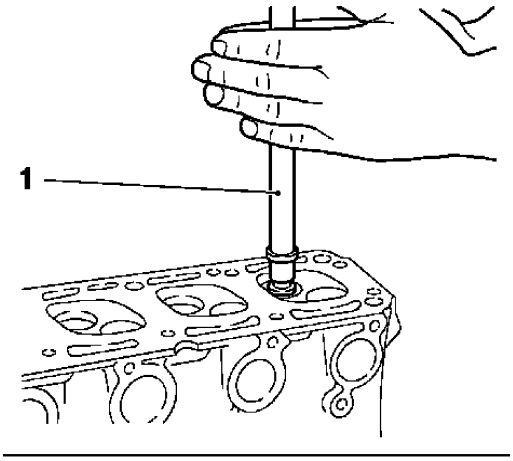


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventil einschleifen

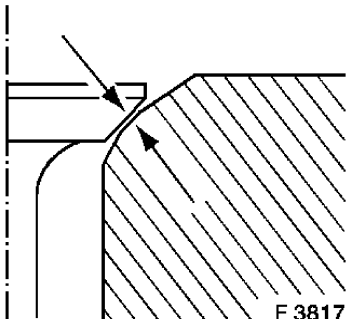
Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste auf Ventilsitz auftragen.

Ventil mit Ventileinschleifer (1) hin– und herdrehen und dabei rhythmisch vom Sitz abheben - zur Verteilung der Schleifpaste.



Prüfen/Sichtprüfen

Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzflächen (Pfeile) gleichmäßig matt aussehen.



Reinigen

Reste der Schleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

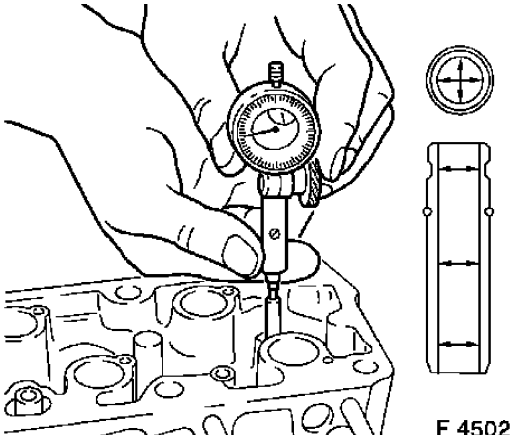
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln. Die Differenz entspricht dem Ventilschaftspiel.



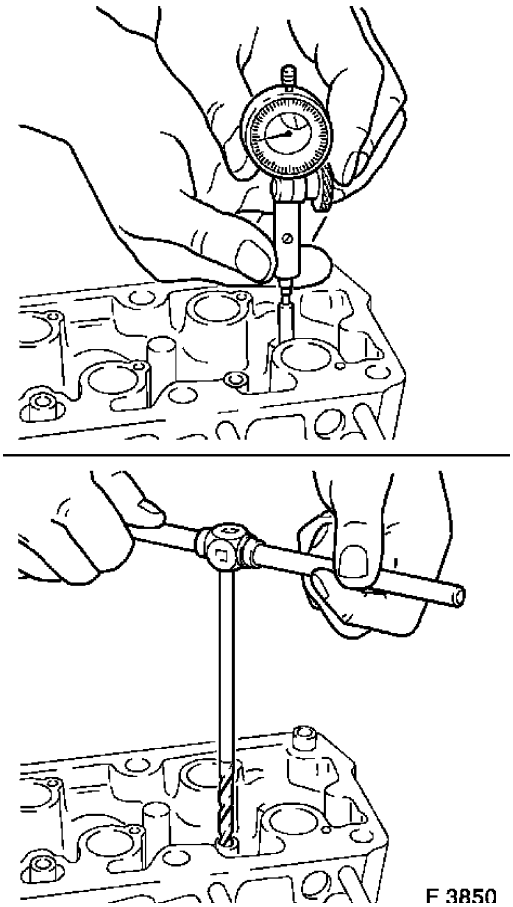
Zulässiges Ventilschaftspiel:	
Einlaßventil	0,018 bis 0,052 mm
Auslaßventil	0,038 bis 0,072 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung messen - Meßuhr MKM–571–B und Innenmeßgerät verwenden.



Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein. Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgend aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Service
Normal		ohne	K
0,075 mm	KM–253[1)]	1	K1
0,150 mm	KM–254[1)]	2	K2
0,250 mm	KM–255	-	A

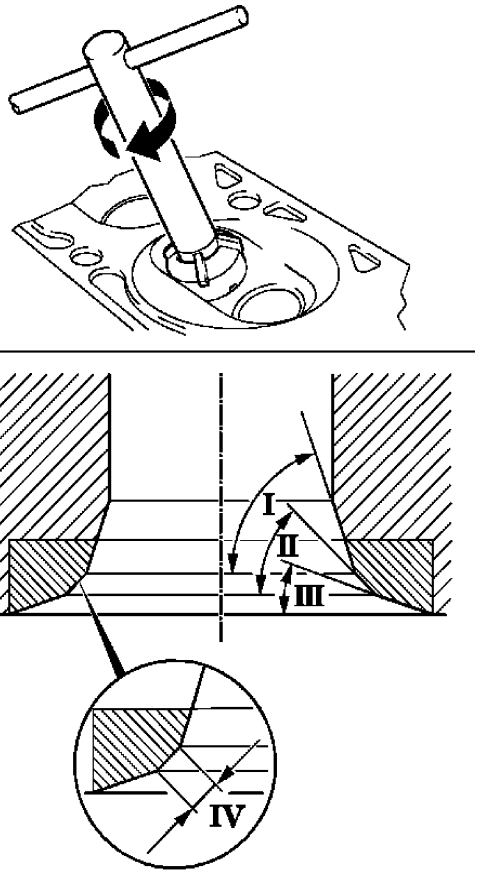
1) oder KM–664 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen. Einlaß– und Auslaßventilsitz fräsen – Führungsdorn KM–340–7 verwenden.



Ventilsitz (II)	45°–Seite mit KM–340–13
oberer Korrekturwinkel (I)	30°–Seite mit KM–340–13
unterer Korrekturwinkel (III)	60°–Seite mit KM–340–26
Maß (IV) der Ventilsitzbreite:	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	1,3 bis 1,5 mm (Einlaß)
	1,6 bis 1,8 mm (Auslaß)
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	1,0 bis 1,5 mm (Einlaß)
	1,7 bis 2,2 mm (Auslaß)

Reinigen

Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen". Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftüberstand prüfen

Reinigen

Dichtfläche für Nockenwellengehäuse reinigen und Dichtungsreste entfernen.

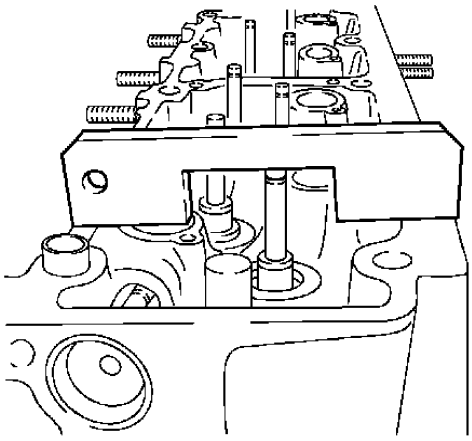
Prüfen/Sichtprüfen

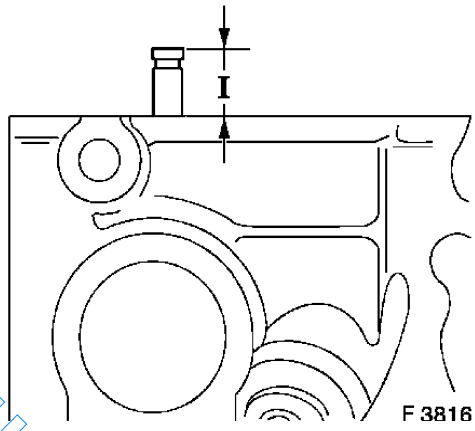
Ventilschaftüberstand wie abgebildet, prüfen.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	mit KM–419
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	mit KM–512

Maß (I):	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	13,75 bis 14,35 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	17,85 bis 18,25 mm

Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaftüberstand prüfen. Sollte trotz Erneuerung des Ventils der Ventilschaftüberstand zu groß sein, ist der Zylinderkopf zu ersetzen. Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

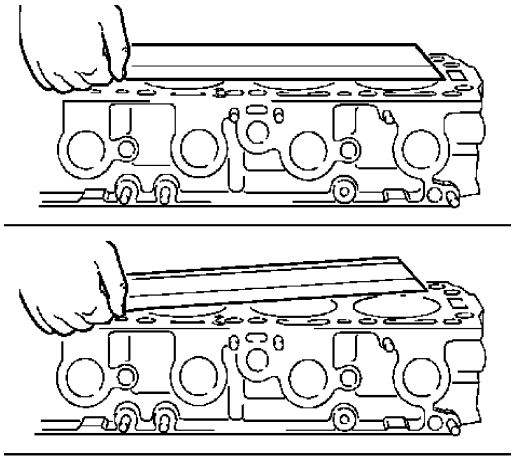
Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

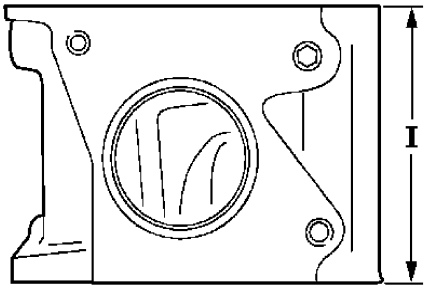
Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



Messen

Höhe des Zylinderkopfes (Dichtfläche zu Dichtfläche).

Maß (I):	
1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2	95,90 bis 96,10 mm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2	95,75 bis 96,25 mm



F 3819

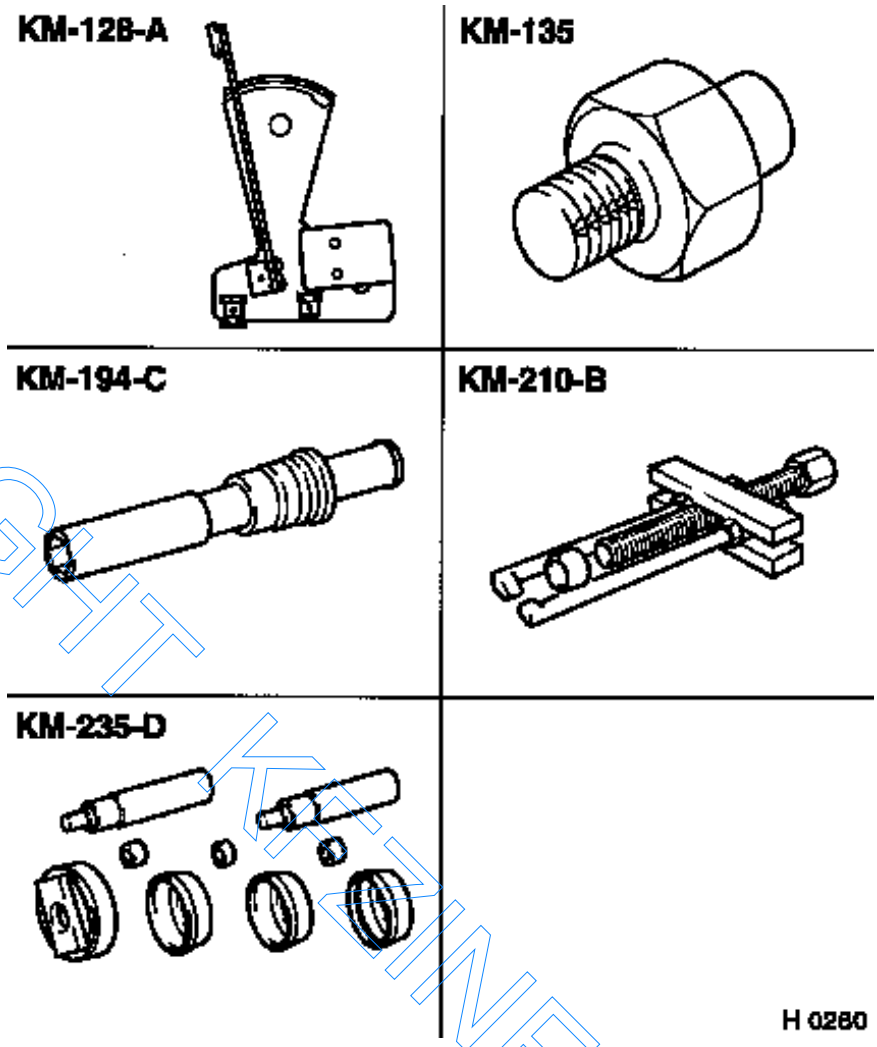
Achtung

Nach einem Planschliff Ventilschaftüberstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilschaftüberstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

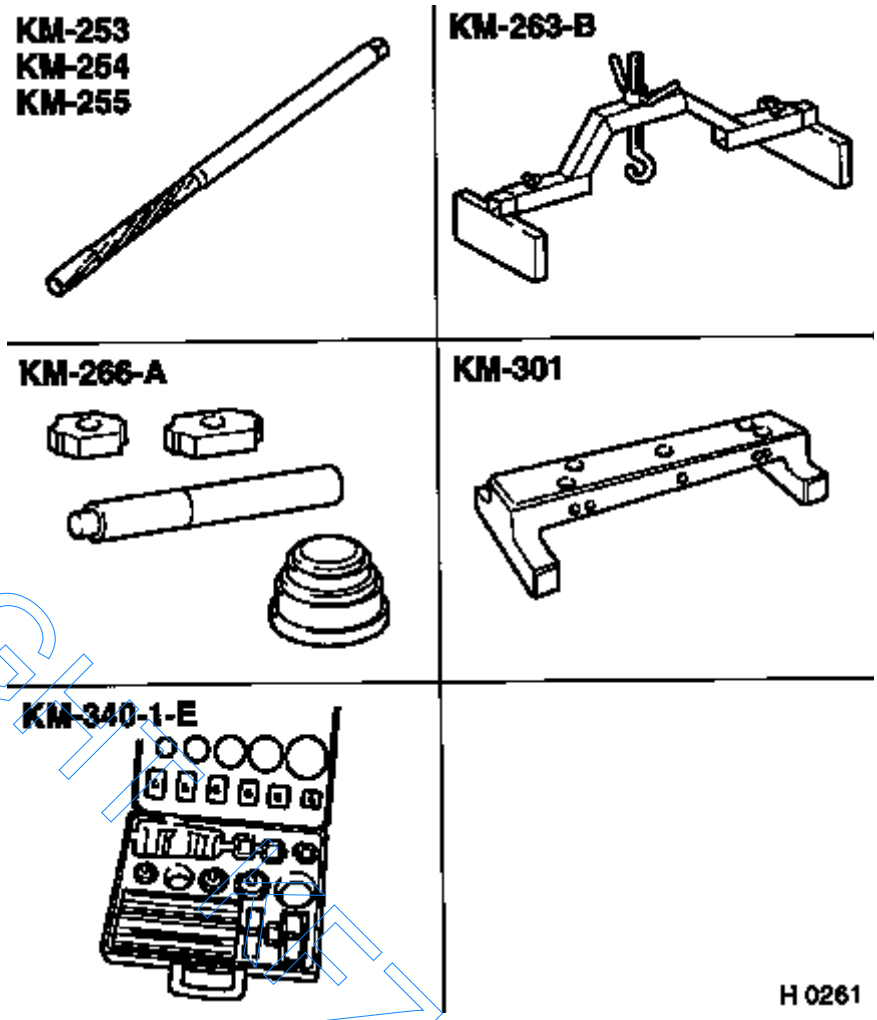
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

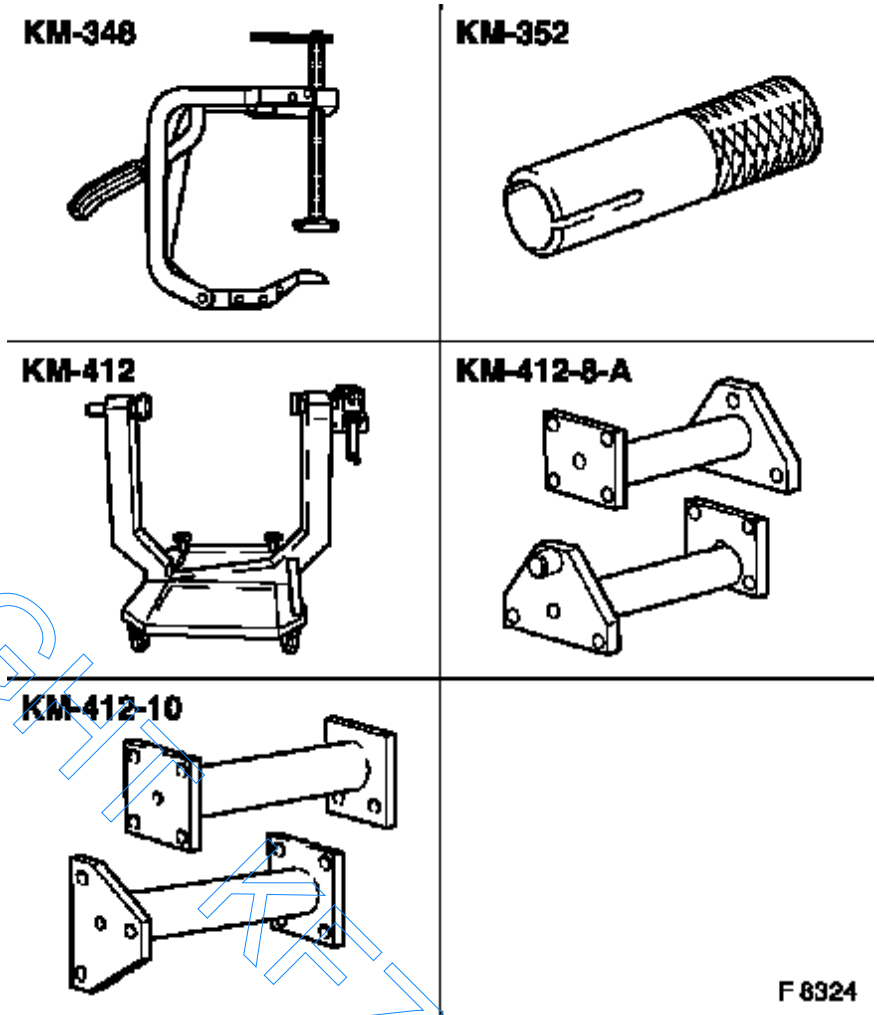
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

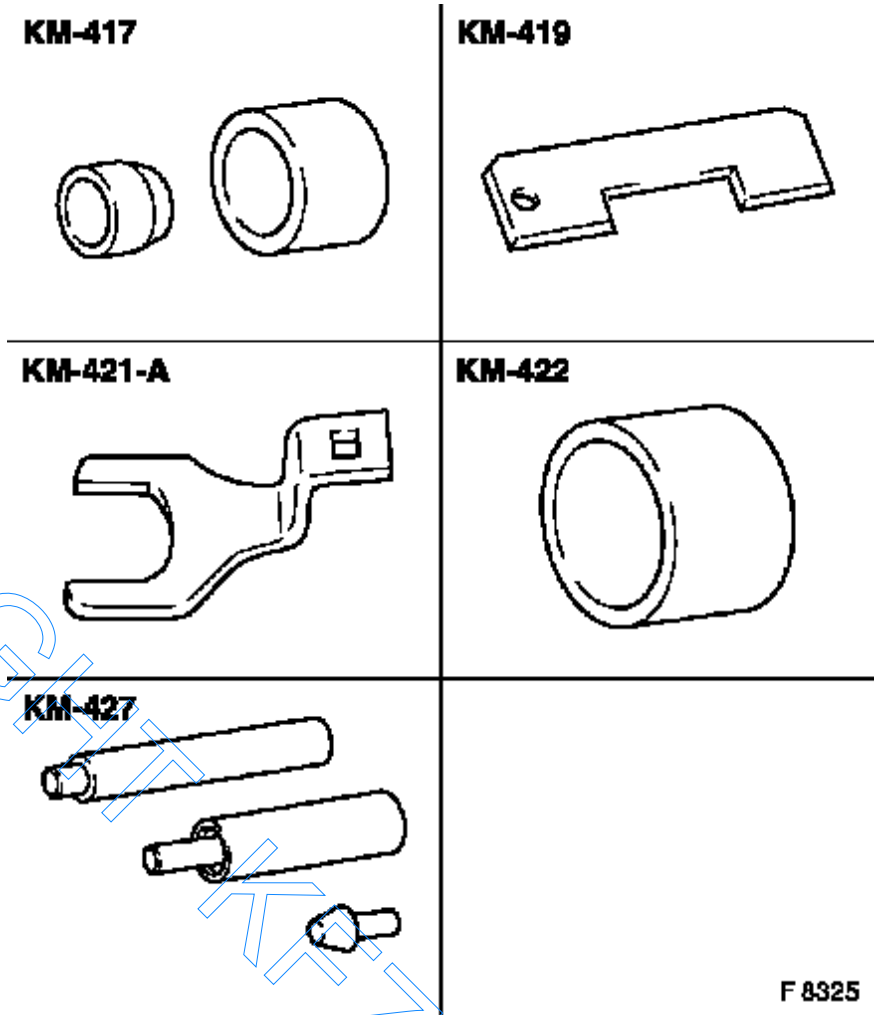
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

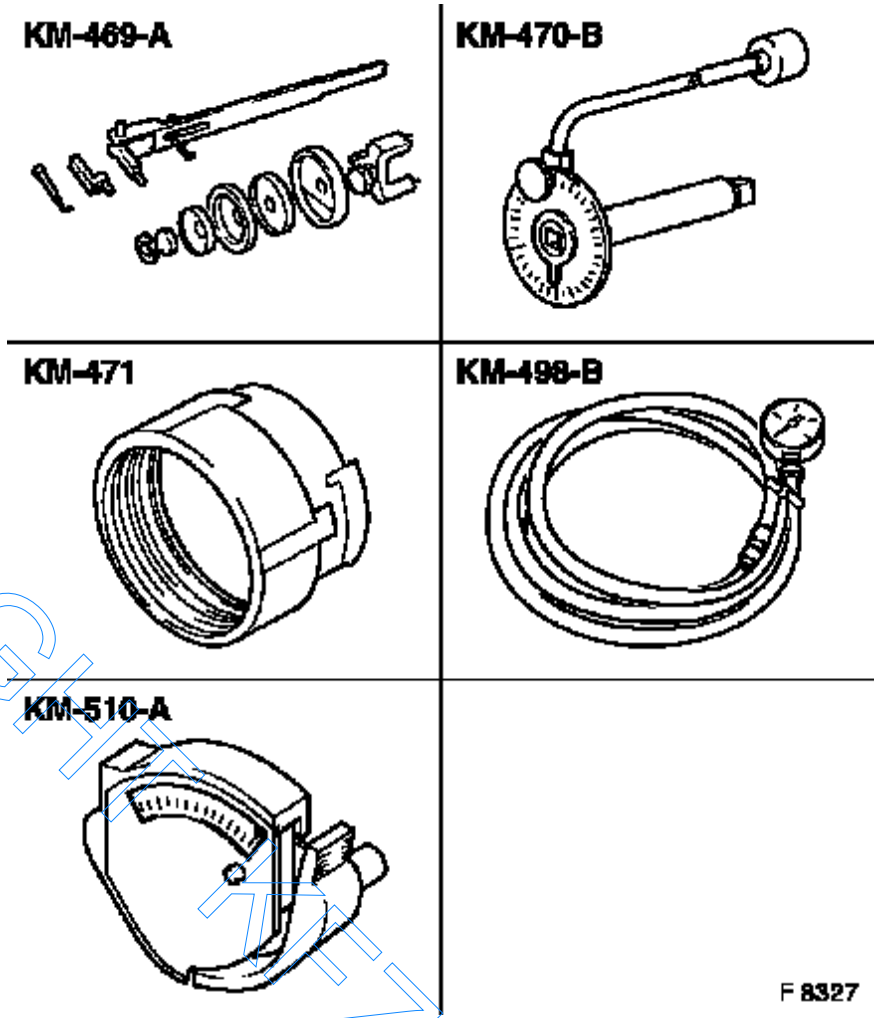
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

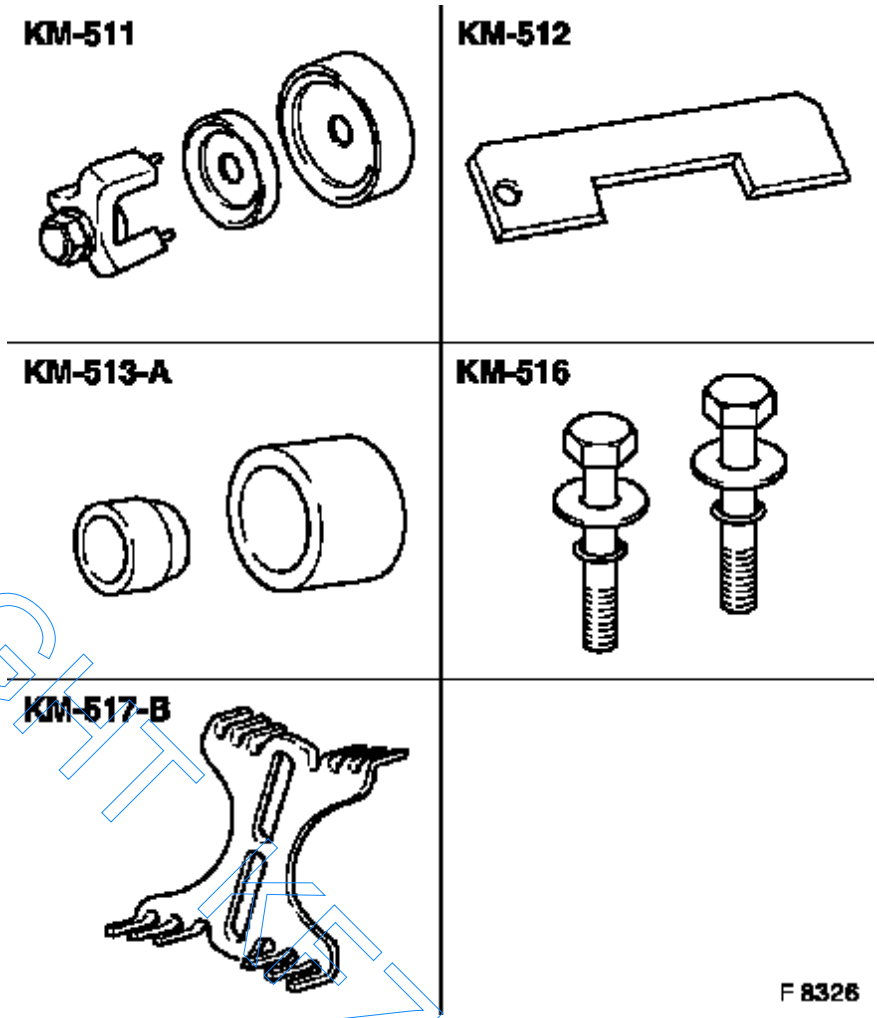
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

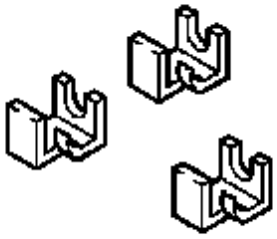
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

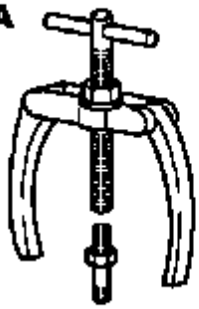
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



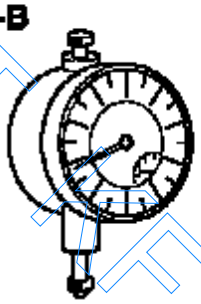
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

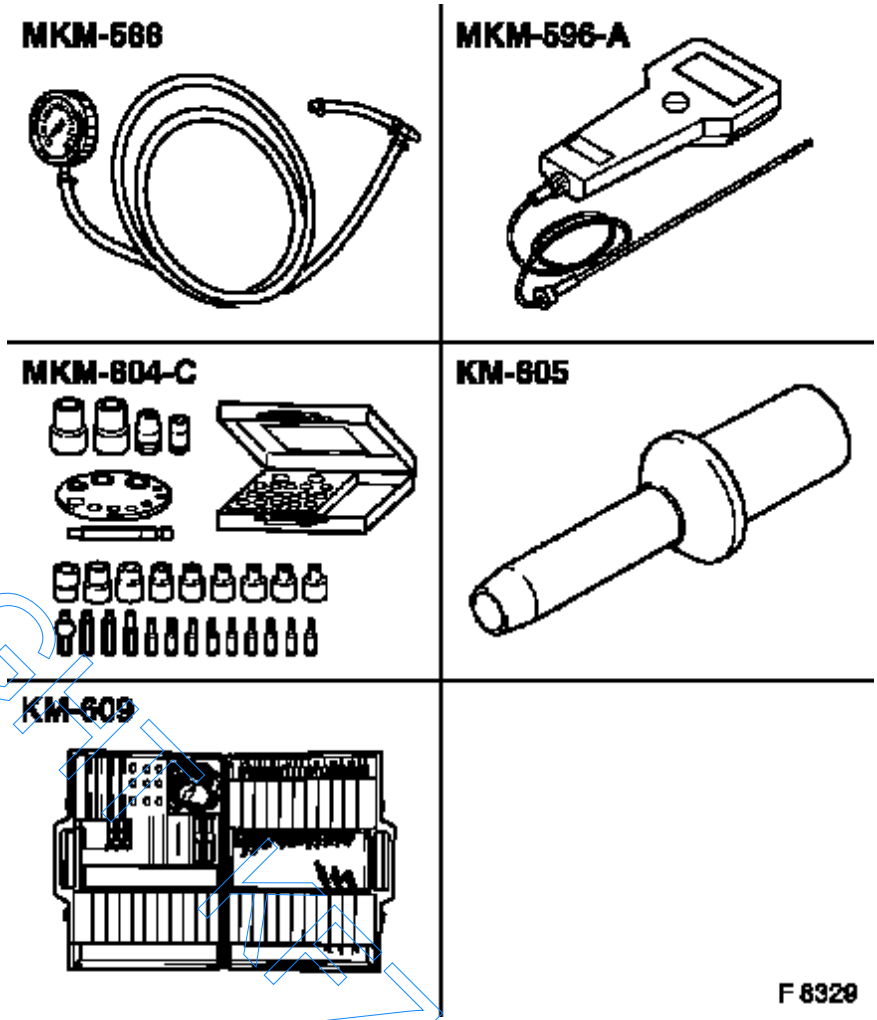


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

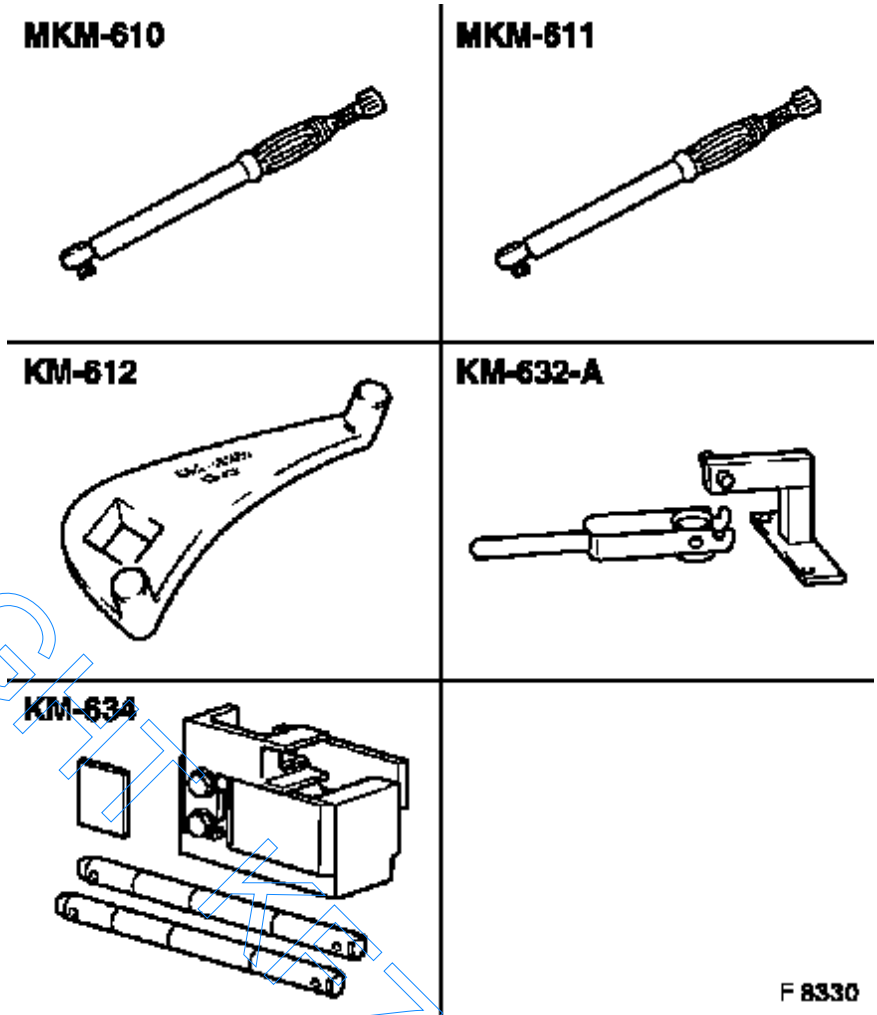
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

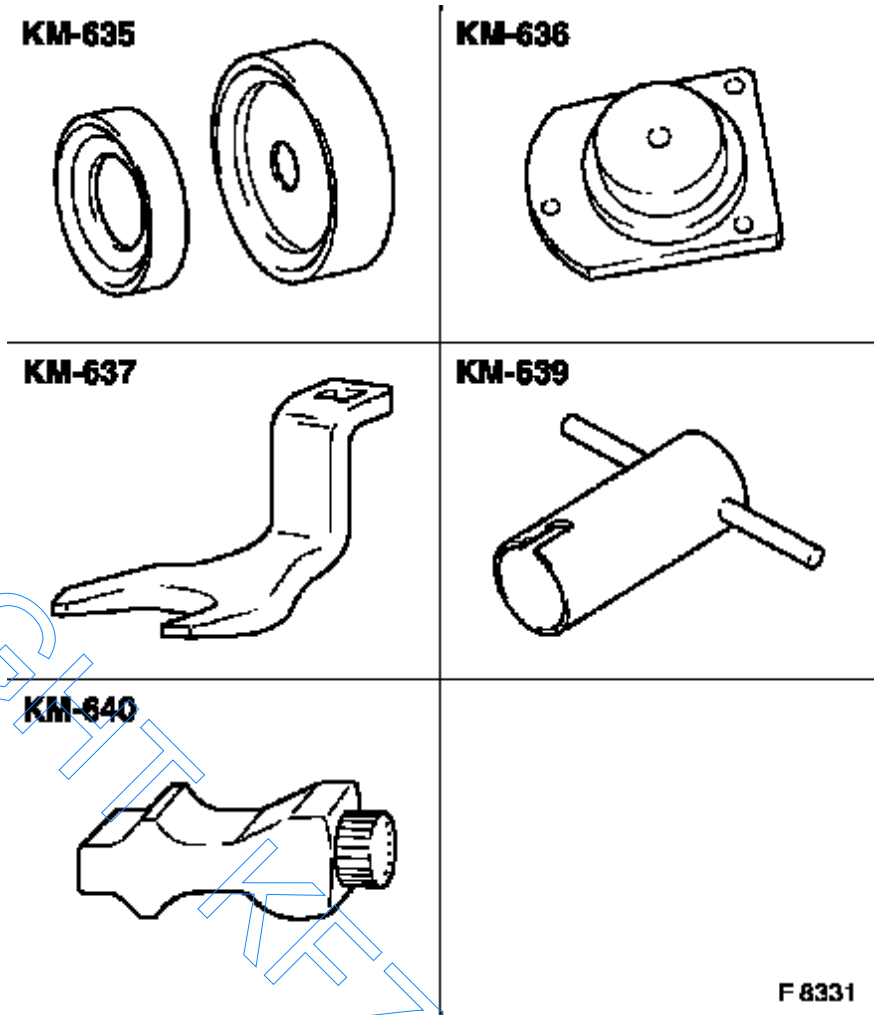
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

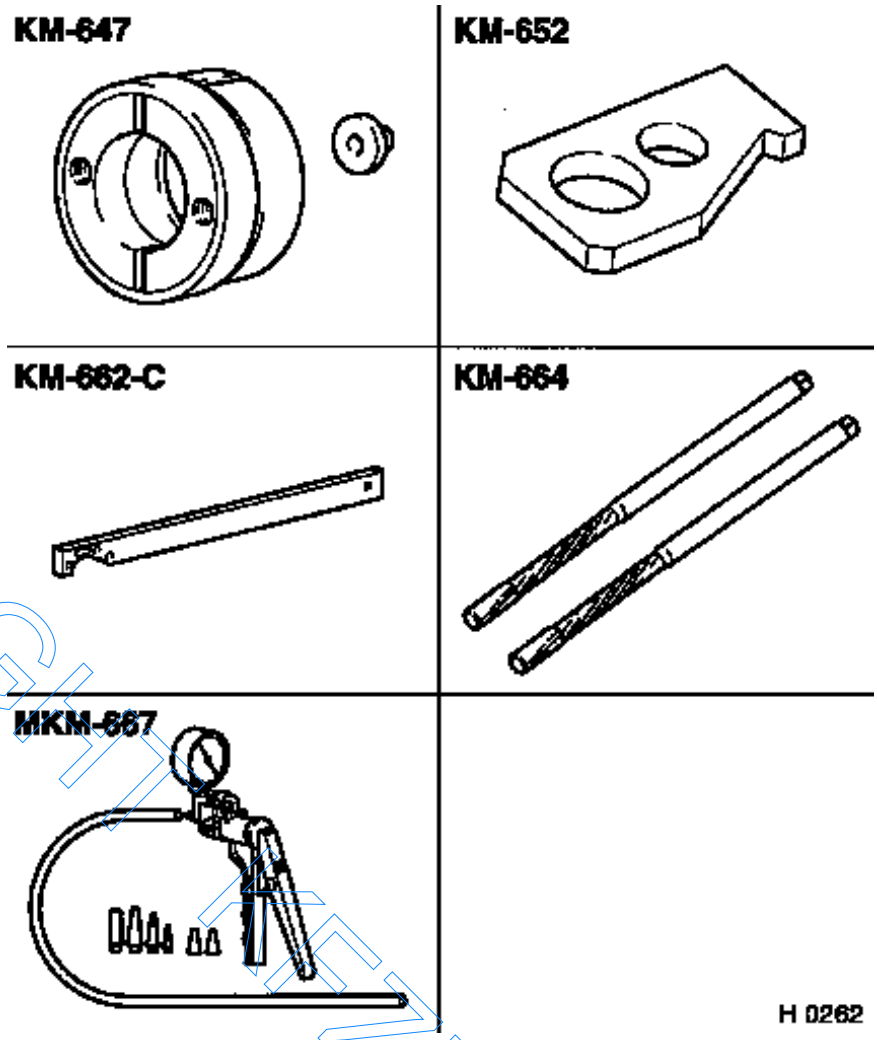
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

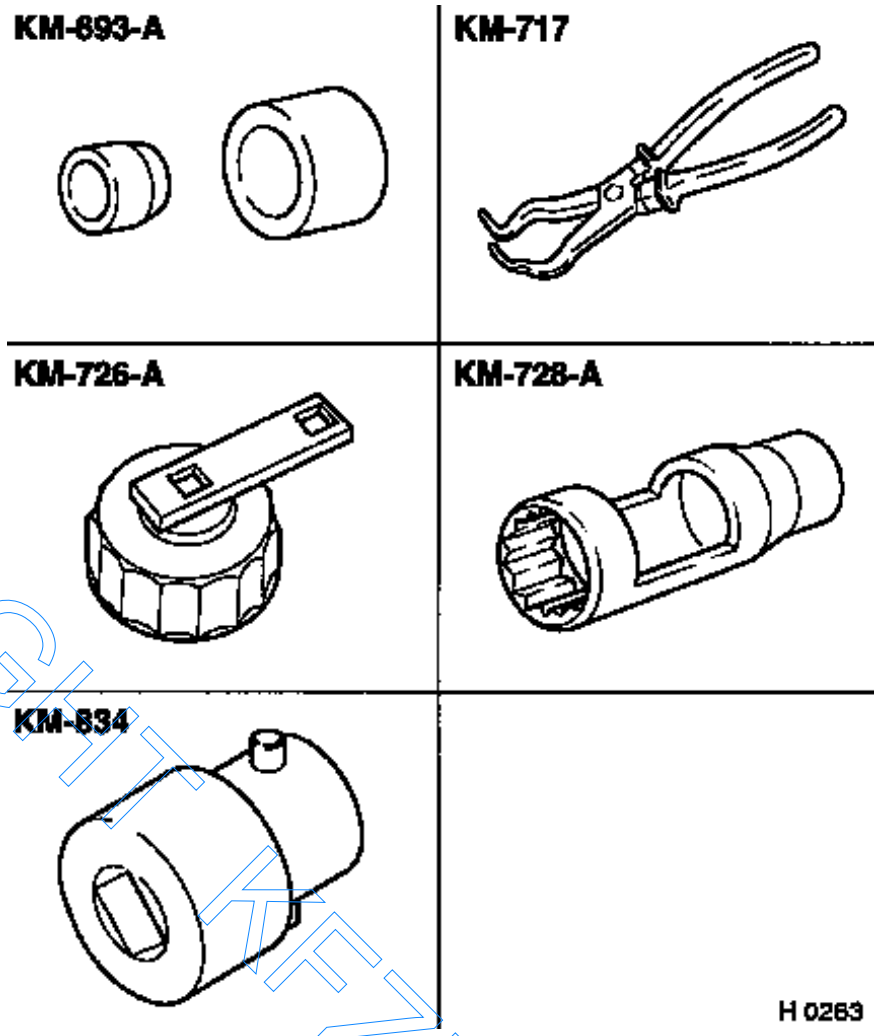
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

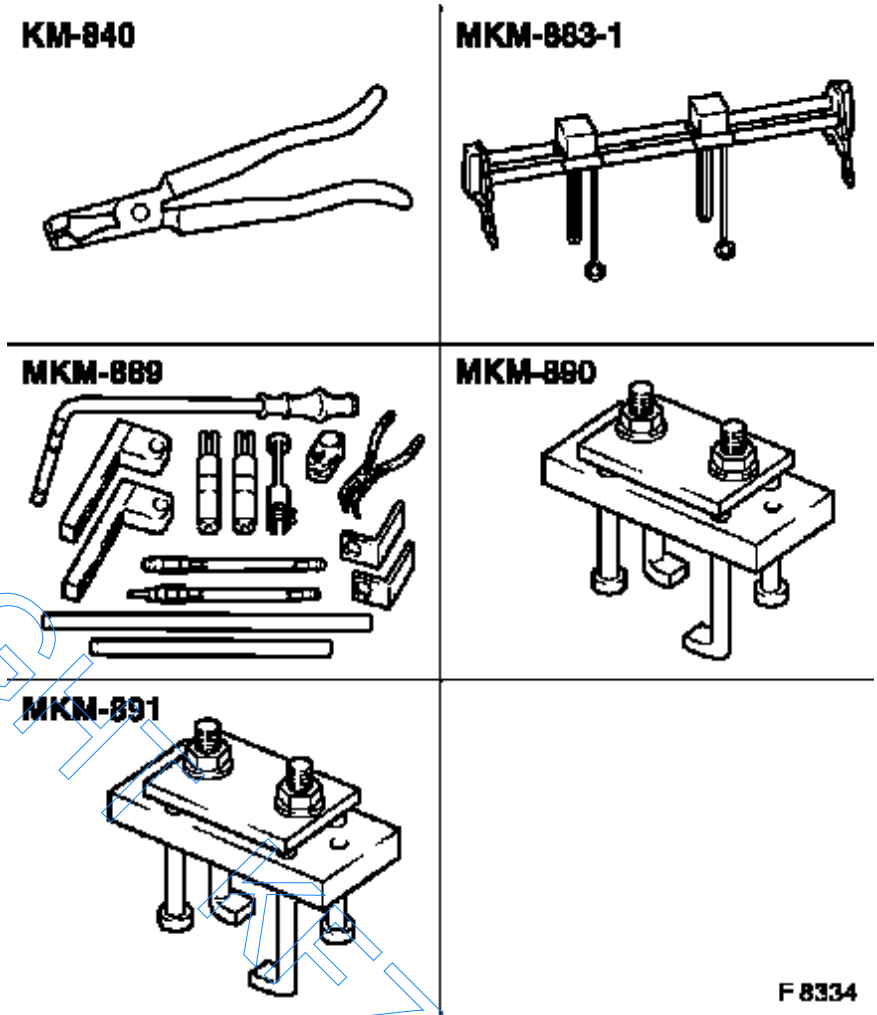
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

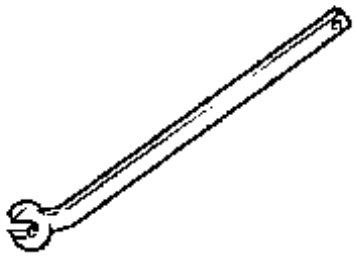
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

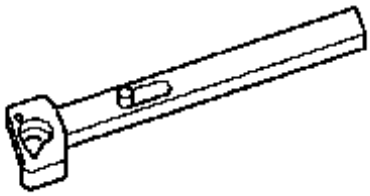
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

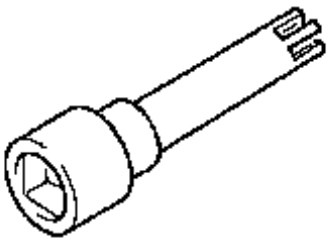
KM-913-A



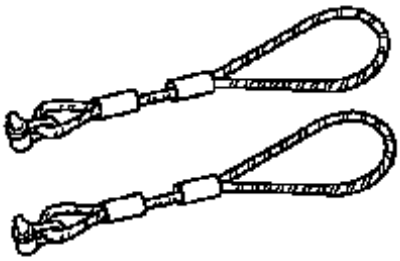
KM-956-1



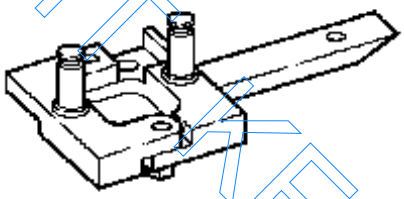
KM-2355



KM-2359



KM-6347



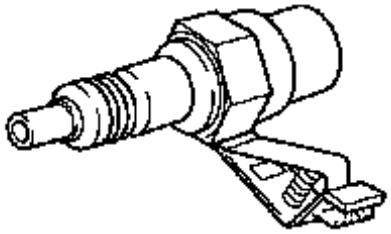
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

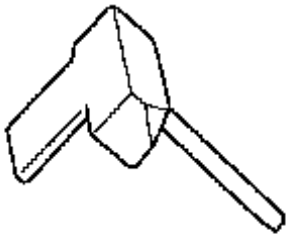
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



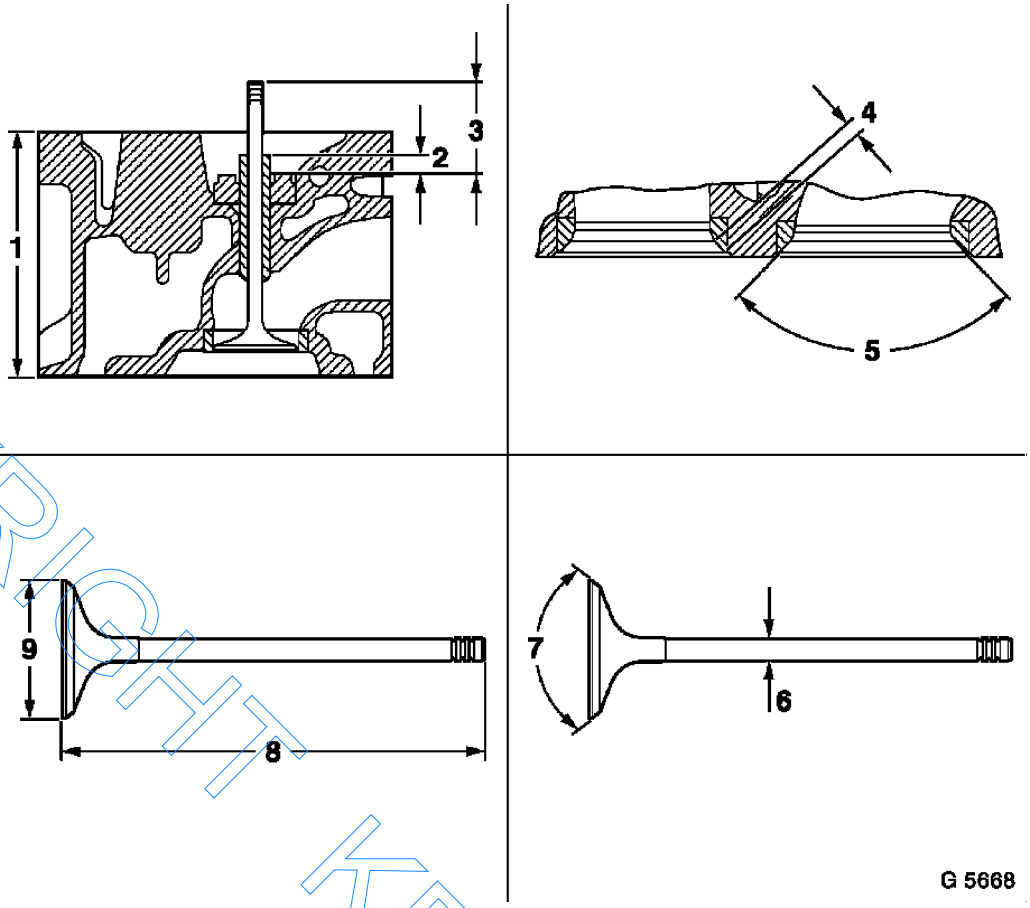
L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbau der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ, 16 NZR, C 16 SE, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR
Zylinderkopfhöhe[1)]	mm	95,90 - 96,10
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf		
Einlaß–Ventil	mm	1,3 - 1,5
Auslaß–Ventil	mm	1,6 - 1,8
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°
Ventilführungs–Innendurchmesser		
Normalgröße	mm	7,030 - 7,050
Übergröße (0,075)	mm	7,105 - 7,125
Übergröße (0,150)	mm	7,180 - 7,200
Übergröße (0,250)	mm	7,280 - 7,300
Länge der Ventilführung		
Einlaß–Ventil	mm	45,5
Auslaß–Ventil	mm	45,5
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	80,85 - 81,25
Einbauhöhe der Ventile	mm	13,75 - 14,35

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Zylinderkopfhöhe[1)]	mm	95,75 - 96,25
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf		
Einlaß–Ventil	mm	1,0 - 1,5
Auslaß–Ventil	mm	1,7 - 2,2
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°
Ventilführungs–Innendurchmesser		
Normalgröße	mm	7,030 - 7,050
Übergröße (0,075)	mm	7,105 - 7,125
Übergröße (0,150)	mm	7,180 - 7,200
Übergröße (0,250)	mm	7,280 - 7,300
Länge der Ventilführung		
Einlaß–Ventil	mm	45,5
Auslaß–Ventil	mm	45,5
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	83,25 - 84,05
Einbauhöhe der Ventile	mm	17,85 - 18,25

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, 14 SE, C 14 SE, C 14 NZ, X 14 NZ
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	104,65 - 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	104,65 - 105,35
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	104,25 - 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	104,25 - 104,95
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	104.25 - 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	104.25 - 104,95

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	99,35 - 99,65
Auslaß–Ventil (GM)	mm	99,35 - 99,65
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	98,95 - 99,25
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	98,95 - 99,25
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	98,95 - 99,25
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	98,95 - 99,25

Zylinderkopf (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor		16 LZ2, X 18 NZ, C 20 NE
Ventillänge		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	104,00 - 104,40
Auslaß–Ventil (GM)	mm	103,75 - 104,25
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	103,60 - 104,00
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	103,35 - 103,85
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	103,60 - 104,00
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	103,35 - 103,85

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, C 14 NZ, X 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, 16 NZR, C 16 NZ, C 16 SE, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ2, C 18 NZ, C 20 NE
Ventilschaft		
Normalgröße		
Einlaß–Ventil (GM)	mm	6,998 - 7,012
Auslaß–Ventil (GM)	mm	6,978 - 6,992
Übergröße (0,075)		
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	7,073 - 7,087
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	7,053 - 7,067
Übergröße (0,150)		
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	7,148 - 7,162
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	7,128 - 7,142
Übergröße (0,250)		
Einlaß–Ventil (GM A)	mm	7,248 - 7,262
Auslaß–Ventil (GM A)	mm	7,228 - 7,242

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, X 14 NZ	14 SE, C 14 SE, 16 NZR, 16 LZ2, C 16 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR	C 18 NZ, C 20 NZ
Ventilschaftspiel				
Einlaß–Ventil	mm		0,018 - 0,052	
Auslaß–Ventil	mm		0,038 - 0,072	
zul. Schalg des Ventilschaftes	mm		0,03	
Ø Ventilteller				
Einlaß–Ventil	mm	33,0	38,0	41,8
Auslaß–Ventil	mm	29,0	31,0	36,5
Ventilsitzwinkel am Ventilteller			92°	
Ventildrehvorrichtung				
Einlaß–Ventil			ohne	
Auslaß–Ventil			ohne	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		14 NV, X 14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ	C 16 NZ, 16 NZR, X 16 SZ, X 16 SZR
Nockenwelle				
Nockenhub				
Einlaß–Ventil	mm	6,12	5,20	5,61
Auslaß–Ventil	mm	6,12	5,60	6,12

Motor		C 16 SE	16 LZ2, X 18 NZ	C 20 NE
Nockenwelle				
Nockenhub				
Einlaß–Ventil	mm	6,00	6,01	6,67
Auslaß–Ventil	mm	6,00	6,39	6,67

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

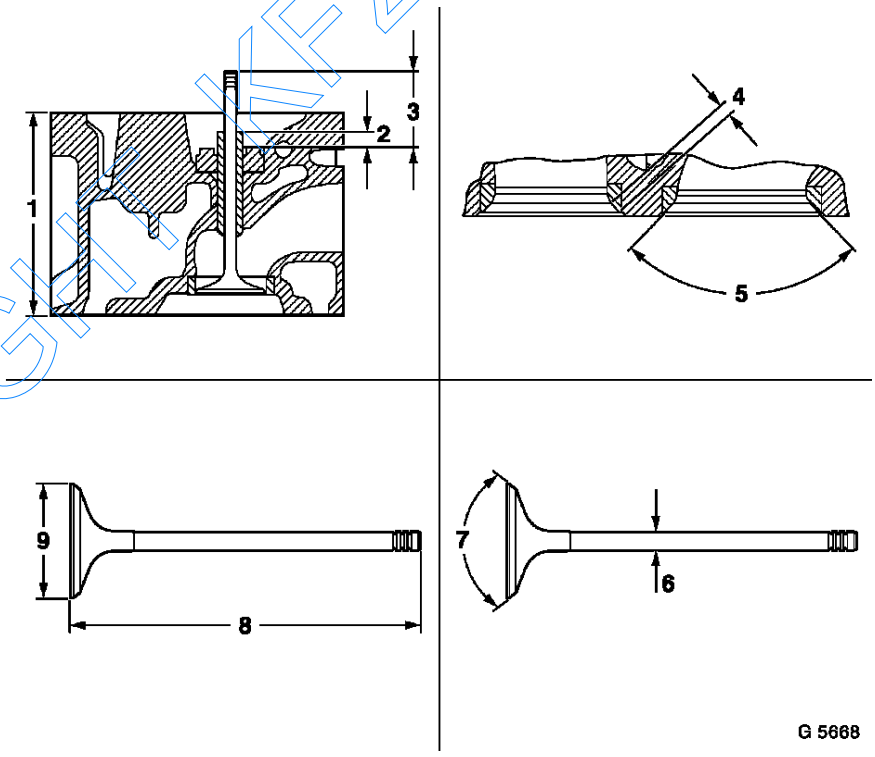
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

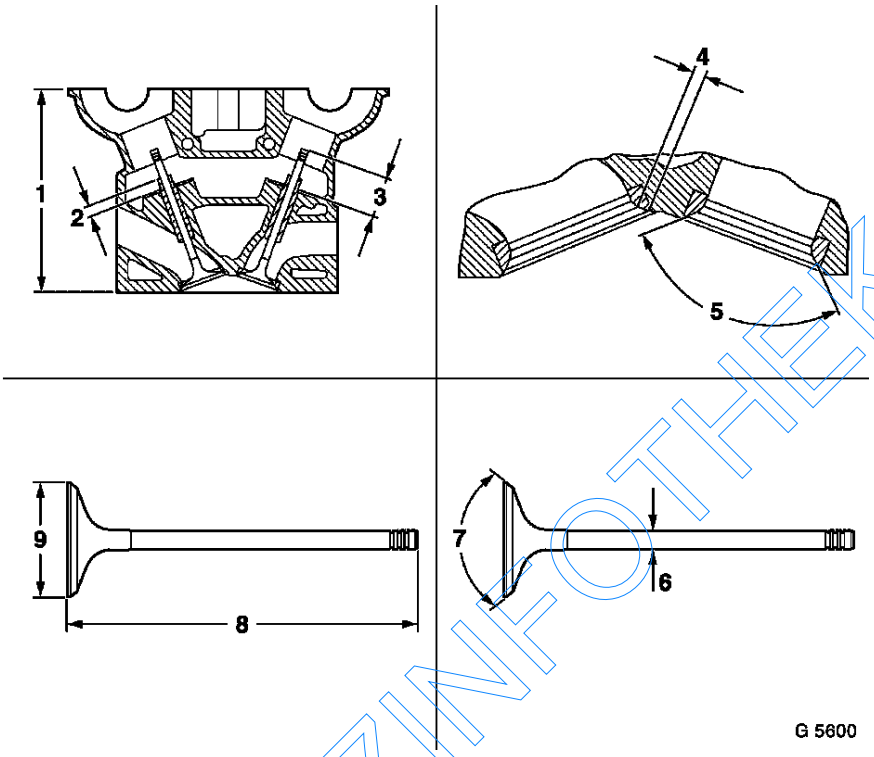


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

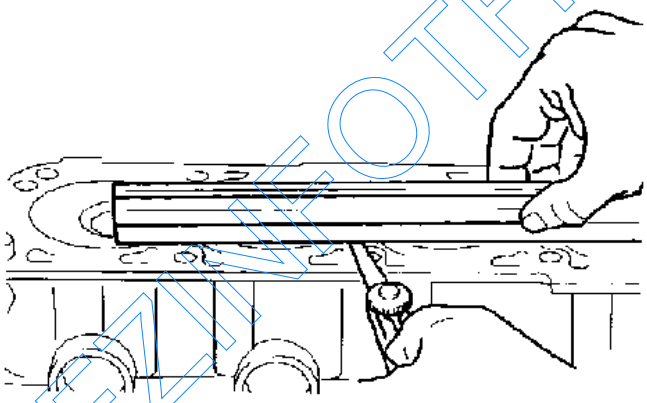
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

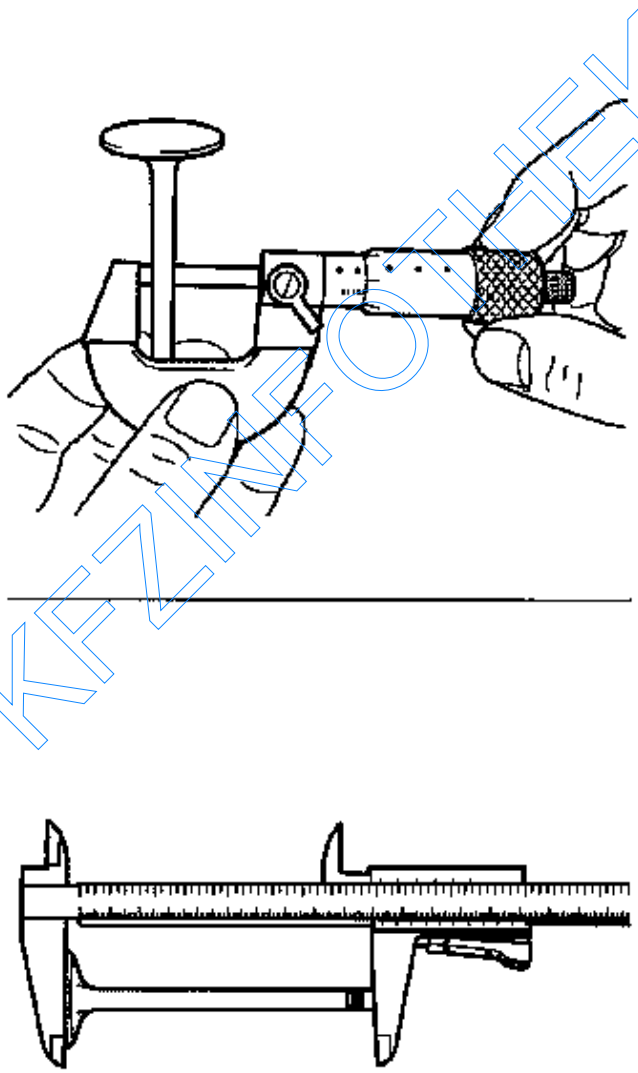
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

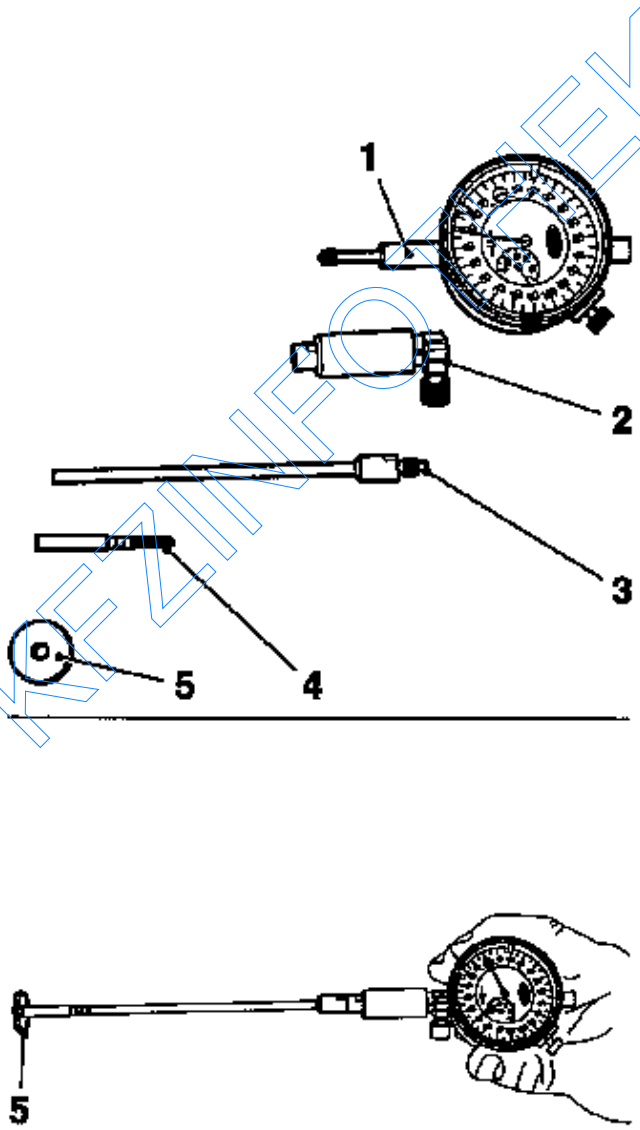
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

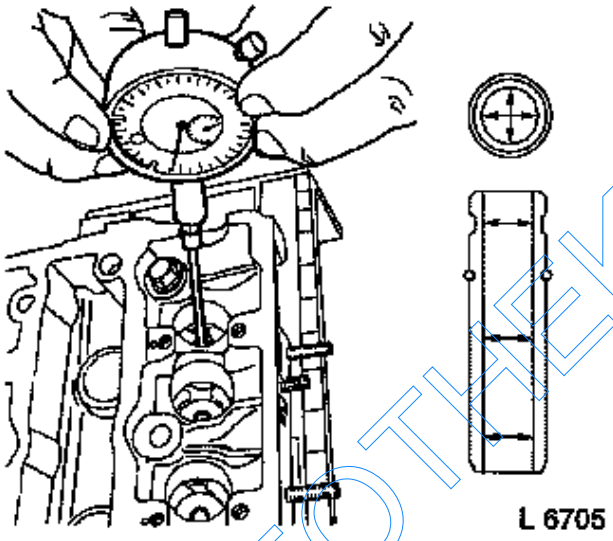
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

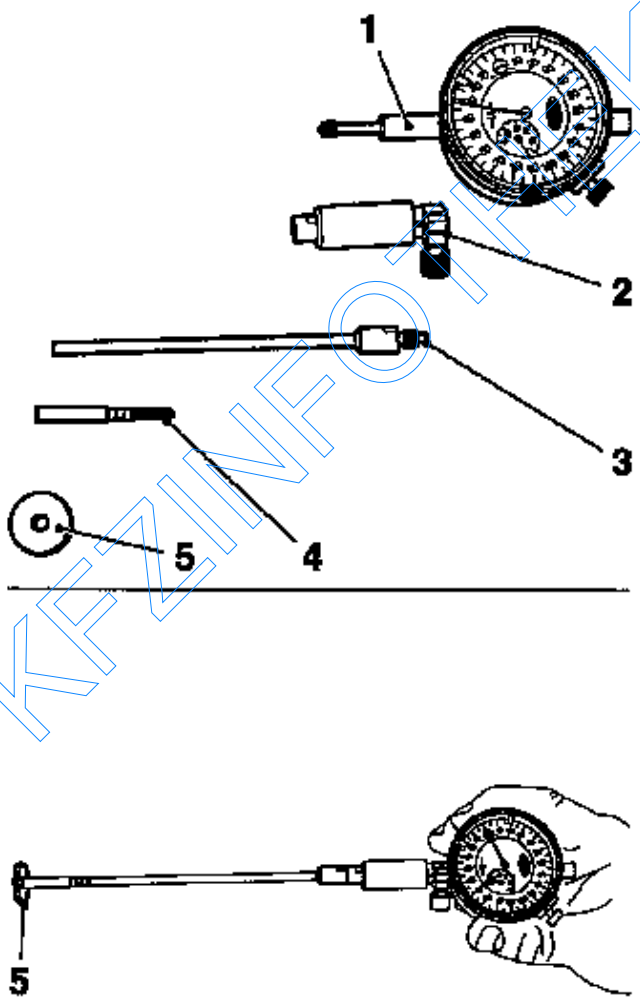
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

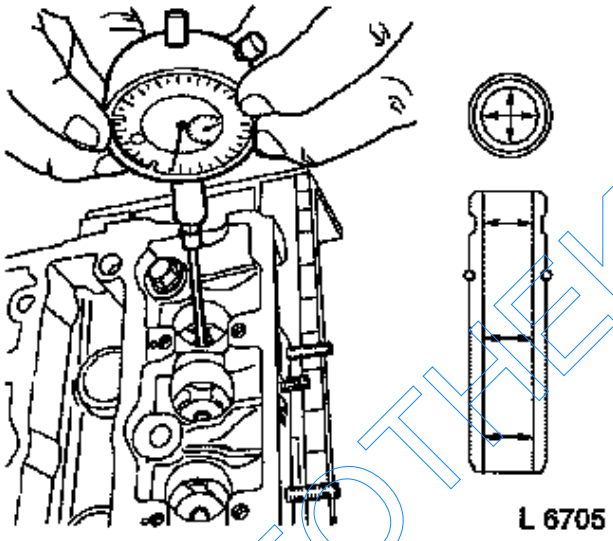
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



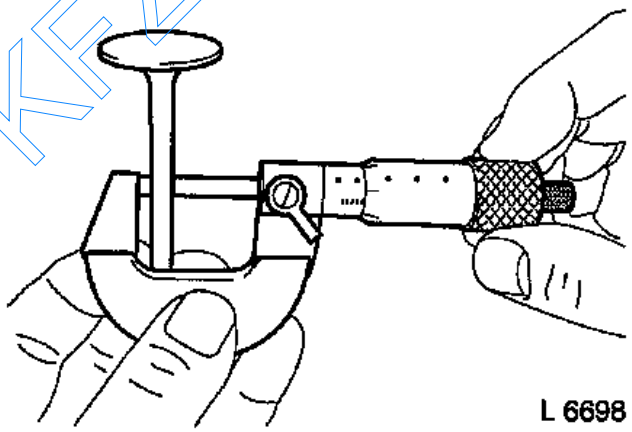
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

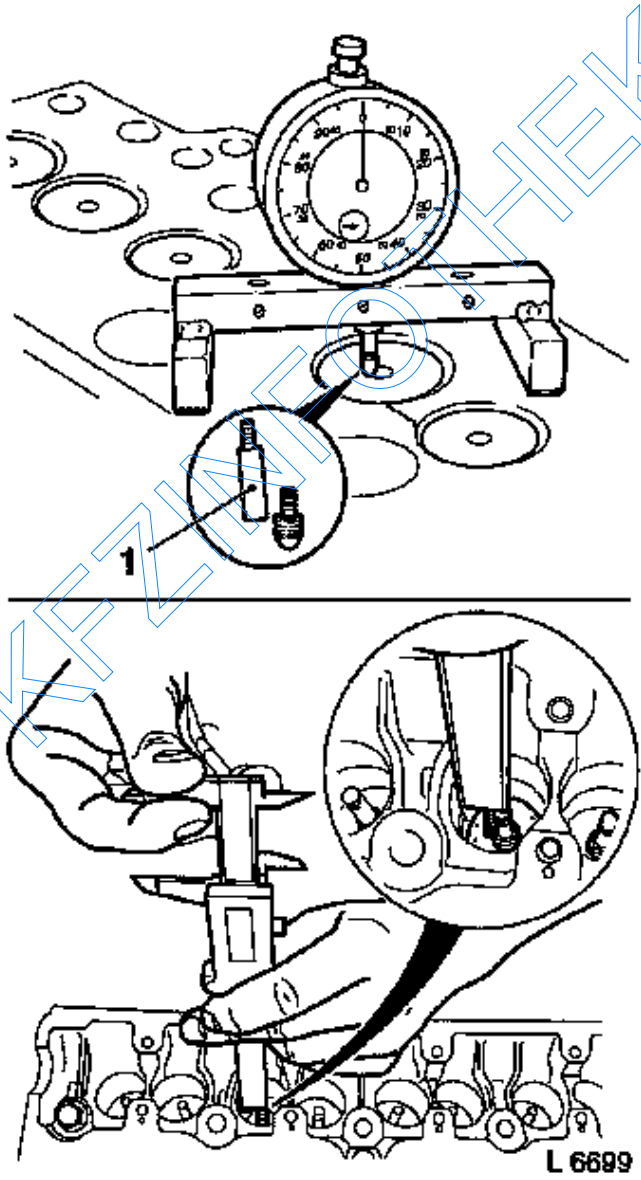
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

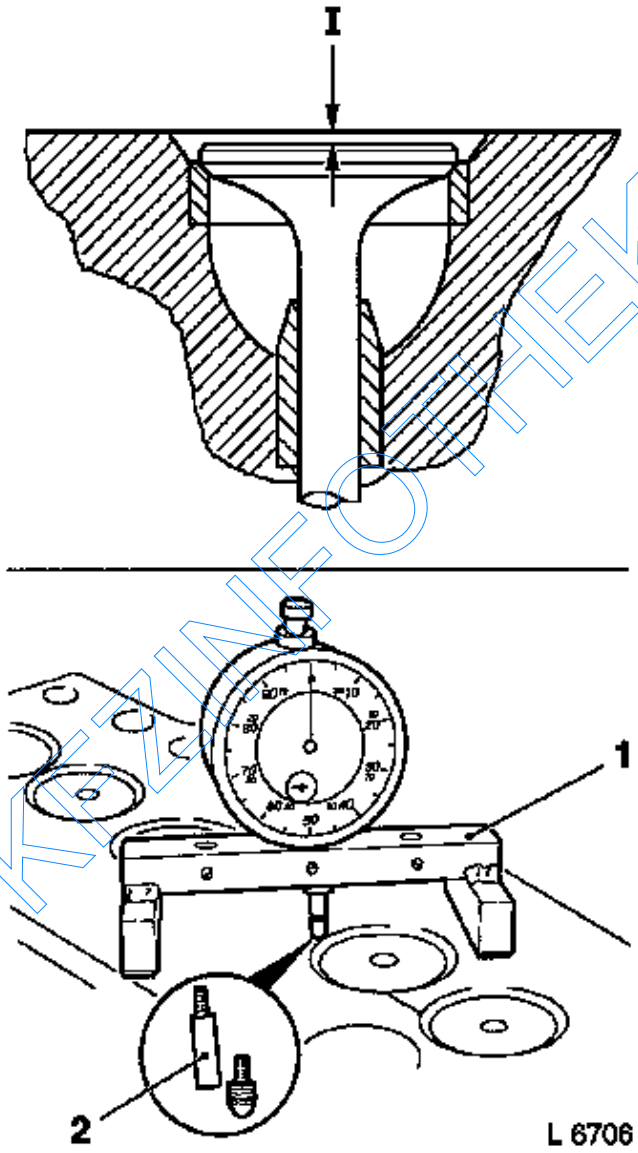
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

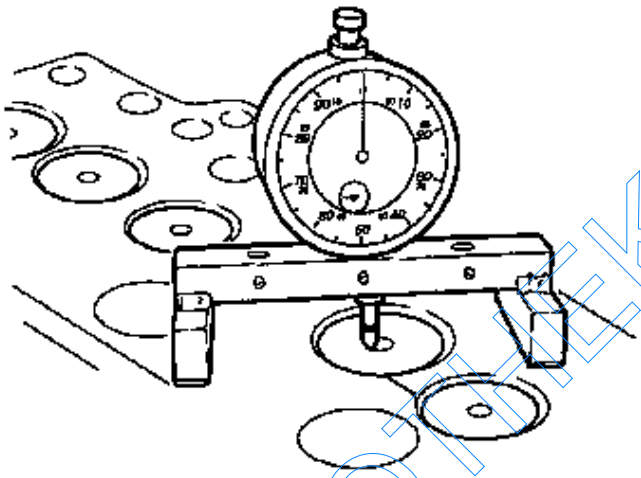


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



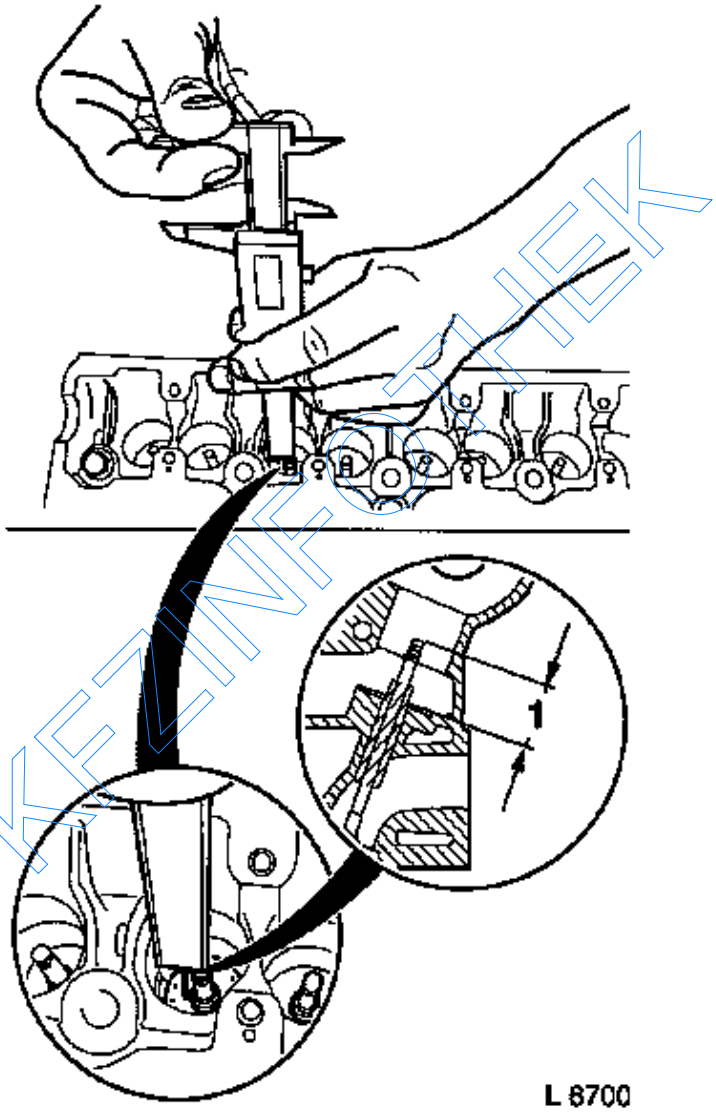
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

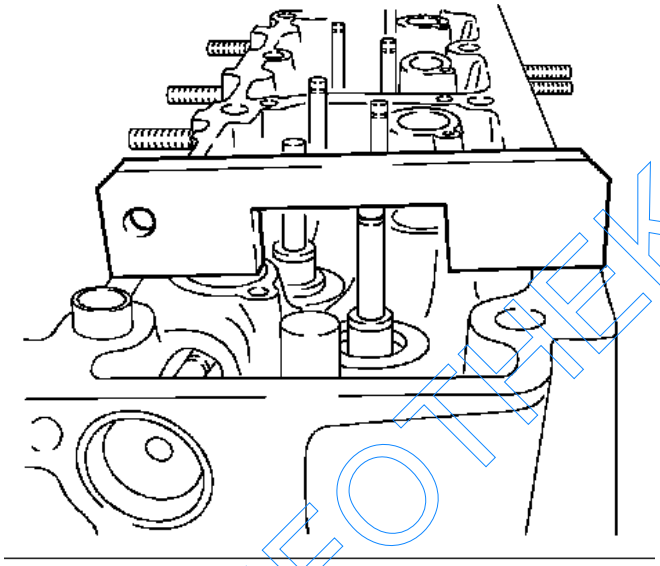
Ein-, Anbauen

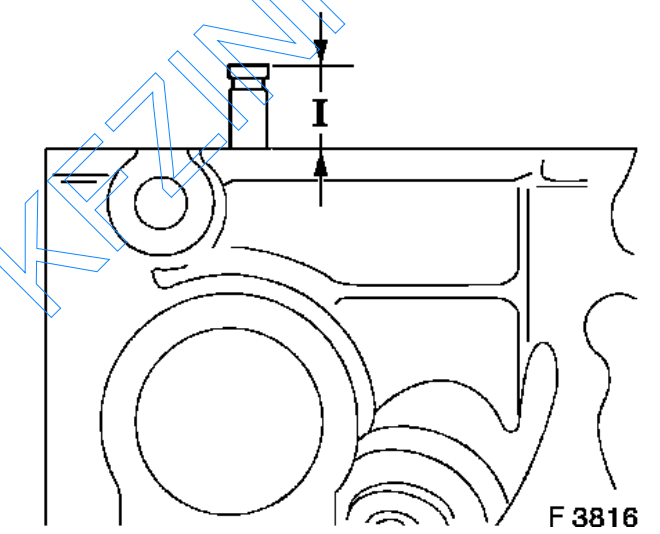
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

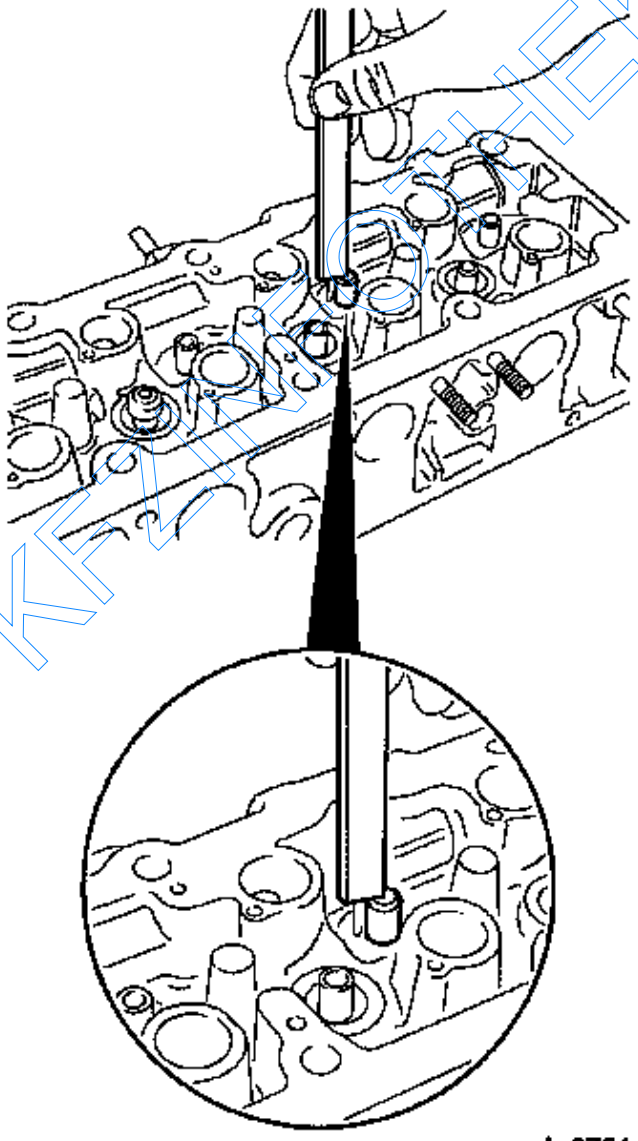
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

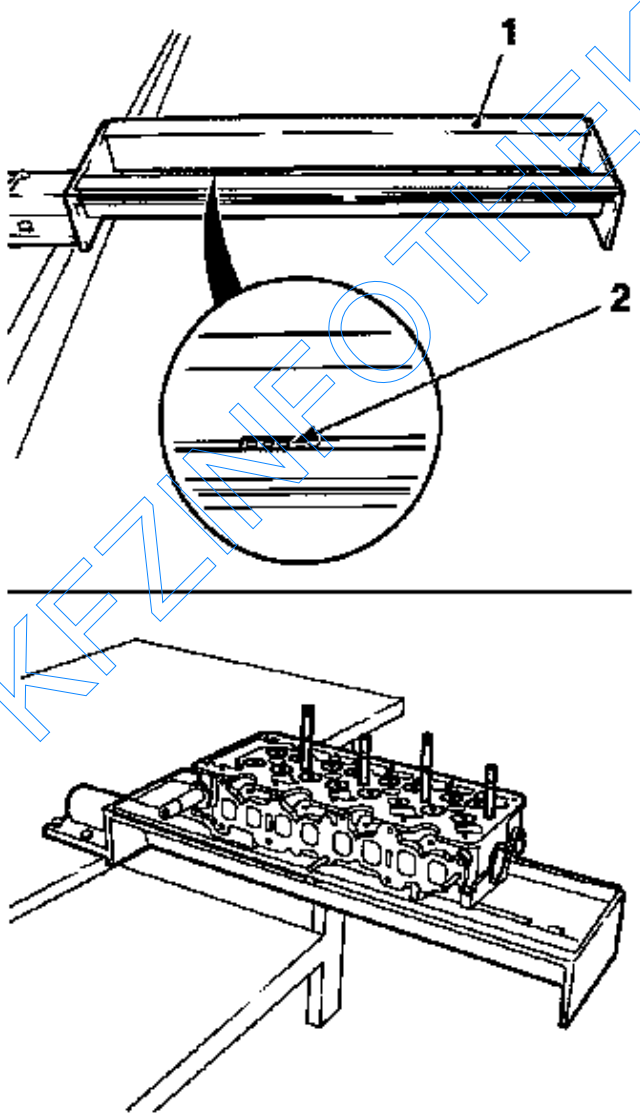
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

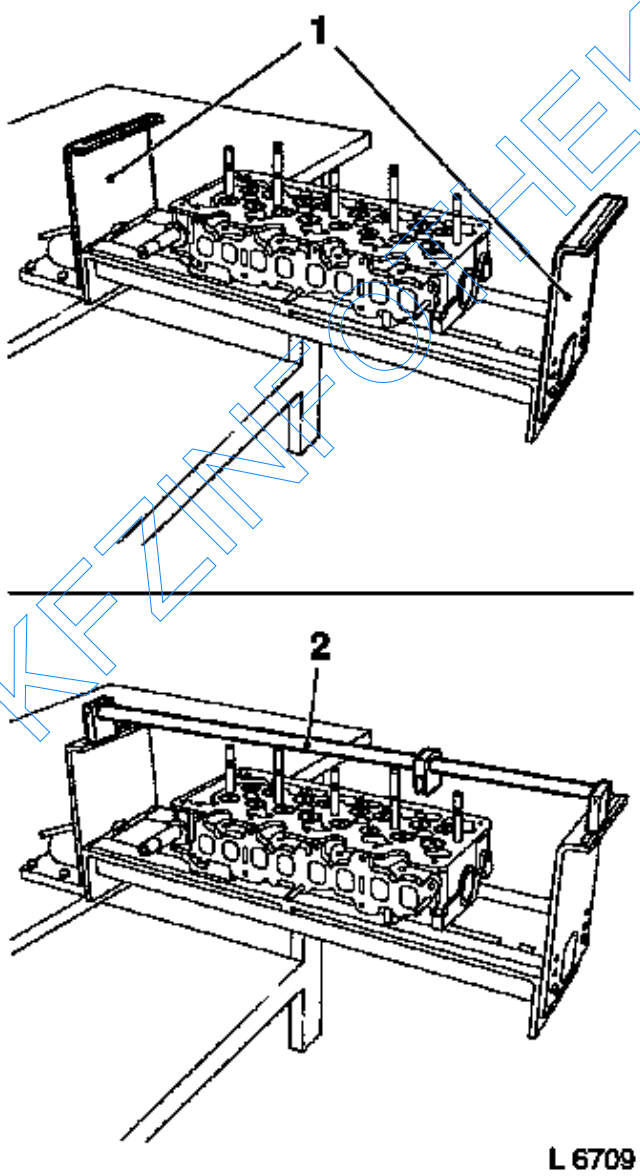
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

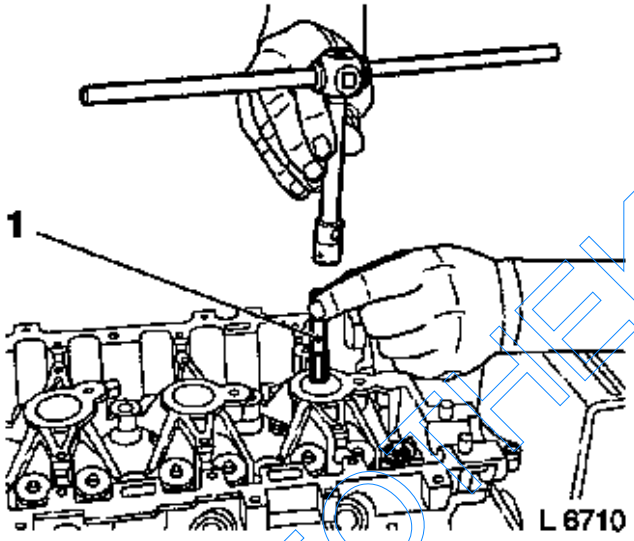
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



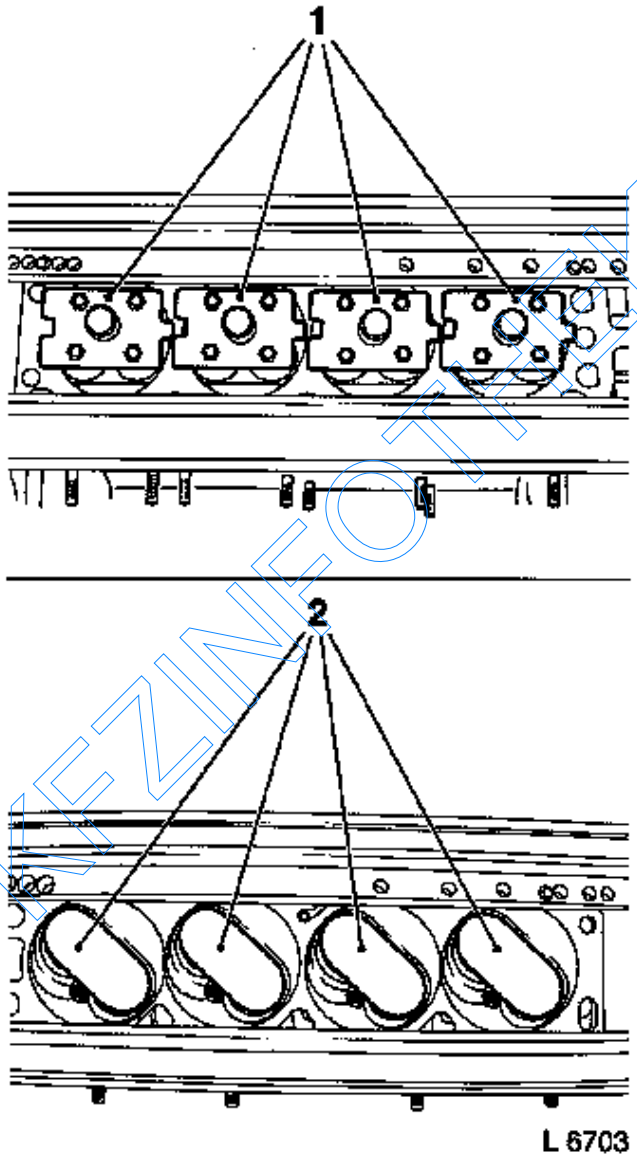
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

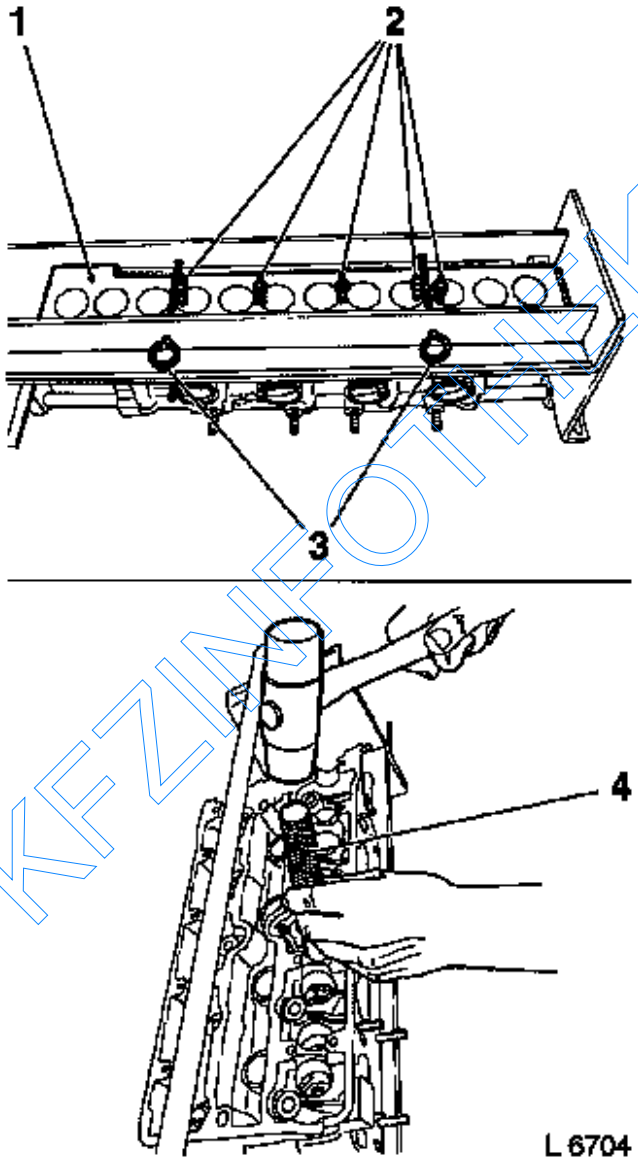
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



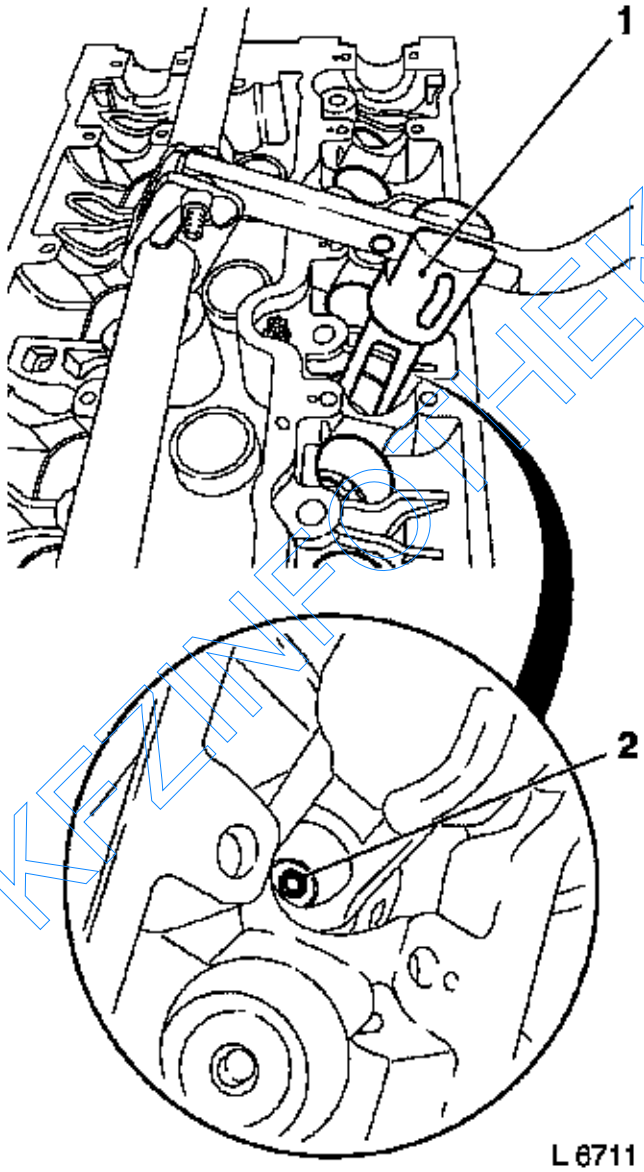
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

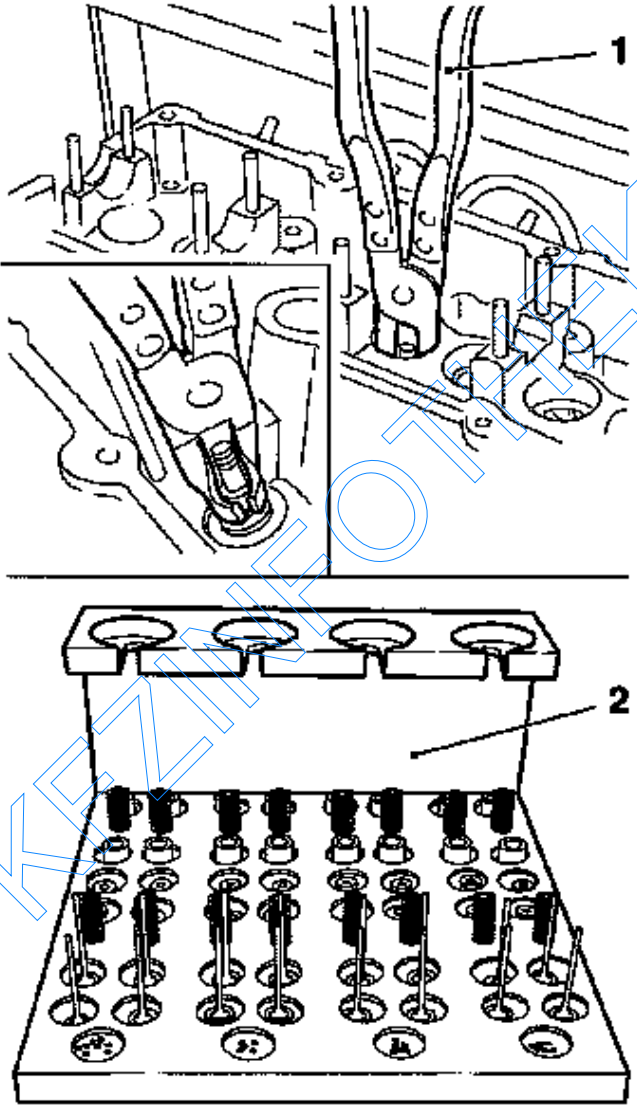
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

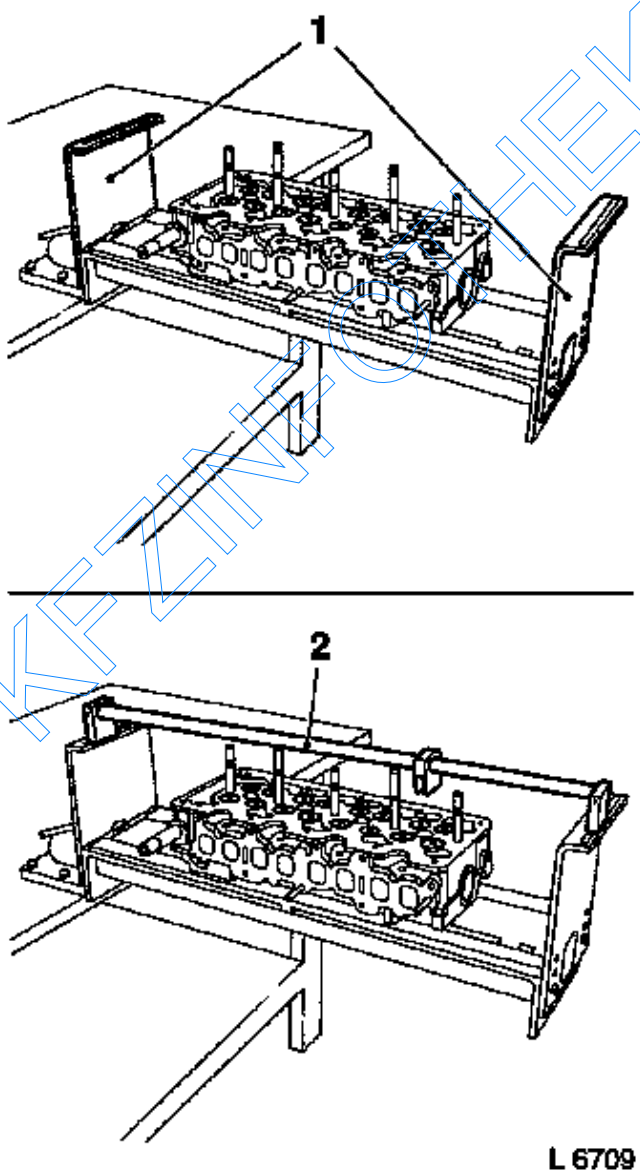
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

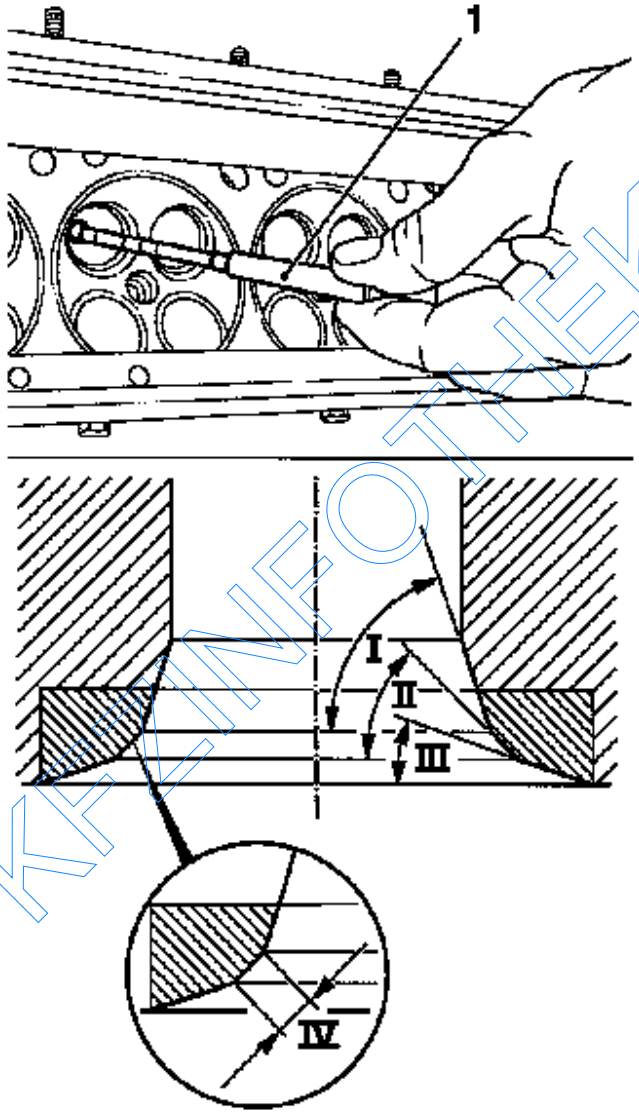
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



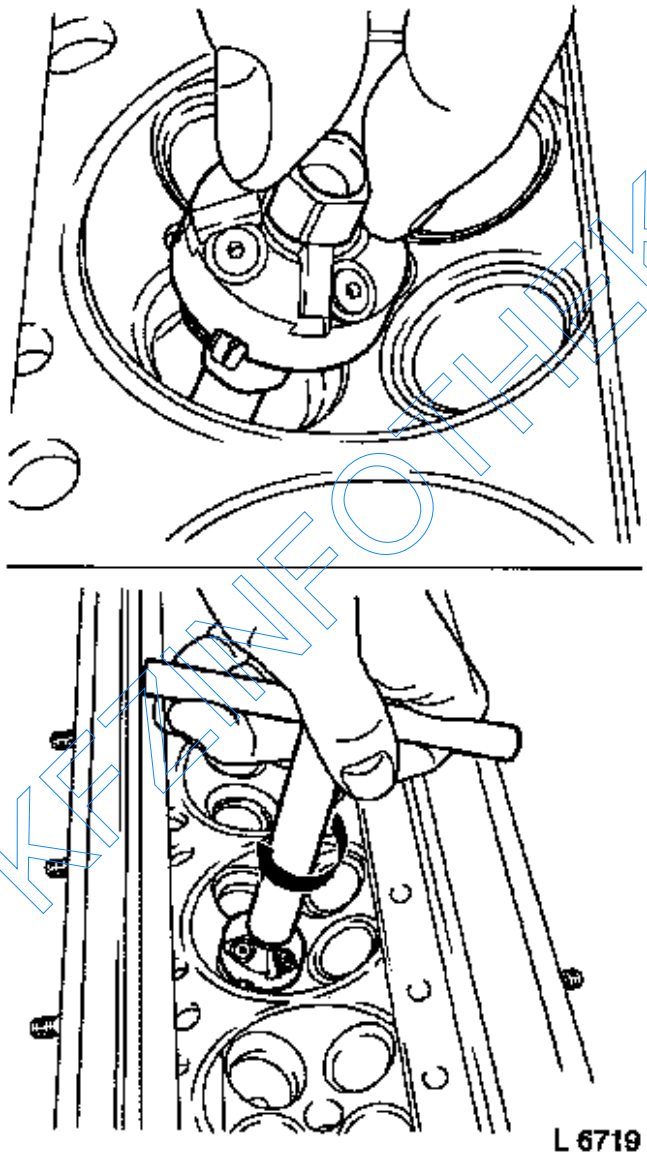
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

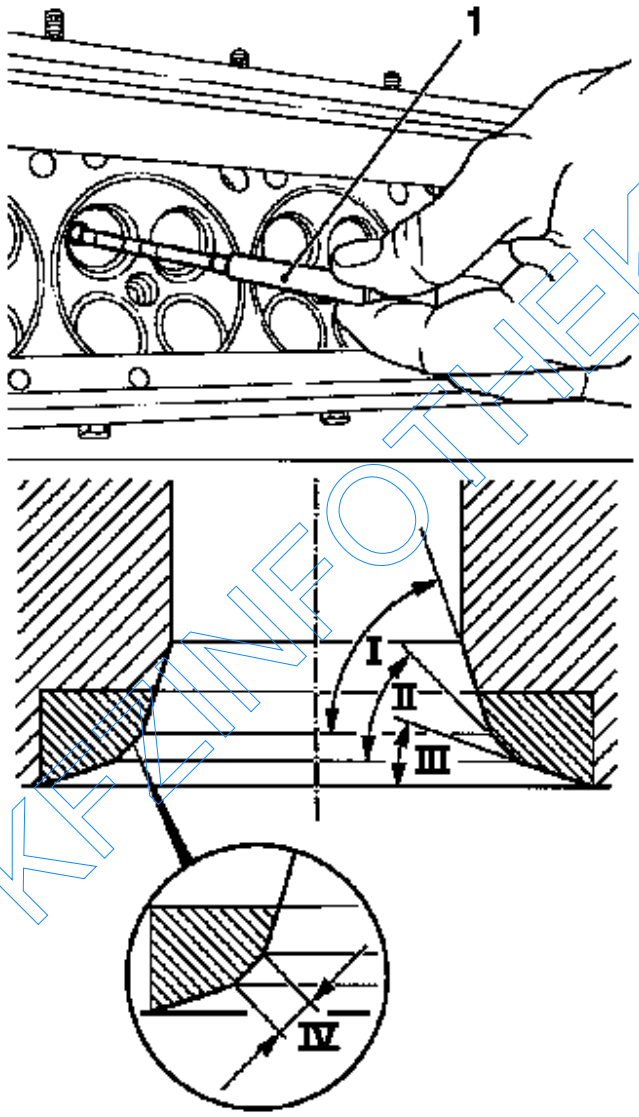
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

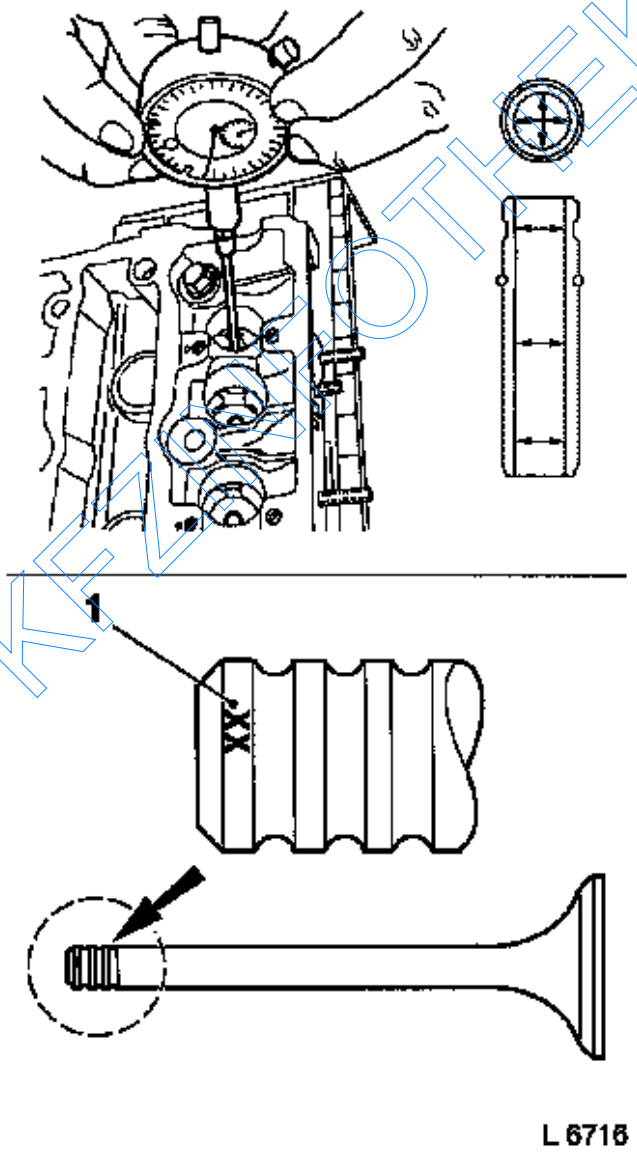
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

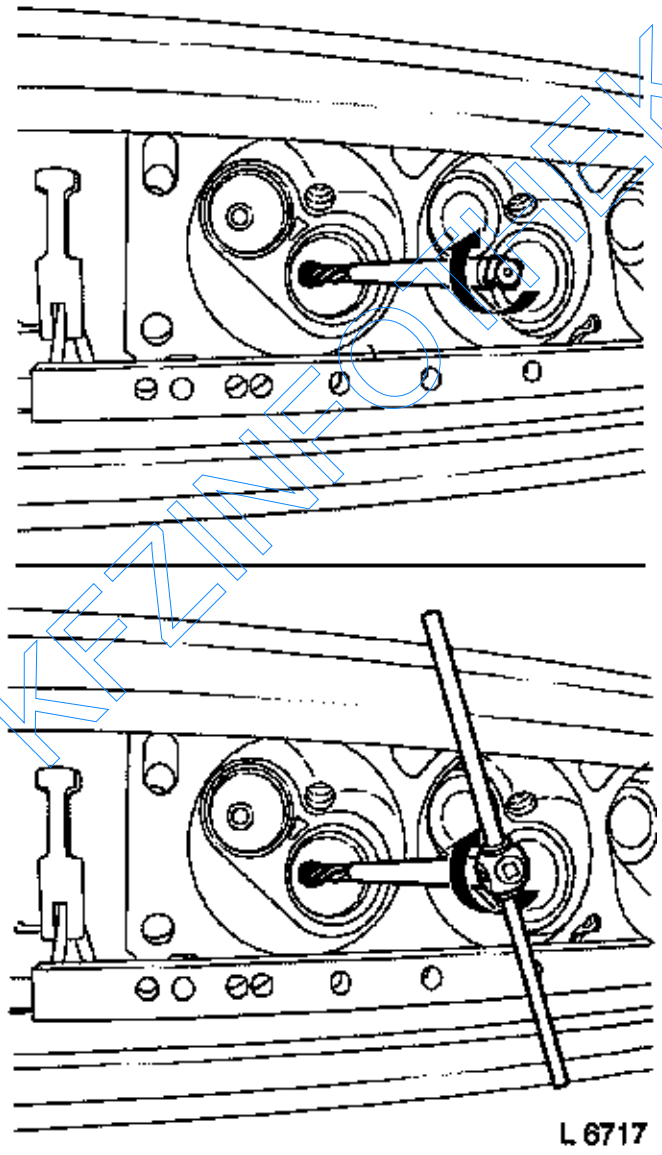
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

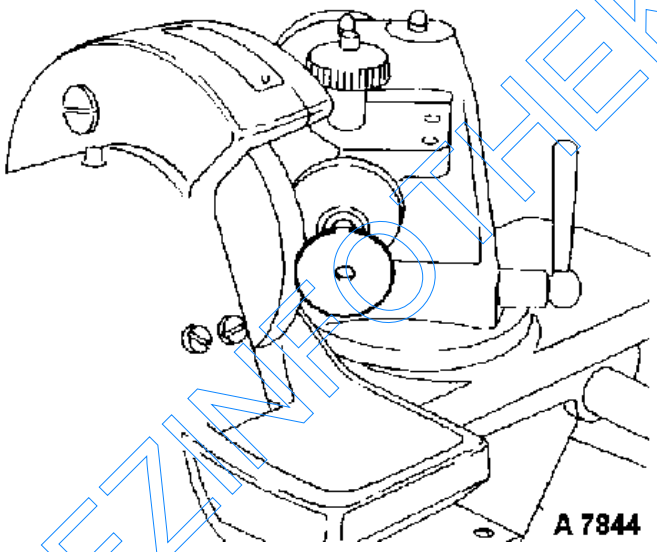
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



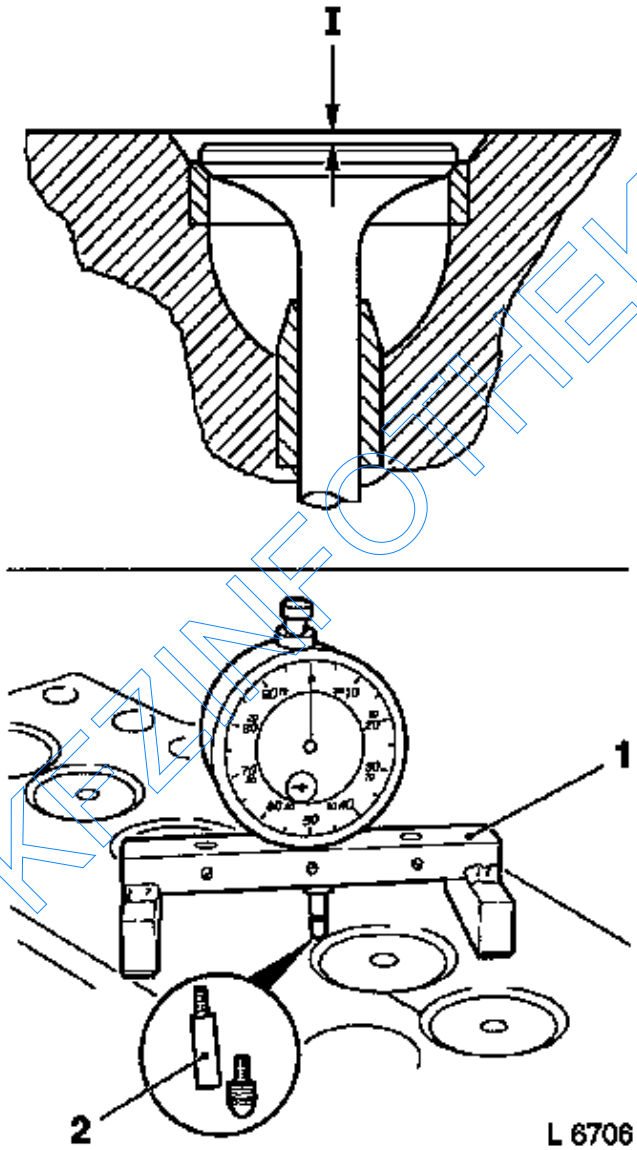
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

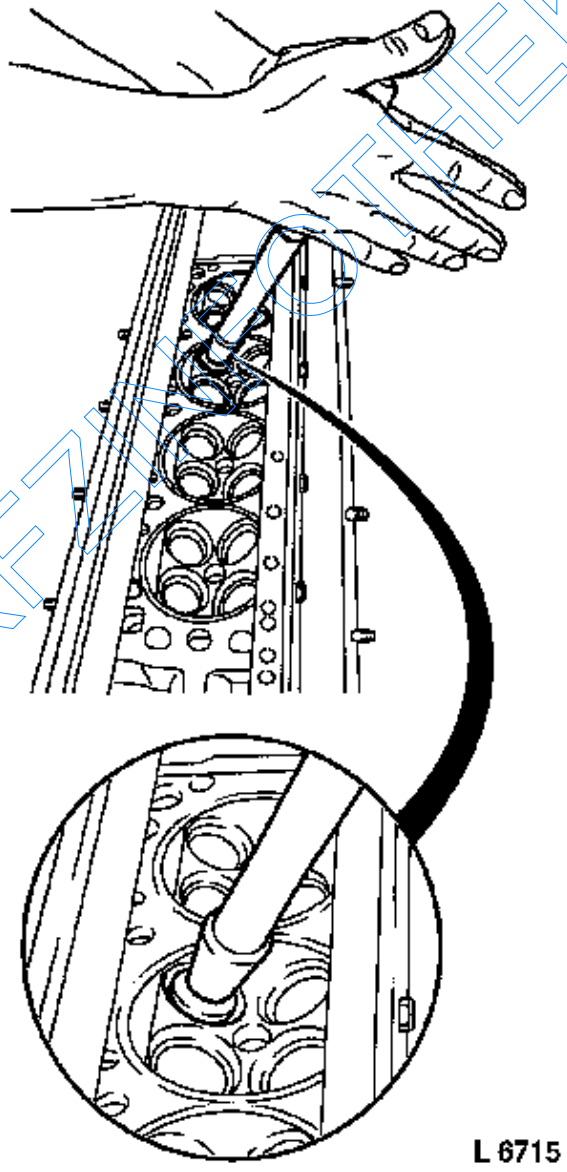
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

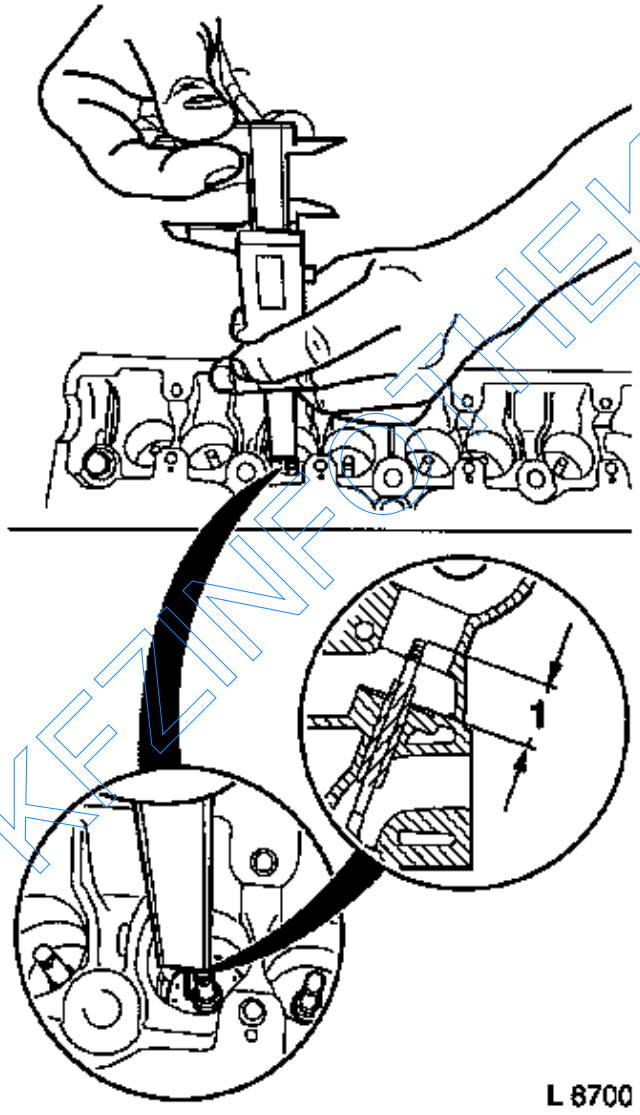
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

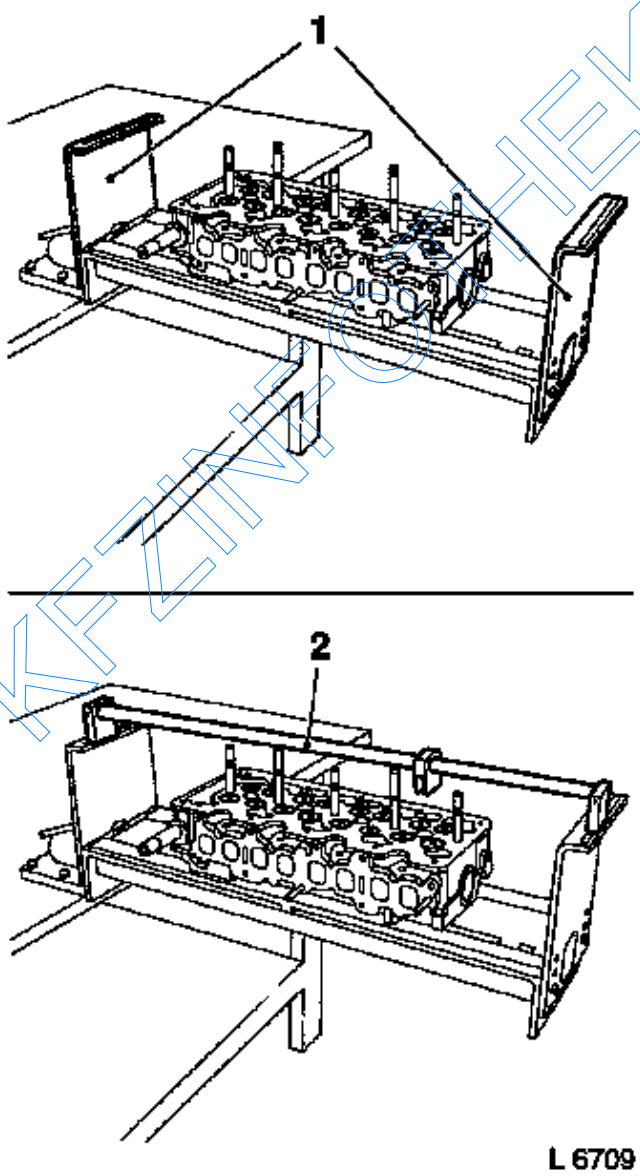
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

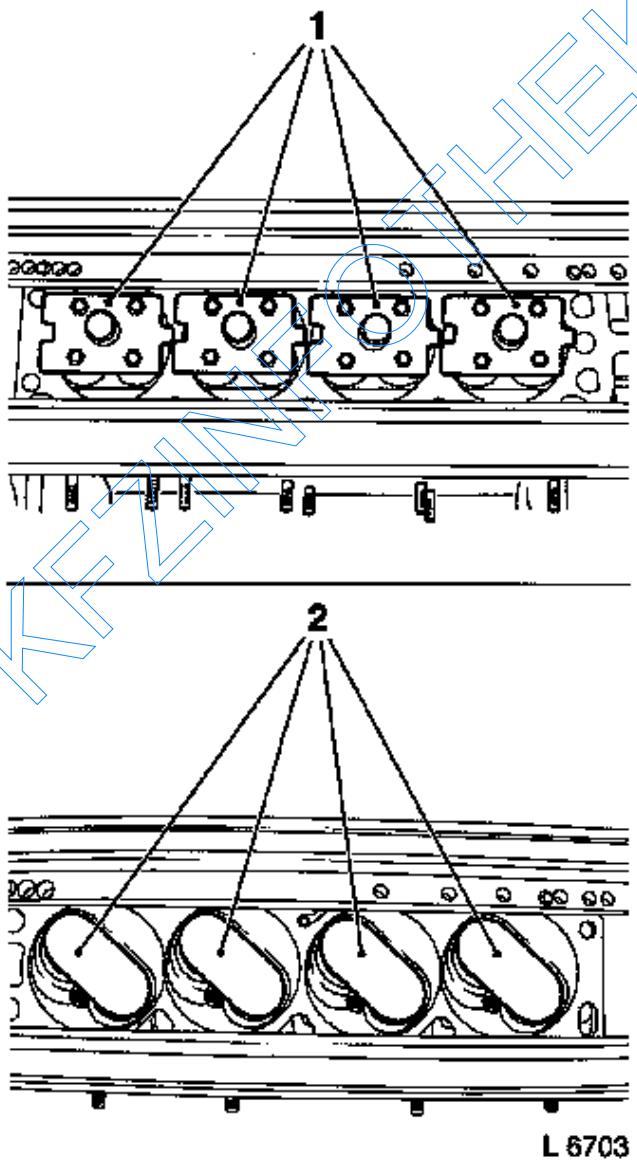
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

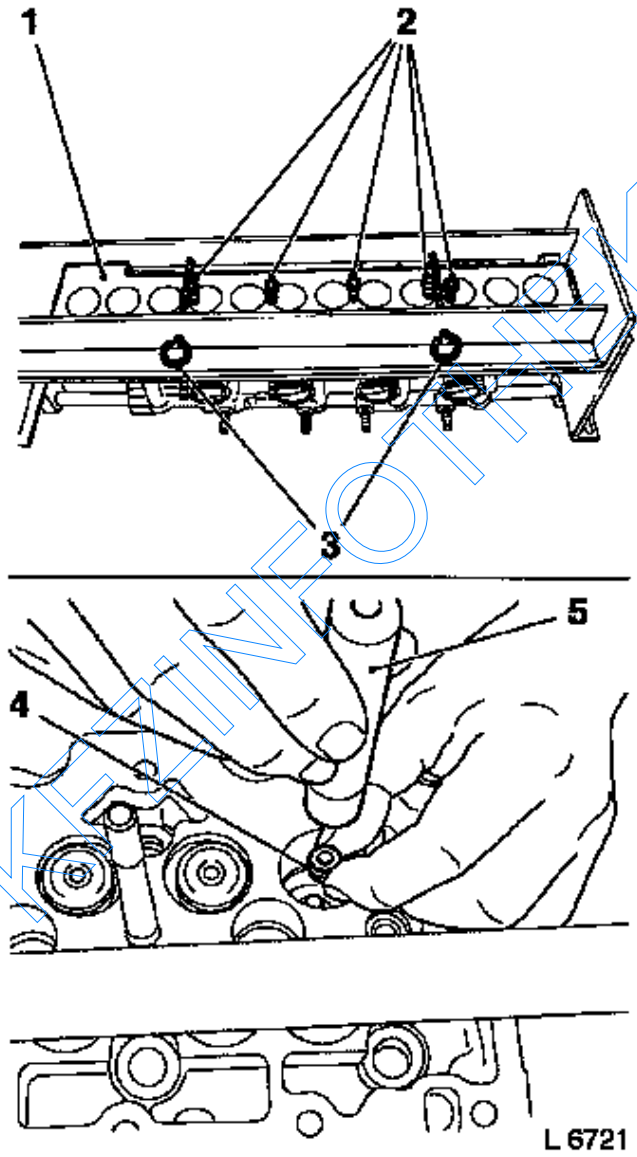
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

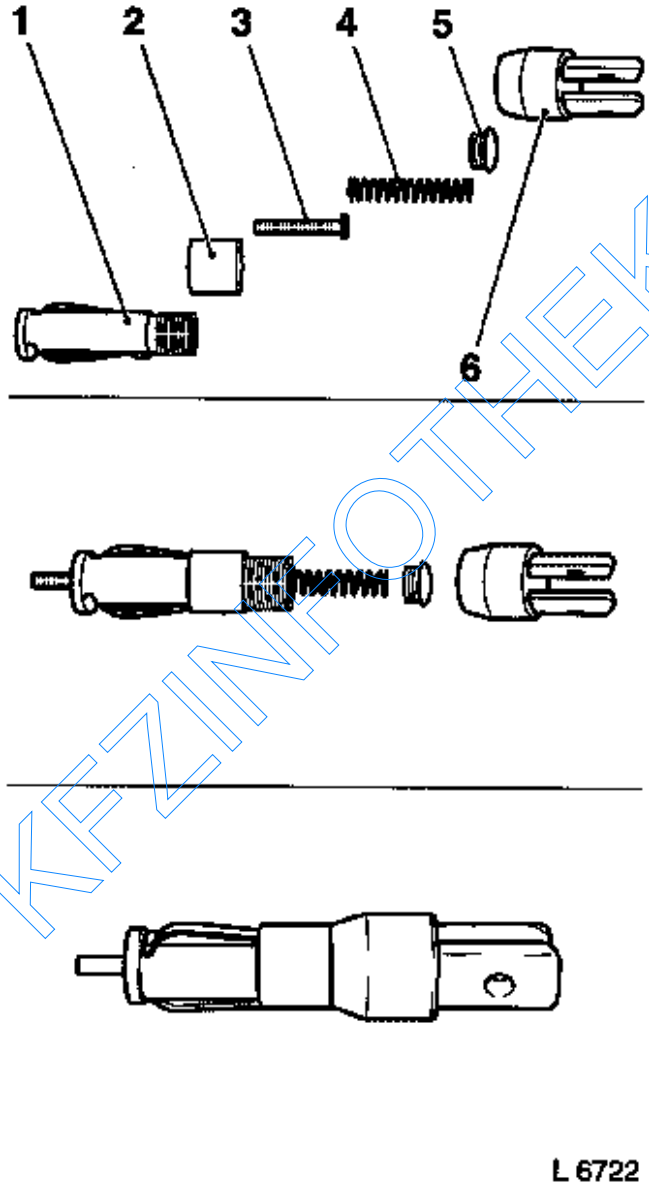
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

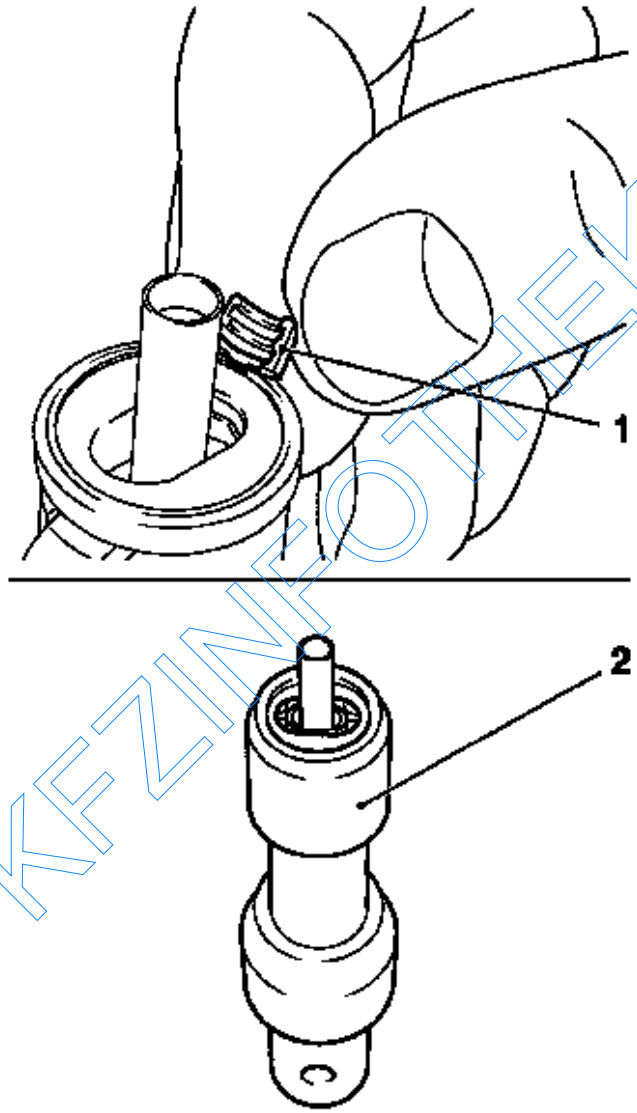
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

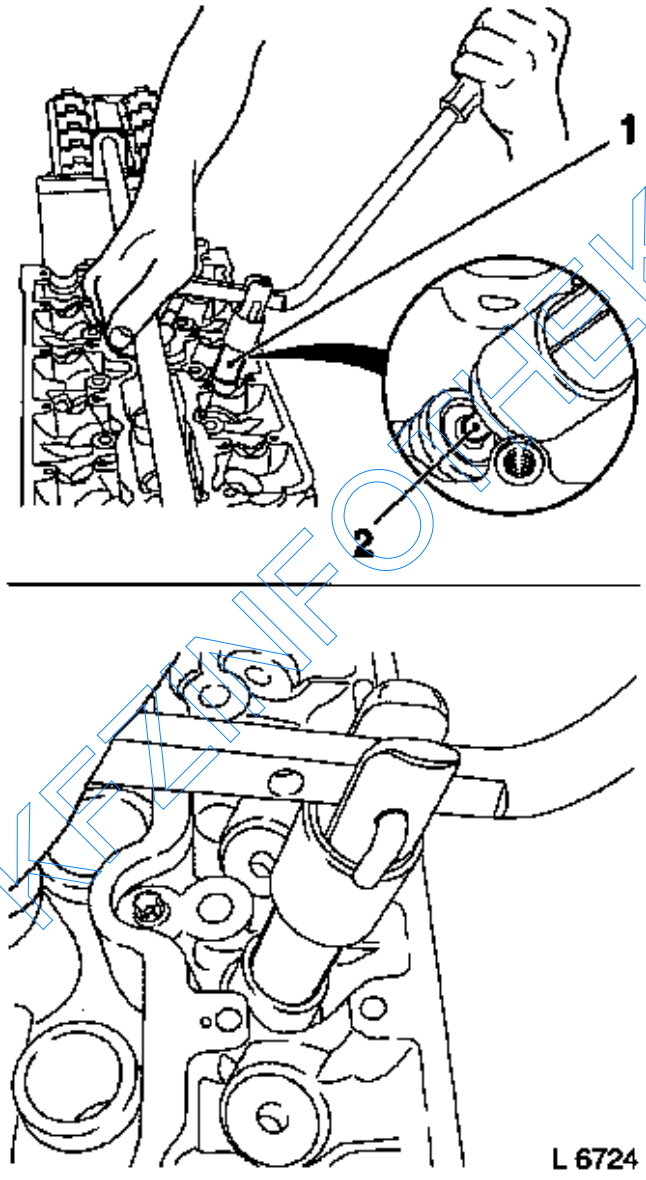
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

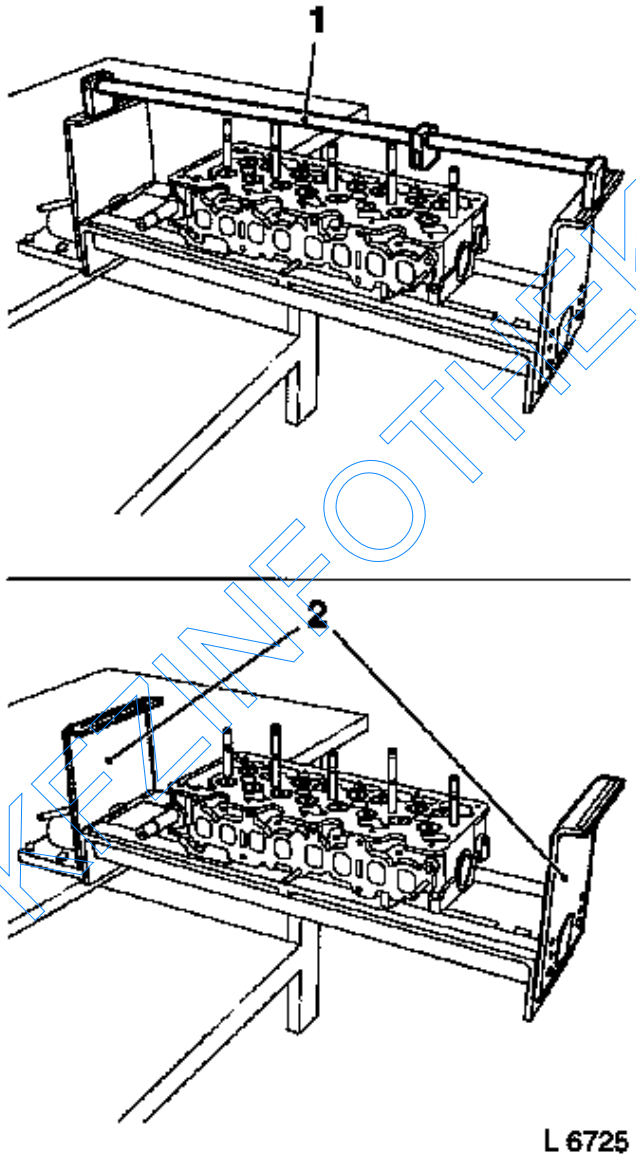
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

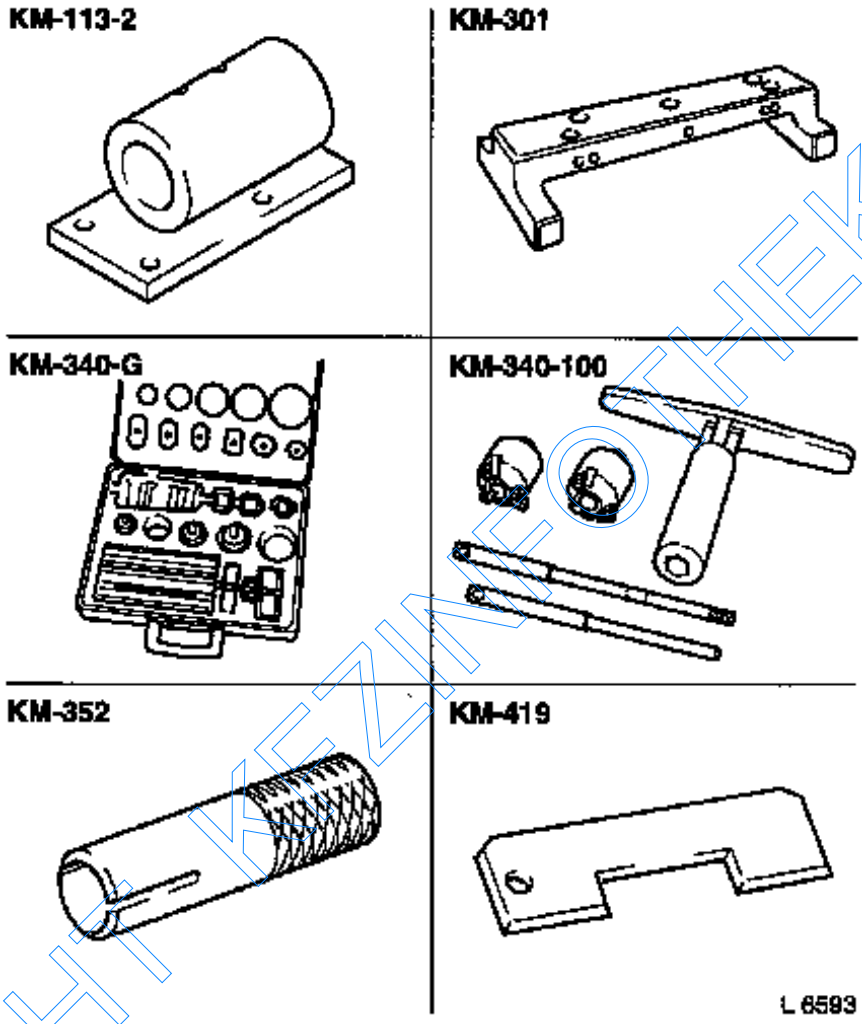
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

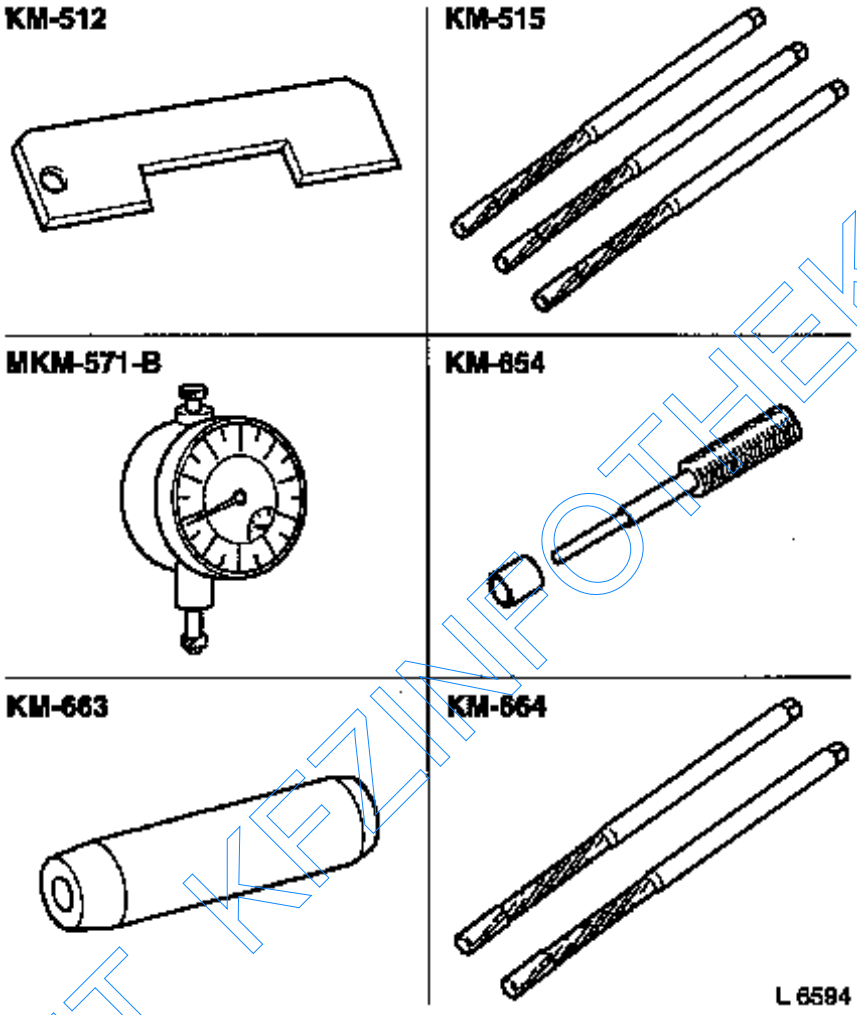
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

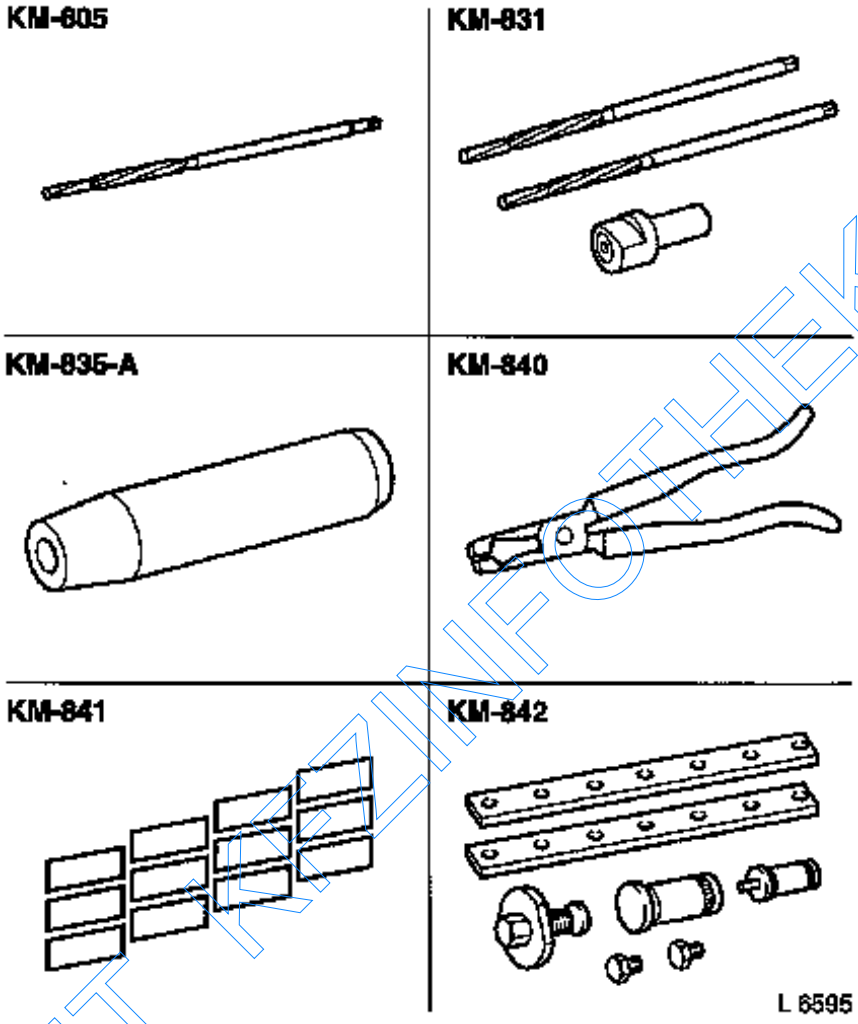
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

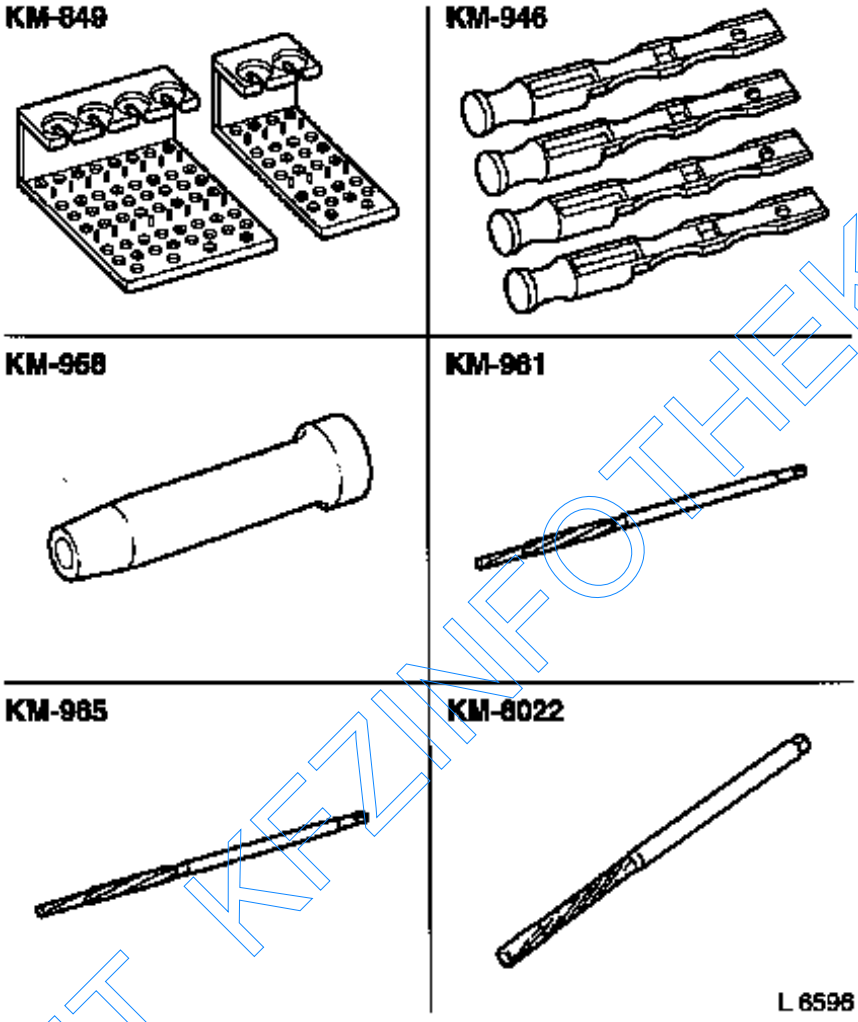
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

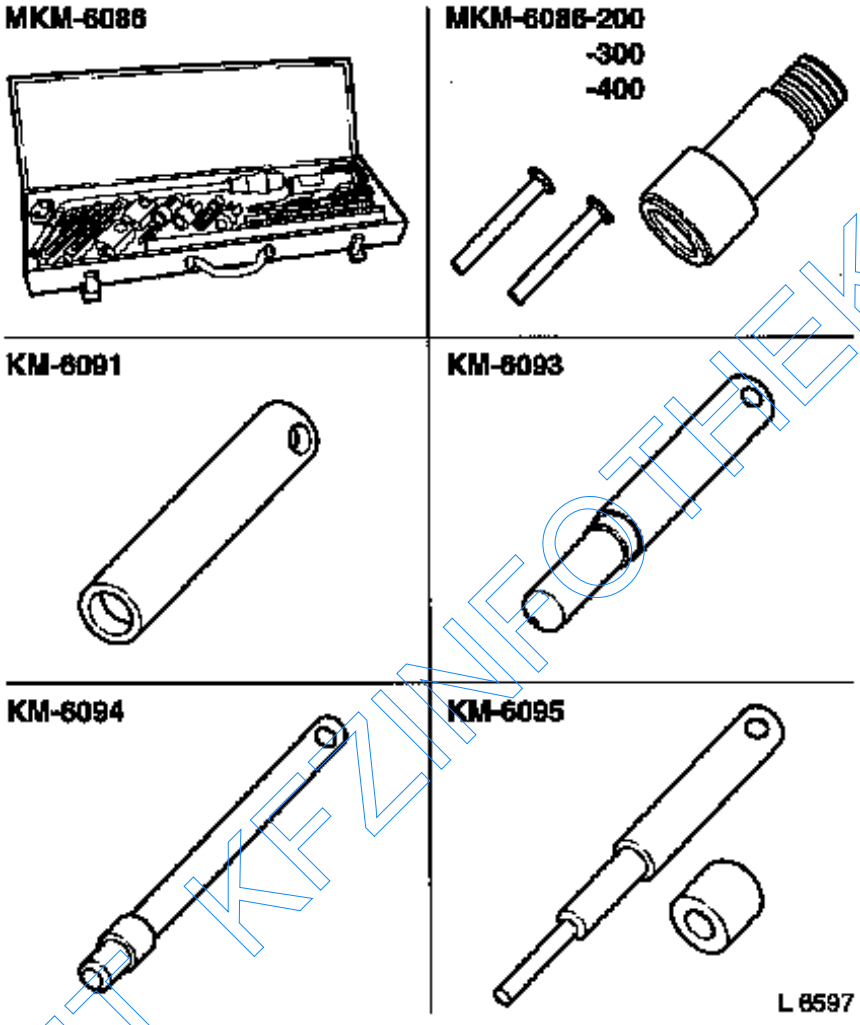
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

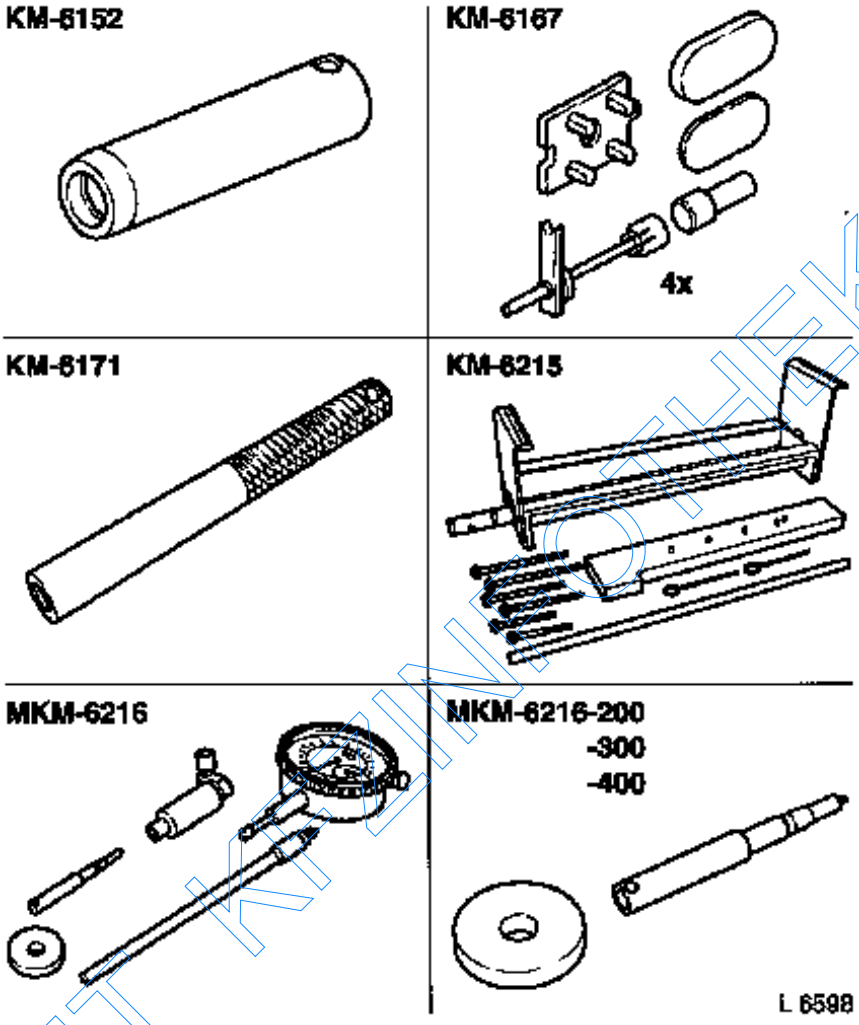
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

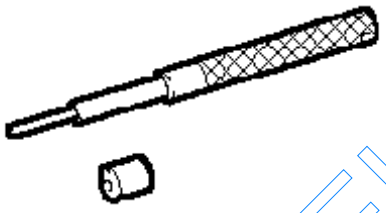


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

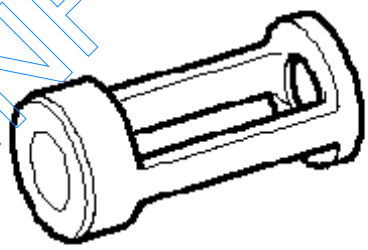
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

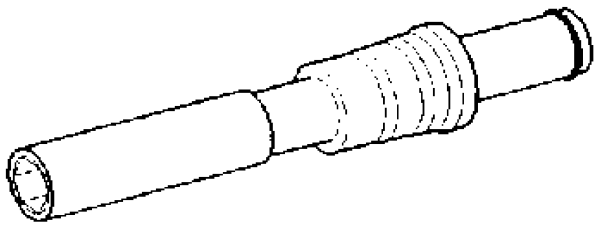
Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

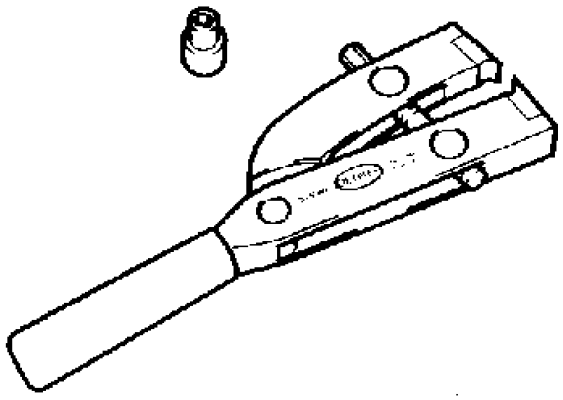
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren

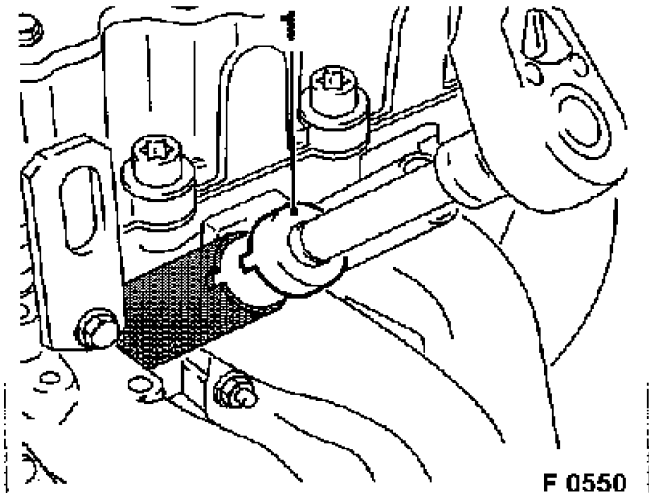
Ventildrehvorrichtung (Rotocaps)

Ab Modelljahr 1995 entfallen bei allen OHC-Benzinmotoren die Ventildrehvorrichtungen (Rotocaps) auf den Auslaßventilen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzeschutzhülsen

Wie schon beim 20 SE und X 20 SE aus dem Omega-B, kommen die Hitzeschutzhülsen bei allen OHC-Benzinmotoren im Corsa-B, Astra-F, Vectra und Calibra zum Einsatz.



Durch den Einsatz der Hitzeschutzhülsen wird das Durchschmoren der Zündkerzenstecker verhindert.
Zur Demontage und Montage dient das Spezialwerkzeug KM-834 (1).

- **Service**

Vor der Montage müssen die Hitzeschutzhülsen mit Molykotepaste (19 48 569 / 90 513 210) eingesetzt werden.
Das Anzugsdrehmoment beträgt 30 Nm.

Infolge oben genannter Änderungen kommen Zündkerzen mit der Schlüsselweite SW 16 und angepaßte Zündkerzenstecker zum Einsatz.
Zur Demontage der Zündkerzen ist das Spezialwerkzeug KM-194-B zu verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

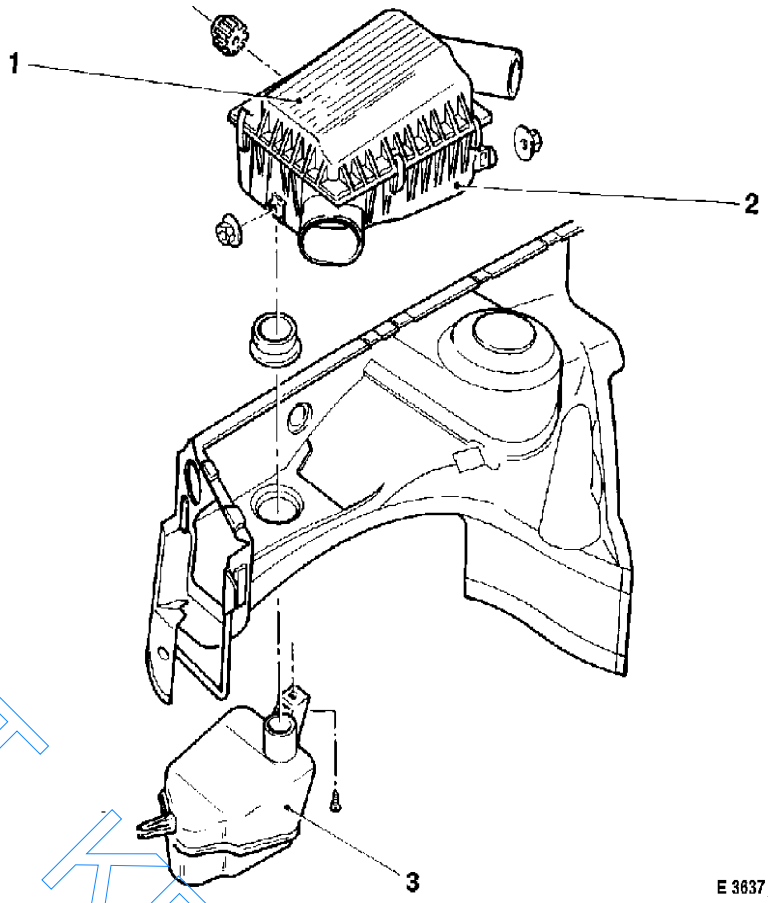
Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse, Luftführung

Bildtafel Luftfiltergehäuse, Luftführung

1
Luftfiltergehäuse–Oberteil
2 Luftfiltergehäuse–Unterteil
3 Resonator



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus– und einbauen

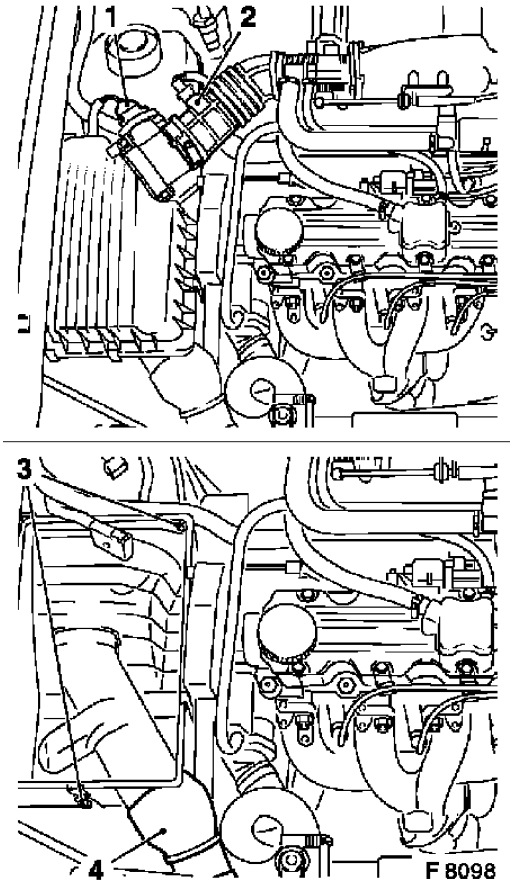
Aus–, Abbauen

Bei C 20 NE: Kabelsatzstecker (1) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Luftansaugschlauch (2) von Luftfiltergehäuse abbauen.

Halteklammern lösen und Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen. Befestigungsmuttern (3) lösen. Luftführungsschlauch (4) abbauen.

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Gummibock entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil einbauen - Luftfiltergehäuse–Unterteil muß Verbindung mit Resonator bilden. Luftführungsschlauch befestigen.

Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch (2) anbauen.

Bei C 20 NE: Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

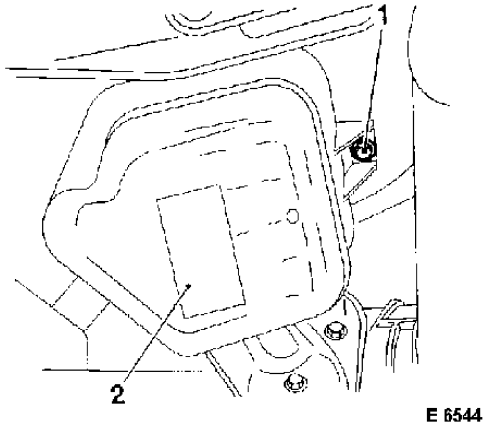
Resonator aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen. Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einbauen.

Radhausinnenverkleidung einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

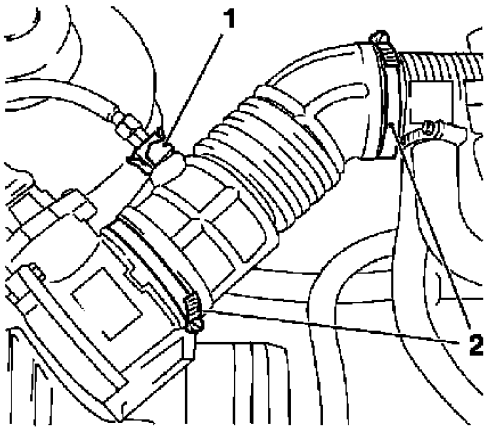
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

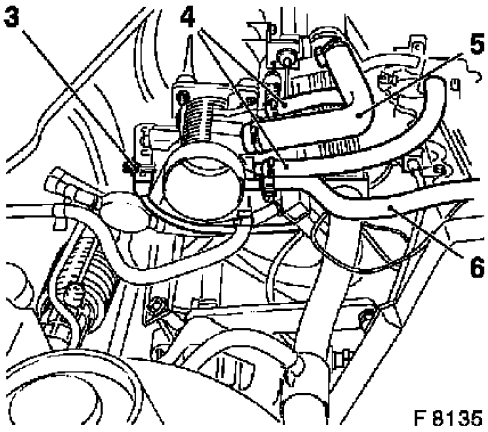
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen. Schlauchschellen (2) lösen und Luftansaugschlauch entnehmen. Kabelsatzstecker (3) von Drosselklappenpotentiometer abziehen. Motorentlüftungsschläuche (4), Luftschlauch zum Leerlaufdrehsteller (5) und Kühlmittelschläuche (6) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Bowdenzug Gasbetätigung von Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch zum Tankentlüftungsventil von Drosselklappenstutzen abziehen. Drosselklappenstutzen von Einlaßkrümmer abbauen.

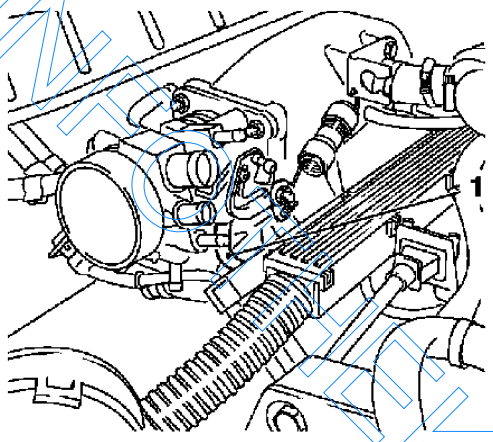


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

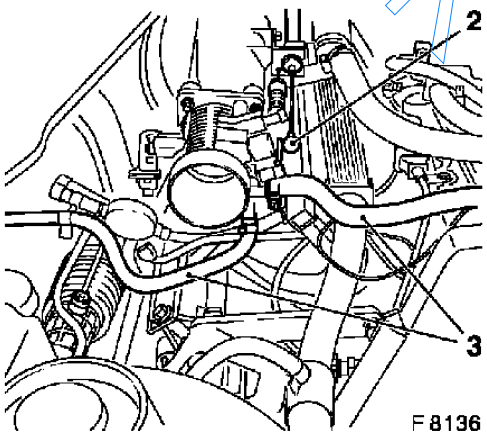
Ein–, Anbauen

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm. Unterdruckschlauch (1) zum Tankentlüftungsventil an Drosselklappenstutzen anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen.



Kühlmittelschläuche (3), Luftschlauch zum Leerlaufdrehsteller und Motorentlüftungsschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken. Luftansaugschlauch einbauen und Schlauchschellen festziehen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.

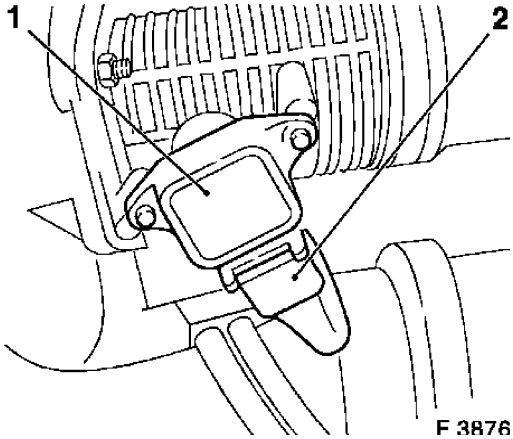
Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen. Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Kabelstecker (2) von Drosselklappenpotentiometer (1) abziehen.
Drosselklappenpotentiometer von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen - darauf achten, daß Drosselklappe geschlossen ist.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer aufstecken.

Achtung

Auf einwandfreien Sitz des Drosselklappenpotentiometers auf der Drosselklappenwelle achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

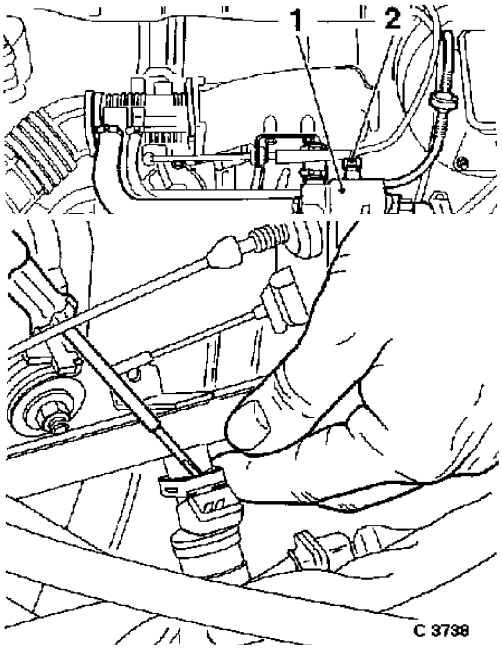
Einspritzventile aus– und einbauen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruck abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen. Auf äußerste Sauberkeit achten.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Leerlaufdrehsteller abziehen. Leerlaufdrehsteller (1) mit Schläuchen abbauen. Unterdruckleitung (2) zum Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen. Sicherungsklammern für Einspritzventile 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste nach hinten drücken und Steckerleiste anheben.

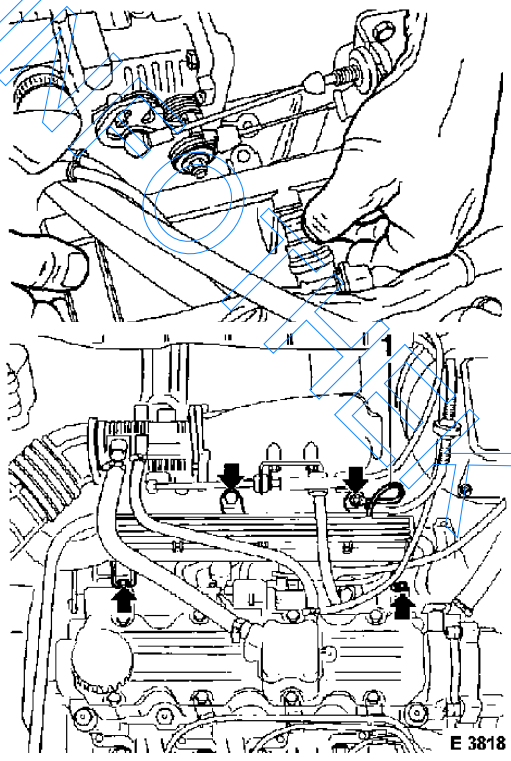


Federklammern - mit Schraubendreher - von jeweiligem Einspritzventil abziehen. Kraftstoffverteilerrohr (4 Befestigungspunkte) von Einlaßkrümmer lösen - auf Massekabel achten. Kraftstoffverteilerrohr von Einspritzventilen abnehmen.

Aus–, Abbauen

Jeweiliges Einspritzventil aus Einlaßkrümmer entnehmen.

Ein–, Anbauen



Einspritzventil in Einlaßkrümmer einsetzen - neue Dichtringe verwenden. Kraftstoffverteilerrohr auf Einspritzventile setzen und mit Federklammern befestigen. Auf Ausrichtung der Federklammern achten, damit ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Auf Massekabel (1) achten. Steckerleiste auf Einspritzventile stecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.

Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Leerlaufdrehsteller mit Schläuchen anbauen - auf einwandfreie Schlauchverbindungen achten. Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller stecken.

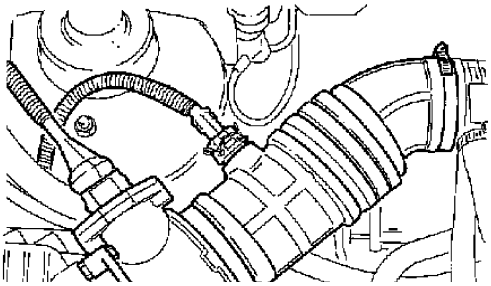
Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WISSEN.DE

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

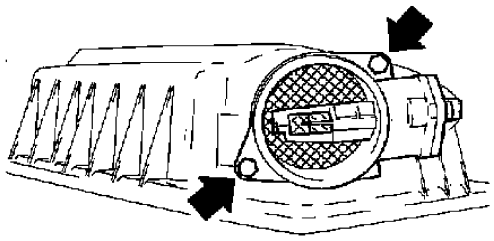
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen. Kabelsatzstecker von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen von Luftansaugschlauch lösen. Luftfiltergehäuseoberteil mit Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschlauch entnehmen. Heißfilm–Luftmassenmesser mit Dichtring von Luftfiltergehäuseoberteil abbauen.



Prüfen/Sichtprüfen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierung des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.



D 5967

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser mit neuem Dichtring - 2 Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) - in Luftfiltergehäuseoberteil einsetzen. Luftfiltergehäuseoberteil mit Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschlauch und auf Luftfiltergehäuseunterteil einsetzen - auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Schlauchschellen festziehen. Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hochspannungsverteiler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

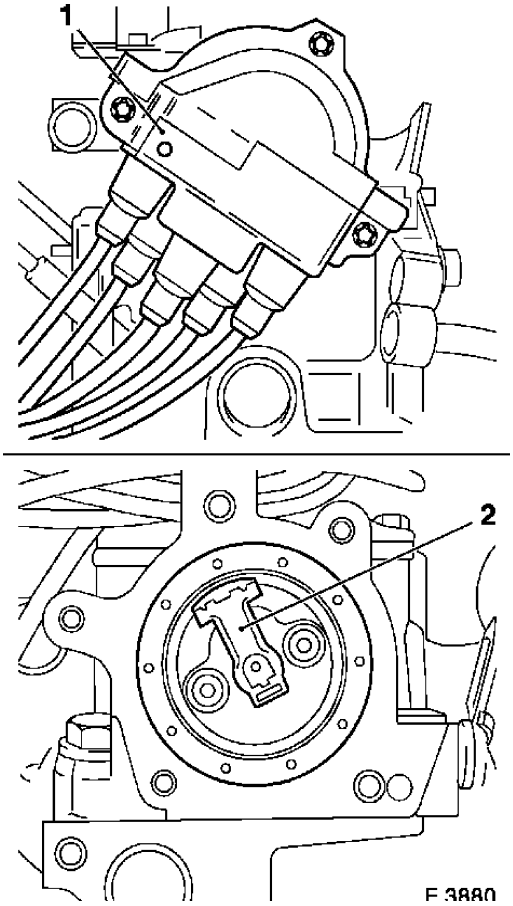
Hochspannungsverteilerkappe (1) abbauen.

Staubdeckel und Hochspannungsverteilerläufer (2) ausbauen.

Ein–, Anbauen

Hochspannungsverteilerläufer und Staubdeckel einbauen.

Hochspannungsverteilerkappe anbauen - Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

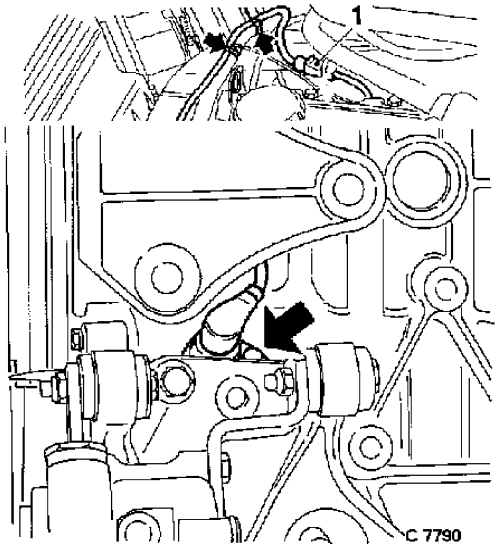


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen. Bandschlaufen (Pfeile) für Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle trennen - auf Kabelverlegung achten.



Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) mit Dichtring von Zylinderblock abbauen.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle mit Dichtring in Zylinderblock einbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken - auf einwandfreie Kabelverlegung achten. Kabel für Impulsgeber–Kurbelwelle mit Bandschlaufen an den ursprünglichen Stellen befestigen.

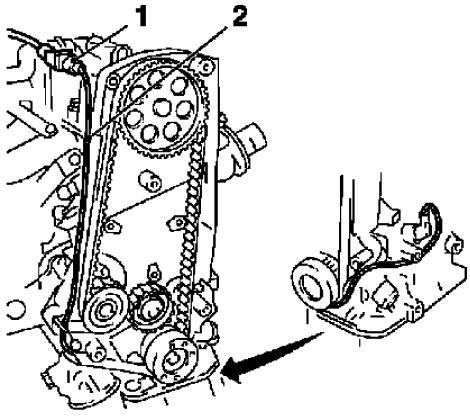
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) Impulsgeber–Kurbelwelle trennen.

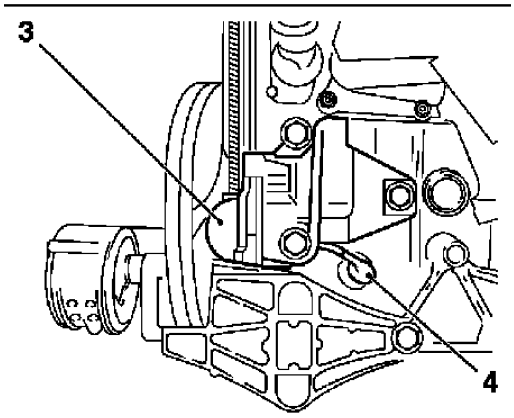
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Kabel (2) Impulsgeber–Kurbelwelle aus vorderer Zahnriemenabdeckung entnehmen - auf Kabelverlegung achten. Haltebock (3) abbauen. Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen". Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen.



Achtung

Das Kabel des Impulsgebers–Kurbelwelle verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten. Kabel nicht quetschen oder knicken.



F 8123

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

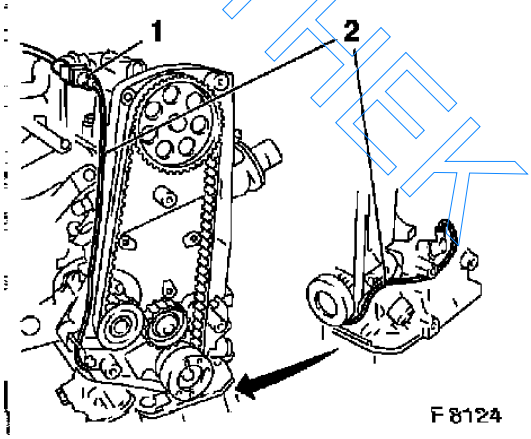
Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Bei Ausführung mit Hilfskraftlenkung und Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Nach Einbau des Haltebockes muß das Kabel für den Impulsgeber–Kurbelwelle beweglich sein.

Kabel (2) Impulsgeber–Kurbelwelle in vordere Zahnriemenabdeckung einsetzen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)". Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.



F 8124

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

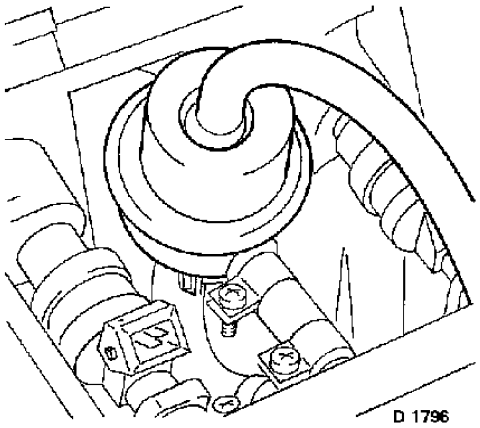
Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch und Kraftstoffschläuche von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Druckregler–Kraftstoff ausbauen.



Ein–, Anbauen

Druckregler–Kraftstoff einbauen. Kraftstoffschläuche und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

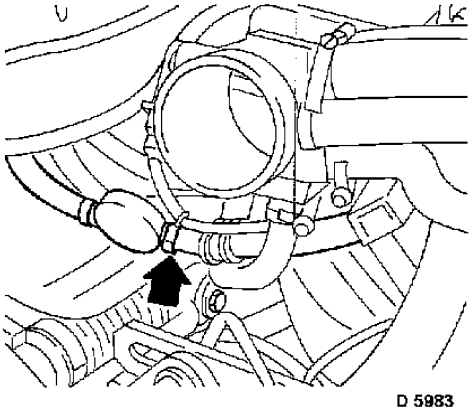
Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffvorlaufleitung trennen (Pfeil).



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer MKM–588–A in Kraftstoffzuleitung einbauen. Relais–Kraftstoffpumpe einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Motor starten und Kraftstoffdruck prüfen. Unterdruckschlauch für Druckregler–Kraftstoff

aufgesteckt:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung.
abgezogen[1]:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung.

1) Unterdruckschlauch verschließen.

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffsystem steht unter Druck. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen. Motor mindestens 5 sek. starten - Kraftstoffdruckabbau.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer MKM–588–A aus Kraftstoffzuleitung ausbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffvorlaufleitung anschließen.

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen".

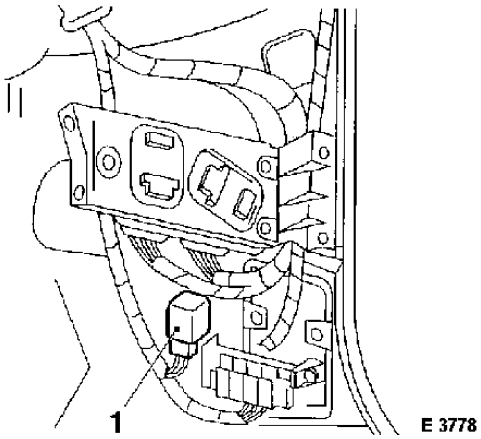
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Ablagefach unter Handschuhkasten und rechte vordere Fußraumverkleidung ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel herausziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel hineinstecken. Rechte, vordere Fußraumverkleidung und Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

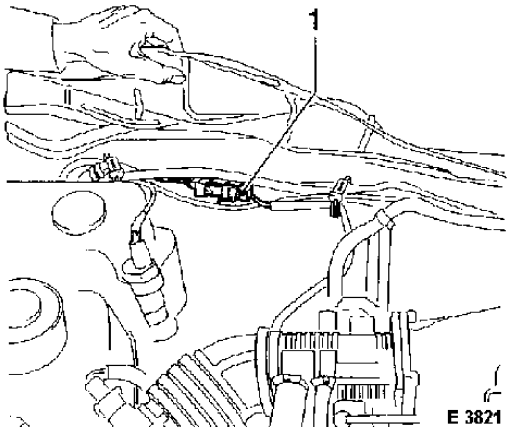
Lambda–Sonde aus– und einbauen

Achtung

Ausbau der Lambda–Sonde nur bei betriebswarmem Motor.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) der Lambda–Sonde trennen. Lambda–Sonde aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



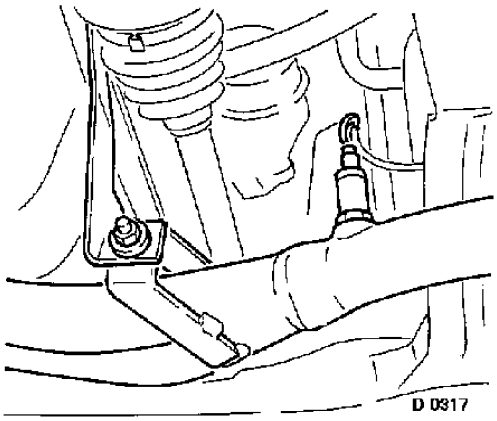
Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in vorderes Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

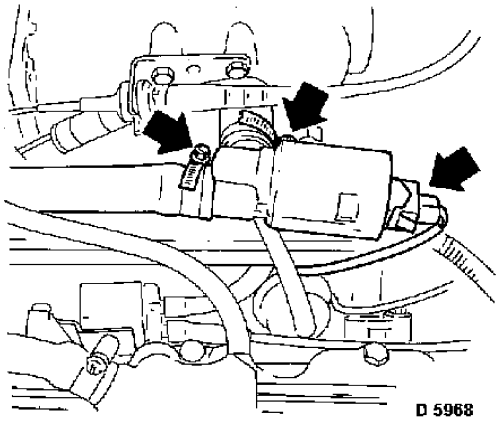


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leerlaufdrehsteller aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Leerlaufdrehsteller abziehen. Schlauchschellen lösen und Schläuche von Leerlaufdrehsteller abziehen. Leerlaufdrehsteller ausbauen.



Ein–, Anbauen

Leerlaufdrehsteller einbauen.

Schläuche auf Leerlaufdrehsteller aufschieben und mit Schlauchschellen befestigen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz der Schläuche und Schlauchschellen achten.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufdrehsteller aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Oktanzahlstecker kodieren

Achtung

Kraftstoffe mit zu geringer Oktanzahl können Motorschäden verursachen. Kraftstoffe mit höherer Oktanzahl können immer verwendet werden.

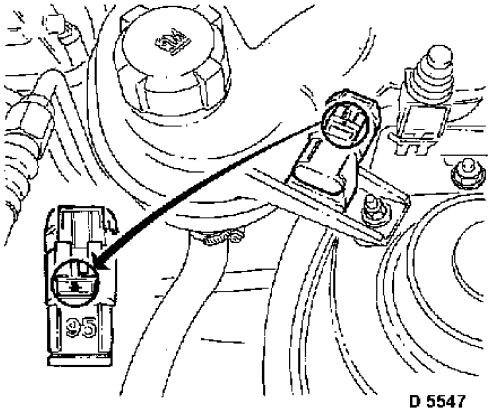
Einstellen

Die gewählte Oktanzahl steht vor dem Rastbügel.

Soll Kraftstoff mit der anderen Oktanzahl getankt werden, Kraftstoffbehälter weitgehend leerfahren. Anderen Kraftstoff tanken.

Zündung aus, Oktanzahlstecker aus Halter entnehmen, Rastbügel öffnen, Oktanzahlstecker abziehen, um 180° drehen, einstecken und einrasten.

Die eingestellte Oktanzahl erscheint im Fenster des Rastbügels.



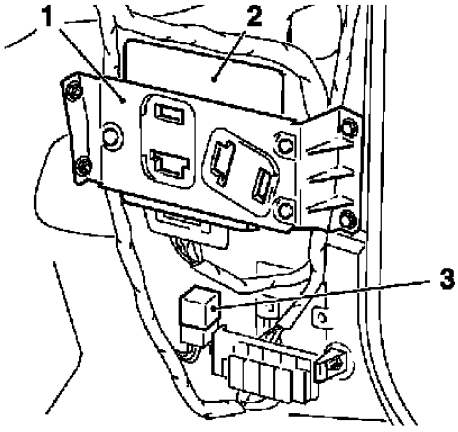
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

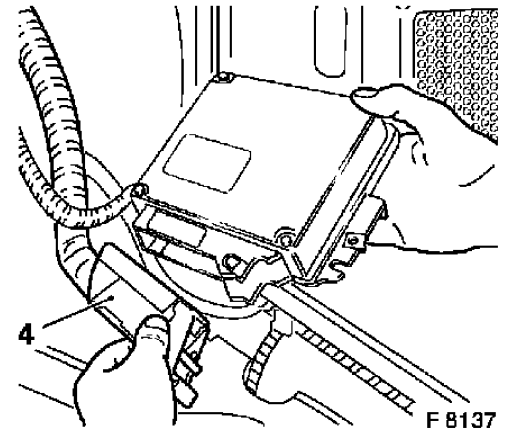
Motorsteuergerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Rechte, vordere Fußraumverkleidung und Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel herausziehen.

Halter mit Motorsteuergerät (1) abbauen. Motorsteuergerät (2) von Halter abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und von Motorsteuergerät abziehen.





Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Motorsteuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten. Motorsteuergerät an Halter befestigen. Halter mit Motorsteuergerät einbauen - auf Kabelverlegung achten. Relais–Kraftstoffpumpe auf Sockel stecken. Ablagefach unter Handschuhkasten und rechte, vordere Fußraumverkleidung einbauen.

Achtung

Bei Ausführung mit Wegfahrsperre: Neues Motorsteuergerät mit TECH1/TECH1A bzw. TECH 2 für die Funktion "Wegfahrsperre" aktivieren - siehe entsprechende Prüfanleitung.

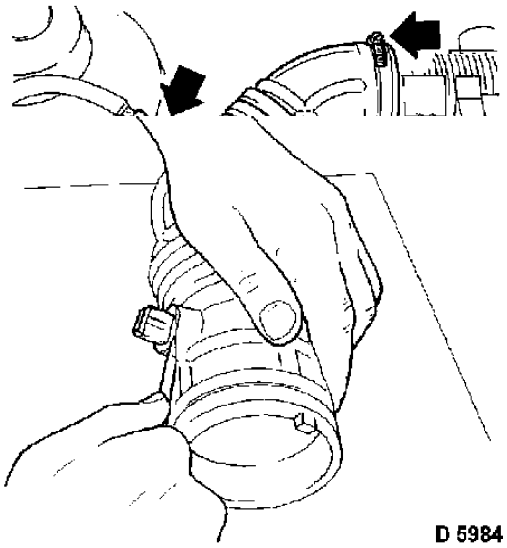
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schlauchschellen lösen. Kabelsatzstecker von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen. Luftansaugschlauch mit Sensor–Ansauglufttemperatur entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur vorsichtig aus Luftansaugschlauch ausbauen.



Achtung

Luftansaugschlauch nicht beschädigen.

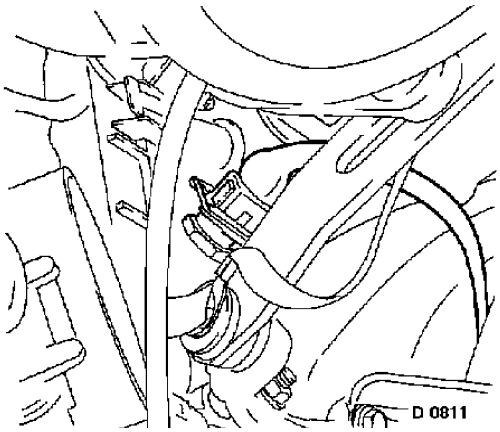
Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugschlauch einsetzen. Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz achten. Schlauchschellen festziehen und Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kabelsatzstecker von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

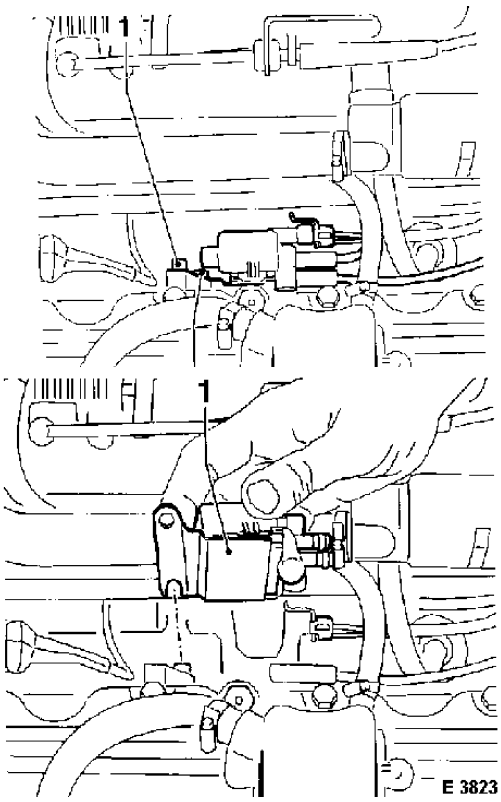
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen.
Unterdruckschläuche von Tankentlüftungsventil abziehen.

Unterdruckschlauch zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Befestigungsschraube (1) herausschrauben, Befestigungsschraube (2) nur lösen.

Tankentlüftungsventil nach oben herausnehmen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil (1) einsetzen und festschrauben - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Unterdruckschläuche an Tankentlüftungsventil stecken.
Kabelsatzstecker mit Tankentlüftungsventil verbinden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gaspedal

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

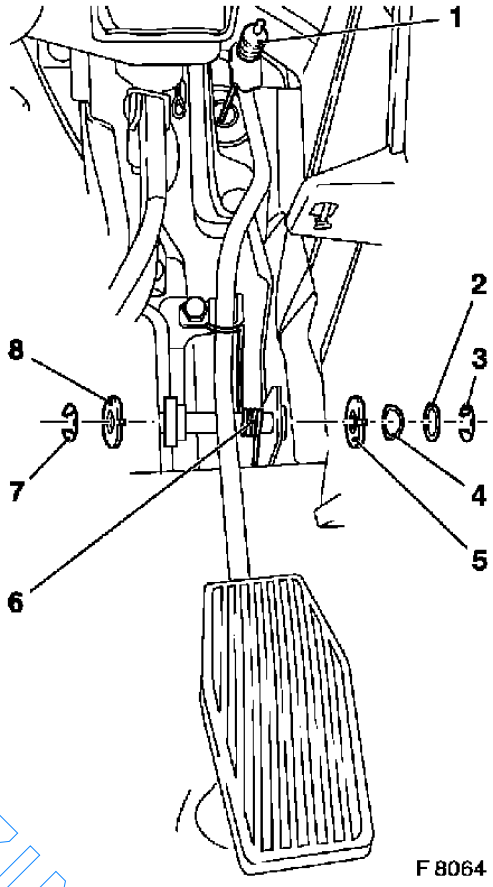
Fußraumverkleidung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Prüfanleitung Motronic M 1.5

Fahrzeuge: Alle mit Motronic M 1.5

Diese Technische Information enthält wesentliche Informationen und Änderungen der Motronic M 1.5 im Modelljahr 1991, die in der Systemprüfung mit Tech 1, Programm-Modul Opel /Vauxhall 90/91 ECU und der Prüfanleitung Motronic M 1.5, Programm-Modul Opel / Vauxhall 89/90 ECU nicht enthalten sind. Die Technische Information ist der Prüfanleitung Motronic M 1.5 Programm- Modul Opel / Vauxhall 89/90 ECU beizulegen.

AW-Vorgabe: Die durchgeführten Änderungen haben keinen Einfluβ auf die veröffentlichten AW- Vorgaben.

Übersicht der zu überprüfenden Fahrzeuge

Fahrzeugtyp	Modelljahr	Motorbezeichung
Corsa/Nova	1990	C 16 SEI
Kadett-E/ Astra/Bel	1990	C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER
Vectra/ Cavalier	1990	C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, C 20 NEF
Calibra	1990	C 20 NE
Omega/ Carlton	1989 1990 1991	C 24 NE C 20 NE, 20 SE, C 24 NE C 30 NE, C 30 SE C 20 NEJ, C 26 NE, C 30 SEJ
Senator	1990 1991	C 30 NE, C 30 SE C 26 NE

COPYRIGHT KFZWERKOTHEK

(Prüfanleitung Motronic M 1.5 - Seite 5)

2.5 Druckmanometer KM-J-34730-1 (nur C 24 NE, C 26 NE*,C 30 SE, C 30 SEJ) oder MKM-588

Für die Kraftstoffdruckmessung werden zwei unterschiedliche Druckmanometer verwendet.

- Druckmanometer KM-J-34730-1 für C 24 NE, C 26 NE*, C 30 SE und C 30 SEJ

- Druckmanometer MKM-588 für C 16 SEI, C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER, C 20 NEF, C 20 NEJ und C 30 NE

Besonderheiten beim Gebrauch vom KM-J-34730-1:

Das Manometer dient zur Überprüfung des Kraftstoffdrucks im Einspritzsystem. Es wird über einen speziellen Schraubverschluß an ein Ventil am Saugrohr angeschlossen.

Hinweis: Vor dem Anschließen und vor der Montage ist das System drucklos zu machen.

Nach dem Anschließen muß die Schlauchleitung zwischen Saugrohr und Manometer entlüftet werden, um Fehlmessungen zu vermeiden. Ein Entlüftungsschlauch mit Handventil ist Teil des Manometers.

* Der Druckmanometer KM-J-34730-1 ist für die Kraftstoffdruckmessung beim C 26 NE in Verbindung mit Adapter KM-J-34123 zu verwenden.

(Prüfanleitung Motronic M 1.5 - Seite 11)

F0: DATENLISTE

Prüf-schritt Nr.	TECH 1-Display	Hinweise	Sollwerte	Pin	Mögliche Fehlercodes
30	O2 INTEGRATOR	Motor läuft im Leerlauf betriebswarm	108 bis 148 Schritte	-	MJ '89: 44,45 ab MJ'90: 38,39

Hinweis:

Mit dem O2 INTEGRATOR kann die Luft/Kraftstoff-Gemischkorrektur der Lambda-Sonden-Regelung beurteilt werden.
Ist z.B. das Luft/Kraftstoff-Gemisch zu mager, wird der Wert des O2 INTEGRATOR und damit die Einspritzzeit solange schrittweise erhöht, bis die Lambda-Sonde ein zu fettes Gemisch signalisiert. Danach wird der O2 INTEGRATOR wieder schrittweise vermindert und somit die Einspritzzeit verkürzt bis die Lambda-Sonde ein zu mageres Gemisch anzeigt (nur bei geschlossenem Regelkreis).

O2 INTEGRATOR **= 128 bedeutet entweder:** Massenteile Luft auf ein Massenteil Kraftstoff d.h bei	Stöchiometrisches Luft/Kraftstoff-Verhältnis ca. 14,7 der Verbrennung ist für jedes Kraftstoffteilchen ein Luftteilchen verfügbar
oder: ein Fehler vorliegt (z.B. Lambda-Sonden-Defekt) noch nicht erfüllt sind.	Der Regelkreis ist vom Steuergerät geöffnet worden, weil oder die Bedingungen für den geschlossenen Regelkreis
oder:	Das System arbeitet nach der ECE-Norm (ungeregeltes System).
O2 INTEGRATOR **< 128 bedeutet:**	System magert ab, Gemisch zu fett (Einspritzzeit wird vermindert).
O2 INTEGRATOR **> 128 bedeutet:**	System fettet an, Gemisch zu mager (Einspritzzeit wird erhöht).

(Prüfschritt Nr. 30 - Prüfanleitung Motronic M 1.5 - Seite 84 - 90)

Hinweis: **Hinweis:**

Der O2 INTEGRATOR wirkt auf die Einspritzzeit und damit auf die eingespritzte Kraftstoffmenge. Da die Kraftstoffmenge vom Kraftstoffdruck abhängt, macht sich ein falscher Kraftstoffdruck folgendermaβen bemerkbar:

- **Zu hoher Kraftstoffdruck:** O2 INTEGRATOR und damit Einspritzzeit wird schrittweise verringert (System magert ab).

COPYRIGHT VW-MUSEUM-BIBLIOTHEK

- **Zu niedriger Kraftstoffdruck:** O2 INTEGRATOR und damit Einspritzzeit wird schrittweise erhöht (System fettet an).

Um eine Abweichung des O2 INTEGRATOR-**Wertes beurteilen zu können, muβ der Wert der** O2 LL-KENNFELD - **Korrektur und** O2 TEILL. KENNF. - **Korrektur mit beurteilt werden.**

Mögliche Zusammenhänge bei nicht erreichtem Sollwert:

- O2 INTEGRATOR **< 108 und** O2 LL - KENNFELD **< 68:** **System magert ab, Gemisch zu fett.**
- O2 INTEGRATOR **< 108 und** O2 TEILL.- KENNF. **< 112:** **System magert ab, Gemisch zu fett.**
- O2 INTEGRATOR **> 148 und** O2 LL - KENNFELD **> 188**: **System fettet an, Gemisch zu mager.**
- O2 INTEGRATOR **> 148 und** O2 TEILL. - KENNF.**> 144:** **System fettet an, Gemisch zu mager.**

F0: DATENLISTE

Fehlersuche:	**Sollwert:**	**Fehlerursache**
C 16 SEI, C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER, C 20 NEF, C 20 NEJ und C 30 NE: Meßwert < 108 Schritte (System magert ab, Gemisch zu fett)		
• Kraftstoffpumpendruck prüfen (Sicherheitsvorschriften beachten)	Vorlaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER : 1,8 bis 2,2 bar C 30 NE : 2,3 bis 2,7 bar	• Kraftstoffdruck zu hoch • Druckregler defekt • Rücklaufleitung verstopft oder
dazu • Manometer in Vor- und Rücklauf einbauen. Motor läuft im Leerlauf	Rücklaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER: 0,3 bis 1,5 bar C 30 NE : 0,3 bis 1,5 bar	• Schlingertopf im Kraftstofftank verstopft
• Unterdruckschlauch von Kraftstoffdruckregler abziehen Schlauch verschließen	Vorlaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER: 2,5 bis 3,0 bar C 30 NE : 3,0 bis 3,5 bar	• Unterdruckschlauch am Druckregler undichte
Druck im System messen	Rücklaufdruck: wie oben	

F0: DATENLISTE

Fehlersuche:	**Sollwert:**	**Fehlerursache:**
C 16 SEI, C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER, C 20 NEF, C 20 NEJ und C 30 NE:		Weitere Fehlerursachen: • Tankentlüftungsventil ständig offen • undichte Einspritzventil • Temperaturfühler defekt (s. Prüfschritt 06) • Lambda-Sonde defekt

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

(siehe Prüfschritt 29)
- Leerlauf-CO-Potentiometer verstellt (nur bei ungeregelten Systemen)
- Steuergerät defekt

F0: DATENLISTE

Fehlersuche:	**Sollwert:**	**Fehlerursache:**
C 16 SEI, C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER, C 20 NEF, C 20 NEJ und C 30 NE: Meßwert > 148 Schritte (System fettet an, Gemisch zu mager)		
• Kraftstoffpumpendruck prüfen (Sicherheitsvorschriften beachten)	Vorlaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER: 1,8 bis 2,2 bar C 30 NE : 2,3 bis 2,7 bar	• Kraftstoffdruck zu niedrig • Kraftstoffpumpe defekt • Schlingertopf im Tank lose
dazu - Manometer in Vor- und Rücklauf einbauen Motor läuft im Leerlauf	Rücklaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER: 0,3 bis 1,5 bar C 30 NE : 0,3 bis 1,5 bar	• Kraftstoffilter verschmutzt • verschmutzter Vorfilter • Kraftstoffördermenge der Pumpe prüfen (siehe technische Daten)
• Unterdruckschlauch von Kraftstoffdruckreglerabziehen. Schlauch verschließen	Vorlaufdruck: C 16 SEI, C 20 NE/NEF/NEJ, 20 NE und 20 SE/SEH/SER: 2,5 bis 3,0 bar C 30 NE : 3,0 bis 3,5 bar Rücklaufdruck: wie oben	

F0: DATENLISTE

Fehlersuche:	**Sollwert:**	**Fehlerursache:**
C 16 SEI, C 20 NE, 20 NE, 20 SEH, 20 SER, C 20 NEF, C 20 NEJ und C 30 NE:		Weitere Fehlerursachen: • Einspritzventil defekt oder verschmutzt • schlechte Kraftstoffqualität • Ansaugsystem undicht (Leckluft) • Temperaturfühler defekt (siehe Prüfschritt 06) • Lambda-Sonde defekt

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

(siehe Prüfschritt 29)

- Leerlauf-CO-Potentiometer verstellt (nur bei ungeregelten Systemen)
- Auspuffsystem undicht
- Steuergerät defekt

Fehlercodetabelle

Fehler-code	Informationsgeber Fehlerursache	Abhilfe in F0:DATEN-LISTE Nr.	Fehlercodespeicherung bei ...
18	KLOPFSIGNAL-MODUL; SG ERSETZEN	-	• Motor betriebswarm (> 85 °C) • Motor mit Drehzahl > 2000 min^{-1} länger als 10 s laufen lassen Wenn Fehlercode 18 gespeichert ist, zieht das Steuergerät den Zündwinkel aus Sicherheitsgründen um 12° KW nach spät.
19	FALSCHES DREHZAHLSIGNAL	14	• Seit Zündung EIN war mindestens ein korrekter Start möglich. • Drehzahlsignal wird unterbrochen bei $_{n}$MOT> 2000 min^{-1} Kein Ersatzwert. Bei diesem Fehler wird die Datenübertragung zum Tech 1 abgebrochen.
21	DROSSELKLAPPEN-SPANNUNG HOCH	11,12	• Drosselklappenpotentiometerspannung UDK 4,95 V Der Ersatzwert wird aus Luftmengenmessersignal und Motordrehzahl bestimmt.
22	DROSSELKLAPPEN-SPANNUNG NIEDRIG	11,12	• Drosselklappenpotentiometerspannung UDK > 0,1 V Der Ersatzwert wird aus Luftmengenmessersignal und Motordrehzahl bestimmt.
23	KLOPFSIGNAL-MODUL; SG ERSETZEN	-	• Motor betriebswarm (> 85 °C) • Motor mit Drehzahl > 3500 min^{-1} länger als 3 s laufen lassen Wenn Fehlercode 23 gespeichert ist, zieht das Steuergerät den Zündwinkel aus Sicherheitsgründen um 12° KW nach spät

COPYRIGHT FREIMOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Mit der Verwendung des Diagnoseschalters KM-640 können nur gespeicherte Fehlercodes ausgelesen werden.

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei ZÜNDUNG EIN bzw. bei laufendem Motor.
Während der Kommunikation zwischen TECH 1 und dem Steuergerät der Zündanlage ist ein ständiges Brennen der dazugehörigen Kontrolleuchte festzustellen.

Hinweis: Die Motronic M 1.5 läßt ein Auslesen von Meßwerten auch während der Fahrt zu.
Dazu muß der Schnappschuß-Modus (Taste F3) aktiviert werden.
Ein Auffinden von sporadischen Fehlern (z.B. Wackelkontakte) wird damit ermöglicht.

Fehlercode löschen:

Mit TECH 1: durch Drücken der Taste F 4
Ohne TECH 1: Zündung AUS und Masse für mindestens 1 Minute von Batterie trennen.

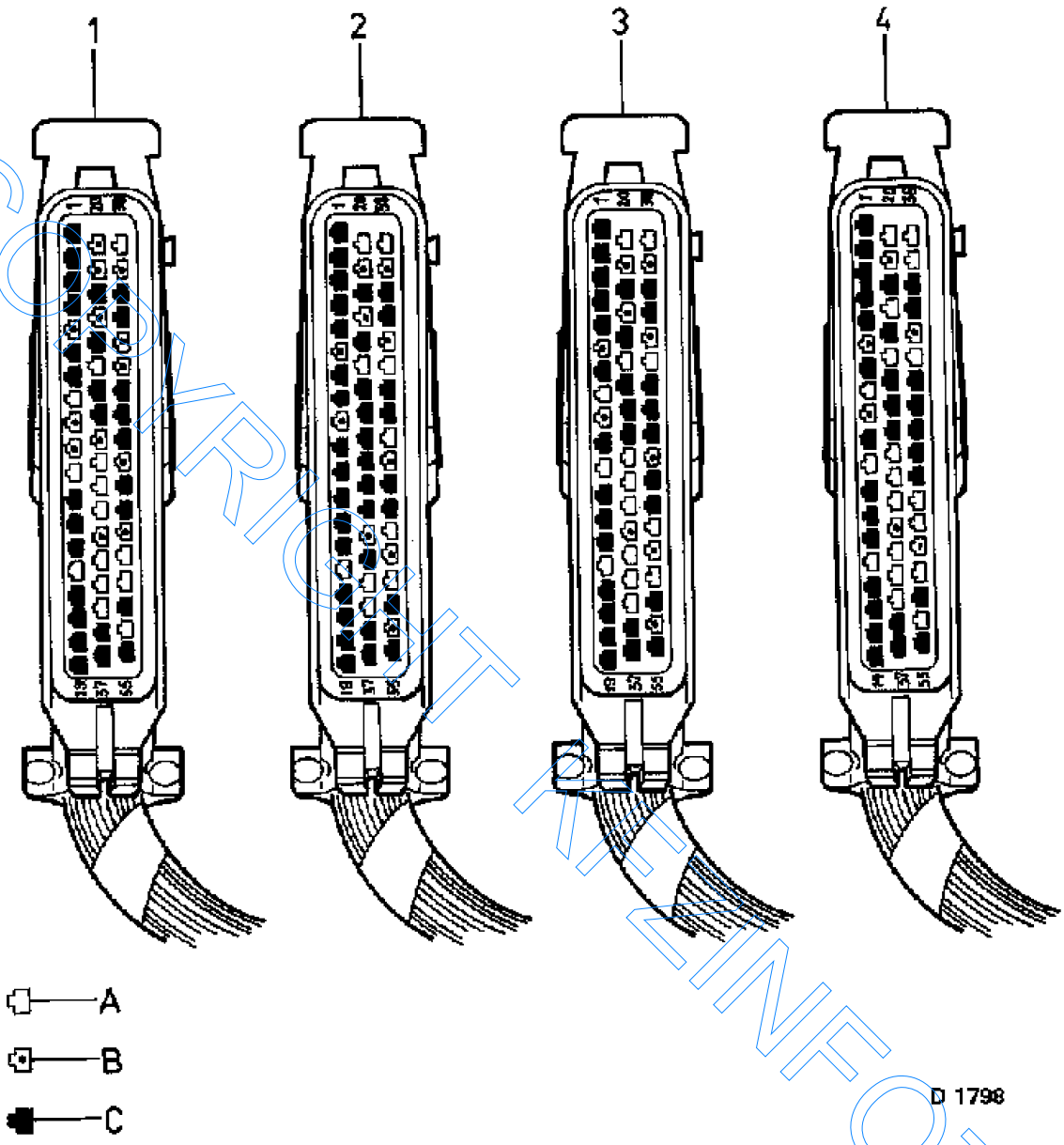
Achtung: **Nach dem Abklemmen der Batterie sind:**
Zeituhr,
Bordcomputer,
elektronische Fensterheber,
Radiosender (Codierung),
falls erforderlich, wieder zu programmieren.

Sicherheitshinweise:

- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.
- Bei Temperaturen über + 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Kabelbaumstecker von Steuer- und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steckerbelegung Steuergerätestecker



1	20 SE C 20 NE 20 SEH C 24 NE	**2**	C 30 SE	**3**	C 30 NE	**4**	C 24 NE
			Modelljahr '90				Modelljahr '89

A = nicht belegt B = belegt, je nach Variante C = belegt

Steuergerät Steckerbelegung (Fortsetzung)

Kl. 1	Zündsignal zur Zündspule L 1/Kl. 1
Kl. 2	Masse Zündungsendstufe
Kl. 3	Massetaktung Kraftstoffpumpenrelais Kl. 85b
Kl. 4	Massetaktung Leerlaufdrehsteller M 33
Kl. 5	Massetaktung Tankentlüftungsventil Y 34

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

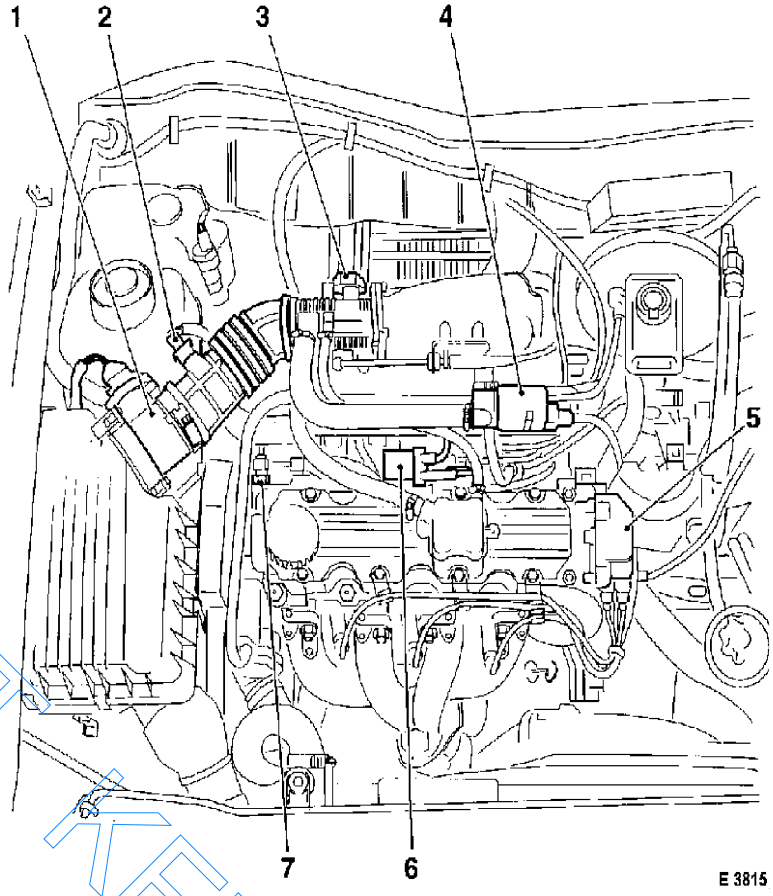
Kl. 6 Drehzahlausgangssignal (T_D-Signal) zum Steuergerät Automatikgetriebe AR 25/35 Kl. 11 bzw. AF 14/20 Kl. 29
Kl. 7 Signal Luftmengenmesser P 11/Kl. 2
Kl. 8 nicht belegt bzw. Signal Hallsensor Kl. 2 (C 30 SE)
Kl. 9 Signalleitung Wegstrecken-Frequenzgeber (belegt nur bei LCD-Instrument, Bordcomputer, Radio SC 804)
Kl. 10 Separate Masse der Lambda-Sonde P 32
Kl. 11 nicht belegt bzw. Klopfsensor 1 Kl. 2 (C 30 SE)
Kl. 12 Spannungsversorgung von Luftmengenmesser und Drosselklappen-Potentiometer (+5V)
Kl. 13 Diagnosereizleitung Kl. B im Diagnosestecker X 13
Kl. 14 Masse für beide Einspritzventilendstufen
Kl. 15 nicht belegt
Kl. 16 Massetaktung für Einspritzventile (Zylinder 1 u. 2) der Endstufe 1 bzw. Zylinder 1 - 3
Kl. 17 Massetaktung für Einspritzventile (Zylinder 3 u. 4) der Endstufe 2 bzw. Zylinder 4 - 6
Kl. 18 Spannungsversorgung des Fehlerspeichers (Dauerplus Kl. 30)
Kl. 19 Masse Elektronik
Kl. 20 Abgaskodierung US' 83 offen, bei ECE an Masse
Kl. 21 Getriebekodierung, für AT-Fahrzeuge an Masse
Kl. 22 Massetaktung der Motorkontrolleuchte
Kl. 23 nicht belegt bzw. Klimaanlagen-Kompressorabschaltrelais
Kl. 24 Masse Endstufen Tankentlüftung, Motorkontrolleuchte, Leerlaufregler, Doppelrelais
Kl. 25 nicht belegt
Kl. 26 Masse Luftmengenmesser, Temperaturfühler, Drosselklappen-Potentiometer, Oktanzahl
Kl. 27 Spannungsversorgung Steuergerät Kl. 15
Kl. 28 Signalleitung Lambda-Sonde P 32 (belegt nur bei geregelten Katalysatoren)
Kl. 29 nicht belegt bzw. Klopfsensor 2, Kl. 2 (C 30 SE)
Kl. 30 nicht belegt bzw. Klopfsensor 1, Kl. 1 (C 30 SE)
Kl. 31 nicht belegt bzw. Hallsensor ($+U_{bat}$) Kl. 3 (C 30 SE)
Kl. 32 Ti-Ausgangssignal für den Bordcomputer
Kl. 33 nicht belegt bzw. Sammelrohrumschaltung - Masse - (C 30 SE)
Kl. 34 nicht belegt bzw. Drosselklappen-Potentiometer (PWM) zum Steuergerät AR 25/35 Kl. 55 bzw. AF 14/20 Kl. 25
Kl. 35 nicht belegt
Kl. 36 Massetaktung Hauptrelais, Kl. 85
Kl. 37 Spannungsversorgung des Steuergerätes vom Hauptrelais Kl. 87
Kl. 38 nicht belegt
Kl. 39 nicht belegt bzw. externe Programmierleitung
Kl. 40 Eingangssignal Klimakompressor ($+U_{bat}$)
Kl. 41 Eingang Schalter Klimabereitschaft ($+U_{bat}$)
Kl. 42 Getriebekodierung, AT-offen, MT-Masse
Kl. 43 Signalleitung Leerlauf-CO-Potentiometer (nur ECE)
Kl. 44 Signalleitung Temperaturfühler Ansaugluft
Kl. 45 Signalleitung Temperaturfühler Kühlmittel
Kl. 46 Kodierstecker Oktanzahlanpassung bzw. offen (C 30 SE)
Kl. 47 nicht belegt bzw. Getriebeöltemperaturschalter (Masse)
Kl. 48 Induktiver Impulsgeber (Signal)
Kl. 49 Induktiver Impulsgeber (Masse); bei C 24 NE-MJ '89 sind die Klemmen 47 bis 49 vertauscht!
Kl. 50 nicht belegt
Kl. 51 Getriebeeingriffssignal von Steuergerät AR 25/35 Kl. 4 bzw. AF 14/20 Kl. 13
Kl. 52 nicht belegt
Kl. 53 Signalleitung Drosselklappen-Potentiometer Kl. 3
Kl. 54 nicht belegt bzw. Motoröltemperaturschalter

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagementsystem Motronic M 1.5 (C 20 NE)

Motorraumübersicht

1
Heißfilm–Luftmassenmesser
2 Sensor–Ansauglufttemperatur
3 Drosselklappenpotentiometer
4 Leerlaufdrehsteller
5 Hochspannungsverteiler
6 Tankentlüftungsventil
7 Sensor–Kühlmitteltemperatur



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Testsystem

Es wurde ein Prüfkonzept entwickelt, das richtungsweisend für die Prüfung elektronischer Systeme in Fahrzeugen geworden ist.

Mit TECH 80 und TECH 1 sowie Universal-Prüfadapter, Prüfkabel und Electronic-Kit 1 läßt sich die Elektronik aller Fahrzeuge prüfen.

Mit dem TECH 1 und entsprechendem Programm-Modul ist es möglich, Datenströme aus elektronischen Steuergeräten über Diagnosestecker auszulesen. Voraussetzung hierfür sind elektronische Systeme

- in Mikroprozessortechnik
- mit Eigendiagnose
- mit serieller Datenleitung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei Zündung EIN bzw. bei laufendem Motor.

Sicherheitshinweise:

- Stecker elektrischer/elektronischer Bauelemente erst 20 s nach Abstellen der Zündung abziehen bzw aufstecken.
- Batterie nie bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.
- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.
- Bei Temperaturen über +80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden. Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Nur hochohmige Spannungsprüfer zur Prüfung verwenden.

Achtung: **Nach dem Abklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Sendespeicher hinzuweisen.**

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

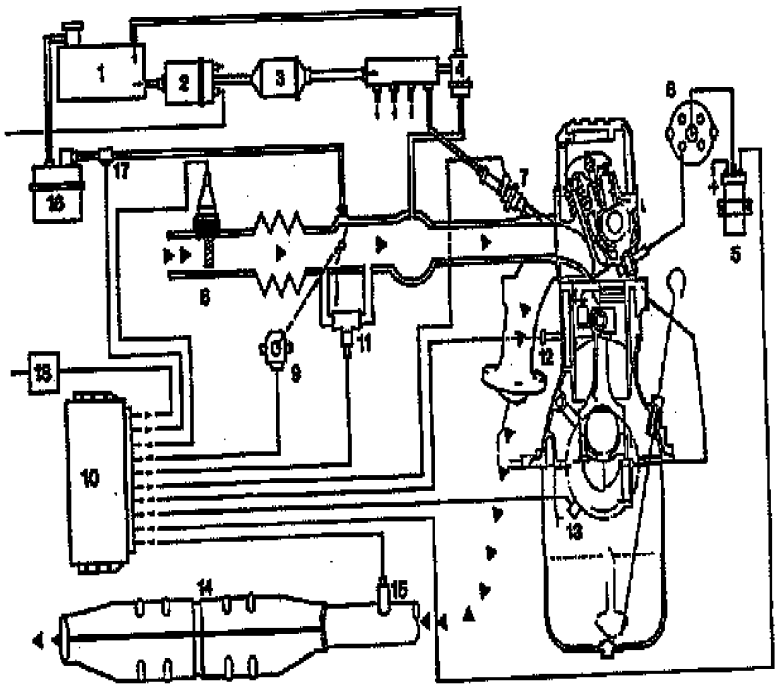
Prüfgeräte:

- TECH 1 - Koffer
- Programm - Modul "OPEL/VAUXHALL 91 - 92 ECU"
- Electronic-Kit I KM - 609
- Multimeter MKM-587-A
- Diagnoseschalter KM-640
- Prüfkerze

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionsschema Motronic M 1. 5. 2

1 Tank
2 Kraftstoffpumpe
3 Krafstoffilter
4 Kraftstoffdruckregler
5 Zündspule
6 Heißfilm-Luftmassenmesser
7 Einspritzventil
8 Hochspannungsverteiler
9 Drosselklappenpotentiometer
10 Steuergerät
11 Leerlaufdrehsteller
12 Temperaturfühler-Kühlmittel
13 Impulsgeber-Kurbelwelle
14 Katalysator
15 Lambdasonde
16 Aktivkohlebehälter-Tankentlüftung
17 Ventil-Tankentlüftung
18 Relais für Motronic und Kraftstoffpumpe

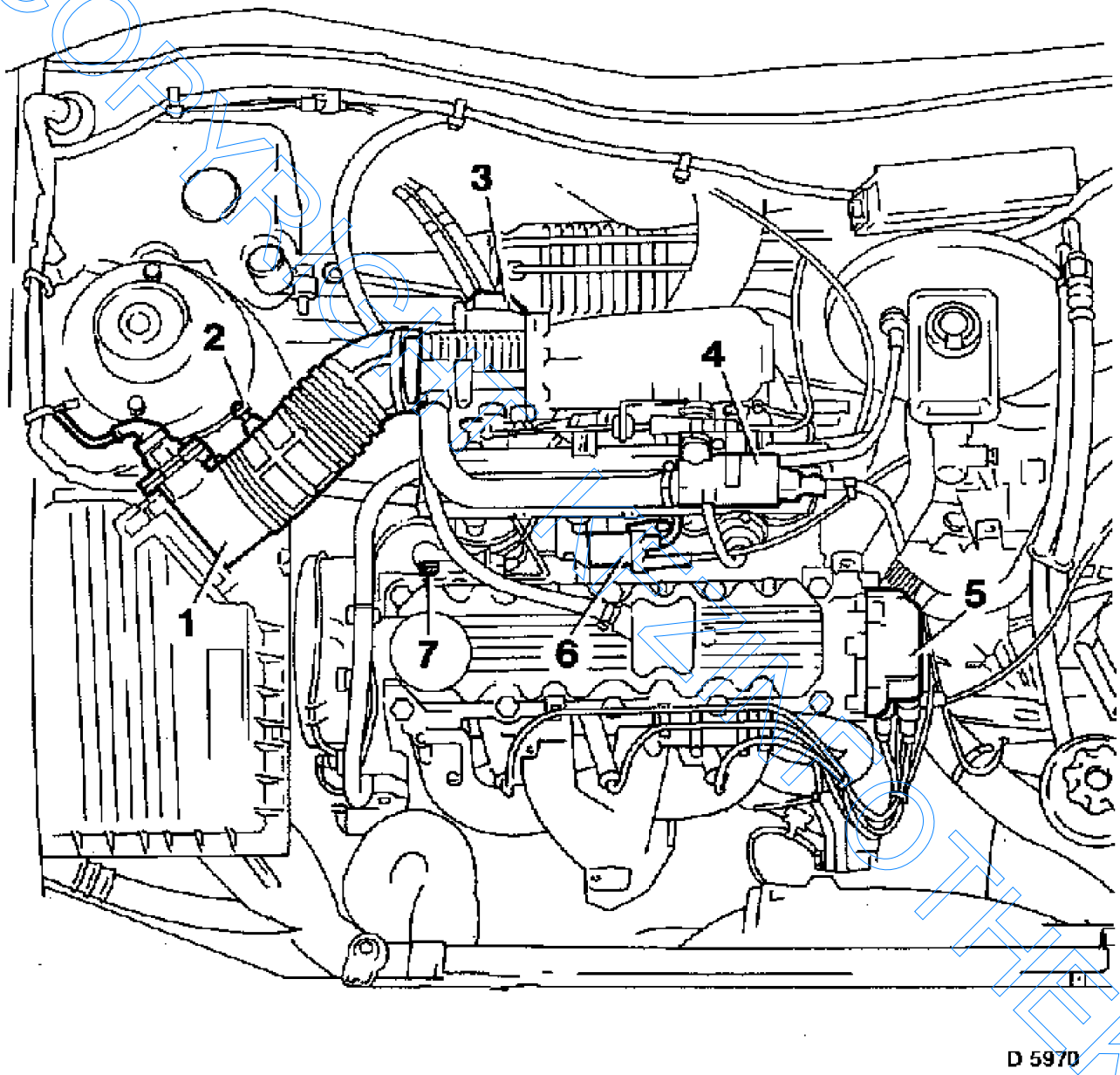


D 7490

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Motorraum ASTRA-F

1 Heißfilm-Luftmassenmesser
2 Temperaturfühler-Ansaugluft
3 Drosselklappenpotentiometer
4 Leerlaufdrehsteller
5 Hochspannungsverteiler
6 Tankentlüftungsventil
7 Temperaturfühler-Kühlmittel



CORRECTIVWERKSTATT

Systemspezifische Besonderheiten

Das System Motronic M 1.5.2 ist mit Eigendiagnose ausgestattet. Das bedeutet:

Erkennt das Motronic M 1.5.2 Steuergerät einen Fehler im System, wird dieser nach einer bestimmten Zeit abgespeichert. Bei allen abgespeicherten Fehlercodes wird die Motorkontrolleuchte im Instrument eingeschaltet.

Hinweis: Die Motronic M 1.5.2 läßt ein Auslesen von Meßwerten während der Fahrt zu.
Dazu muß der Schnappschußmode (Taste F3) aktiviert werden.
Ein Auffinden von sporadischen Fehlern (z. B. Wackelkontakte) wird damit ermöglicht.

Achtung: **Fehlercodes können nur mit Hilfe des TECH 1 oder durch Abziehen der Masseleitung von der Batterie für ca. 1 min gelöscht werden.**
Nach Beendigung der Diagnose mit dem TECH 1 muß die Zündung mindestens einmal ausgeschaltet werden.
Verschlußklappe auf den Diagnosestecker aufstecken, bzw. Diagnosestecker auf den Sockel aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnoseschalter KM-640

Hinweis: Wenn TECH 1 nicht verfügbar ist, kann mit dem Diagnoseschalter KM-640 die Blinkcodeausgabe eingeleitet werden. Für die exakte Fehlerbestimmung ist der TECH 1 jedoch unabdingbar!

Diagnoseschalter KM-640 am Fahrzeug anschließen

Der Schalter wird in Stellung "B" gedreht und auf den Diagnosestecker X 13 (ALDL-Stecker) im Sicherungskasten aufgesteckt.

Fehlercodes ausblinken mit Diagnoseschalter KM-640

Mit dem Diagnoseschalter KM-640 wird im Diagnosestecker die Reizleitung X 13 /Kl. B (Diagnosereizleitung für M 1.5.2) mit Klemme "A" (Masse) verbunden. Dadurch wird bei Zündung EIN die Blinkcodeausgabe ausgelöst. Vorhandene Fehlercodes werden dann über die Motorkontrolleuchte zur Anzeige gebracht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

ANSAUGLUFTTEMP.	=	Ansauglufttemperatur
KÜHLMITTEL TEMP.	=	Kühlmitteltemperatur
LUFTMASSENMESSER	=	Heißfilm-Luftmassenmessersignal
DK-POTI SIGNAL	=	Signal vom Drosselklappenpotentiometer
MOTORLASTSIGNAL	=	Motorlast in ms errechnet aus Heißfilm-Luftmassenmessersignal
DREHMOM.-KONTR.	=	Motordrehmoment wird bei Automatik-Fzg. beim Schalt vorgang über die Vorzündung reduziert
LFR-ABWEICHUNG	=	Tastverhältnis des Leerlaufdrehstellers
LFR-INTEGRATOR	=	Integratorwert des Leerlaufdrehstellers
LFR-KENNFELD-KOR	=	Lernwert des Leerlaufdrehstellers
O2 SENSOR KREIS	=	offener/geschlossener Regelkreis über Lambdasonde
O2 INTEGRATOR	=	Integratorwert der Gemisch - (O2) - Korrektur
O2 LL-KENNFELD	=	gelerntes Gemischkennfeld im Leerlauf
O2 (LAMBDA)SONDE	=	Lambdasondenspannung in mV
O2 TEILL. KENNF.	=	gelerntes Gemischkennfeld im Teillastbereich
BATT. SPANNUNG	=	Spannungsversorgung Steuergerät
WEGSENSOR-IMPULS	=	Wegstreckenfrequenzgeber
EINSPRITZIMPULS	=	Einspritzzeit in ms
MOTORDREHZAHL	=	Motordrehzahl im Leerlaufbetrieb
ZÜNDWINKEL v. OT	=	vom Steuergerät errechneter Zündwinkel v. OT
SIM. LL-SCHALTER	=	Leerlaufstellung des Drosselklappenpotentiometers
SIM. VL-SCHALTER	=	Vollaststellung des Drosselklappenpotentiometers
TANKENTL.-VENTIL	=	Tankentlüftungsventil
S. PARK/NEUTRAL	=	Schalter für Wählhebelstellung P/N
KLIMA ABSCH.REL.	=	Klimaabschaltrelais für Klimakompressorabschaltung
HFM	=	Heißfilm-Luftmassenmesser
ECU	=	**E**letronic-**C**ontrol-**U**nit
Master Cartridge	=	Programm-Modul
TECH 1 SELF-Test Routine	=	Tech l-Selbsttest
PWM	=	Pulsweitenmoduliertes Signal (Drosselklappenpotentiometer) von Motronic-Steuergerät an Getriebesteuergerät

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Tafelerklärung

TECH 1 ist mit einem 4-Zeilen/ 16-Charakter-Display ausgestattet. Auf diesem Display können nur begrenzte Informationen zur Anzeige gebracht werden. Deshalb sind Auflistungen von Fehlercodes, Kodiertabellen oder zusätzlich erforderliche Hinweise in "Tafeln" zusammengefaßt.
Eine ausführliche Erklärung ist der TECH 1 -Bedienungsanleitung zu entnehmen.
Der Hinweis auf die jeweilige Tafel erfolgt im Display des TECH 1.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 1 TECH l-Prüfung

TECH 1 verweist auf Tafel 1, wenn das Gerät korrekt angeschlossen, jedoch keine Daten (bei Zündung EIN) vom Gerät empfangen werden.

- TECH 1 -Selbsttest einleiten (siehe Bedienungsanleitung TECH 1).

Wenn nach dem Selbsttest weiterhin keine Daten empfangen werden, sind:

- Diagnosestecker (ALDL)
- Motorkontrolleuchte
- Spannungsversorgung-Steuergerät
- Masseverbindung-Steuergerät

nach Tafel 1 zu prüfen.

Tafel 1, TECH 1- Prüfung

Nr.	Multimeter MKM - 587 - A	Prüfung von	Klemme	Hinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursache, Fehlersuche
1	Ohmmeter	Diagnose-stecker (ALDL): Masse	(A)/Masse	Zündung AUS	ca. 0 Ω	• Übertragungswiderstand am Massepunkt zu hoch
2	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose-stecker (ALDL): Reizleitung	(B)/Masse	Zündung EIN	> 11.5 V	• Kabelunterbrechung zwischen X 13/Kl. B und K 61/Kl. 13 • Steuergerät defekt
3	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose-stecker (ALDL): Spannungs-versorgung	(F)/Masse	Zündung EIN	> 11.5 V	• Batteriespannung zu niedrig Kabelunterbrechung zwischen X 13/Kl. F und Stromversorgung
4	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose-stecker (ALDL) Datenleitung	(G)/Masse	Zündung EIN	> 9 V	• Kabelunterbrechung zwischen X 13 Kl. G und K 61/Kl. 55 • Steuergerät
5	-	Kontrollleuchte H - 30(ALDL): Masse	-	Zündung EIN	Leuchte AN	• Kontolleuchte H 30 defekt • Sicherung F 7 defekt • Kabelunterbrechung zwischen H 30 und K 61/Kl. 22 • Steuergerät K 61 defekt
6	-	TECH 1 Selbsttest	-	Siehe TECH1-Bedienungs-anleitung	-	-
	Hinweis: nach dem Prüschritt 7 und 8 sind eventuell gespeicherte Fehlercodes gelöscht.					

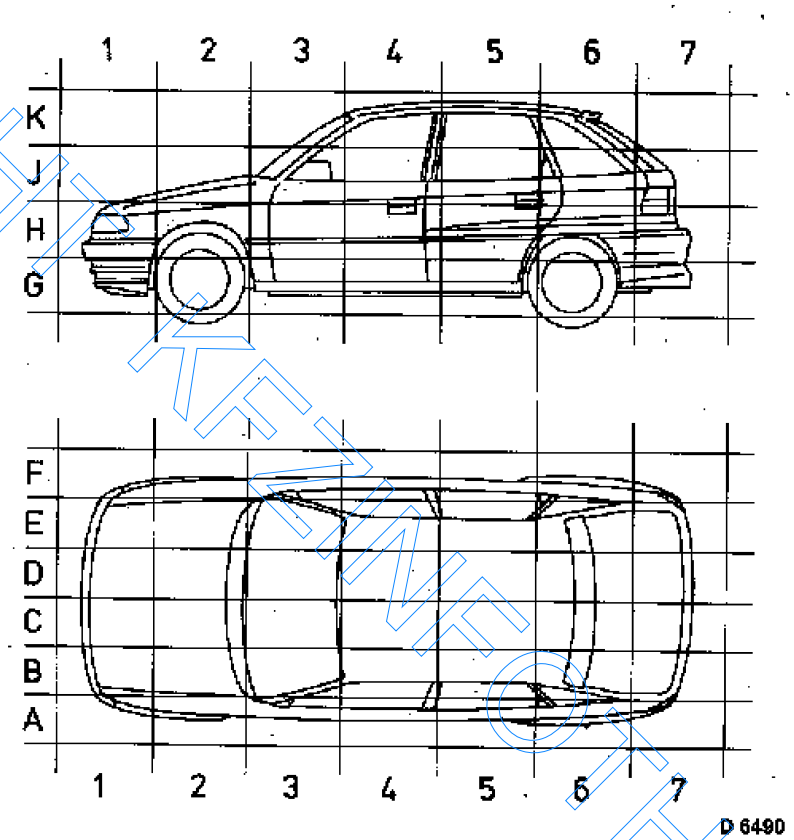
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

7	Ohmmeter	Stecker-Steuergerät: K 61: Masse	Kl. 2/ Masse Kl. 14/ Masse Kl. 24/ masse	Zündung AUS Stecker am Steuer-gerät trennen	ca. 0 Ω	• Übertragungswiderstandam Massepunkt zu hoch • Kabelunterbrechung zwischen K 61 und Massepunkt • Steuergerät K 61 defekt
8	Voltmeter MB: 20 V DC	Stecker-Steuergerät: K 61: Spannungs-versorgung Kl. 30 und Kl. 15	Kl. 18/ Masse Kl. 27/ Masse	Zündung AUS Stecker K 61 abziehen Zündung EIN	> 11,5V	• Batteriespannung zu niedrig • Kabelunterbrechung zwischen Kl 30 bzw. Kl 15 und Steuergerät K 61 • Steuergerät K 61 defekt • Kraftstoffpumpenrelais K 68 defekt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Steckverbindungen Kabelsätze

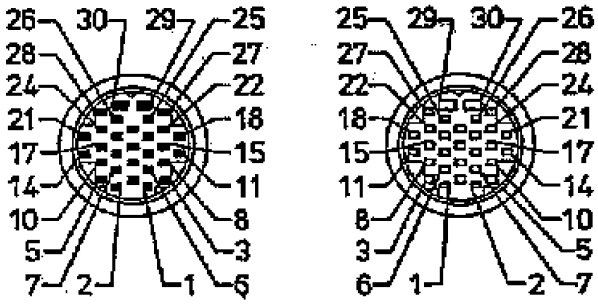
		LHD	RHD	
X 5	Instrumententafel u. Motor 30p	B 2 H	B 2 H	An Aufnahme-Federbein
X 6	Instrumententafel u. Karosserie 95p	A 3 G	A 3 G	Hinter Verkleidung-Fußraum, seitlich
X 8	Instrumententafel u. Mot./Mul. 2p	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung-Fußraum, seitlich
X 9	Instrumententafel und Mot./Mul. 6p	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung-Fußraum, seitlich
X 11	Instrumenten tafel und Mot./Mul. 6p	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung-Fußraum, seitlich
X 13	Diagnosestecker	B 3 H	E 3 H	Im Sicherungskasten
X 14	Motor u. Mot.1 Mul. 3p	E 2 H	E 2 H	An Stirnwand
X 15	Oktanzahlstecker	B 2 H	B 2 H	Motorraum
•	Steckverbindung Heißfilm-Luftmassenmesser	E 2 H	E 2 H	Motorraum



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers X 5 (30-polig)

Kl. 9 von Kl. 15 an Zündspule Ll / Kl. 15



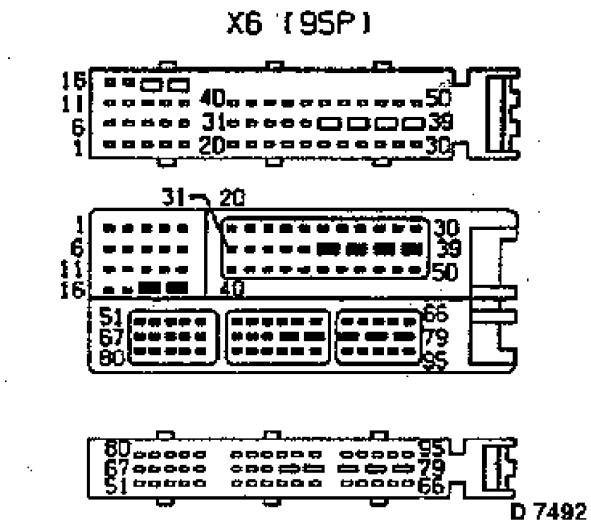
D 7491

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers X 6 (95-polig)

Für Motronic ist folgende Klemme belegt:

41 = von Kraftstoffpumpe M 21 nach Sicherung F 2 (in Sicherungskasten)

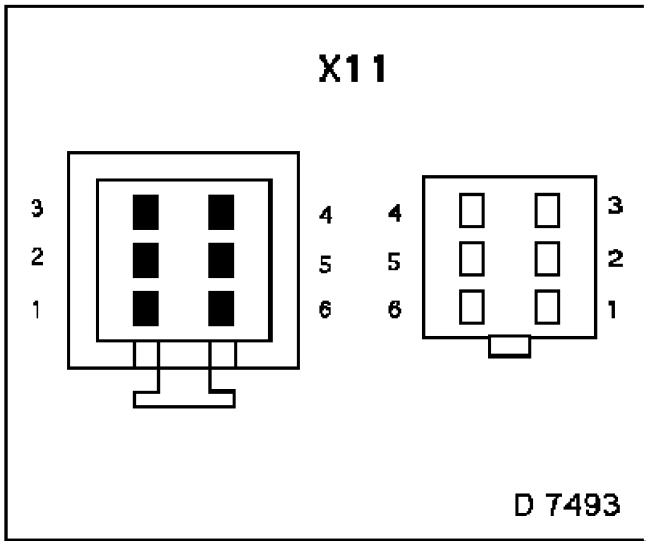


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers zur Armaturentafel X 11 (6-polig)

Kl. 4 von Motronic-Steuergerät an Diagnosestecker X 13 Kl. B

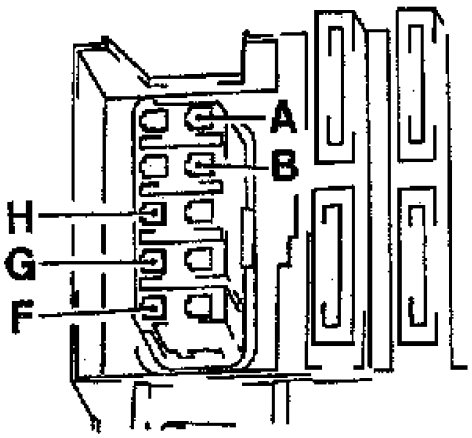
Kl. 5 von Motronic-Steuergerät an Diagnosestecker X 13 Kl. G



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Diagnosesteckers X 13 (10-polig)

A = Masse für TECH 1
B = Diagnosereizleitung Motorelektronik
F = Spannungsversorgung TECH 1
G = Bidirektionale Datenleitung
H = Diagnosereizleitung DWA

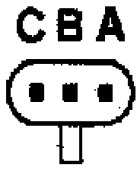


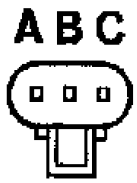
D 7494

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers zum Motor
X 14 (3-polig)

Kl. A	von Zündspule an Motronic-Steuergerät Kl.1
Kl. B	von Zündschloß an Motronic-Steuergerät Kl.27
Kl. C	von Dauerplus Kl. 30 an Motronic-Steuergerät Kl. 18 und an Kraftstoffpumpenrelais Kl. 30 und Kl.86





D 7495

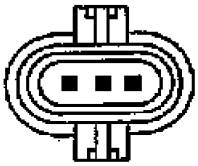
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

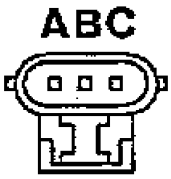
Steckerbelegung des Oktanzahlsteckers X 15 (3-polig)

Kl. A von Oktanzahlstecker an Motronic-Steuergerät Kl. 11 (bei 95 ROZ)

Kl. B von Oktanzahlstecker Masse an Motronic-Steuergerät Kl. 30

Kl. C von Oktanzahlstecker an Motronic-Steuergerät Kl. 11 (bei 91 ROZ)





D 7496

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

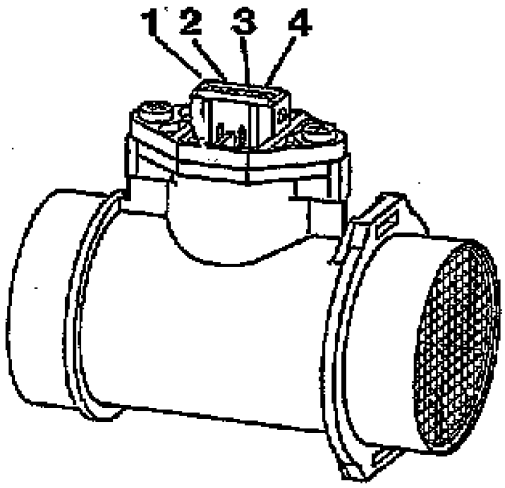
Steckerbelegung des Heißfilm-Luftmassenmessers

Kl. 1 von Heißfilm-Luftmassenmesser an Masse

Kl. 2 von Heißfilm-Luftmassenmesser an Motronic-Steuergerät Kl. 30

Kl. 3 von Heißfilm-Luftmassenmesser an Motronic-Steuergerät Kl. 7

Kl. 4 von Heißfilm-Luftmassenmesser an Kraftstoffpumpenrelais K 68/KI. 87

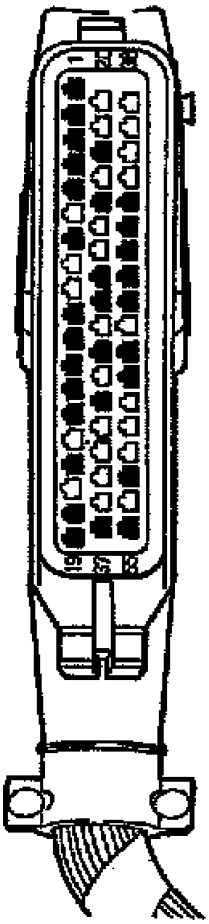


D 7498

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Steuergerätesteckers

Kl. 1	Zündsignal zur Zündspule L1/Kl.1
Kl. 2	Masse Zündungsendstufe
Kl. 3	Massetaktung -Kraftstoffpumpenrelais K68/Kl. 85b
Kl. 4	Massetaktung-Leerlaufdrehsteller M 33
Kl. 5	Massetaktung-Tankentlüftungsventil Y 34
Kl. 6	nicht belegt
Kl. 7	Signal Heißfilm-Luftmassenmesser P 44/Kl. 4
Kl. 8	nicht belegt
Kl. 9	nicht belegt
Kl.10	Separate Masse der Lambdasonde P 32
Kl.11	Kodierstecker-Oktanzahlanpassung
Kl.12	Masse Drosselklappenpotentiometer
Kl.13	Diagnosereizleitung Kl. B im Diagnosestecker X 13
Kl.14	Masse für Einspritzventilendstufe
Kl.15	nicht belegt
Kl.16	Massetaktung für Einspritzventile Zylinder 1 - 4
Kl.17	nicht belegt
Kl.18	Spannungsversorgung des Fehlerspeichers (Dauerplus Kl. 30)
Kl.19	Masse-Elektronik
Kl.20	nicht belegt
Kl.21	nicht belegt
Kl.22	Massetaktung der Motorkontrolleuchte
Kl.23	nicht belegt
Kl.24	Masse Endstufen-Tankentlüftung, Motorkontrolleuchte, Leerlaufdrehsteller, Doppelrelai.s
Kl.25	nicht belegt
Kl.26	nicht belegt
Kl.27	Spannungsversorgung Steuergerät Kl. 15
Kl.28	Signalleitung Lambdasonde P 32



D 7497

Steckerbelegung des Steuergerätesteckers (Fortsetzung)

Kl 29	nicht belegt
Kl 30	Masse Heißfilm-Luftmassenmesser, Temperaturfühler-Luft, Temperaturfühler-Kühlmittel, Drosselklappenpotentiometer, Oktanzahl
Kl 31	nicht belegt
Kl 32	Ti-Ausgangssignal für den Bordcomputer
Kl 33	nicht belegt
Kl 34	nicht belegt
Kl 35	nicht belegt
Kl 36	nicht belegt
Kl 37	Spannungsversorgung des Steuergerätes vom Hauptrelais K 68/Kl. 87
Kl.38	nicht belegt
Kl.39	nicht belegt
Kl.40	nicht belegt
Kl.41	nicht belegt
Kl.42	Getriebekodierung, MT-Masse
Kl.43	nicht belegt
Kl.44	Signalleitung Temperaturfühler-Ansaugluft
Kl.45	Signalleitung Temperaturfühler-Kühlmittel
Kl.46	Massetaktung Hauptrelais K 68/Kl. 87

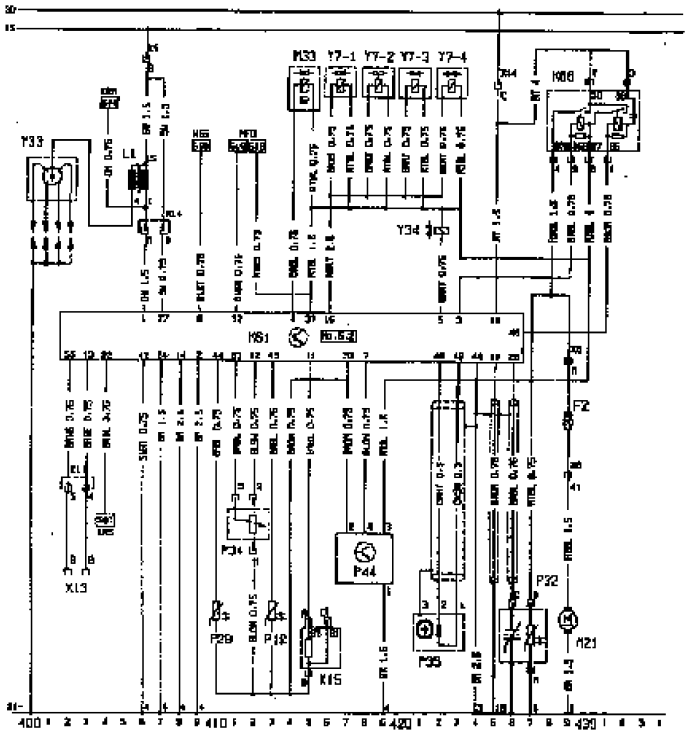
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kl.47 nicht belegt
Kl.48 Induktiver Impulsgeber (Masse)
Kl.49 Induktiver Impulsgeber (Signal)
Kl.50 nicht belegt
Kl.51 nicht belegt
Kl.52 nicht belegt
Kl.53 Signalleitung Drosselklappenpotentiometer P 34/Kl. 3
Kl.54 nicht belegt
Kl.55 Bidirektionale Datenleitung im Diagnosestecker X 13/Kl. G

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan Motronic M 1.5.2 (C 20 NE)

F	2	Sicherung 20 A im Sicherungskasten
K	61	Steuergerät Motronic M 1.5.2
K	68	Kraftstoffpumpenrelais
L	1	Zündspule
M	21	Kraftstoffpumpe
M	33	Leerlaufdrehsteller
P	12	Temperaturfühler-Kühlmittel
P	29	Temperaturfühler-Saugrohr
P	3	beheizte Lambdasonde
P	3	Drosselklappen-potentiometer
P	3	Induktiver Impulsgeber
P	4	Heißfilm-Luftmassenmesser
Y	7	Einspritzventile
Y	3	Hochspannungsverteiler
Y	3	Tankentlüftungsventil
X	5	Steckverbindung zum Kabelsatz - Motor
X	6	Steckverbindung zum Kabelsatz - Karosserie
X	8	Stecker Armaturentafel und Motronic 2-polig
X	1	Stecker Armaturentafel und Motronic 6-polig
X	1	Diagnosestecker (ALDL)
X	1	Oktanzahlstecker



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW - Vorgaben

Arb.- Nr	Arbeitstext	Fehler-Codes	AW
J 851300	Fehlercode ablesen Motronic M 1.5.2		3
	TC: 99		
	(Mit TECH 1)		
	Zusätzlich:		
	Fehlersuche bei Prüfschritt		
01	Batteriespannung	48, 49	1
09	DK-Poti-Signal	21, 22	1
32	Sim. Leerlauf-Schalter	21, 22	1
31	Sim. Vollast-Schalter	21, 22	1
05	Ansauglufttemperatur	69, 71	1
06	Kühlmitteltemperatur	14, 15	1
12	Leerlauf -Solldrehzahl, Motordrehzahl	19, 31	2
07	Luftmassenmesser	73, 74	2
19	02 Sensor-Kreis, 02 (Lambda)-Sonde	13, 38, 39	2
21	02 Integrator, 02 Leerlauf-Kennfeld, 02 Teillast-Kennfeld	38, 39	3
37	LFR-Integrator, LFR-Abweichung, LFR-Kennf.-Korr., Kontr. LFR-Position	56, 57	2
11	Einspritzimpuls	38, 39	1
13	Zündwinkel vor OT	---	3
14	Zündspule Kl. 1	---	1
24	Tankentlüftungsventil	61, 62	1
25	Reizleitung	---	1
15	S. Park/Neutral	---	1
10	DK-Signal	---	1
29	Keine Fehlercodeanzeige, Soll-/Istwertvergleich der Prüfschritte 1 - 31 gemäß Schnellprüfliste 2.4.2, F0:DATENLISTE	---	3
30	Keine Fehlercodeanzeige, Soll-/Istwertvergleich der Prüfschritte 1 - 2 gemäß Schnellprüfliste 4.7.5, F5:STELLGLIEDTEST	---	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	Zündfunken	---	3
	Tankentlüftungsventil	---	2
38	Steuergerät für Motronic 1.5.2 a+e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	---	5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beanstandungstabelle

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die markierten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Beanstandungen

Motor springt nicht oder schlecht an
Motor springt an und stirbt wieder ab
Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)
Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler
Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)
Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit
Kraftstoffverbrauch zu hoch
Motor läuft nach
Motor klingelt, klopft
Motor wird zu heiß
Motor stirbt an der Ampel ab
Fehlerlampe ständig oder zeitweise an

Mögliche Ursachen	Prüfschritt-Nr.
BATT. SPANNUNG	01 F0:DATENLISTE
DK-POTI SIGNAL	02
SIM. LL-SCHALTER	03
SIM. VL-SCHALTER	04
ANSAUGLUFTTEMP	05
KÜHLMITTEL TEMP.	06
SOLL LL-DREHZAHL	07
MOTORDREHZAHL	08
S. KLIMA. KOMPR.	09
S. KLIMA. INFO.	10
KLIMA ABSCH.REL.	11
LUFTMASSENMESSER	12

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Beanstandungstabelle

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die markierten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Beanstandungen

Motor springt nicht oder schlecht an
Motor springt an und stirbt wieder ab
Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)

Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler
Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)
Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit
Kraftstoffverbrauch zu hoch
Motor läuft nach
Motor klingelt, klopft
Motor wird zu heiß
Motor stirbt an der Ampel ab
Fehlerlampe ständig oder zeitweise an

Mögliche Ursachen	Prüfschritt-Nr.
WEGSENSOR-IMPULS	13
FAHRZEUGGESCHW.	14
O2 SENSOR KREIS und O2 (LAMBDA)SONDE	15/16
O2 INTEGRATOR	17
O2 LL-KENNFELD	18
O2 TEILL. KENNF.	19
LFR-INTEGRATOR	20
LFR-ABWEICHUNG	21
LFR-KENNFELD-KOR	22
EINSPRITZIMPULS	23
ZÜNDWINKEL v. OT	24
ZÜNDSPULE KL.1	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Beanstandungstabelle

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die markierten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Beanstandungen

Motor springt nicht oder schlecht an
Motor springt an und stirbt wieder ab
Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)
Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler
Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)
Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit
Kraftstoffverbrauch zu hoch
Motor läuft nach
Motor klingelt, klopft
Motor wird zu heiß
Motor stirbt an der Ampel ab
Fehlerlampe ständig oder zeitweise an

Mögliche Ursachen	Prüfschritt-Nr.

●●●●	TANKENTL.-VENTIL	26
●	REIZLEITUNG	27
●	S. PARK/NEUTRAL	28
●●●●●	DK-LASTSIGNAL	29
●	DREHMOM.-KONTR.	30
●●	KONTR. LFR-POS	3
●●●	Zündspule oder Stromkreis	01 F5:STELLGL.-TEST
●●●●	Tankentlüftungsventil	02
	Einstreuungen/Störimpulse	-
●●●●●●●●	Steuergerät defekt	-

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme

Seit ca. Mitte 1996 ist der neue Diagnose-Tester TECH 2 erhältlich. Im Modelljahr '97 erfolgt die Umstellung der Prüfprogramme auf CD-ROM (TIS).

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle Fahrzeugsysteme, die mit TECH 2 prüfbar sein werden.

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Multec							
12 NZ	x						
C 12 NZ	x						
X 12 SZ	x						
X 14 SZ	x						
C 14 NZ	x			x			
X 14 NZ				x			
16 LZ 2					x		
X 16 SZR				x	x		
Multec-S							
X 14 XE	x		x	x			
X 16 XE	x		x				
X 16 XEL				x	x		
X 16 SEJ					x		
Multec-M							
14 SE				x			
C 14 SE				x			
C 16 SE				x			
Motronic M 1.5.4							
18 SE				x			
20 NEJ					x		
20 SE							x
X 20 SE							x
Motronic M 1.5.5							
14 SE	x						

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Motronic M 2.8							
C 20 XE				x			
C 25 XE							x
Motronic M 2.8.1							
X 25 XE						x	x

X 30 XE							x
Motronic M 2.8.3							
X 25 XE					x		
Simtec 56.5							
X 18 XE				x	x		
X 20 XEV				x	x	x	x
20 SEL					x		
EDC							
X 20 DTL					x		
DDE 2.1							
X 25 DT							x

COPYRIGHT KFZINFO.DE

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Antriebsstrang	Corsa	Combo	Tigra	Astra	Vectra	Calibra	Omega
AF							
13	x		x	x	x	x	
14	x		x	x	x	x	
20	x		x	x	x	x	
22				x	x	x	
AR							
25							x
35							x

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Chassis-Systeme	Corsa	Combo	Tigra	Astra	Vectra	Calibra	Omega
ABS							
4/4-F	x		x				
5.3	x		x				
2 E			x			x	
5/TC *					x		
EBC-415					x		
2SH + TC *							x
5.3 + TC *							x
2 E + TC *				x		x	
Zusatzheizung					x		
Geschwindigkeitsregler					x		x

Allrad						x	
Servotronic							x

* TC = Tractionskontrolle

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Radio							
CAR 300	x		x	x	x		x
CAR 400	x		x	x	x		x
CDR 500	x		x	x	x		x
CCR 600	x		x	x	x		x
DWA	x		x	x	x	x	x
Airbag	x		x	x	x	x	x
Immobilizier	x		x	x	x	x	x
MID					x		x
TID					x		
Klimaanlage					x		x
Zentralverriegelung mit Fernbedienung					x		
Bordcomputer						x	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Elektronische Leuchtweitenregulierung						x	x
Instrument					x		x
ECC für Klimaanlage					x		x
Sitzmemory							x

Techline

Programmierbare Steuergeräte

In der folgenden Tabelle sind alle derzeit programmierbaren Steuergeräte aufgeführt.

Motormanagementsysteme

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Corsa-B	X 10 XE	MJ '97
	X 14 SZ (nicht Österreich)	MJ '96 MJ '98
	X 14 SZ (Österreich)	MJ '97 MJ '98
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Tigra	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Astra-F	16 NZR (Indien)	MJ '97
	C 18 SEL (Taiwan)	MJ '96
	C 18 SEL (Australien)	MJ '96
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 SZR (nur Benzinbetrieb)	MJ '96
	X 16 SZR (Benzin- und Erdgasbetrieb)	MJ '97
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 XEV	MJ '96
Calibra	X 20 XEV	MJ '96

9.1 Programmierbare Steuergeräte (Fortsetzung)

Motormanagementsysteme (Fortsetzung)

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Vectra-B	C 20 SEL (Australien)	MJ '97
	C 20 SEL (Taiwan)	MJ '98
	X 16 SZR	MJ '96
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 DTL (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTL (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	X 20 DTH (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTH (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 XEV	MJ '96
	X 25 XE	MJ '96
Omega-B	X 20 XEV **ohne** Ausgleichswellen	MJ '96
	X 20 XEV **mit** Ausgleichswellen	MJ '98
Sintra	X 22 DTH	MJ '98
	X 30 XE	MJ '97

Automatikgetriebe

Fahrzeugtyp	**Getriebe**	**Erste Einführung**
Omega-B	AR 25/AR 35	MJ '98

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Motoren, Gemisch- und Zündsysteme

Motor	Typ	C 14 SE OHC	X 16 SZ OHC	C 20 NE OHC
Leistung	kW / PS	60 / 82	52 / 71	85/ 115
	min^{-1}	5800	5000	5400
Drehmoment	Nm	113	128	170
	min^{-1}	3400	2800	2600
Verdichtung		9,8	10 :1	9,2
Getriebe	MT	F 13-5 CR	F 13-5 CR	F 16 - 5 WR
	AT	-	AF 13-4	-
Gemischsystem		MULTEC-M	MULTEC	Motronic M 1.5
Zündsystem		DIS	DIS	EST
Oktanzahlbedarf in	ROZ	95 / 98 / 91	95 / 98	95 / 91
Kodierstecker	ROZ	95 / 98, 95 / 91 *	Klopfregelung	95 / 91
Katalysator		geregelt	geregelt	geregelt
Abgasvorschriften nach		91/441/EWG, US ´83	91/441/EWG, Stufe 2	91/441/EWG, US ´83

Fahr- und Verbrauchswerte

Höchstgeschwindigkeit in km/h	MT	175	170	195
	AT	-	163	-
Beschleunigung (s) 0 - 100 km/h	MT	13,5	14,5	10,0
	AT	-	17,5	-
Verbrauch l/100 km	Stadt	9,3	8,7	10,7
MT	90 km/h	6,0	5,6	6,1
	120 km/h	7,6	7,4	7,8
	EUROMIX	7,3	7,2	8,2
AT	Stadt	-	9,9	-
	90 km/h	-	5,6	-
	120 km/h	-	7,7	-
	EUROMIX	-	7,7	-

Abkürzungen:

DIS = Direct Ignition System-Direktzündung
EST = Kombiniertes Zünd-/Einspritzsystem
* = Falls keine unverbleiten Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von ROZ 91 möglich. Hierfür ist ein bei T & Z erhältlicher Kodierstecker zu verwenden

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

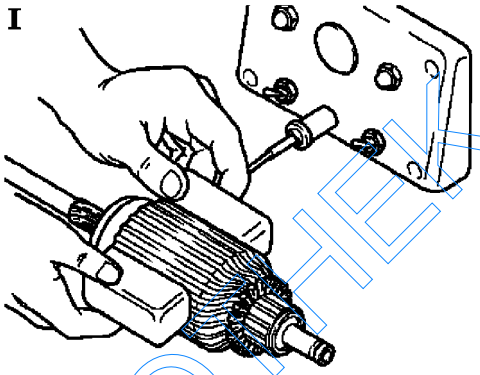
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

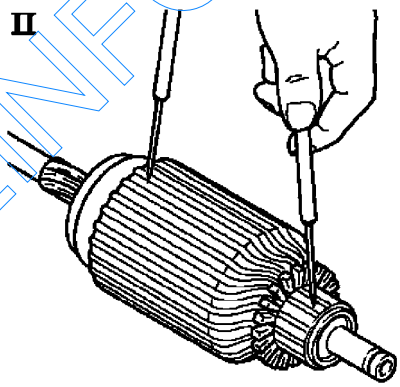
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

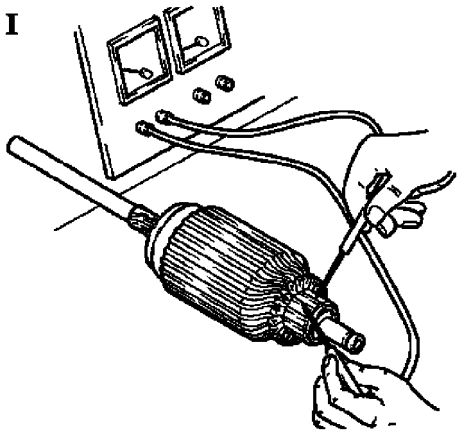
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

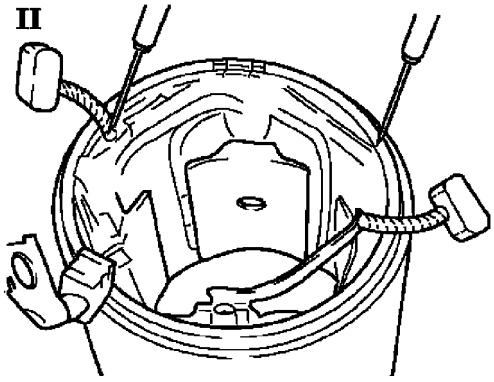
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

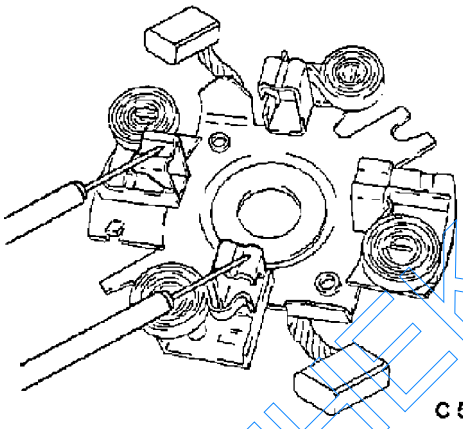


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

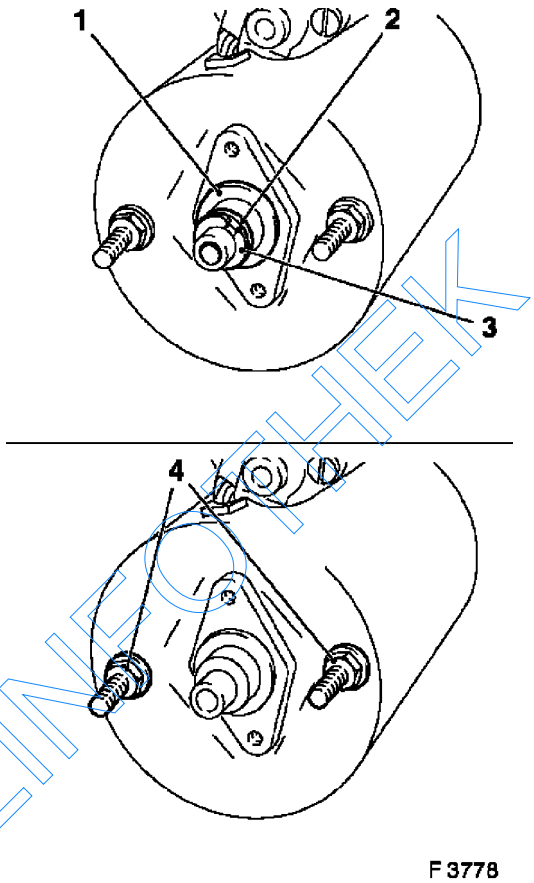
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



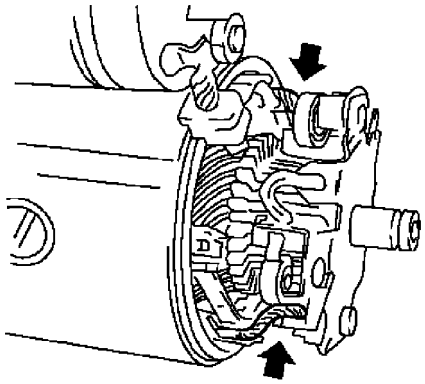
F 3778

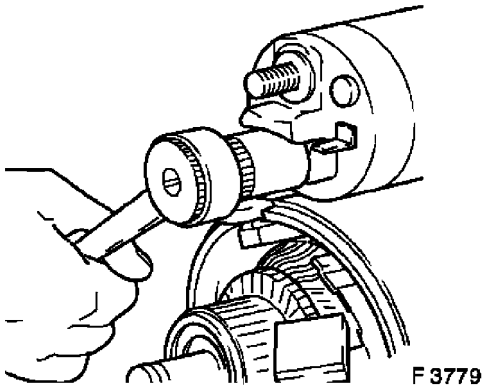
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





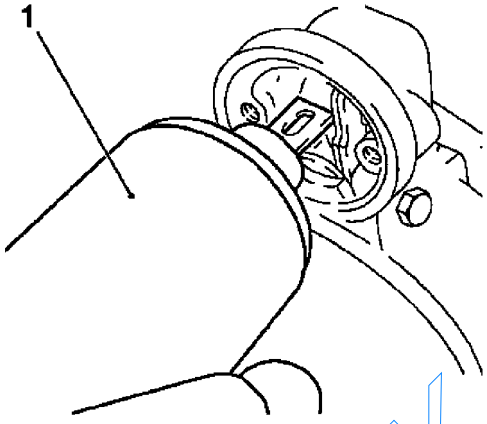
F 3779

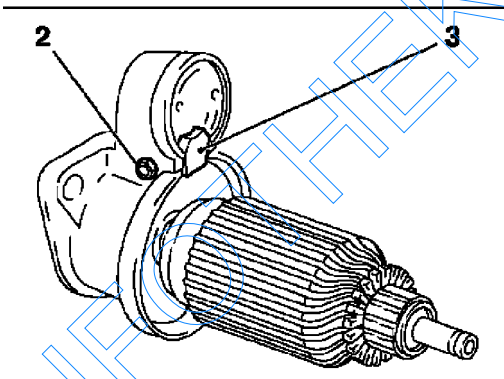
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





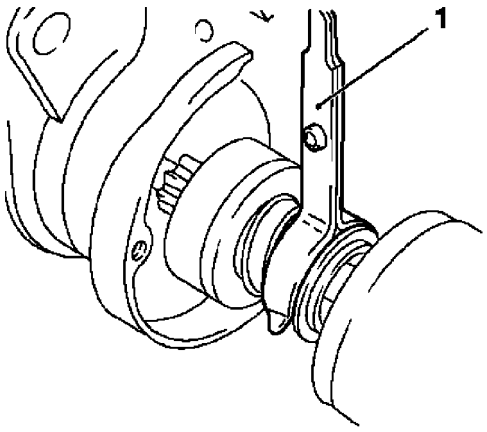
F 3780

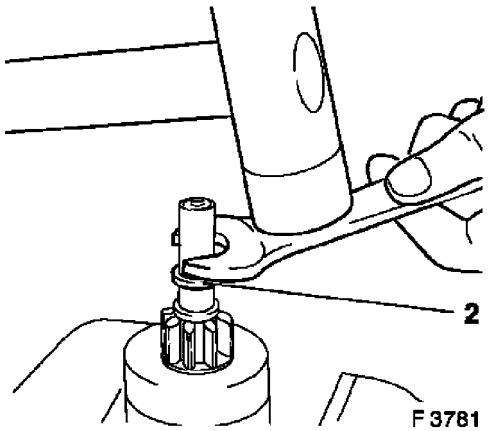
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



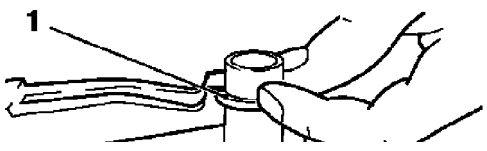


F 3781

Zerlegen

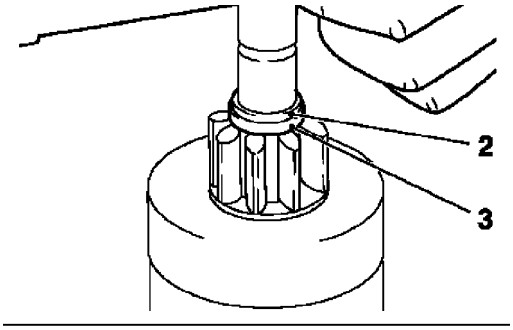
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

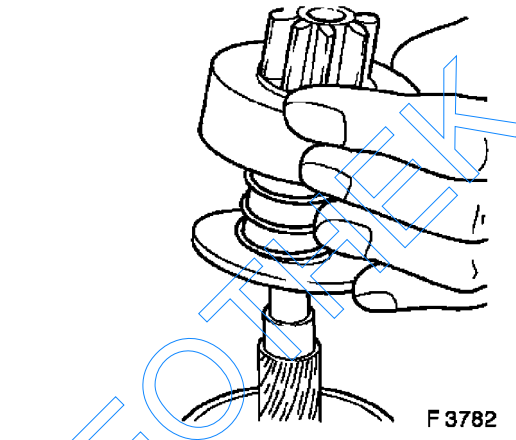
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

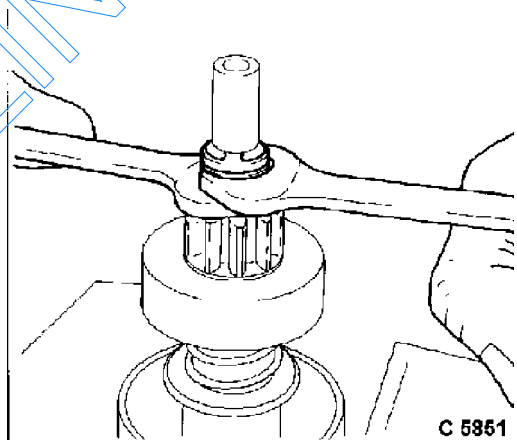
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

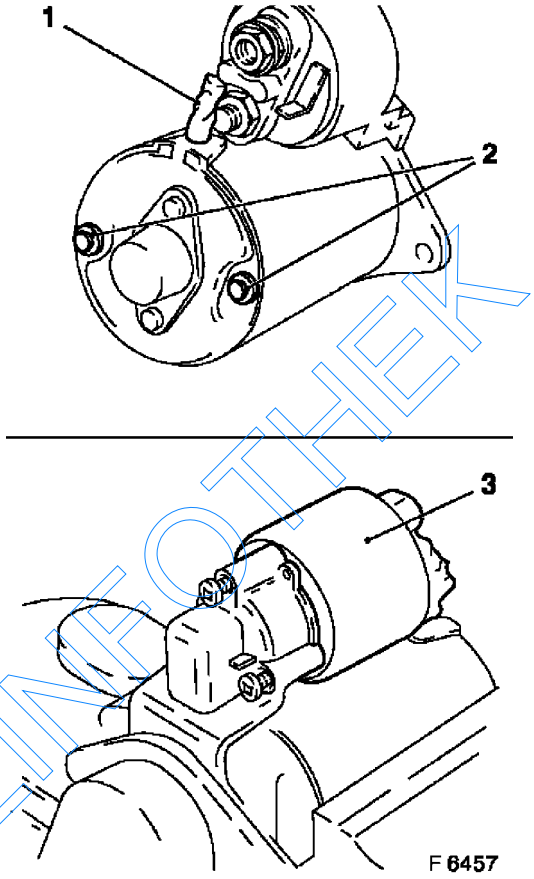
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

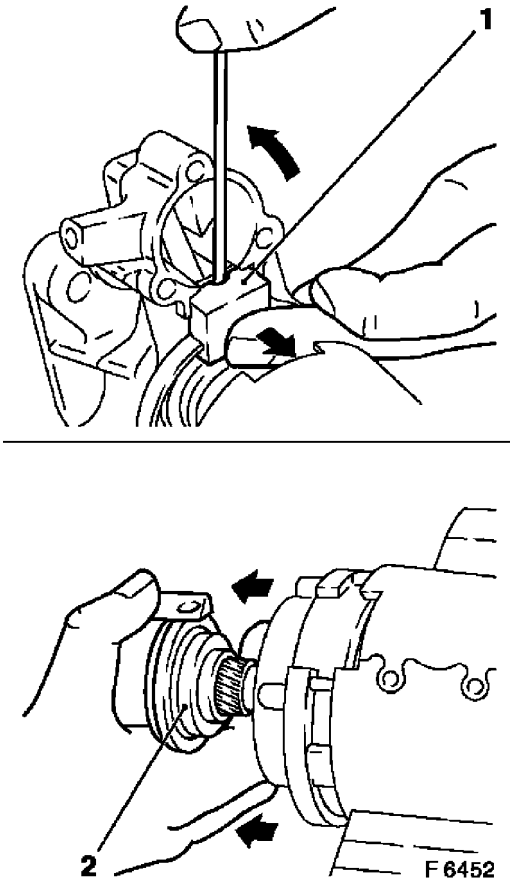
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

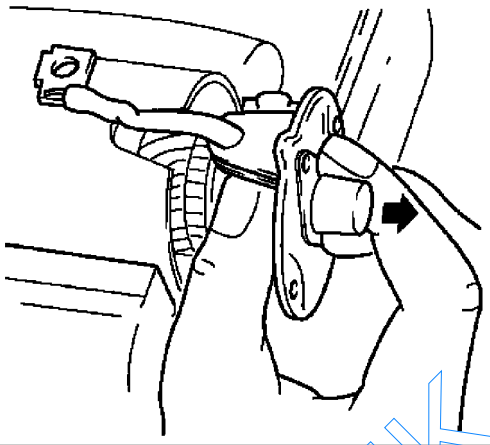
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

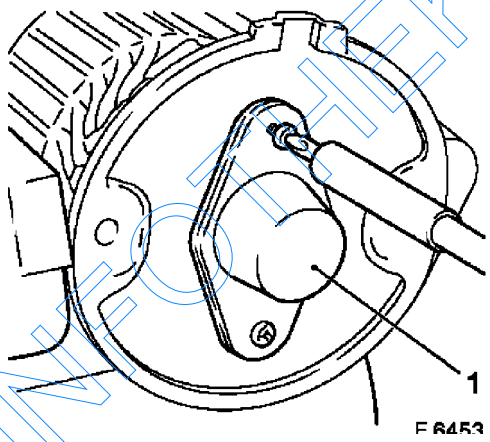
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

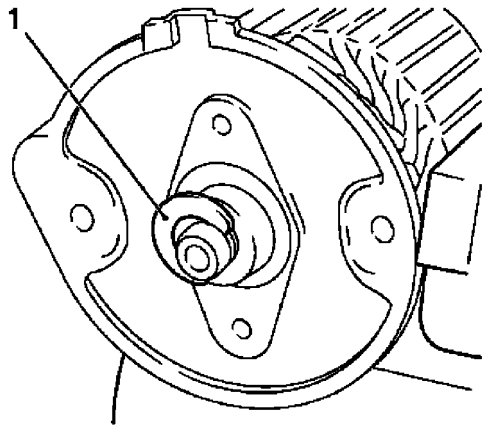


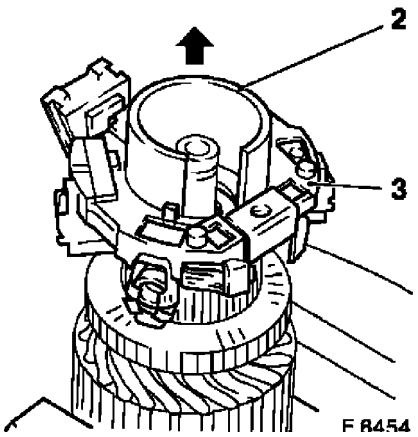
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

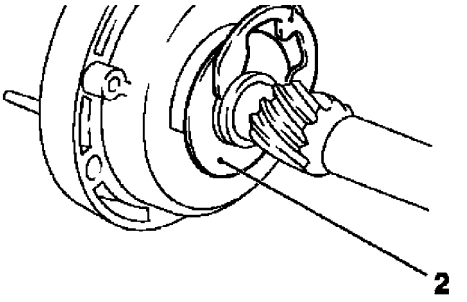
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

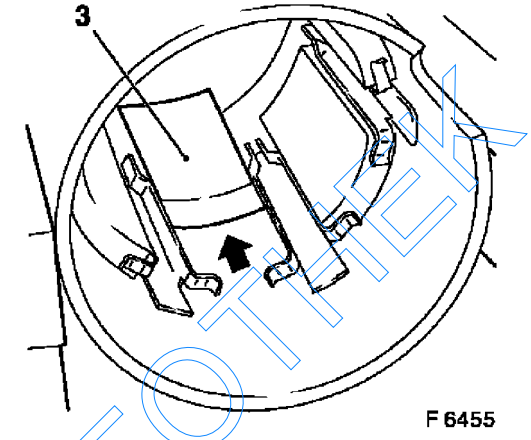
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

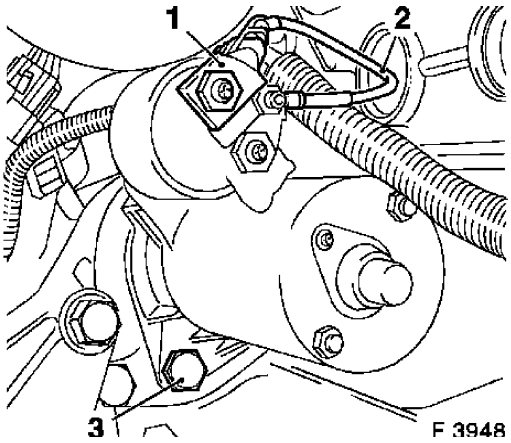
Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen



Kabelverbindungen (1) und (2) vom Anlasser abbauen.

Obere Befestigungsschraube (lange Schraube) von Getriebeseite lösen. Untere Befestigungsschraube (3) von Anlasser abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten. Falls vorhanden: Anlasserstütze von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.

Ein–, Anbauen

Anlasser an Zylinderblock anbauen (M10)	- Anzugsdrehmoment 45 Nm.
Anlasser an Zylinderblock anbauen (M12)	- Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Falls vorhanden: Anlasserstütze an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser anbauen - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

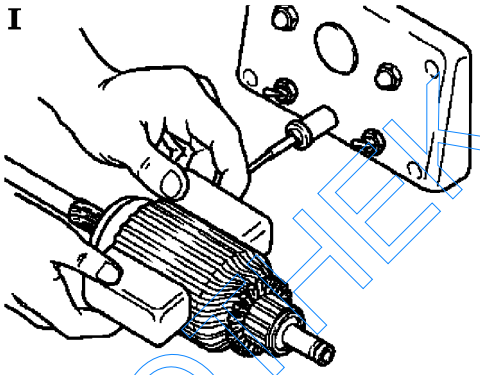
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

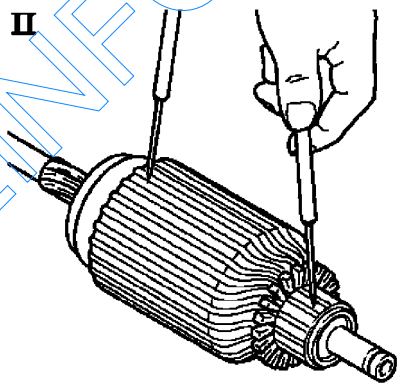
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

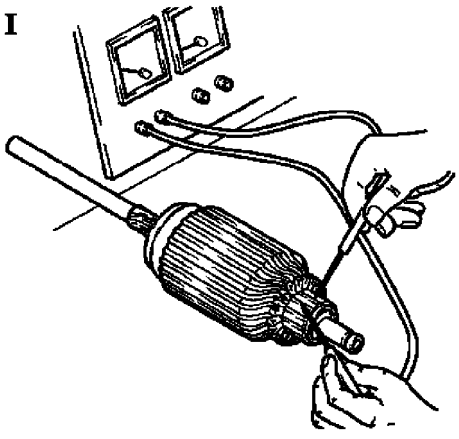
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

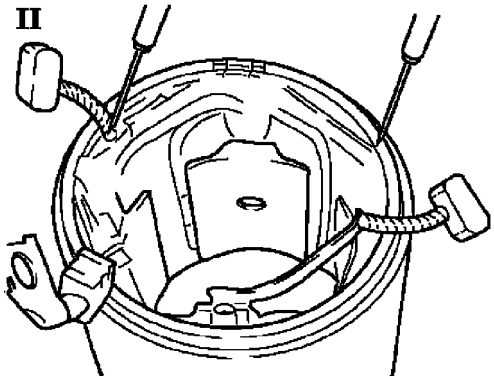
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

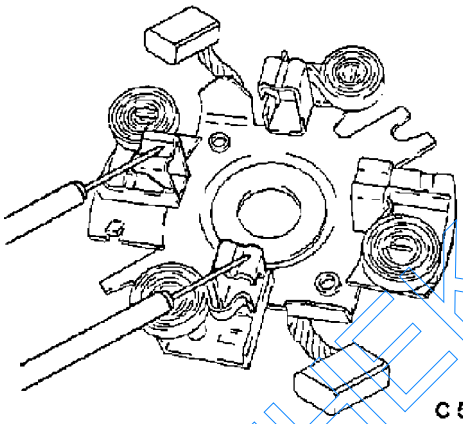


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

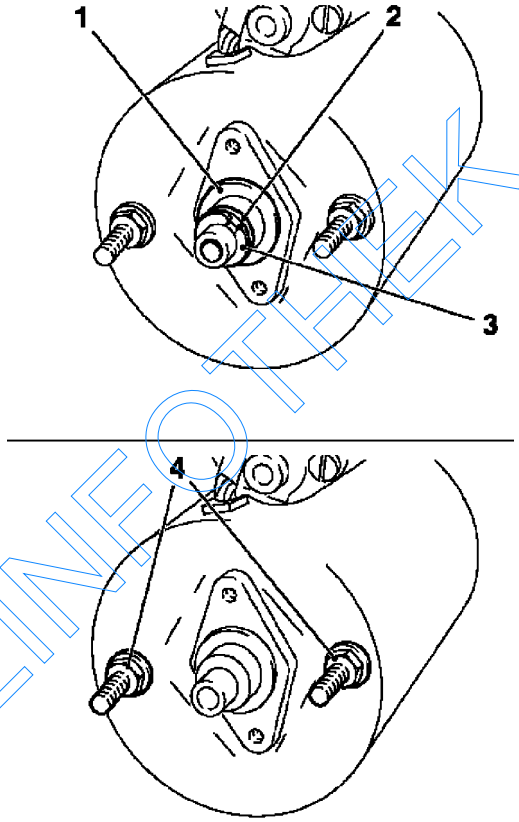
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



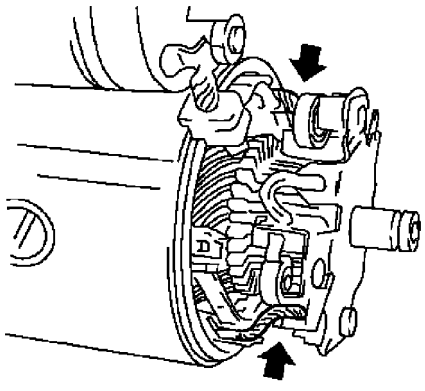
F 3778

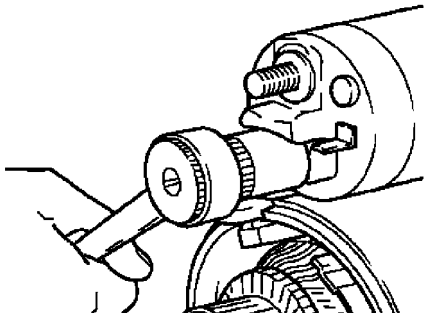
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





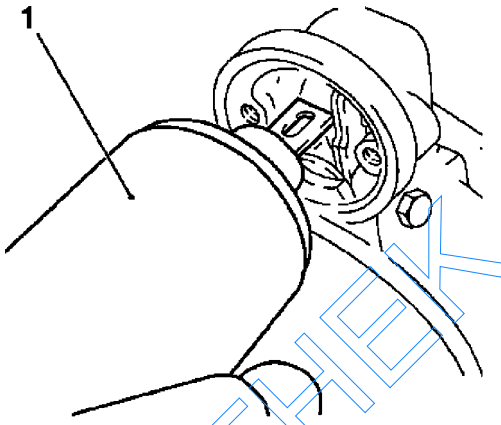
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

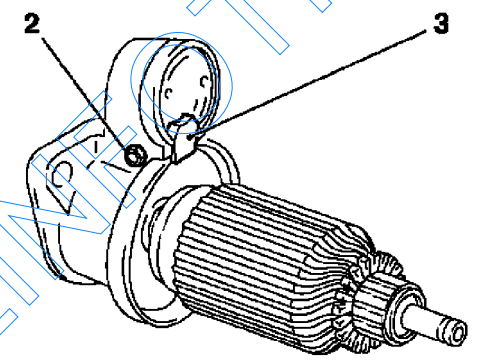
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





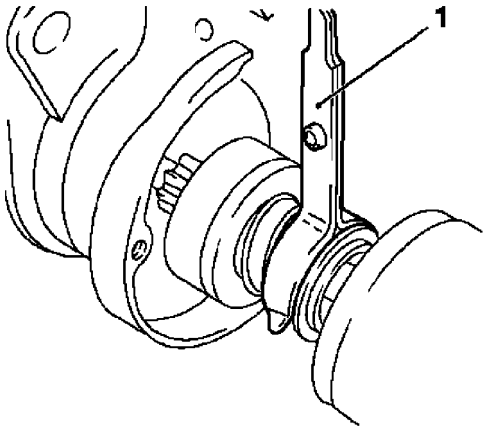
F 3780

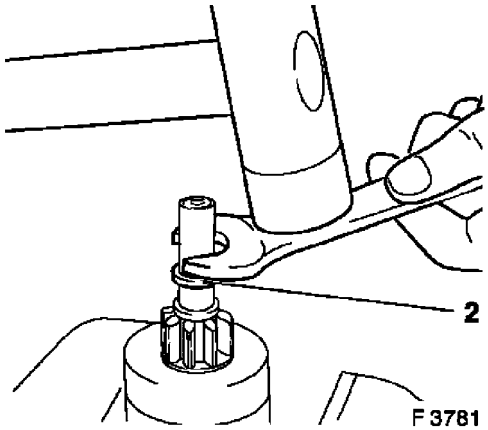
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

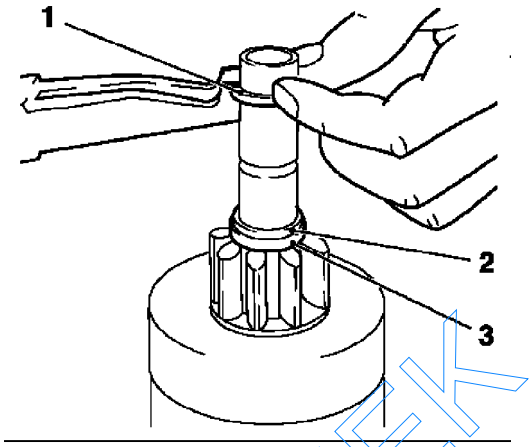
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

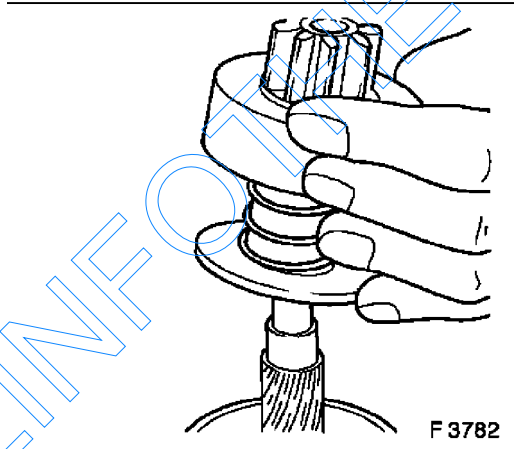
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

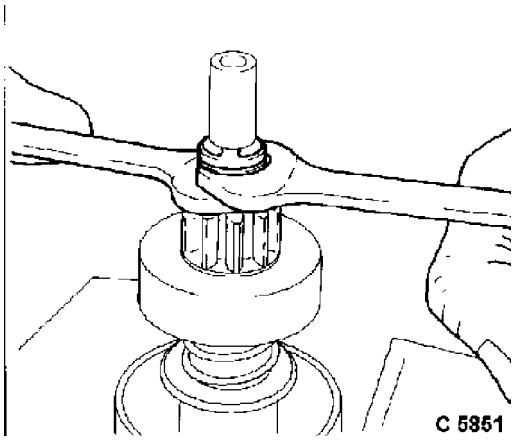
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

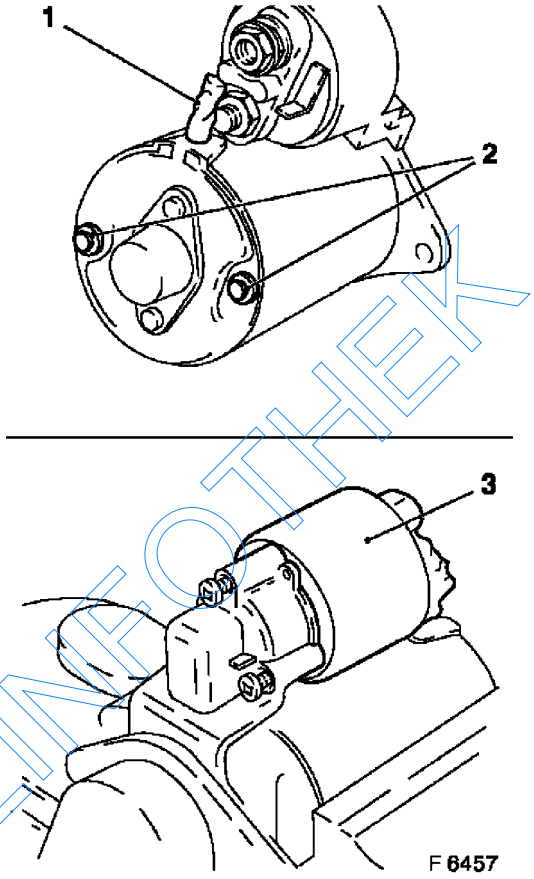
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

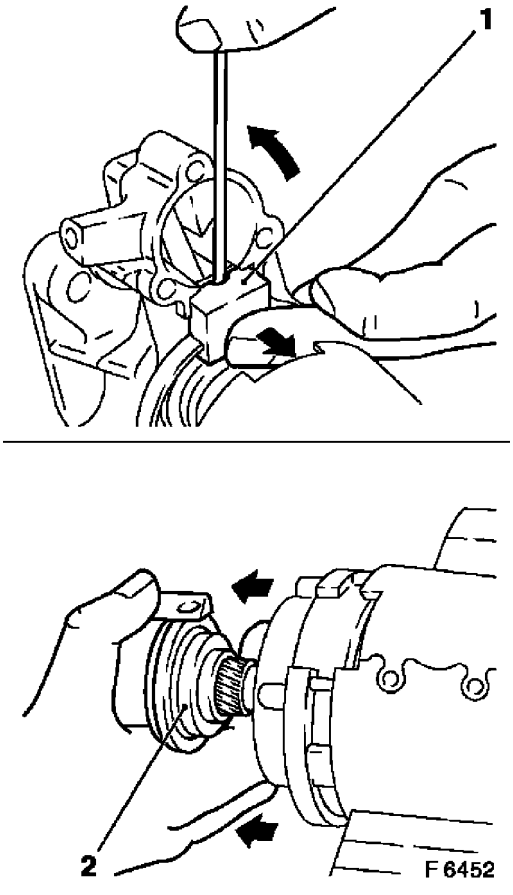
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

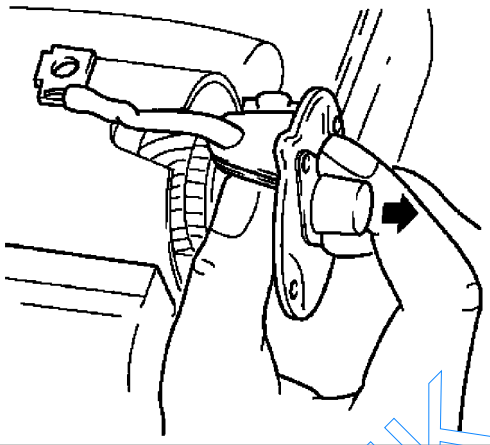
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

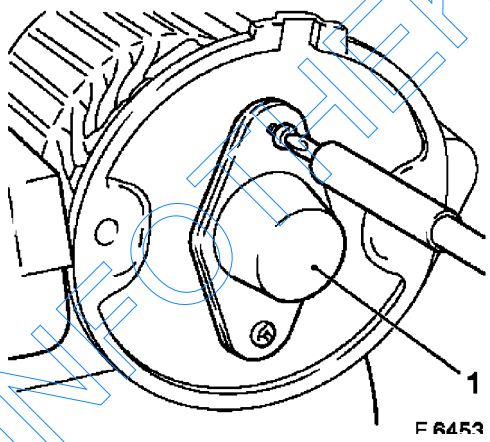


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

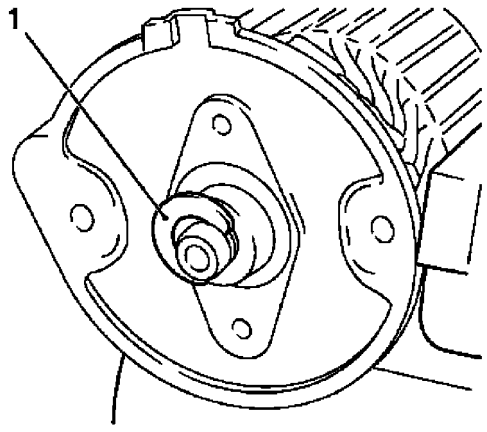


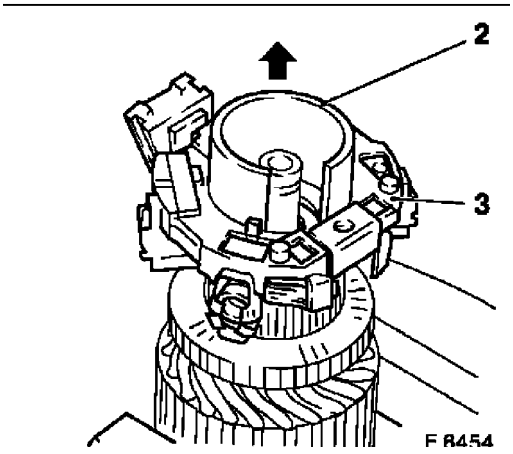
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

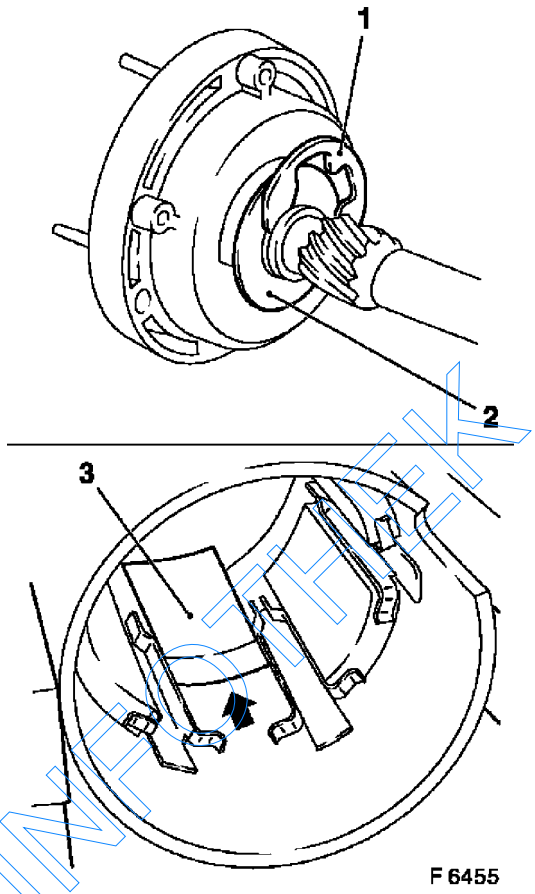
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

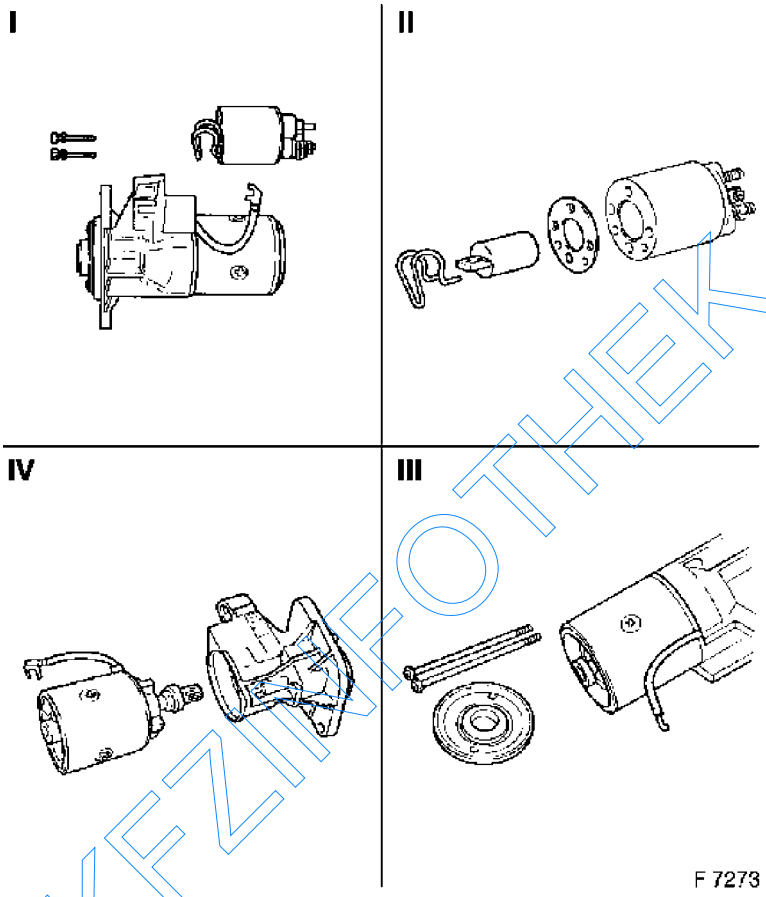
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

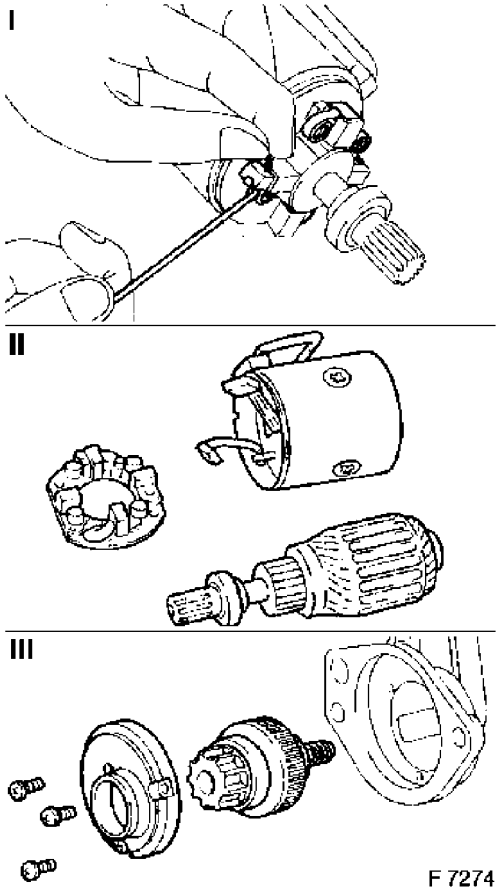
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

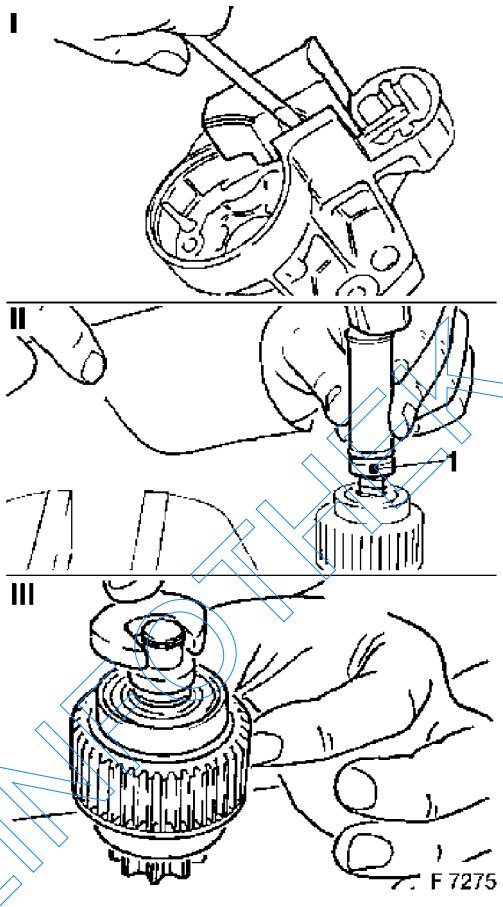
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

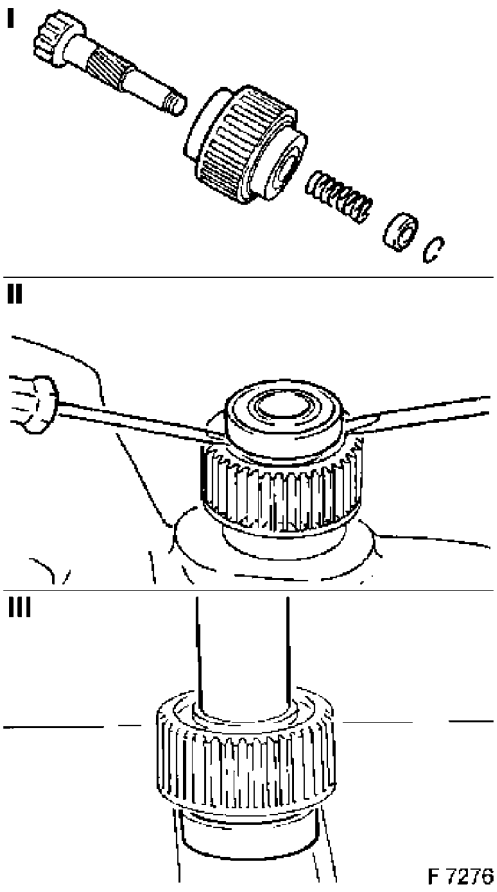
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

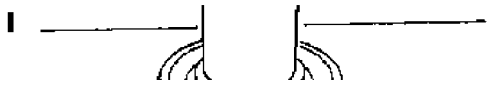
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

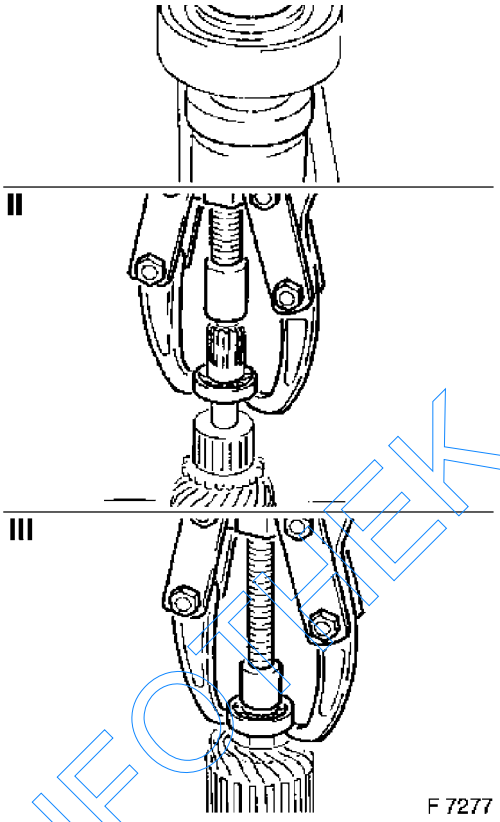
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

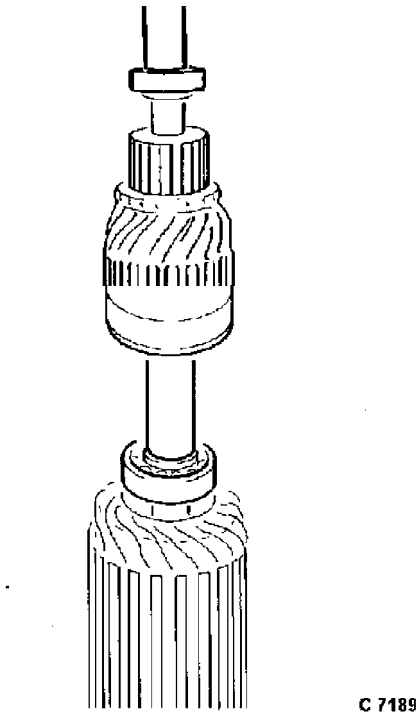
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



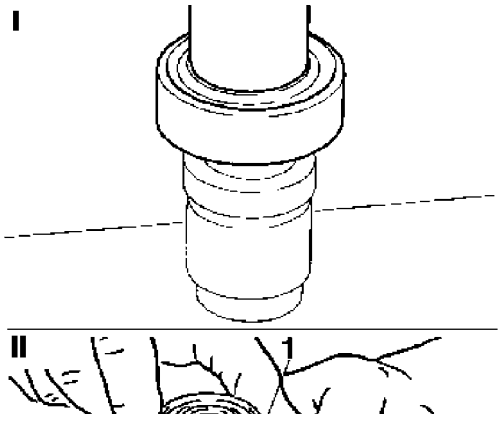
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

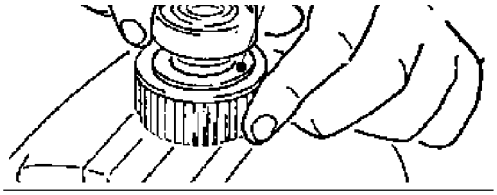
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

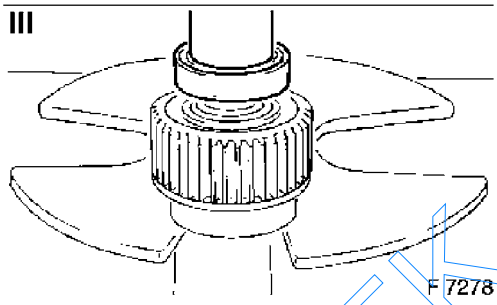
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

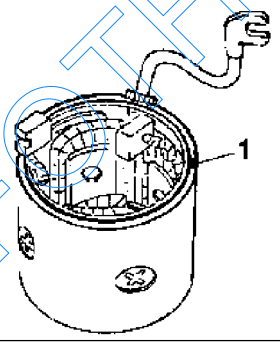
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

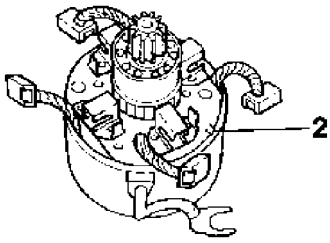
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

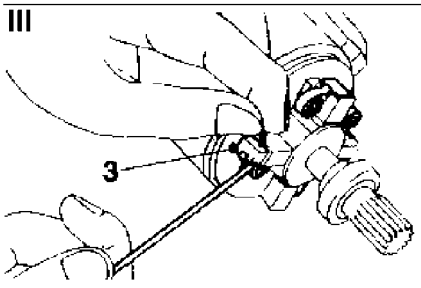
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

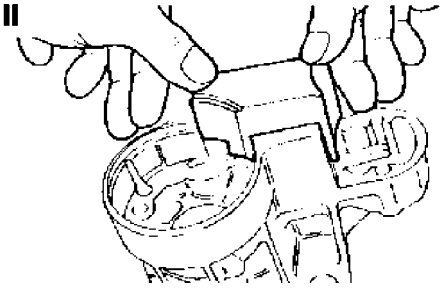
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

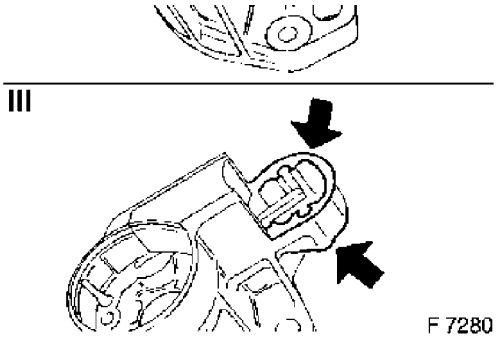
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



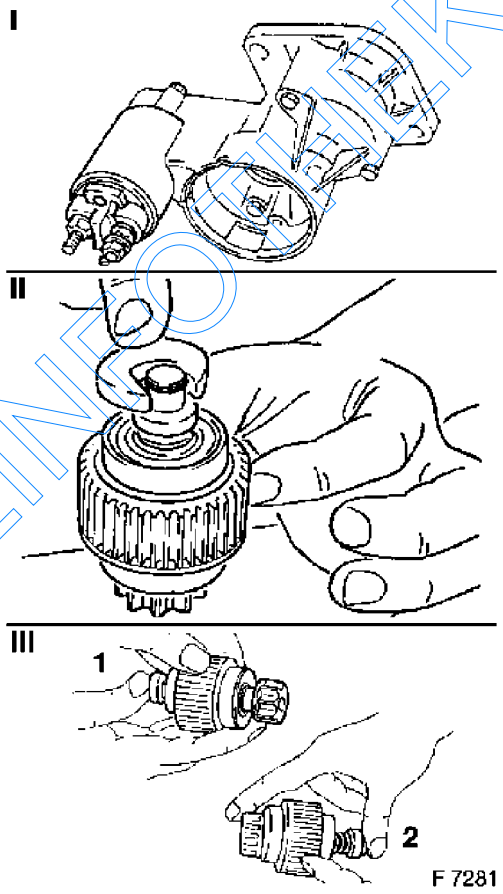
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

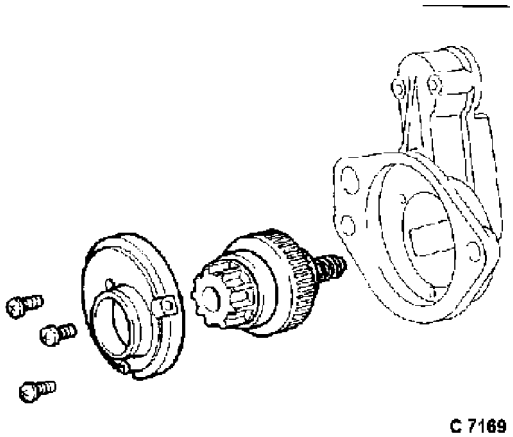
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

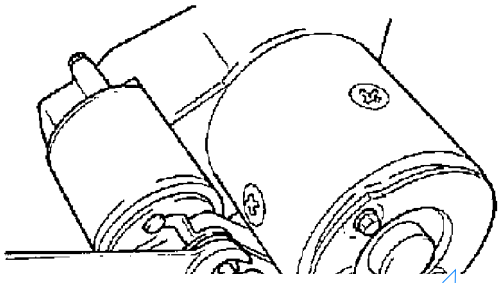
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



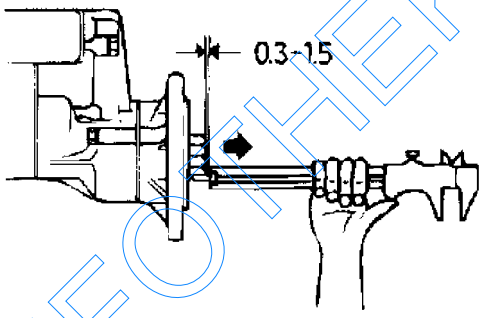
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

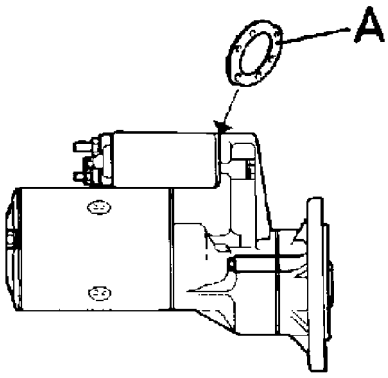
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

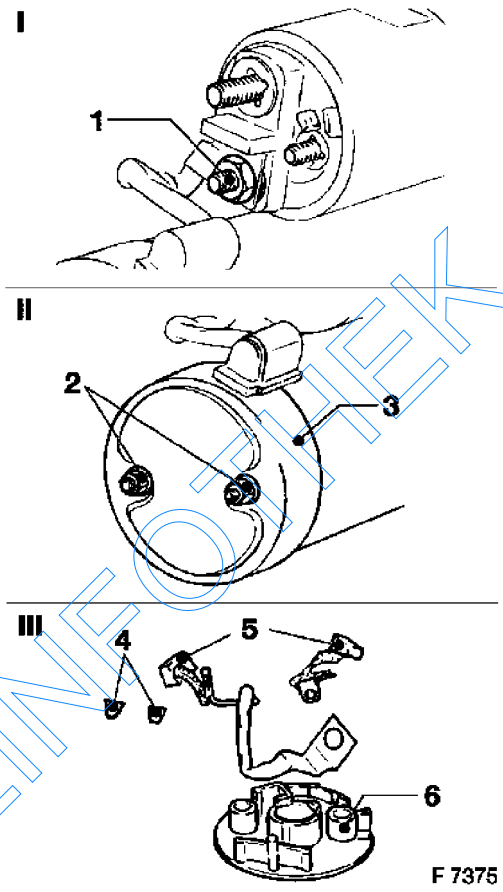
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

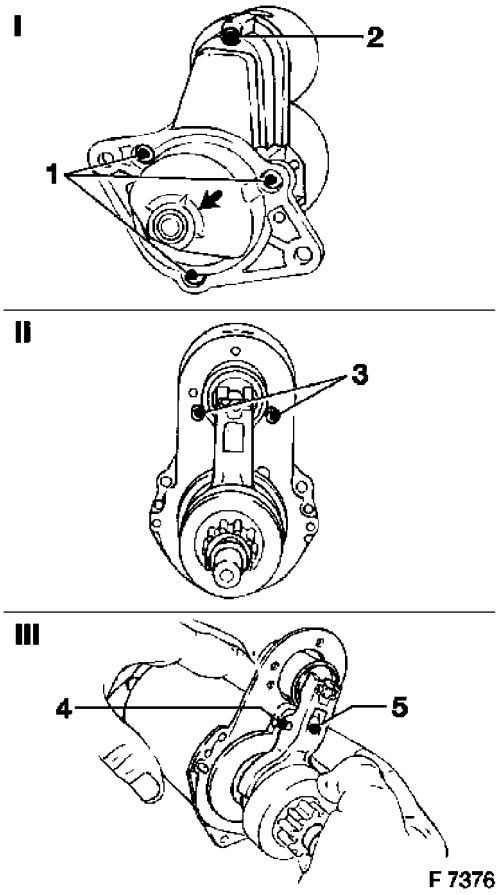


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

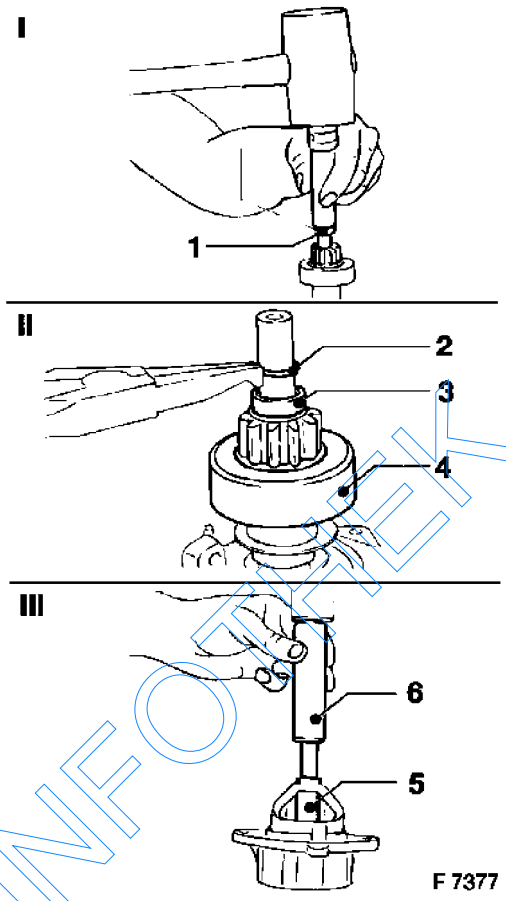
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



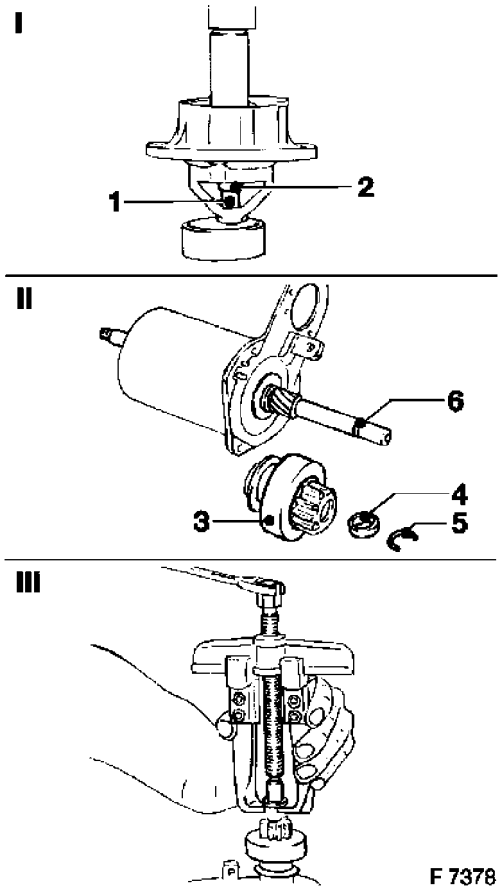
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

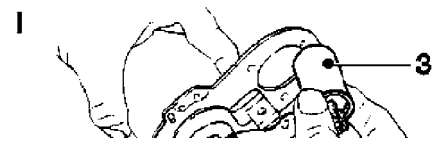
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

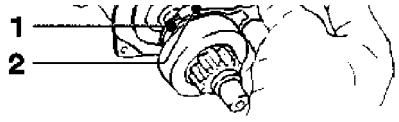
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



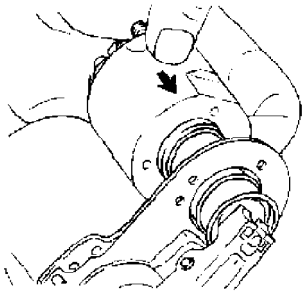
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

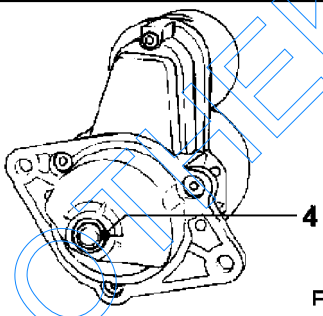
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

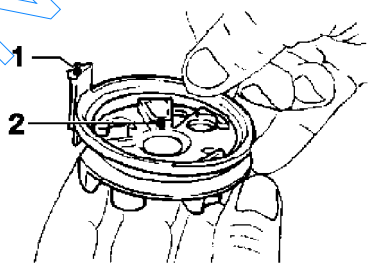
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

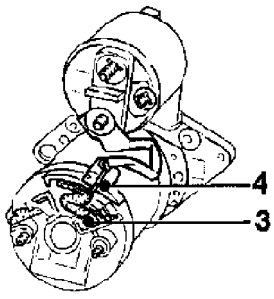
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

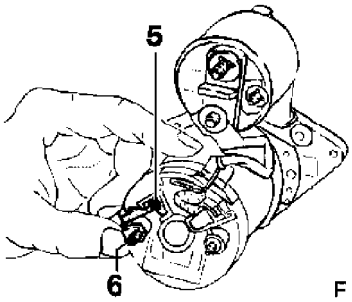
I



II



III



F 7380

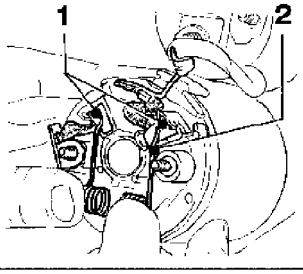
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

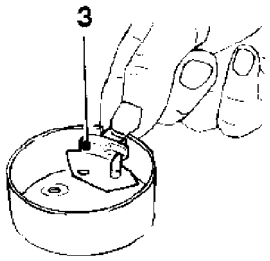
I



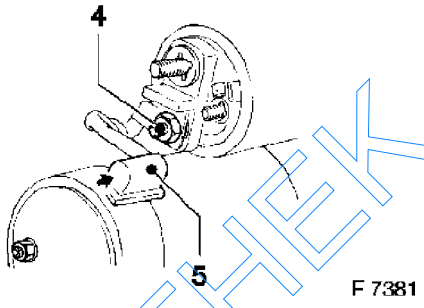
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

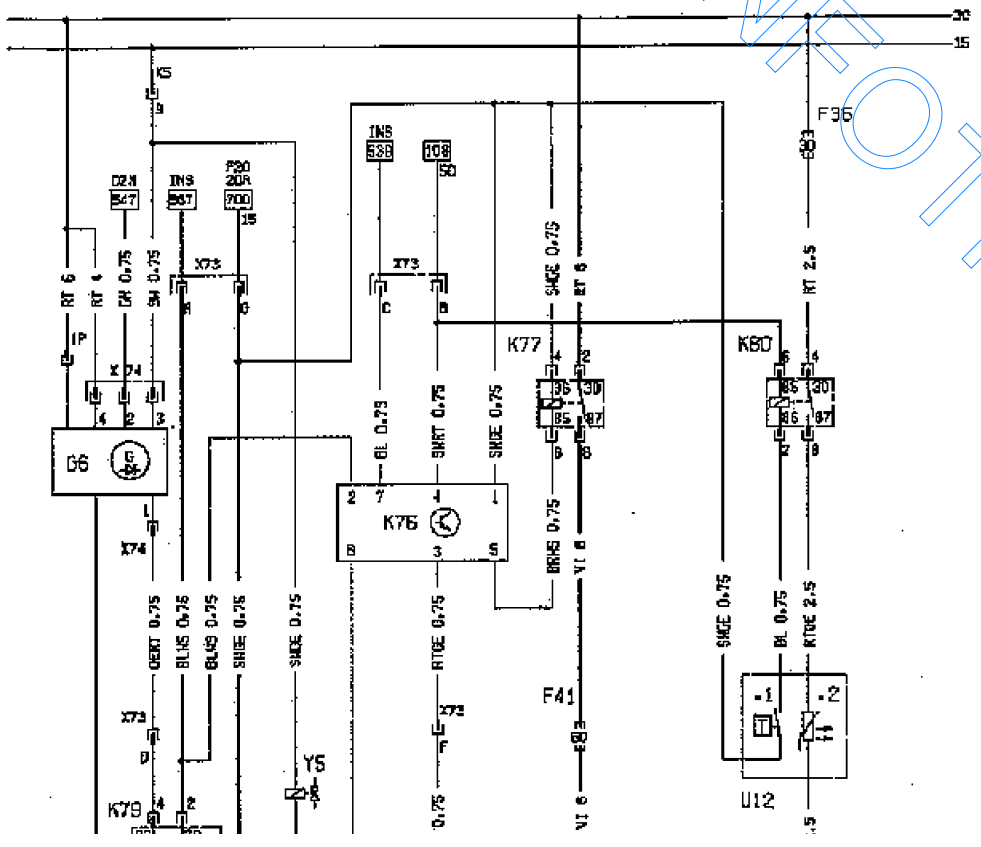
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

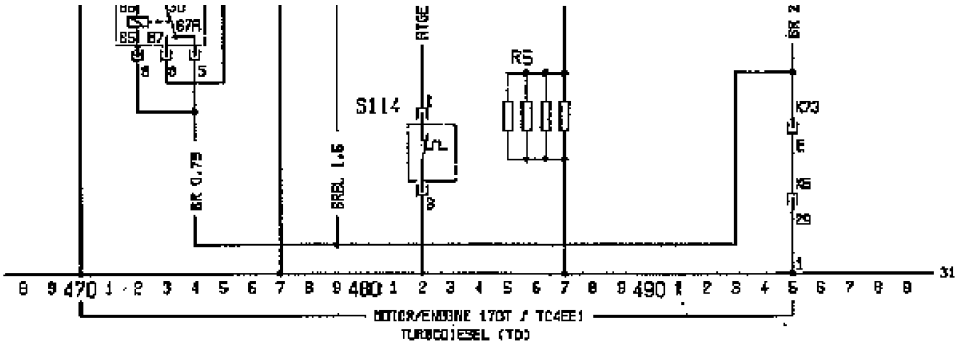
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

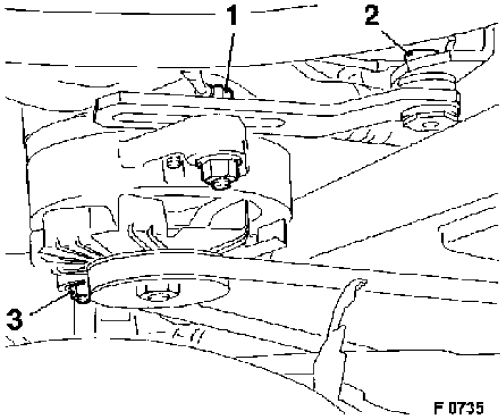
Generator

Generator aus– und einbauen (Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelverbindungen von Generator abbauen.
Befestigungsschrauben (1), (2) und (3) lösen. Generator zur Seite schwenken und Keilriemen von Riemenscheibe Generator abnehmen.



Befestigungsschrauben (1) und (3) ausbauen und Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

Generator anbauen - Befestigungsschrauben nur beidrehen.
Keilriemen auflegen und spannen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung einstellen".

Kabelverbindungen an Generator anbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

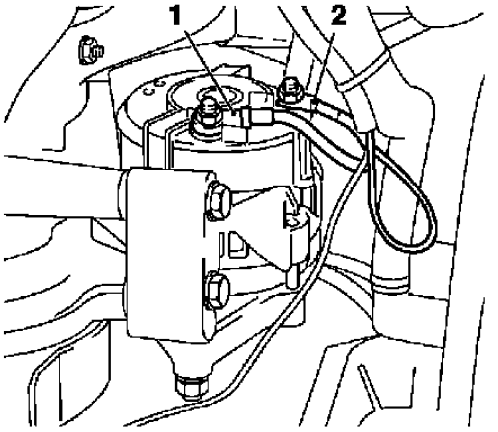
Generator aus– und einbauen (Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Laufrichtung des Keilrippenriemen kennzeichnen
Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A im Uhrzeigersinn entspannen und von Riemenscheibe Generator entnehmen.

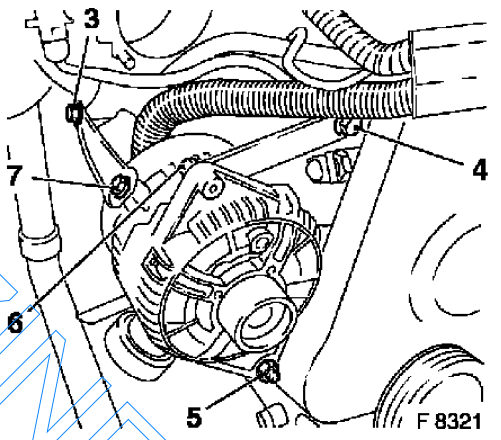
Kabelverbindungen (1) und (2) vom Generator abbauen.



Befestigungsschrauben (3) und (4) lösen, Befestigungsschrauben (6) und (7) herausdrehen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.

Beide Halter zur Seite schwenken.

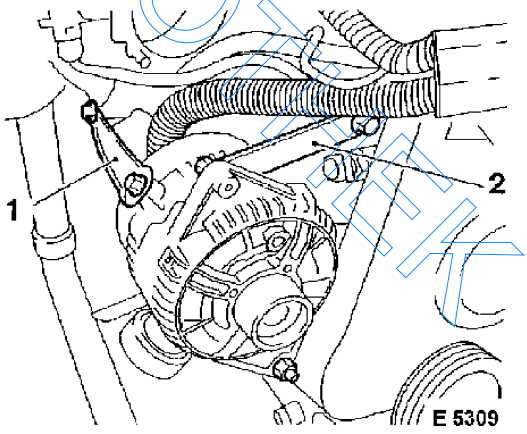
Untere Generatorbefestigungsschraube (5) ausbauen und Generator entnehmen.



Ein–, Anbauen

Generator in Halterung einsetzen. Untere Generatorbefestigungsschraube einsetzen.

Stütze (1) und Lasche (2) an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.



Untere Befestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anbauen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung des Keilrippenriemens beachten.

Luftansaugschlauch und Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

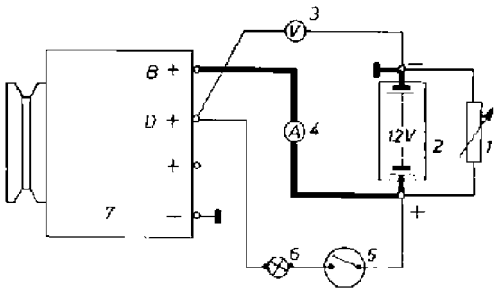
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

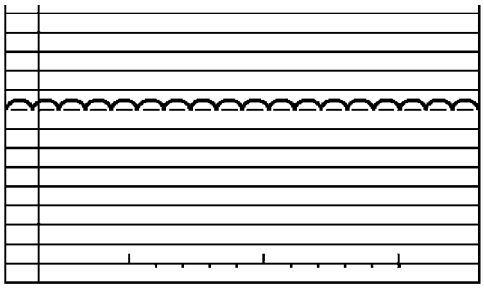
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

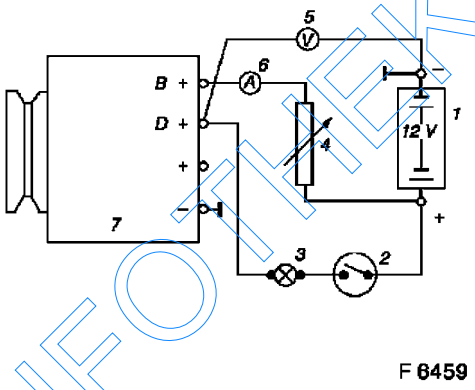
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

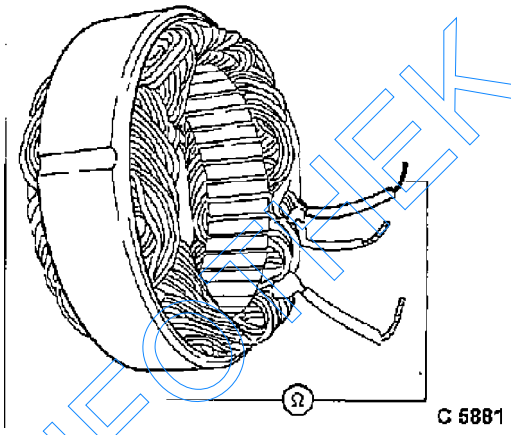
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

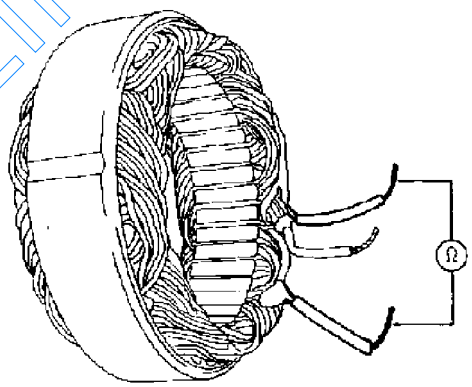


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

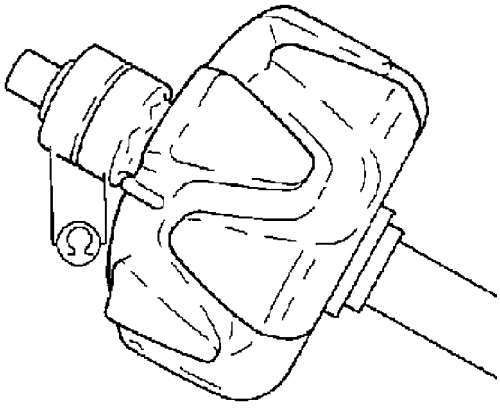
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

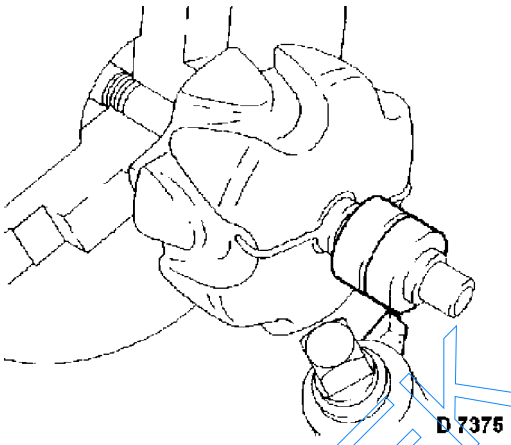
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

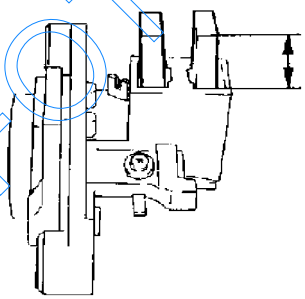


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

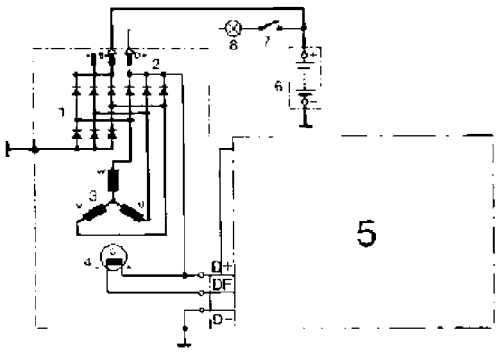
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

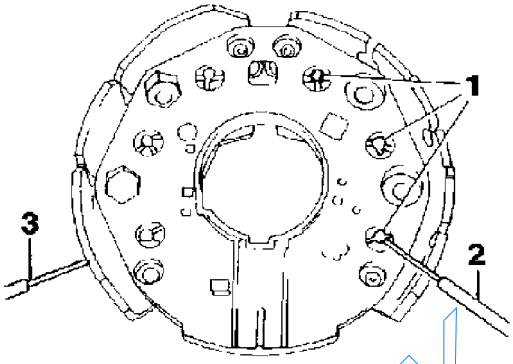
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

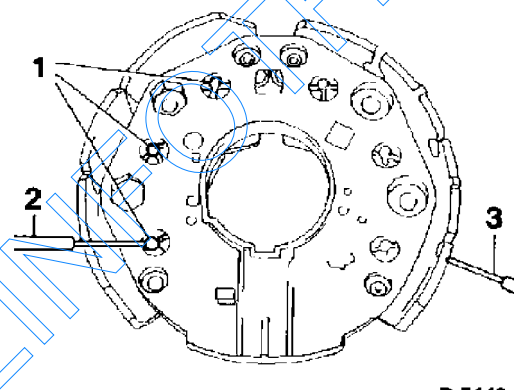
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

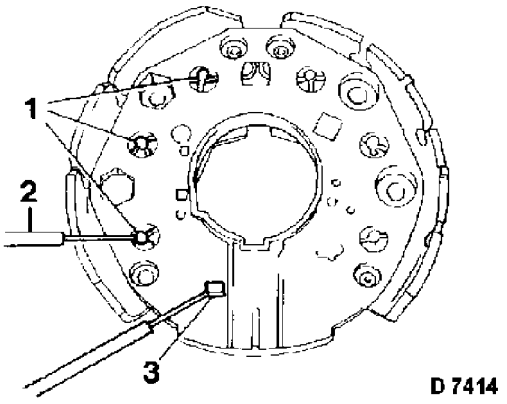
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

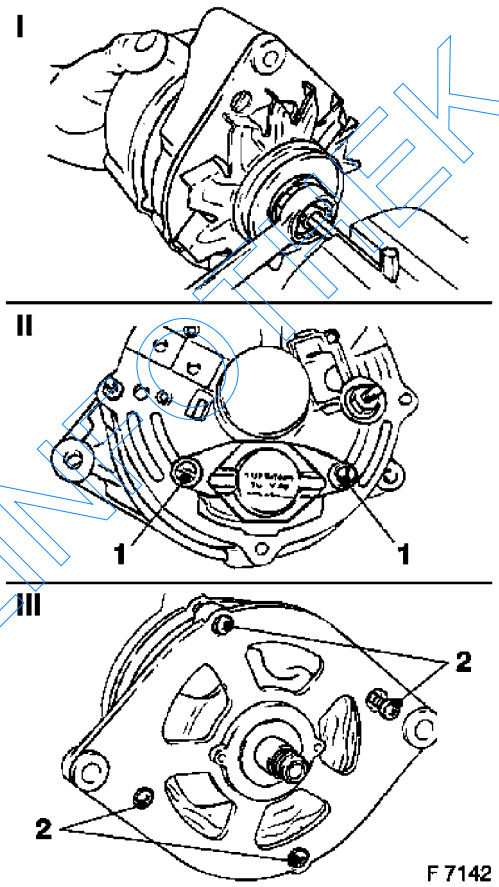
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

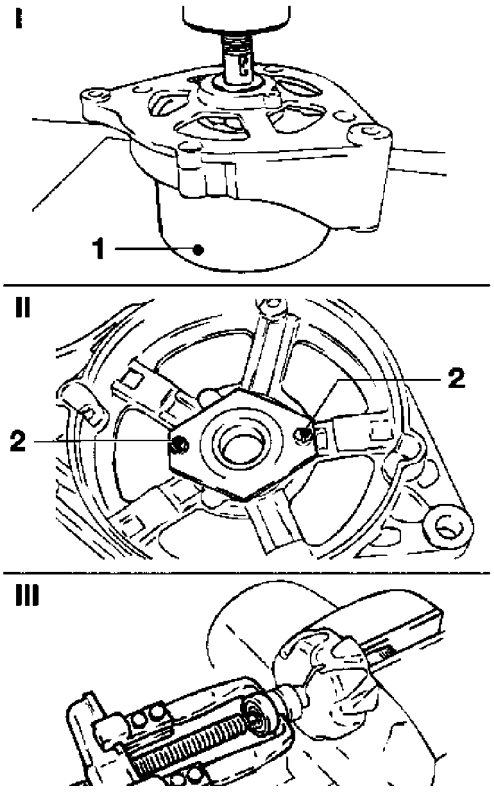


Zerlegen

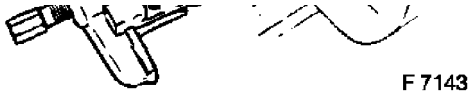
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



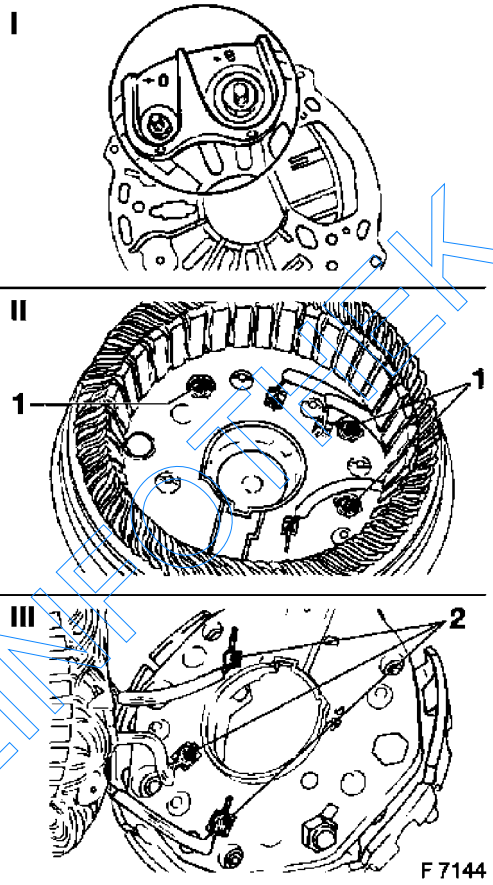
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

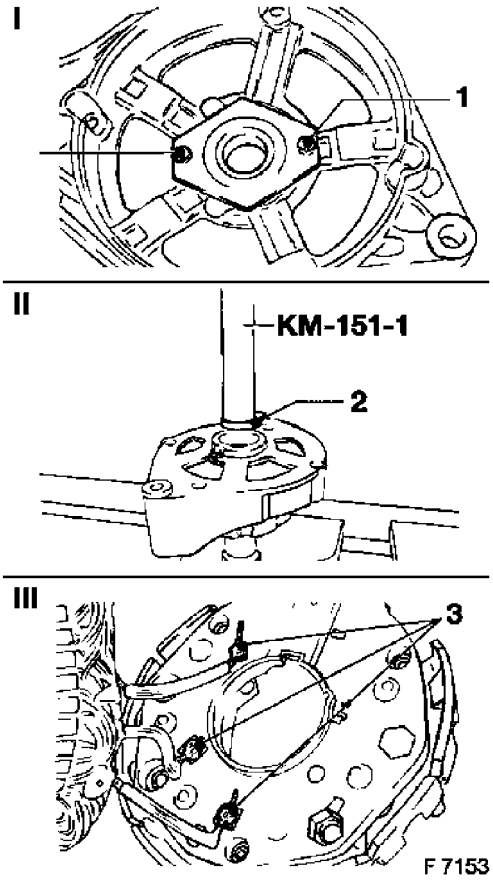
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

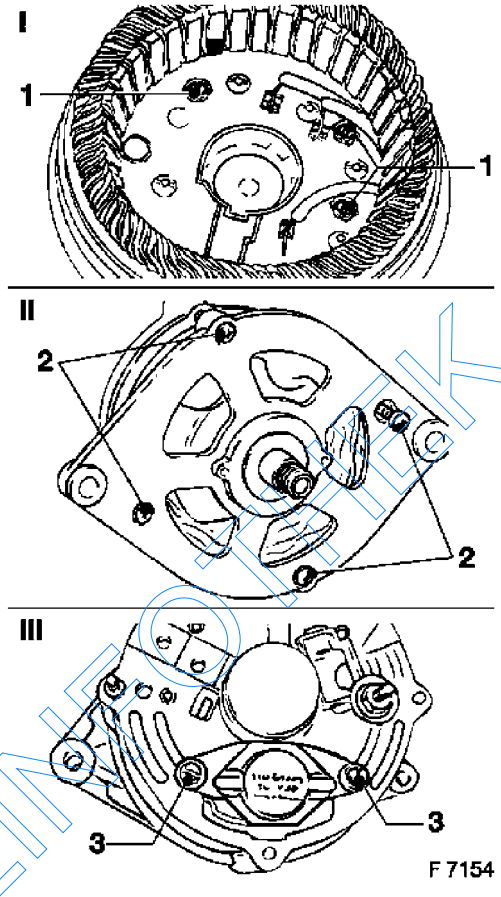
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

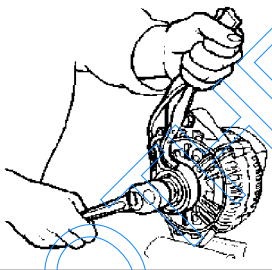
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

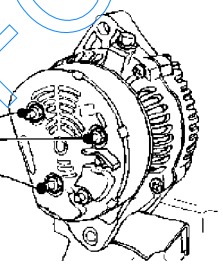
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

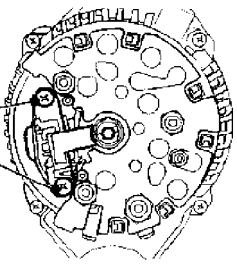
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

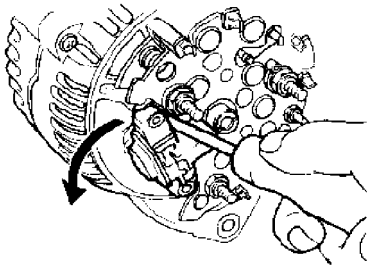
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

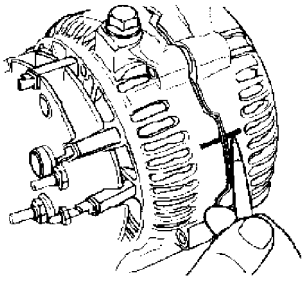
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

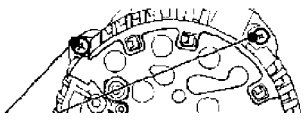
I



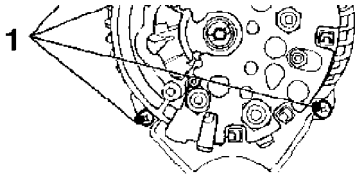
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



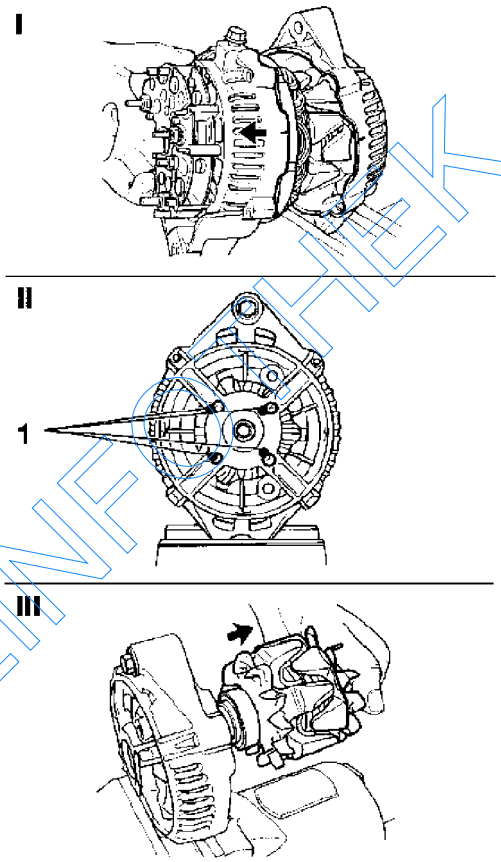
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

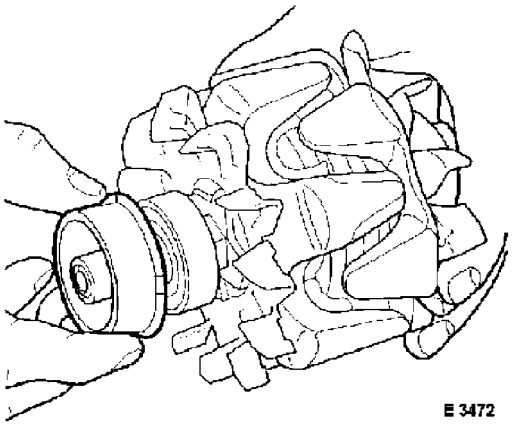
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



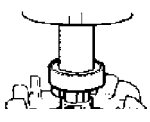
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

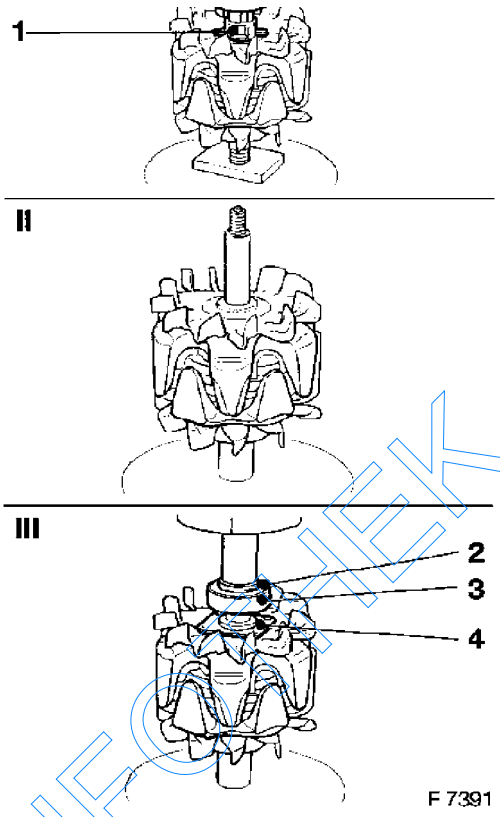
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



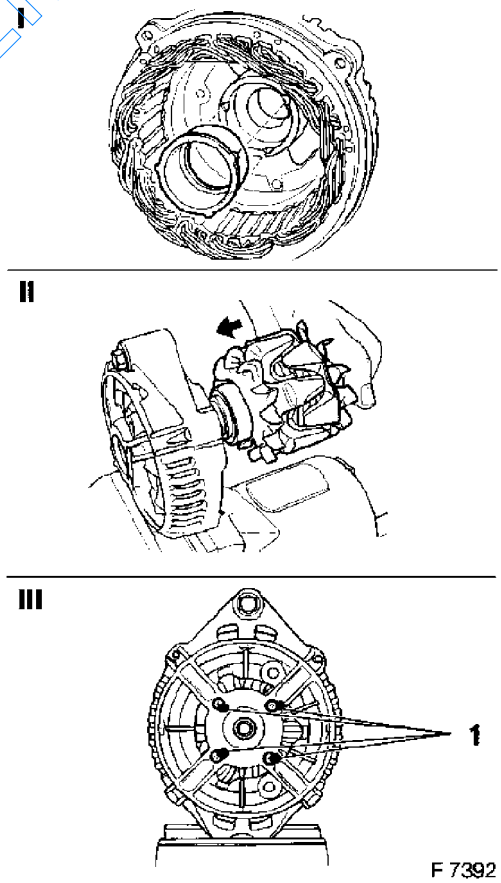
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

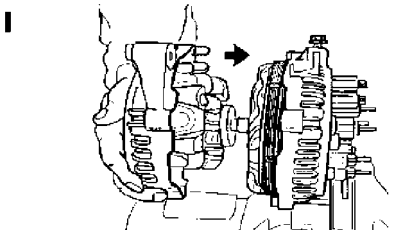
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



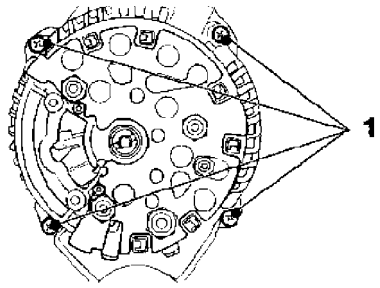
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

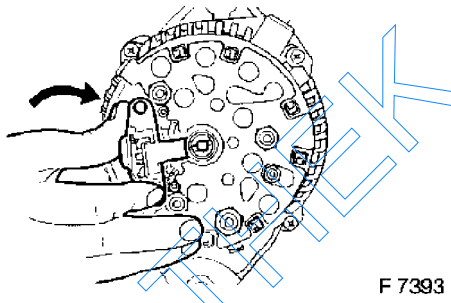
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

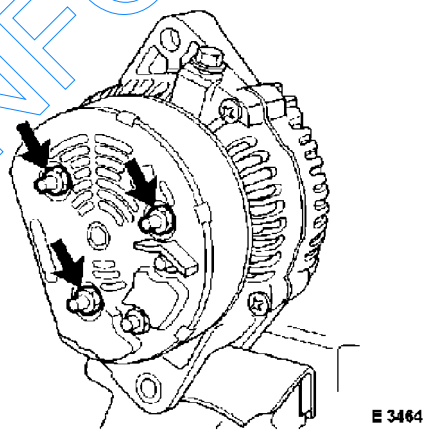


III

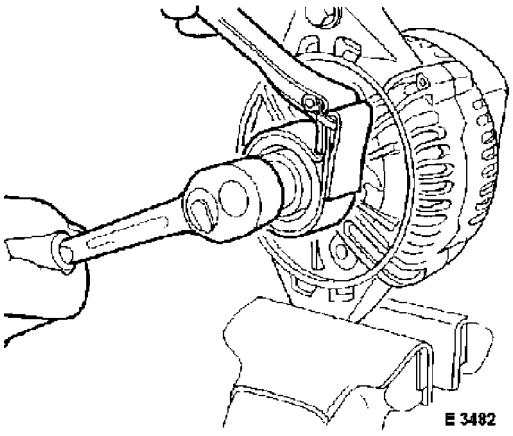


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

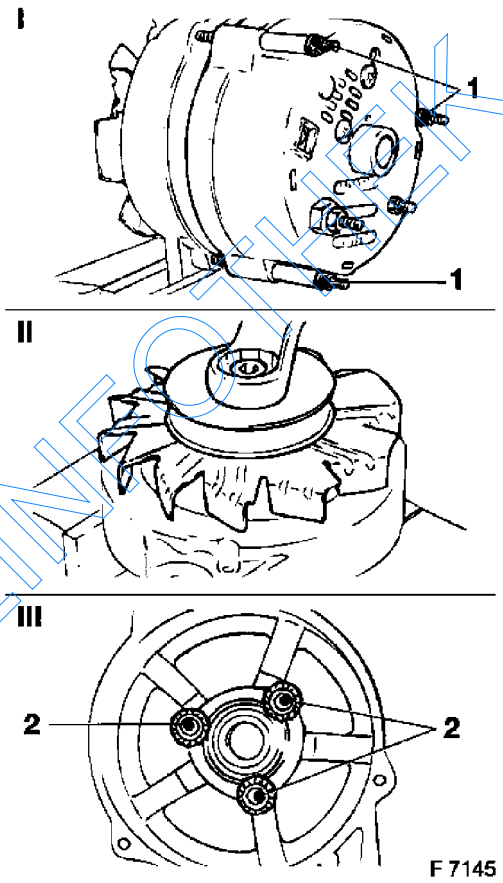
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



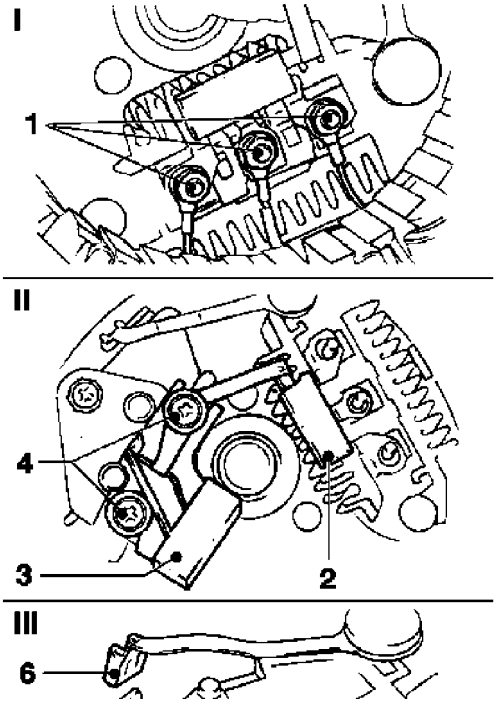
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

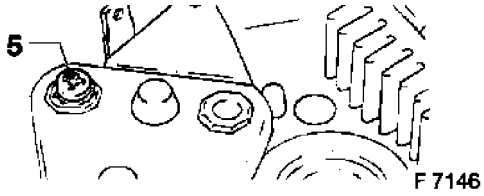
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

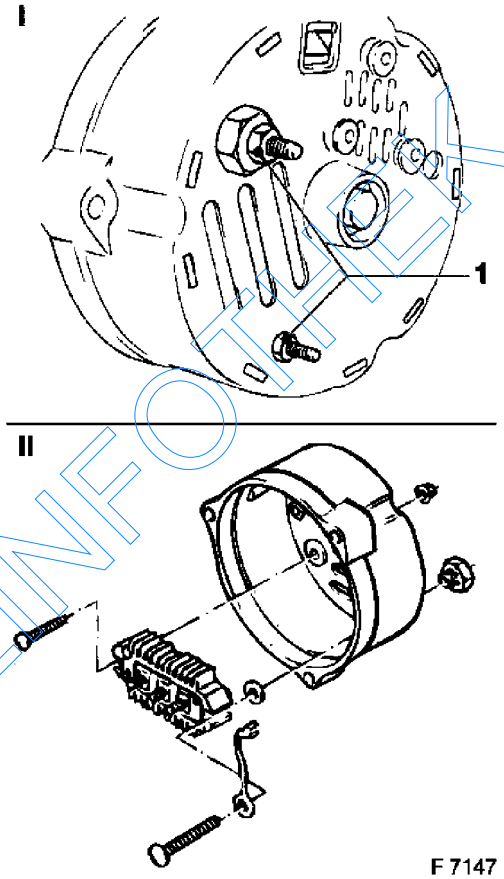
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

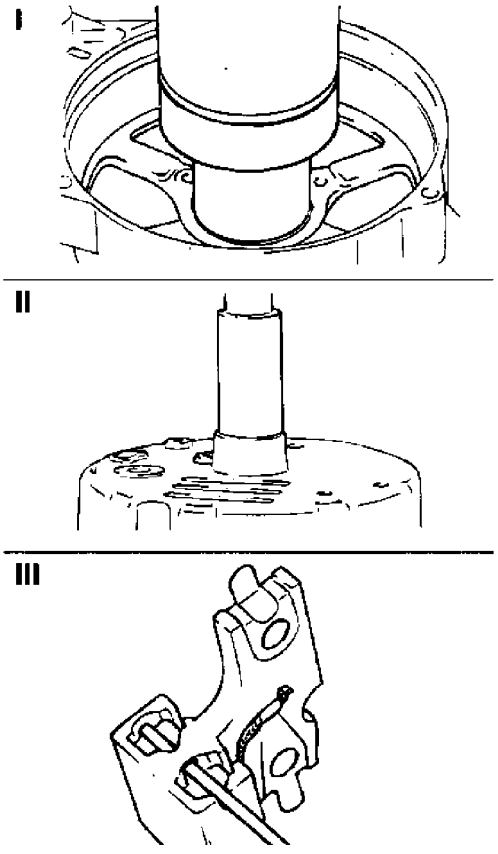
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

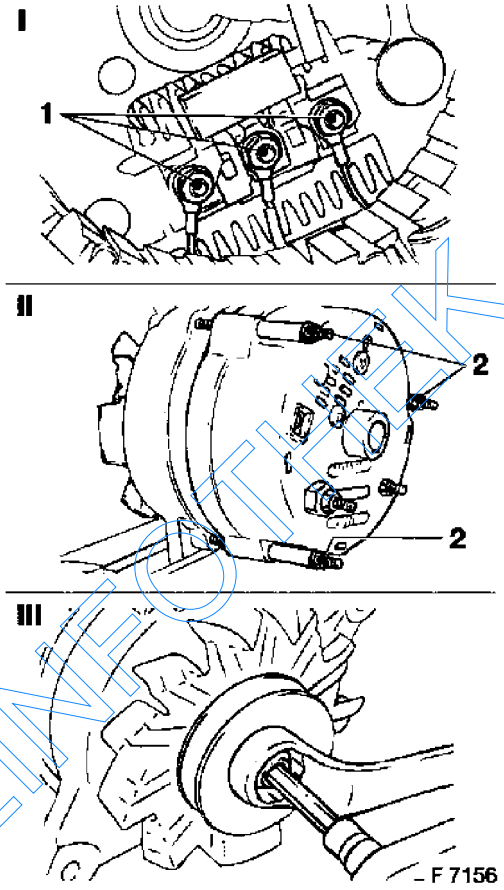
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

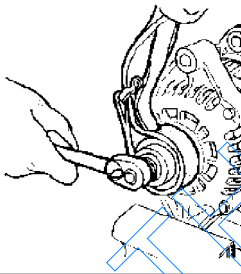
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

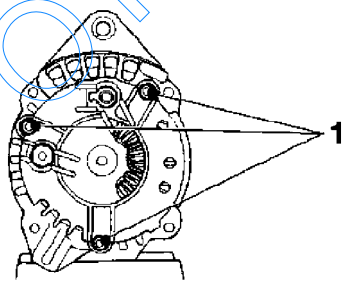
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

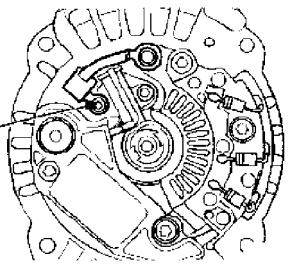
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

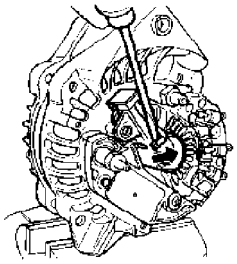
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

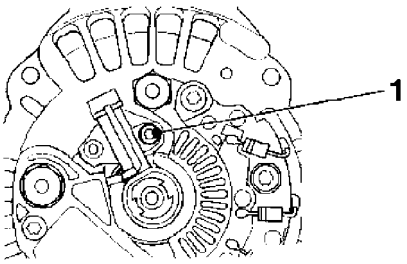
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

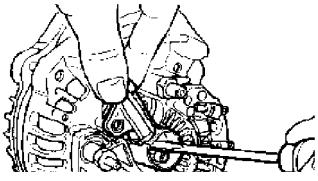
I



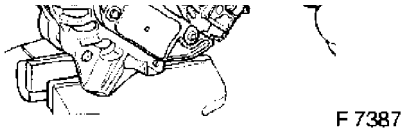
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

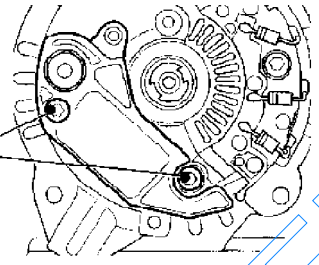
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

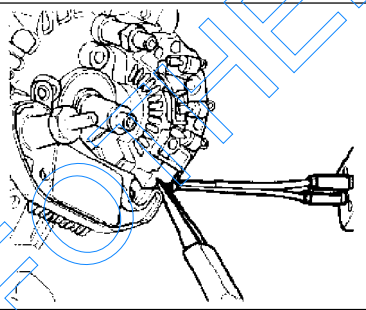
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

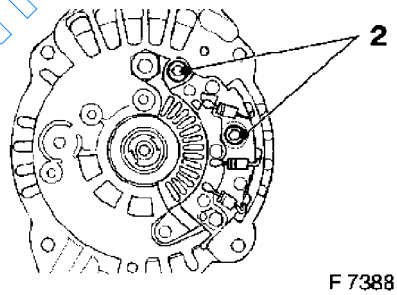
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

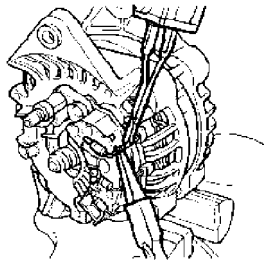
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

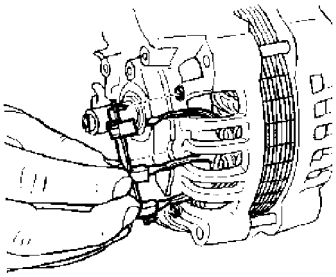
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

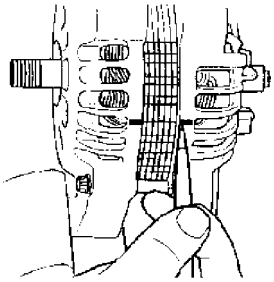
I



II



III



F 7389

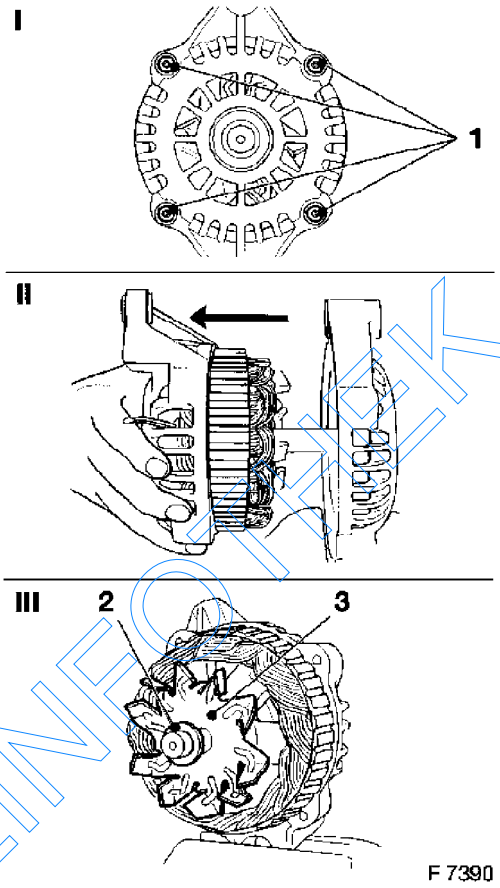
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

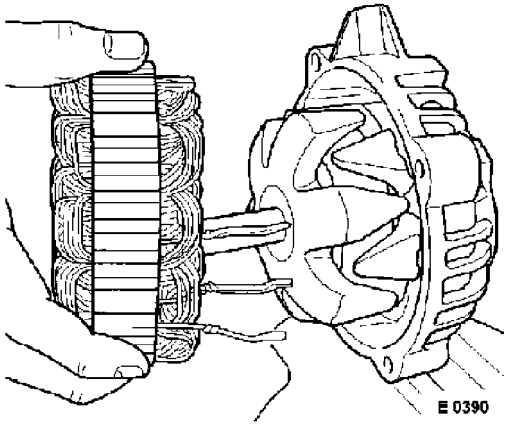
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

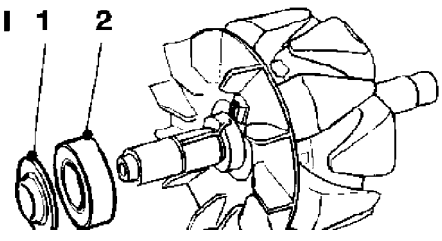
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

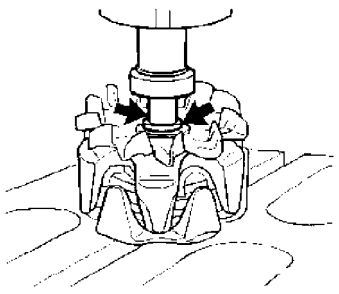
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

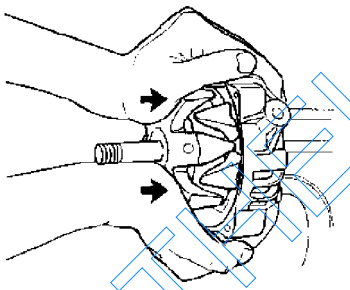
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

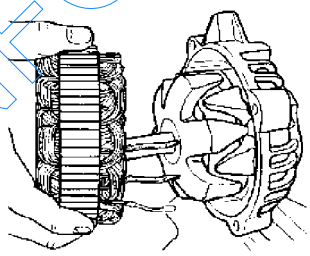
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

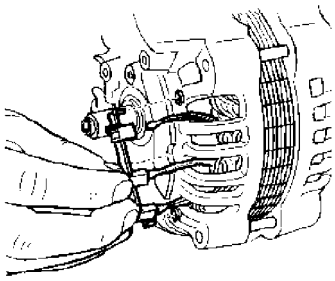
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

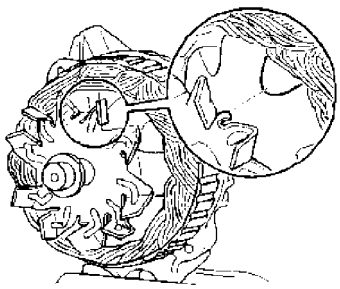
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

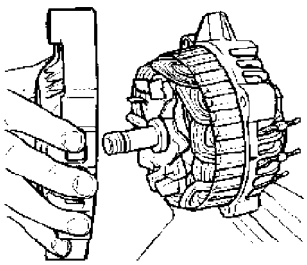
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

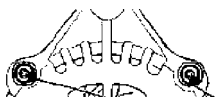
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

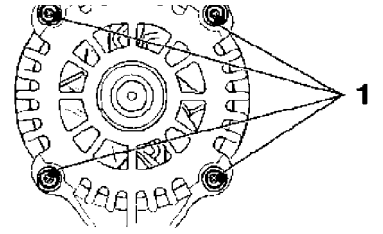


II

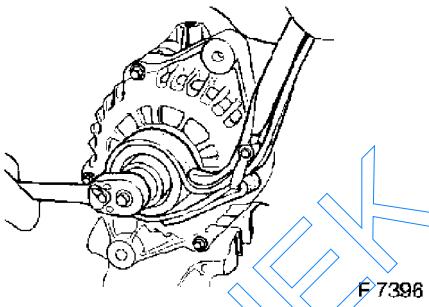


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

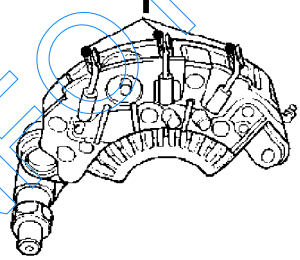


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

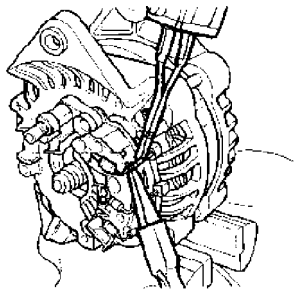


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

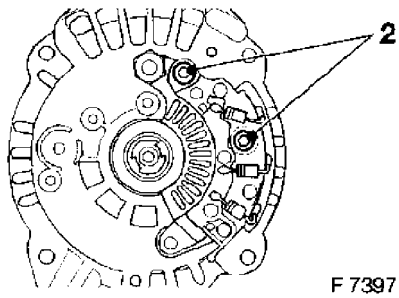
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

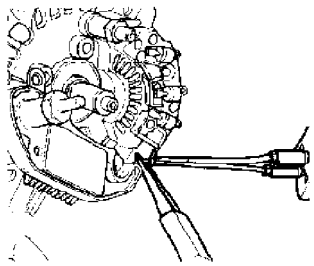
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

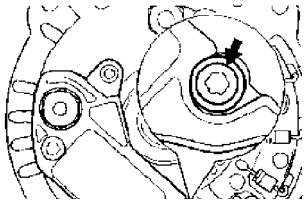
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

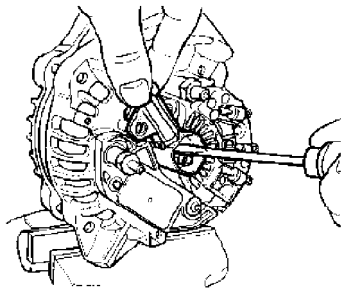
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

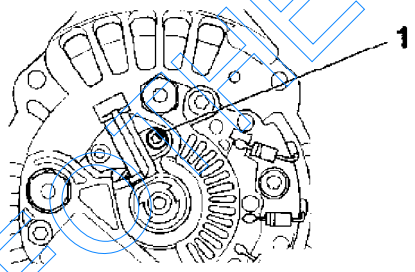
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

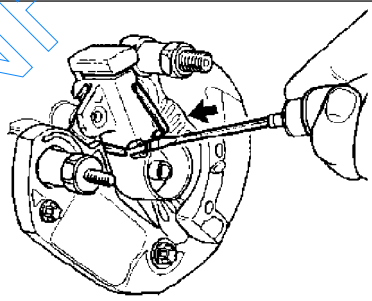
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

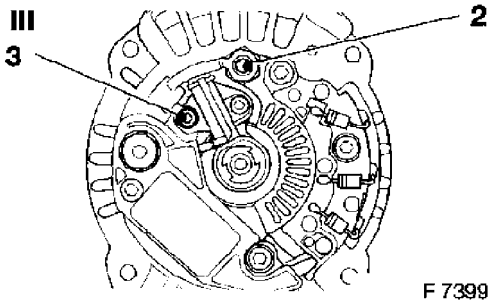
I



II



III



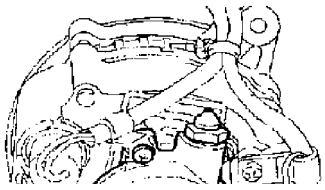
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



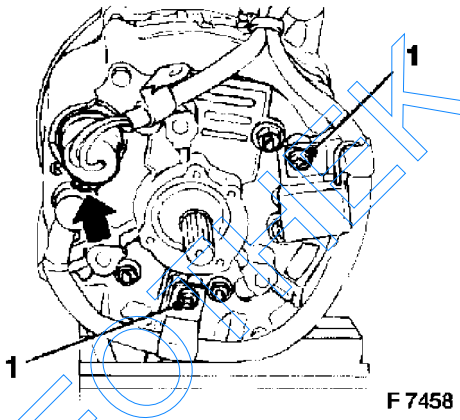
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

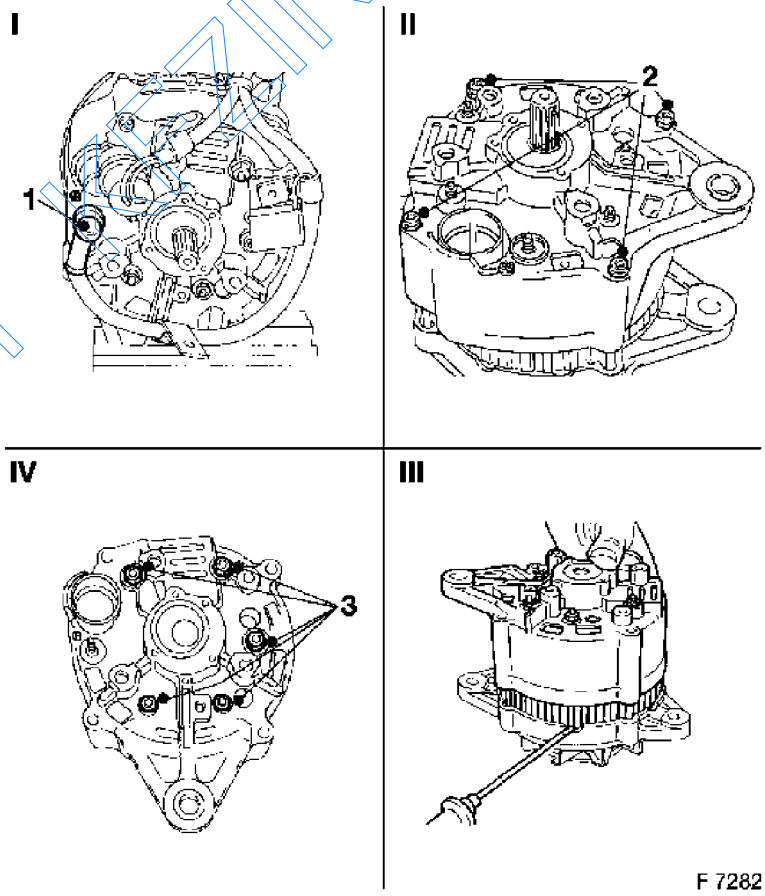
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

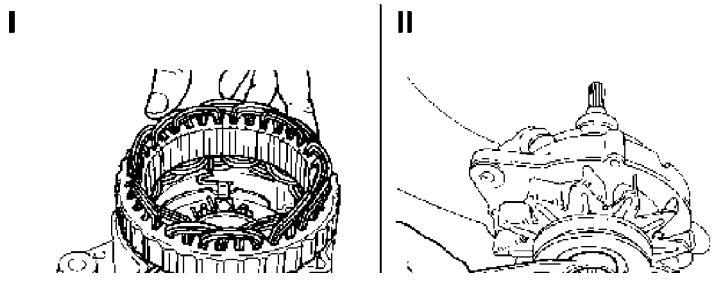


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



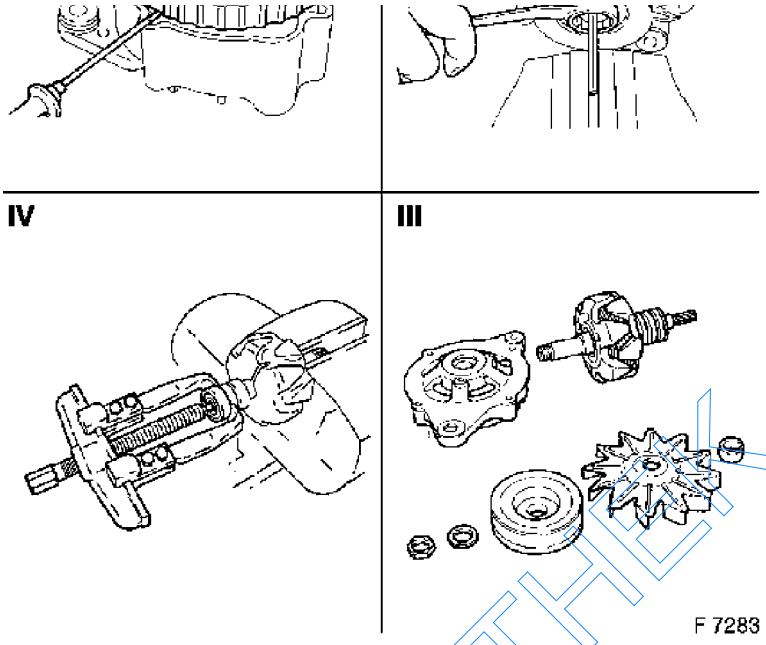
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

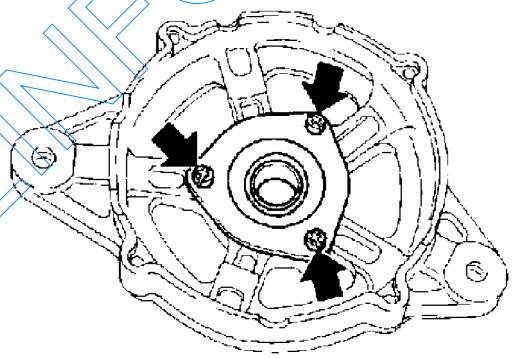
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

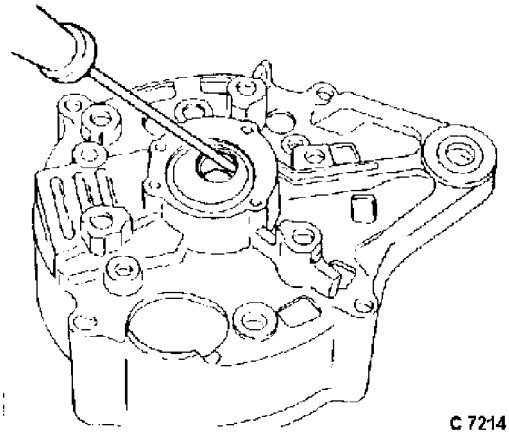


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

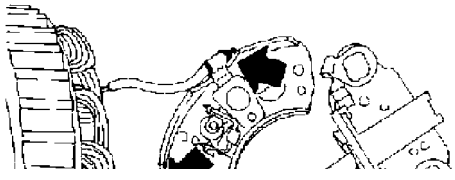


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

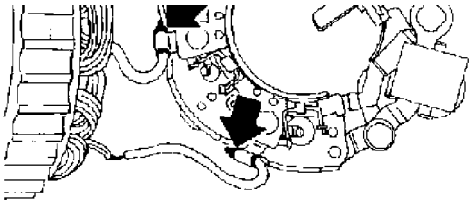
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

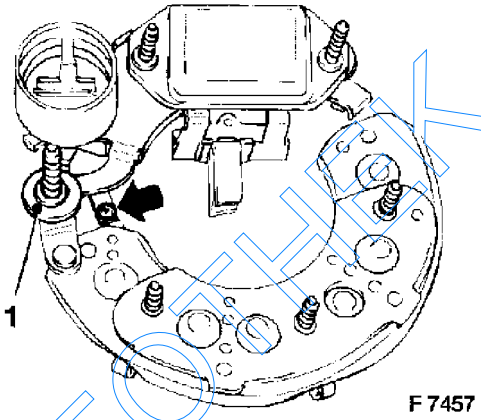


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

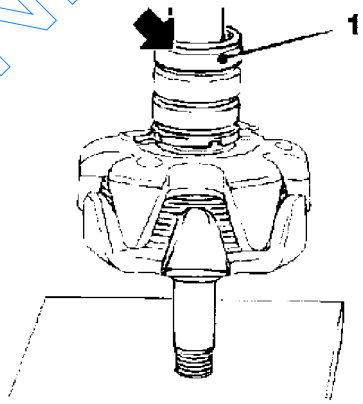
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

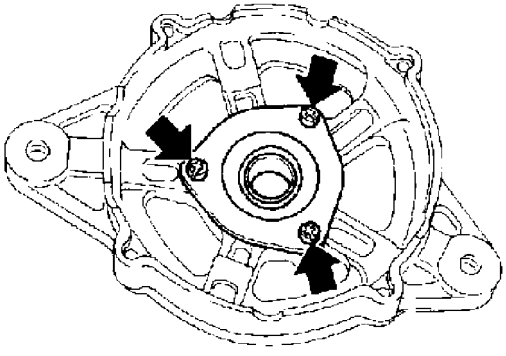
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

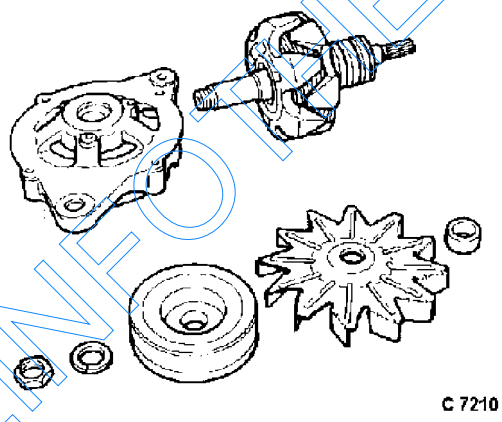
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

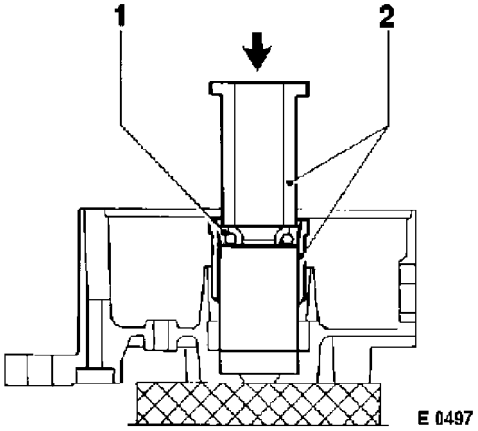
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

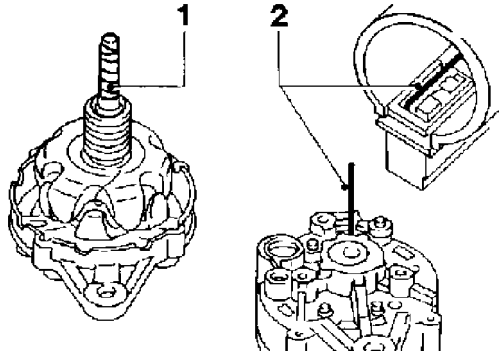
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

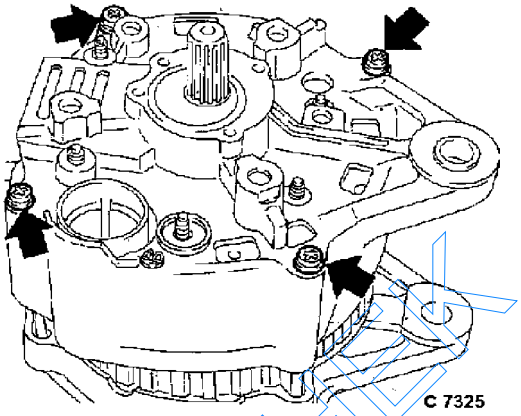
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

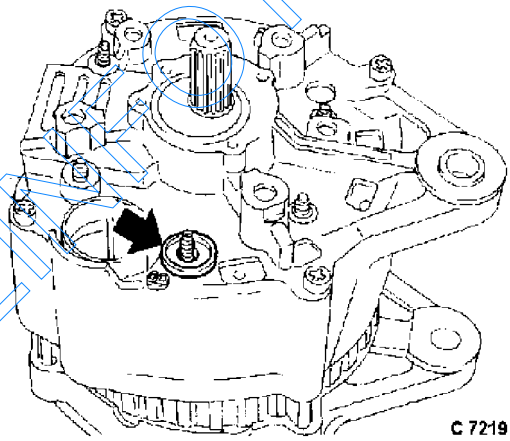
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

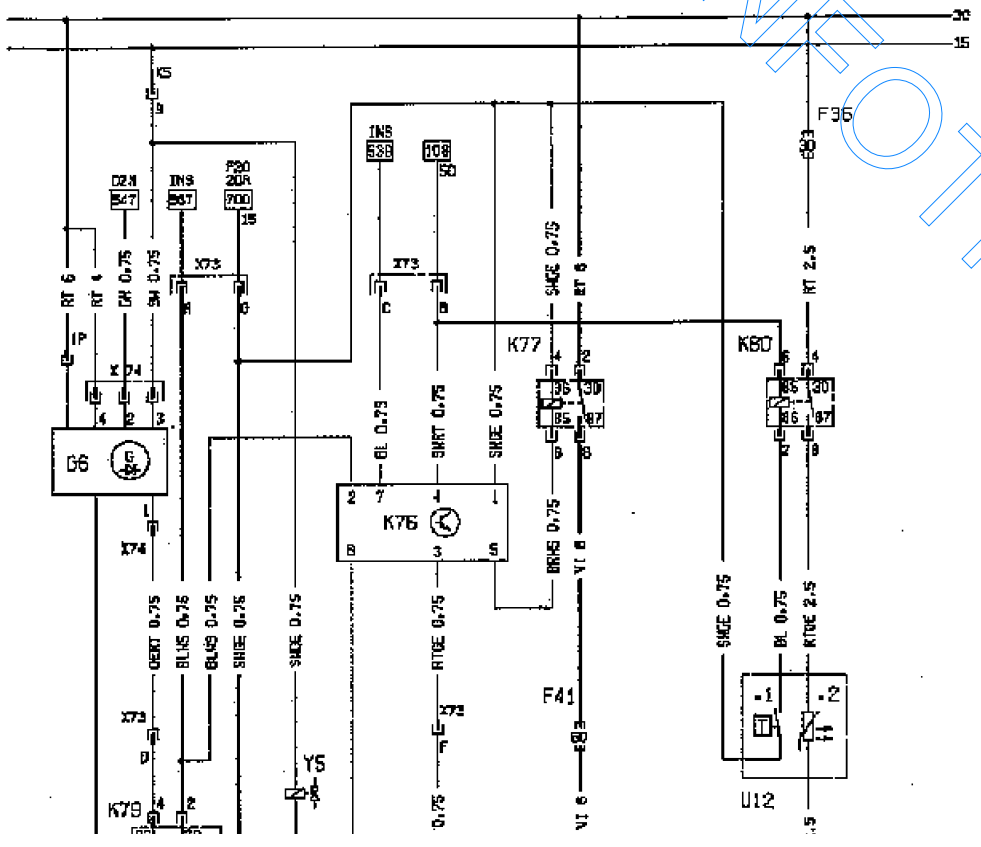
Auszug aus dem Stromlaufplan (Bild E 5926)

F 36	Sicherung-Filterheizung	495
F 41	Sicherung-Glühstiftkerzen	487
G 6	Generator-Diesel	469.. 472
K 76	Steuergerät-Glühzeit	479.. 484
K 77	Relais-Glühstiftkerzen	486, 487
K 79	Relais-Ladekontrolle	472.. 474
K 80	Relais-Filterheizung	494, 495
R 5	Glühstiftkerzen	485.. 487
S 114	Temperaturschalter-Kühlmittel, Motor	482
U 12	Filterheizung, Zusammenbau	
U 12.1	Temperaturschalter	494
U 12.2	Heizwiderstand	495
Y 5	Magnetventil-Kraftstoff	477
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 30-polig	472, 495
X 73	Kabelsatzstecker Motor an Steuergerät-Glühzeit, 8-polig	472.. 495
X 74	Kabelsatzstecker Motor an Generator, 4-polig	470.. 472

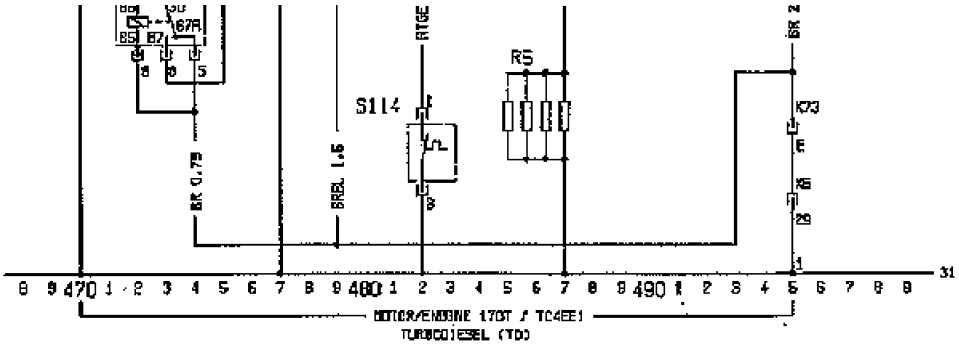
Querverweis

108	Anlasser, Kl. 50
539	Kontrolleuchte-Glühzeit H 16 im Instrument
547	Drehzahlmesser P 7 im Instrument
567	Ladekontrolleuchte H 7 im Instrument
700	Kl. 15 über Sicherung F 20

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 5926

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

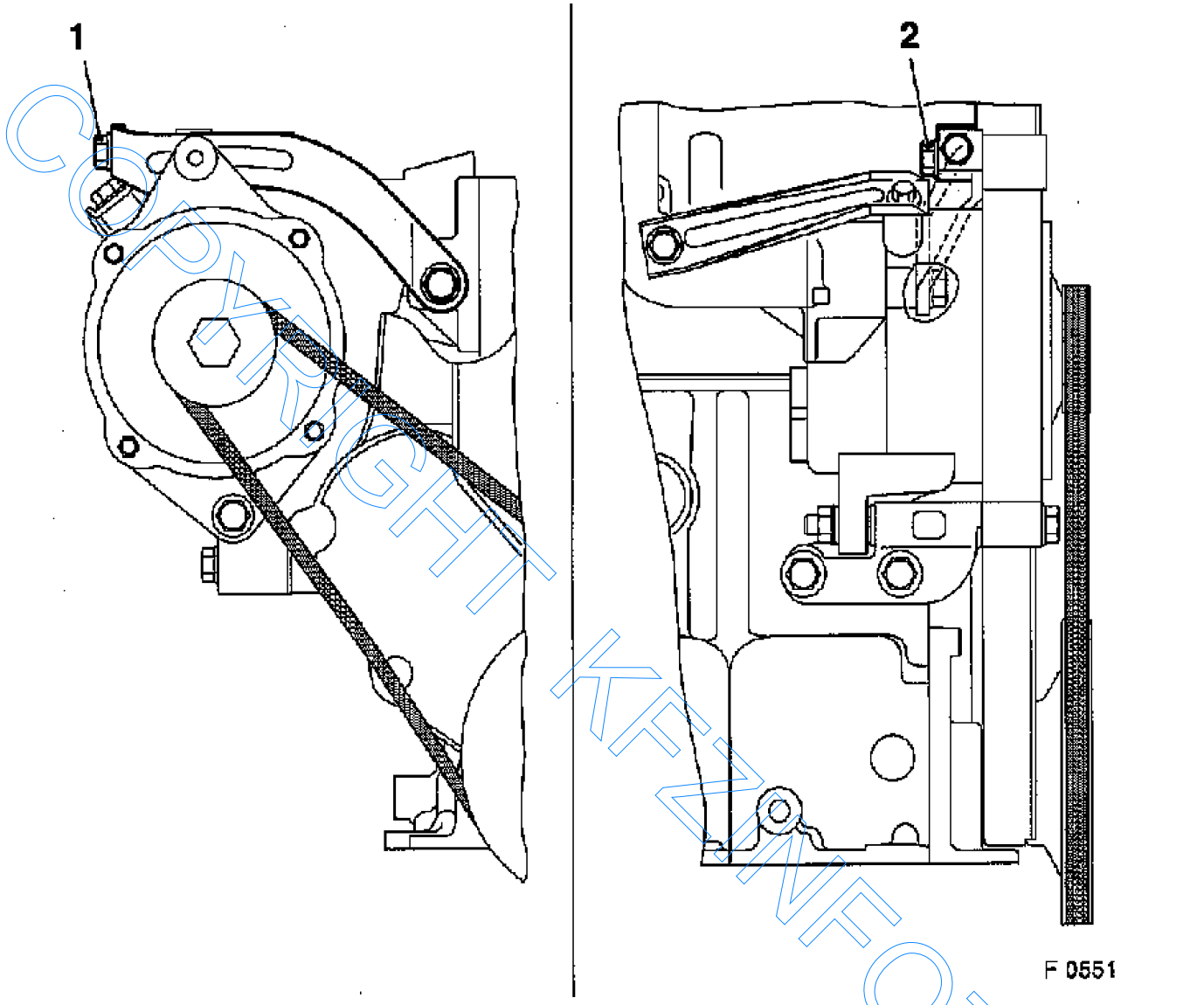
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlsystem

Kühlsystem auffüllen und entlüften

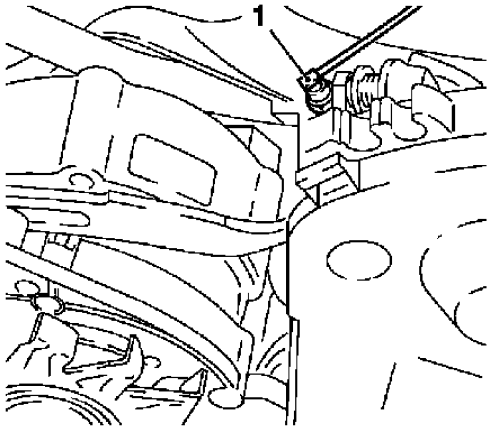
Achtung

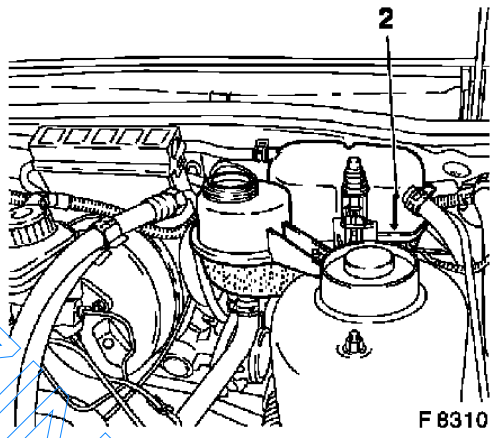
Opel Frostschutzmittel 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)]
.

Aus–, Abbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2[2)]
: Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen und Temperaturgeber–Kühlmittel ausbauen. Kühlmittel einfüllen, bis es an der Aufnahmebohrung des Temperaturgebers blasenfrei austritt. Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kabelsatzstecker aufstecken.

Alle Motoren: Kühlmittel bis zur Markierung (2) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen, bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "Kalt" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.





1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

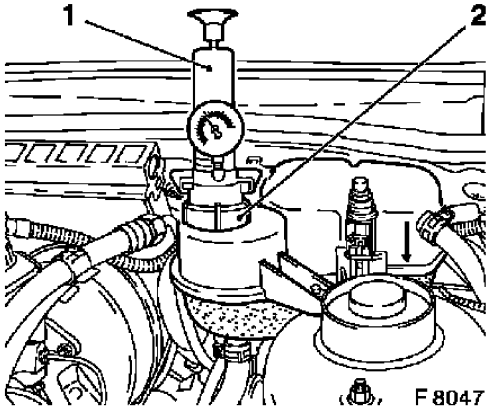
2) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2 entlüftet sich das Kühlsystem während der Warmlaufphase des Motors.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlerprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufbauen (Herstelleranweisung beachten).



Kühlmittelprüfgerät ist über den Katalog "Opel / Vauxhall–Werkstattausstattung" erhältlich.

Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

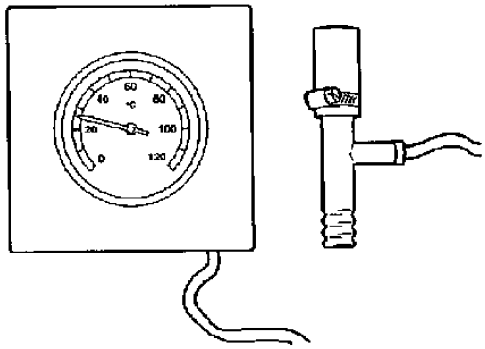
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem Kühlsystem messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch einbauen.

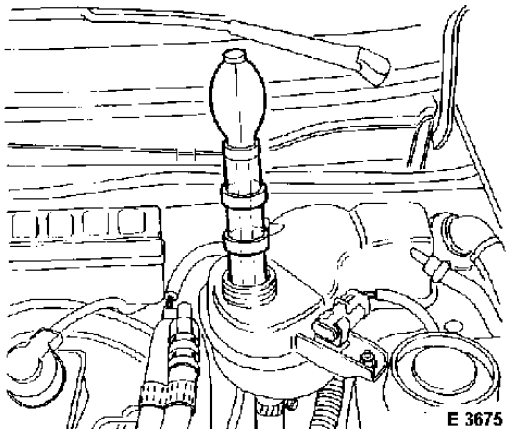
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen



Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.

Durch Betätigen des Gummibalges wird Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d.h. sie färbt sich wieder blau.

Die Flüssigkeit kann geprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

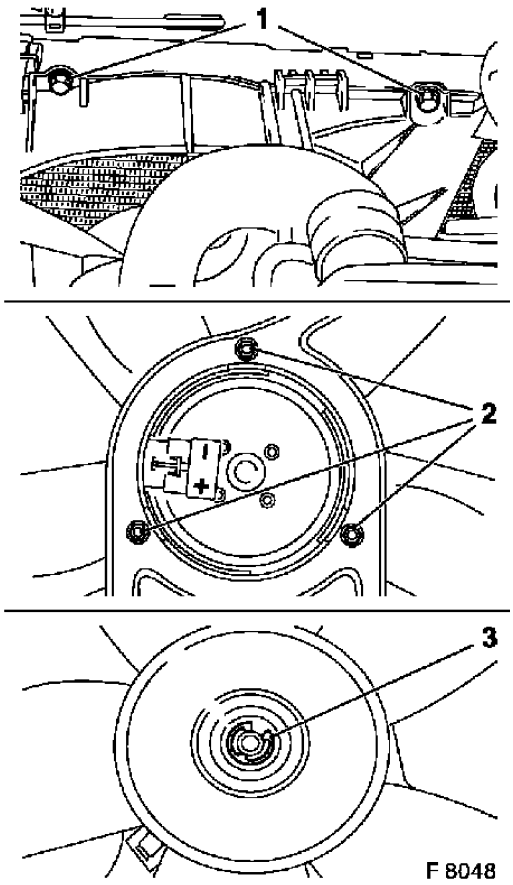
Lüftermotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor abziehen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor nach oben entnehmen.

Befestigungsmuttern (2) von Lüftergehäuse und Halteklammer (3) von Lüftermotor abbauen. Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer an Lüftermotor befestigen.
Lüftermotor mit Befestigungsmuttern an Lüftergehäuse anbauen.
Lüftergehäuse mit Lüftermotor an Kühler anbauen.
Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

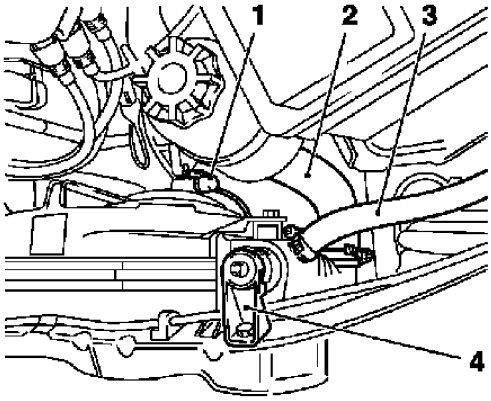
Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) abbauen - Kühlmittel auffangen.

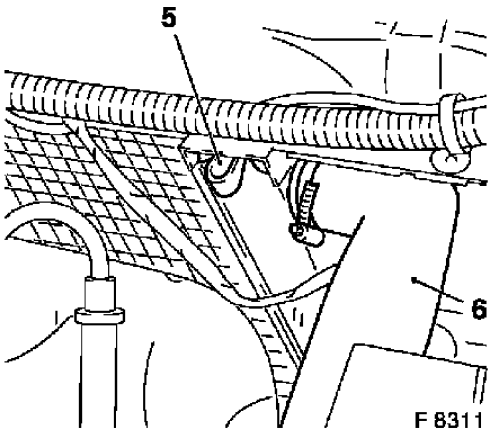
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Ölleitungen von Kühler abbauen - Auffangwanne unterstellen und Öffnungen verschließen.

Oberen Kühlmittelschlauch (6) abbauen. Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Je nach Ausführung Haltebügel (4) oder Sicherungsbügel (5) rechts und links von Kühler abbauen. Kühler nach oben entnehmen - ggf. zuerst Lüftergehäuse mit Lüftermotor ausbauen.

Bei Ersatz Anbauteile umbauen.





Ein–, Anbauen

Kühler einsetzen und mit Sicherungsbügeln oder Haltebügeln anbauen. Kabelsatzstecker (1) an Thermoschalter stecken.

Kühlmittelschläuche an Kühler anbauen.

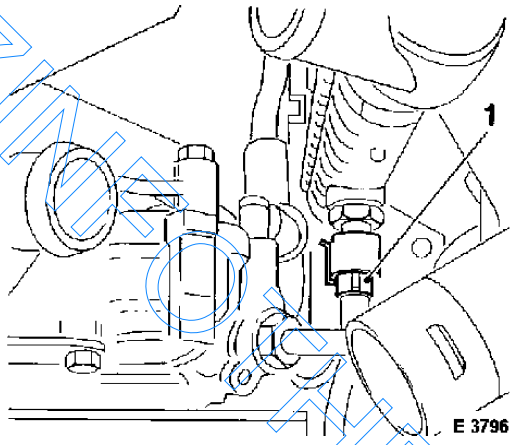
Falls abgebaut: Lüftergehäuse mit Lüftermotor an Kühler anbauen.

Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Ölleitungen an Kühler anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Neue Dichtringe verwenden. Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Hydrauliköl stand prüfen.



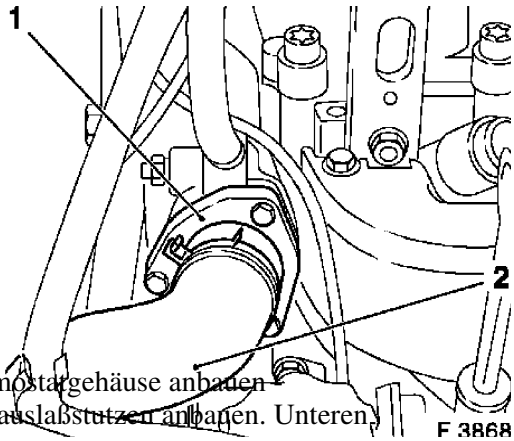
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Thermostat aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Hinweis:

Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Kühlmittelauslaßstutzen geliefert.

Aus–, Abbauen



Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch (2) von Kühlmittelauslaßstutzen (1) abbauen. Kühlmittelauslaßstutzen mit Thermostat von Thermostatgehäuse abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelauslaßstutzen mit Thermostat und neuer Dichtung an Thermostatgehäuse anbauen. Anzugsdrehmoment 8 Nm. Oberen Kühlmittelschlauch an Kühlmittelauslaßstutzen anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Thermostatgehäuse aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlmittelschlauch (3) von Kühlmittelauslaßstutzen abbauen. Kühlmittelschlauch (2) von Thermostatgehäuse abbauen.

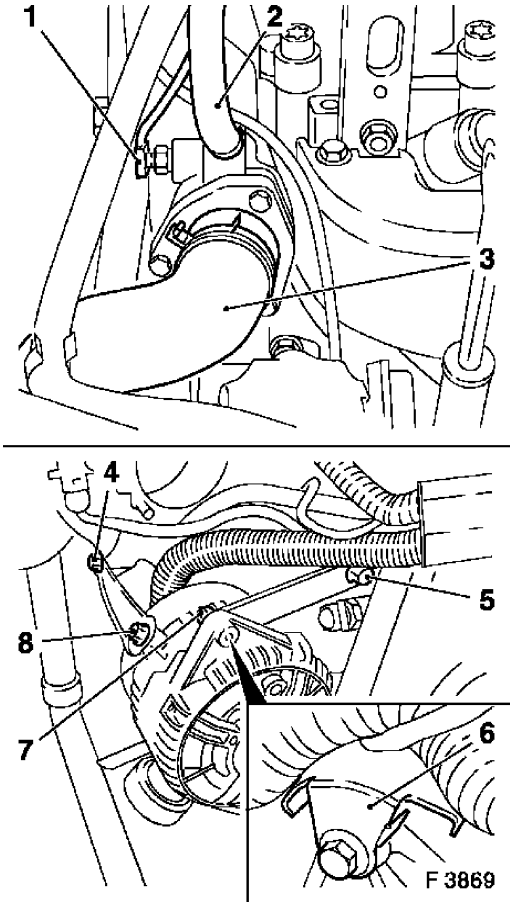
Kabelsatzstecker (1) von Temperaturgeber–Kühlmittel abbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Falls vorhanden: Halter Kabelstrang (6) von Generator abbauen.

Befestigungsschrauben (4) und (5) lösen, Befestigungsschrauben (7) und (8) von Generator abbauen.

Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator zur Seite schwenken.



Aus–, Abbauen

Kühlmittelschläuche (1) und (2) von Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Thermostatgehäuse (3) mit Dichtring von Zylinderkopf abbauen.

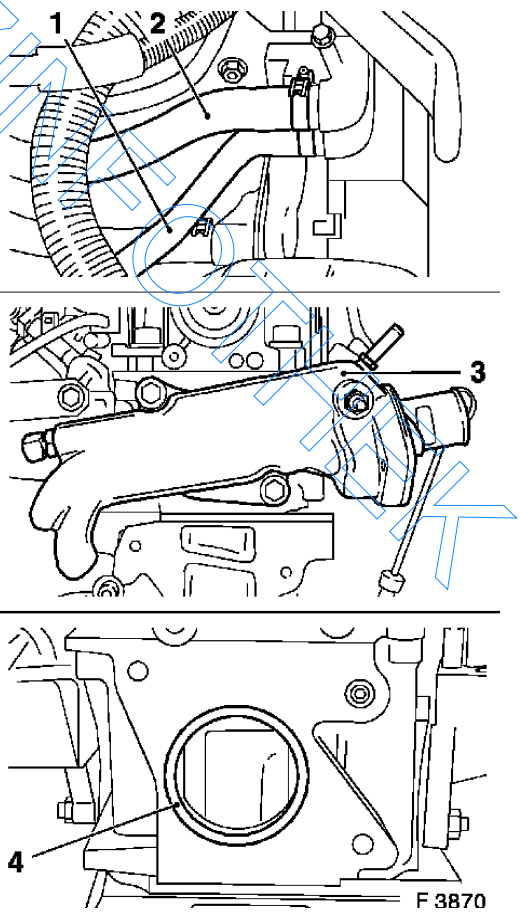
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

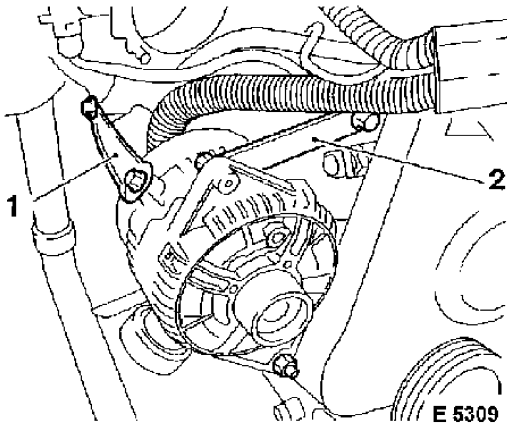
Bei Ersatz des Thermostatgehäuses: Anbauteile umbauen. Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Kühlmittelauslaßstutzen mit neuem Dichtring an Thermostatgehäuse - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Neuen Dichtring (4) in Zylinderkopf einsetzen. Thermostatgehäuse an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kühlmittelschläuche und an Thermostatgehäuse anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Ein–, Anbauen



Stütze (1) und Lasche (2) an Einlaßkrümmer und Generator anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelsatzstecker an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Kühlmittelschlauch an Thermostatgehäuse anbauen. Kühlmittelschlauch an Kühlmittelauslaßstutzen anbauen. Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren ohne Zahnriemen–Spannrolle)" oder "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

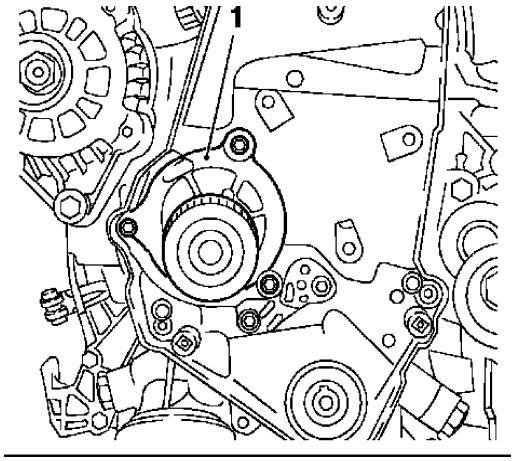
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit Zahnriemen–Spannrolle)".

Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)".

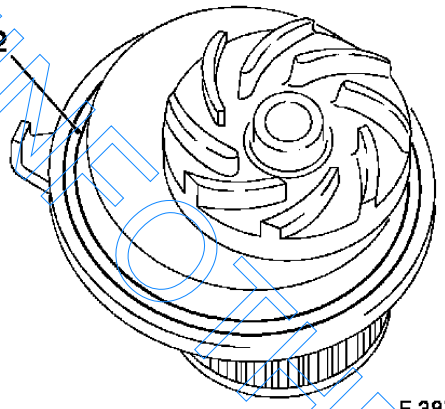
Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

Kühlmittelpumpe (1) von Zylinderblock abbauen.



Reinigen

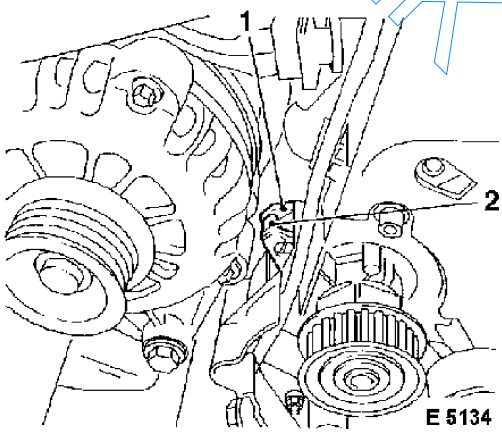
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Vor Montage der Kühlmittelpumpe ist die Dichtfläche (2) mit Siliconfett (weiß) zu bestreichen.



Drehmoment

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anguß (1) der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (2) am Zylinderblock fluchten.

1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2:	8 Nm
1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2:	25 Nm



Ein–, Anbauen

Bei 1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (Motoren mit

COPYRIGHT KFZ-NET OHEK

Zahnriemen–Spannrolle)". Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93: Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor bis MJ '93)". Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor ab MJ '93 und 16 LZ2: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)".

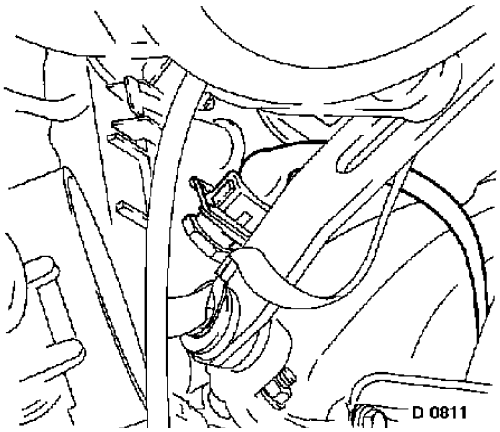
Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kabelsatzstecker von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen. Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

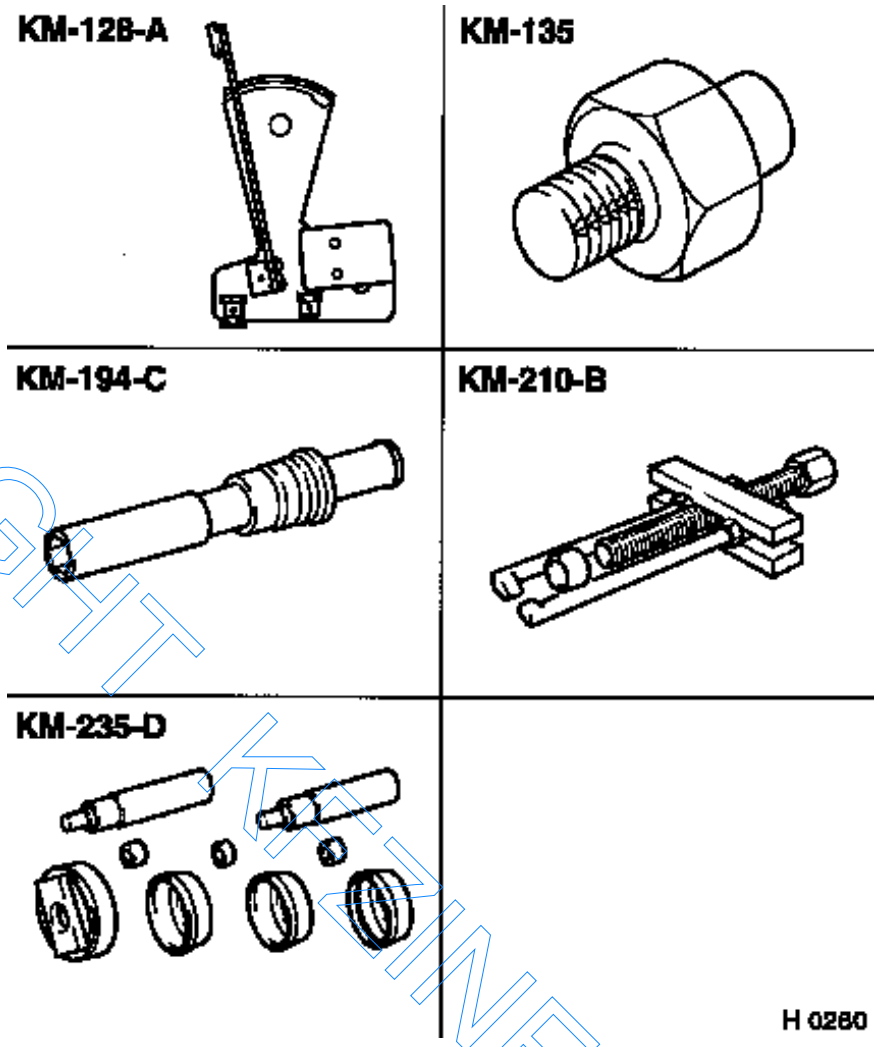
Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungs-Prüfgerät
Prüfen Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Kerzenschlüssel
Aus-, Einbau Zündkerzen mit SW 16 mm
KM-210-B Abzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-235-D Montagewerkzeug
Einschlagen Kurbelwellenlager-Dichtring



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

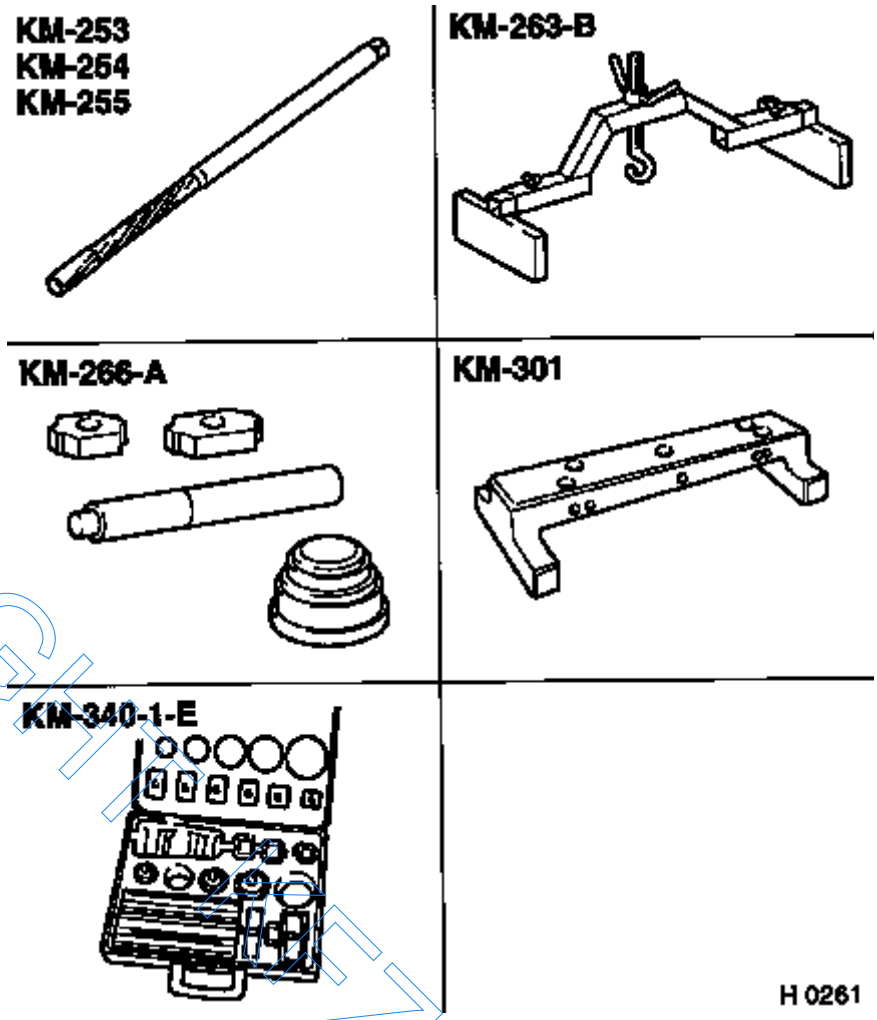
Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-253 Reibahle 0,075 mm Übergröße
KM-254 Reibahle 0,150 mm Übergröße
KM-255 Reibahle 0,250 mm Übergröße
Aufreiben der Ventilführung
KM-263-B Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors
KM-266-A Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Lagerbuchse Anlasser
KM-301 Meßbrücke

Kolbenüberstand prüfen

KM-340-1-E Ventilfräser-Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz



COPYRIGHT MEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-348 Ventilfederspanner

Zusammendrücken Ventilfeder, ausgebauter Zylinderkopf

KM-352 Einpreßhülse

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM-412 Motormontageständer

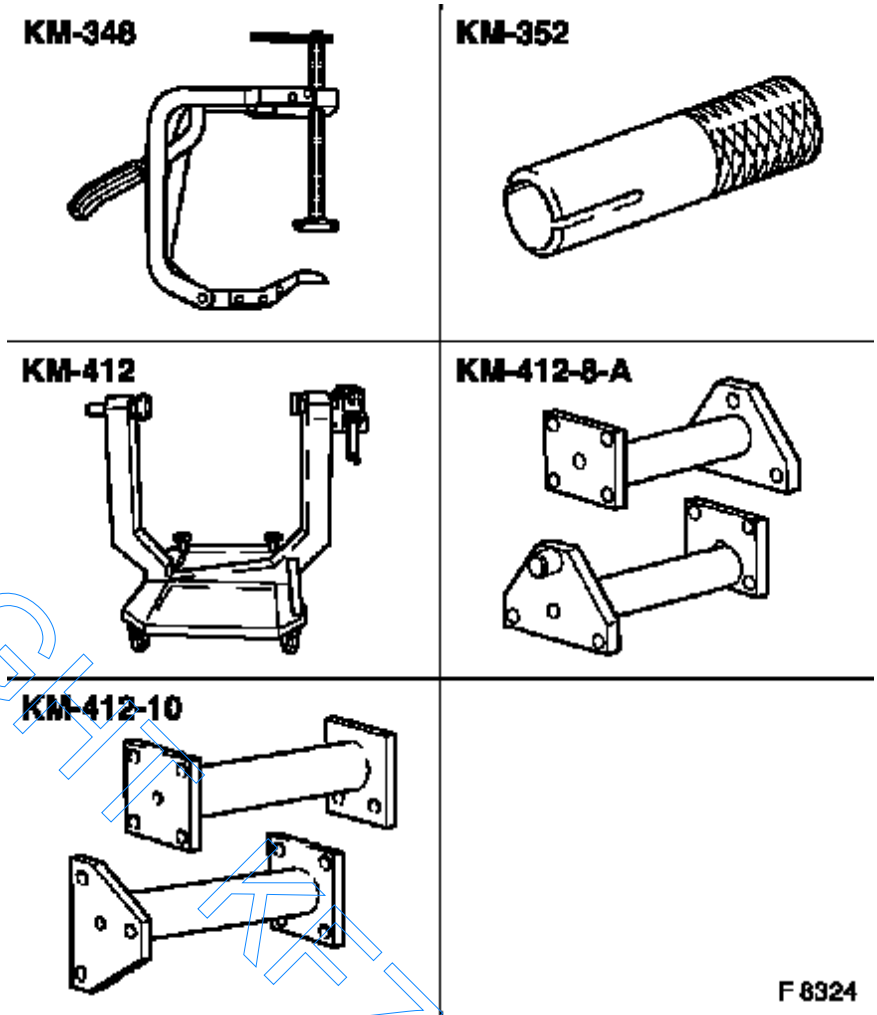
Aufnahme ausgebauter Motor

KM-412-8-A Adapter

Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (16 LZ2 und 1,8 / 2,0 Ltr. Motor)

KM-412-10 Adapter

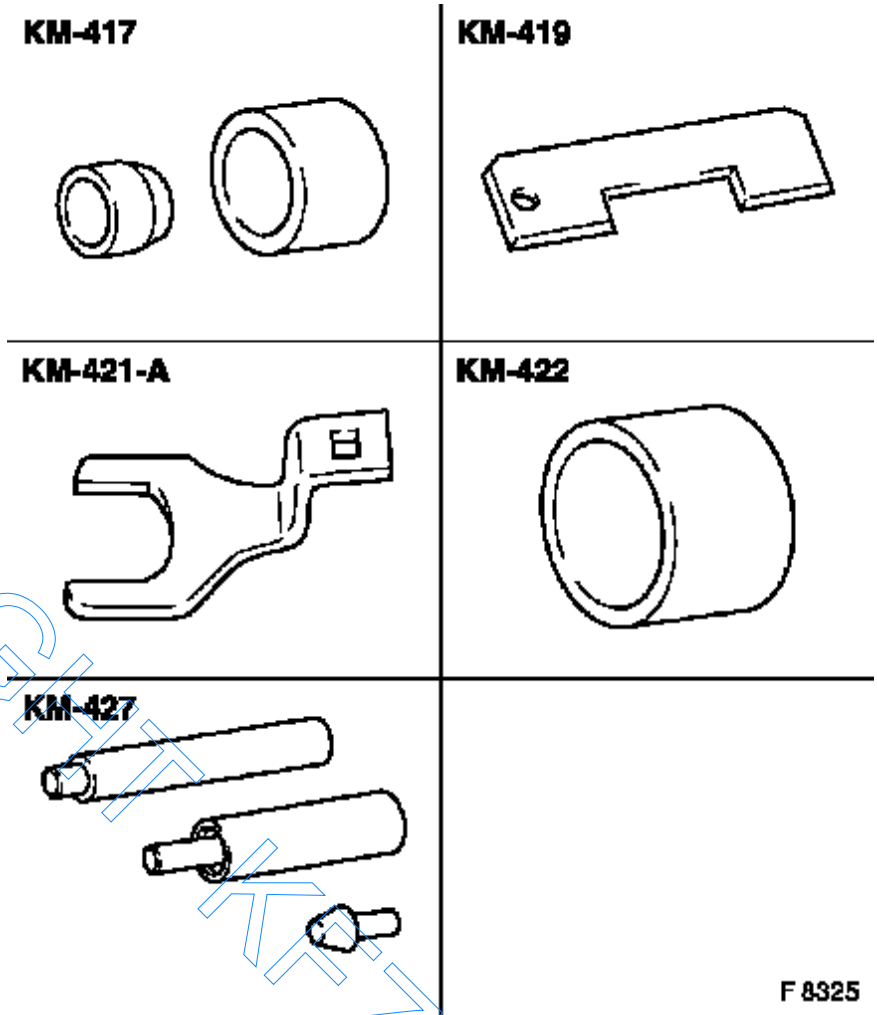
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412 (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-417	Montagehülsen
Einpressen Dichtring Kurbelwelle in Ölpumpe	
KM-419	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-421-A	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-422	Einpreßwerkzeug
Einpressen Dichtring Nockenwellengehäuse	
KM-427	Aus- und Einbauwerkzeug
Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-469-A Aus- und Einbauwerkzeug

Aus-, Einbau Dichtring-Kurbelwelle

KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

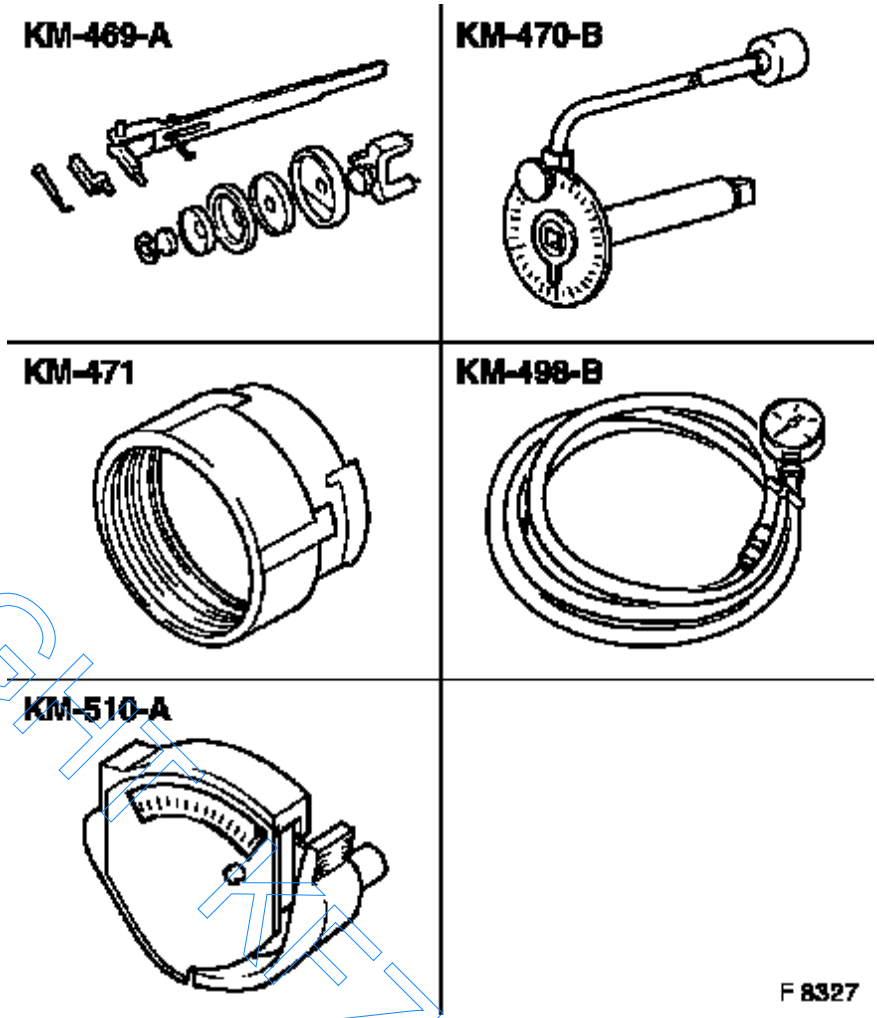
Prüfung Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Motoröldruck in Verbindung mit KM-135

KM-510-A Zahnriemen-Prüfgerät

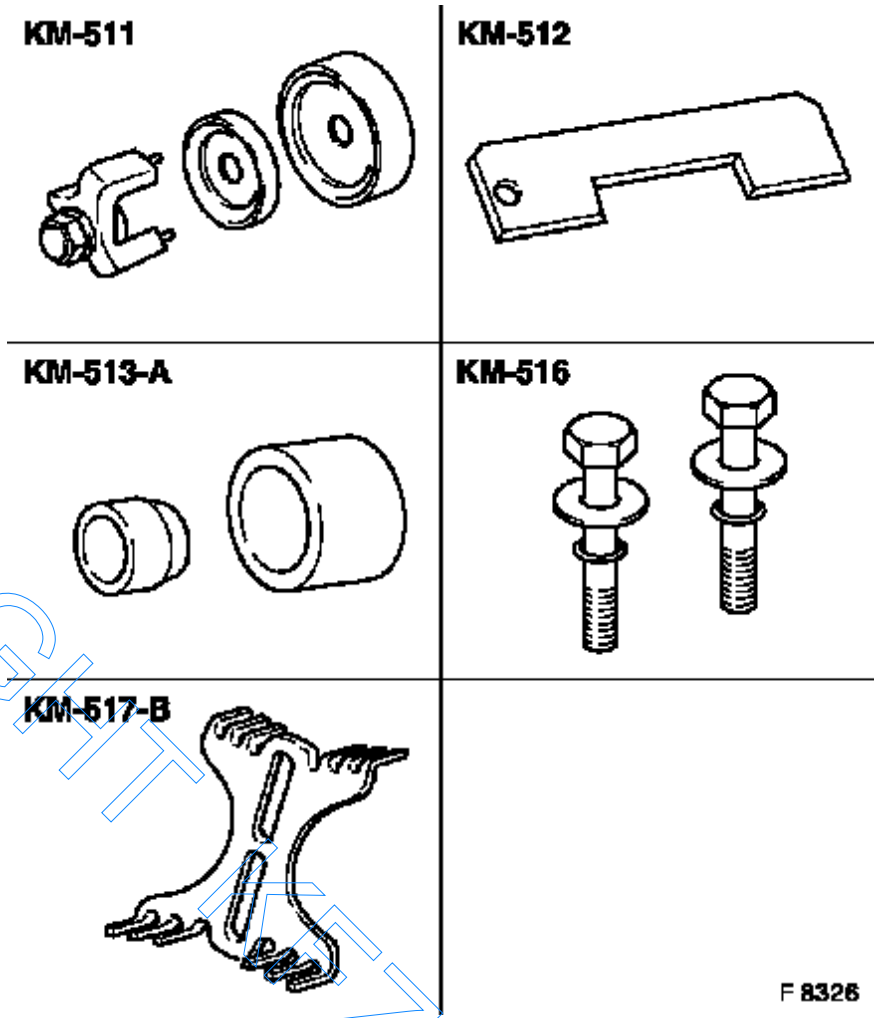
Prüfen, Einstellen Zahnriemenspannung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-511	Aus- und Einbauwerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-469-A	
KM-512	Distanzlehre
Prüfen Ventilschaftüberstand nach Ventilsitzbearbeitung	
KM-513-A	Montagehülsen
Einbau Dichtring-Kurbelwelle vorn	
KM-516	Abziehschrauben
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647	
KM-517-B	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-526-A Klemmbügel
Kupplungs-Zusammenbau

KM-535 Montagewerkzeug
Einbau Dichtring-Kurbelwelle in Verbindung mit KM-635

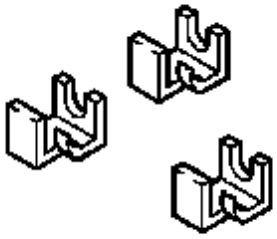
KM-556-A Ausziehvorrichtung
Ausbau Ölkurzschlußventil aus Zylinderkopf

KM-565-A Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Schwinghebel und Ventilspielausgleicher

MKM-571-B Meßuhr
Messen des Kolbenüberstandes

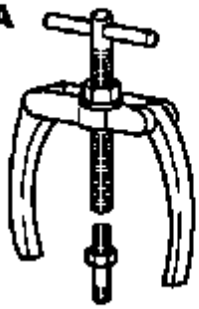
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-626-A



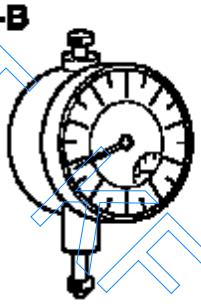
KM-635

KM-556-A



KM-565-A

MKM-571-B

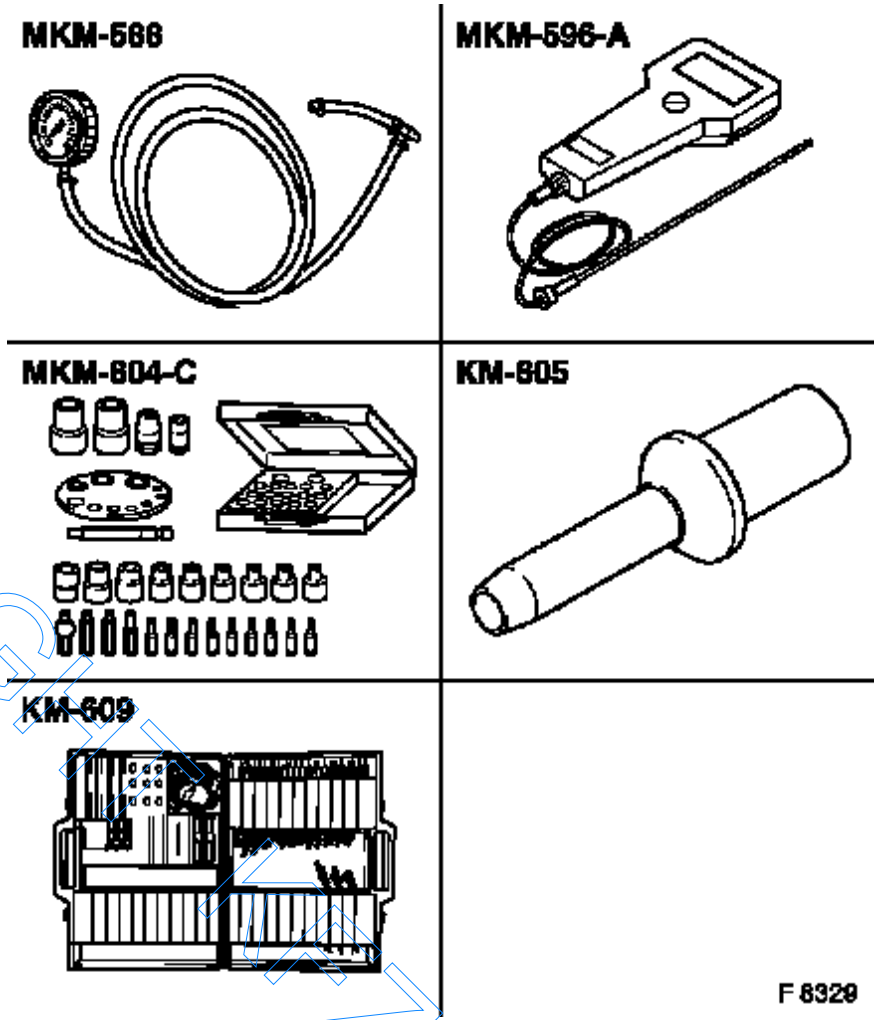


F 8328

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM-588-A	Prüfmanometer
Prüfen Kraftstoffdruck	
MKM-596-A	Meßgerät
Messen Öltemperatur, Abgas-Sonderuntersuchung, AU	
MKM-604-C	Torx Bit und Socket Set
Aus-, und Einbau Torx-Schrauben	
KM-605	Prüfadapter
Anschließen CO-Testgerät (Fahrzeuge mit ungeregeltem Katalysator	
KM-609	Electronic-Kit I
Diagnose elektrischer und elektronischer Systeme	

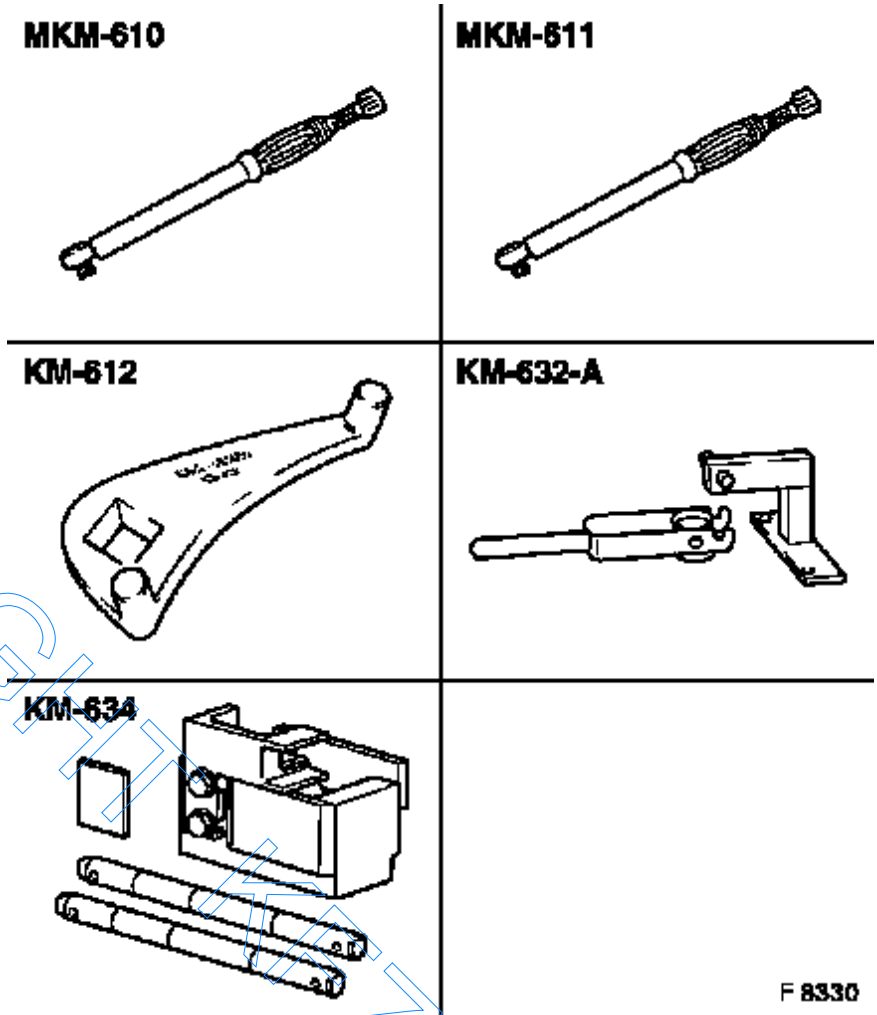
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT MAZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

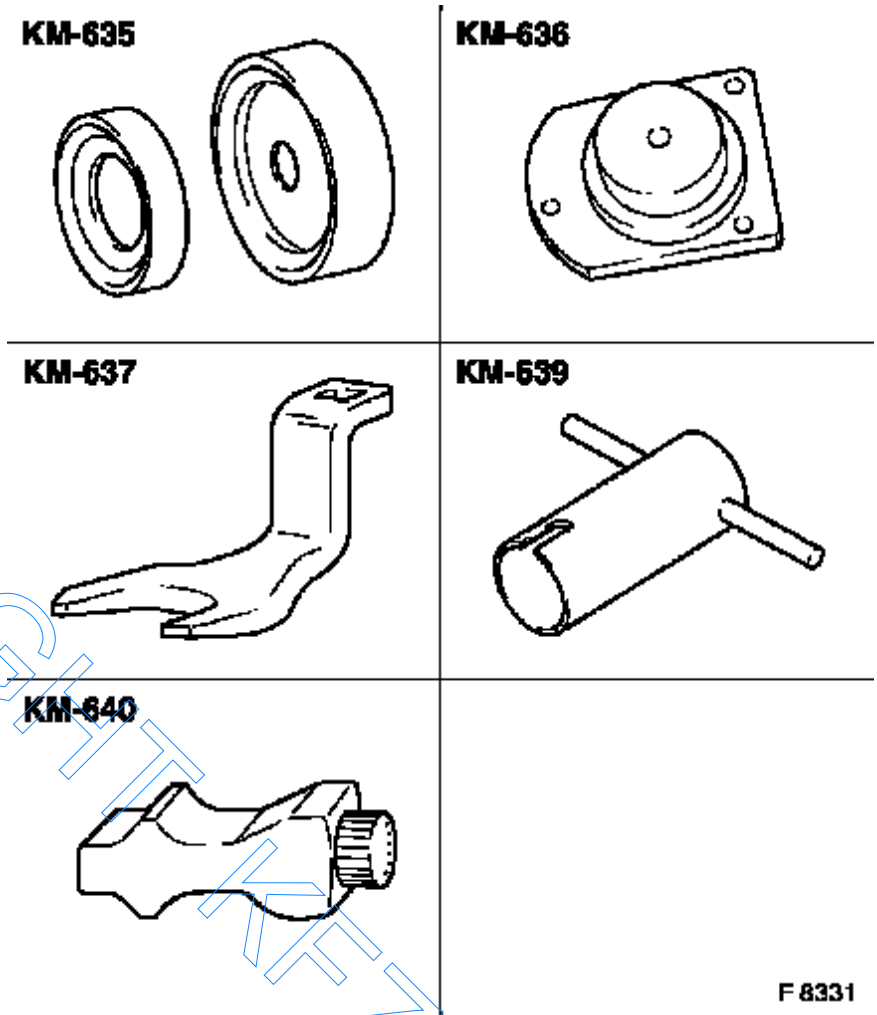
MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb
Meßbereich 30 - 130 Nm	
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb
Meßbereich 10 - 60 Nm	
KM-612	Keilrippenriemenspanner
Spannen Keilrippenriemen	
KM-632-A	Spannwerkzeug
Spannen Kupplungszusammenbau (Motor ausgebaut)	
KM-634	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, und Einbau Kolbenbolzen	



Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-635	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535	
KM-636	Einbauwerkzeug
Einbau hinterer Nockenwellen-Dichtring	
KM-637	Einstellschlüssel
Einstellen Zahnriemenspannung	
KM-639	Aus-und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau Leerlaufabschaltventil (2 E 3-Vergaser)	
KM-640	Diagnoseschalter
Auslösen Blinkcode (Motoren mit Eigendiagnose)	

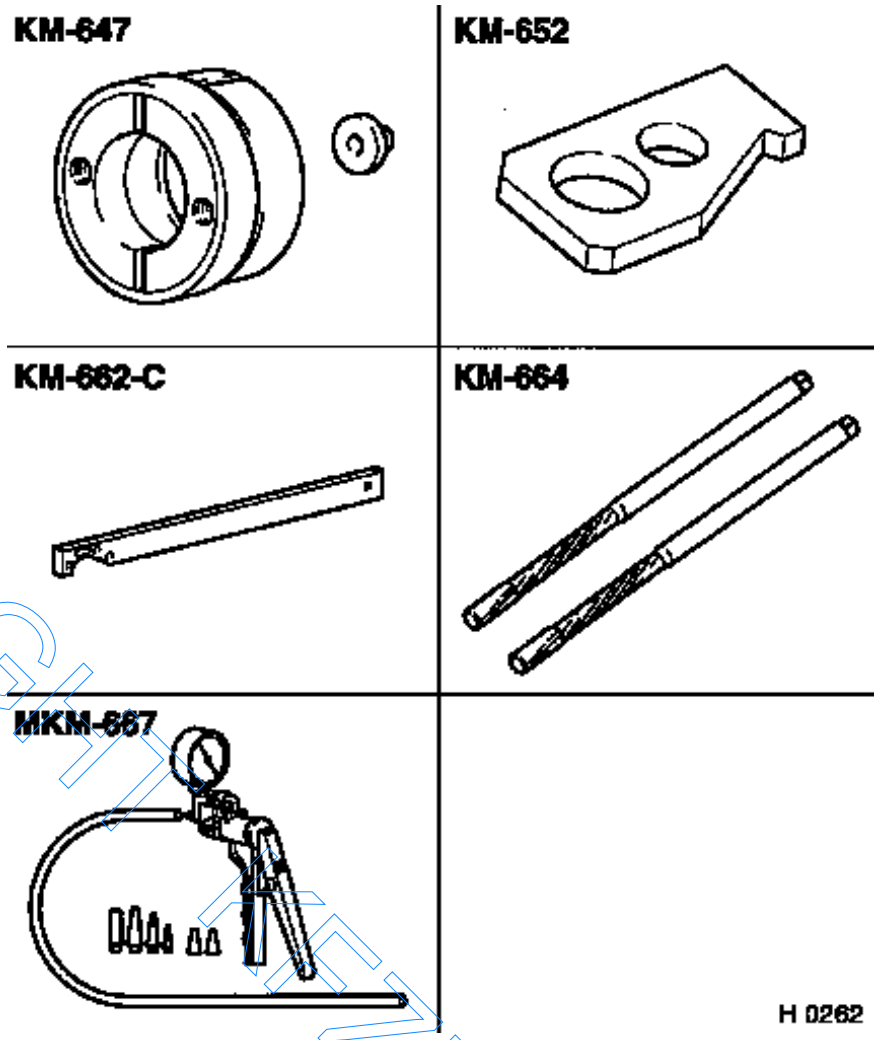
COPYRIGHT AUTOMOBILZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

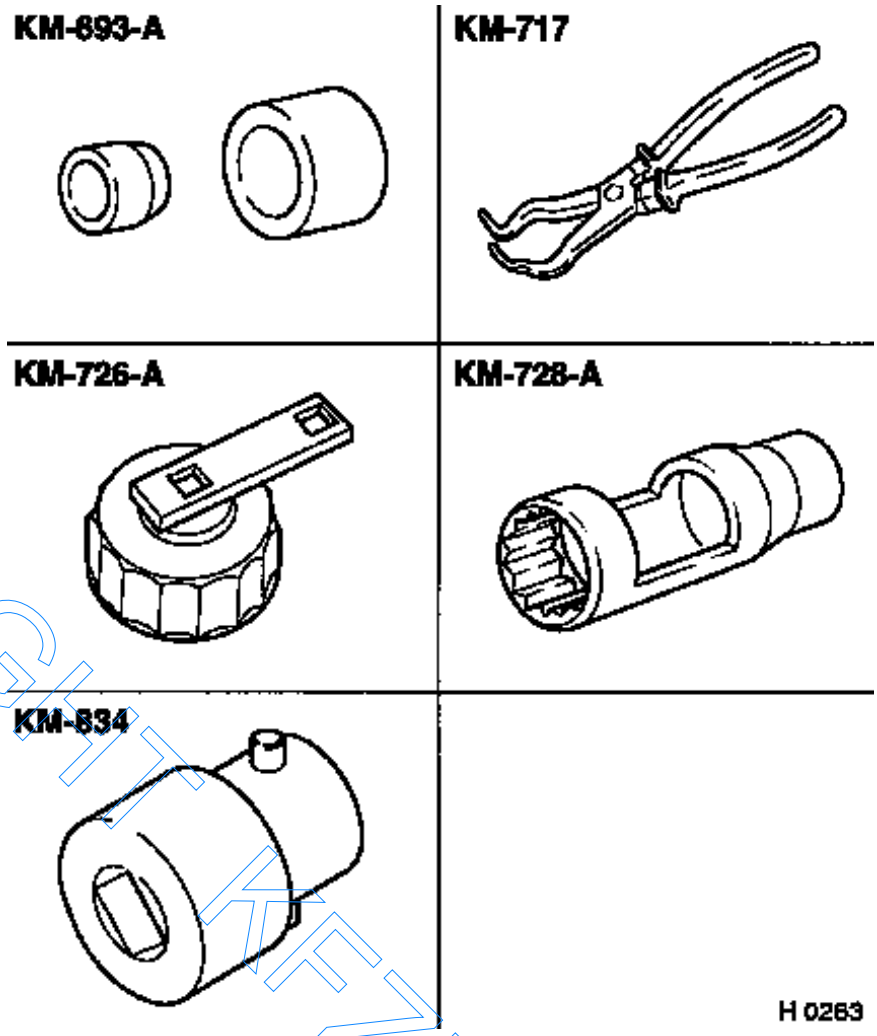
KM-647	Ausbauwerkzeug
Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-516	
KM-652	Schwungradhalter
Blockieren Schwungrad	
KM-662-C	Halteschlüssel
Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus-, Einbau der Befestigungsschraube	
KM-664	Reibahlensatz
Aufreiben der Ventilführung	
MKM-667	Druck- und Vakuumpumpe
Prüfen Dichtheit Unterdruckdose	



COPYRIGHT WEZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

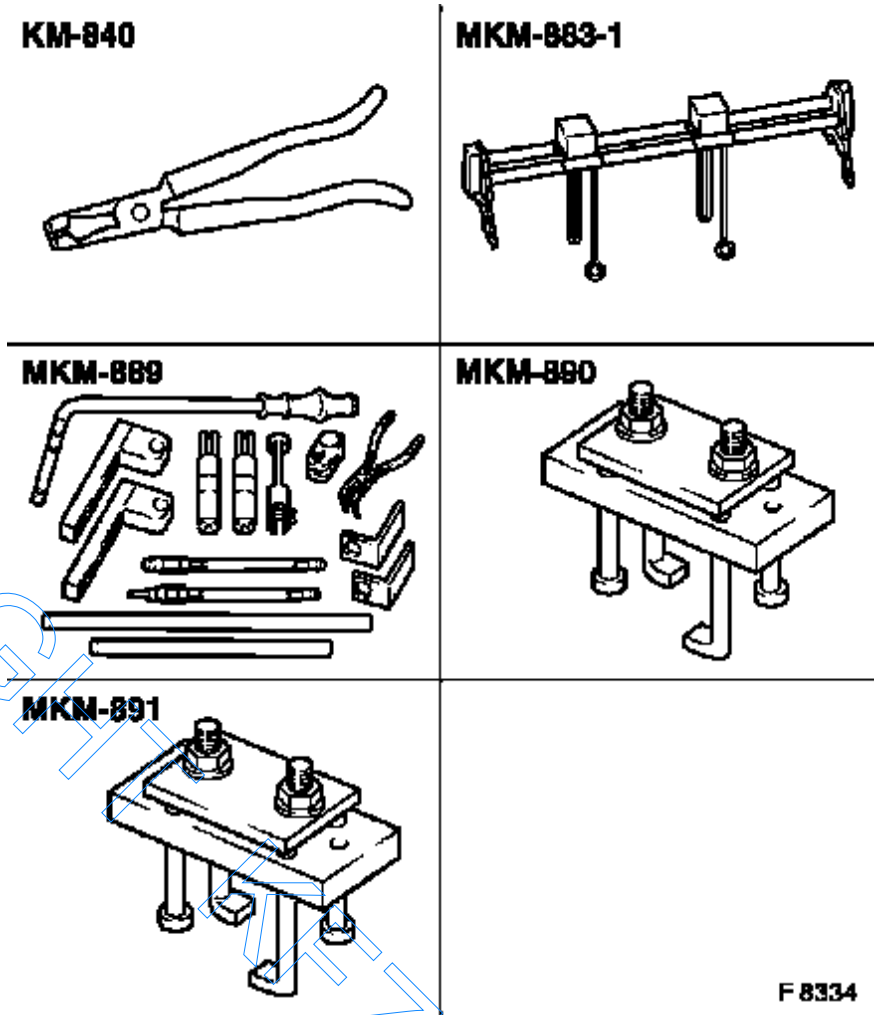
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Zündkerzenstecker abziehen
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus-, Einbau des Ölfilters
KM-728-A Aus- und Einbauschlüssel
Aus-, Einbau des Klopfsensors
KM-834-A Montagewerkzeug
Aus-, Einbau Hitzeschutzhülsen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-840	Abziehzange
Demontage Ventilschaftabdichtung	
MKM-883-1	Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors	
MKM-889	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilschaftabdichtungen (Zylinderkopf eingebaut)	
MKM-890	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2)	
MKM-891	Aus- und Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Nockenwelle (Zylinderkopf eingebaut) (1,4 / 1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)	



COPYRIGHT WERKZEINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen

Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

KM-956-1 Haltegriff

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel

Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

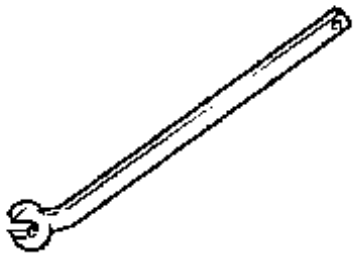
KM-2358 Halteseile

Aus-, Einbau Motor

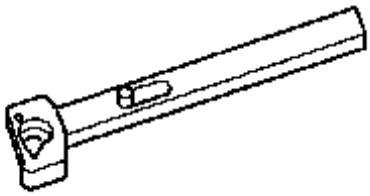
KM-6347 Halter

Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

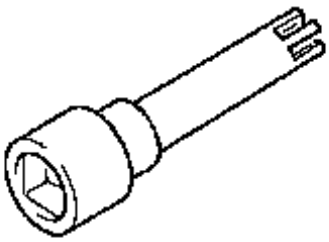
KM-913-A



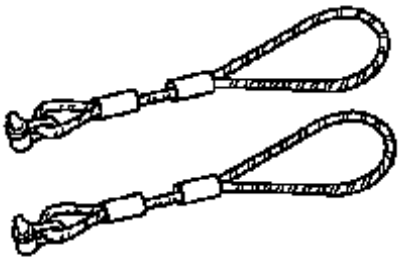
KM-956-1



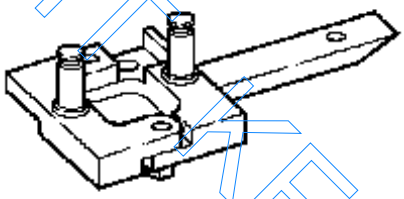
KM-2355



KM-2359



KM-6347



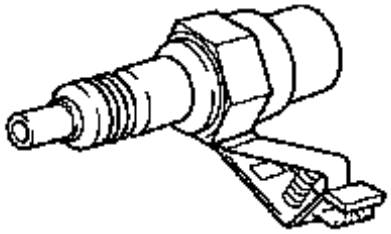
L0009639

Spezial-Werkzeuge (Fortsetzung)

KM-J-26792 Prüfkerze
Prüfen Zündfunken
KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes
KM-J-37228 Trennwerkzeug
zum Ausbau der Blech-Ölwanne

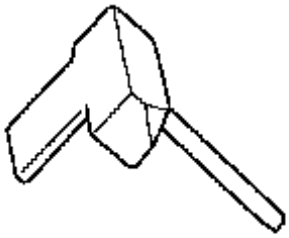
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-26792



KM-J-34730-91

KM-J-37228



L0009640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		14 NV	14 SE, C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,8	5,8	5,8
mit Automatikgetriebe	l	-	5,7	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min	100	149	
	min^{-1}	6000	6000	
Thermostat				
Bauart			Drossel	
Öffnungsbeginn	°C		92	

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		16 LZ2	16 NZR C 16 NZ X 16 SZ	C 16 SE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	6,8	5,6	5,6
mit Automatikgetriebe	l	-	5,5[2]	5,3
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[3]	l / min	150	130	149
	min^{-1}	6000	6000	6000
Thermostat				
Bauart		Bypass	Drossel	
Öffnungsbeginn	°C	82	92	

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Nur X 16 SZ

3) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

Kühlkreislauf (Fortsetzung)

Motor		X 16 SZR	C 18 NZ	C 20 NE
Kühlmittel–Füllmenge[1]				
mit Schaltgetriebe	l	5,6	7,0	6,5
mit Automatikgetriebe	l	5,5	6,5	-
Kühlmittelpumpe				
Bauart			Kreiselpumpe	
Fördermenge[2]	l / min	149	150	
	min^{-1}	6000	6000	
Thermostat				
Bauart		Drossel	Bypass	

COPYRIGHT ATZ-INFOTHEK

Öffnungsbeginn	°C	92	91	92

1) Nur Forstschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentration von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer	20
Anlasser an Zylinderblock - Getriebeseite (M12)	60[1)]
Anlasser an Zylinderblock - Motorseeite (M10)	45[1)]
Anlasser an Zylinderblock (M8)	25[2)]
Ansaugluftvorwärmung an Auslaßkrümmer	8
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[3)4)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[5)]
Befestigungsmutter an Klemmlasche Zündverteiler	8
Deckel Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Deckel Druckregler–Kraftstoff an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

5) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
DIS–Zündmodul an Nockenwellengehäuse	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20
Drosselklappeneinspritzgehäuse an Einlaßkrümmer	22
Drosselklappeneinspritzgehäuse–Oberteil an Drosselklappeneinspritzgehäuse	6
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2
Drosselklappenpotentiomter an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Druckregler–Kraftstoff an Kraftstoffverteilerrohr	8
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Generator an Halter (M10)	40
Generator an Halter (M8)	30
Getriebe an Zylinderblock (M10)	45
Getriebe an Zylinderblock (M12)	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35 2)3)
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	40 2)4)
Halter Generator an Zylinderblock (M10)	40
Halter Generator an Zylinderblock (M12)	40

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Generator an Zylinderblock (M8)	25
Halter Impulsgeber–Kurbelwelle an Ölpumpe	8
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Haltebock Zusatzaggregate	60 1)
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6 2)
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock (M6)	8
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Halter Verdichter an Verdichter	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 3)4)

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZR

3) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

4) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6 1)2)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzhülse an Zylinderkopf	25
Impulsgeber–Kurbelwelle an Halter	8[3)]
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8[4)]
Keilriemenscheibe an Nabe Pumpe–Hilfskraftlenkung	25[3)]
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20[4)]
Keilriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	55[3)]
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M10)	55 + 45° + 15°[5)]

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungssschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Neue Sicherungsbleche verwenden

5) Bei C 16 NZ mit Hilfskraftlenkung bis MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Keilrippenriemenscheibe mit Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle (M12)	95 + 30° + 15°[1)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Pumpe–Hilfskraftlenkung	18[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	20[2)]
Keilrippenriemen–Spannrolle an Zylinderblock	20
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZ)	13
Klopfsensor an Zylinderblock (X 16 SZR)	20
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse	18
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M6)	8[3)]

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei Motoren ab MJ '93

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor mit Inkrementscheibe außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock (M8)	25[1)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kupplung an Schwungrad	15
Lagerdeckel Kurbelwelle an Zylinderblock	50 + 45° + 15°2)
Lambda–Sonde an Auslaßkrümmer	303)
Lasche an Generator und Einlaßkrümmer	18
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappeneinspritzgehäuse	2,5
Leerlaufschrittmotor an Drosselklappenstutzen	3

1) Bei 1,8 / 2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorn links an Längsträger	651)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock	351)
Motordämpfungsblock vorn rechts an Längsträger	65
Motorhalter vorn rechts an Zylinderblock	60
Motortransportlasche an Nockenwellengehäuse	15
Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	45
Ölablaßschraube an Ölwanne	55
Öldruckschalter an Ölpumpe	401)
Öldruckschalter an Ölpumpe	302)
Ölfilter an Zylinderblock bzw. Ölpumpe	15
Ölleitung an Kühler	22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8

1) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

2) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölwanne an Getriebegehäuse (M10)	40
Ölwanne an Getriebegehäuse (M8)	20
Ölwanne an Zylinderblock	8 1)2)
Ölwanne an Zylinderblock	10 1)3)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	25 + 30° 4)5)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 3)5)
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	30 2)
Schaltumlenkung an Schaltstange	15

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor bis MJ '93

3) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

5) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Schwungrad an Kurbelwelle	60 + 30° + 15° 1)2)
Schwungrad an Kurbelwelle	35 + 30° + 15° 2)3)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Zylinderkopf	20
Sensor–Ansauglufttemperatur an Einlaßkrümmer	27
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Einlaßkrümmer	18
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Thermostatgehäuse	10
Spannlasche an Generator und Einlaßkrümmer	25
Stütze an Generator und Einlaßkrümmer	18 4)
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Tankentlüftungsventil an Nockenwellengehäuse	10

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

4) Bei Motoren ab MJ '93

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Temperaturgeber–Kühlmittel an Einlaßkrümmer	10
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäulse	10
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15 1)
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	10 2)
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube an Haltebock	35
Verbindungsschlauch zum Katalysator	18
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M10)	35
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate (M8)	25
Verdichter an Halter Verdichter	18

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

2) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Vergaser (2 E 3) an Einlaßkrümmer	18
Verschlußschraube Überdruckventil an Ölpumpe	30
Vordere Zahnriemenabdeckung an hinter Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer	25
Zahnriemen–Antriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5° 1)2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	25
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° 1)2)3)
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 60° + 60° + 60° 2)3)4)

1) Bei 1,8/2,0 Ltr. Motor und 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden

3) Nachzugsfrei

4) Bei 1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Neue Schlauchschellen am Kühl- und Heizsystem

Fahrzeuge: OMEGA / CARLTON mit 2,0-Ltr.-OHC-Benzin-Motor
ASTRA-F aus der Fertigung Bochum mit OHC-Benzin-Motoren außer 1 ,8- und 2,0-Ltr.

Bei den bisher üblichen, mit Spannschlössern versehenen Schlauchschellen, kann ein Setzen des Schlauchmaterials zu einem Abfall der Schlauchschellen - Vorspannung führen. Im Rahmen der Produktverbesserung werden daher neue, selbstspannende Schlauchschellen in Großversuchen erprobt. Hierzu wurden bei ca. 9 000 OMEGA / CARLTON im Januar 1992 Schneckengewindeschellen mit einem Nachspannelement (Pfeil, Bild D7870 auf Seite 2) eingebaut. Weiterhin werden bei ca. 80000 ASTRA-F aus der Produktion Bochum von Februar 1992 bis Mai 1992 neue Federbandschellen eingebaut.

Am Anfang der Großversuche werden als Übergang teilweise Schneckengewindeschellen der alten Ausführung, teilweise Schellen der neuen Ausführung verwendet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OMEGA/CARLTON

Wartung/Inspektion:

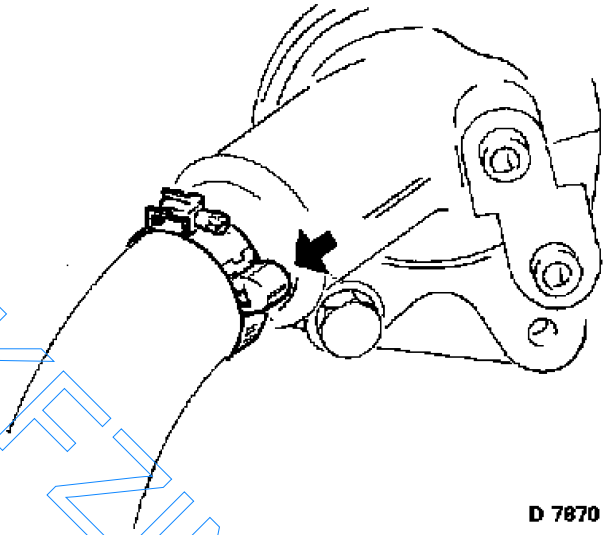
Nachziehen wie bei der bisherigen Schneckengewindeschellen möglich;
Anzugsdrehmoment: 3,5 Nm

An-/Abbau:

Wie bei der bisherigen Schneckengewindeschelle.

Austausch:

Für Kundendienst nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.



D 7870

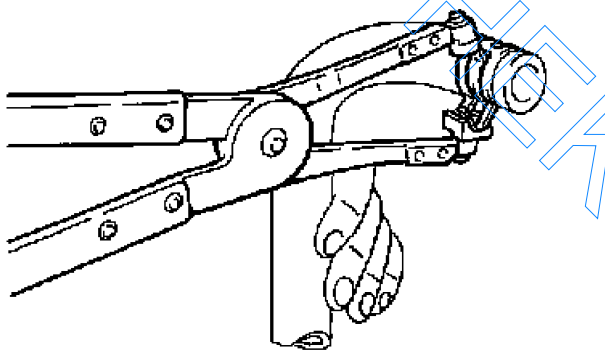
ASTRA-F

Wartung/Inspektion:

Nur Sichtprüfung; kein Nachziehen möglich.

An-/Abbau:

Die neue Schlauchschelle ist federbelastet; Vorsicht: Verletzungsgefahr.Zum An-/Abbau geeignetes, handelsübliches Werkzeug mit Universaleinsatz für Schellenbreite 12/15 mm verwenden (siehe Beispiel Bild D1854).



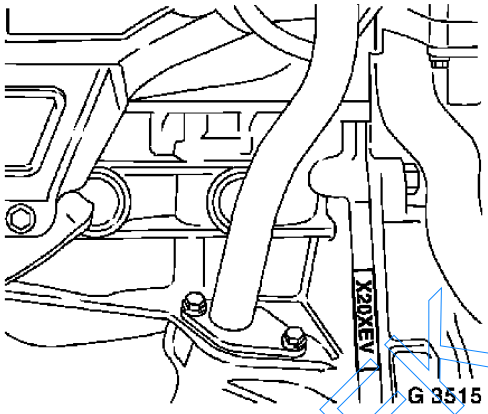
D 1854

Austausch:

Für Kundendienst noch nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock getriebeseitig eingeschlagen.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator nicht einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Silikoneinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

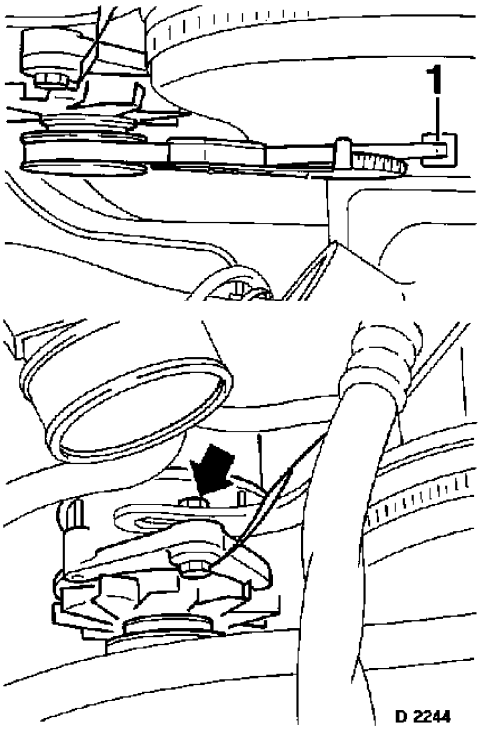
Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilriemenspannung prüfen und einstellen

Prüfen/Sichtprüfen

Keilriemenspannung mit KM–128–A prüfen. Hebel (1) drücken bis Stift den Keilriemen berührt und ein Summton hörbar ist. Abgelesenen Wert mit 100 multiplizieren - entspricht Keilriemenspannung in N.



Einstellwert: 250 N bis 300 N bei gelaufenem Keilriemen und 450 N bei neuem Keilriemen.

Einstellen

Spannlasche (Pfeil) und untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator verschieben bis Einstellwert erreicht ist.

Spannlasche und untere Generatorbefestigungsschraube festziehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ' 93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen. Kabelsatzstecker von DIS–Zündmodul bzw. von Zündschaltgerät abziehen. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1}. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul bzw. an Zündschaltgerät stecken. Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen bei C 18 XE, C 18 XEL C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm. Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

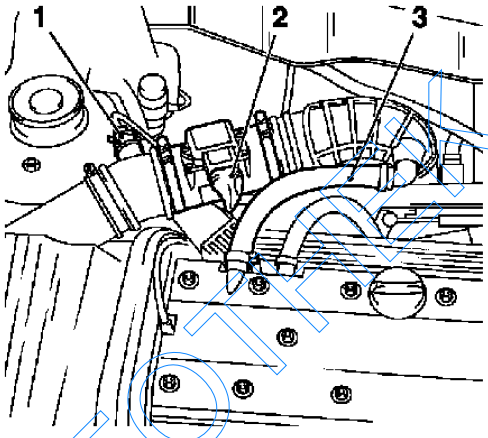
Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

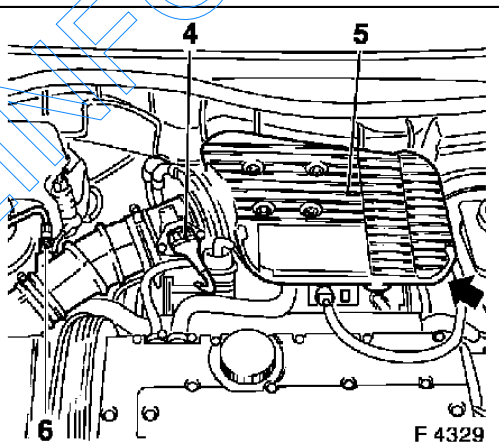
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansaugluftemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (3) von Zylinderkopfhaube abbauen. Luftansaugschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.



Bei C 20 XE: Kabelsatzstecker (4) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (5) abbauen. Vorvolumenkammer von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.

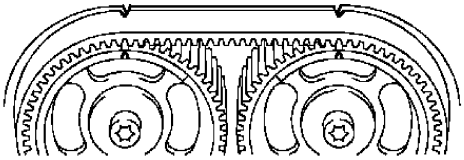
Bei C 20 XE ab MJ `93: Kabelsatzstecker (6) von Sensor–Ansaugluftemperatur abziehen.



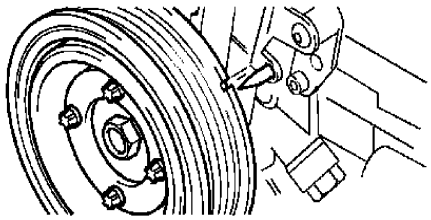
Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ `93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Einstellen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung stellen. Gleichzeitig müssen Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

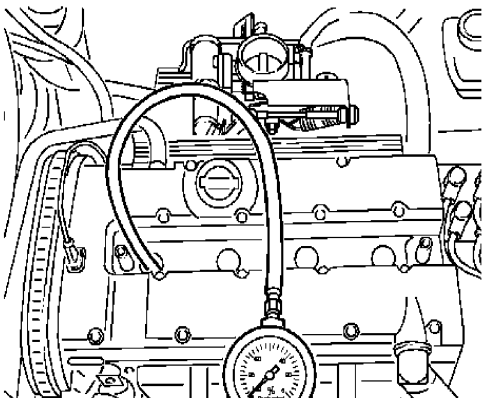


Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölleinfüllöffnung, Verschlußdeckel Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Ölmeßstab entnehmen.

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen und kalibrieren (Herstelleranweisung beachten).



Achtung

Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen. Um dies zu vermeiden - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEAM

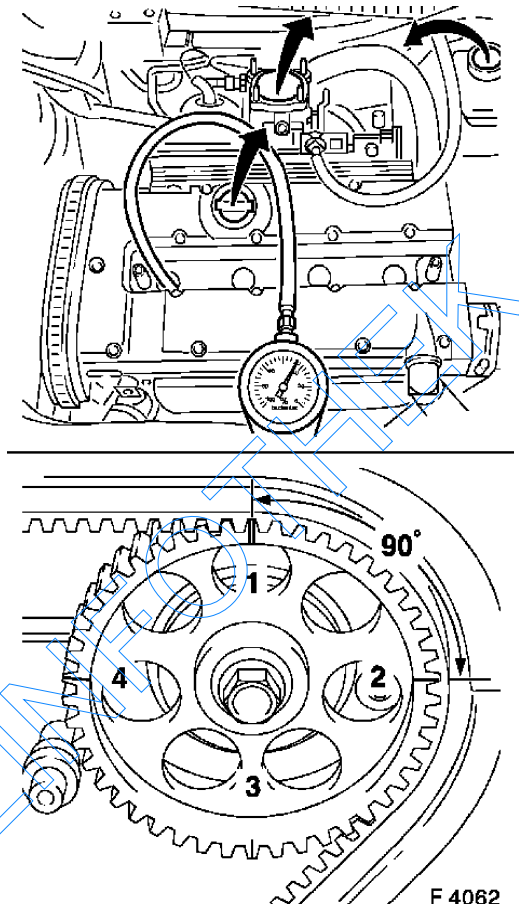
Prüfen/Sichtprüfen

Druckverlust in Prozent am Testgerät ablesen. Dabei auf ein eventuell akustisch wahrnehmbares Entweichen der Druckluft an Einlaßkrümmer, Auspuff und Kurbelgehäuse sowie auf eventuelle Blasenbildung im Ausgleichsbehälter–Kühlmittel achten.

Max. zulässiger Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern ca. 10 %. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25 % nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen. Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung, durch Anbringen von Hilfsmarkierungen (1), (2), (3) und (4) auf einem Nockenwellenrad.

Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechend 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Markierung Zylinderkopfhaube fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei C 20 XE: Vorvolumenkammer mit Heißfilm–Luftmassenmesser an Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und falls abgezogen Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Luftansaugschlauch mit Heißfilm an Drosselklappenstutzen, Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Steuerzeiten einstellen (bis MJ '93)

Achtung

Sollten die Steuerzeiten bei einem gelaufenem Zahnriemen nicht korrekt eingestellt sein, so muß ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen bis (MJ '93)".

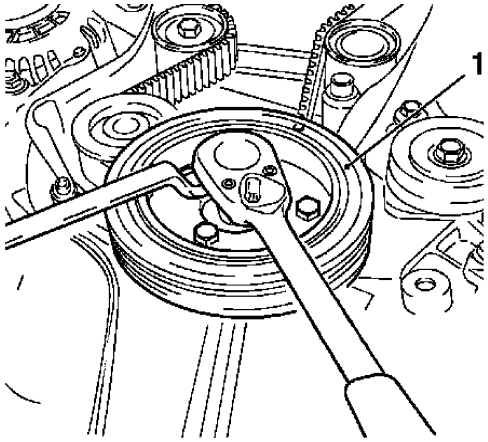
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten einstellen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zylinderkopfhaube ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer (1) ausbauen - dazu an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

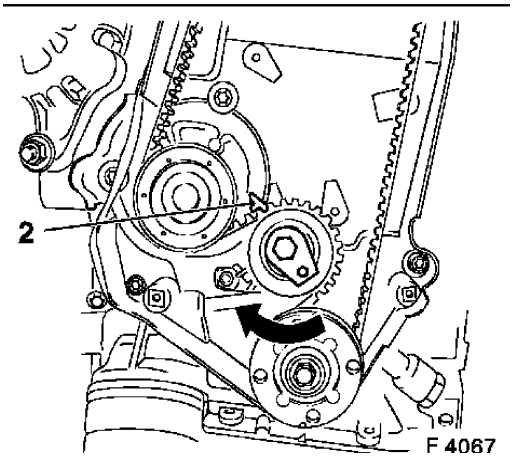


Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.

Zahnriemen von Nockenwellenrädern entnehmen.

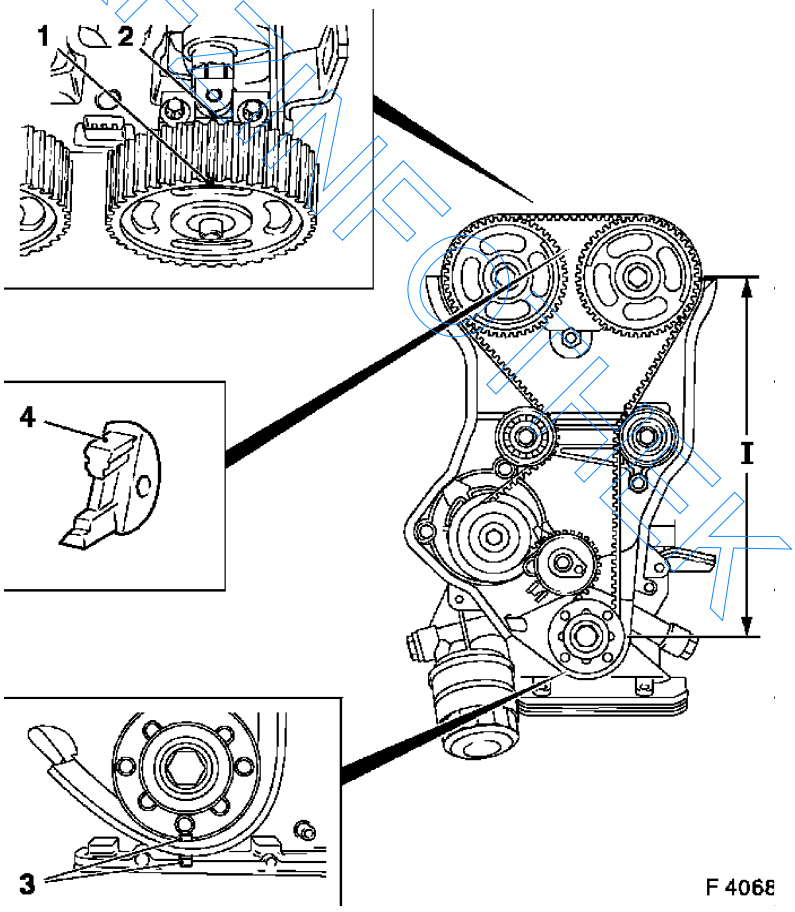
Achtung

Beim Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzugehen. Unsachgemäßes Einstellen führt zu Berührungen und dadurch zu Beschädigungen von Bauteilen z. B. Ventile an Kolben und Einlaßventile an Auslaßventile.



Einstellen

Am Sechskant der Nockenwelle die Nockenwellenräder (kurzer Weg) auf Markierung stellen. Anguß (2) auf den Führungslagern fluchten mit den Kerben (1) auf den Nockenwellenrädern. Nockenwellenräder mit KM–853 (4) fixieren. Steuerzeitenmarkierung beachten - Markierungen (3) müssen miteinander fluchten.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist. Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ `93)". Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

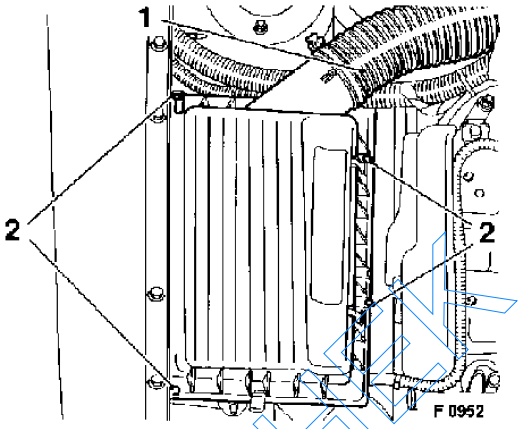
COPYRIGHT KEMWEB GMBH

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

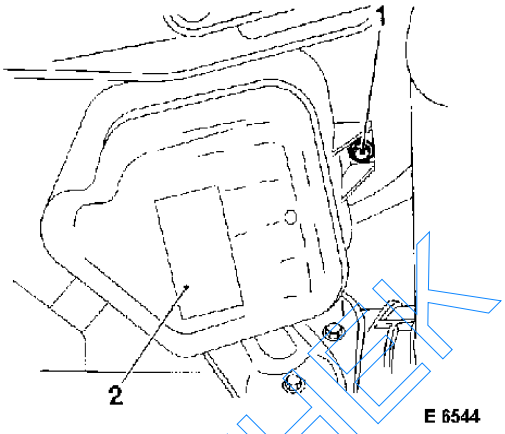
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

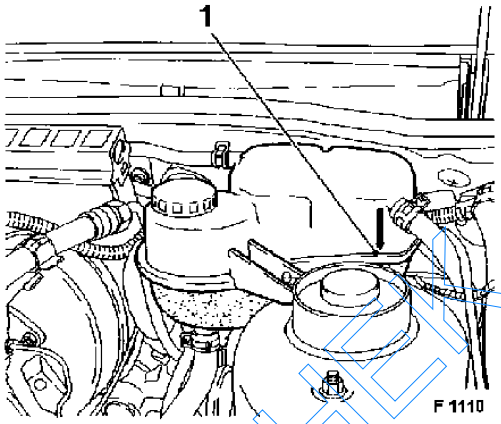
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

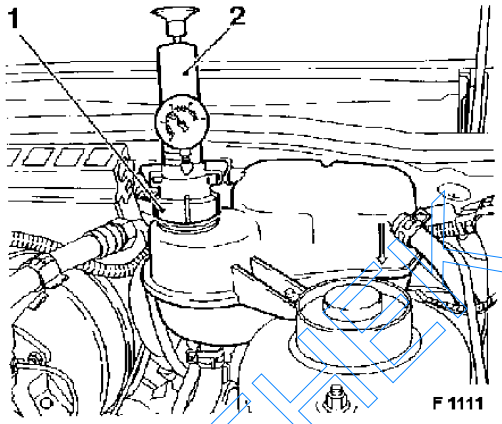
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

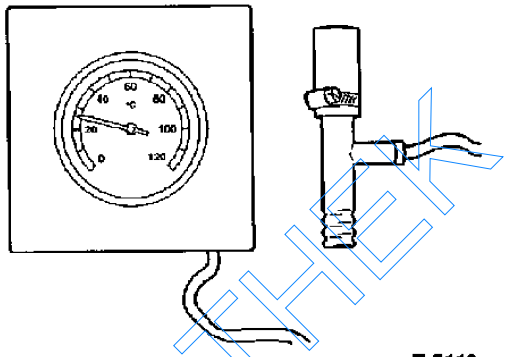
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

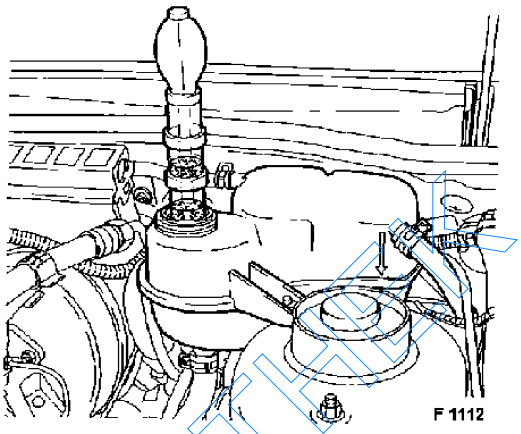
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

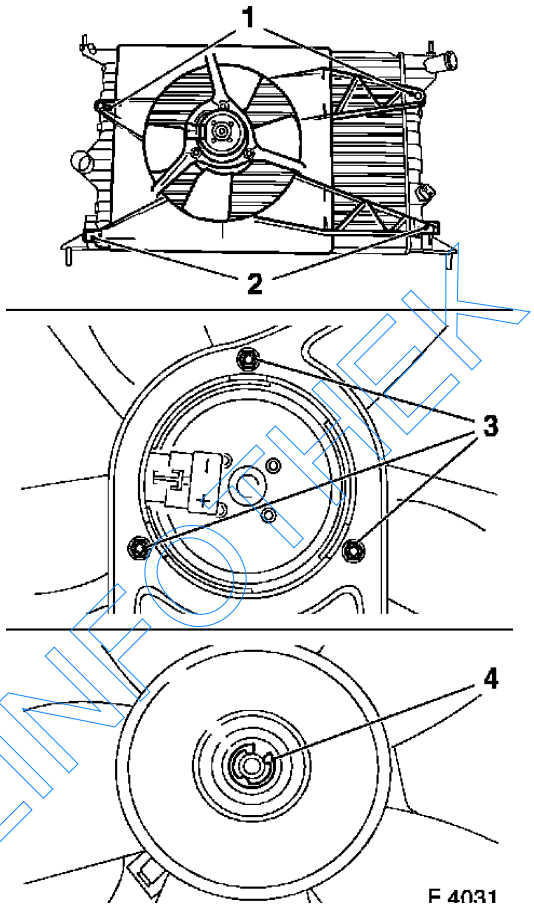
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

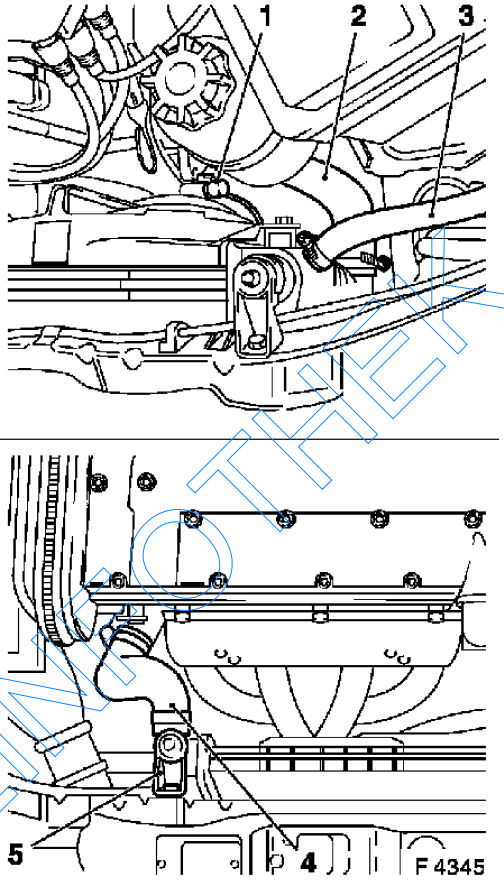
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

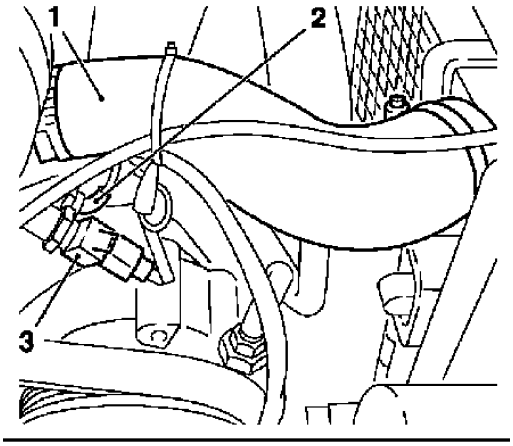
Thermostatgehäuse aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker (2) und (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur bzw. von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen. Hitzeschutzblech von Fächerkrümmer abbauen. Thermostatgehäuse von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

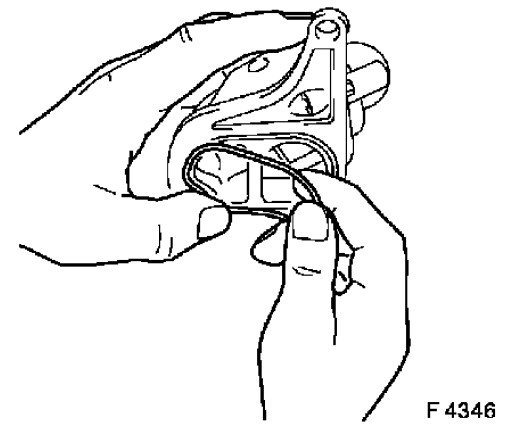


Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Hitzeschutzblech an Fächerkrümmer anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur und an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

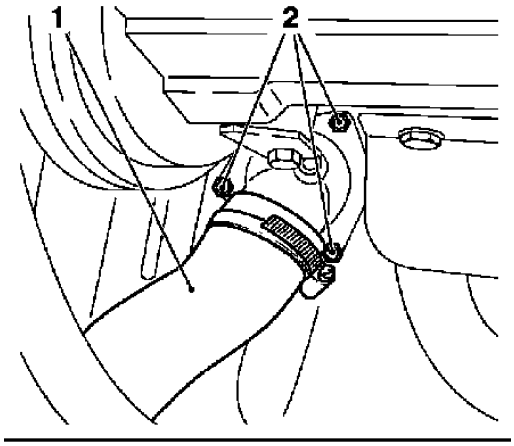
Thermostat aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Befestigungsschrauben (2) abbauen und Thermostat entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostat mit neuem Dichtring an Thermostatgehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

F 4347

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschloßenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

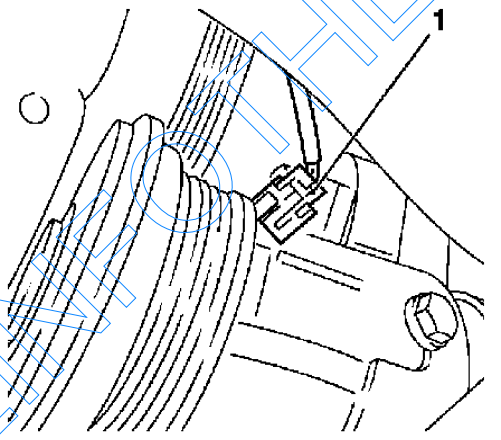
Aus–, Abbauen

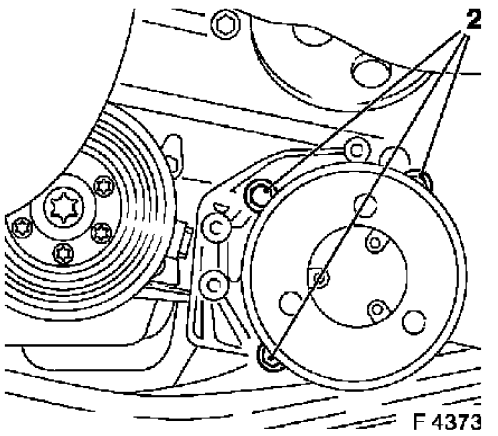
Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker (1) von Verdichter abbauen.

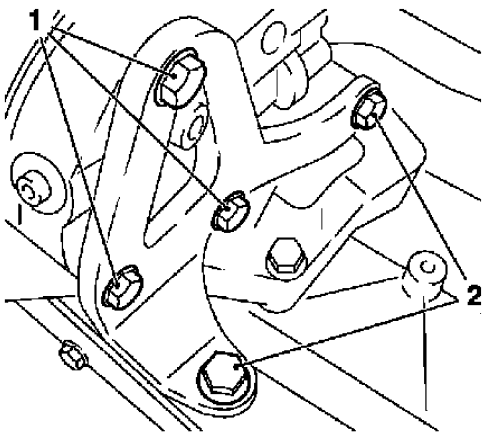
Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter abbauen.





Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Verdichter und Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate bzw. von Zylinderblock abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlänge achten. Halter Verdichter entnehmen. Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.



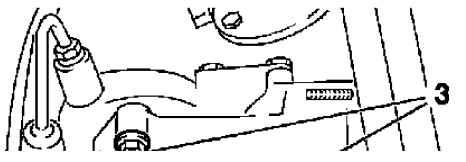
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen.

Aus–, Abbauen

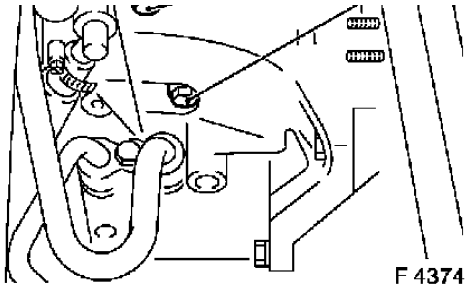
Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

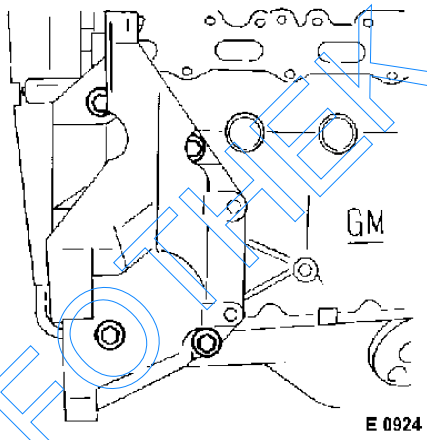
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor ohne Getriebe aus- und einbauen (C 20 XE ohne Topfschwungrad)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Motorhaube abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube, Motorhaubenfunktionsteile ab– und einbauen" in Baugruppe "A".

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kabelsatzstecker Lüftermotor trennen.

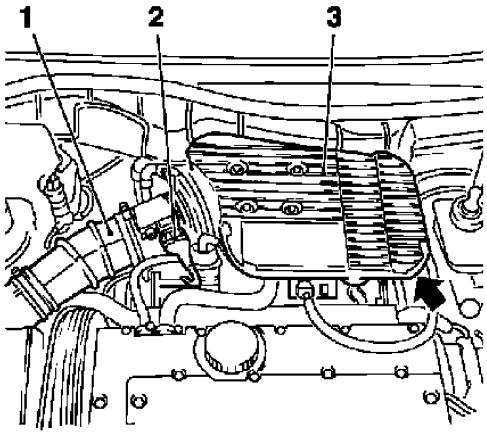
Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse abbauen.

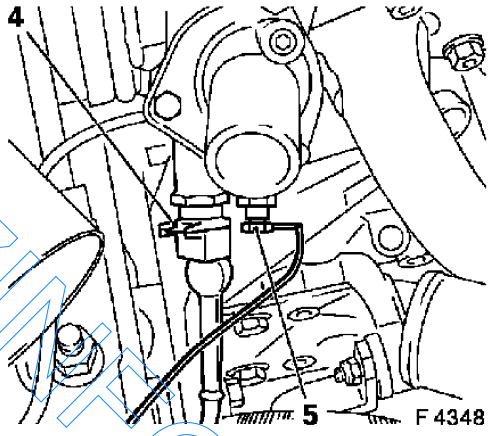
Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser abziehen.

Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (3) und Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch ausbauen.

Oberen Kühmittelschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Kühlmitteltemperatur und Kabelsatzstecker (5) von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen.





Aus–, Abbauen

Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

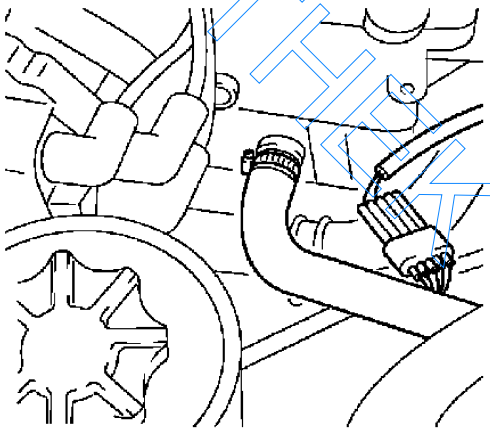
Kabelsatzstecker und Hochspannungskabel von Hochspannungsverteiler abziehen.

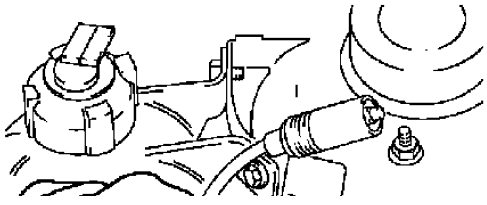
Kühlmittelschlauch von Zylinderkopf und Kühlmittelschläuche von Kühlmittelrohr abbauen.

Mehrfachstecker trennen.

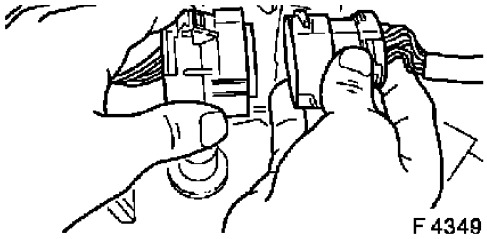
Kabelsatzstecker von Rückfahrscheinwerferschalter abziehen.

Mehrfachstecker Motor - Karosserie (Drehverschluß) trennen.





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK


F 4349

Aus–, Abbauen

Bowdenzug Gasbetätigung aus Kurvenscheibe aushängen und nach hinten ablegen.

Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen und von Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Motorentlüftungsschläuche (Pfeile) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer, Masseverbindungen (2) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

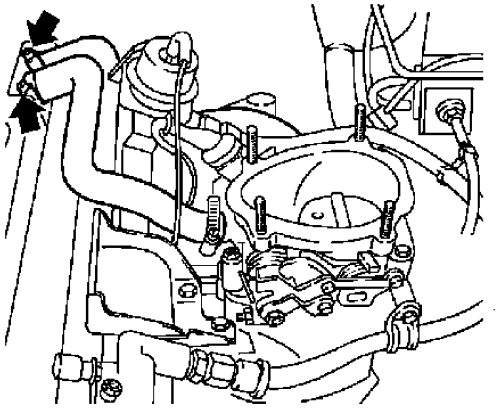
Steckerleiste nach hinten ablegen.

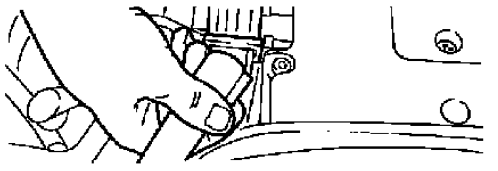
Unterdruckschlauch von Tankentlüftungsventil abziehen.

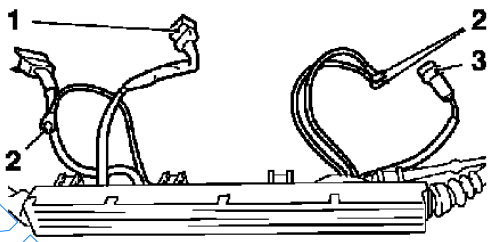
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Generator abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Generator aus– und einbauen".

Kühlmittelschläuche von Ausgleichsbehälter–Kühlmittel abbauen.







F 4350

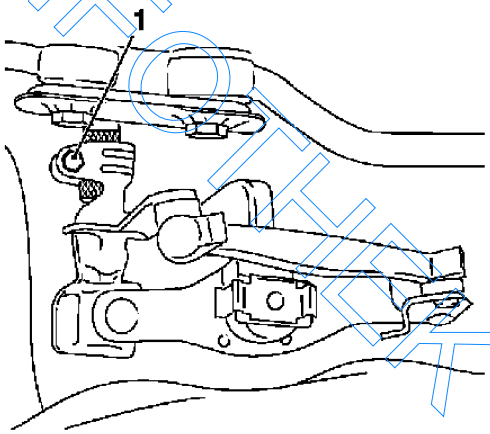
Aus–, Abbauen

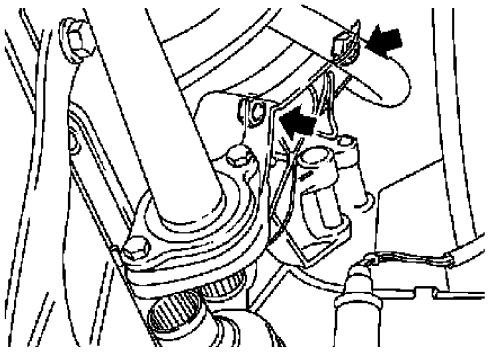
Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

Befestigungsschraube (1) lösen und Schaltstange aus Schaltumlenkung ziehen.

Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen.

Befestigungsschrauben Halter Zwischenwelle (Pfeile) von Zylinderblock abbauen.





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Keilriemenscheibe von Zahnriemenantriebsrad abbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

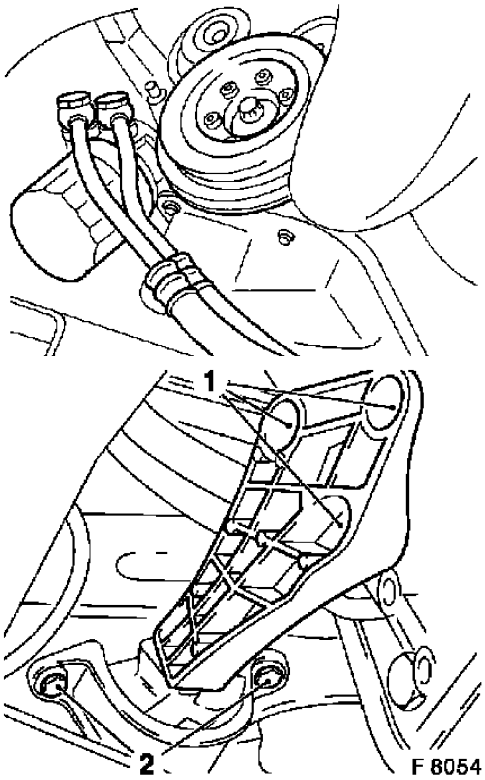
Ölfilter mit KM-726–A ausbauen. Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen von Adapter abbauen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle trennen.

Druckplatte und Kupplungsscheibe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Druckplatte und Kupplungsscheibe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Befestigungsschrauben (1) von Zylinderblock und Befestigungsschrauben (2) von Längsträger abbauen - Motordämpfungsblock vorne rechts mit Halter entnehmen.



Aus–, Abbauen

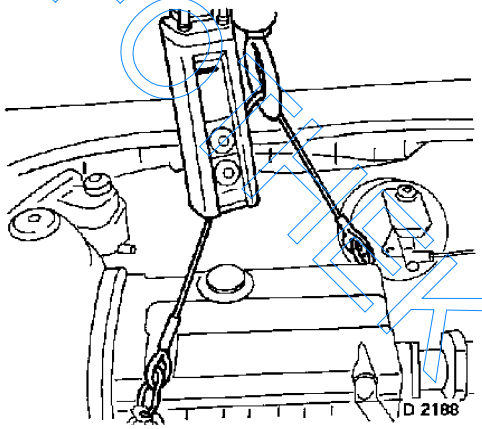
Untere Getriebebefestigungsschrauben von Zylinderblock abbauen.

Motor mit Wagenheber abstützen und Motorbrücke KM-263-B bzw. MKM–883–1 entnehmen.

Motor an Werkstattkran anhängen.

Obere Getriebebefestigungsschrauben von Zylinderblock abbauen.

Motor von Getriebe abdrücken und nach oben aus dem Motorraum heben.



Ein–, Anbauen

Motor in Motorraum absenken und Führungsbuchsen des Zylinderblocks in Getriebe einführen.

Obere Getriebebefestigungsschrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen.

Ein–, Anbauen

Untere Getriebebefestigungsschrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 65 Nm.

COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Halter Motordämpfungsblock an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Druckplatte und Kupplungsscheibe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Druckplatte und Kupplungsscheibe aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Zwischenwelle an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 55 Nm.

Ein–, Anbauen

Schaltstange in Schaltumlenkung stecken - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt nach der Einstellung der Getriebefernschaltung.

Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Kühlmittelschläuche an Ausgleichsbehälter–Kühlmittel anbauen.

Generator einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Generator aus– und einbauen".

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil stecken.

Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer, Masseverbindungen an Kraftstoffverteilerrohr, Kabelsatzstecker an Tankentlüftungsventil und Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - auf einwandfreien Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kraftstoffleitungen an Kraftstoffverteilerrohr anbauen und Quetschklemmen entfernen.

Bowdenzug Gasbetätigung in Kurvenscheibe einhängen.

Ein–, Anbauen

Mehrfachstecker Motor - Karosserie (Drehverschluß) zusammenstecken.

Kabelsatzstecker an Rückfahrscheinwerferschalter anbauen.

Kühlmittelschlauch an Zylinderkopf und Kühlmittelschläuche an Kühlmittelrohr anbauen.

Mehrfachstecker zusammenstecken.

Kabelsatzstecker und Hochspannungskabel an Hochspannungsverteiler anbauen.

Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur und an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken.

Oberen Kühlmittelschlauch an Kühler und Thermostatgehäuse anbauen.

Ein–, Anbauen

Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer und Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch einbauen.

Kabelsatzstecker an Luftmassenmesser anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse anbauen.

Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken.

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler abbauen.

Motorhaube anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motorhaube, Motorhaubenfunktionsteile ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Massekabel an Batterie anklemmen.

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Motor mit Getriebe aus– und einbauen" wird an einem C 18 XE Motor mit Hilfskraftlenkung, Klimaanlage und Schaltgetriebe beschrieben bei anderen Austattungsvarianten ist sinngemäß zu verfahren.

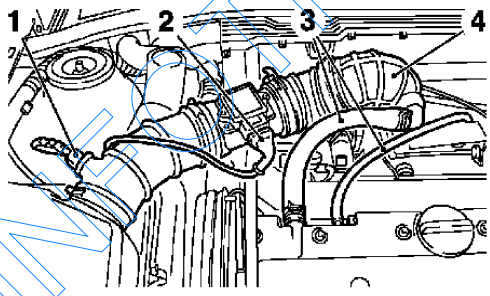
Kabelbinder, die zum Ausbau des Motors gelöst bzw. getrennt werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

Achtung

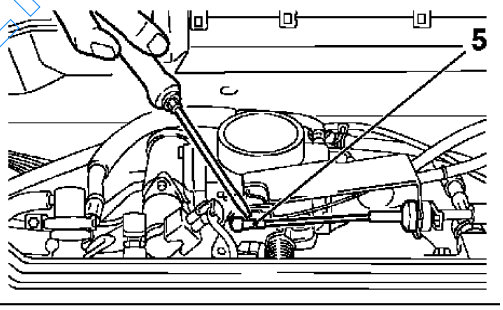
Bei Fahrzeugen mit Airbag: Lenkrad in Geradeausstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkradschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

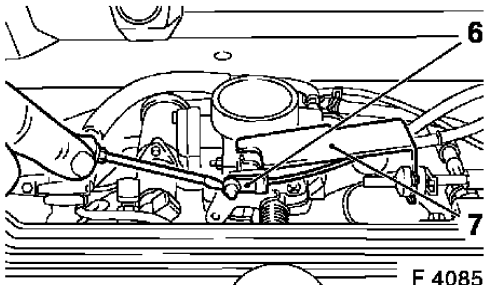
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

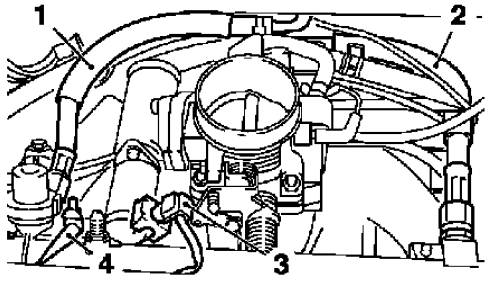


Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



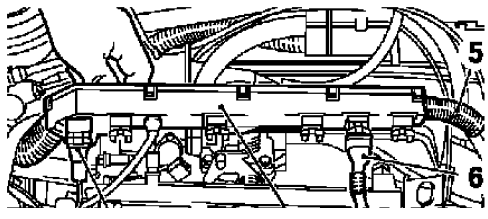
Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.



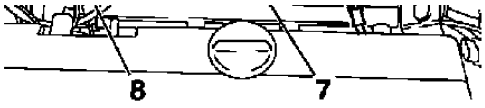
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von

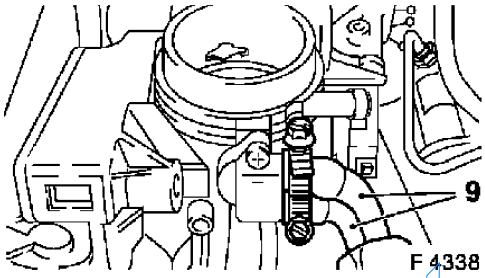


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.



Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Aus–, Abbauen

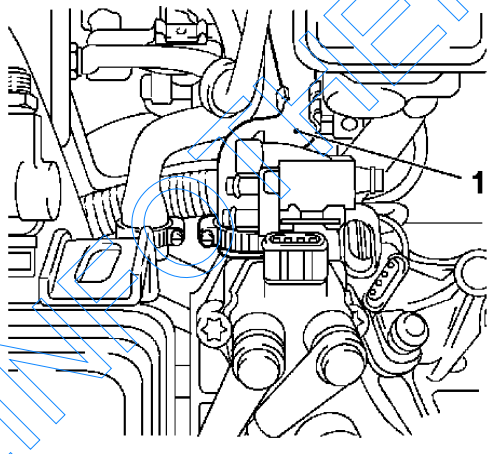
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil zum Aktivkohlebehälter von Tankentlüftungsventil abziehen und verschließen.

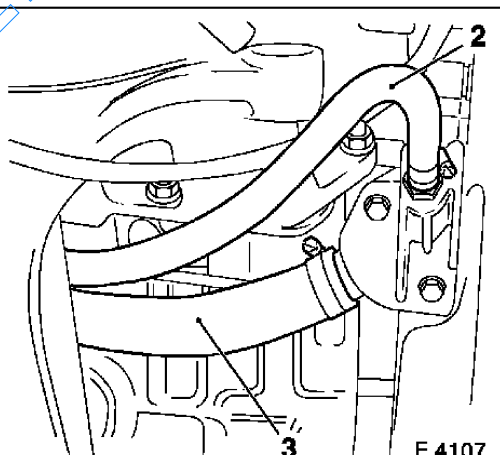
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) abbauen.



Kühlmittelschlauch (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen und freilegen.

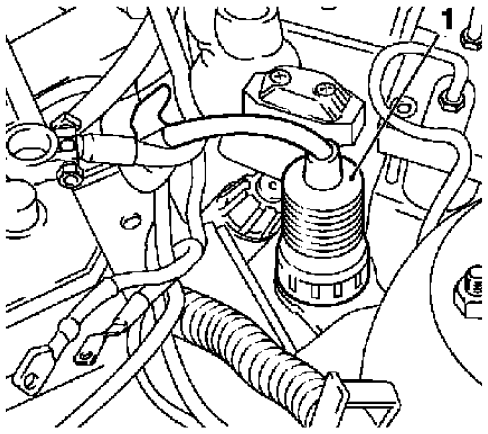
Motorkabelsatzstecker (1) trennen (Drehverschluß).

Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

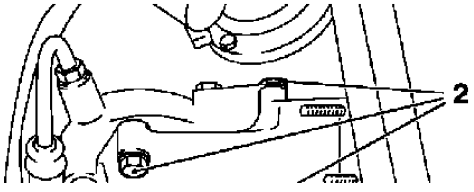
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Schaltstange von Schaltumlenkung trennen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



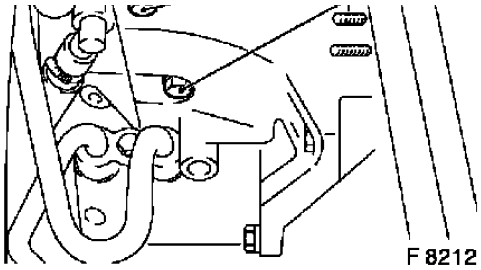
Befestigungsschrauben (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen - Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Ausführung mit zweiteiliger Ölwanne, darf Halterahmen (zum Ausbau des Motors) nicht an Ölwannen–Unterteil unterbaut werden.

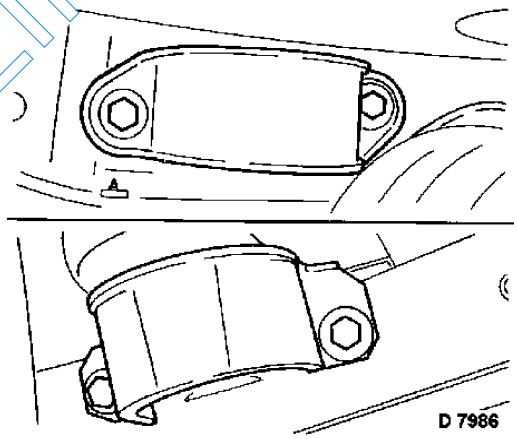
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor und Getriebe mit geeignetem Motorheber unterbauen und Motor leicht anheben.

Motordämpfungsblöcke links und rechts von Längsträger abbauen.

Motorbrücke von Motor abbauen und Motor mit Getriebe nach unten absenken.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe von unten in Motorraum einfahren. Motorbrücke an Motor anbauen.

Motordämpfungsblöcke links und rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Massekabel an Getriebe anbauen.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage beachten.

Schaltstange an Schaltumlenkung anbauen. Tachometerwelle an Getriebe befestigen. Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Motorkabelsatzstecker zusammenstecken (Drehverschluß). Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle abgebauten Kühlmittelschläuche anbauen. Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten. Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen. Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken. Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilemotors instand setzen

Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

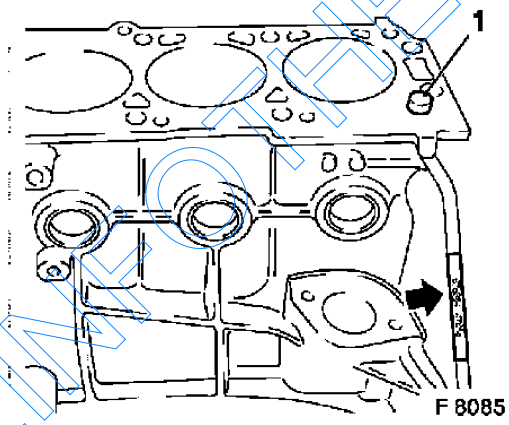
Motor mit Adaptern KM–412–8–A an Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.



Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen. Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

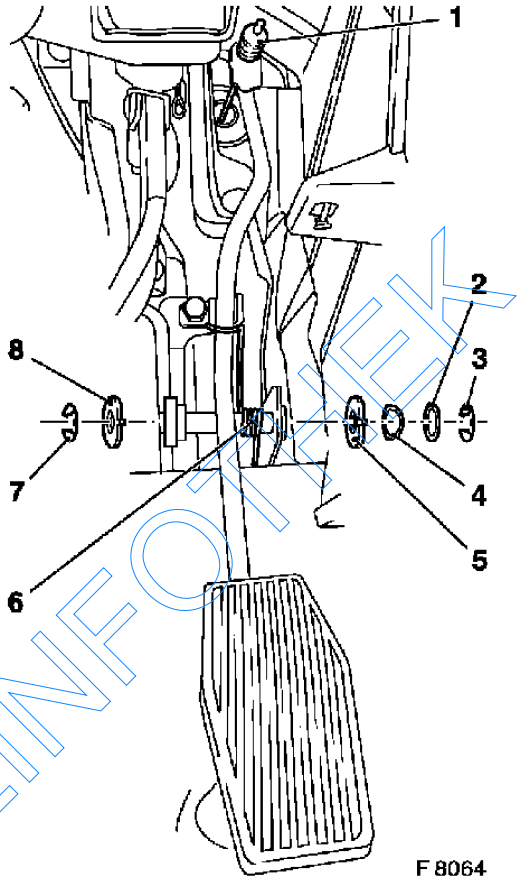
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

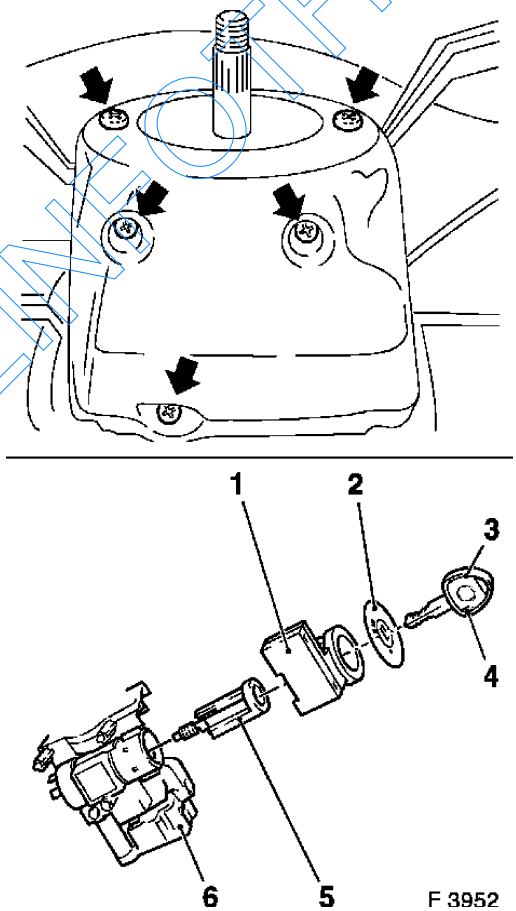
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



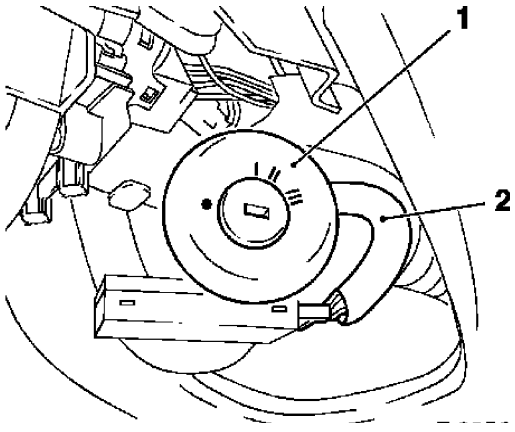
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

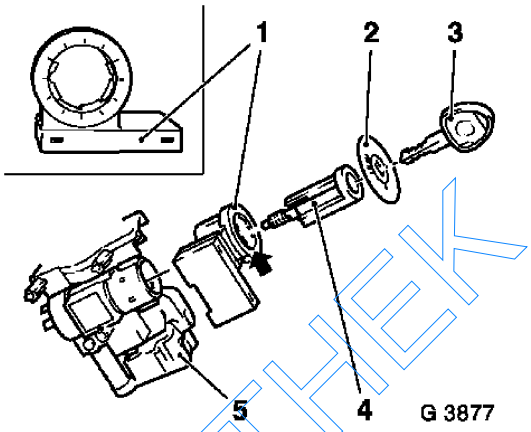
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

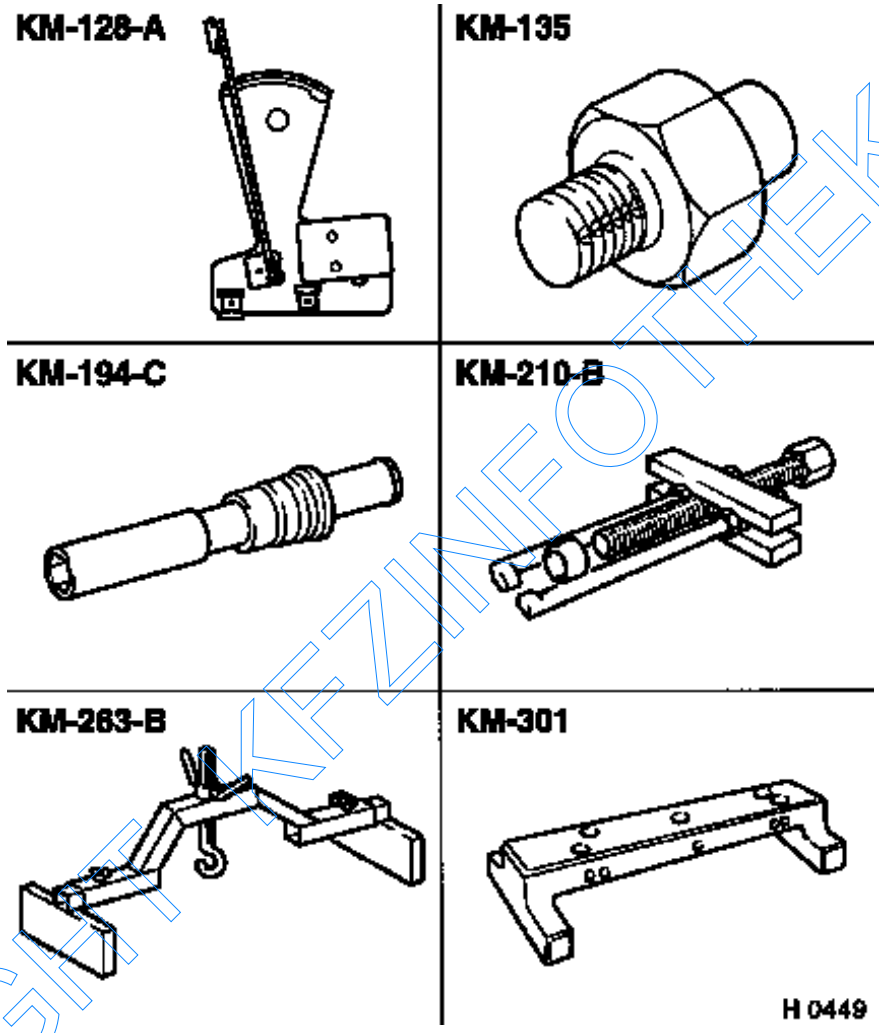
Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

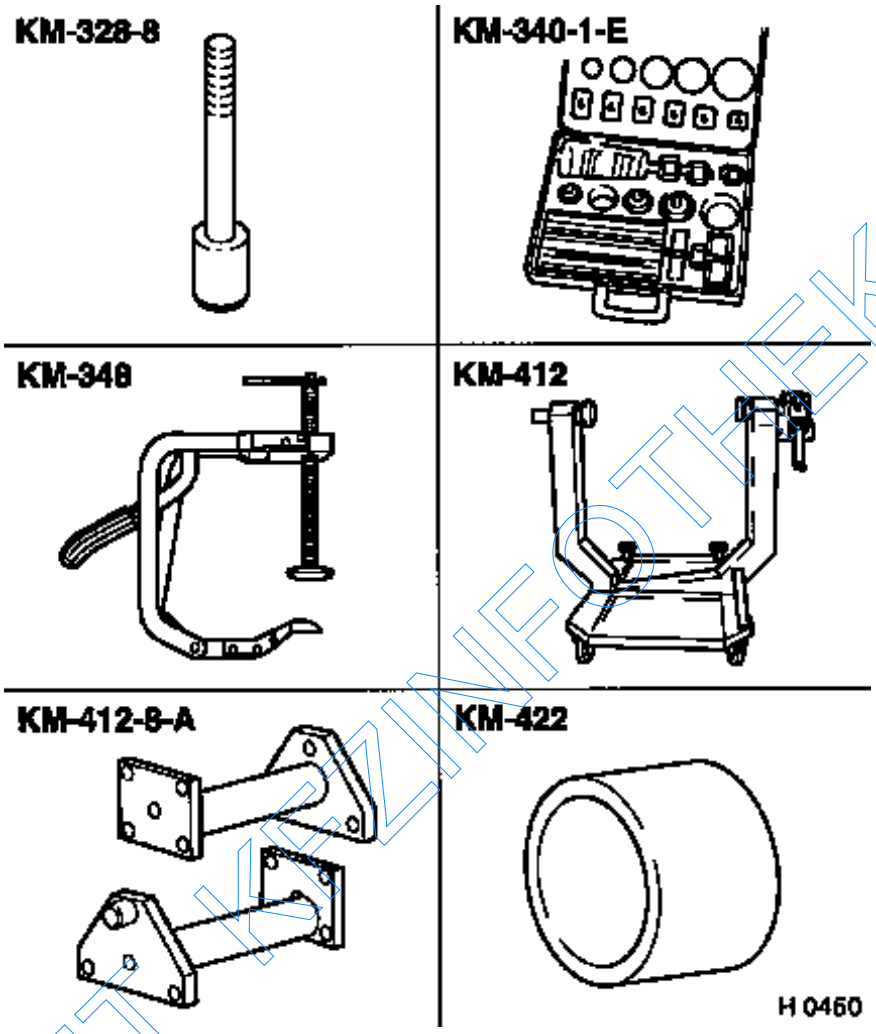


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

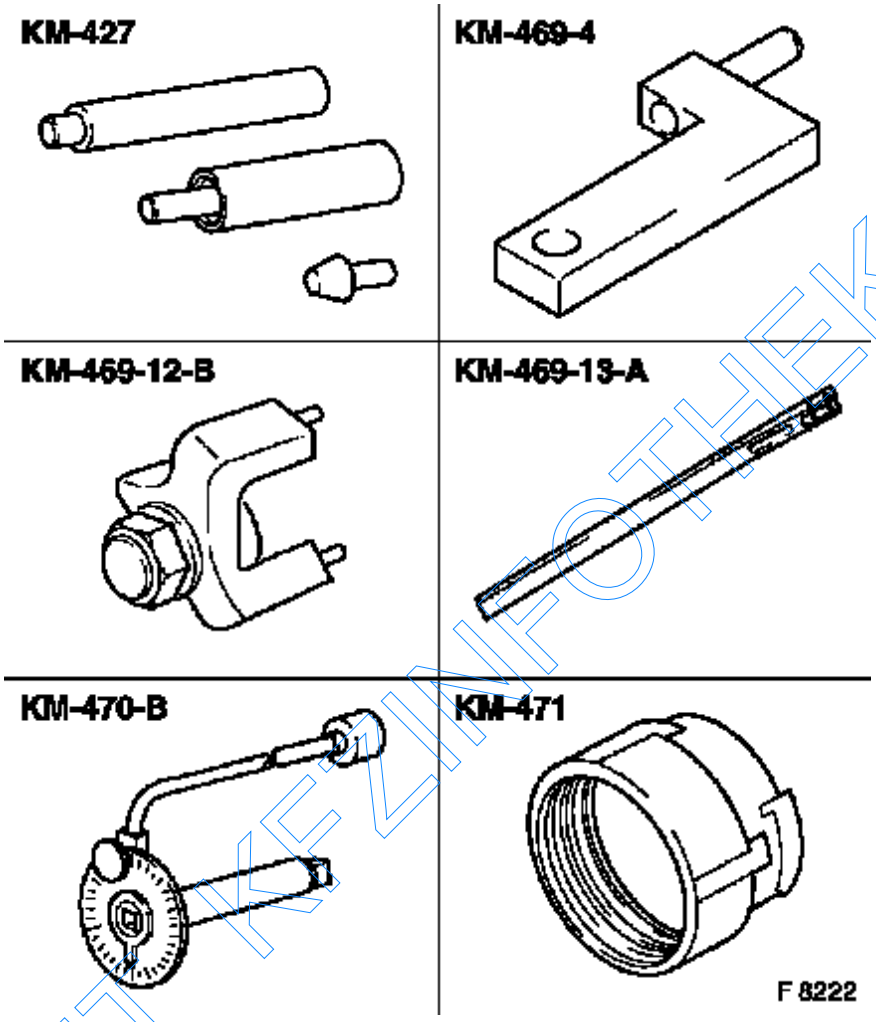
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

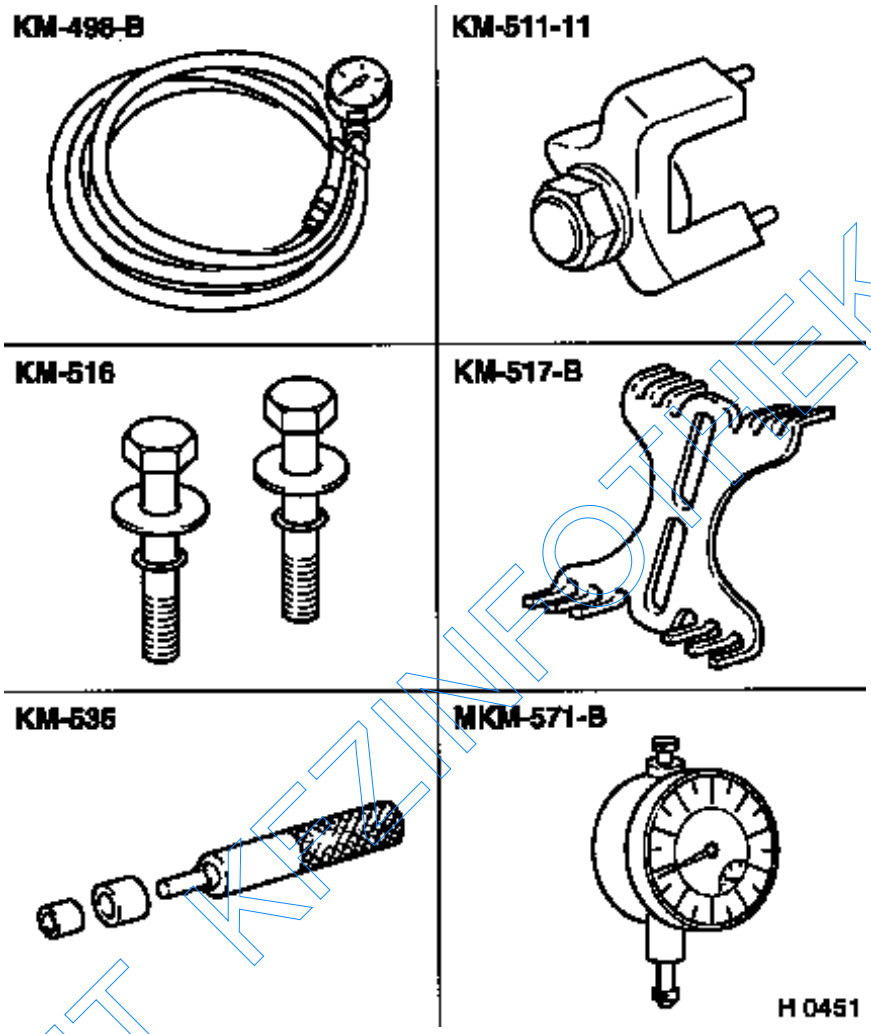
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

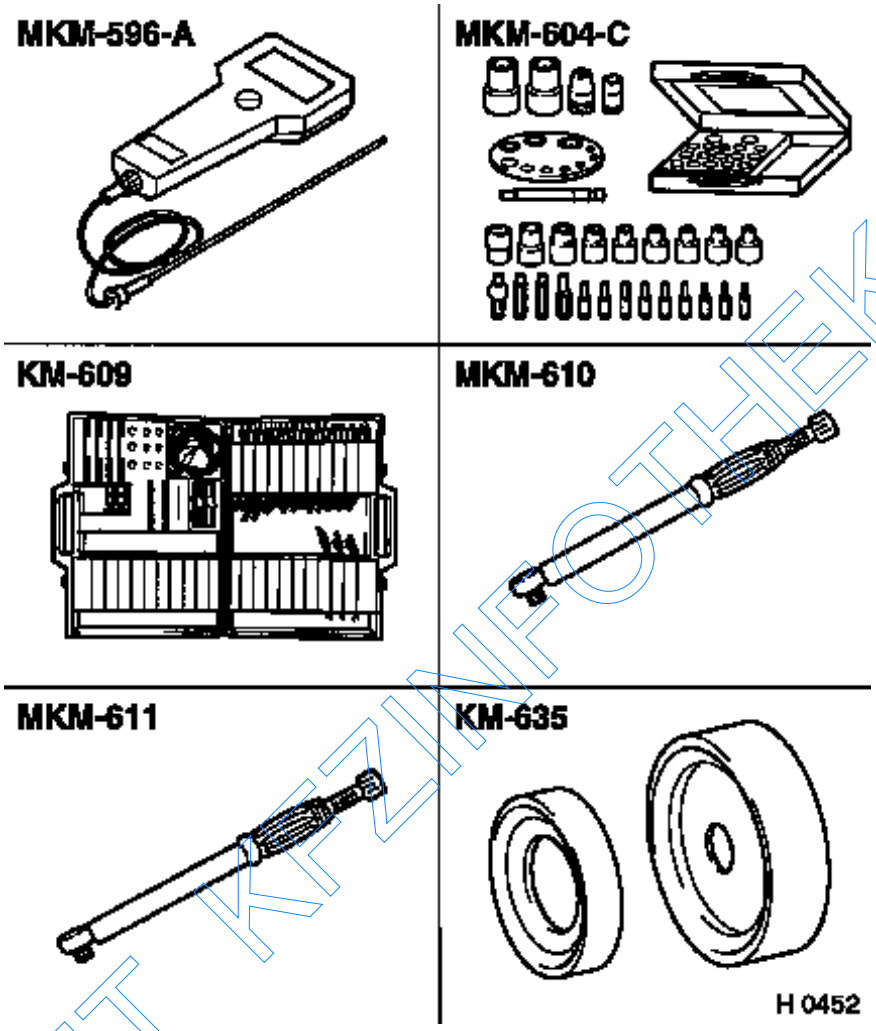
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

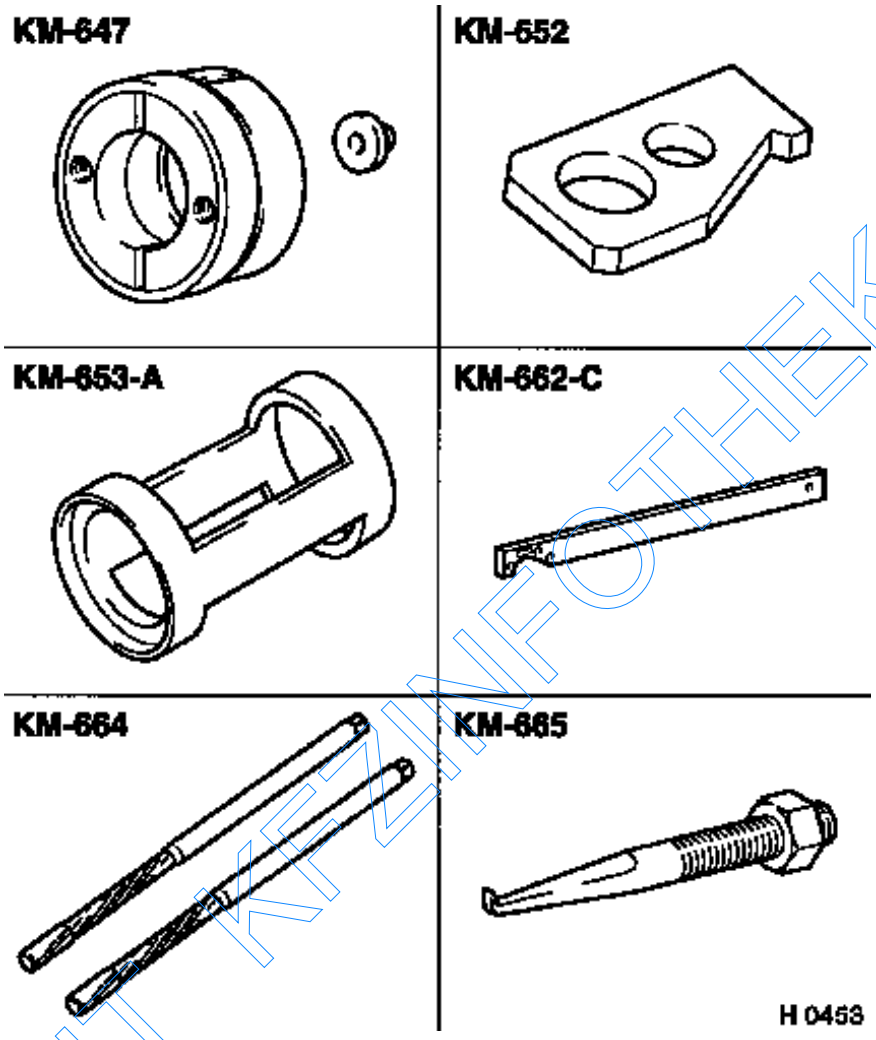
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

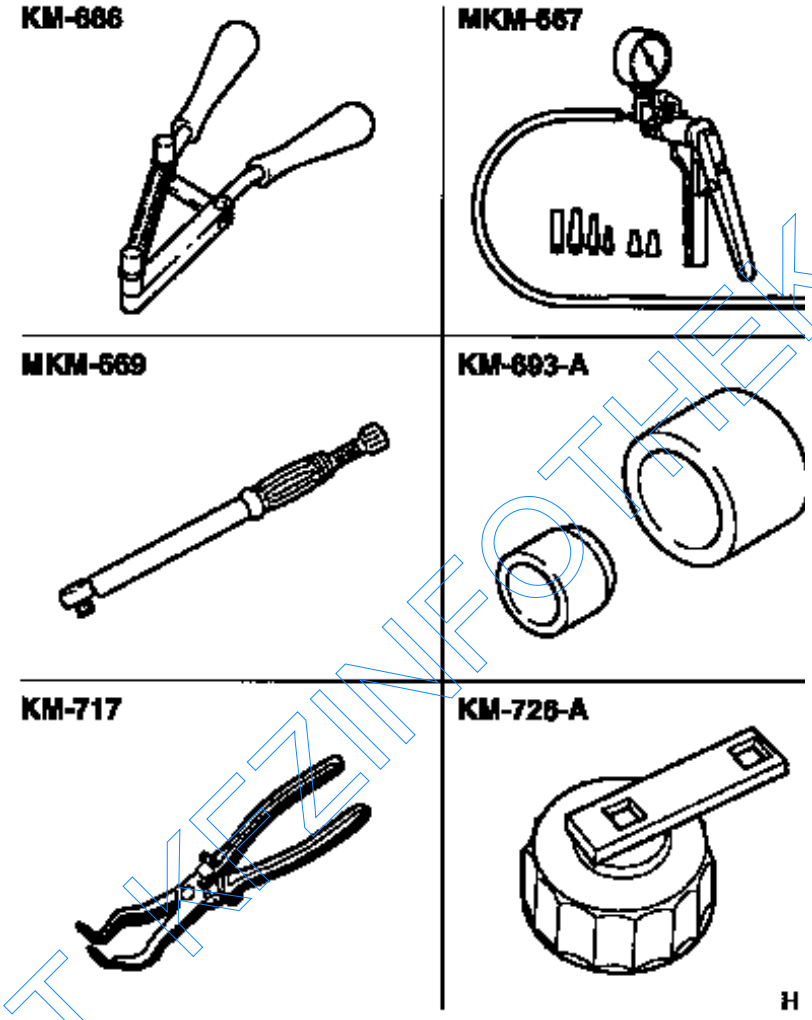
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

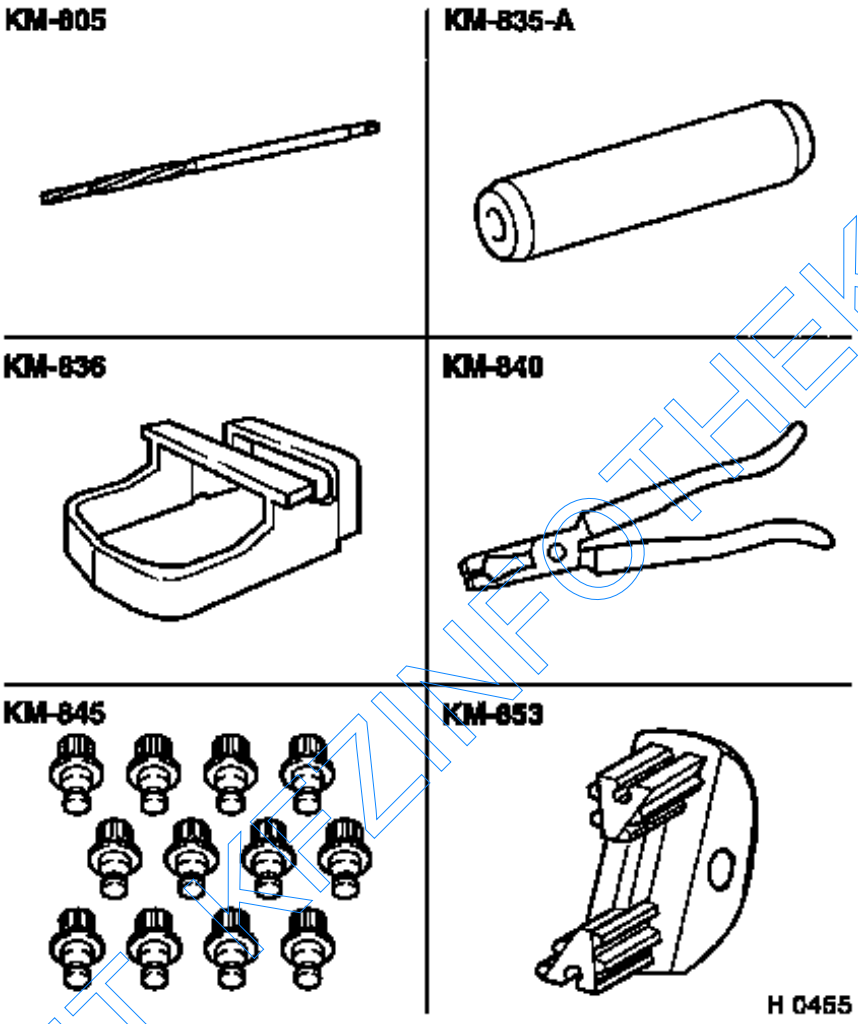
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

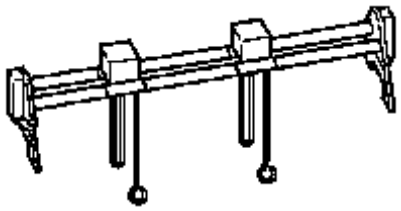
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

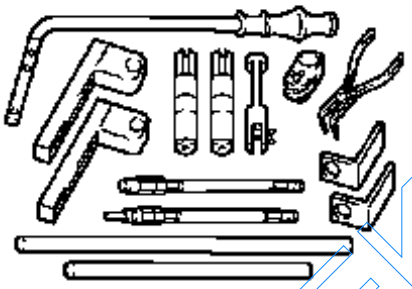
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

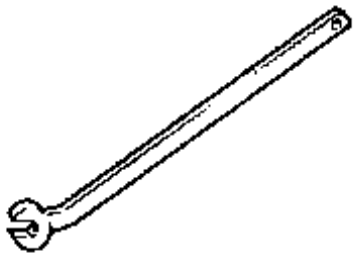
MKM-863-1



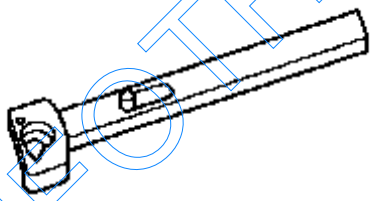
MKM-869



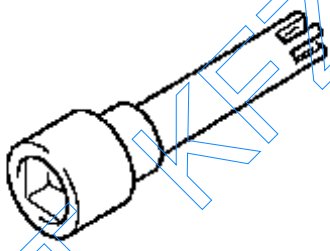
KM-913-A



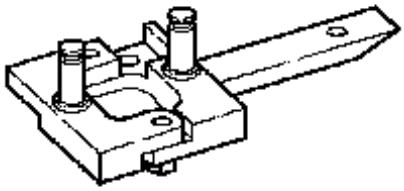
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



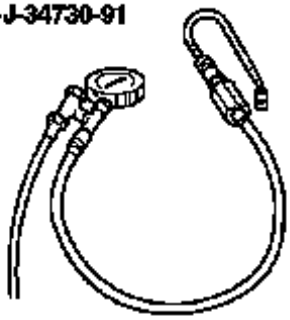
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

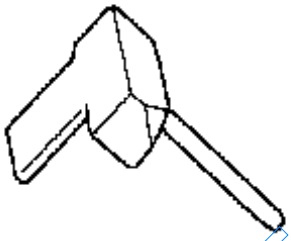
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	• Dichtflächen der Nockenwellen–Führungslager	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	• Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf • Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels • Nuten des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels	15 03 295	90 485 251
Schraubensicherung (rot)	Befestigungsschrauben • Ölsaugrohr an Ölpumpe • Gewindestück an Ölpumpe (bei Ausführung mit Ölkühler) • Ölwanne (einteilig) an Zylinderblock • Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil • Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock • Motordämpfungsblöcke vorne an Längsträger	15 10 181	90 542 117

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
MoS_2–Gleitpaste (grau)	• Gleiflächen der Hydrostößel und der Nockenwellen		
Siliconfett (weiß)	• Dichtring Nockenwelle • Dichtring Kurbelwelle hinten • Dichtring Kurbelwelle vorne bzw. Dichtring Ölpumpe • Dichtflächen und Dichtring der Kühlmittelpumpe	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	• Gewinde der Lambda–Sonde (nur bei Wiederverwendung der Lambda– Sonde)	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		C 18 SEL	C 18 XEL	X 18 XE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799		
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6		
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	85 / 5400		
Drehmoment	Nm / min –1	160–165 / 3400	168 / 4000	170 / 3600
Verdichtung		10,8 : 1		
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 18 XE	C 20 XE	X 20 XEV
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799	1998	
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6	86	
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	92 / 5600	110 / 6000	100 / 5600
Drehmoment	Nm / min –1	168 / 4800	196 / 4600	188 / 3200
Verdichtung		10,8 : 1	10,5 : 1	10,8 : 1
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL X 18 XE
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	700 – 1000 1)	800 – 1000 1)	670 – 1030 1)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	-	670 – 1030 1)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6600 1)		
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 /FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 /FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1300 – 1400 2)		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 20 XE	X 20 XEV
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	860 – 1020 1)	670 – 1030 2)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	670 – 1030 2)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6800 2)	6600 2)
CO–Gehalt	Vol. %	2)	
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)	
Kompressionsdruck	kPa	1450 – 1500 3)	1200 – 1500 4)
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder	
Ventilspiel	mm	0	

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

3) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100kPa betragen.

4) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen, welche nachfolgend an 2 Beispielen erläutert werden.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**20**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung	**H**	Spez. Ausführung

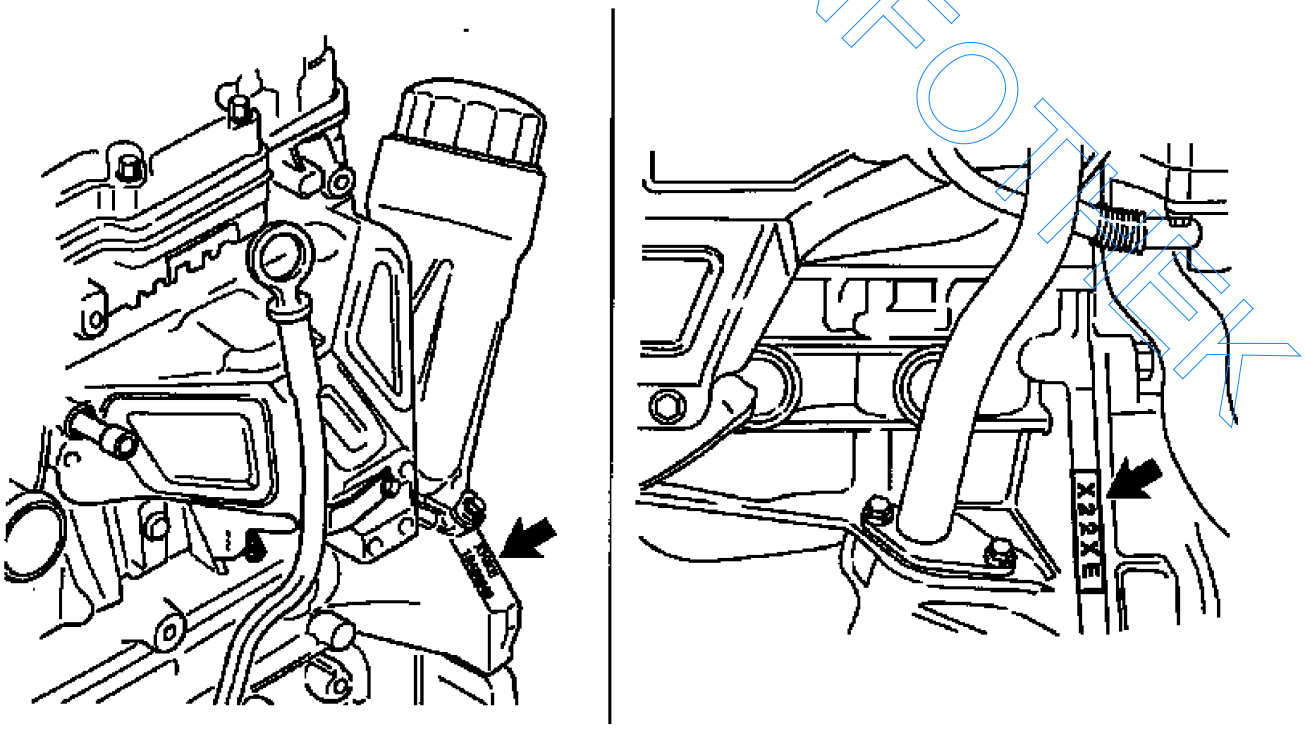
Erläuterungen:

Abgasgrenzwert	**C**[1)] EG 91/441/EWG **X**[1)] 94/12/EG bzw. EG 96	**ohne** ECE R 83 A (wie R 15.04)
Motorgröße	Hubraum in Liter x 0,1	
Verdichtungsverhältnis ε	**L** > 8,5-9,0 : 1 **N** > 9,0-9,5 : 1	**S** > 9,5-10,0 : 1 **X** > 10,0-11,5 : 1
Gemischsystem	**D** Diesel **E** Einspritzung	**Z** Zentraleinspritzung
Spezielle Ausführung (bei Bedarf)	**H** Hohe Leistung/Aufladung **J** Angepaßte Leistung **L** Niedrige Leistung/Aufladung **R** Erhöhte Leistung	**V** Volumenmodul **T** Turbo Aufladung **2** Familie II-Motor

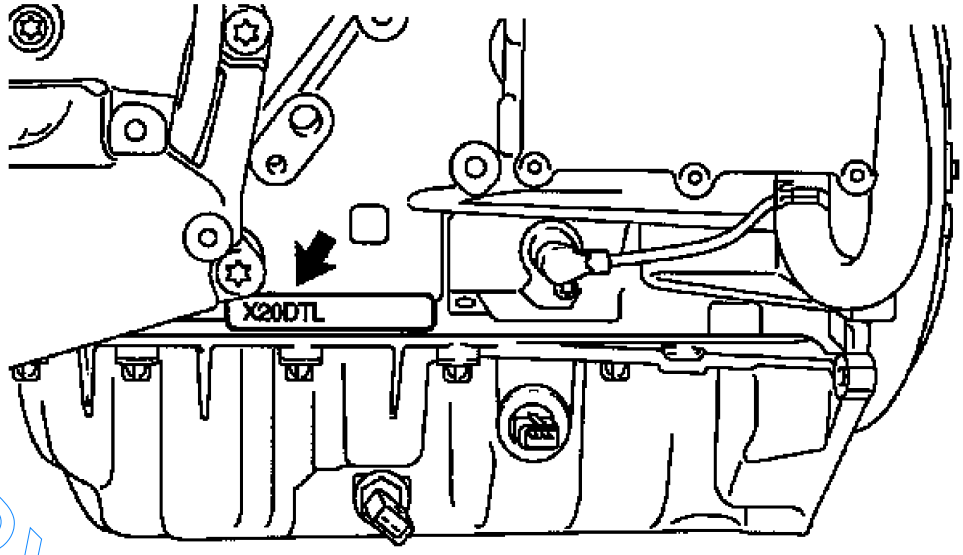
1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt

Bild G9050 zeigt beispielhaft mögliche Positionen der Motorkennzeichnungen.

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



G 9050

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Erläuterung der Markierungen */ ** und der Abkürzungen (a) / (b):

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

(a) Auch mit 40 KW/54 PS bei 5400 min^{-1}

(b) Österreich: 40 KW/54 PS bei 5200 min^{-1}

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Erläuterungen der Abkürzungen und Fußnoten:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe als Beispiel nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neue Gesetzgebung zur Kraftstoffverbrauchsmessung

Da ab 1996 für die Angabe des Kraftstoffverbrauches eine neue Gesetzgebung gilt, sind die Verbrauchswerte für alle neuen Motoren nach dem neuen Meßverfahren angegeben. Ab 01.01.1997 gilt dieses auch für bereits bestehende Motoren.

Es war bisher üblich, den Verbrauch für einen betriebswarmen Motor für Stadtfahrt, konstante Fahrt bei 90 km/h und 120 km/h und den daraus ermittelten Drittelmix anzugeben.

Zukünftig werden die Stadtfahrten mit ca. 2/3 und die Überlandfahrten mit ca. 1/3 gewertet (städtischer und außerstädtischer Verbrauch). Dabei werden auch Kaltstart- und Beschleunigungsphasen berücksichtigt. Die **neuen Angaben** sind folglich **höher** als die bisherigen Angaben.

Bestandteil der neuen Vorschrift ist außerdem die Angabe der CO_2-Emission.

Die Kraftstoffverbrauchswerte und die CO_2-Emissionen sind vom tatsächlichen Leergewicht des Fahrzeuges abhängig. Um dieses zu ermitteln, sind die folgenden Daten aus der Betriebsanleitung zu entnehmen und anschließend miteinander zu addieren:

	Leergewicht	.....
+	Mehrgewicht der Ausstattungsvariante	.....
+	Gewicht von schwerem Zubehör	.....
=	Leergewicht nach EG	.....

Die Summe, das sogenannte EG-Leergewicht, ermöglicht das Auffinden des Kraftstoffverbrauches in der Tabelle "Fahrwerte" in der Betriebsanleitung. Es sind dort 3 Leergewichtsklassen angegeben.

Achtung:

Um für die neuen Motoren einen Vergleich zwischen den bisher üblichen und den neuen Angaben zu ermöglichen, sind in den nachfolgenden Kapiteln 5.15 bis 5.21 die Kraftstoff-Verbrauchswerte für die "alte Norm" und die "neue Norm" aufgeführt.

Die Angaben beziehen sich immer auf die niedrige der drei angegebenen Leergewichtsklassen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

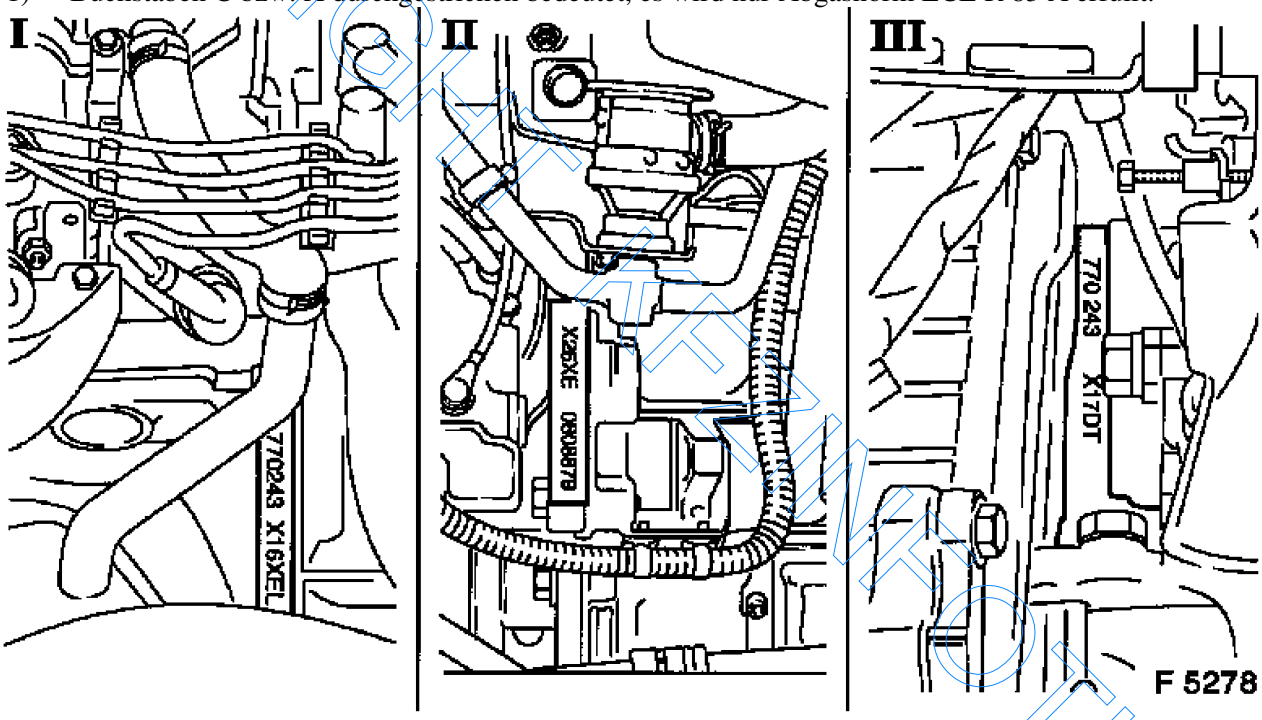
Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**17**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung		

Abgasgrenzwert			**Gemischsystem**		
ohne	:	ECE R 83 A (wie R 15.04)	E	:	Einspritzung
C[1)]	:	EG 91/441/EWG	Z	:	Zentraleinspritzung
X[1)]	:	94/12/EG	V	:	Vergaser
			D	:	Diesel

1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt.



COPYRIGHT FAHRERHAUS

5.13 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Motorgröße	**Spez. Ausführung (bei Bedarf)**		
Hubraum in Liter x 0,1	H	:	Hohe Leistung/Aufladung
	J	:	Angepaßte Leistung
	L	:	Niedrige Leistung/Aufladung
	R	:	Erhöhte Leistung
	V	:	Volumenmodell
	2	:	Familie II-Motor

Verdichtungsverhältnis ε

G : $\varepsilon \leq 8{,}5 : 1$

L : $\varepsilon > 8{,}5 - 9{,}0 : 1$

N : $\varepsilon > 9{,}0 - 9{,}5 : 1$

S : $\varepsilon > 9{,}5 - 10{,}0 : 1$

X : $\varepsilon > 10{,}0 - 11{,}5 : 1$

Y : $\varepsilon > 11{,}5 : 1$

Hinweis:

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Fußnoten und Abkürzungen siehe nachfolgende Tabelle:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

DIS = Direct Ignition System - Direktzündung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen AW Komplett	Entwachsen AW Teil
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen AW	Technischer Teil AW	Gesamt AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7.	2., 4., 6., 8.	15.000 45.000 75.000	30.000 60.000 90.000	

			usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00		x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00			x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00				x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00					x	
	Vectra /	OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	Cavalier	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
		DOHC - LET	14	21	8	21	
		DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
		17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
		17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra	OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
		DOHC - LET	15	22	8	22	
		DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B	OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
		DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
		25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
. 27	**Benzin - Motor:** Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte - Planfilm				60. 000 km / 4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Laderaumleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschen		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck,		
Betriebsanleitung und Service-Scheckheft,		
Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		

Befund zu Position-Nr.:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Abliefertag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDrschamiere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KNIN-OTTEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

COPYRIGHT OPEL-WERKOTHEK

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

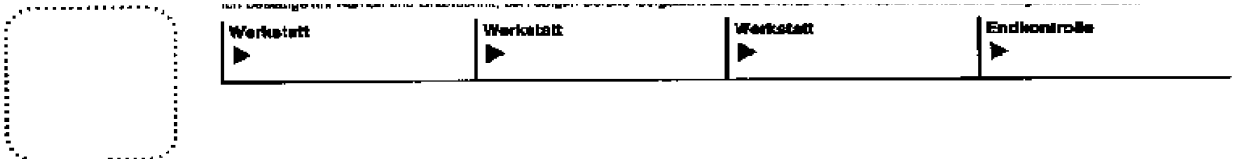
1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	i.O.	Befund	nicht i.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstrom-Ölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

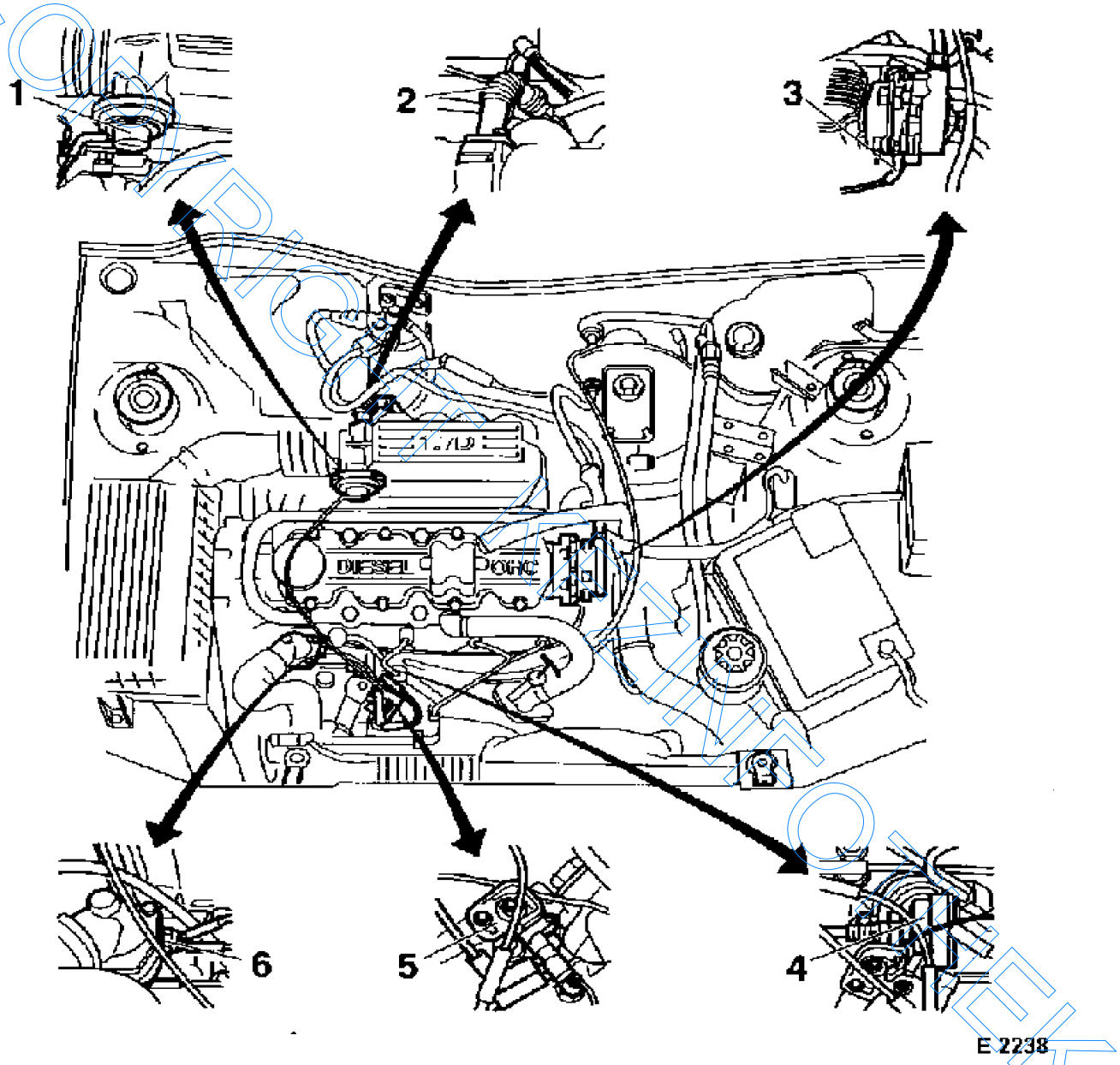


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Position und Art der Motorbezeichnung

Fahrzeuge: Alle Fahrzeuge mit C 18 NZ, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren aus der Produktion Kaiserslautern

Die Position der Motorbezeichnung befindet sich, wie schon durch den C 20 XE Motor bekannt, am Motor-Getriebeflansch auf der Auslaßseite bzw. auf der Seite der Einspritzpumpe (17 DR). Die Motorbezeichnung und Motornummer wird nicht mehr durch Schlagzahlen markiert, sondern mit einem speziellen Nadeldrucker. Dadurch ergibt sich ein anderes Schriftbild (siehe Bild auf der Rückseite).



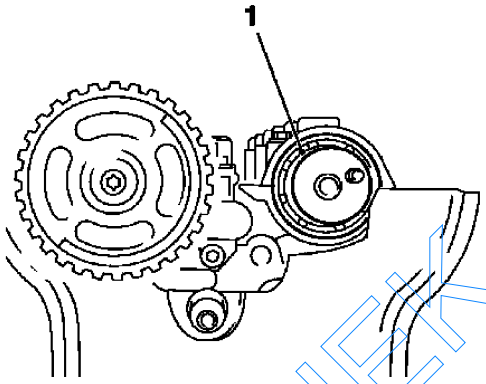
COPYRIGHT OPEL-ARCHIV

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

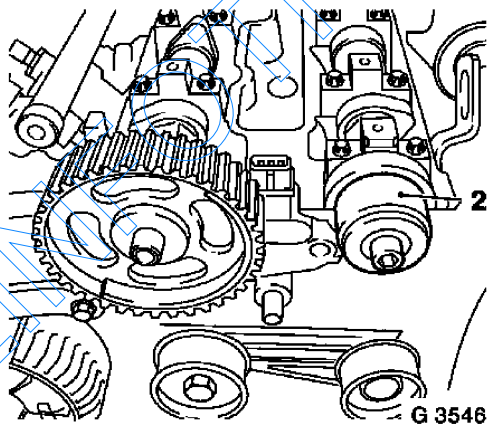
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

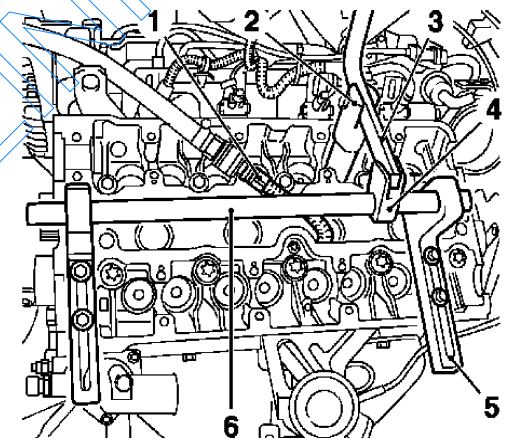
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

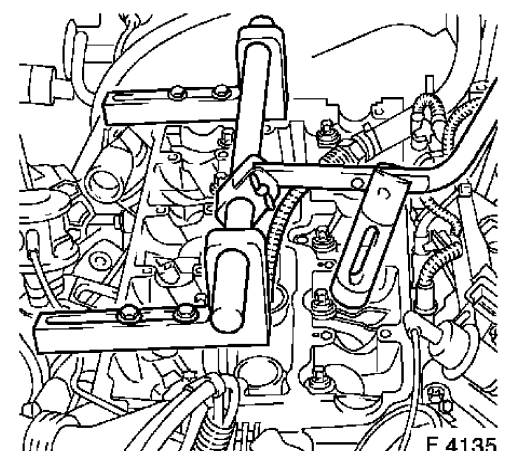
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



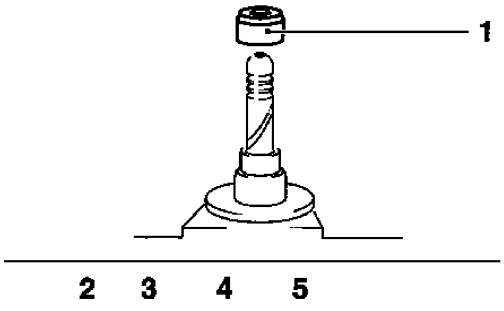


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

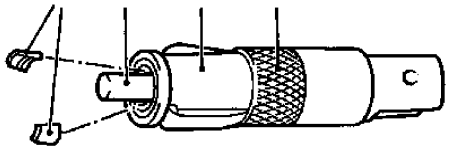
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

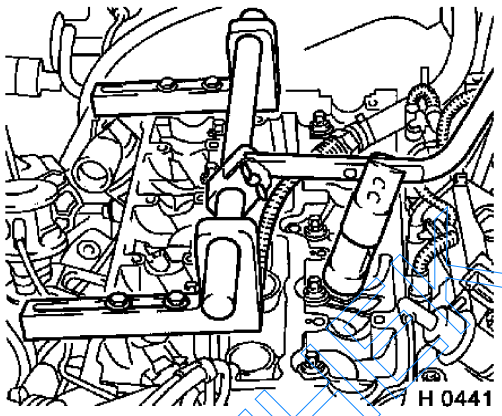


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

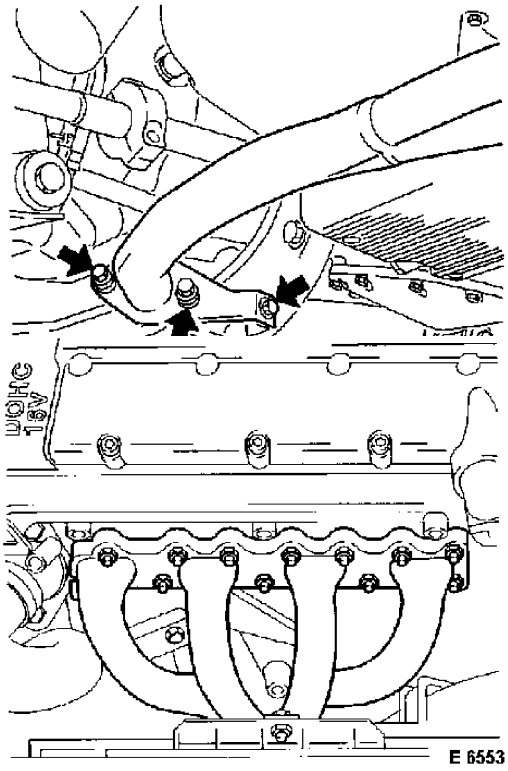
Hitzeschutzblech von Fächerkrümmer abbauen.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Befestigungsschraube (Pfeile) von Auspuffgelenk und Halter abbauen.

Bei Ausführungen mit Klimaanlage: Flansch Ölmeßstabführungsrohr/Motorentlüftung von Zylinderblock abbauen.

Fächerkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach unten entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Fächerkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Falls ausgebaut: Flansch Ölmeßstabführungsrohr/Motorentlüftung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Fächerkrümmer an Auspuffgelenk anbauen - Anzugsdrehmoment 12 Nm.

Fächerkrümmer an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Hitzeschutzblech an Fächerkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

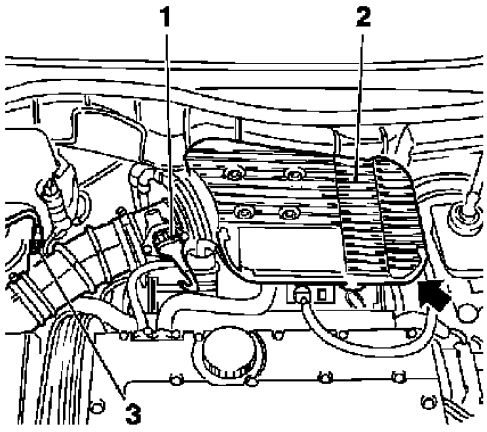
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

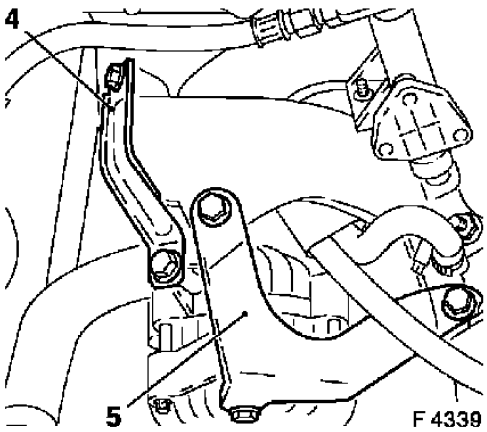
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (2) und Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch ausbauen. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (3) von Sensor–Ansauglufttemperatur abbauen.



Bei C 20 XE bis MJ '93: Keilriemen von Generator und Spannlasche von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen. Stütze (4) und Lasche (5) von Generator bzw. von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.



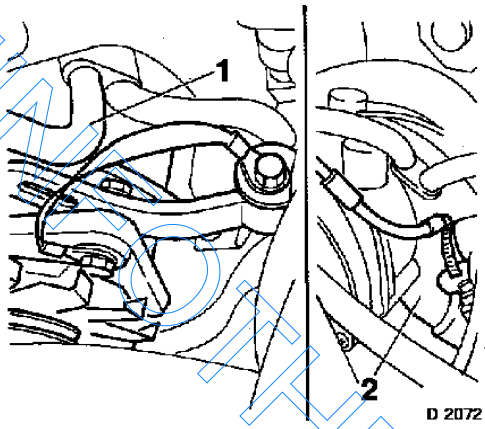
Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch (1) von Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Kühlmittelschlauch (2) von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (Pfeil) von Einlaßkrümmer abbauen.

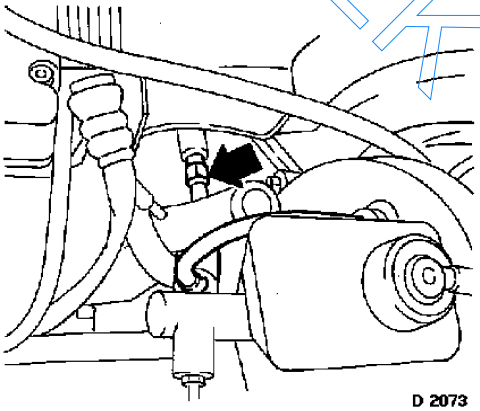
Bei Ausführung mit Klimaanlage: Unterdruckleitung von Zwischenstück für Anschluß Bremskraftverstärker abziehen.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen - von Fahrzeugunterseite zugänglich.



Bowdenzug Gasbetätigung aushängen und nach hinten ablegen. Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen und von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen.

Motorentlüftungsschläuche von Zylinderkopfhaube abbauen.

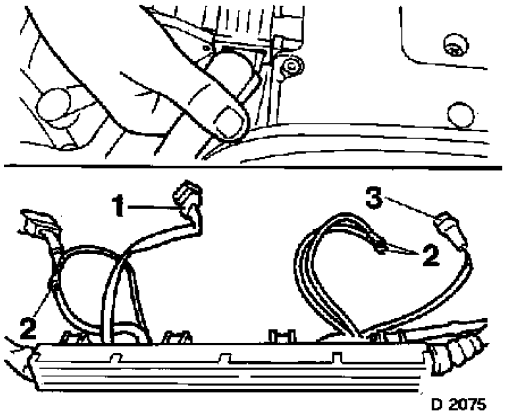


COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Aus–, Abbauen

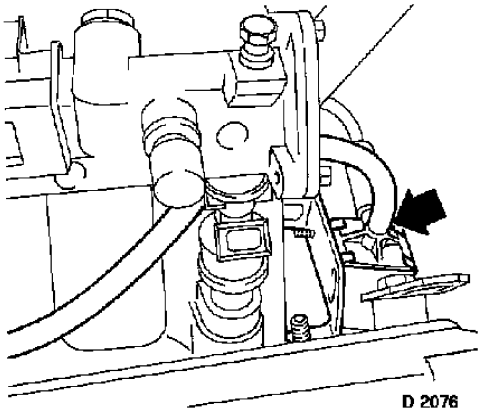
Steckerleiste von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer, Masseverbindungen (2) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (3) von Tankentlüftungsventil abbauen.

Steckerleiste Einspritzventile nach hinten ablegen.



D 2075

Befestigungsmuttern von Einlaßkrümmer abbauen. Unterdruckleitungen (Pfeil) von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil entnehmen.


D 2076

Einlaßkrümmer anheben.

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr und Kabelsatzstecker (2) von Leerlaufdrehsteller abbauen. Einlaßkrümmer entnehmen.

Reinigen

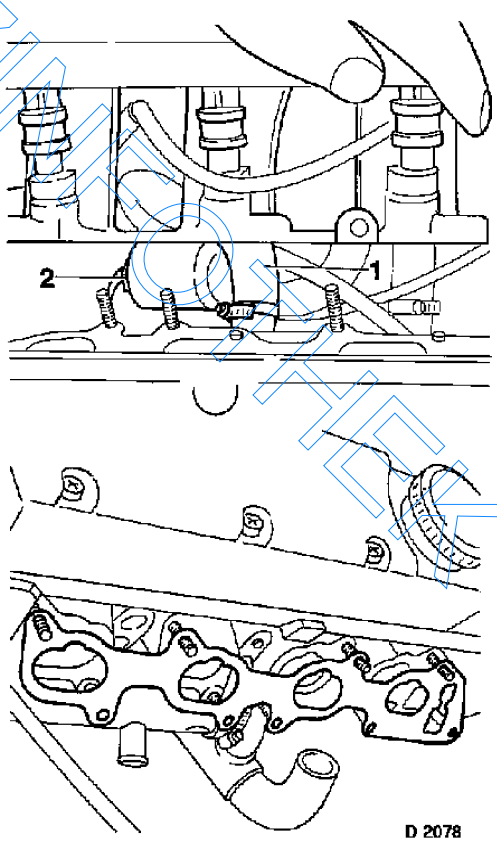
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller und Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen.

Tankentlüftungsventil einsetzen und Unterdruckschlauch anbauen.



D 2078

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker an Tankentlüftungsventil und Drosselklappenpotentiometer stecken.

Masseverbindungen an Kraftstoffverteilerrohr befestigen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufsetzen und einrasten lassen - auf einwandfreien Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kraftstoffleitungen an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung in Kurvenscheibe einhängen.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - von Fahrzeugunterseite zugänglich - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Unterdruckleitung an Zwischenstück für Anschluß Bremskraftverstärker stecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kühlmittelschläuche an Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE ab MJ '93: Stütze und Lasche an Generator bzw. an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Spannlasche an Einlaßkrümmer anbauen. Keilriemen auflegen und spannen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung prüfen".

Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch einbauen. Schlauch an Vorvolumenkammer anbauen.

Kabelsatzstecker an Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

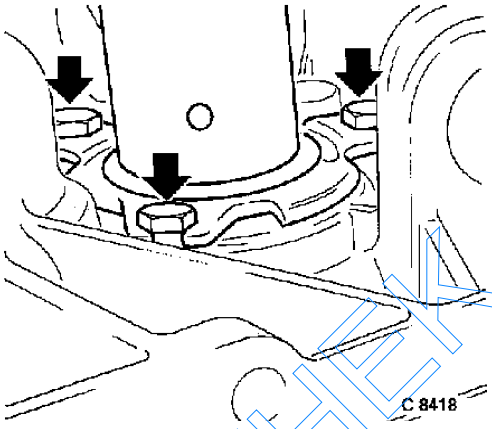
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

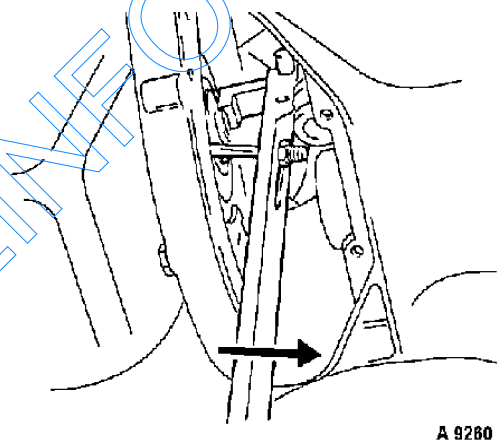
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

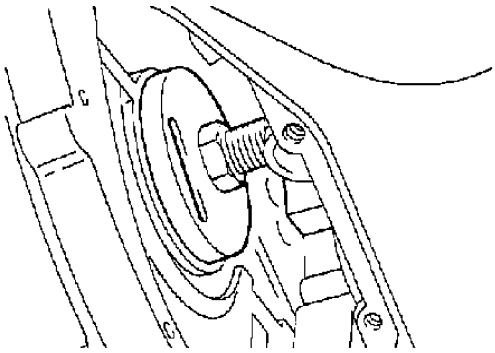


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

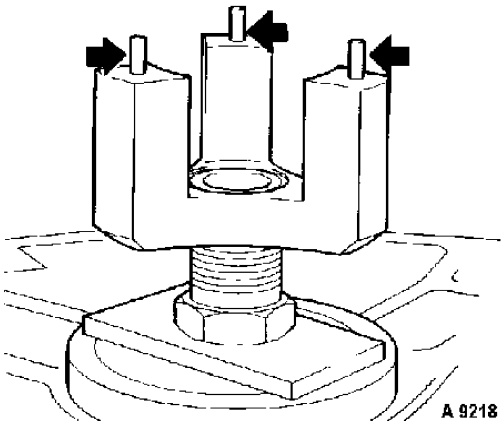
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

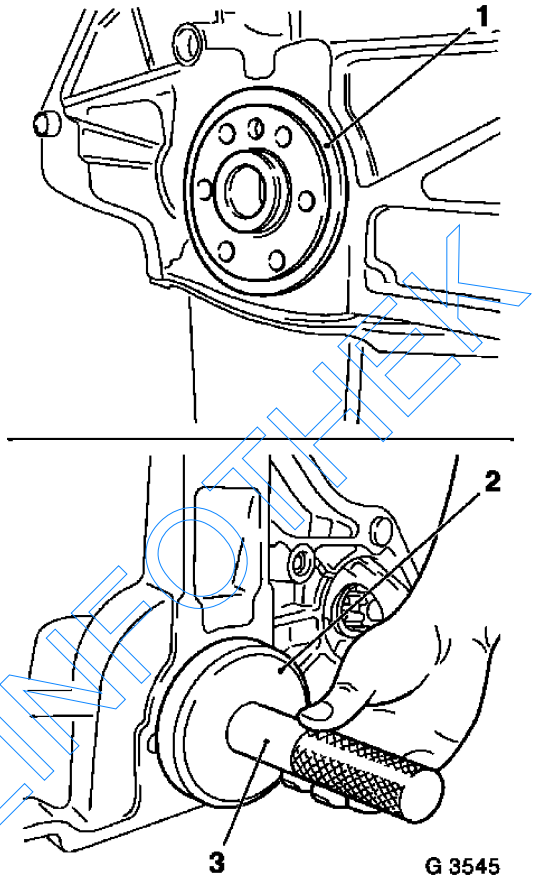
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

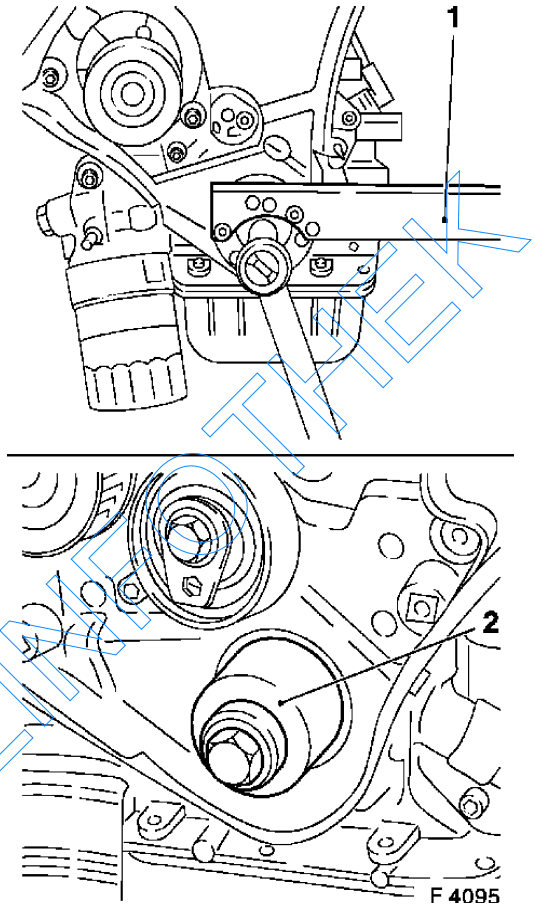
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

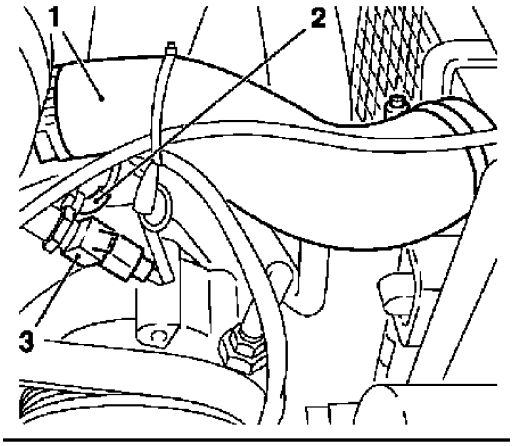
Thermostatgehäuse aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker (2) und (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur bzw. von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen. Hitzeschutzblech von Fächerkrümmer abbauen. Thermostatgehäuse von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

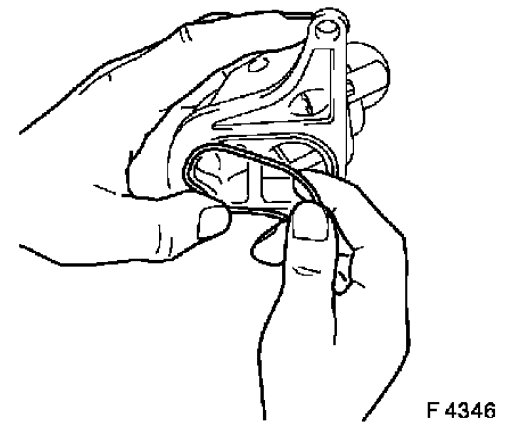


Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Hitzeschutzblech an Fächerkrümmer anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur und an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

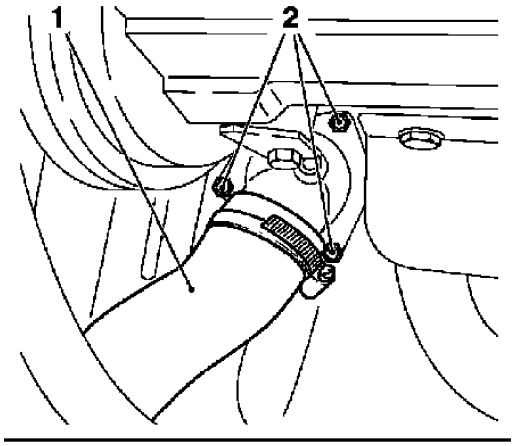
Thermostat aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Befestigungsschrauben (2) abbauen und Thermostat entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostat mit neuem Dichtring an Thermostatgehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

F 4347

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

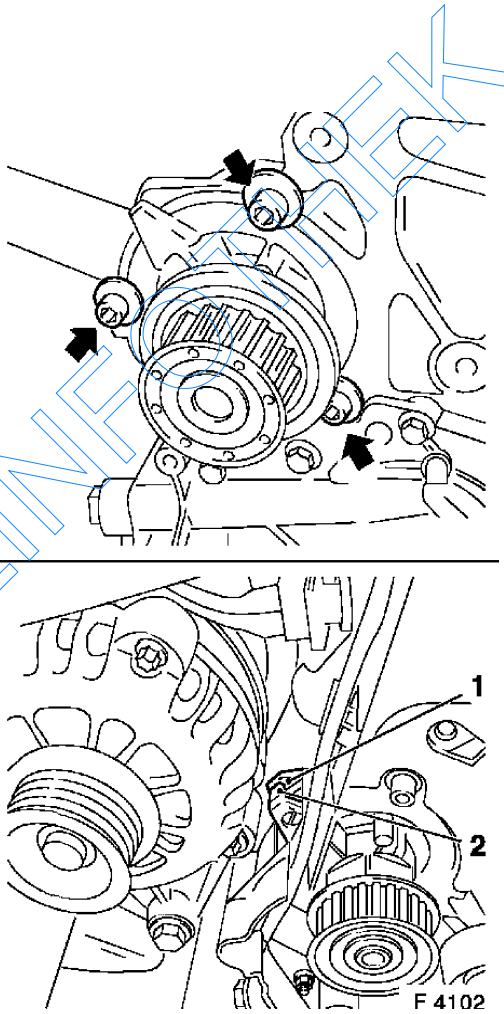
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

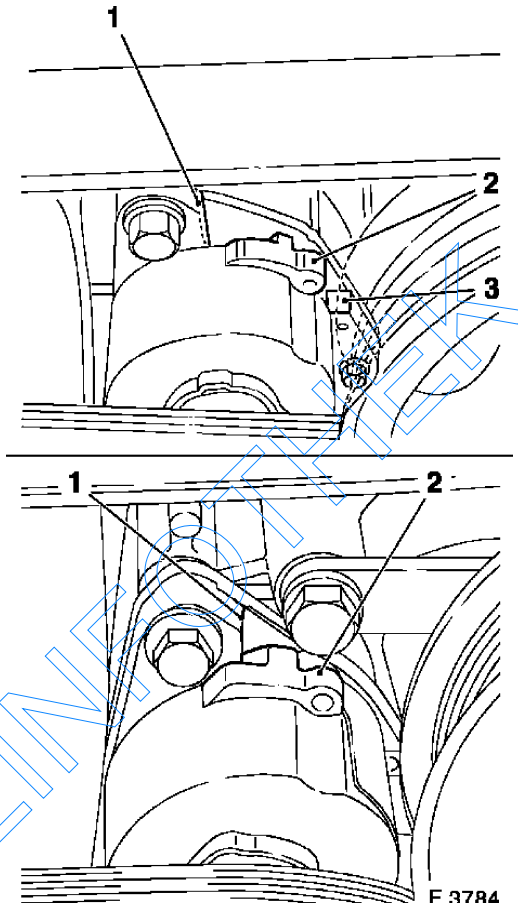
Keilrippenriemenspannung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein.

Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Dieser sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Sollte der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) anliegen, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

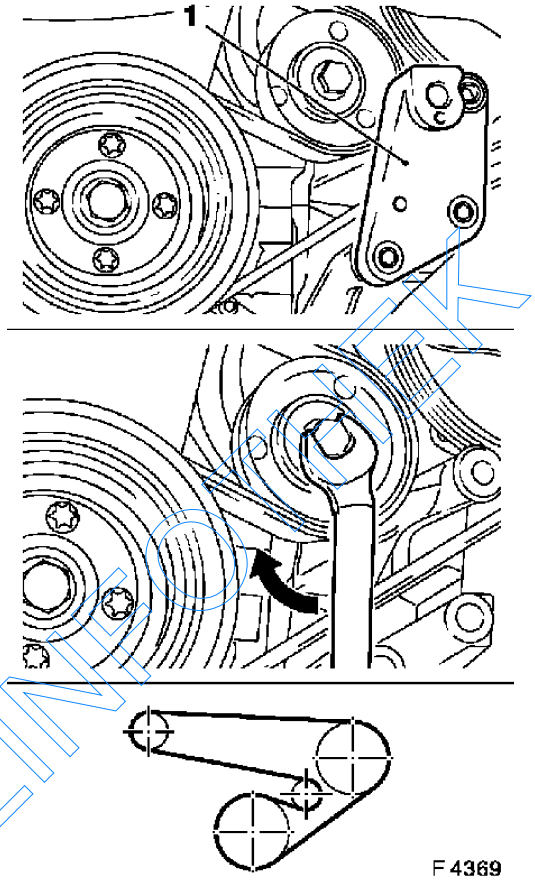
Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Motorhalter abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

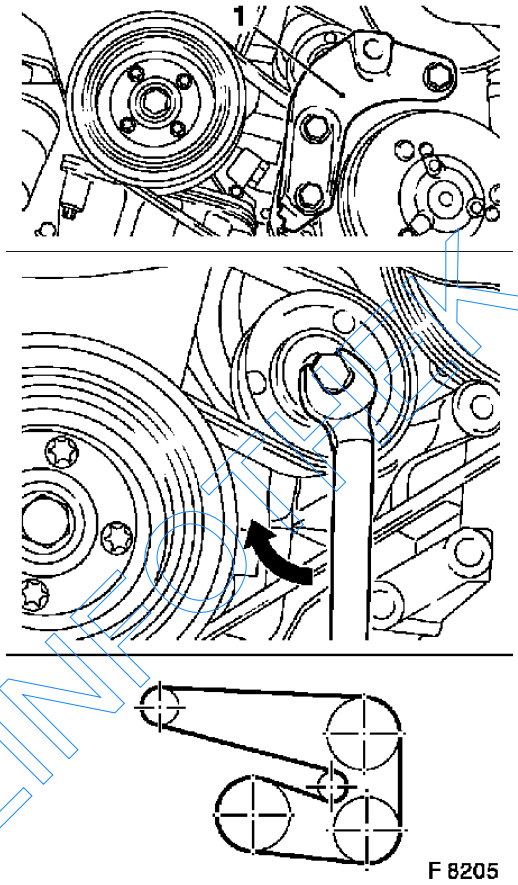
Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Haltebock Zusatzaggregat abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

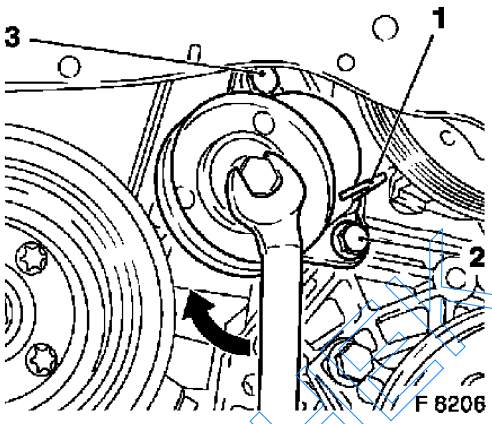
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregat anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und mit Sicherungsstift (1) (Inbusschlüssel 3,5) fixieren.

Befestigungsschraube (2) ausbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) entnehmen.

Befestigungsschraube (3) ausbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

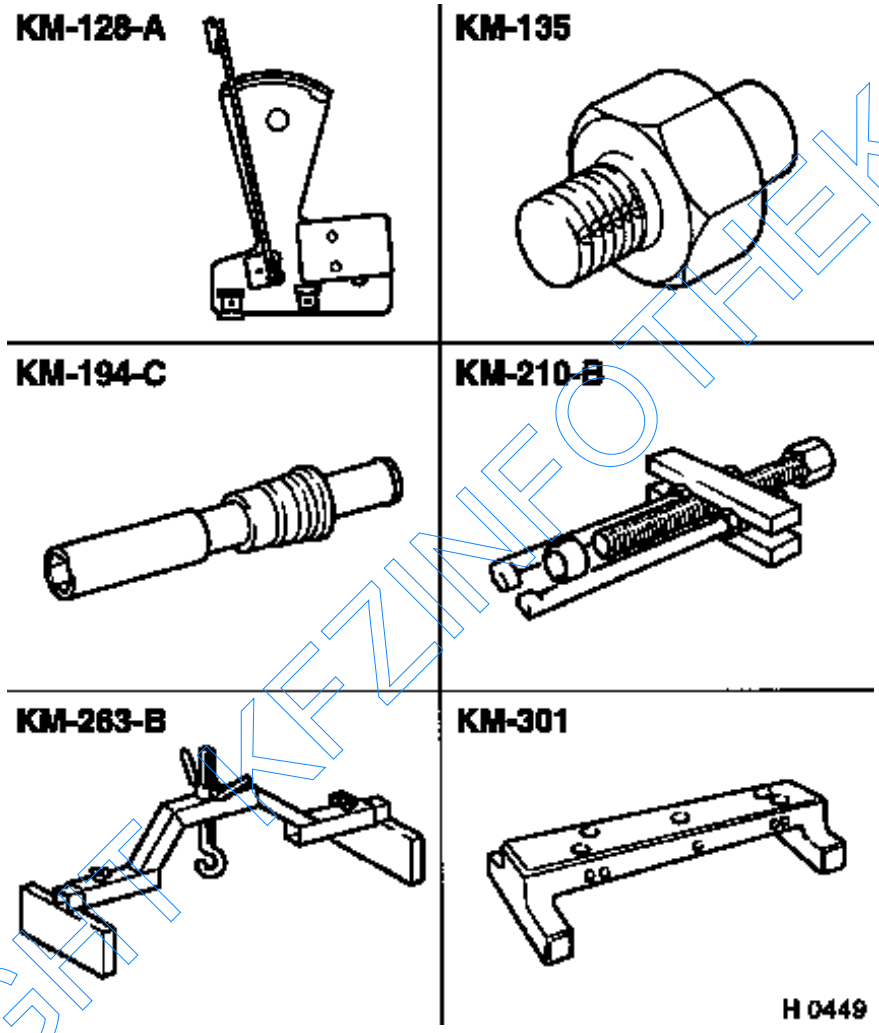
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

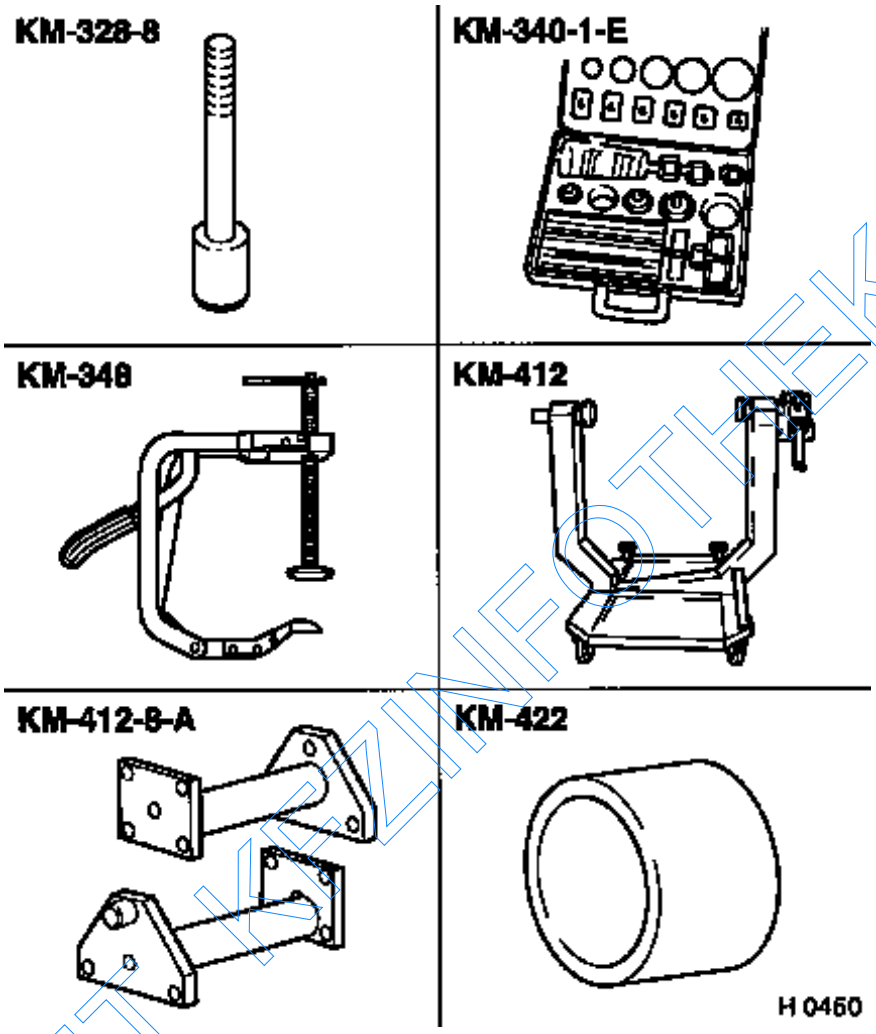


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

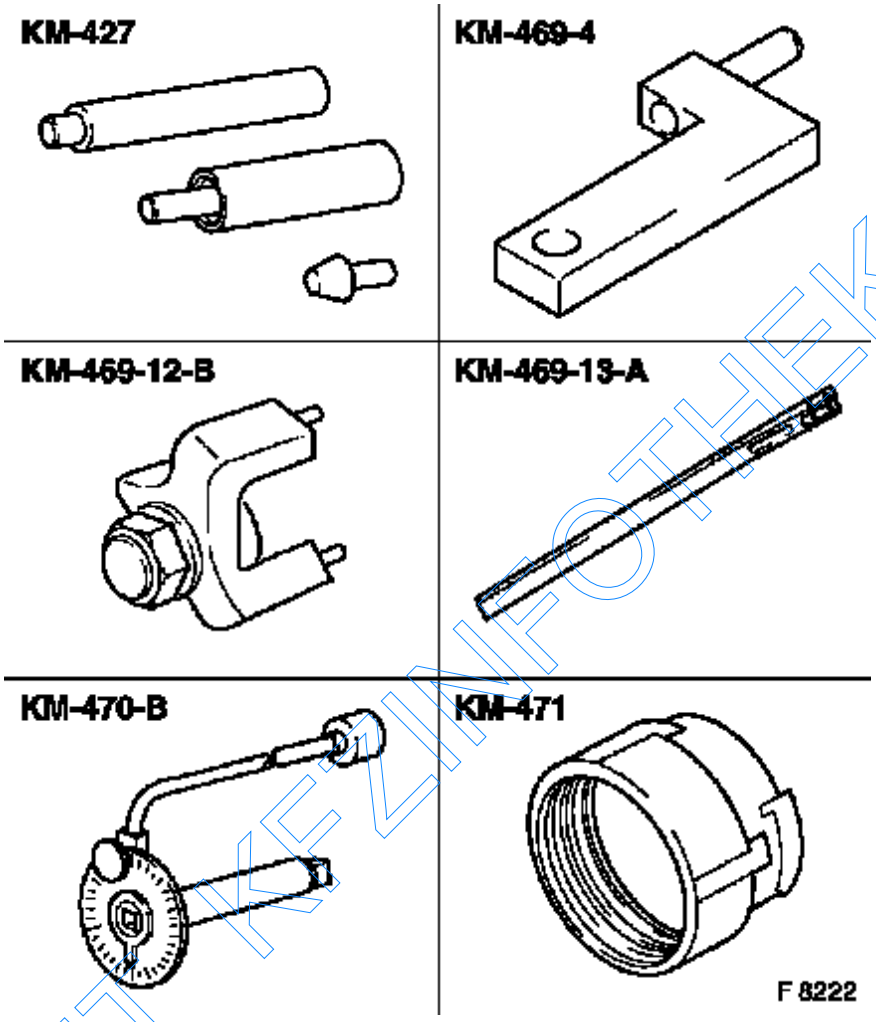
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

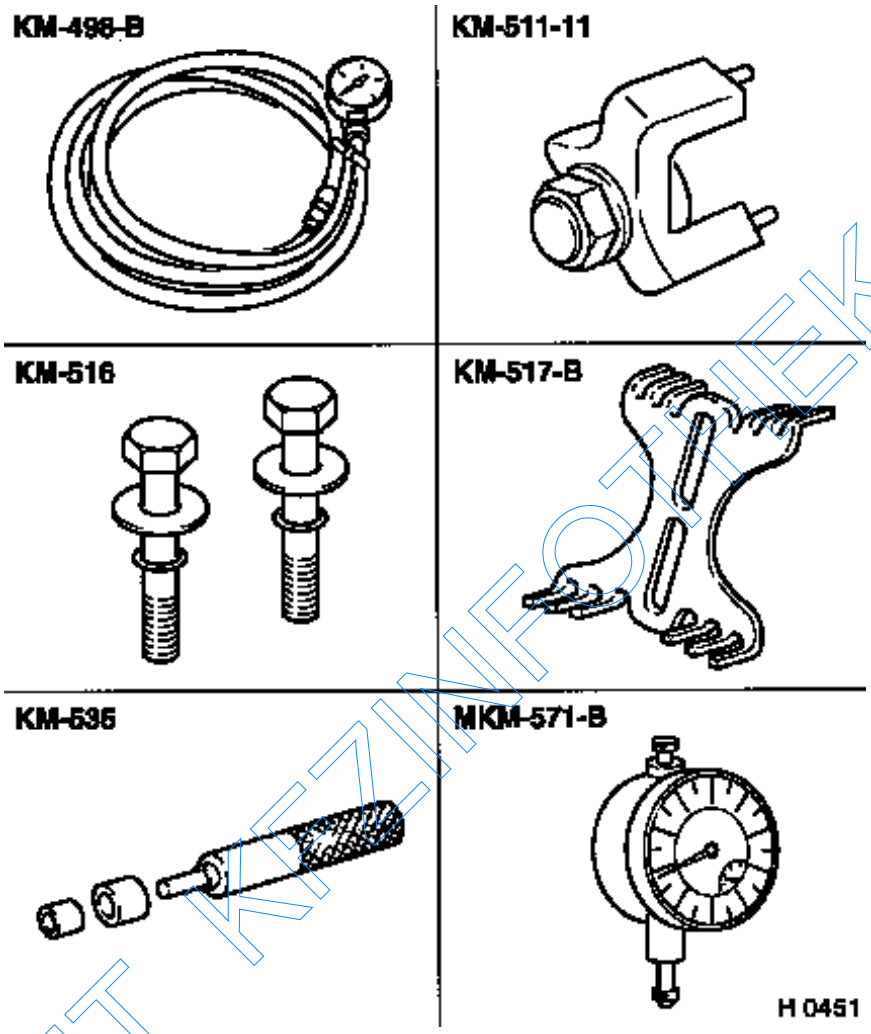
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

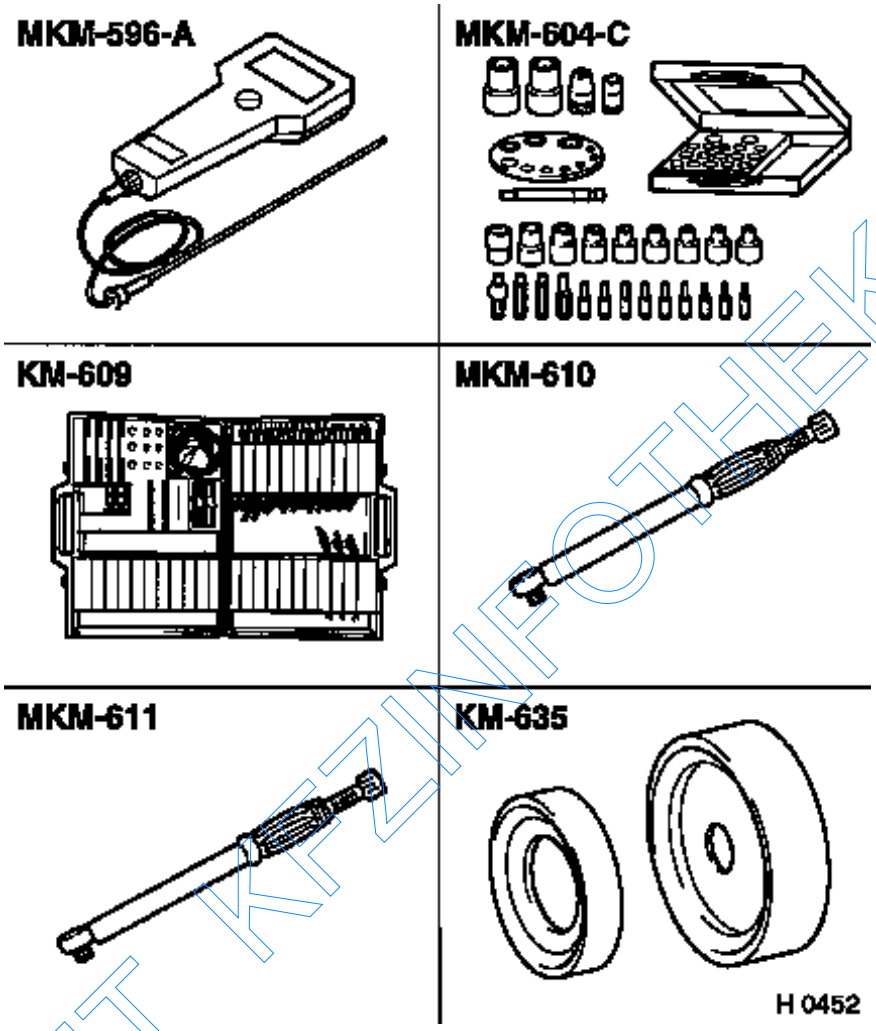
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

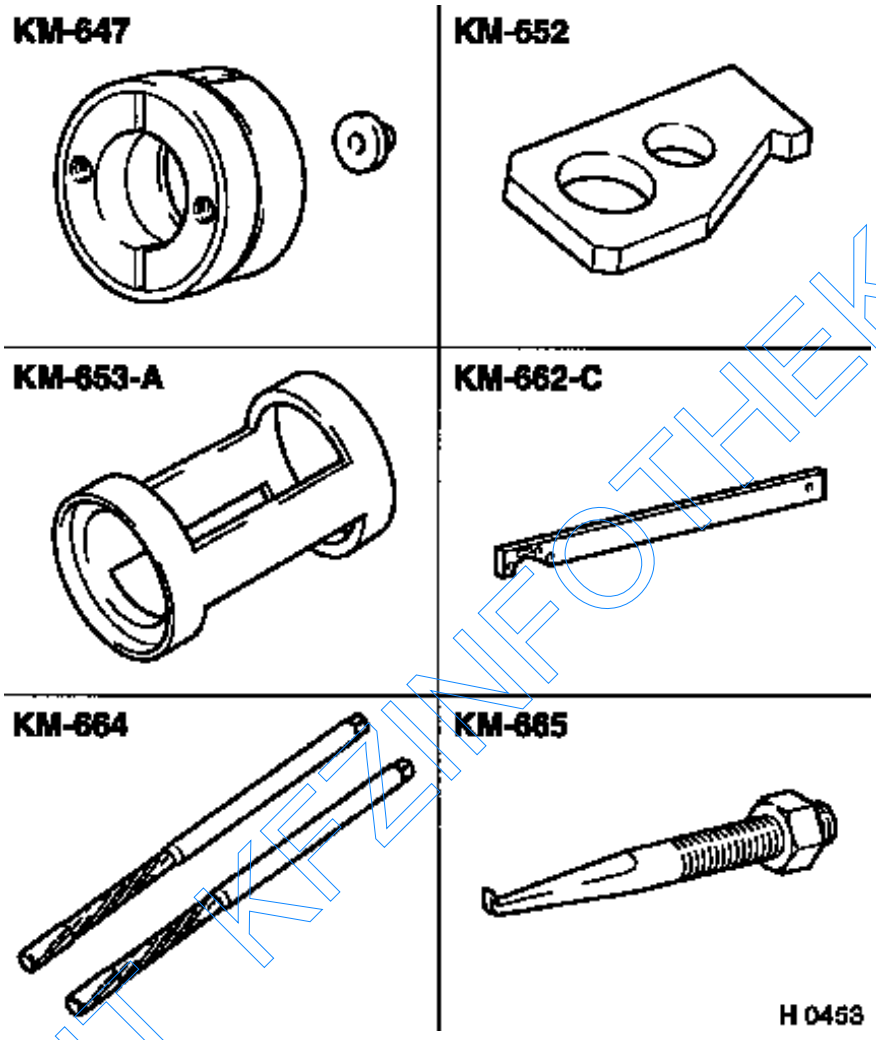
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

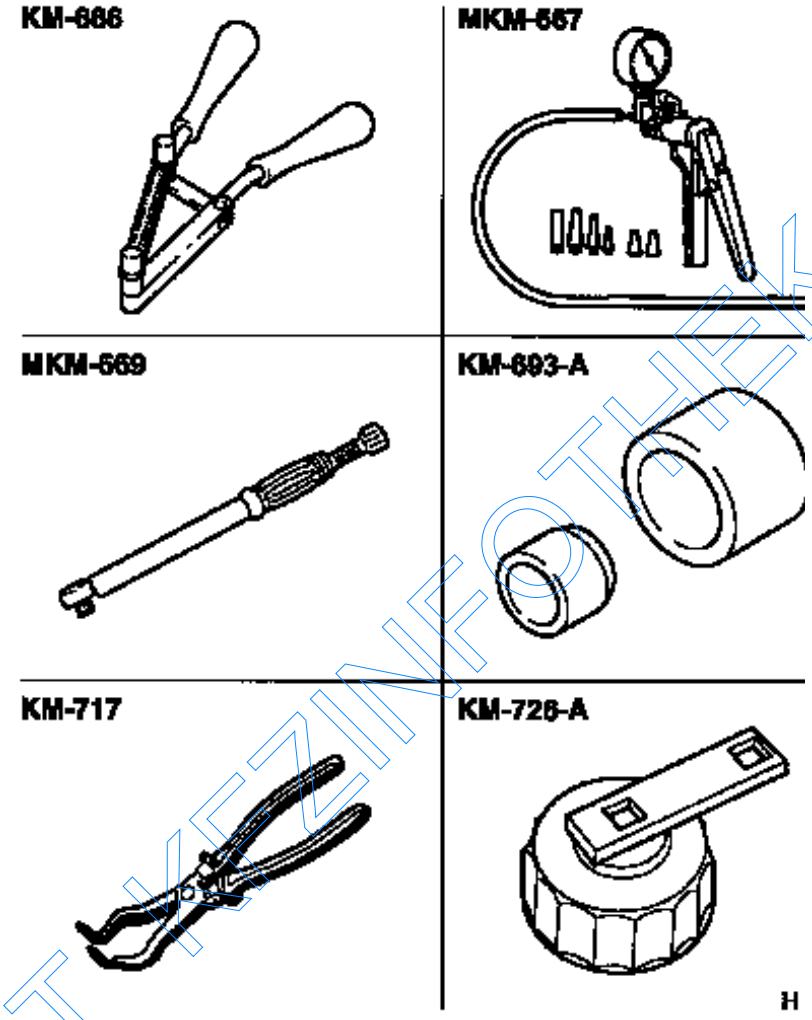
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

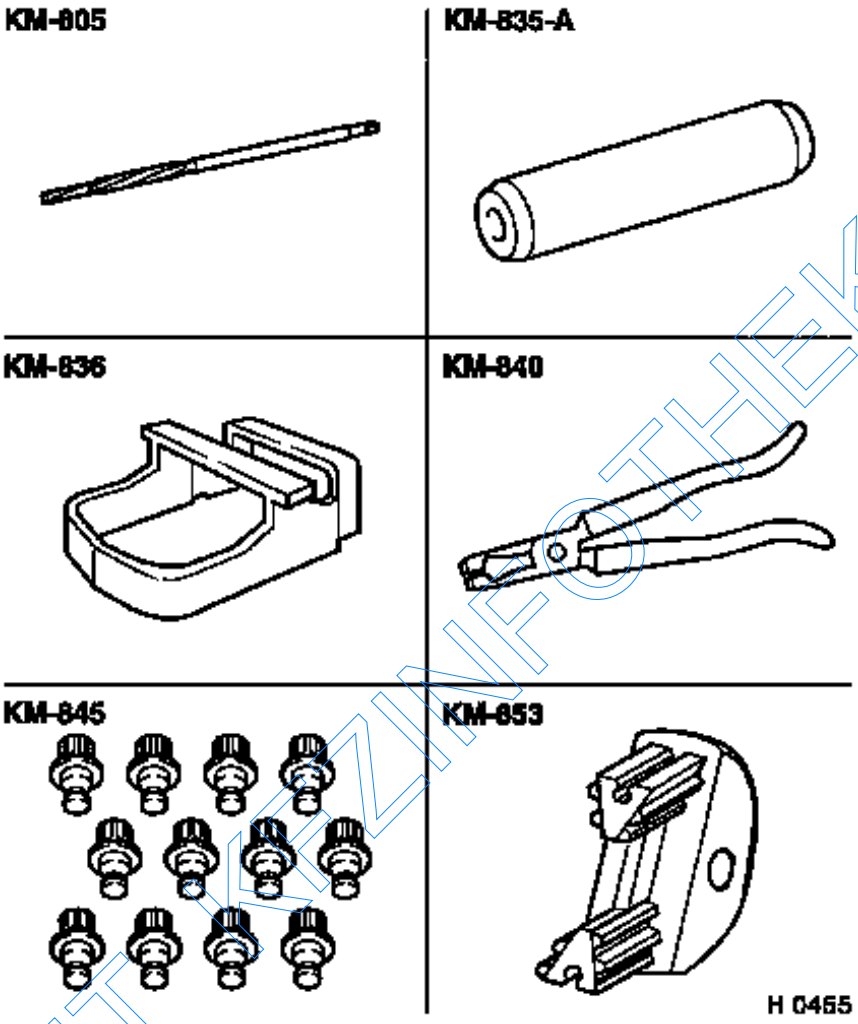
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

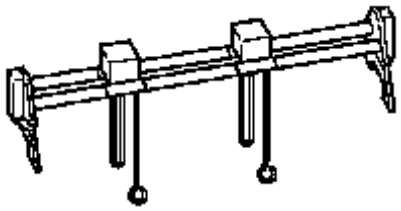
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

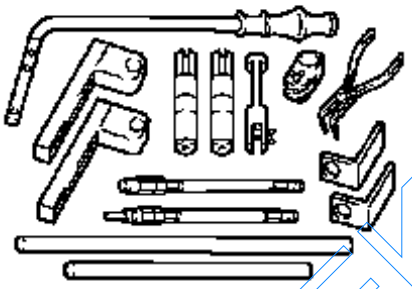
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

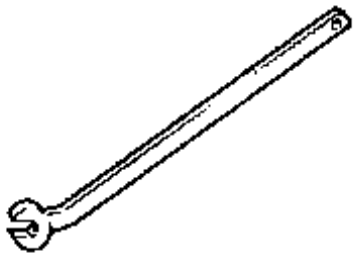
MKM-863-1



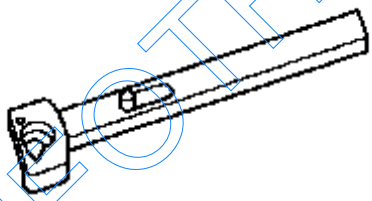
MKM-869



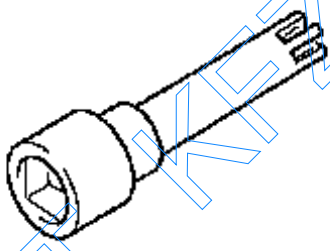
KM-913-A



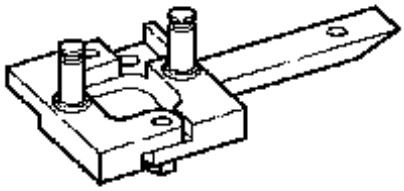
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



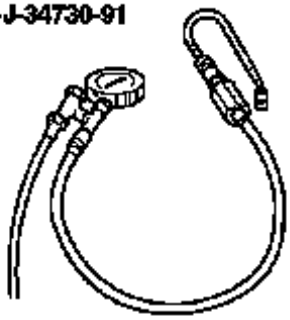
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

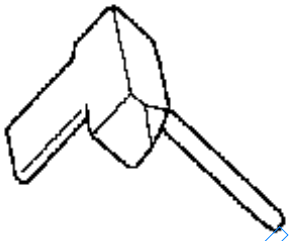
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen

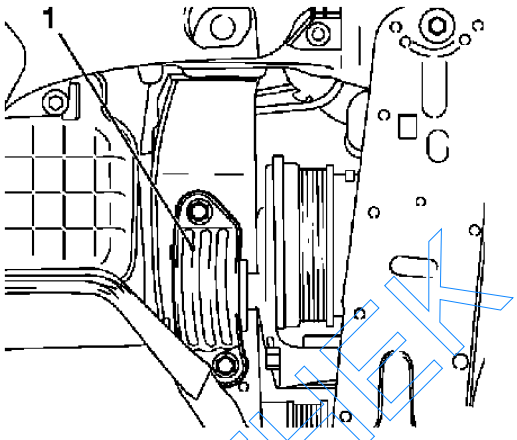
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen.

Motor an Motorbrücke KM-263-B bzw. an MKM-883–1 anhängen.

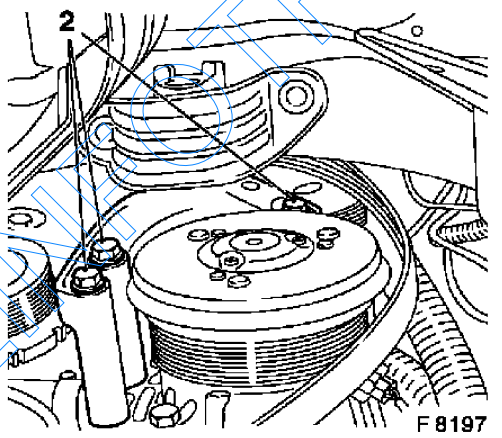
Motordämpfungsblock vorne rechts aus- und einbauen

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen. Motor langsam absenken. Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate abbauen. Motordämpfungsblock von Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motor langsam anheben. Motordämpfungsblock vorne rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm 1)

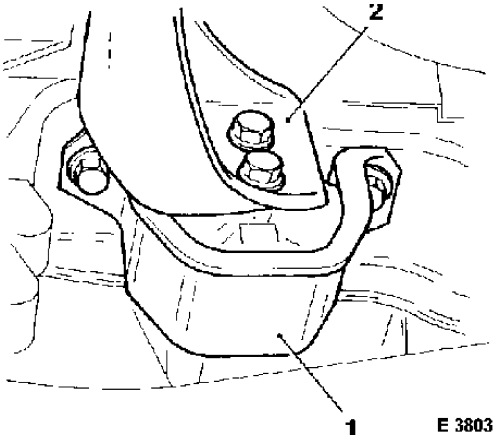


1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot)einsetzen.

Motordämpfungsblock vorne links aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Linken Motordämpfungsblock (1) von Längsträger und Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne links an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

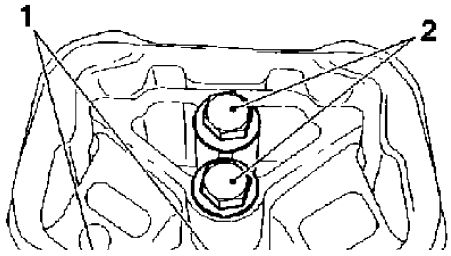
Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Motordämpfungsblock hinten aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Befestigungsmuttern (1) von Vorderachskörper und Befestigungsschrauben (2) von Motorhalter abbauen.



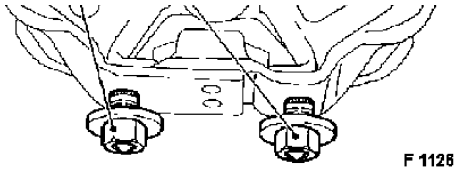
Motordämpfungsblock entnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter anbauen -

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Anzugsdrehmoment 45 Nm.


F 1126

Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Motor von Motorbrücke abhängen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

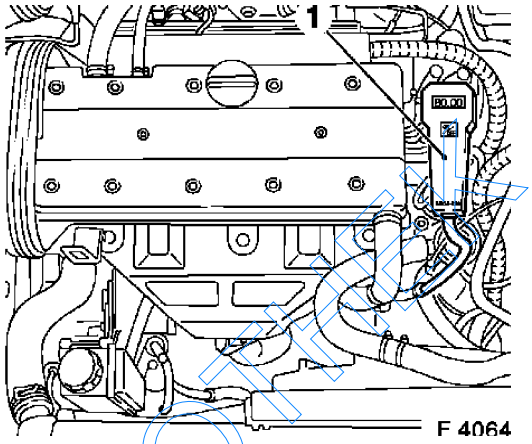
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A (1) Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Öldruck prüfen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) von Ölpumpe abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Prüfen/Sichtprüfen

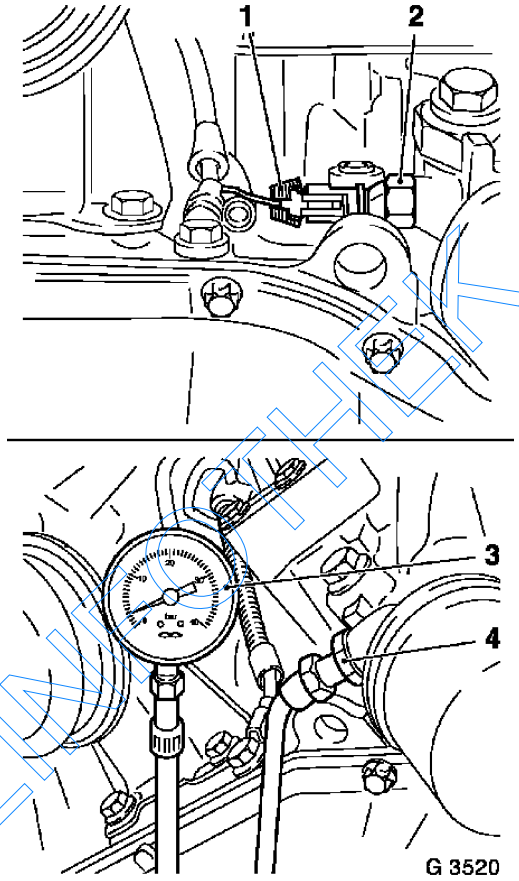
Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C.

Ein–, Anbauen

Öldruckschalter mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Motorölstand prüfen ggf. korrigieren.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, das heißt, trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, das heißt, die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl.

Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometer Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7 500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmen Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten.(Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl solange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.

9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

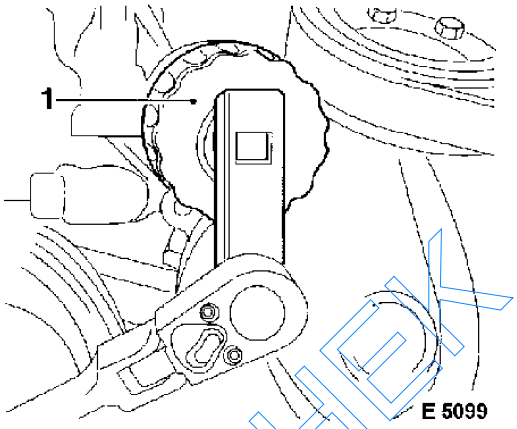
1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

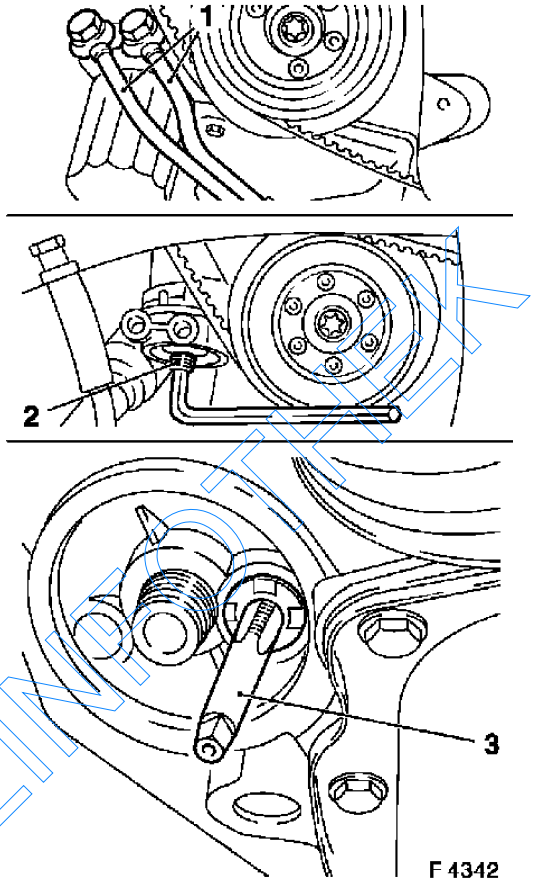
Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen (1) von Adapter abbauen. Gewindestück (2) herausschrauben und Adapter von Ölpumpe entnehmen.

Mit Gewindebohrer (3) (M10 - 3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden. M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil einbauen - Dorn (Ø ca. 15 mm) bis Anlage einschlagen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Adapter mit neuem Dichtring und Gewindestück an Ölpumpe anbauen - Gewindestück mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 23 Nm. Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

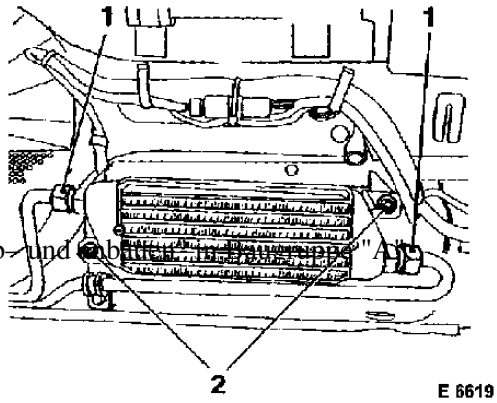
COPYRIGHT KFZINFO.AT

Ölkühler aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Frontverkleidung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Ölkühlerleitungen (1) und Befestigungsmuttern (2) von Ölkühler abbauen und Ölkühler entnehmen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Ölkühler einbauen, Ölkühlerleitungen an Ölkühler anbauen -Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Frontverkleidung anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

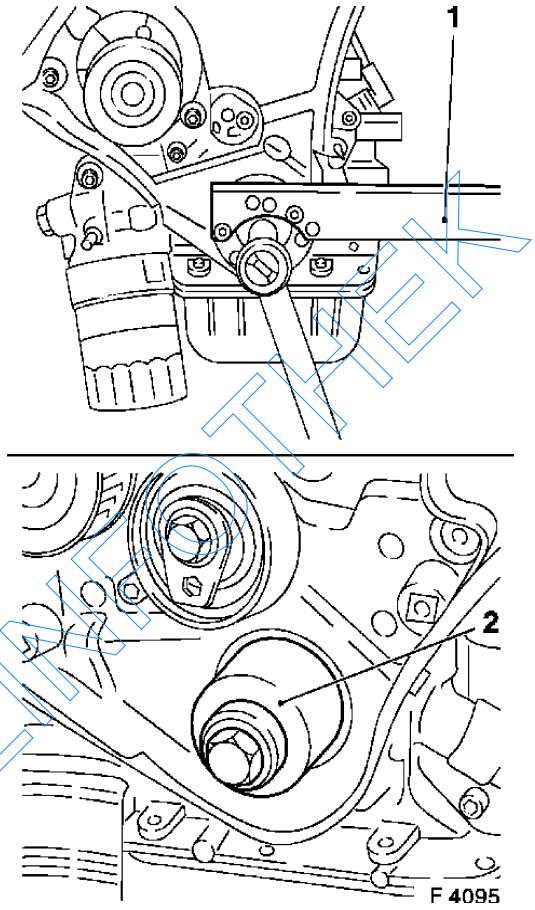
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

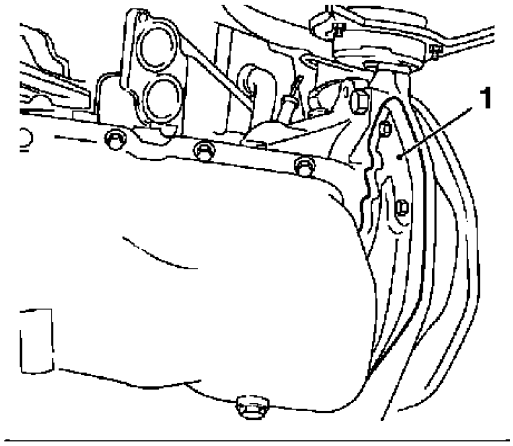
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ölwanne aus- und einbauen (einteilig)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr ausbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".



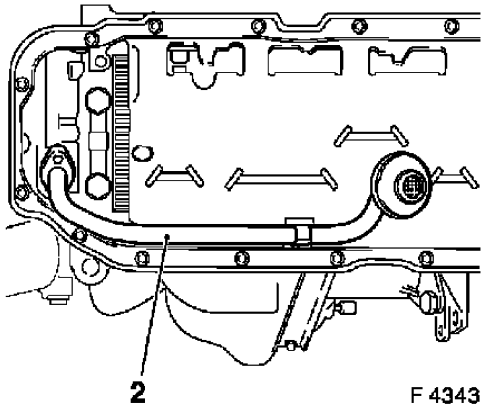
Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle trennen.

Ölablaßschraube öffnen - Motoröl in geeignetem Behälter auffangen.

Falls vorhanden: Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen.

Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Ölsaugrohr (2) von Ölpumpe und Zylinderblock abbauen und Ölschwallblech entnehmen.

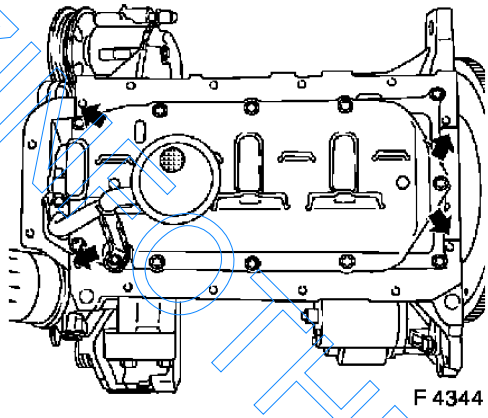


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Neues Ölschwallblech aufsetzen und Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Neue Dichtung auf Ölwanne auflegen.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm 1).

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne anbauen.

- Sechskantschraube - Anzugsdrehmoment 45 Nm.
- Innen–Torxschraube - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls abgebaut: Kabelsatzstecker dynamische Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Vorderes Auspuffrohr einbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE).

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Montage einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

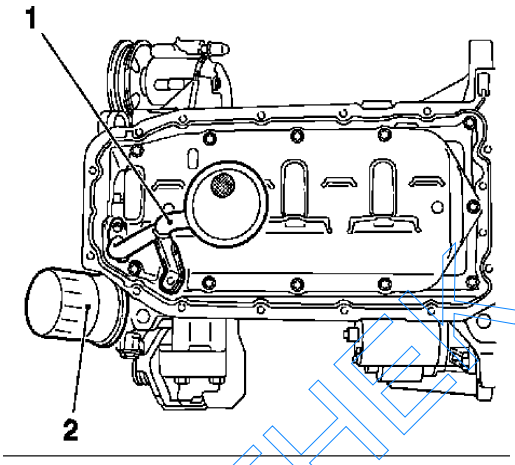
Ölsaugrohr (1) ausbauen.

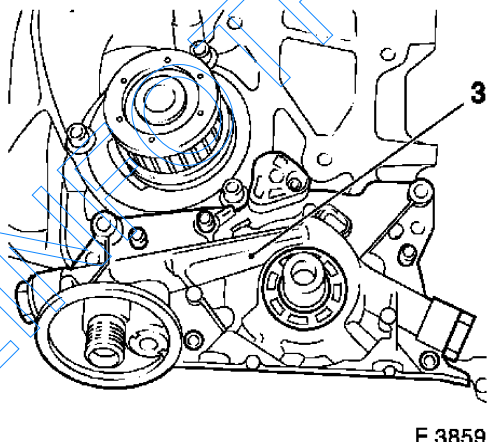
Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitung von Adapter abbauen.

Ölfilter (2) mit KM–726–A von Ölpumpe abbauen. Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen.

Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





F 3859

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

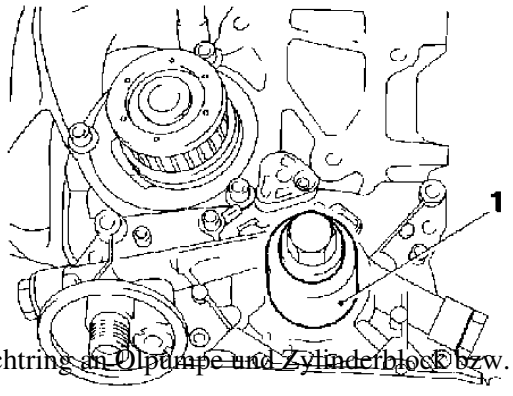
Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auf Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–693–A (1) in Ölpumpe einsetzen - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kabelsatzstecker an Öldruckschalter anbauen.



E 5105

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe und Zylinderblock bzw. Kurbelwellenlagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

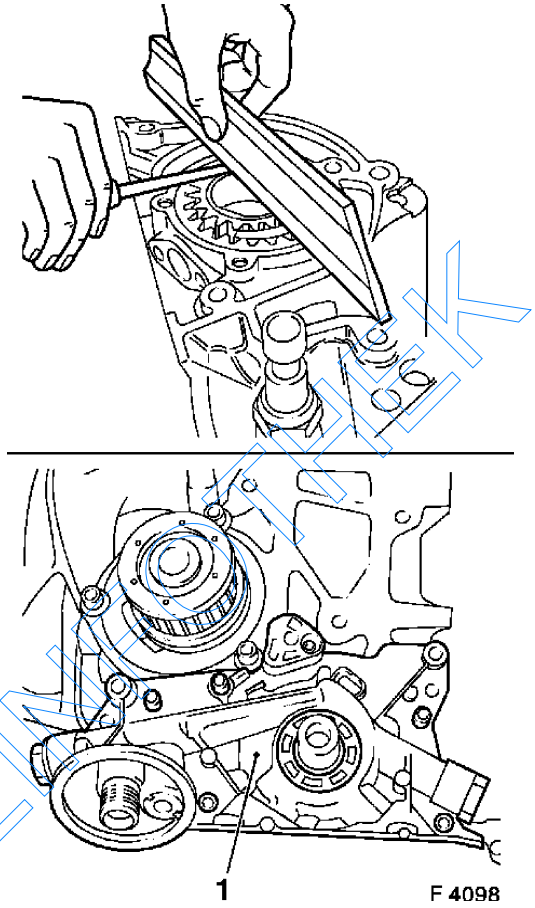
Ölpumpendeckel und Überdruckventil von Ölpumpe abbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre und Haarlineal prüfen. Maß - 0,03 bis 0,10 mm. Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Ölpumpe (1) einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

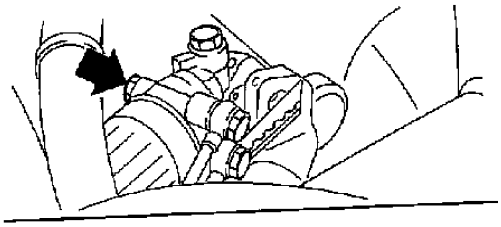


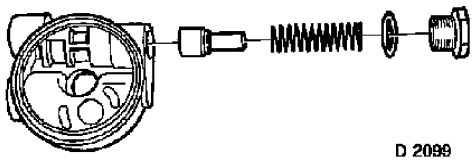
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Temperaturregler ersetzen

Aus–, Abbauen

Verschlußschraube (Pfeil) ausbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.





D 2099

Ein–, Anbauen

Kolben (Einbaulage beachten), Feder neuer Dichtring und neue Verschlußschraube in Temperaturreglergehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment - 30 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Überdruckventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.

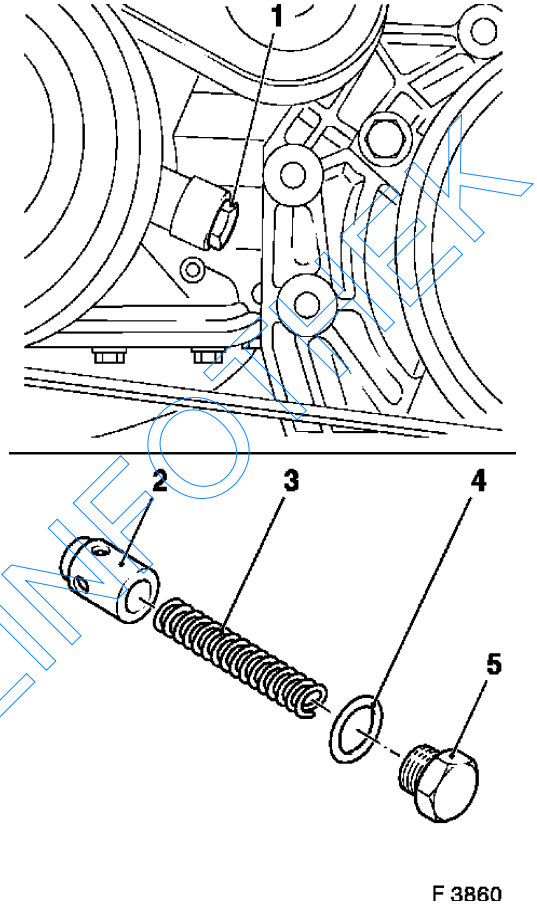
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Kolben (2 - Einbaulage beachten), Feder (3), neuen Dichtring (4) und Verschlußschraube (5) in Ölpumpe einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregat aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 18 XE, C 18 XEL	C 20 XE
Motoröl–Füllmenge				
mit Ölfilter (1–teiliger Ölwanne)	I	4,0	4,0	4,5
mit Ölfilter (2–teiliger Ölwanne)	I	5,0	-	-
zwischen "min" und "max"	I	1,0		
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96		
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.		
Ölpumpe 1)				
Bauart		Sichelpumpe		
Öldruck	kPa	200, 150 2)	200	250
Motoröl–Verbrauch	I / 100 km	0,075		

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

2) Mit X 20 XEV Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen - Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Bei Fahrzeugen ab MJ '93 muß in dieser Stellung das Fixierwerkzeug KM–853 eingesetzt werden können.

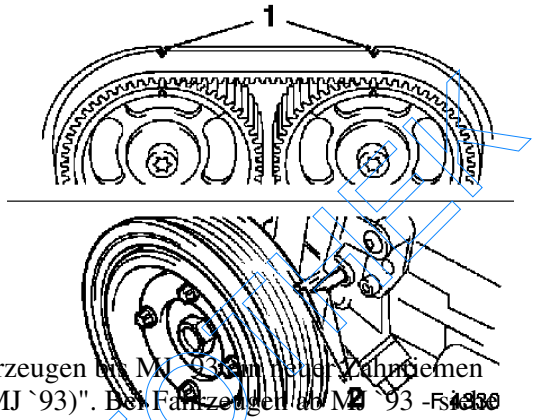


Fig. 1430

Achtung

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein, so muß bei Fahrzeugen bis MJ `93 ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ `93)". Bei Fahrzeugen ab MJ `93 - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (ab MJ `93)".

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemenspannung prüfen (bis MJ '93)

Zahnriemenspannung einstellen (bis MJ '93)

Achtung

Die Einstellung der Zahnriemenspannung an einem gelaufenem Zahnriemen ist nicht zulässig!

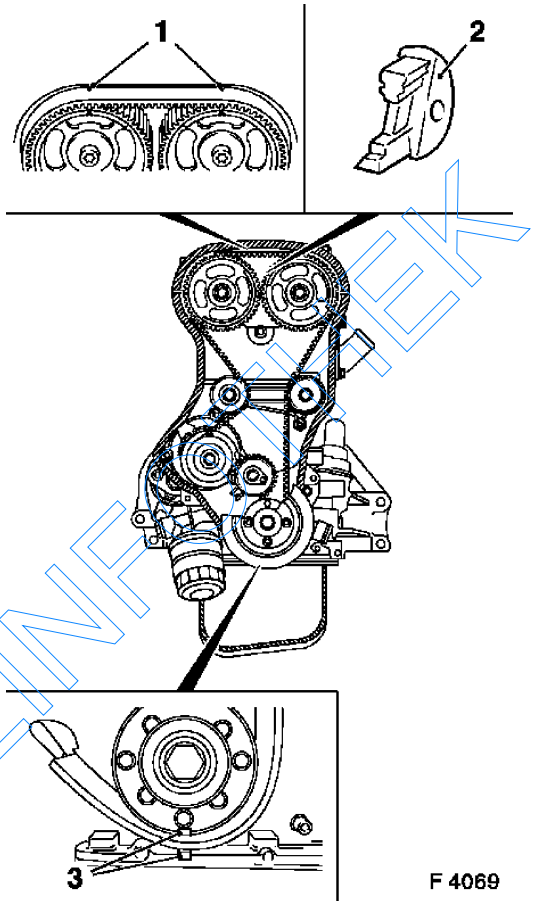
Bei allen Arbeiten, die den Ausbau des Zahnriemens erfordern, ist immer ein neuer Zahnriemen einzubauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung prüfen (ab MJ '93)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.



Aus–, Abbauen

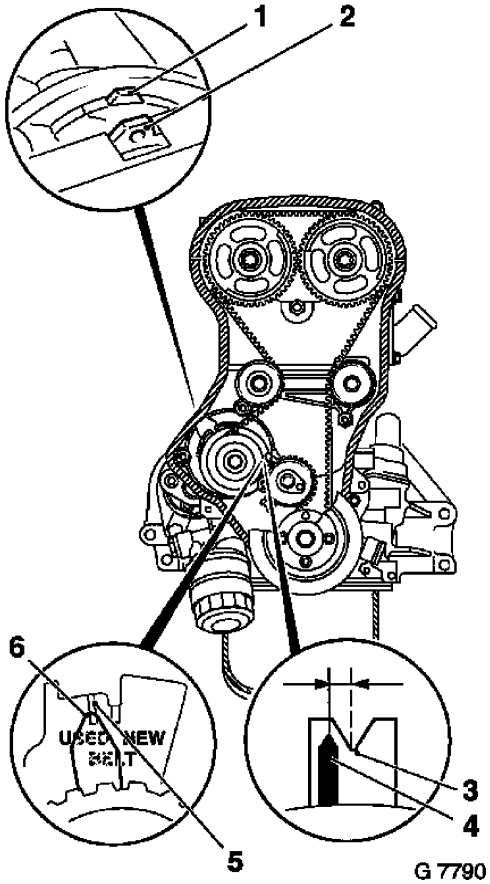
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen". Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen - ggf. einstellen. Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Möglichkeit 1:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links von der Kerbe (3) steht.

Möglichkeit 2:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (6) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (5) fluchtet.

Ist die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellen

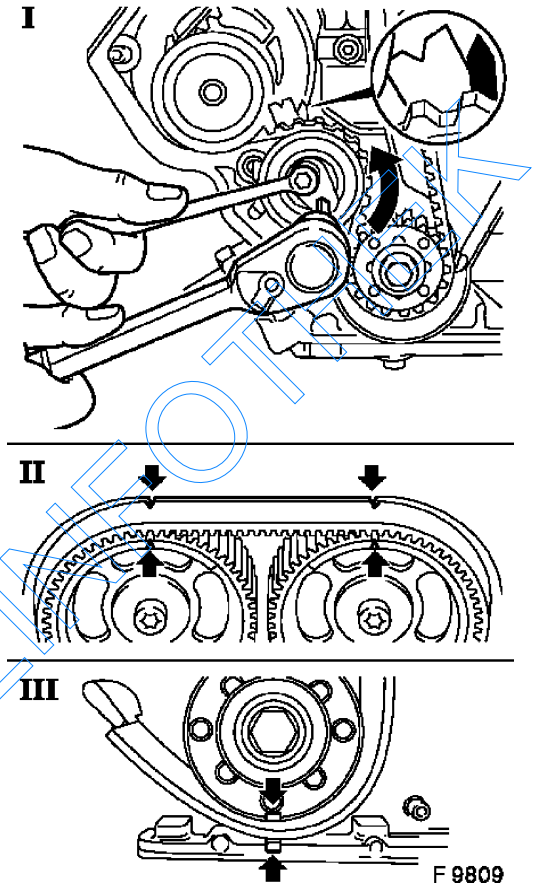
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle (I) lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle kurz vor rechtem Anschlag steht (I). Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen.

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen (III). Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten (II). Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Nockenwellenräder mit KM–853 fixieren.



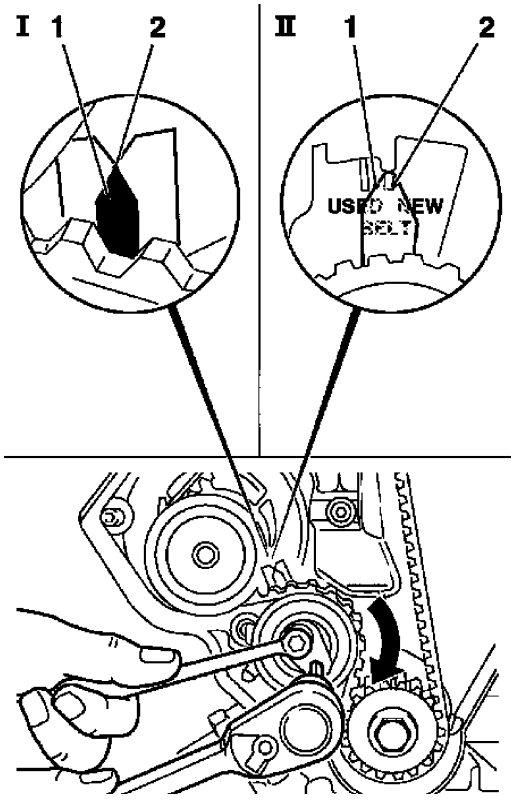
Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet.

II Möglichkeit 2: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung "NEW" (2) fluchtet.



Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFO.TK

G 7791

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

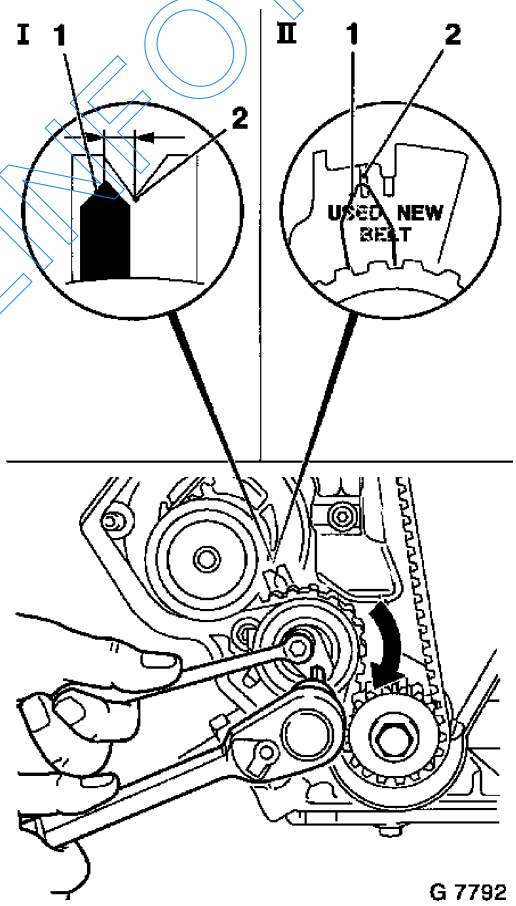
Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht.
II Möglichkeit 2:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (2) fluchtet.



G 7792

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

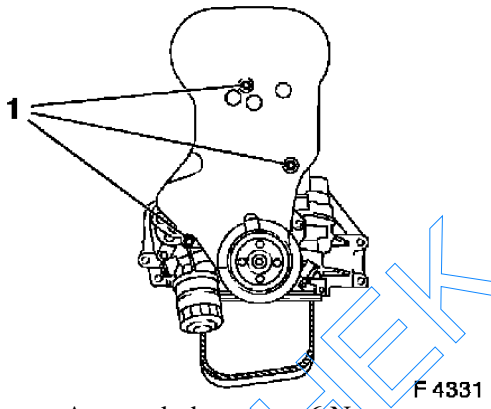
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und vordere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

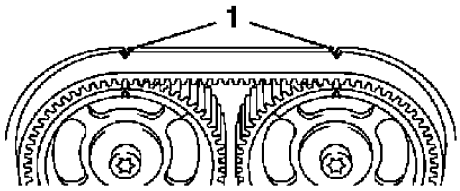
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



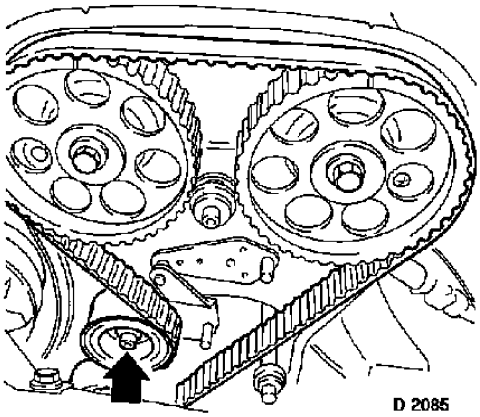
An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Falls vorhanden: Keilriemen Pumpe–Hilfskraftlenkung ausbauen.

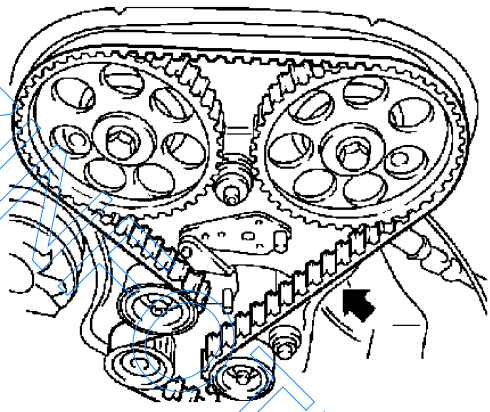
Keilriemenscheibe ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten. Vor Abnahme der Keilriemenscheibe Steuerzeitmarkierungen beachten.

Befestigungsschraube Zahnriemen–Spannrolle (Pfeil) lösen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Neuen Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß Zugseite (Pfeil) gestrafft ist.

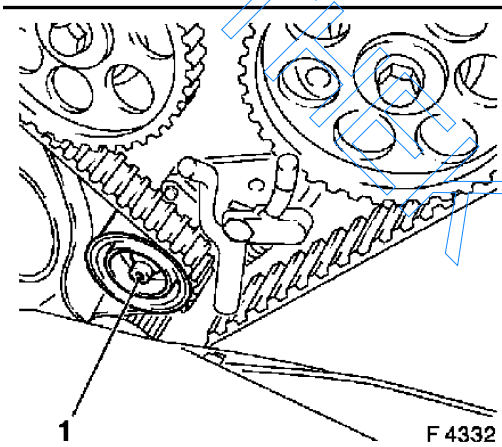


Steuerzeitmarkierungen beachten!

Einstellen

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellwerkzeug KM–666 ansetzen - Befestigungsschraube (1) der Zahnriemen–Spannrolle ist noch gelöst.



Achtung

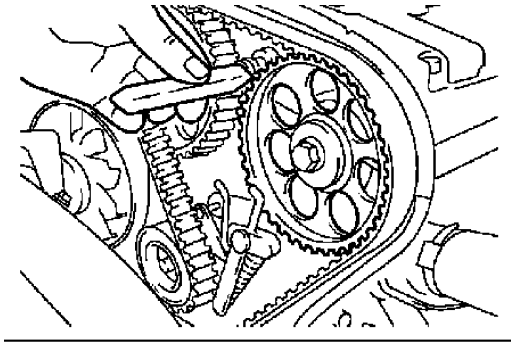
Entgegen dem Uhrzeigersinn - von OT ausgehend - 8. Zahn des Nockenwellenrades markieren.

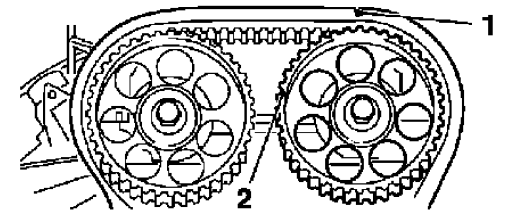
COPYRIGHT KFZ-INTERNET

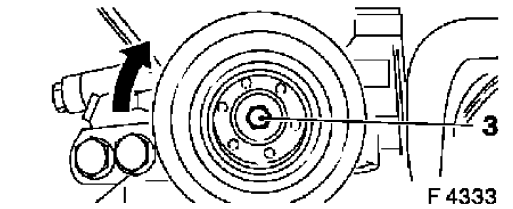
Einstellen

An der Befestigungsschraube (3) des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung (Pfeil) zwei Umdrehungen + 8 Zähne (Nockenwellenrad) drehen - Hilfsmarkierung (2) fluchtet mit Kerbe (1) der Zylinderkopfhaube.

Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

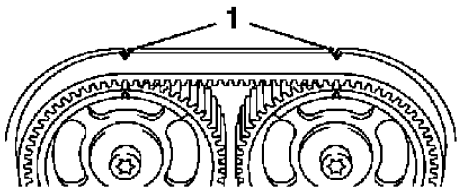






Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle mit neuer Schraube an Zylinderblock anbauen bzw. anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 45° + 15°.

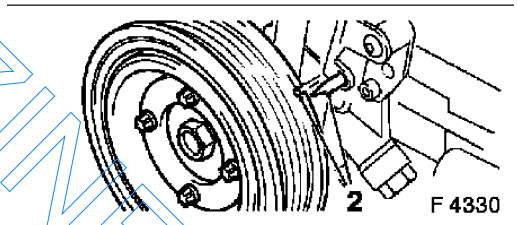


Prüfen/Sichtprüfen

Einstellwerkzeug KM–666 entnehmen.

Nockenwellenräder auf OT–Markierung weiterdrehen - Kerben der Nockenwellenräder fluchten mit Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube.

Gleichzeitig müssen Markierungen (2) übereinstimmen.



Ein–, Anbauen

Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Falls ausgebaut: Keilriemen Pumpe–Hilfskraftlenkung einbauen.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

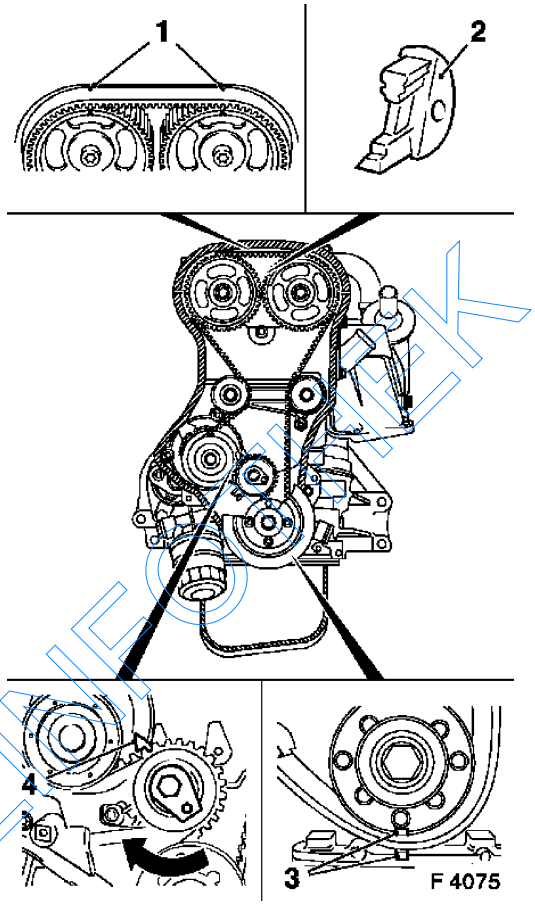
Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (4) kurz vor linkem Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Achtung

Steuerzeitmarkierungen beachten!

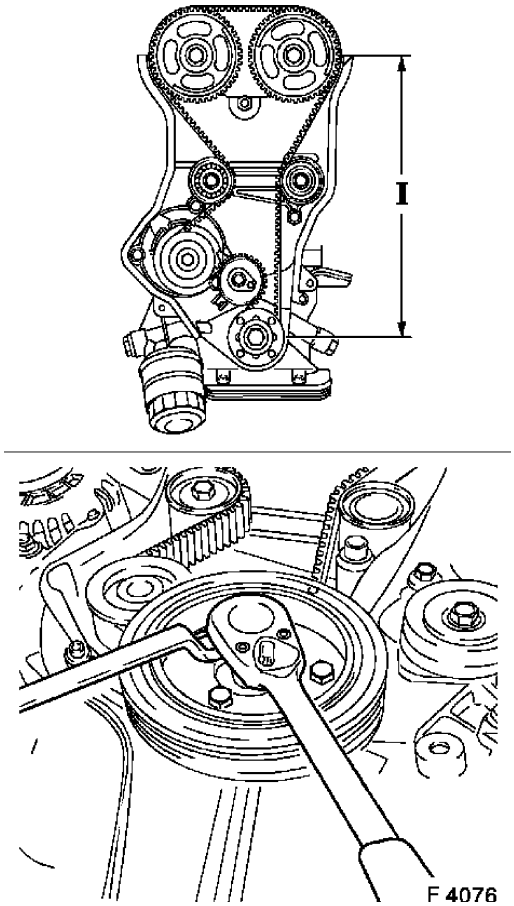
Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

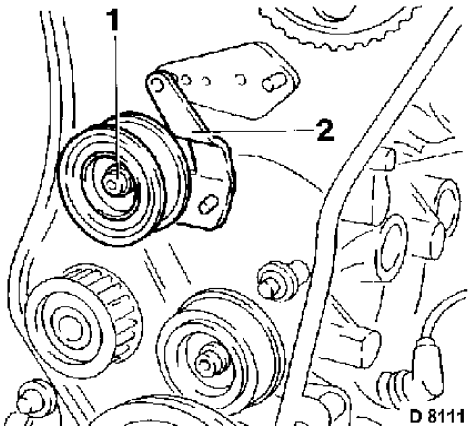
COPYRIGHT KFZ-NET

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)".

Zahnriemen–Spannrolle (1) mit Zahnriemen–Spannrollenträgerplatte (2) und Distanzhülse von Zylinderblock abbauen.



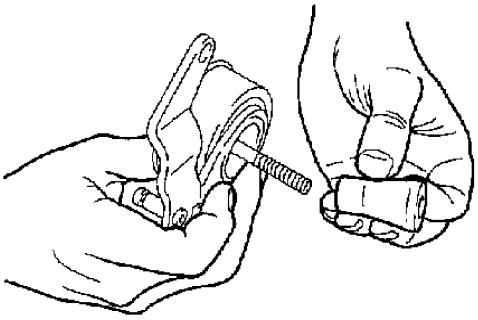
Achtung

Beim Einbau der Distanzhülse darauf achten, daß der kleinere Durchmesser zur Zahnriemen–Spannrollenträgerplatte zeigt. Zusammenbau Zahnriemen–Spannrolle erst nach Einbau des neuen Zahnriemens festziehen.

Ein–, Anbauen

Distanzhülse, Zahnriemen–Spannrollenträgerplatte und Zahnriemen–Spannrolle mit neuer Schraube an Zylinderblock anbauen - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)".



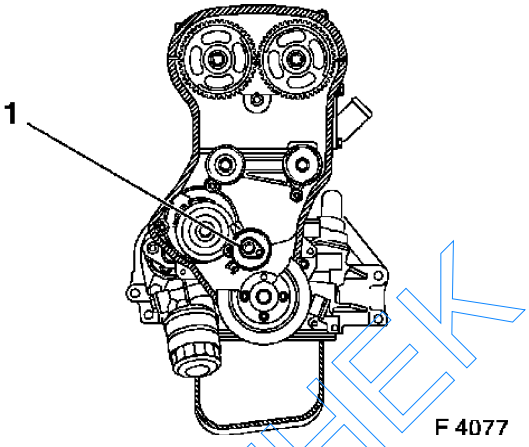
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

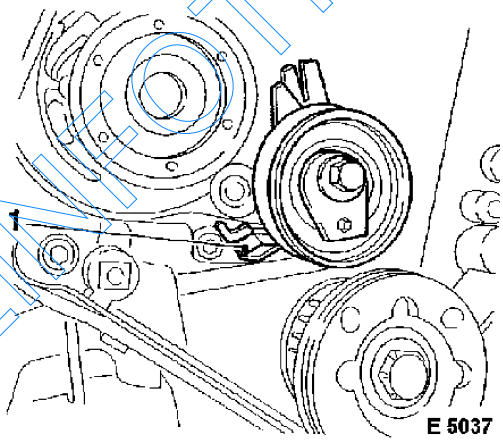
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - darauf achten, daß der Arretierhebel (1) in die Führungswangen der Ölpumpe eingreift - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ `93)".



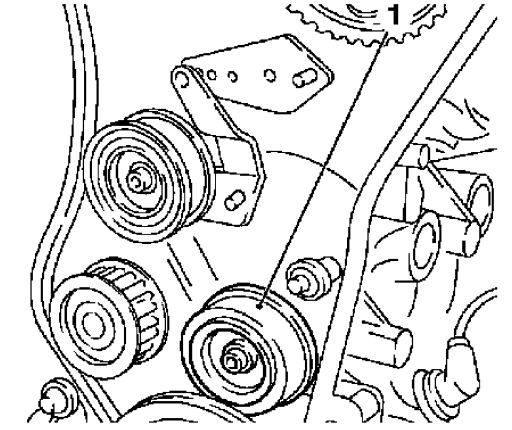
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Zahnriemen–Umlenkrolle aus– und einbauen (bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

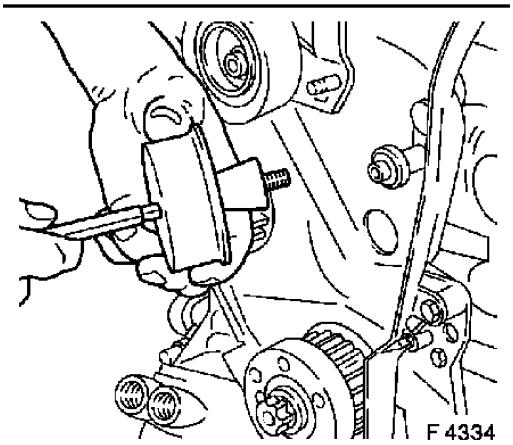
Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)".

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) mit Distanzhülse von Zylinderblock abbauen.



Achtung

Beim Einbau der Distanzhülse darauf achten, daß der kleinere Durchmesser zur Zahnriemen–Umlenkrolle zeigt.



Ein–, Anbauen

Distanzhülse und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuer Schraube an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 45° + 15°.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen–Umlenkrollen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

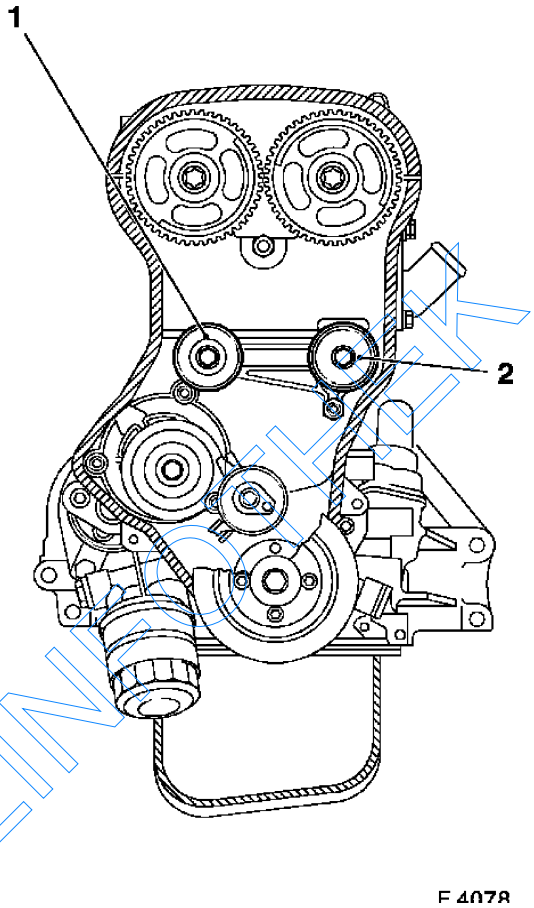
Zahnriemen–Umlenkrolle (1) von Zylinderblock und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Halter Umlenkrollen abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Umlenkrolle (2) an Halter Umlenkrollen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) an Zylinderblock - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZ-INSIDER.AT

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen

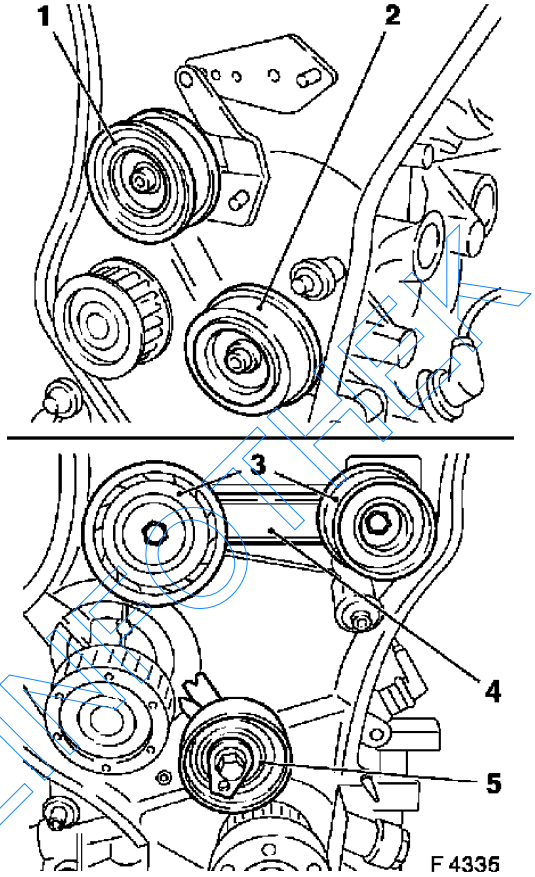
Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle (1) und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Zylinderblock abbauen.

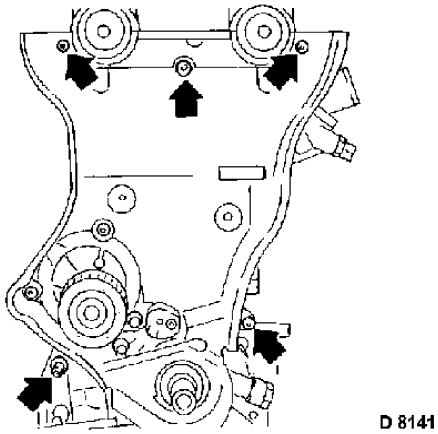
Bei Motoren ab MJ '93: Zahnriemen–Umlenkrollen (3), Halter Umlenkrollen (4) und Zahnriemen–Spannrolle (5) ausbauen.

Zahnriemenantriebsrad von Kurbelwelle abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderkopf bzw. von Ölpumpe abbauen. Hintere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm + 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 16 - 250 Nm + 45° ± 5°

Bei Motoren ab MJ '93: Halter Umlenkrollen an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock bzw. an Halter Umlenkrollen anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 40° + 15°.

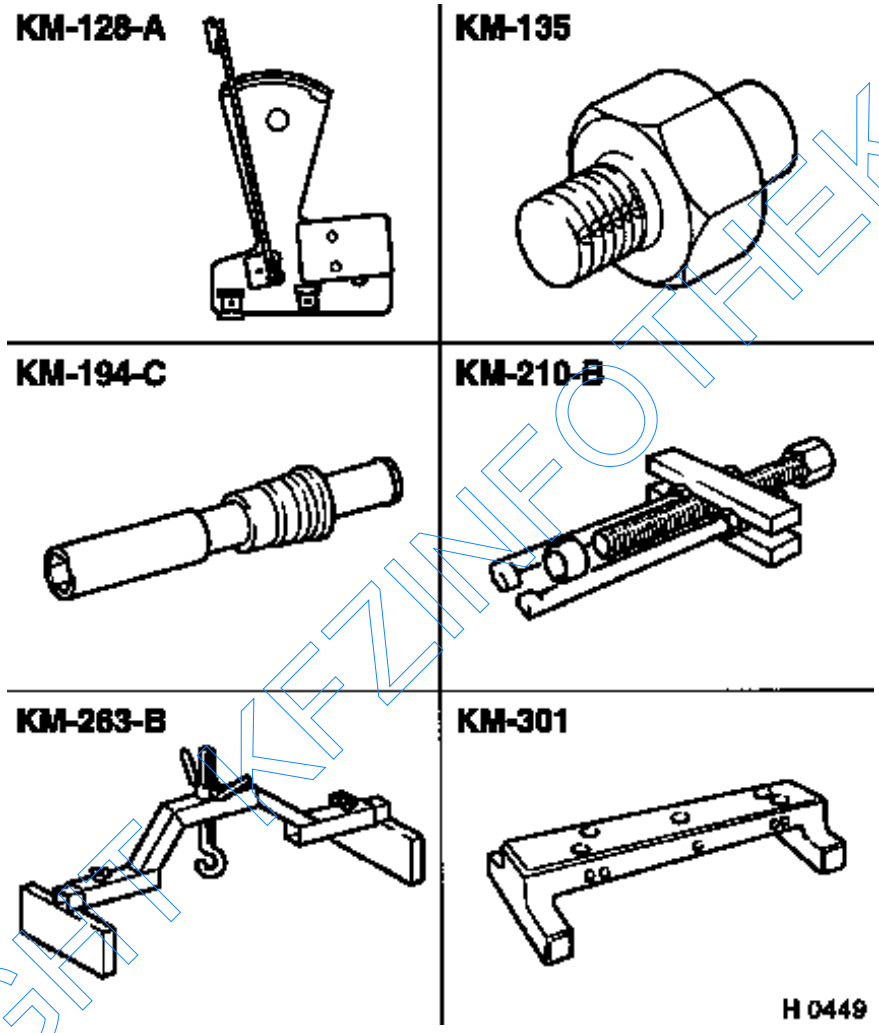
Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INTERN

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

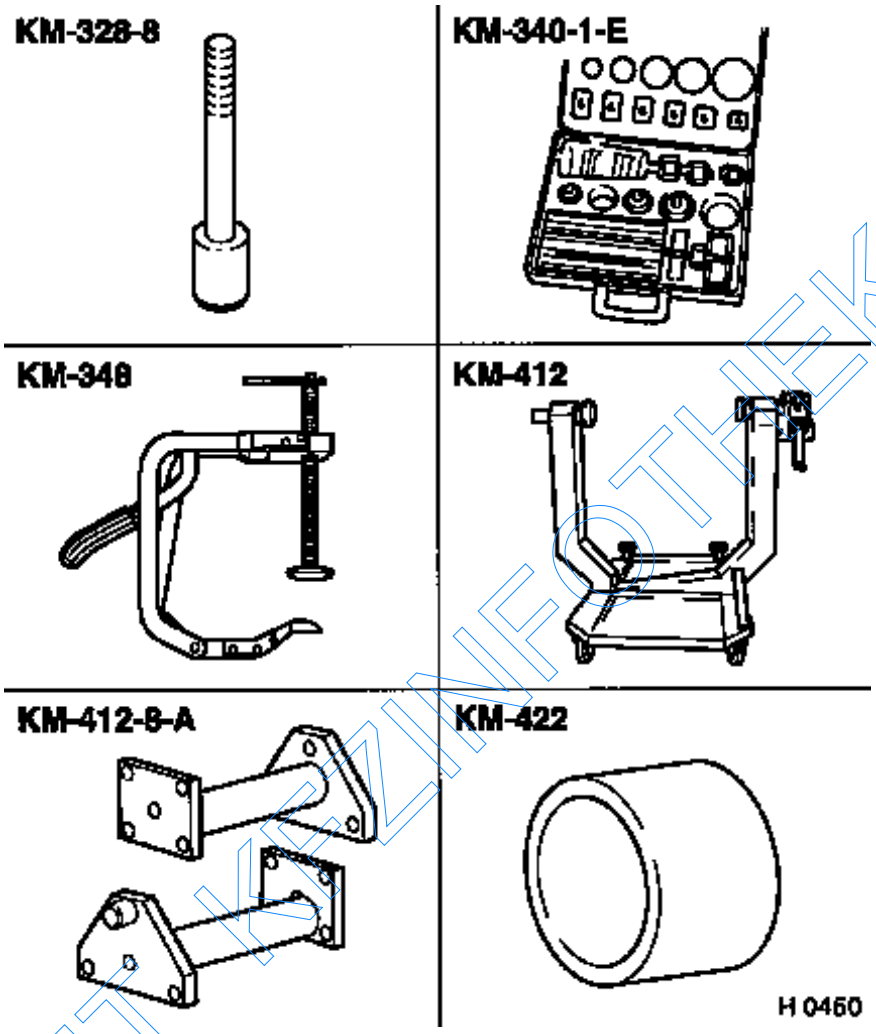


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

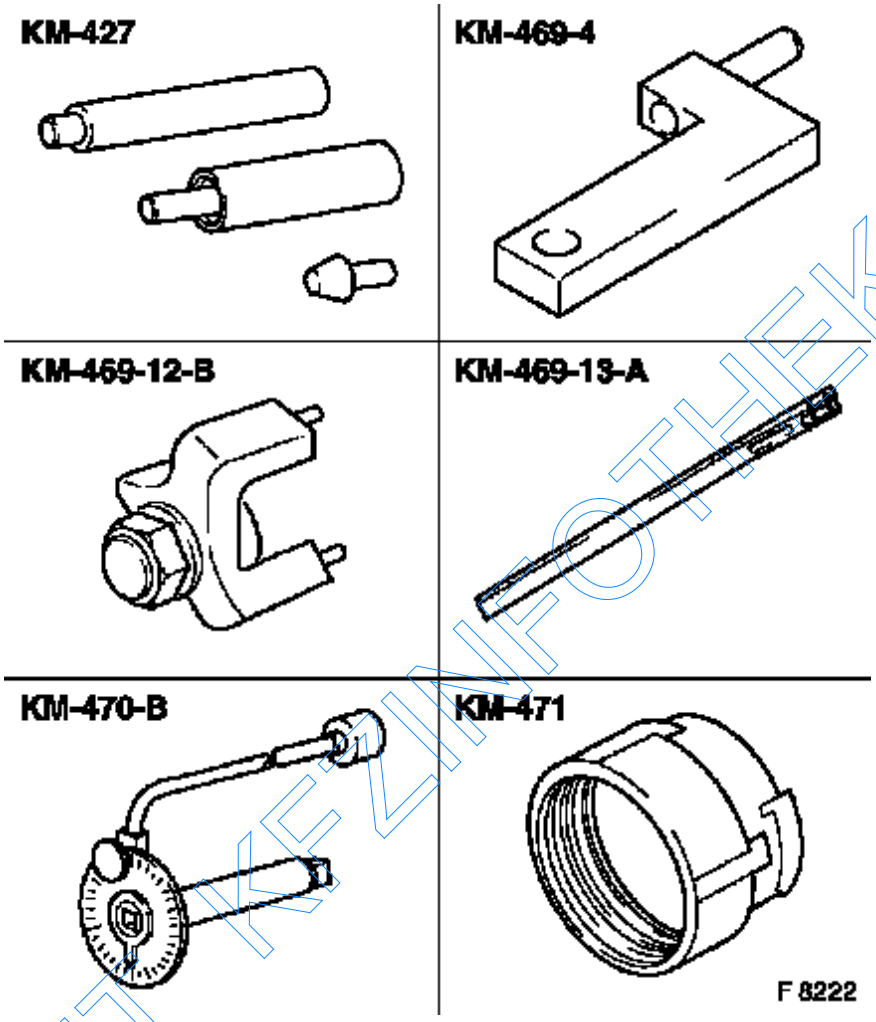
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

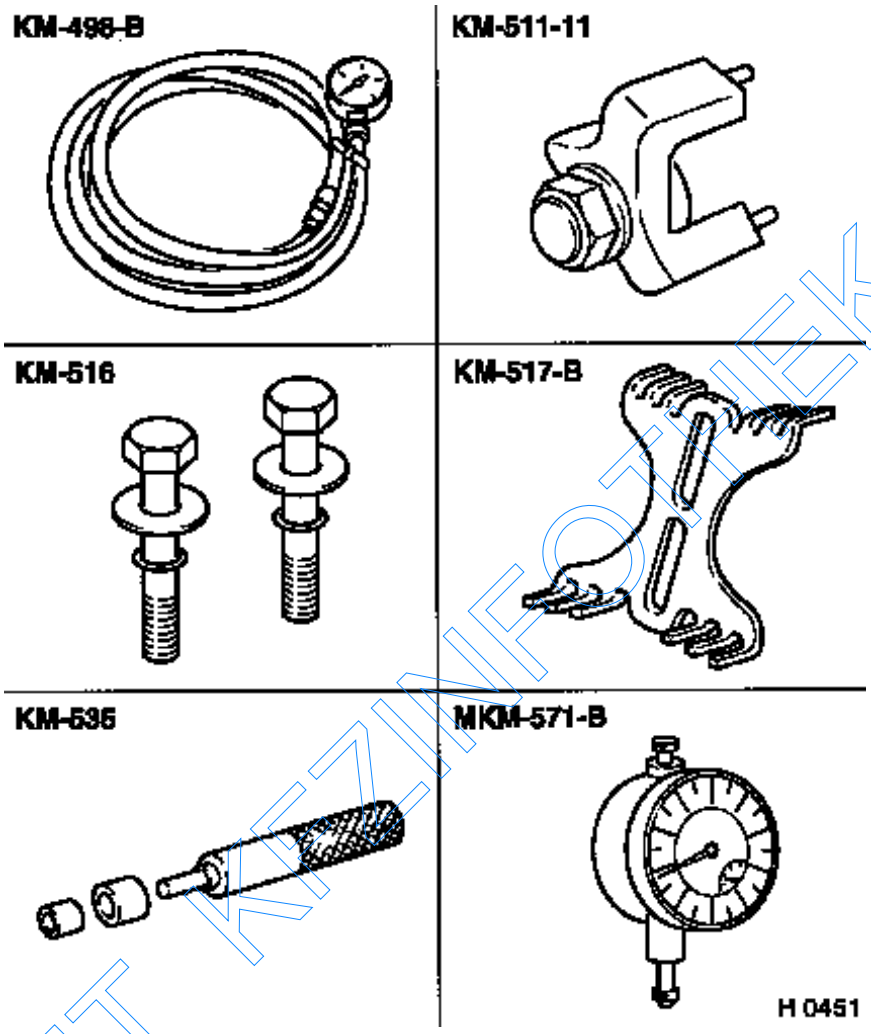
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

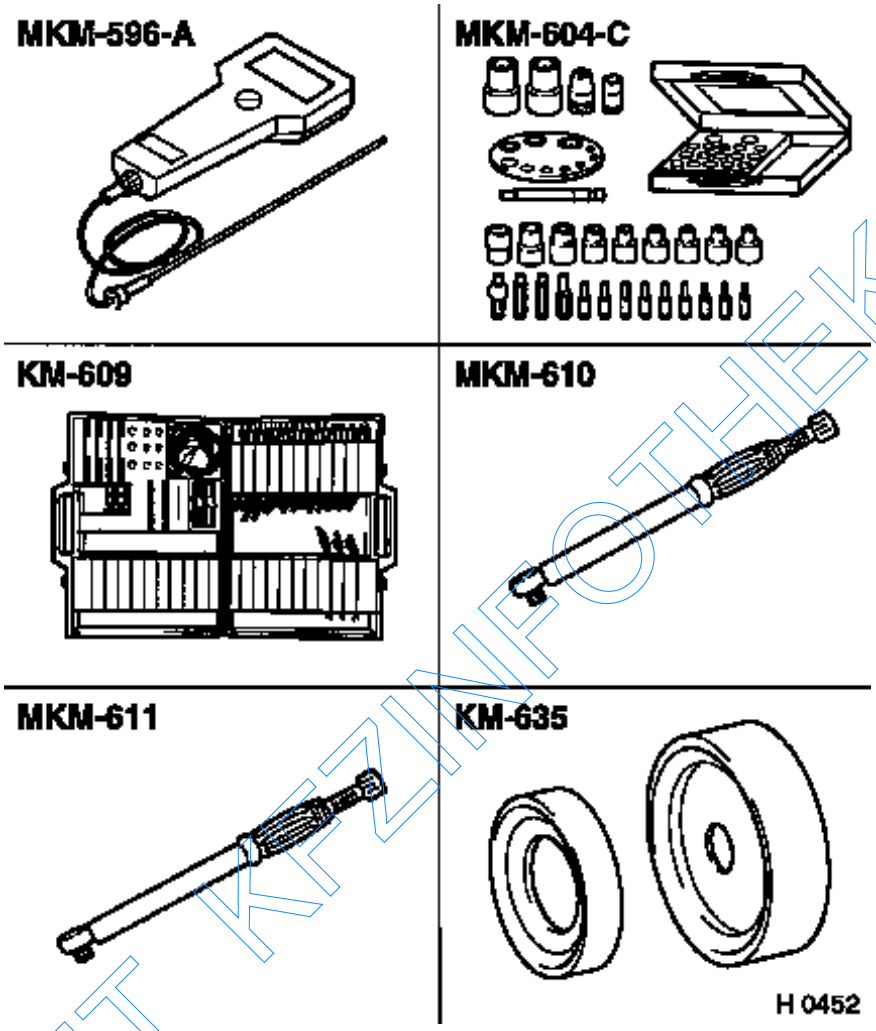
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

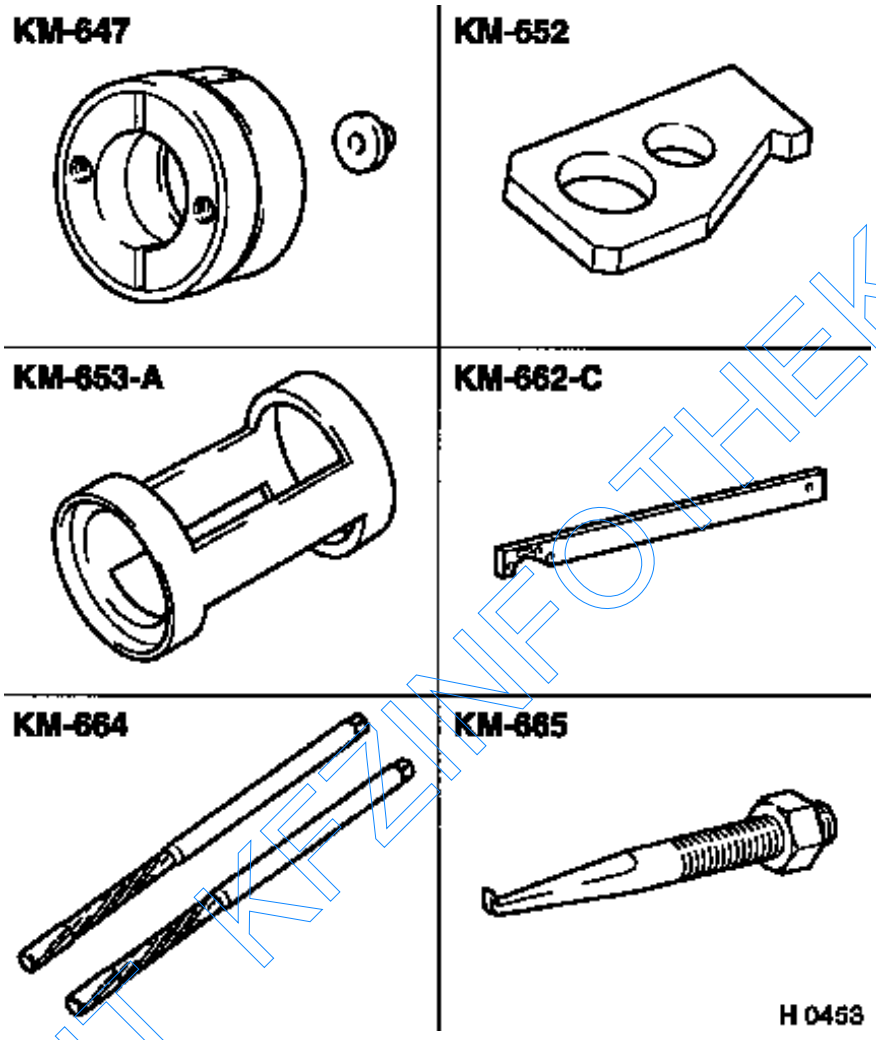
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

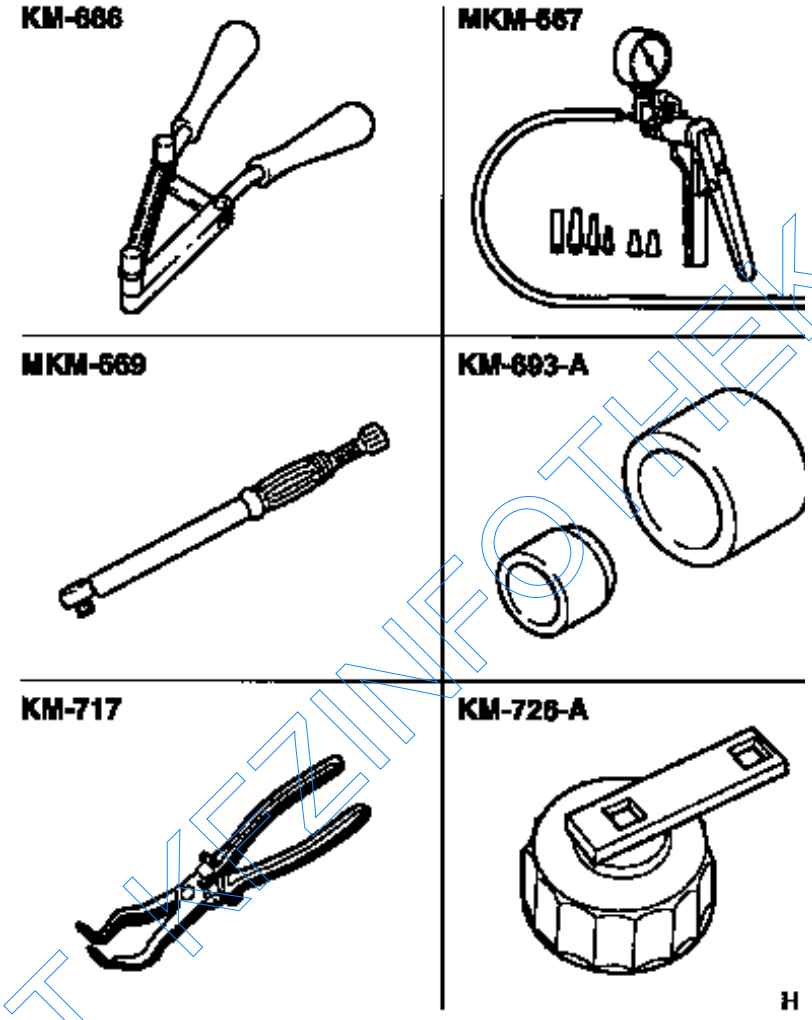
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

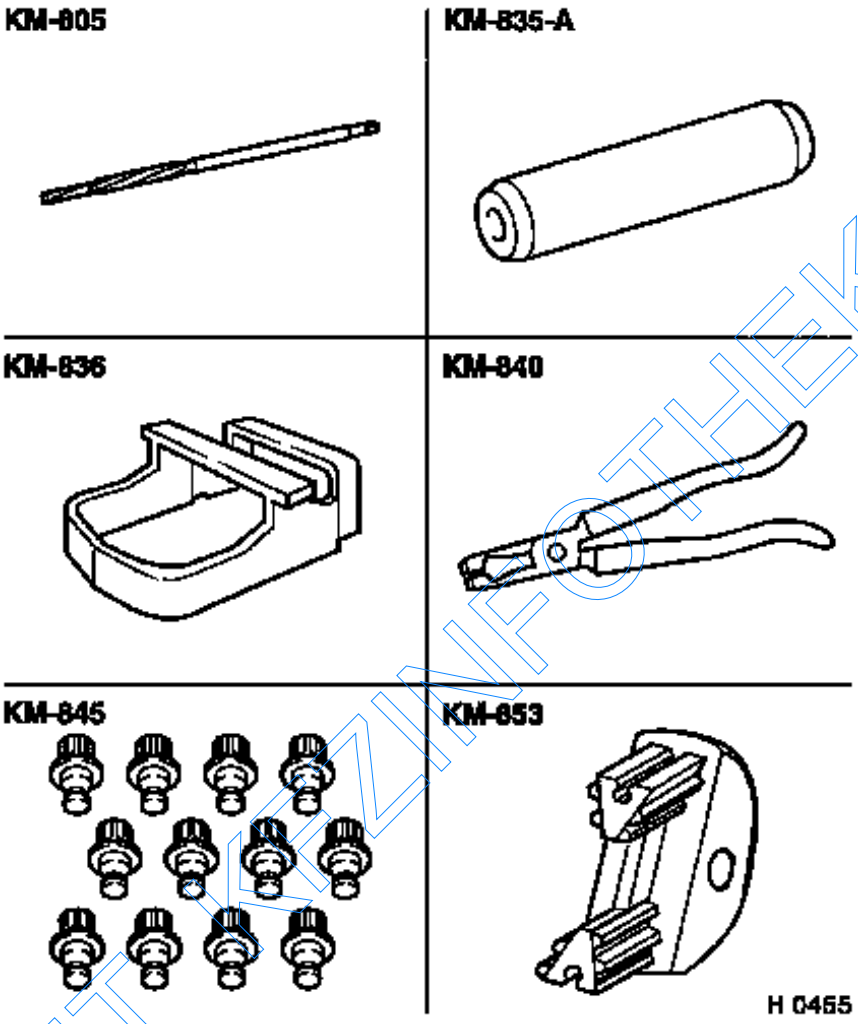
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

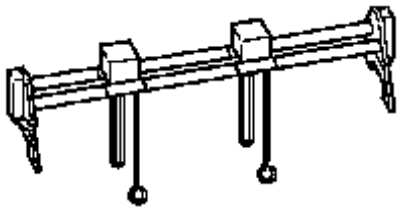
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

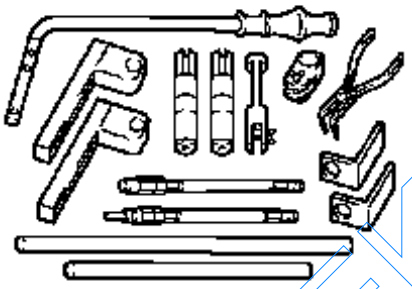
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

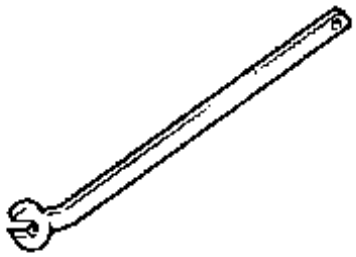
MKM-863-1



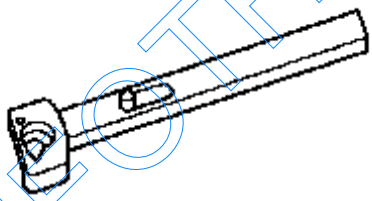
MKM-869



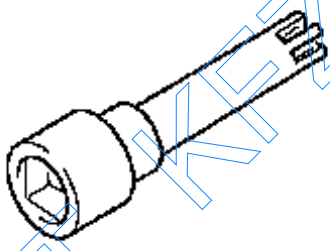
KM-913-A



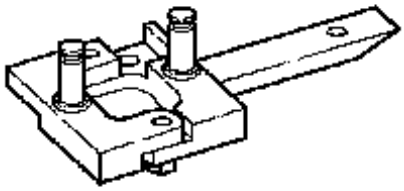
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



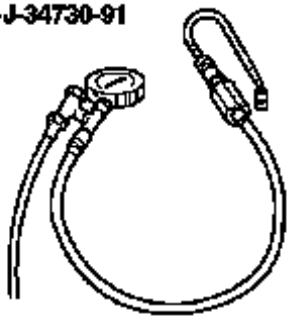
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

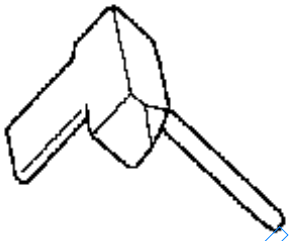
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Modifizierung des gesamten Zahnriementriebes mit MJ '93.

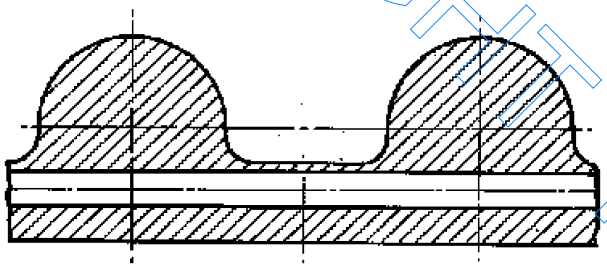
Fahrzeuge:

Alle C 16 NZ 2, C 18 NZ, 20 NE, C 20 NE, C 20 XE, C 20 LET und 17 DR Motoren ab Modelljahr'93.

Hinweis:

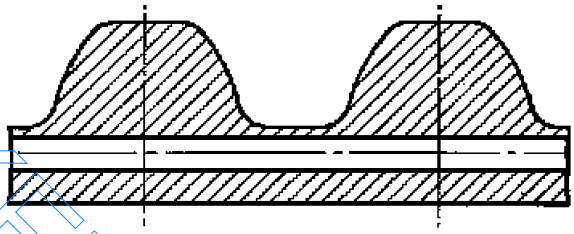
Im Zuge der Einführung der automatischen Zahnriemenspannrolle mit Modelljahr'93 für o.g. Fahrzeuge wurde das Zahnprofil des Zahnriemens und damit auch aller Zahnriemenräder neu gestaltet (siehe Zeichnung). Es dürfen daher keine Teile des Zahnriementriebes ab MJ '93 mit Teilen des Zahnriementriebes bis einschließlich MJ '92 vertauscht werden. Ein Vertauschen der Teile des Zahnriementriebes kann ein Überspringen des Zahnriemens zur Folge haben.
Folgende Teile des Zahnriementriebes sind betroffen:
Wasserpumpe, Nockenwellenrad / -räder, Zahnriemenantriebsrad Kurbelwelle, Zahnriemen, Ölpumpe und Zahnriemenabdeckung komplett.

Zahnriemenprofil bis MJ '92



E 3501

Zahnriemenprofil ab Mj '93



E 3502

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

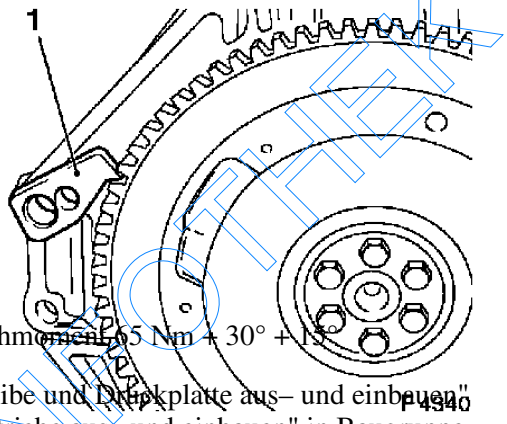
Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinweis:

Je nach Durchmesser des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplungsdruckplatte ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm + 30° + 15°

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

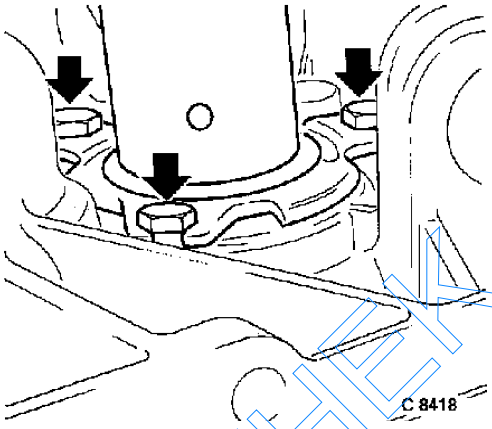
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

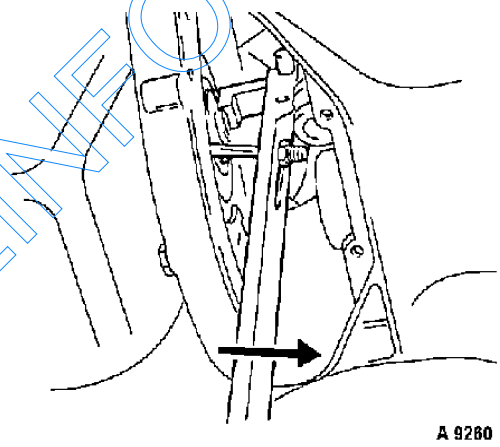
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

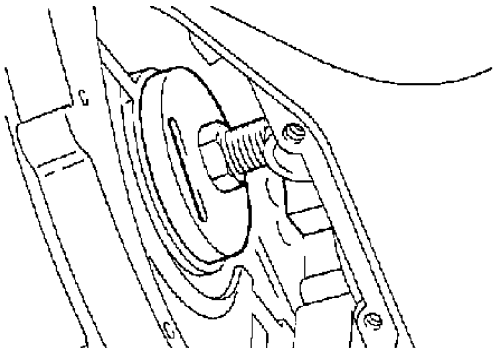


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

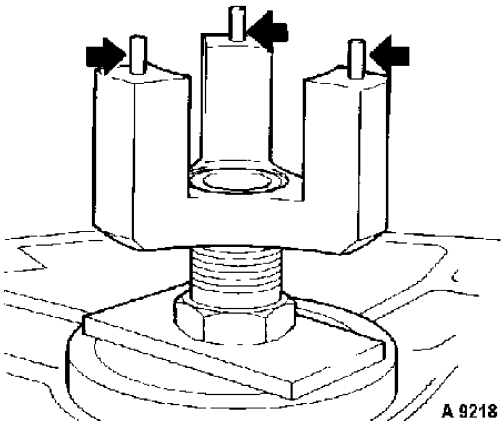
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

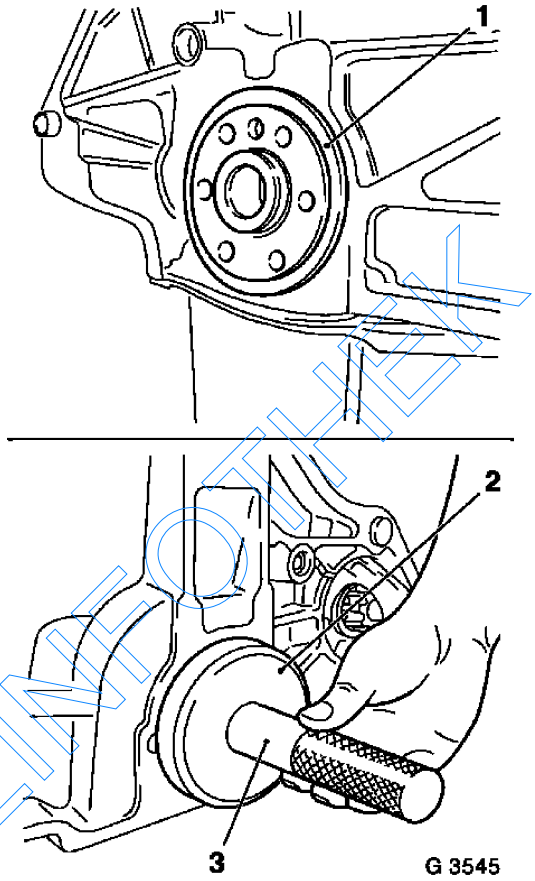
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

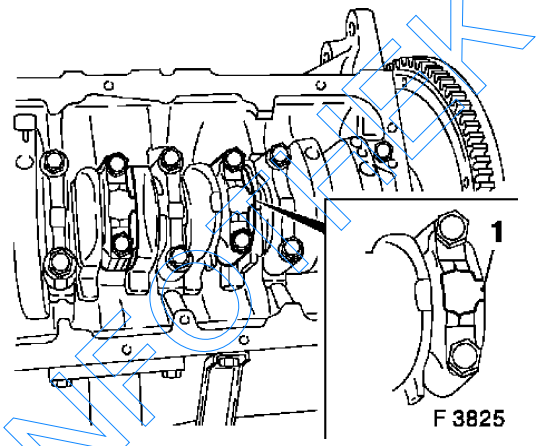
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen"

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellen–Lagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.



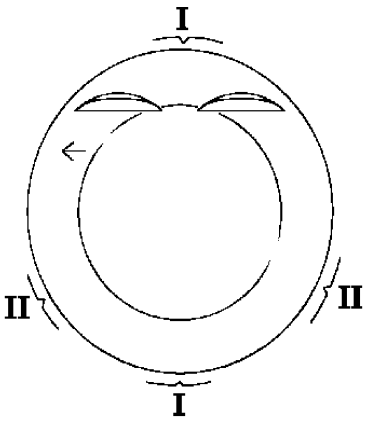
Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen. Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Alle Teile reinigen und prüfen ggf. ersetzen.

Kolben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben ersetzen".

Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



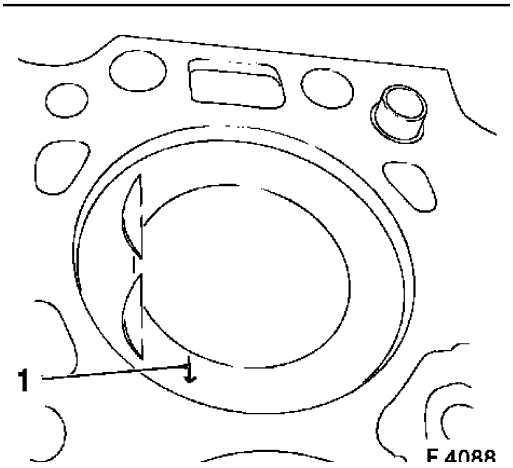
Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links versetzen.

Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

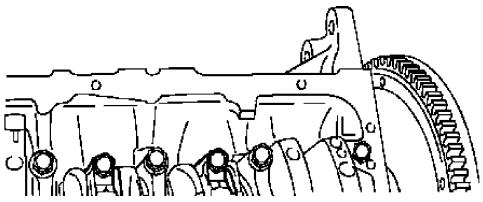
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



Ein–, Anbauen

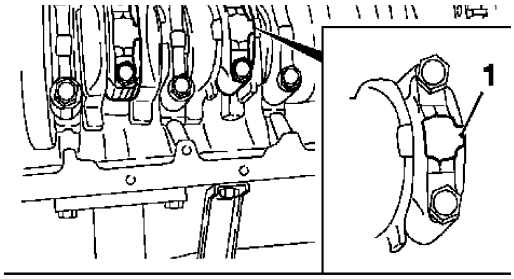
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

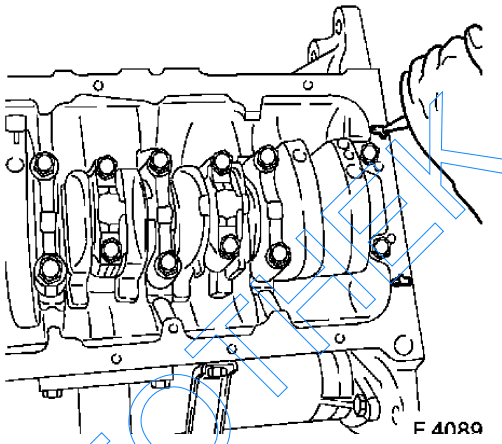


COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels ein Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Aluminiumölwanne:
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
. Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".





1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

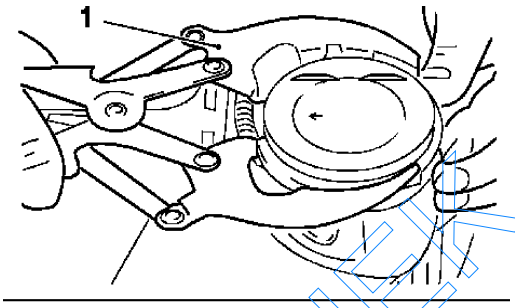
COPYRIGHT KFZINFOTEK

Kolbenringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



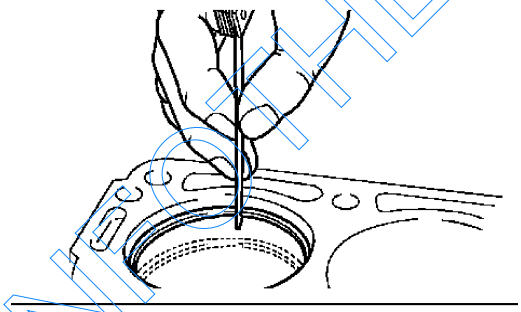
Reinigen

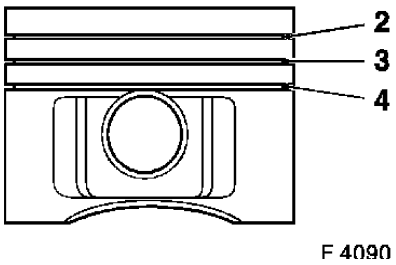
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Stoßspiel:	
Rechteckring (2):	0,30 bis 0,50 mm.
Minutenring (3):	0,30 bis 0,50 mm.
Ölabstreifring (4):	0,40 bis 1,40 mm.



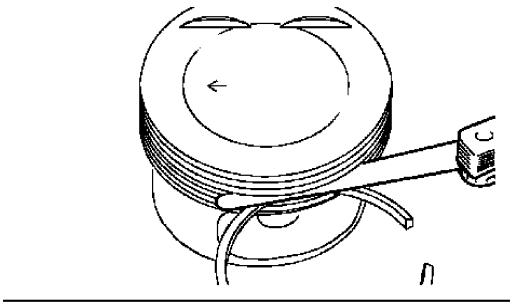


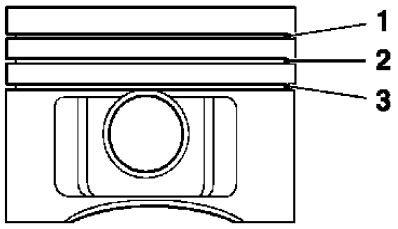
F 4090

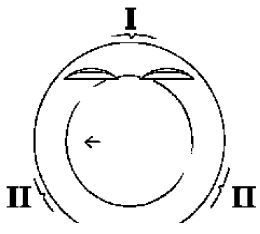
Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel mit Fühlerlehre in Kolbenringnut prüfen.

Zulässiges Höhenspiel:	
Rechteckring (1):	0,02 bis 0,04 mm.
Minutenring (2):	0,02 bis 0,04 mm.
Ölabstreifring (3):	0,01 bis 0,03 mm.







COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen.

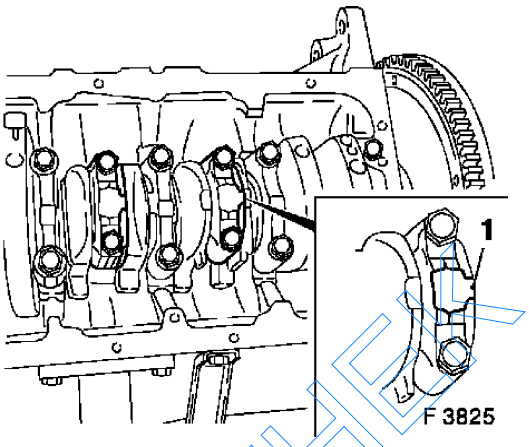
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) (Rechteck und Minutenring) 180°° versetzt. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellenlagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Pleuellagerzapfen, Pleuellagerdeckel.

Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Falls ausgebaut: Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Einbaulage (1) des Pleuellagerdeckels kennzeichnen - Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Achtung

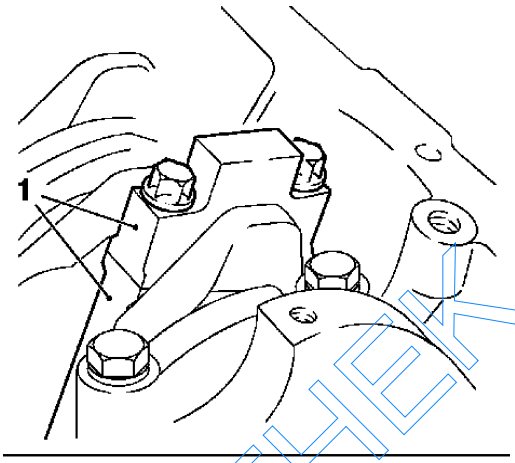
Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

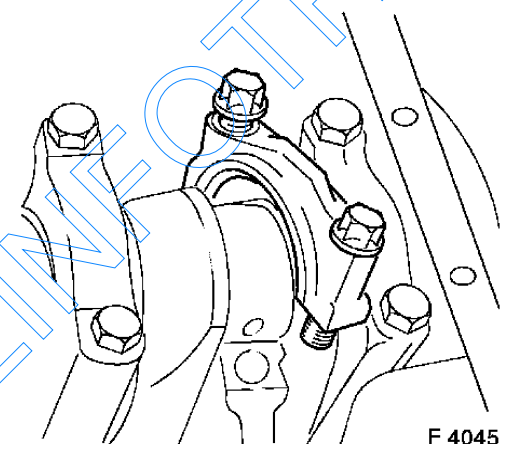
Messen

Plastigage (verformbarer Plastikfaden) über die gesamte Breite des Pleuellagerzapfens auslegen. Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





Messen

Pleuellagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit der Meßskala vergleichen.

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

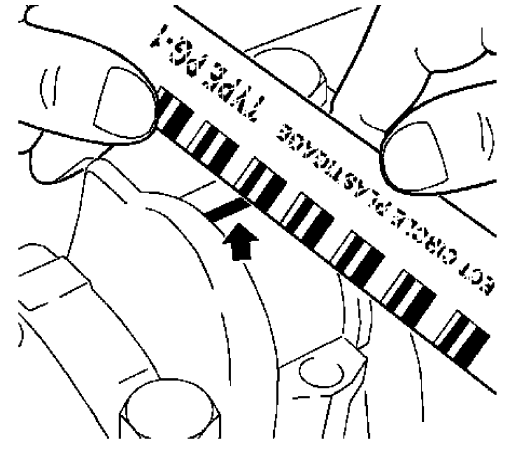
Hinweis:

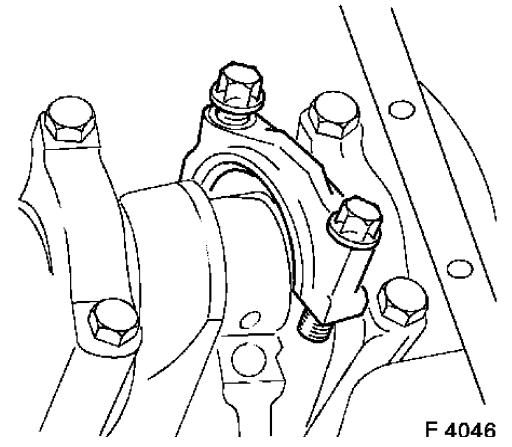
Beim Ablesen des Wertes Millimeter und Zollangaben auf der Meßskala nicht verwechseln.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und leicht einölen.

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

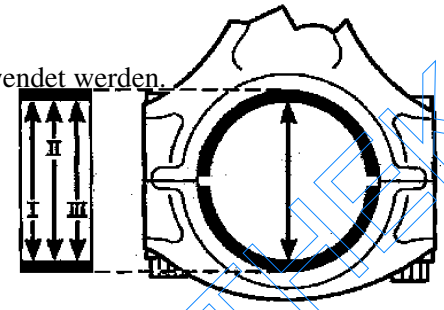
Hinweis:

Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschale an Pleuelstange anbauen
- Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.



E 4444

Messen

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers	I + II + III / 3

Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

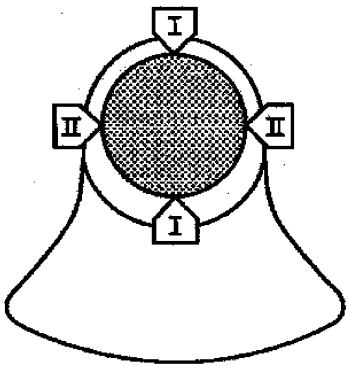
Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm



E 5441

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.
Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

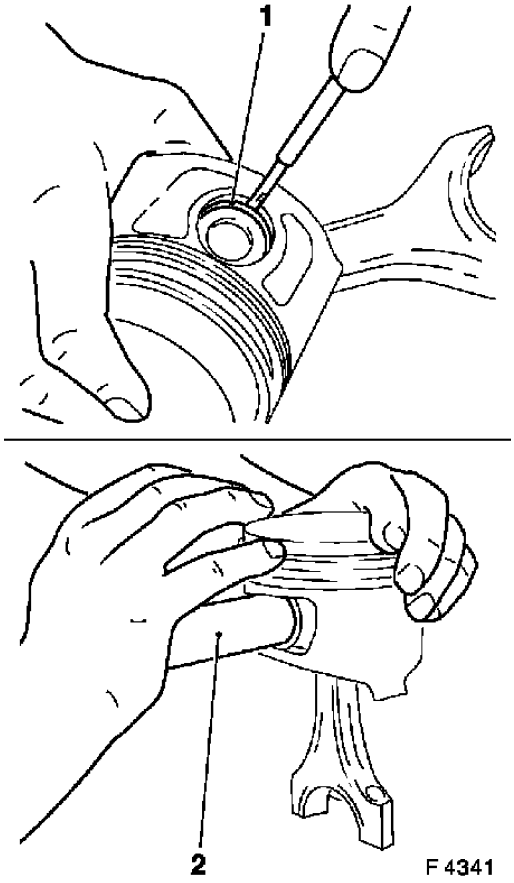
Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kolben ersetzen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen". Vor der Demontage des Kolbenbolzens ist die Einbaulage der Pleuelstange und des Kolbens zu beachten. Sicherungsring (1) mit geeignetem Werkzeug aus dem Kolbenauge entnehmen. Kolbenbolzen von Hand aus Kolben und Pleuelstange schieben.



Ein–, Anbauen

Kolbenbolzen mit Motoröl benetzen. Kolbenbolzen (2) von Hand in Kolben und Pleuelstange eindrücken bis Ringnut frei zugänglich ist. Sicherungsring in Ringnut des Kolbens einsetzen.

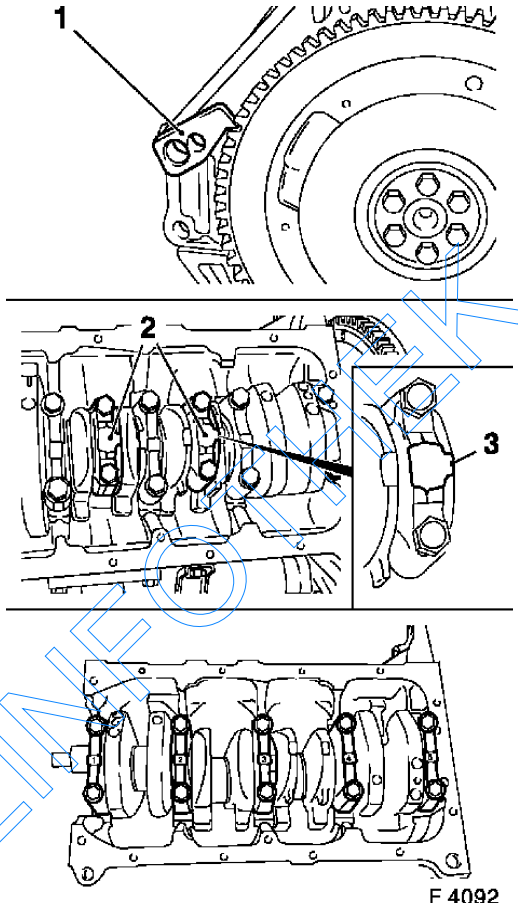
Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen". Motor mit Adaptern KM–412–8–A auf Montageständer KM–412 montieren. Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen". Schwungrad bzw. Antriebsscheibe mit KM–652 (1) blockieren und von Kurbelwelle abbauen.



Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (2) kennzeichnen - Wulst (3) zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Reihenfolge der Kurbelwellen–Lagerdeckel kennzeichnen. Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen. Kurbelwelle aus Zylinderblock entnehmen.

Reinigen

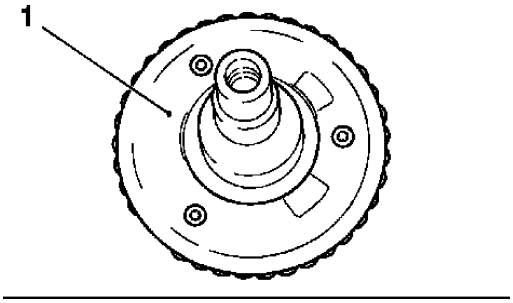
Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

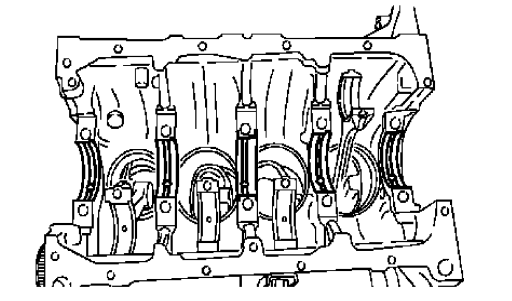
Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm.



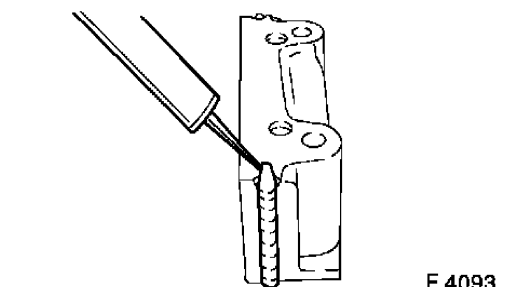
Neue Lagerschalen mit Motoröl benetzen und in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen. Kurbelwelle vorsichtig in Zylinderblock einsetzen. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden. In die Nuten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - auf Kennzeichnung achten.



Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15° 1)2).

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - 35 Nm + 45° + 15°[1].



1) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

2) Nach Montage des Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse(schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

Ein–, Anbauen

Dichtring Kurbelwelle hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen".

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen".

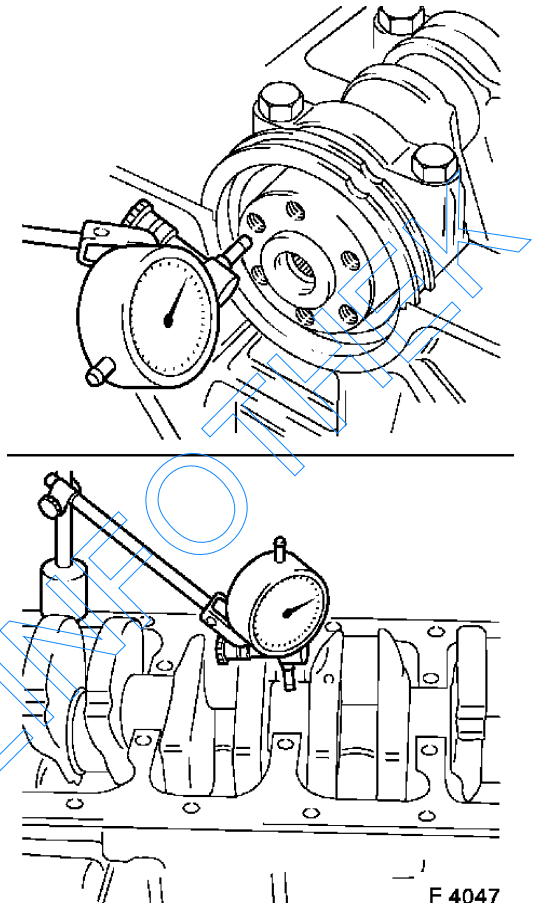
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Messen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirnseite des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen. Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben. Zul. Kurbelwellen–Längsspiel: 0,01 bis 0,02 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen. Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Max. zul. Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Prüfen/Sichtprüfen

Lagerspiel - Lagerdeckel ausgebaut.

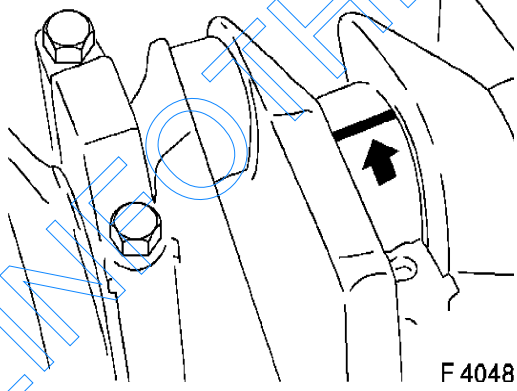
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Lagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

Messen

Mit "Plastigage" (verformbarer Plastikfaden).

Faden auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil). Lagerdeckel mit Drehmoment montieren - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.


F 4048

Hinweis:

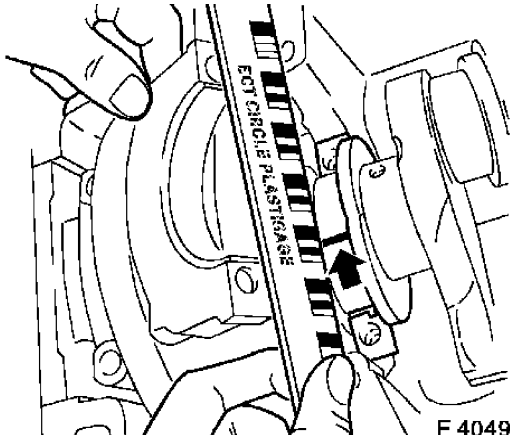
Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Aus–, Abbauen

Lagerdeckel abbauen.

Messen

Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit Meßskala vergleichen.



F 4049

"Plastigage" ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

Zul. Kurbelwellenlagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

Hinweis:

Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

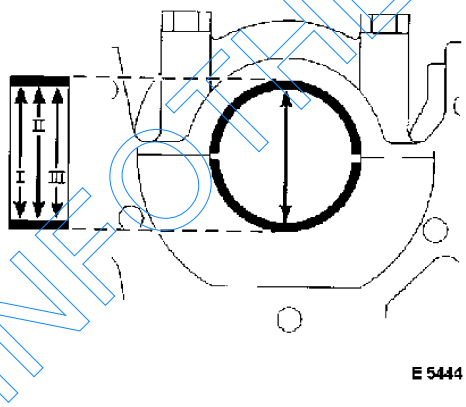
Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmesser s	I + II + III / 3

Beispiel:

I	54,972 mm	
II	54,981 mm	
III	+ 54,984 mm	
	164,937 mm	÷ 3 = 54,979 mm



E 5444

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 54,979 mm.

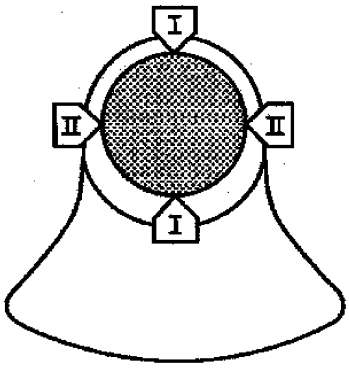
Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	54,962 mm	
II	+ 54,964 mm	
	109,926 mm	÷ 2 = 54,963 mm



E 5441

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 54,963 mm.

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser	54,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	- 54,963 mm
	0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

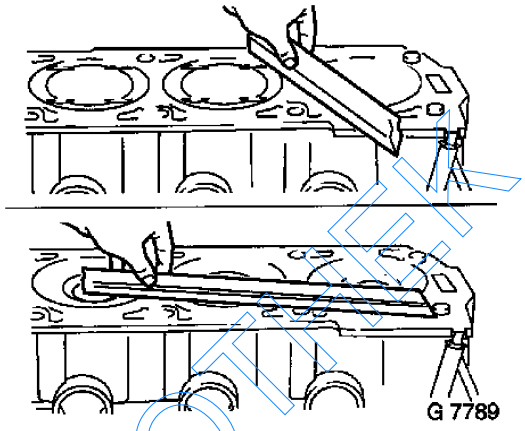
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

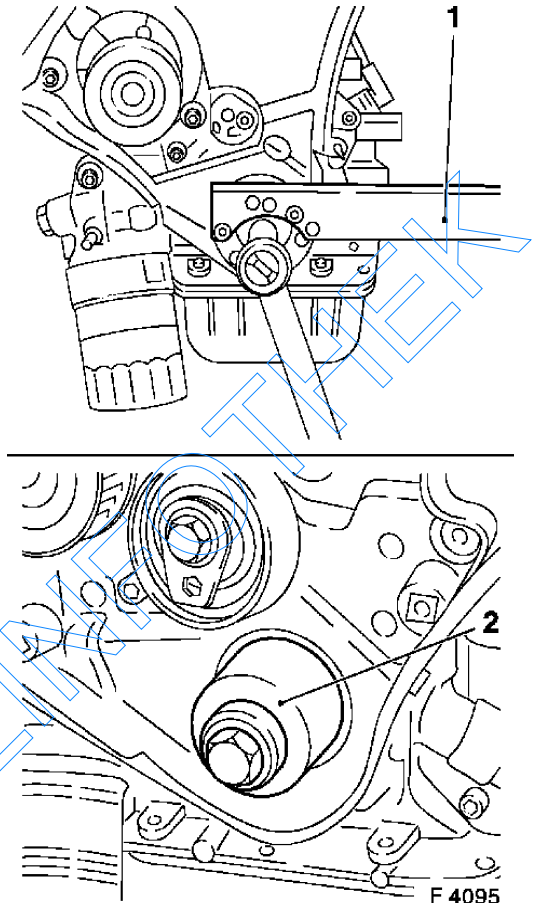
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

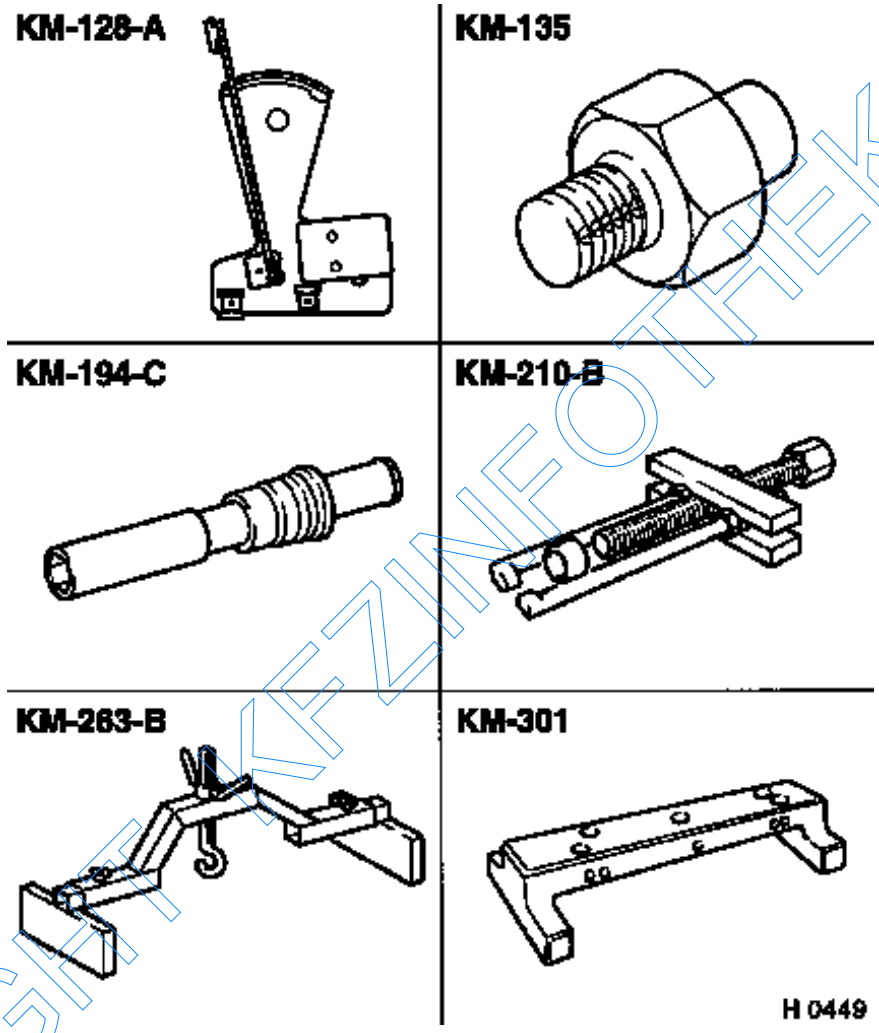
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

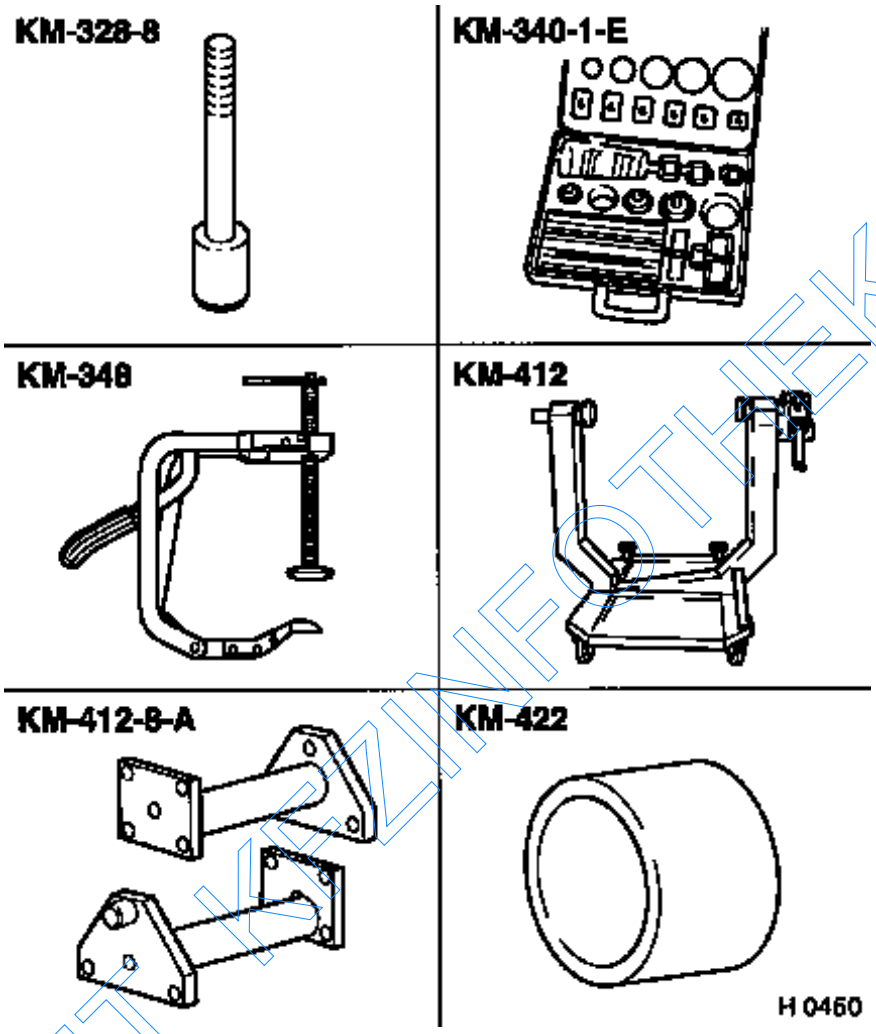


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

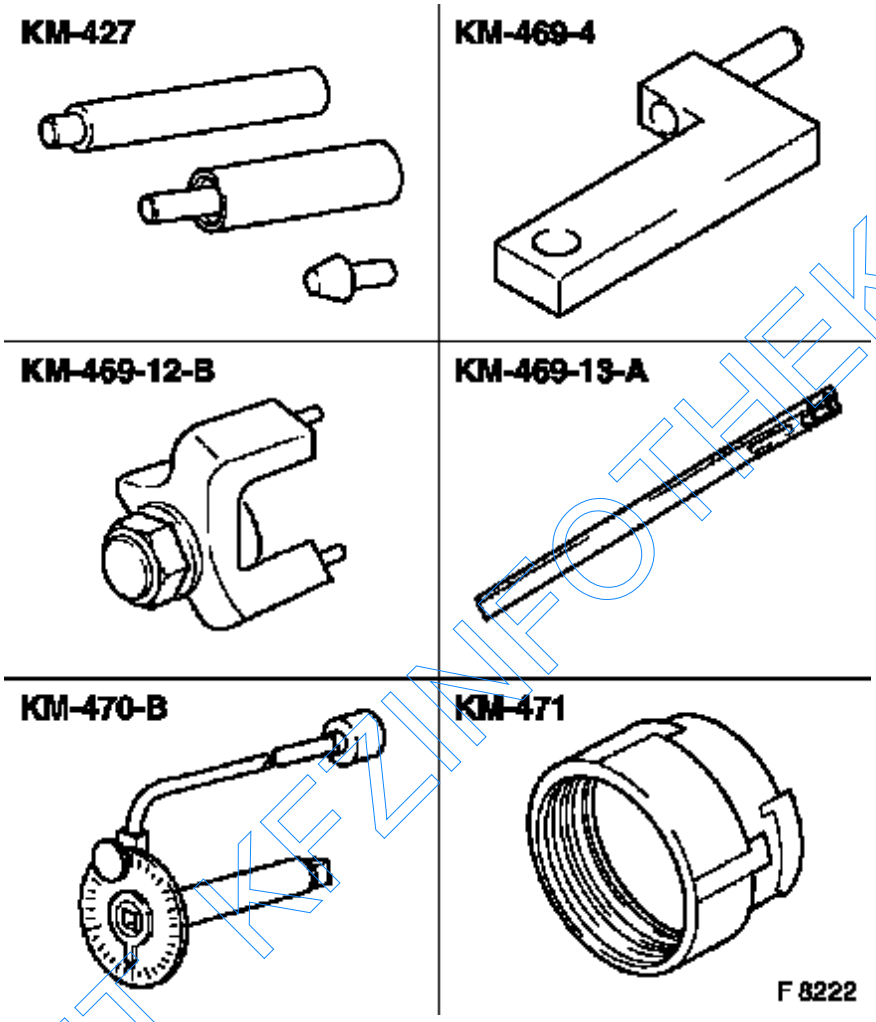
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

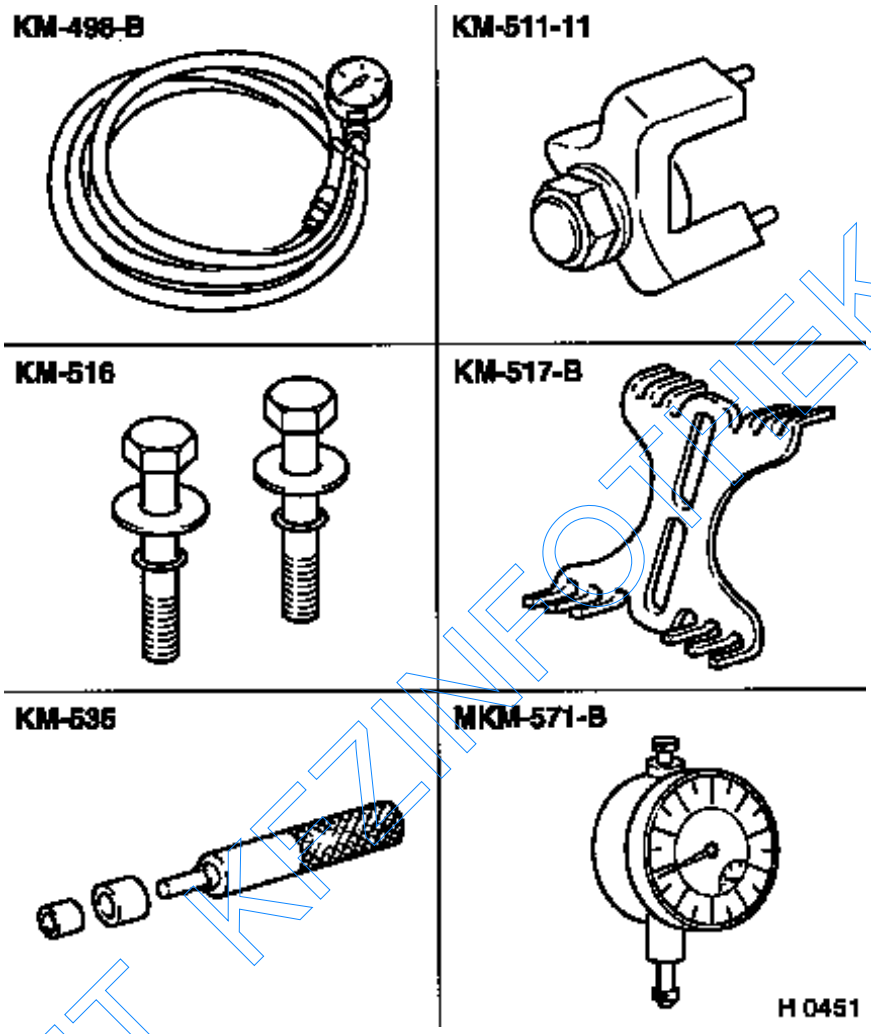
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

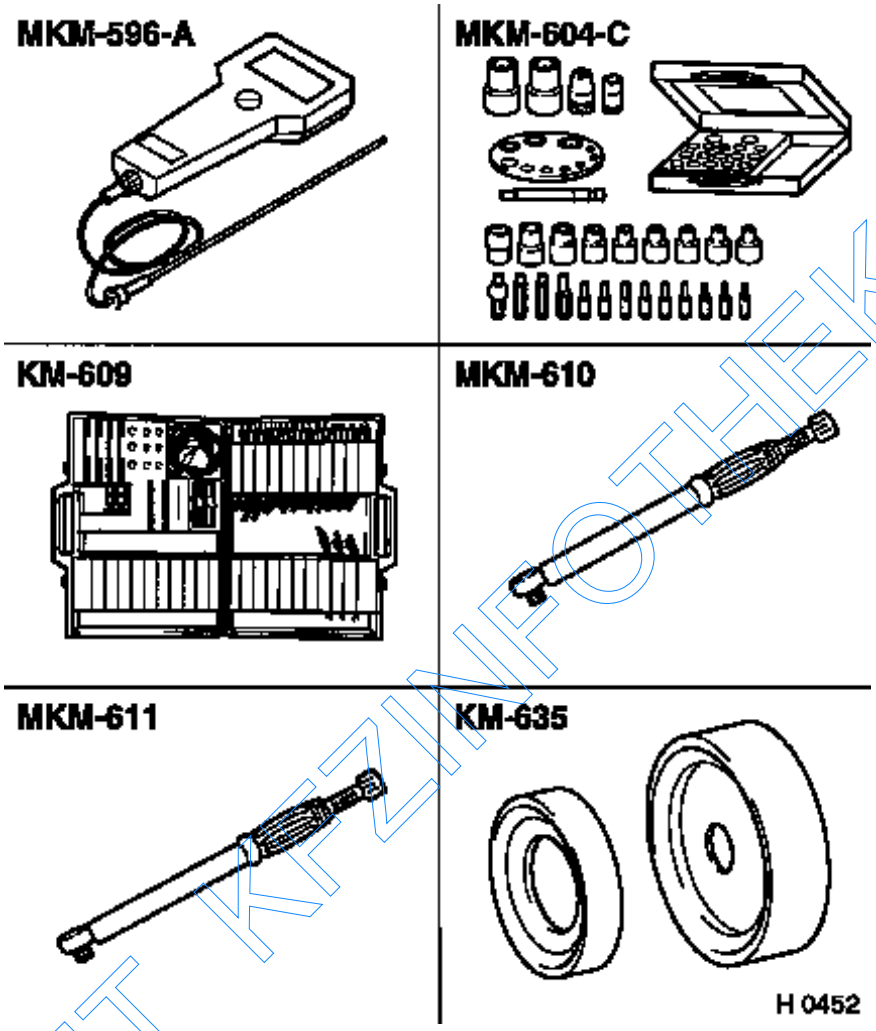
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

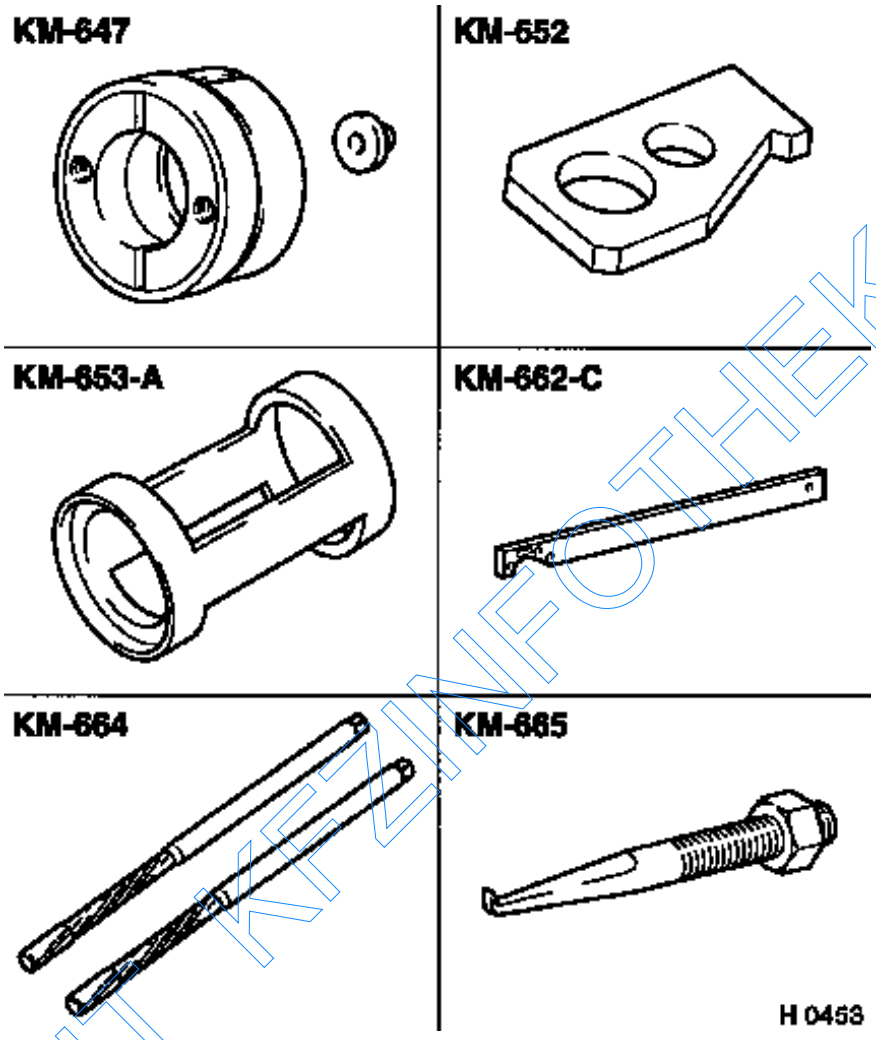
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

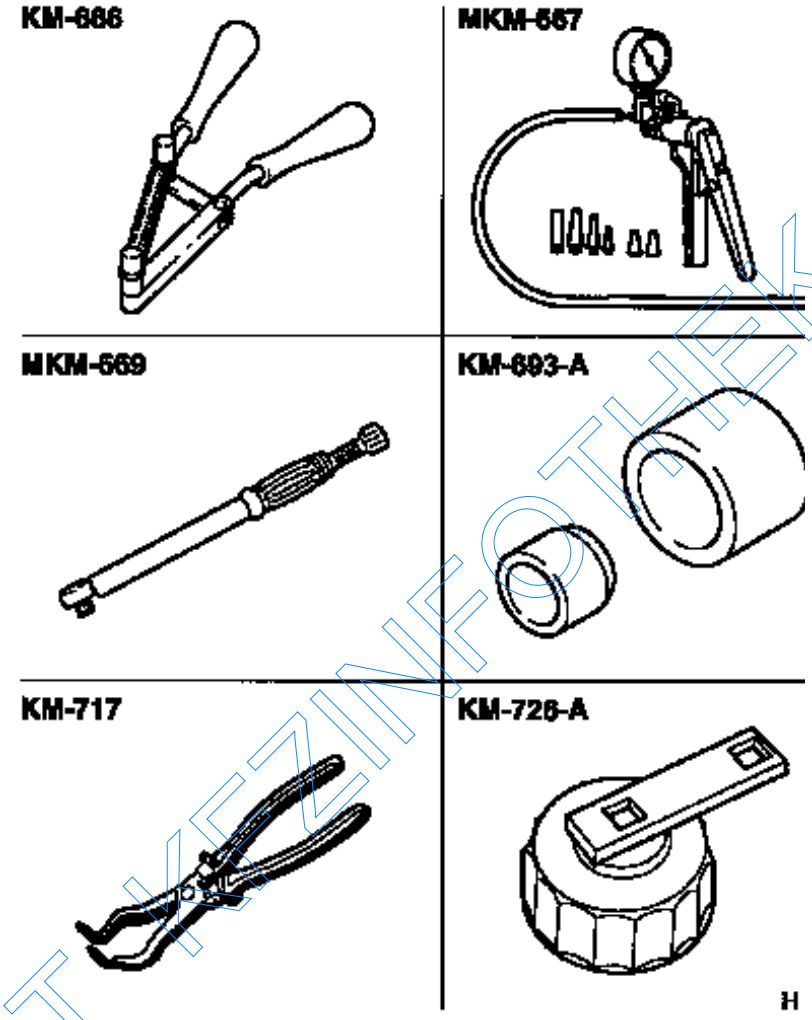
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

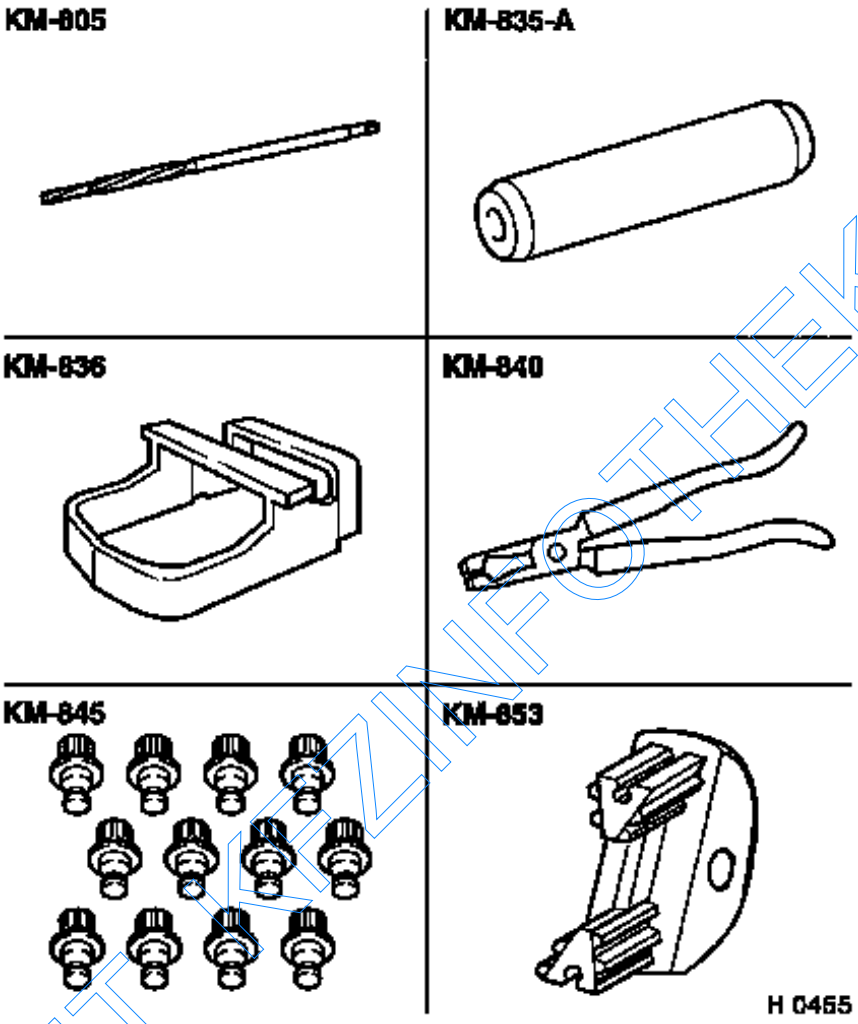
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

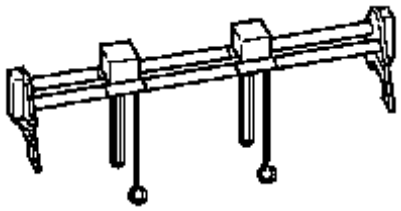
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

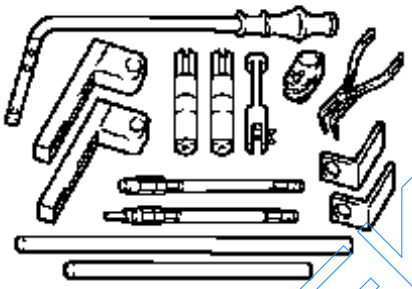
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

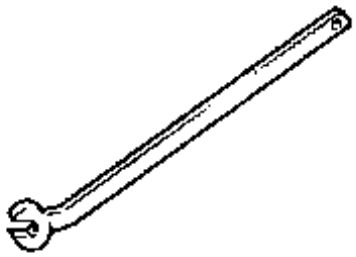
MKM-863-1



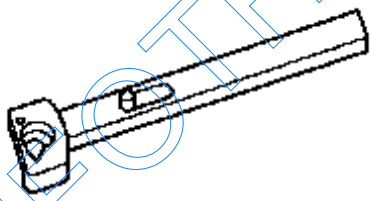
MKM-869



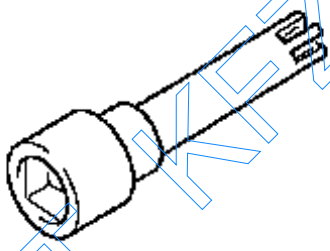
KM-913-A



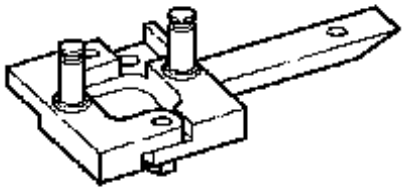
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



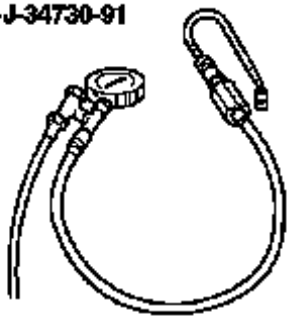
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

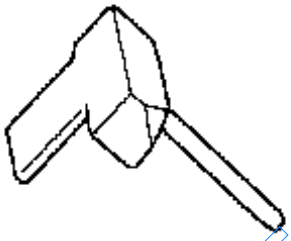
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



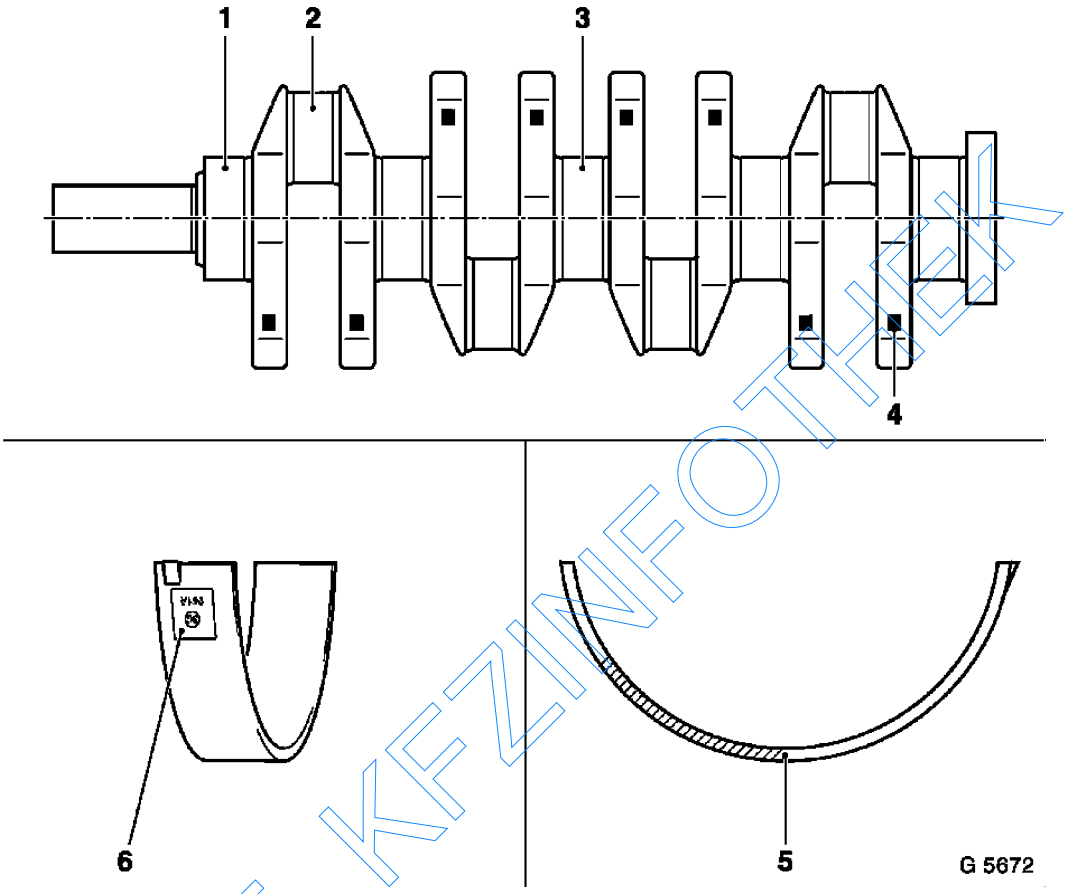
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1– 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 – 57,981	weiß
	mm	57,981 – 57,988	grün
	mm	57,988 – 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 – 57,738	grün / blau
	mm	57,738 – 57,745	braun / blau
Untergröße (0,50)	mm	57,482 – 57,488	grün / weiß
	mm	57,488 – 57,495	braun / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1– 4	
Normalgröße	mm	48,970 – 48,988	–
Untergröße (0,25)	mm	48,720 – 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 – 48,488	weiß
		Breite Hauptlager–zapfen 3	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		(Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 – 26,002	–
Untergröße (0,20)	mm	26,150 – 26,202	–
Untergröße (0,40)	mm	26,350 – 26,402	–

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 – 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkenn–zeichnung	Dicke	Kennzeichnung
Normalgröße	mm	braun – grün – weiß	25,850 – 25,900	–
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 – 26,100	–
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 – 26,300	–

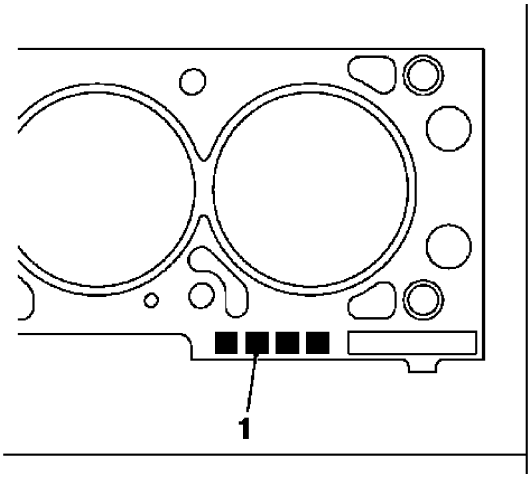
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

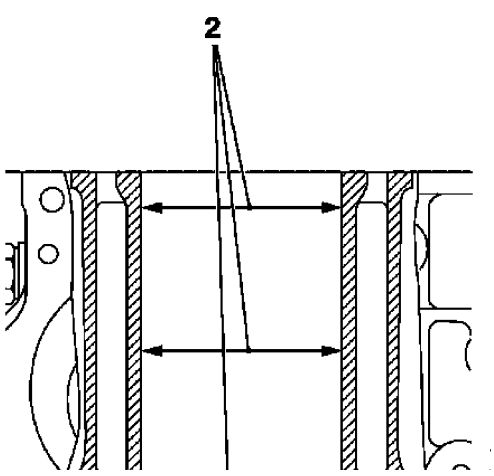
Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0.25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0.50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 – 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

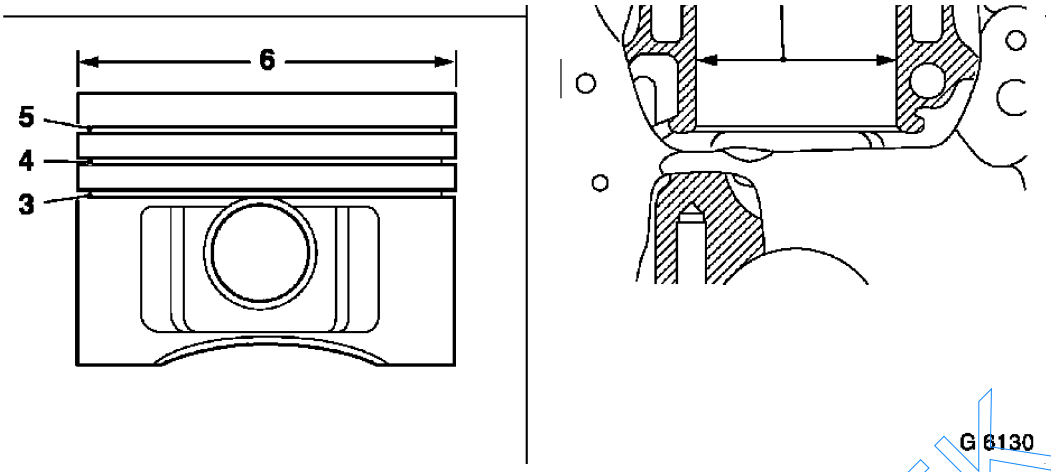
1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchme





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

sser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE	C 20 XE, X 20 XEV
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,575 – 81,585	85,975 – 85,985
Richtzahl 99	mm	81,585 – 81,595	85,985 – 85,995
Richtzahl 00	mm	81,595 – 81,605	85,995 – 86,005
Richtzahl 01	mm	81,605 – 81,615	86,005 – 86,015
Richtzahl 02	mm	81,615 – 81,625	86,015 – 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,065 – 82,075	86,465 – 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,555 – 81,565	85,945 – 85,995
Richtzahl 99	mm	81,555 – 81,575	85,955 – 85,965
Richtzahl 00	mm	81,575 – 81,585	85,965 – 86,975
Richtzahl 01	mm	81,585 – 81,595	86,975 – 86,985
Richtzahl 02	mm	81,595 – 81,605	86,985 – 86,995
Übergröße			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,045 – 82,005	86,435 – 86,445
Kolbenspiel	mm	0,01 – 0,03	0,02 – 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,04	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richtzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C18 XE, C18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Kolbenringe		
Rechteckring		
Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Minutenring		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Ölabstreifring		
Höhe	mm	3,00
Stoßspiel	mm	0,4 – 1,4
Höhenspiel	mm	0,01 – 0,03
Ringstoß–Verteilung[1)]	°	180

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Kolbenbolzen			
Länge	mm	61,2 – 61,8	
Durchmesser	mm	20,990 – 21,000	
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft	schwimmend im Pleuel
Spiel			
im Kolben	mm	0,011 – 0,014	
in Pleuelstange	mm	0,0	0,014 – 0,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker von Nockenwellensensor trennen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–836 ausbauen.

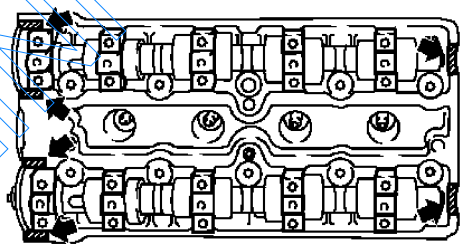
Zündkabel aus Halterung entnehmen und Zylinderkopfhaube von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Dichtflächen (Pfeile) Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

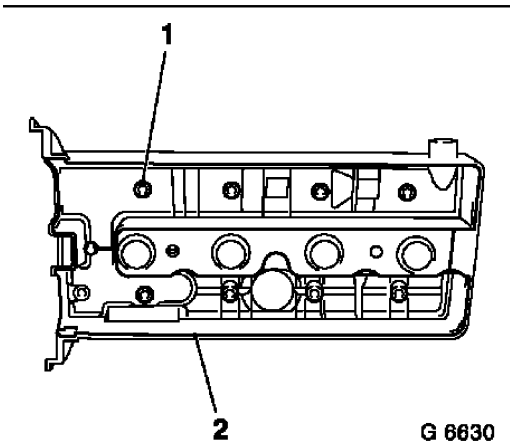


Zylinderkopfhaube mit neuen Dichtringen (1) und neuen Dichtungen (2) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Zündkerzenstecker auf Zündkerzen aufstecken - Zündkabel in Halterung einsetzen - auf Kabelverlegung achten.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor anbauen.

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellenräder aus-; und einbauen

Aus-, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus- und einbauen (ab MJ '93)".

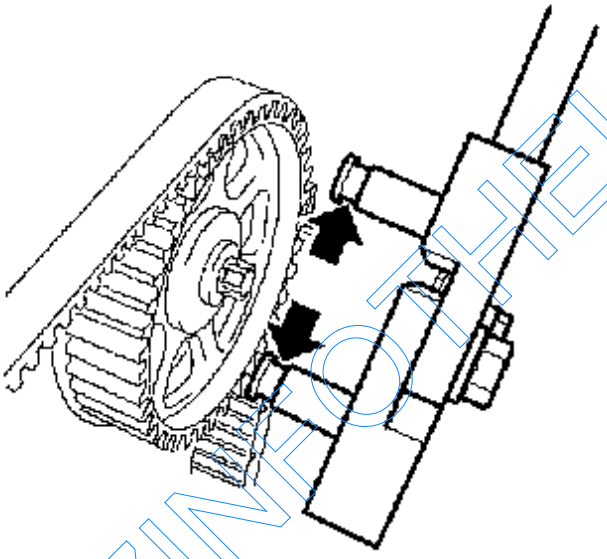
Fixierwerkzeug KM-853 entnehmen.

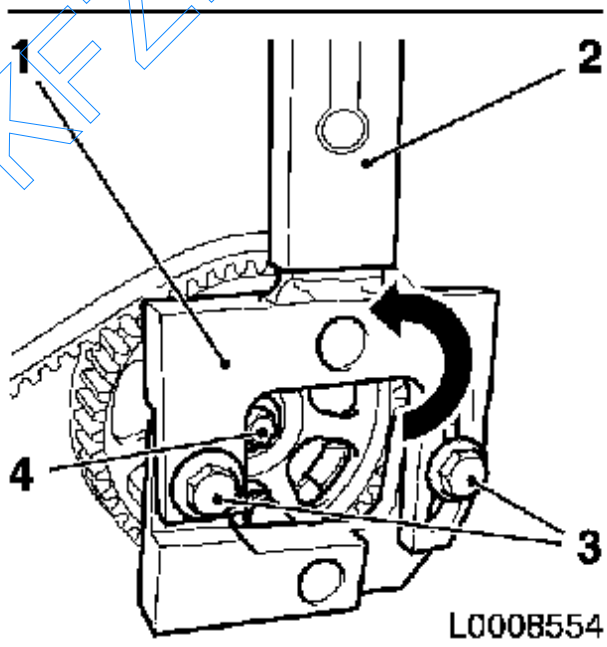
Fixierschrauben (3) von KM-6347 (1) lösen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 (Pfeile) müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





Ein-, Anbauen

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren. Führungsstift der Einlaßnockenwelle greift in Bohrung "IN", der Führungsstift der Auslaßnockenwelle greift in Bohrung "EX".

Bei C 20 XE: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsstift (1) der Nockenwelle greift in die Bohrung des Nockenwellenrades.

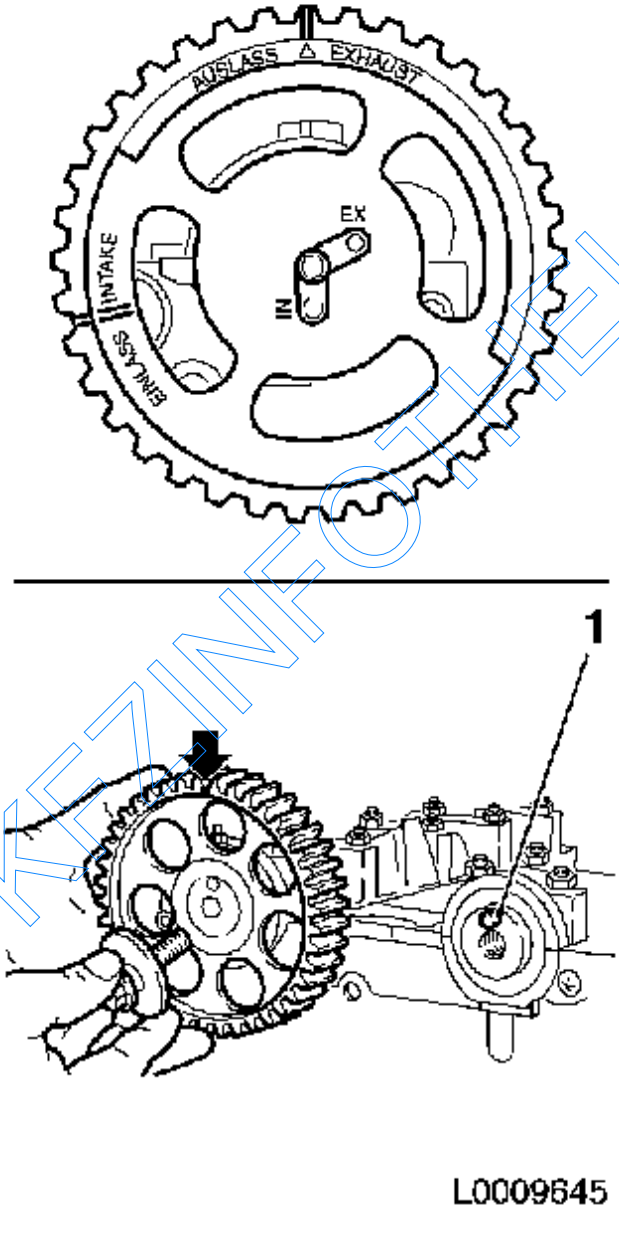
Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Drehmoment/Winkelanzug

Nockenwellenräder mit neuen Schrauben an Nockenwelle - 50 Nm + 60 ° + 15 ° .



Einstellen

Nockenwellenräder mit KM-6347 auf Markierung stellen.

Markierungen auf hinterer Zahnriemenabdeckung (1) fluchtet mit Kerben (2) auf den Nockenwellenräder.

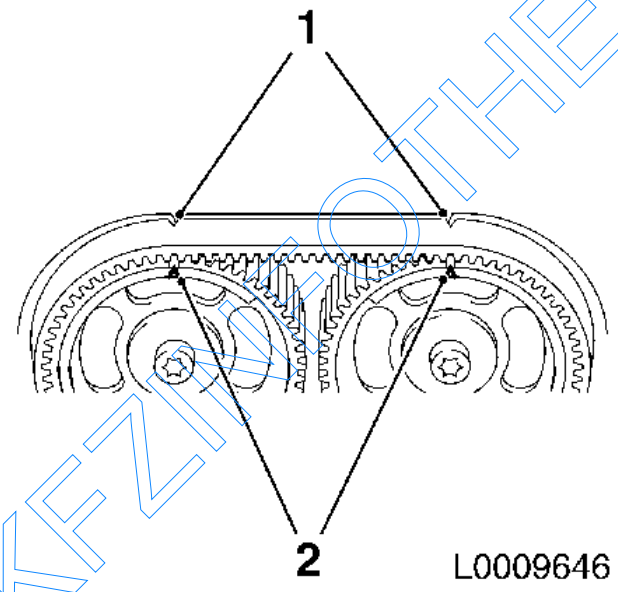
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit KM-853 fixieren.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnarmen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

aus- und einbauen (ab MJ '93)".



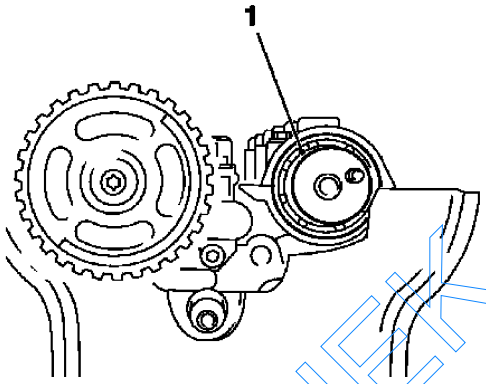
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

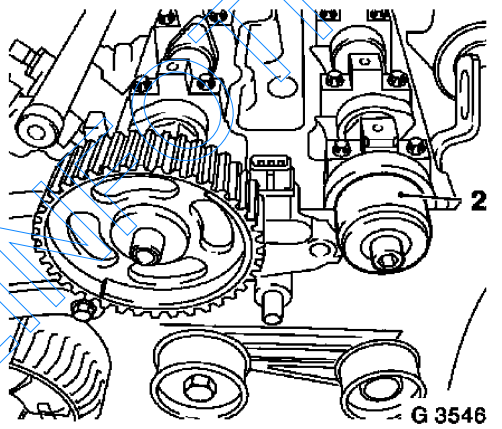
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Nockenwellen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

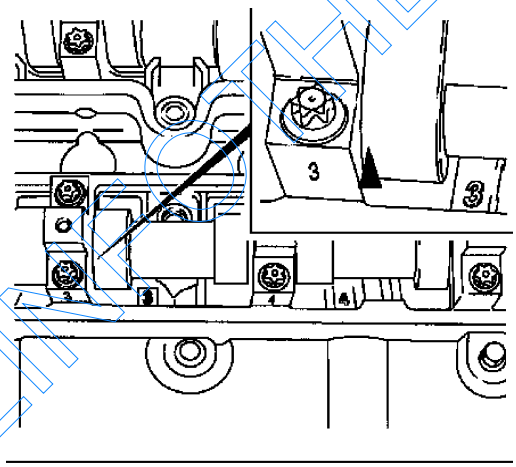
Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

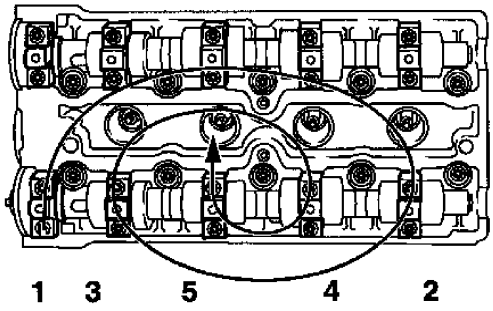
Achtung

Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.



Aus–, Abbauen

Die Nockenwellen–Lagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von außen nach innen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.



L 1080

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

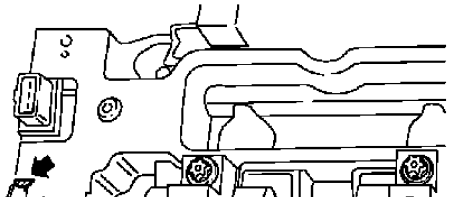
Nockenwelle und Lagersitze auf Verschleiß prüfen, ggf ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Hydrostößel und Nockenwelle mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

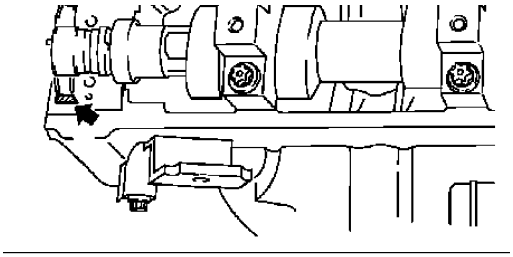
Kennzahlen der Nockenwellen–Lagerdeckel müssen mit denen im Zylinderkopf übereinstimmen. Auf die Dichtfläche (Pfeile) der Führungslager Flächendichtung (grün) auftragen.

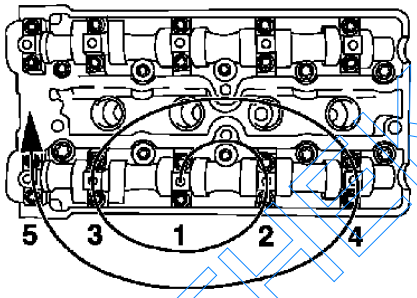


Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf anbauen und Spiralförmig von innen nach außen anziehen.





G 3649

Drehmoment

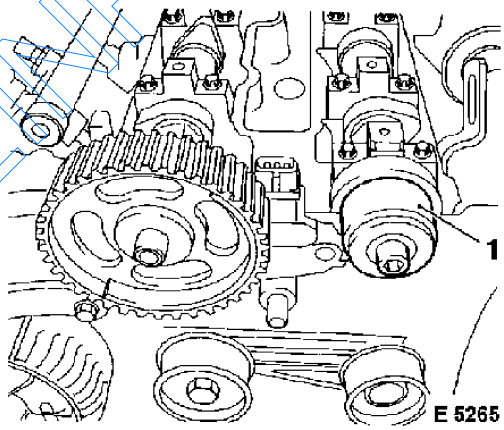
Bei C 20 XE:

Hintere Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M6) - 10 Nm.

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) - 20 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV:

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf - 8 Nm.



E 5265

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–422 (1) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

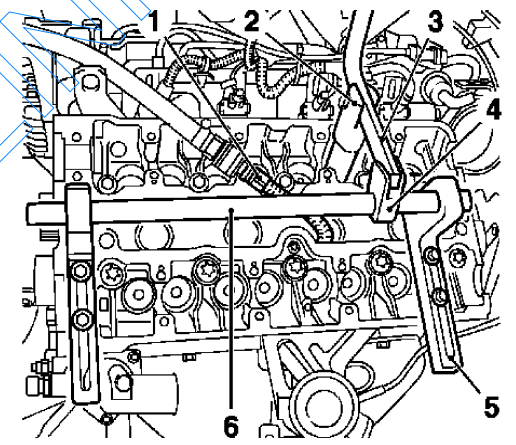
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

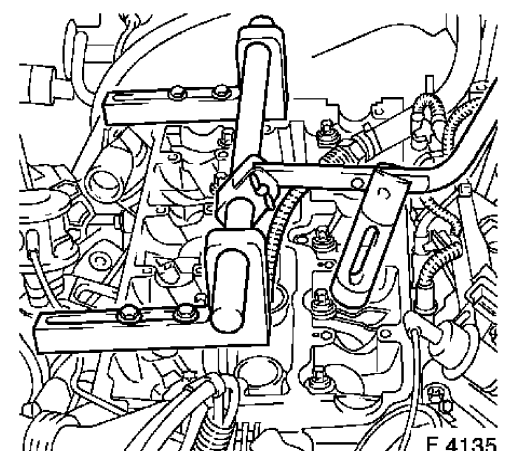
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



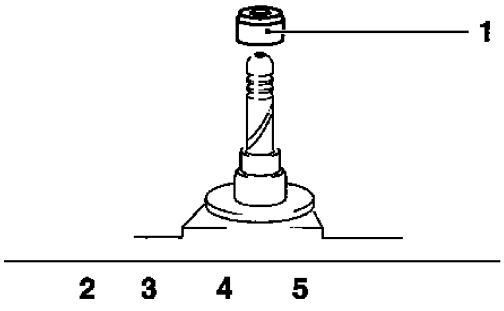


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

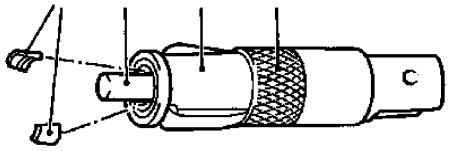
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

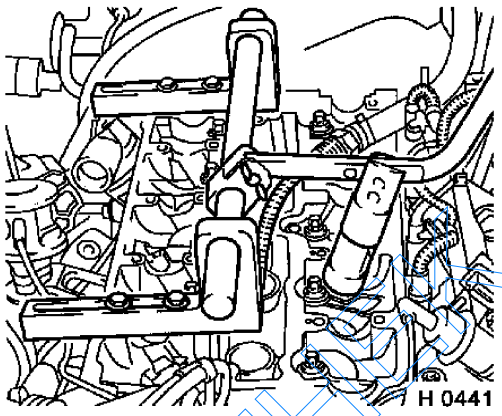


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)

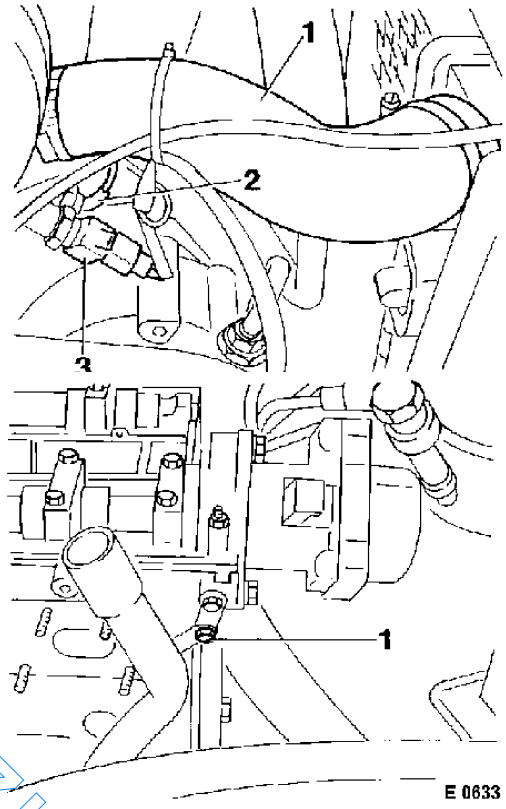
Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor abbauen (Raumtemperatur)

Aus–, Abbauen

Alle Verbindungen, Schlauch– und Kabelanschlüsse von Einlaßkrümmer abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlerschlauch von Thermostatgehäuse und Kühler abbauen. Kabelsatzstecker (2) von Temperaturgeber–Kühlmittel und Kabelsatzstecker (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.



Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungskabel von Hochspannungsverteiler abziehen.

Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

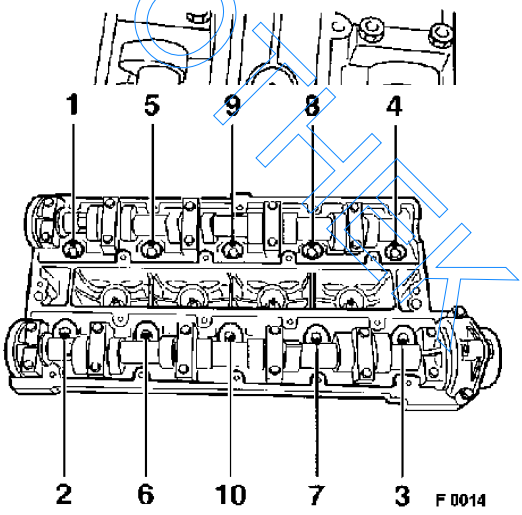
Befestigungsschraube (1) für Flansch Motorentlüftung ausbauen.

Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (Pfeile) der hinteren Zahnriemenabdeckung von Zylinderkopf abbauen.

Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit MKM–604–19–A (Torx E 14) zuerst 1/4 dann 1/2 Umdrehungen lösen und ausbauen. Zylinderkopf entnehmen.

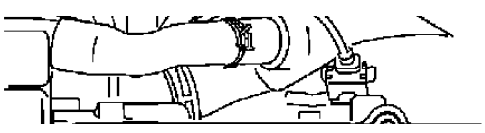


Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

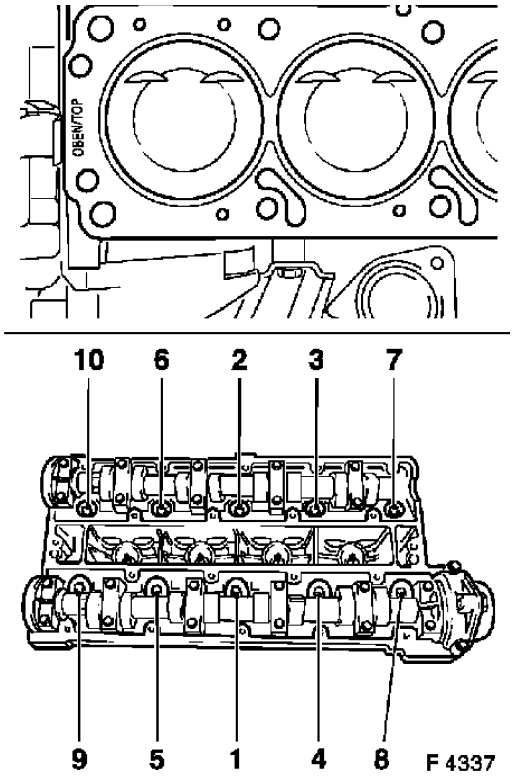


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Neue Zylinderkopfdichtung auf Zylinderblock mit Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors auflegen.

Zylinderkopf mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen. Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit MKM–604–19–A (Torx E 14), MKM–610 und KM–470–B anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 65° + 65° + 65°[1)].



1) Nachzugsfrei.

Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Zylinderkopf befestigen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Flansch Motorentlüftung an Zylinderkopf befestigen.

Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungskabel an Hochspannungsverteiler stecken.

Alle Kühlmittelschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Temperaturgeber–Kühlmittel und an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Alle Verbindungen, Schlauch– und Kabelanschlüsse an Einlaßkrümmer anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

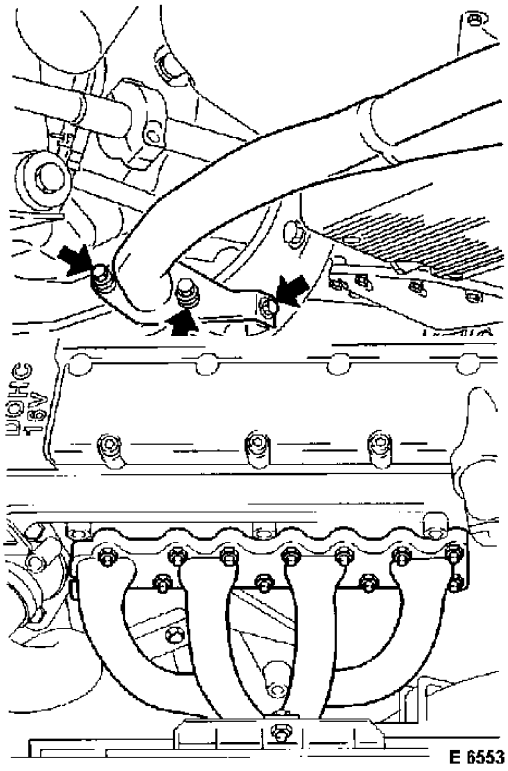
Hitzeschutzblech von Fächerkrümmer abbauen.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen.

Befestigungsschraube (Pfeile) von Auspuffgelenk und Halter abbauen.

Bei Ausführungen mit Klimaanlage: Flansch Ölmeßstabführungsrohr/Motorentlüftung von Zylinderblock abbauen.

Fächerkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach unten entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Fächerkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Falls ausgebaut: Flansch Ölmeßstabführungsrohr/Motorentlüftung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Fächerkrümmer an Auspuffgelenk anbauen - Anzugsdrehmoment 12 Nm.

Fächerkrümmer an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Hitzeschutzblech an Fächerkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

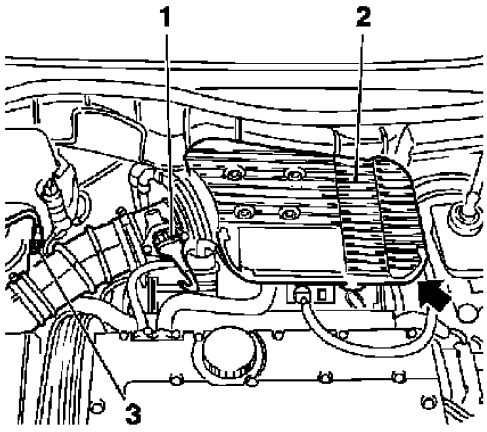
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

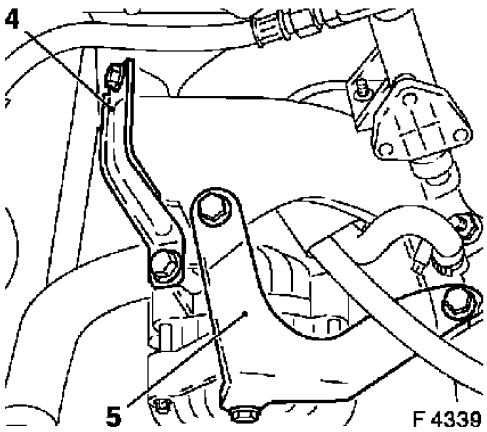
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (2) und Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch ausbauen. Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (3) von Sensor–Ansauglufttemperatur abbauen.



Bei C 20 XE bis MJ '93: Keilriemen von Generator und Spannlasche von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen. Stütze (4) und Lasche (5) von Generator bzw. von Einlaßkrümmer abbauen. Untere Generatorbefestigungsschraube lösen und Generator nach hinten schwenken.



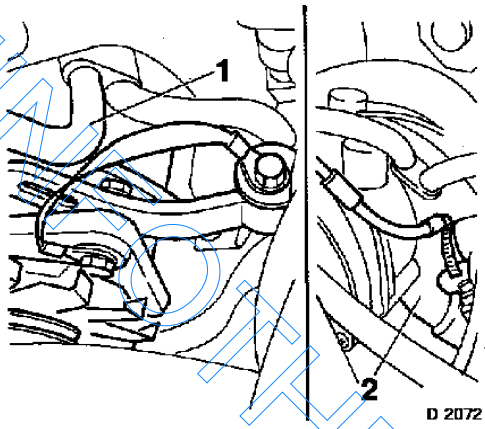
Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch (1) von Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Kühlmittelschlauch (2) von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker (Pfeil) von Einlaßkrümmer abbauen.

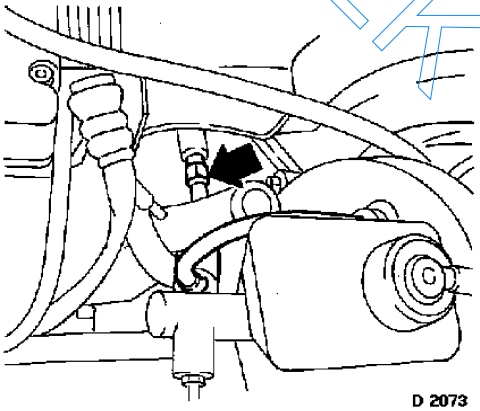
Bei Ausführung mit Klimaanlage: Unterdruckleitung von Zwischenstück für Anschluß Bremskraftverstärker abziehen.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen - von Fahrzeugunterseite zugänglich.



Bowdenzug Gasbetätigung aushängen und nach hinten ablegen. Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen und von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen.

Motorentlüftungsschläuche von Zylinderkopfhaube abbauen.

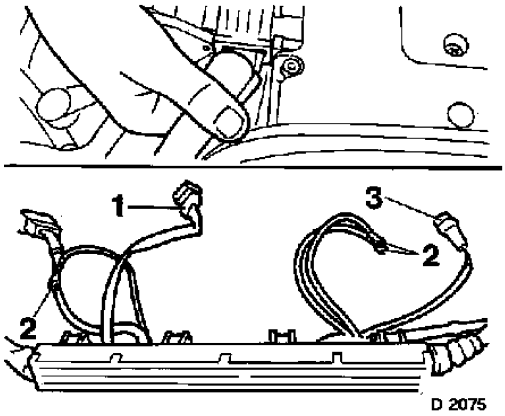


COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Aus–, Abbauen

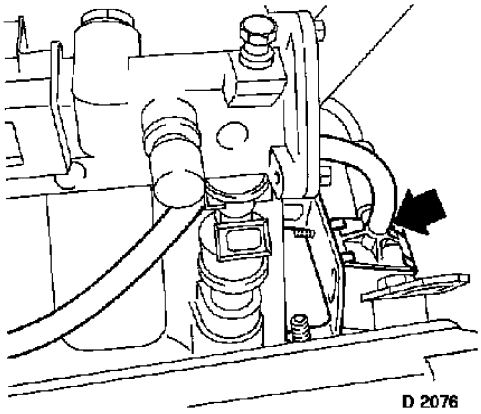
Steckerleiste von Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer, Masseverbindungen (2) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (3) von Tankentlüftungsventil abbauen.

Steckerleiste Einspritzventile nach hinten ablegen.



D 2075

Befestigungsmuttern von Einlaßkrümmer abbauen. Unterdruckleitungen (Pfeil) von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil entnehmen.


D 2076

Einlaßkrümmer anheben.

Aus–, Abbauen

Kühlmittelschlauch (1) von Kühlmittelrohr und Kabelsatzstecker (2) von Leerlaufdrehsteller abbauen. Einlaßkrümmer entnehmen.

Reinigen

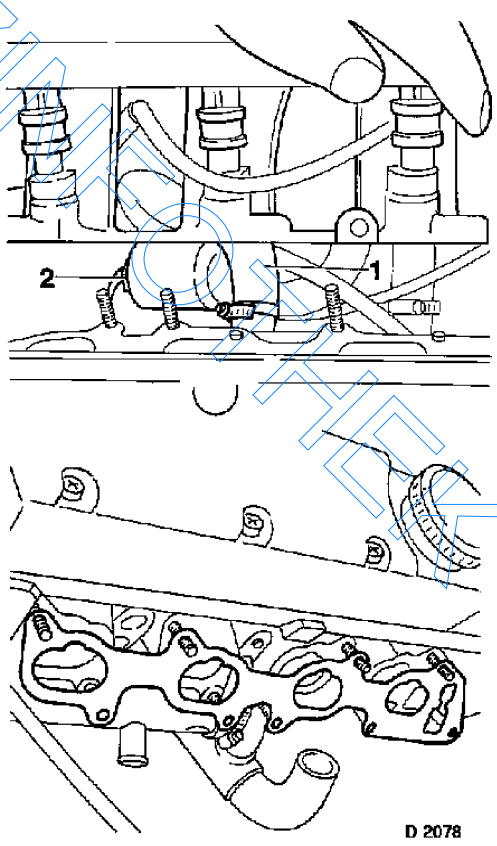
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller und Kühlmittelschlauch an Kühlmittelrohr anbauen.

Tankentlüftungsventil einsetzen und Unterdruckschlauch anbauen.



D 2078

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker an Tankentlüftungsventil und Drosselklappenpotentiometer stecken.

Masseverbindungen an Kraftstoffverteilerrohr befestigen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufsetzen und einrasten lassen - auf einwandfreien Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kraftstoffleitungen an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung in Kurvenscheibe einhängen.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - von Fahrzeugunterseite zugänglich - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Unterdruckleitung an Zwischenstück für Anschluß Bremskraftverstärker stecken.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kühlmittelschläuche an Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE ab MJ '93: Stütze und Lasche an Generator bzw. an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Spannlasche an Einlaßkrümmer anbauen. Keilriemen auflegen und spannen - siehe Arbeitsvorgang "Keilriemenspannung prüfen".

Vorvolumenkammer mit Luftansaugschlauch einbauen. Schlauch an Vorvolumenkammer anbauen.

Kabelsatzstecker an Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

Achtung

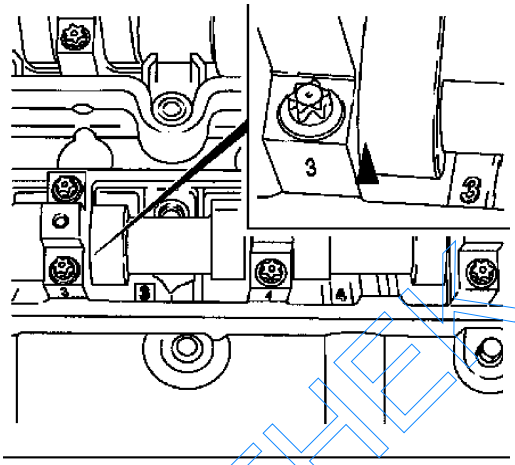
Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.

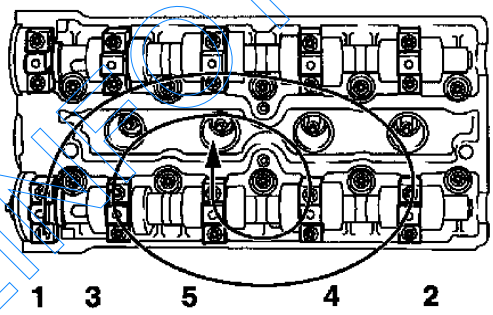
Aus–, Abbauen

Die Nockenwellenlagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von innen nach außen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Hydrostößel der Reihe nach ablegen, damit beim Wiedereinbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.
Hydrostößel in Einbaulage ablegen.





L 1080

Aus–, Abbauen

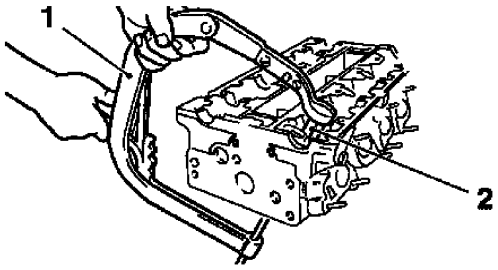
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) und Adapter KM–653 (2) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtung mit KM–840 abziehen. Ventile und untere Ventilfederteller aus Zylinderkopf entnehmen.

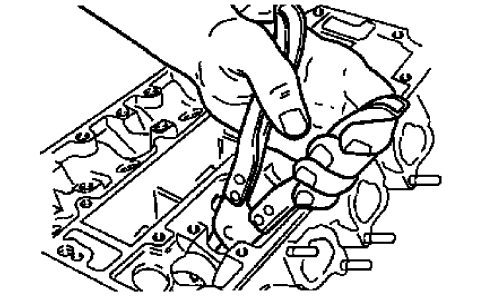
Dichtflächen auf Planheit, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

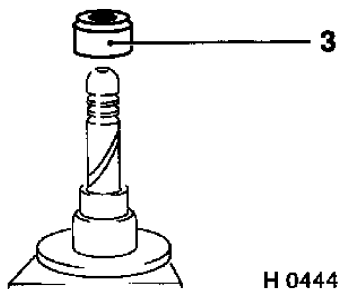
Ein–, Anbauen

Ventile mit Motoröl benetzen, und in Zylinderkopf einsetzen - auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten. Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–835–A vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben. Ventilfeder und oberen Ventilteller mit KM–348 und Adapter KM–653–A spannen und Ventilkeile einsetzen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten. Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - auf Einbauanlage achten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen. Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen.







H 0444

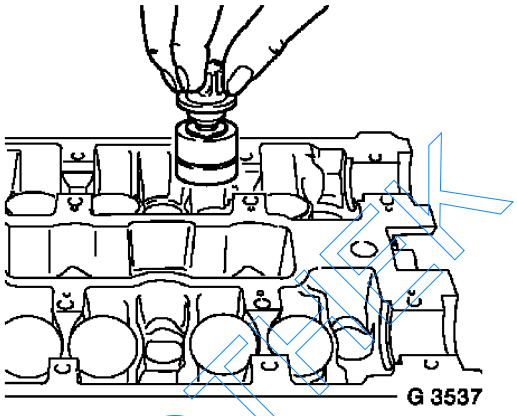
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hydrostößel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus–und einbauen".

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.



Hydrostößel in Einbaulage und der Reihe nach ablegen, damit beim Wiederaufbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.

Reinigen

Alle ausgebauten Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Motoröl benetzen und in richtiger Reihenfolge in Zylinderkopf einsetzen.

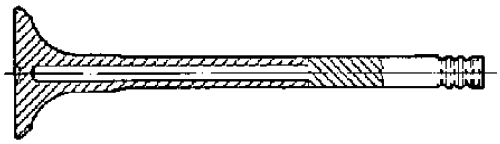
Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Auslaßventil (natriumgefüllt) entsorgen (C 20 XE)

Achtung

Natriumgefüllte Auslaßventile dürfen nicht mit dem "Normalschrott" beseitigt werden! Bei der Entsorgung natriumgefüllter Auslaßventile sind die gesetzlichen/behördlichen Anweisungen/Vorschriften zu beachten.



C 8420

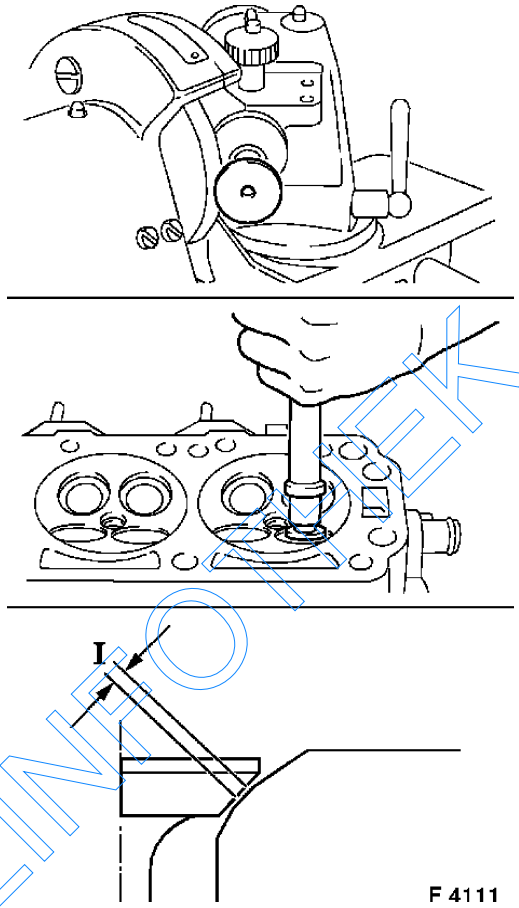
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegt

Ventil schleifen

Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende nicht zulässig. Winkel am Ventilteller : 90° 40'.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste verwenden. Ventil mit Ventileinschleifer rhythmisch vom Sitz abheben - Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Tragbild (I) auf Ventilteller und in Zylinderkopf prüfen.

Reinigen

Ventile, Ventilführung, Zylinderkopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

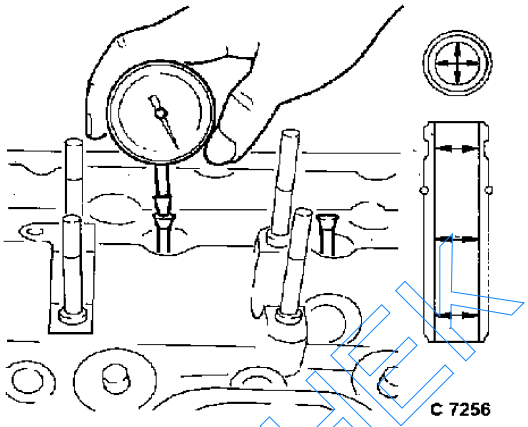
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit einer Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln.



Prüfen/Sichtprüfen

Beispiel:

Innendurchmesser–Ventilführung :	6,012 mm
Außendurchmesser des Ventilschaftes:	- 5,972 mm
Ergibt ein Ventilschaftspiel von:	0,040 mm

Zul. Ventilschaftspiel:	Einlaß: 0,030 bis 0,057 mm
	Auslaß: 0,040 bis 0,067 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

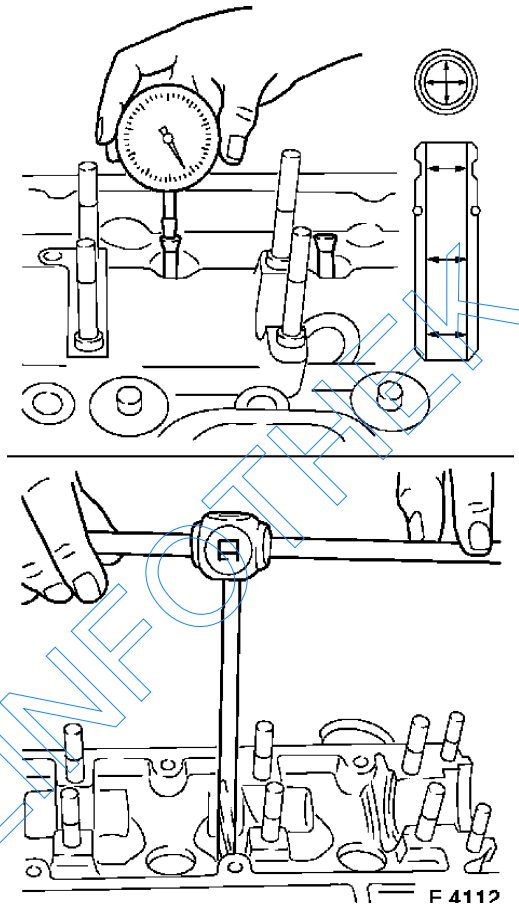
Den Durchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Achtung

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgenden aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

(Über–) Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Kundendienst
Normal		ohne	K
0,075	KM–805[1)]	1	K 1



1) Bei C 20 XE: KM–664–1 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

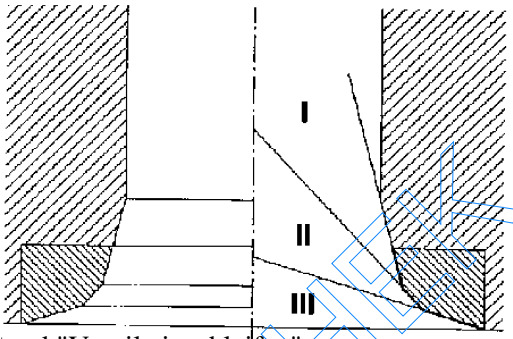
Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen.

Messen

Einlaß und Auslaß - Führungsdorn KM–340–27[1)] verwenden.

Ventilsitz (II)	- 45° - Seite mit KM–340–13.
oberer Korrekturwinkel (I)	- 30° - Seite mit KM–340–13.
unterer Korrekturwinkel (III)	- 60° - Seite mit KM–340–26.
Maß der Ventilsitzbreite	- 1,0 bis 1,4 mm (Einlaß)
	- 1,4 bis 1,8 mm (Auslaß)



E 5322

- Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.
- Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".

1) Bei C 20 XE: KM–340–7 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

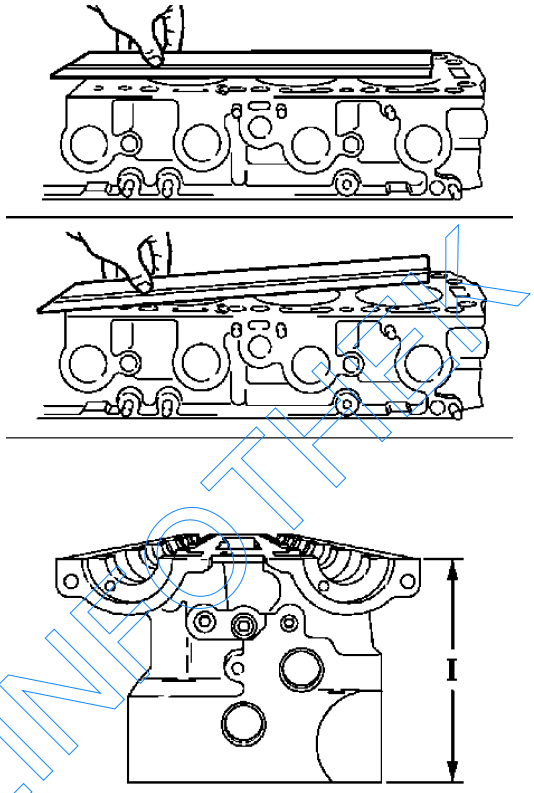
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf zerlegt - Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes messen (Dichtfläche zu Dichtfläche):

Maß (I) bei	C 20 XE	135,58	bis	135,68 mm
Maß (I) bei	C 18 XE C 18 XEL C 18 SEL X 18 XE X 20 XEV		134 mm	



COPYRIGHT KFZINFO.THEW

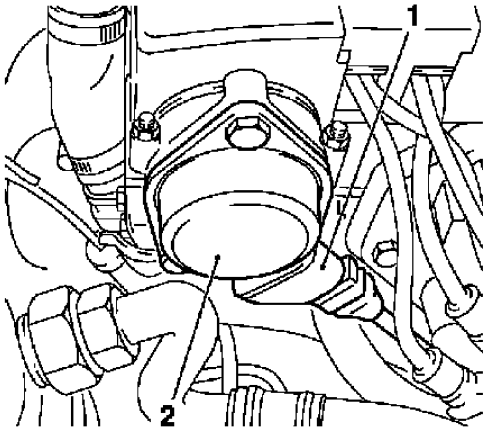
Geberscheibe Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Nockenwellensensor abziehen.

Gehäuse Nockenwellensensor (2) von Zylinderkopf abbauen.

Geberscheibe Nockenwellensensor (3) ausbauen.



Reinigen

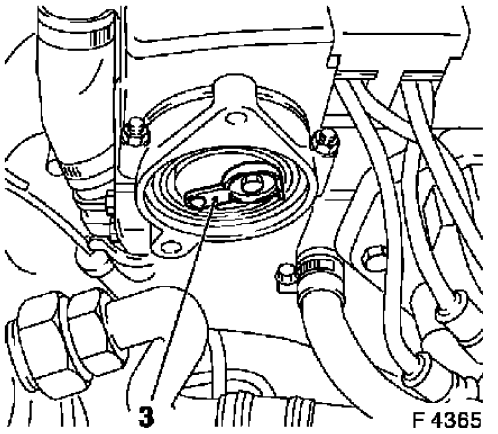
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Geberscheibe Nockenwellensensor einbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Gehäuse Nockenwellensensor mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

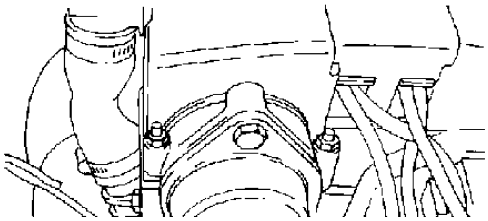
Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor stecken.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)

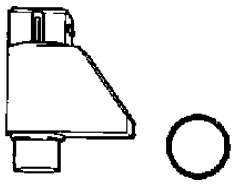
Aus–, Abbauen



Kabelsatzstecker (1) von Nockenwellensensor abziehen.

Nockenwellensensor mit Dichtring von Gehäuse Nockenwellensensor abbauen.

Ein–, Anbauen



Nockenwellensensor mit neuem Dichtring an Gehäuse Nockenwellensensor anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor stecken.

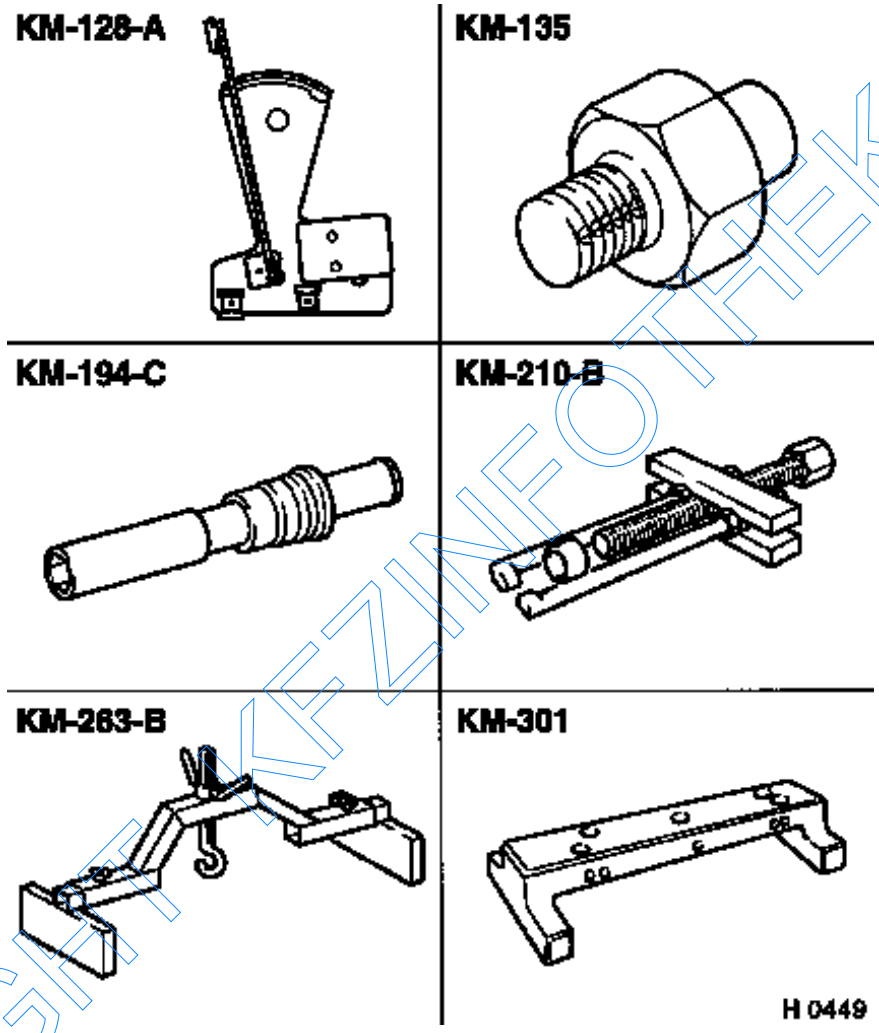
E 0644

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

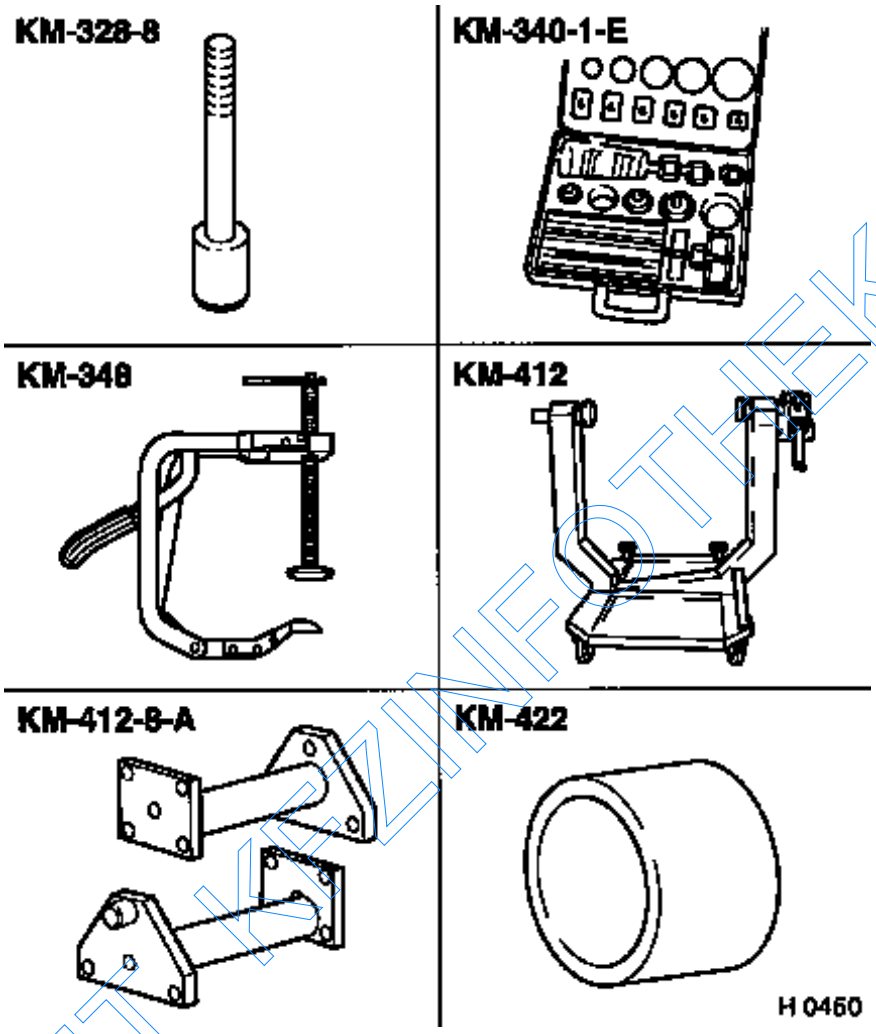


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

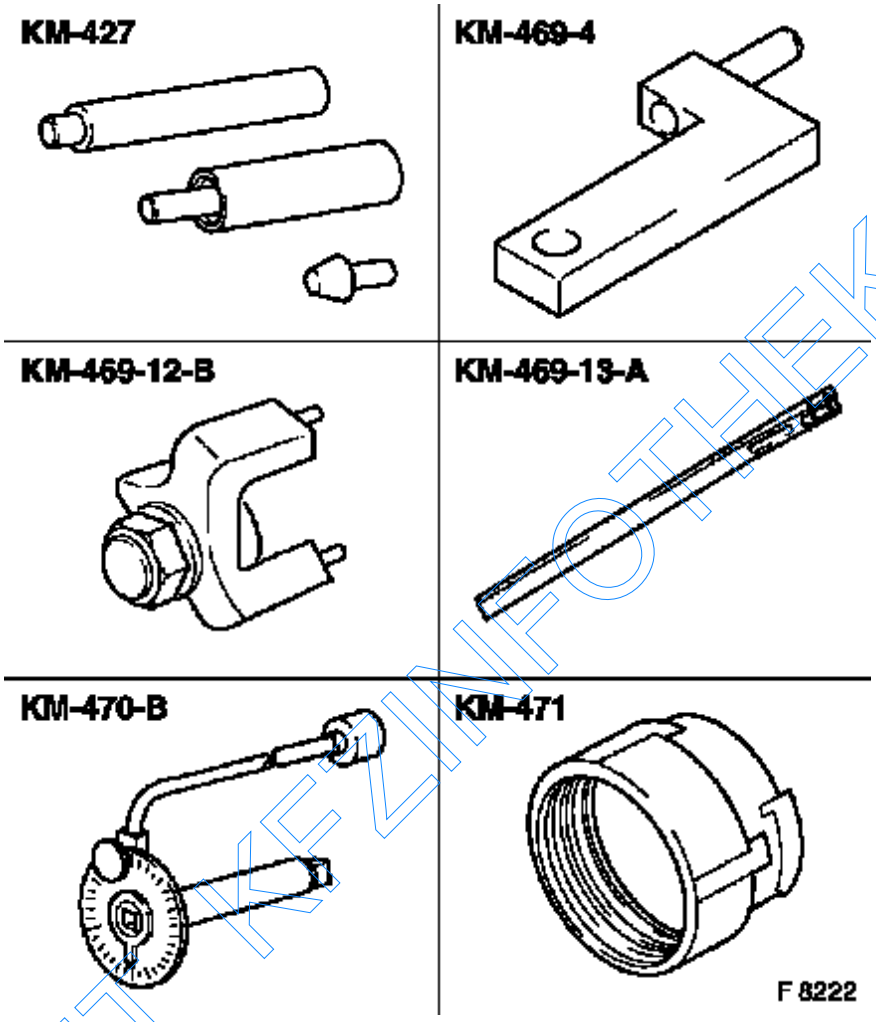
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

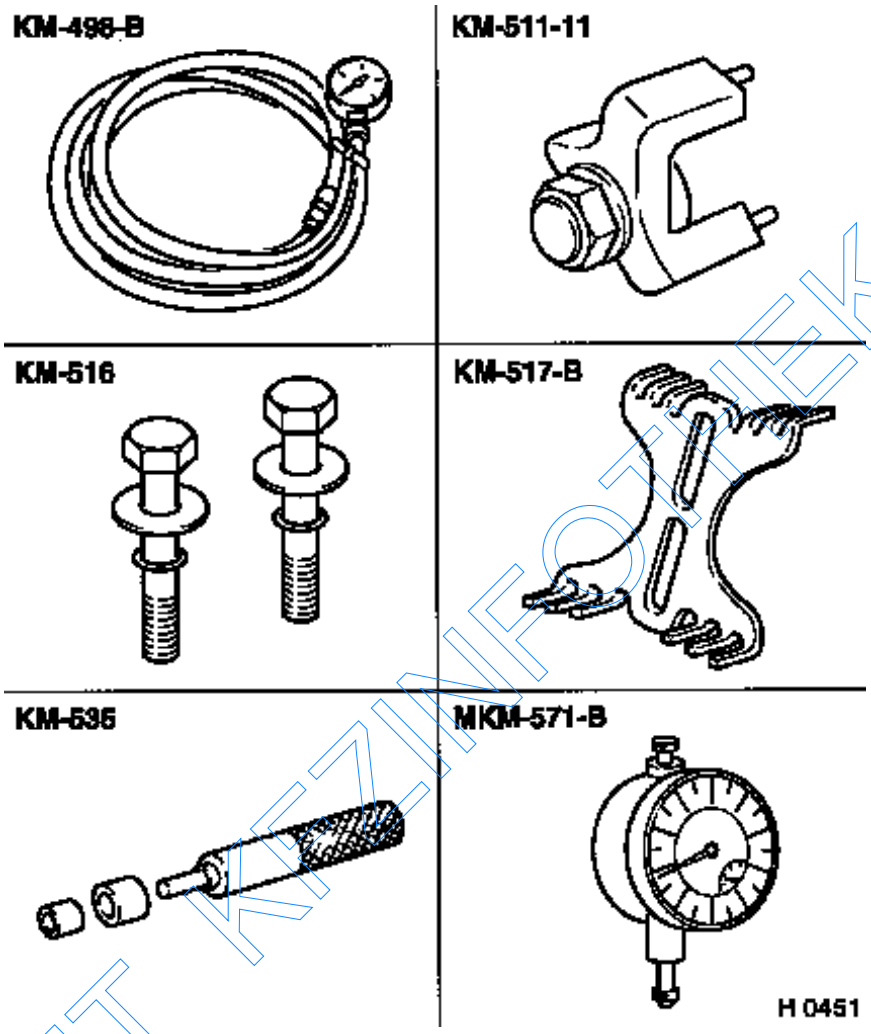
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

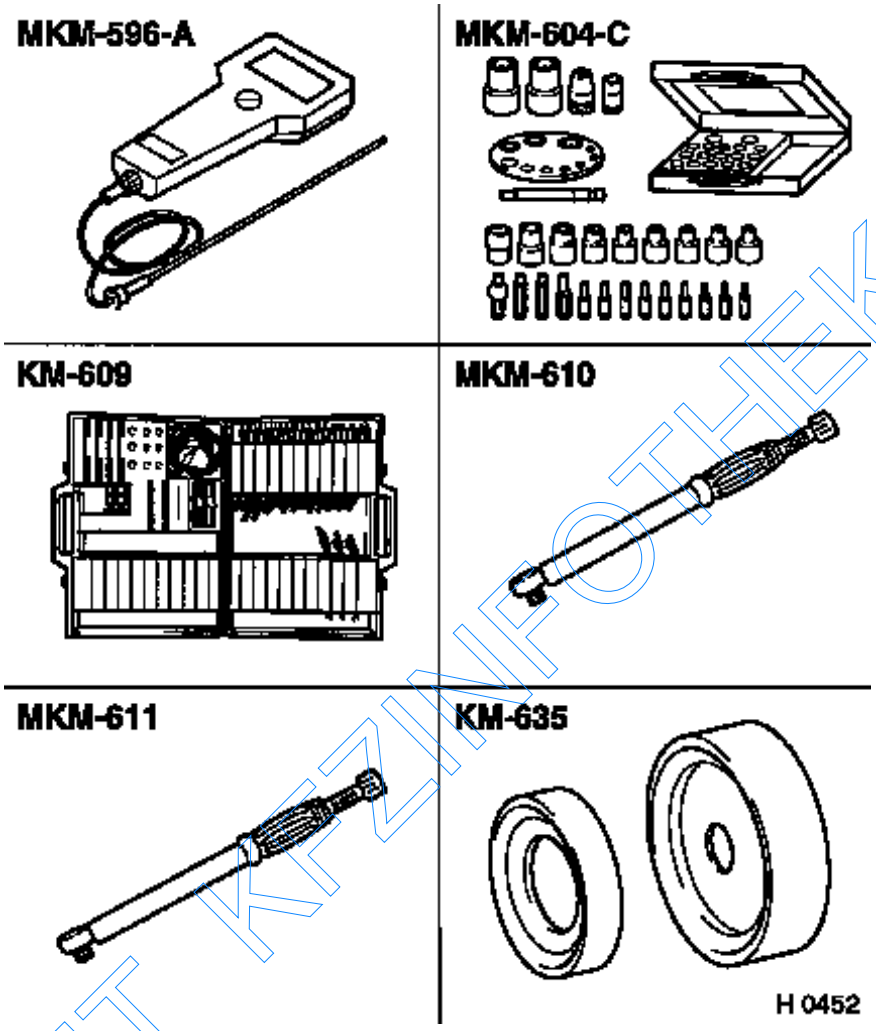
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

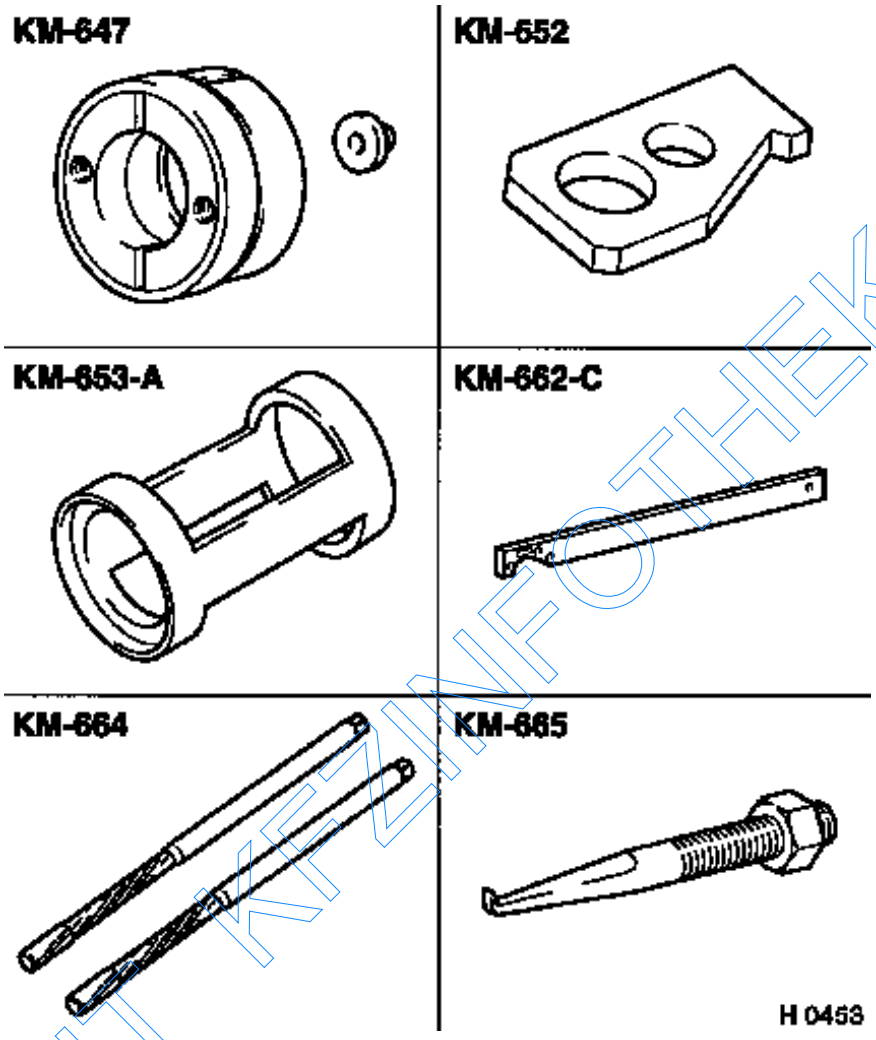
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

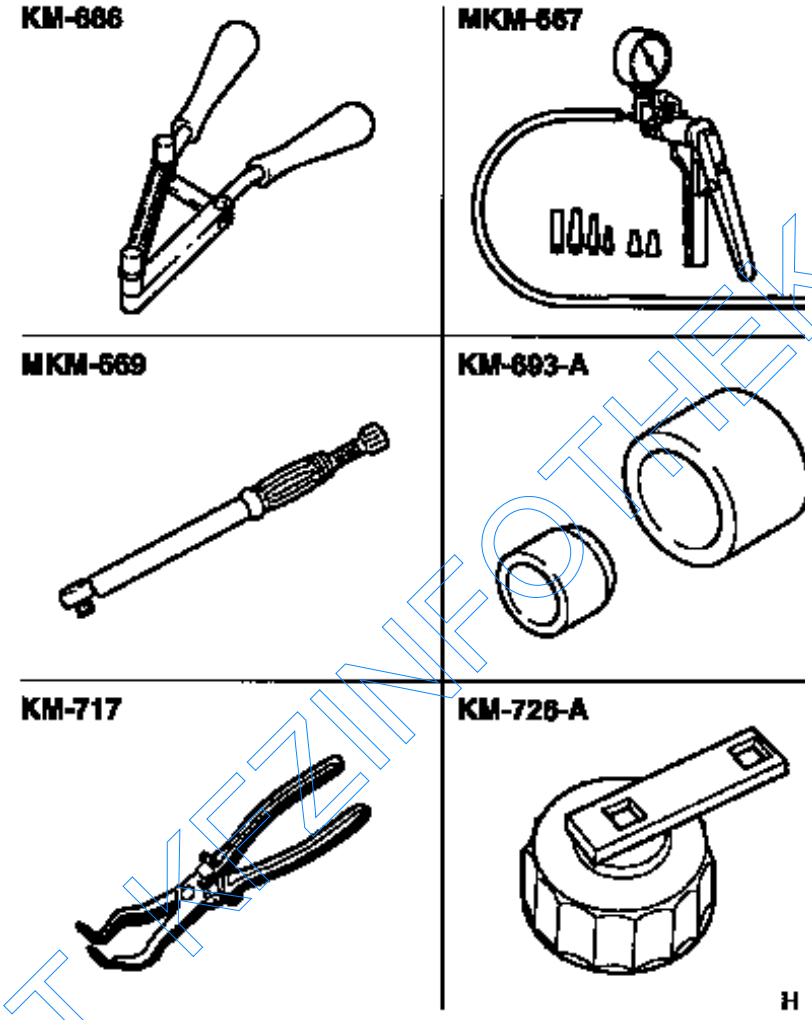
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

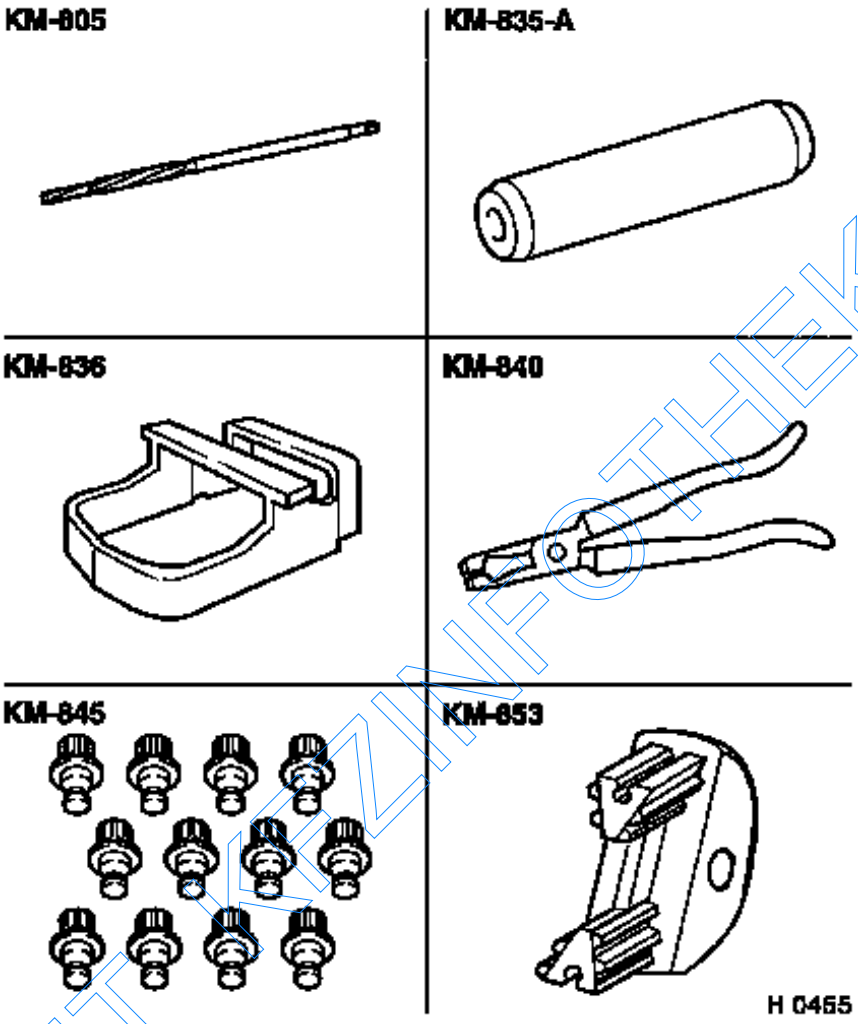
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

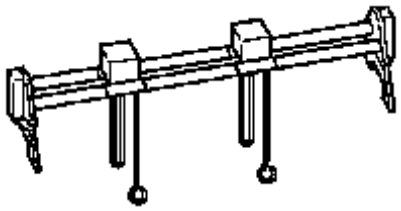
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

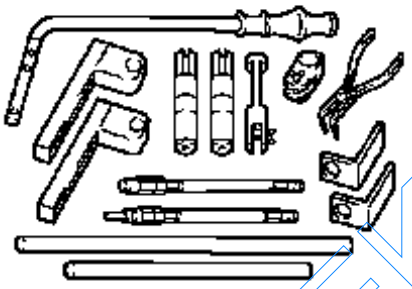
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

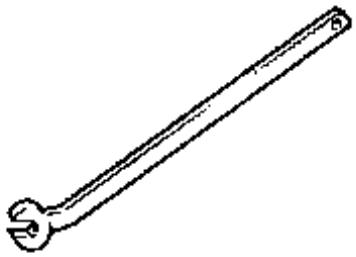
MKM-863-1



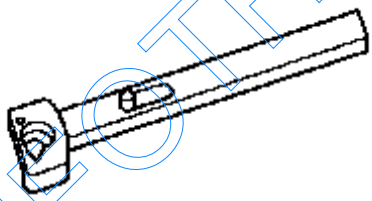
MKM-869



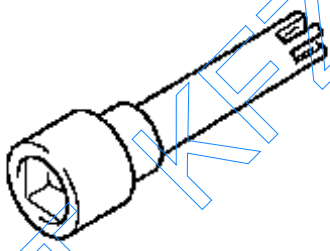
KM-913-A



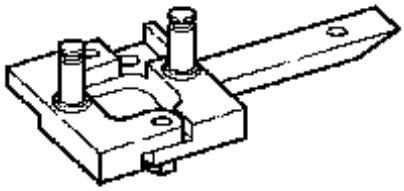
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



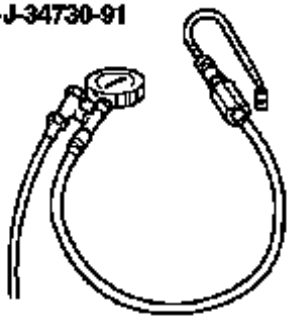
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

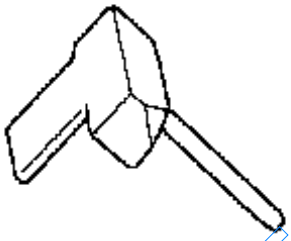
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



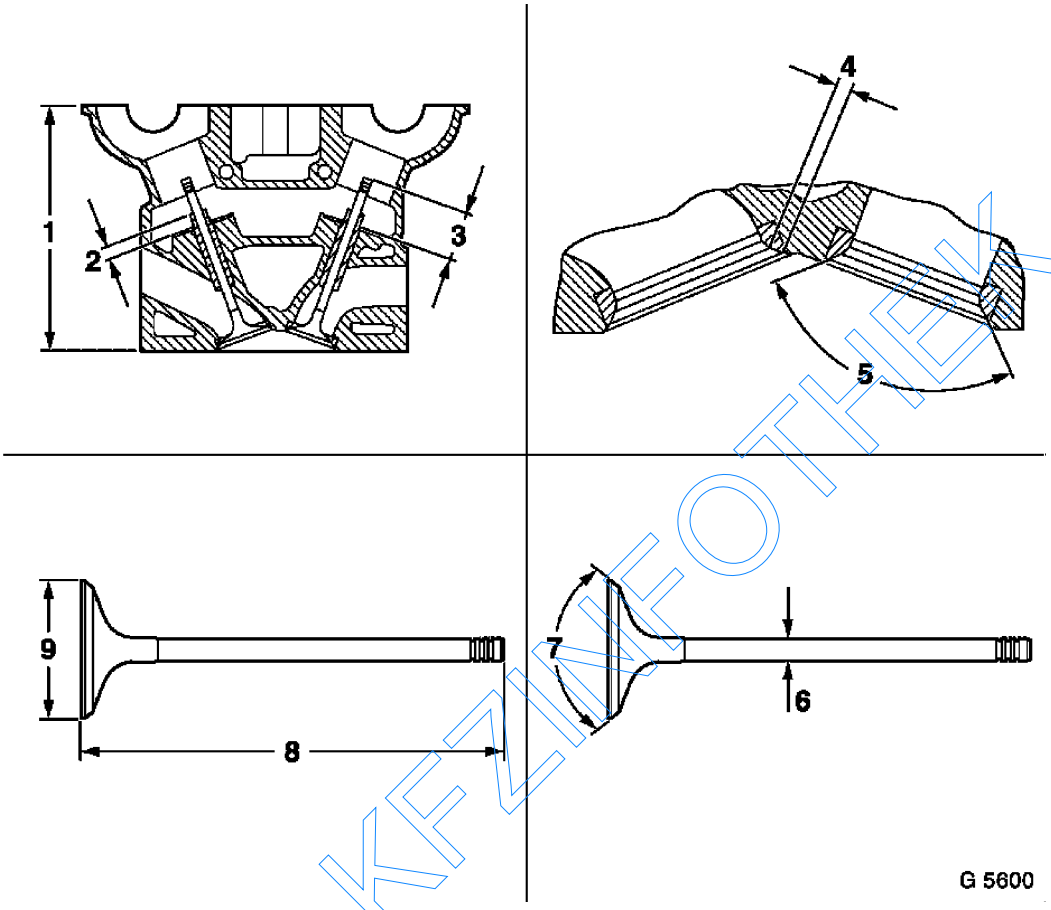
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbauhöhe der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zylinderkopfhöhe [1)]	mm	134	135,58 – 135,68
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf			
Einlaß–Ventil	mm	1,0 – 1,4	
Auslaß–Ventil	mm	1,4 – 1,8	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°	
Ventilführungs–Innendurchmesser			
Normalgröße	mm	6,000 – 6,012	7,000 – 7,015
Übergröße (0,075)	mm	6,075 – 6,090	7,075 – 7,090
Übergröße (0,150)	mm	6,150 – 6,165	7,150 – 7,165
Länge der Ventilführung			
Einlaß–Ventil	mm	44,70 – 45,30	
Auslaß–Ventil	mm	34,70 – 35,30	
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	13,7 – 14,0	10,7 – 11,0
Einbauhöhe der Ventile			

Normalgröße	mm	39,6 – 40,2
Übergröße (0,075)	mm	39,2 - 39,8
Übergröße (0,150)	mm	39,2 – 39,8

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventillänge			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	102,00 – 102,20	104,65 – 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	92,15 – 92,35	104,65 – 105,35
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Ø Ventilschaft			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	5,955 – 5,970	6,955 – 6,970
Auslaß–Ventil (GM)	mm	5,945 – 5,960	6,945 – 6,960
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	6,030 – 6,045	7,030 – 7,045
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	6,020 – 6,035	7,020 – 7,035
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	6,105 – 6,120	7,105 – 7,120
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	6,095 – 6,110	7,095 – 7,110

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventilschaftspiel			
Einlaß–Ventil	mm	0,030 – 0,057	
Auslaß–Ventil	mm	0,040 – 0,067	
zul. Schlag des Ventilschaftes	mm	0,03	
Ø Ventilteller			
Einlaß–Ventil	mm	32,0	33,0

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaß–Ventil	mm	29,0
Ventilsitzwinkel am Ventilteller		90° 40'
Ventildrehvorrichtung		
Einlaß–Ventil	mm	ohne
Auslaß–Ventil	mm	ohne

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Nockenwelle			
Nockenhub			
Einlaß	mm	9,2	9,5
Auslaß	mm	9,2	9,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

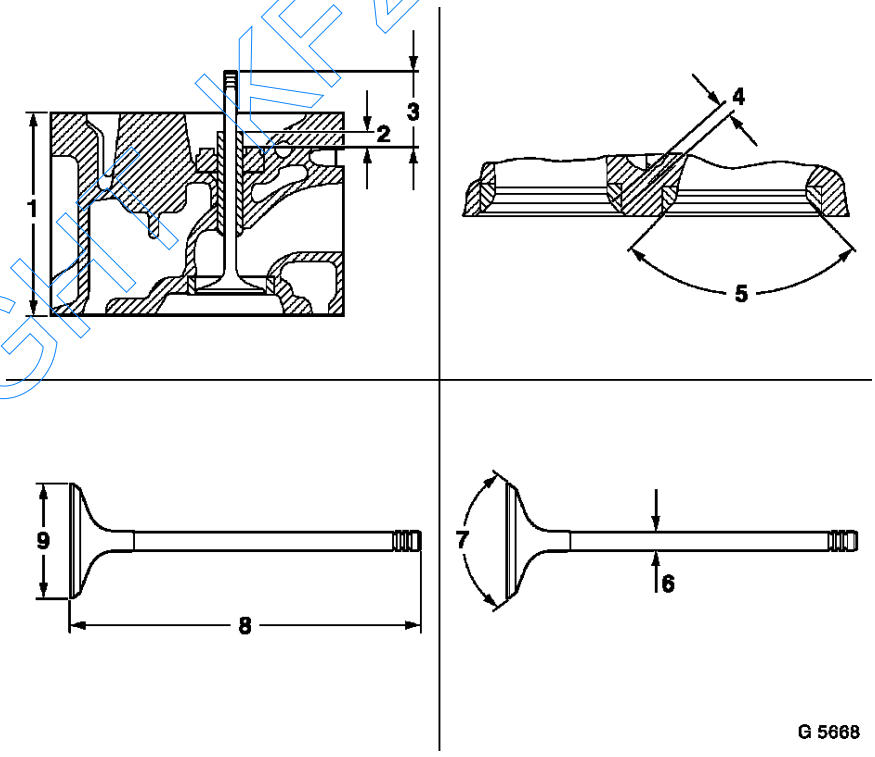
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

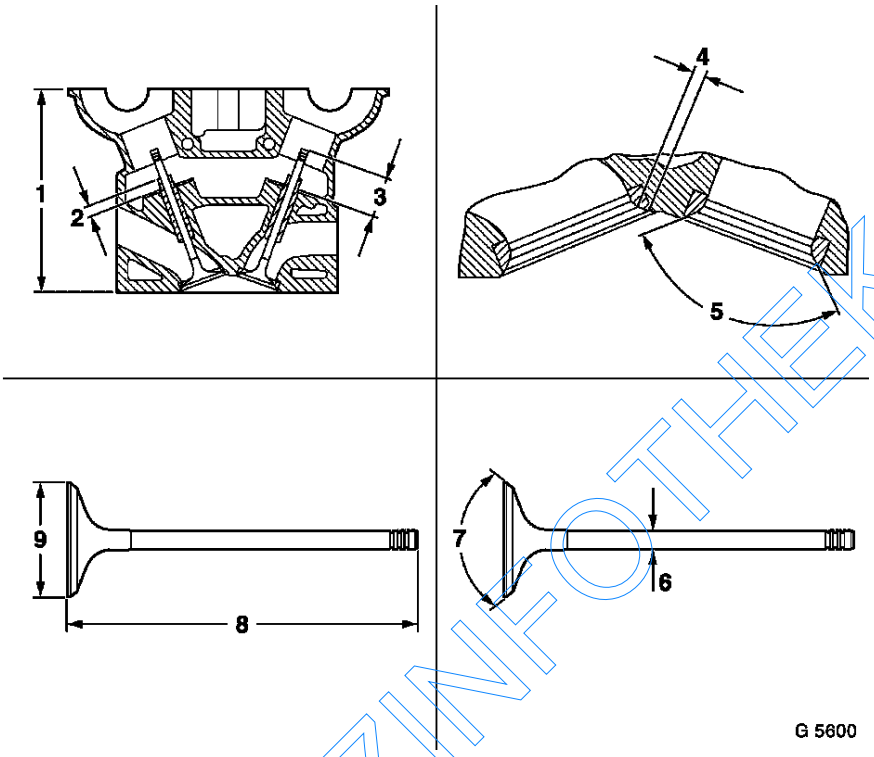


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

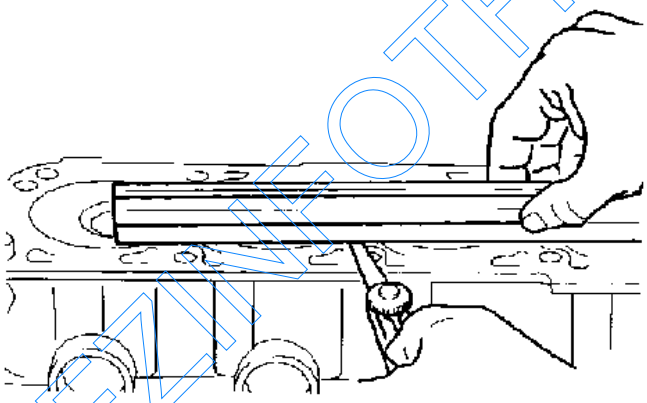
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

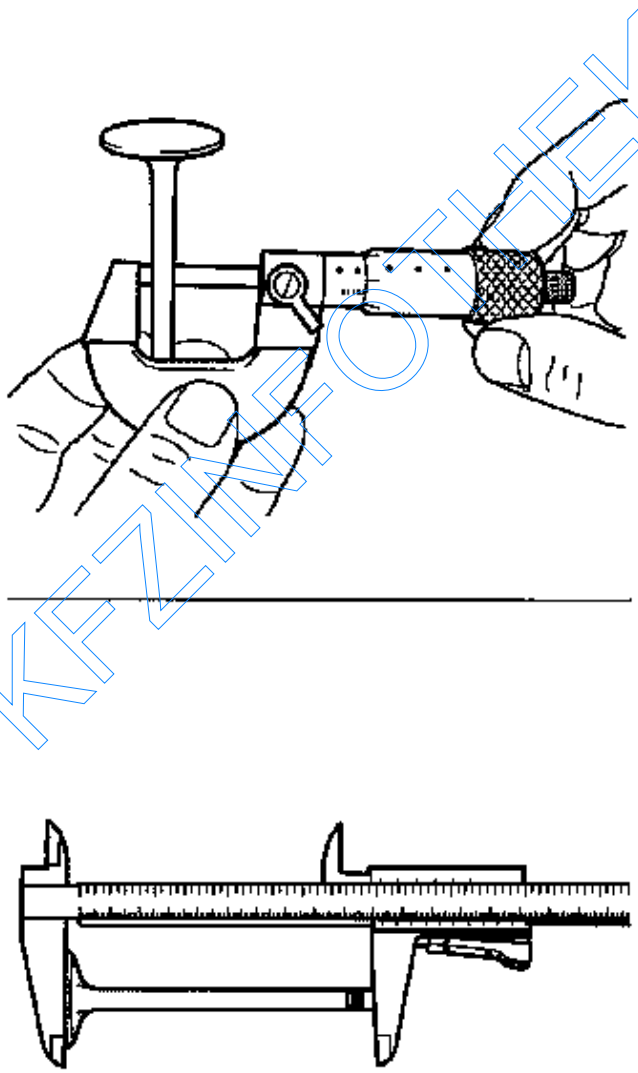
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

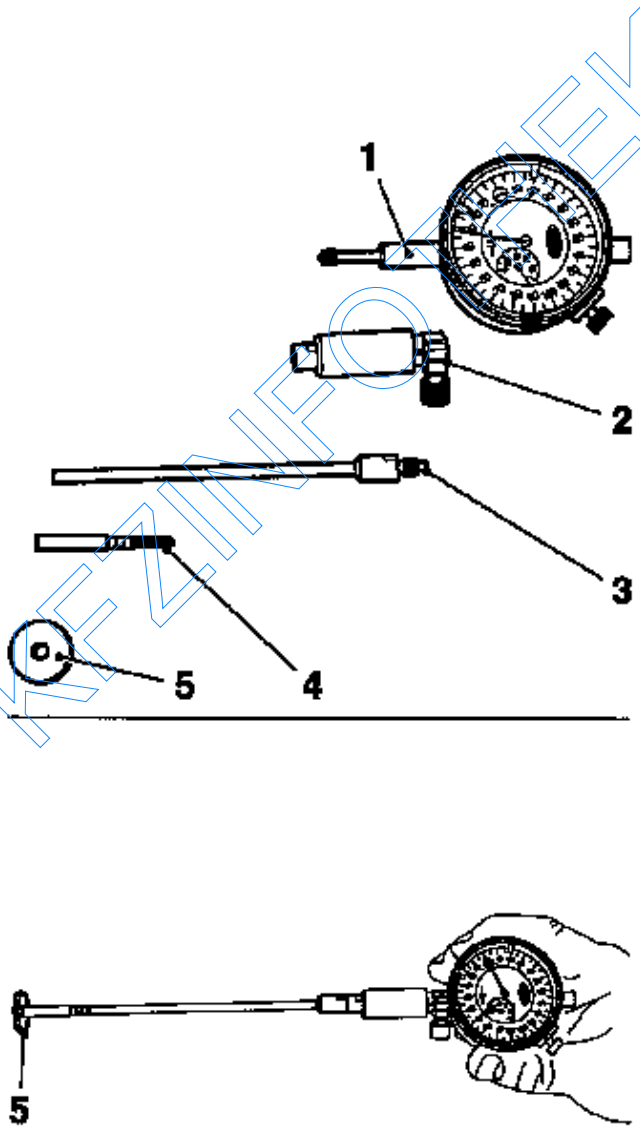
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

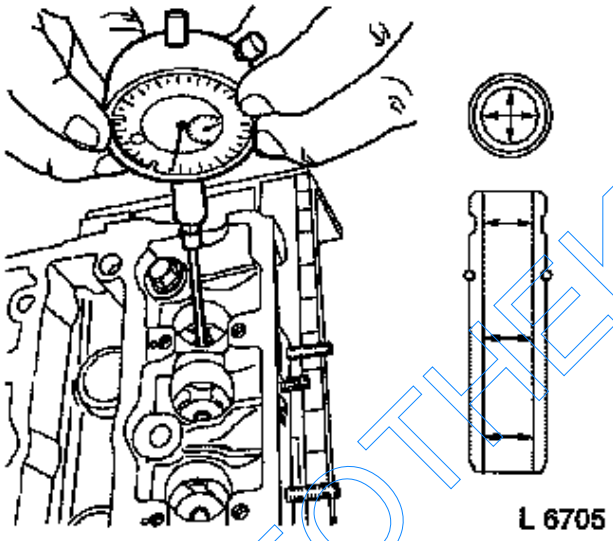
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

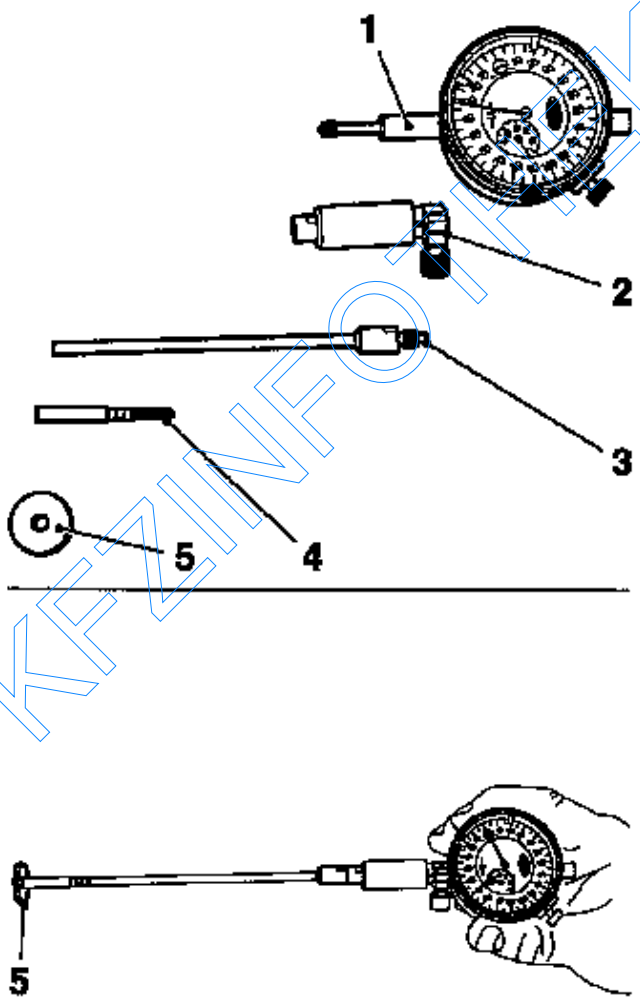
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

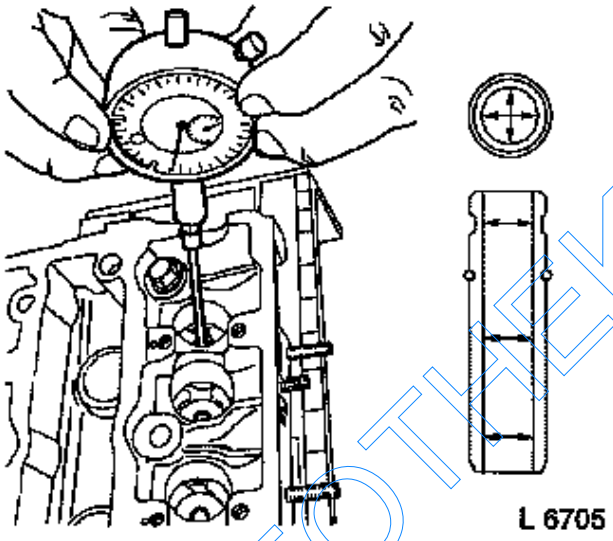
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



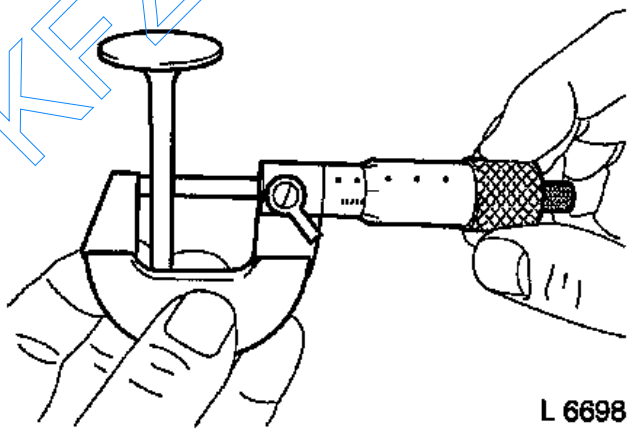
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

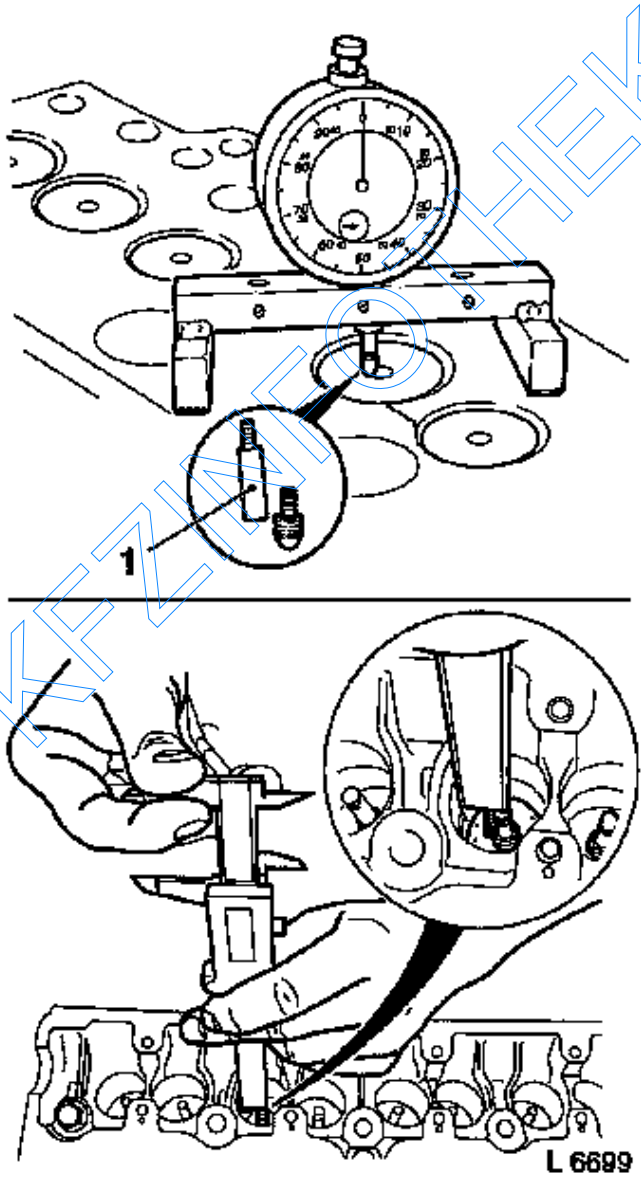
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

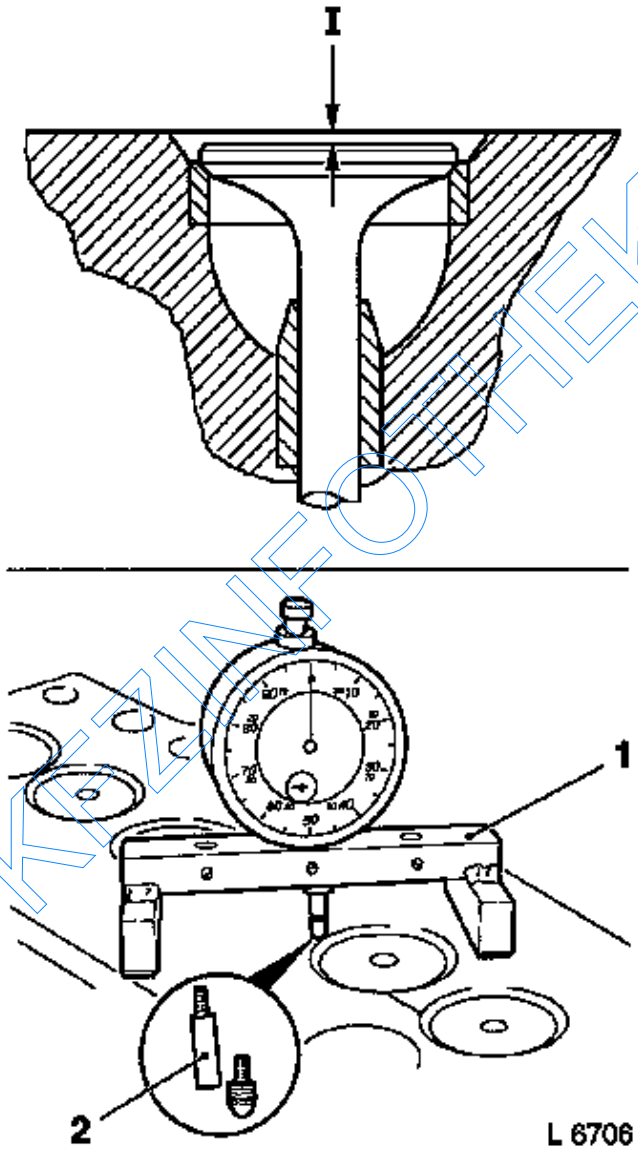
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

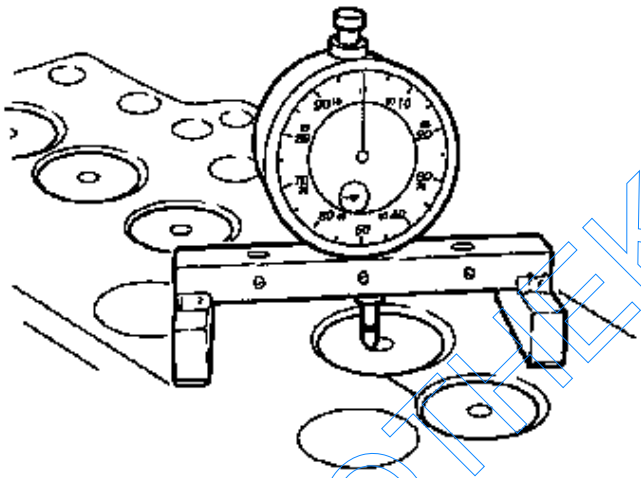


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



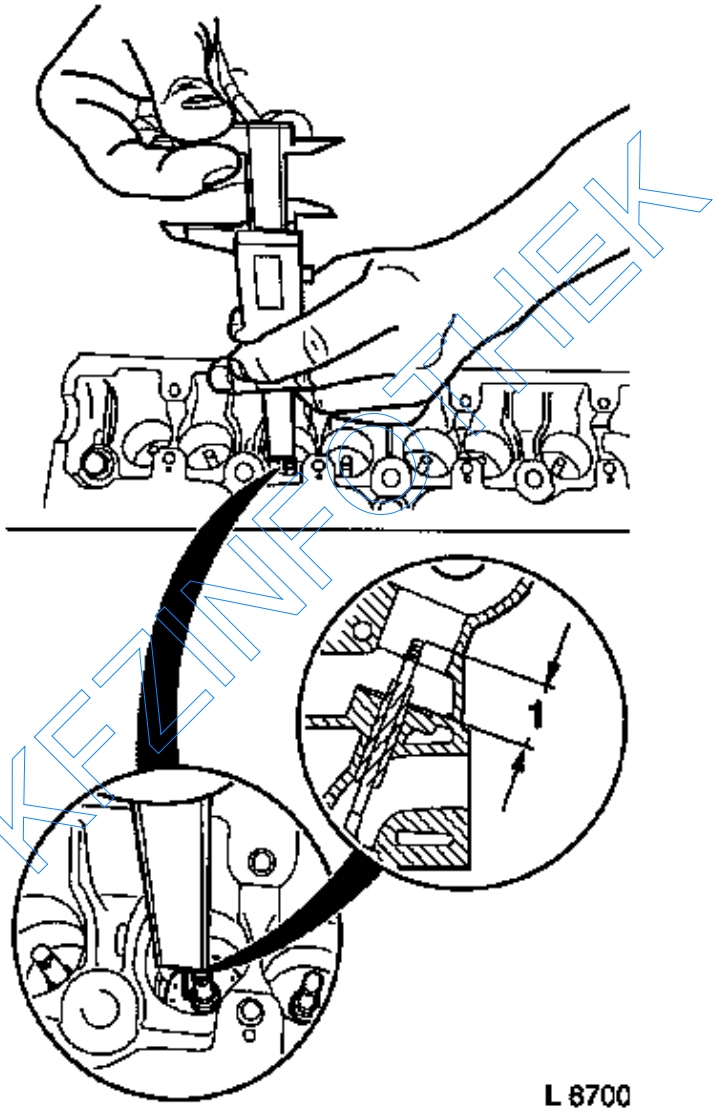
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

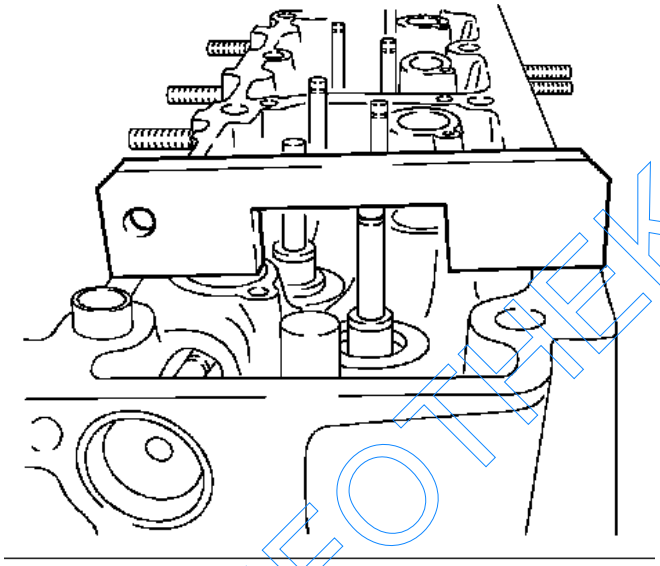
Ein-, Anbauen

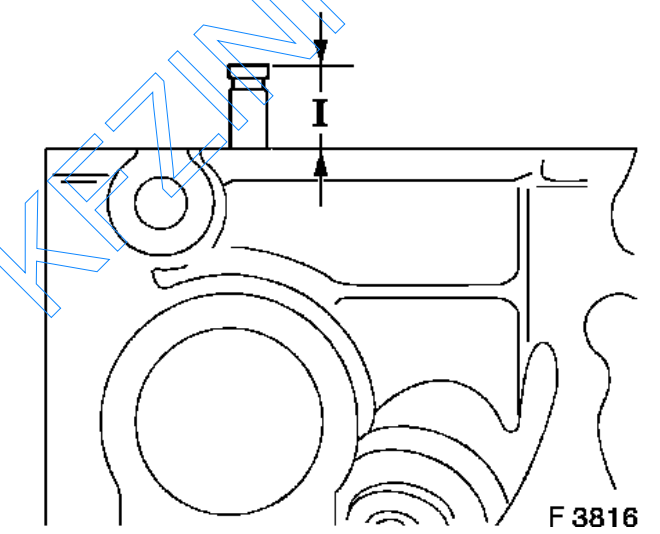
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

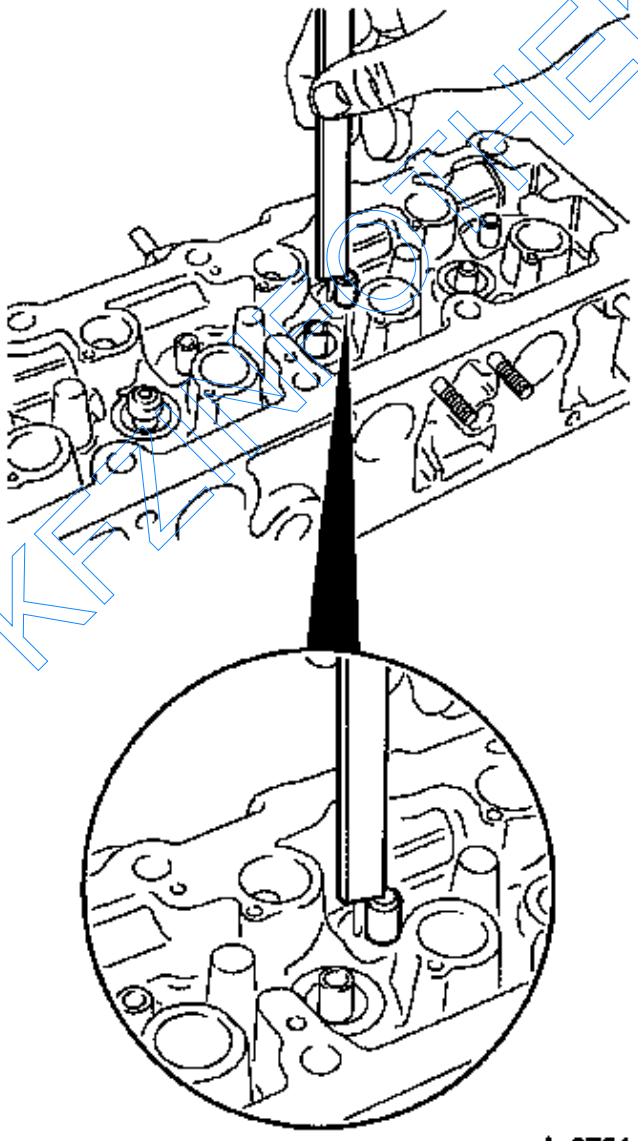
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

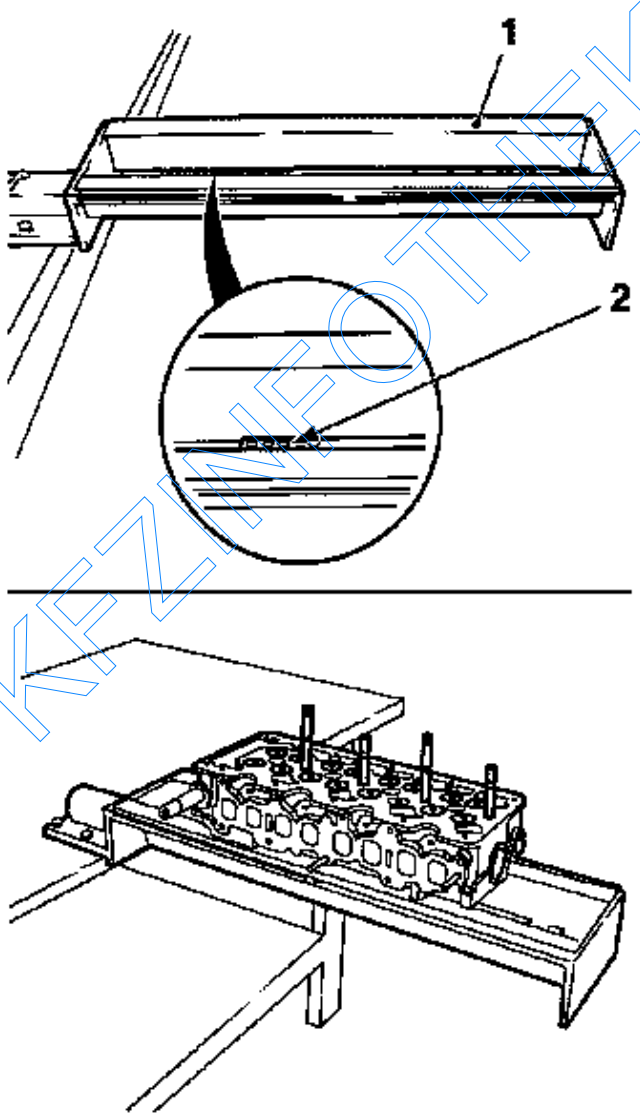
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

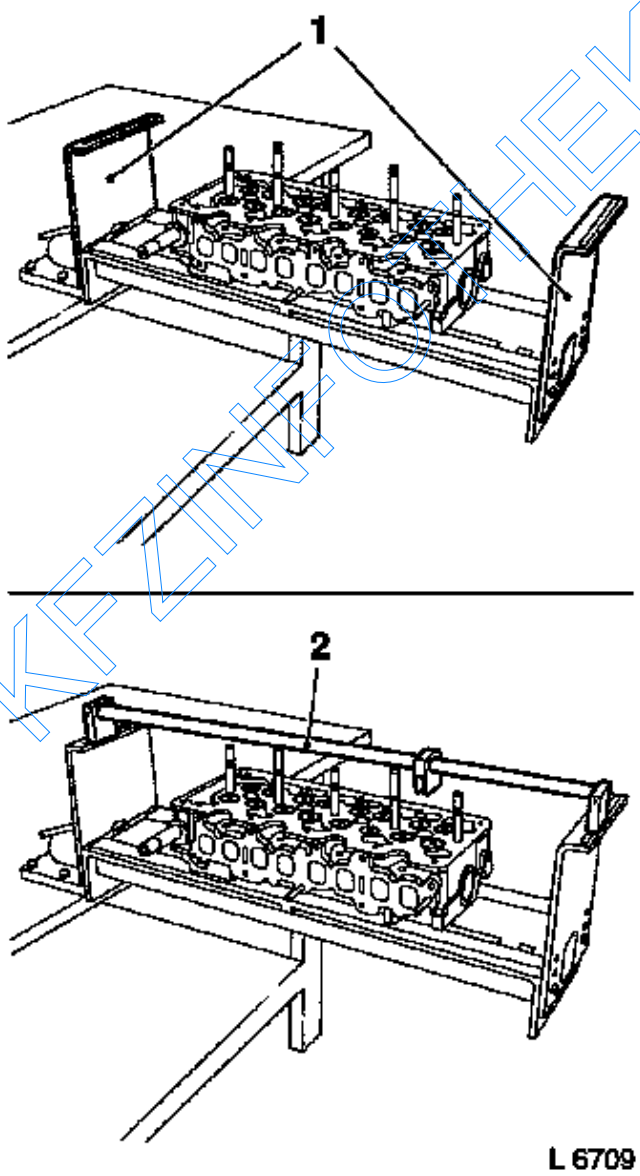
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

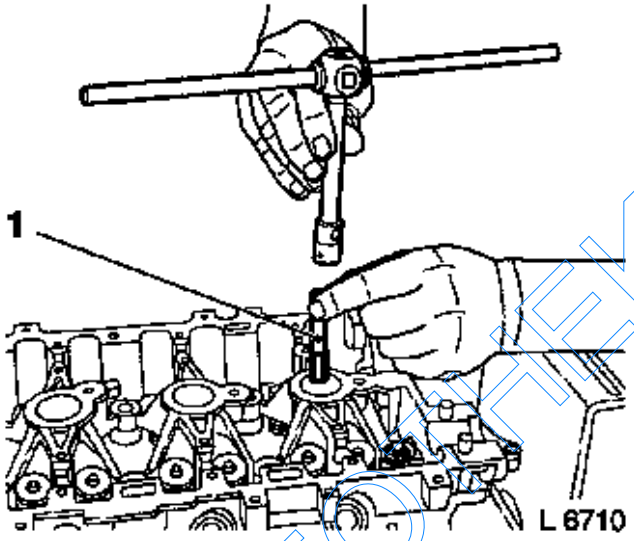
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



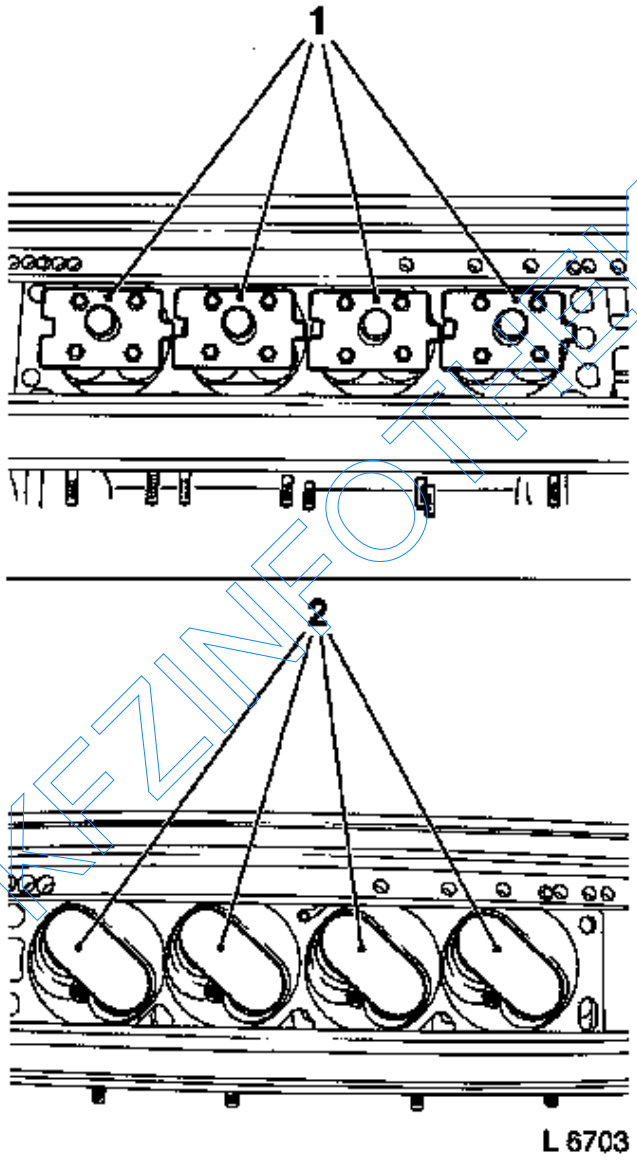
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

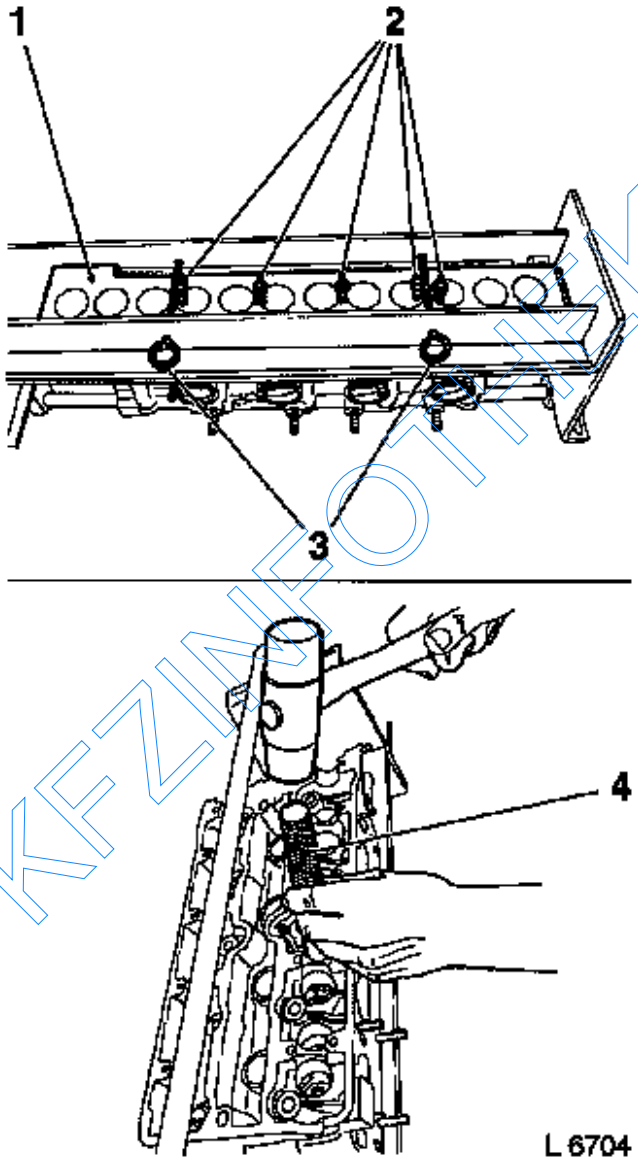
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



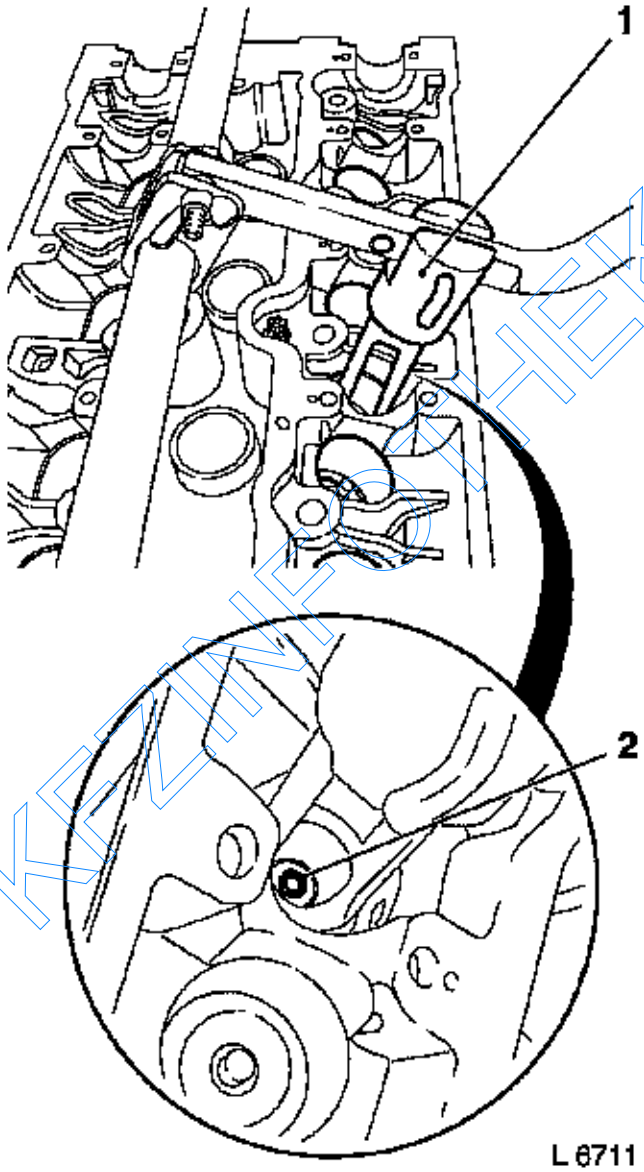
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

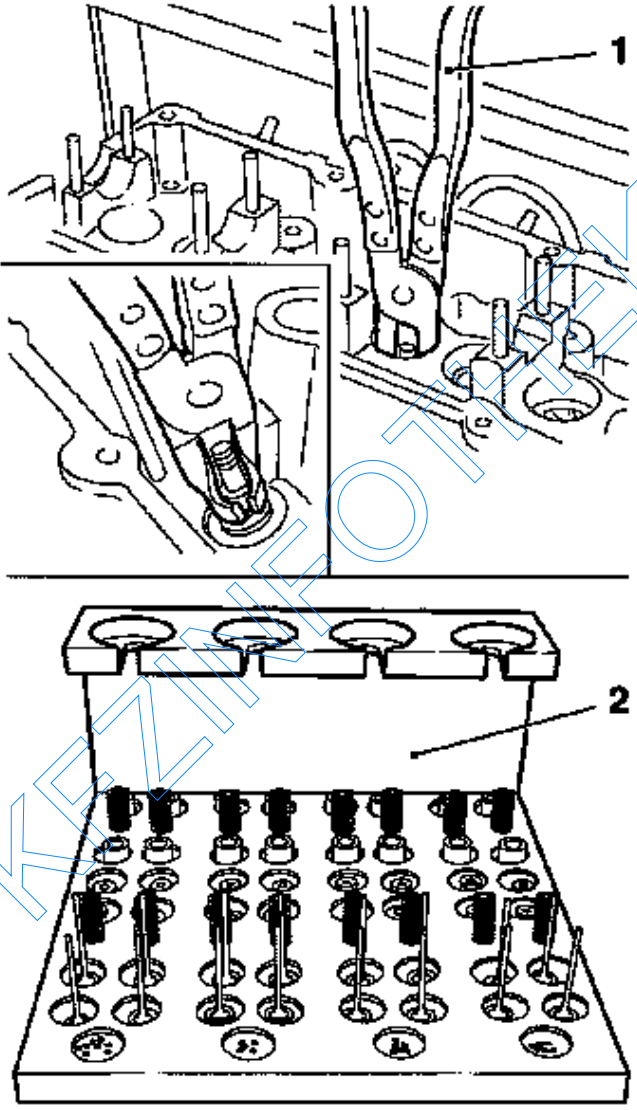
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

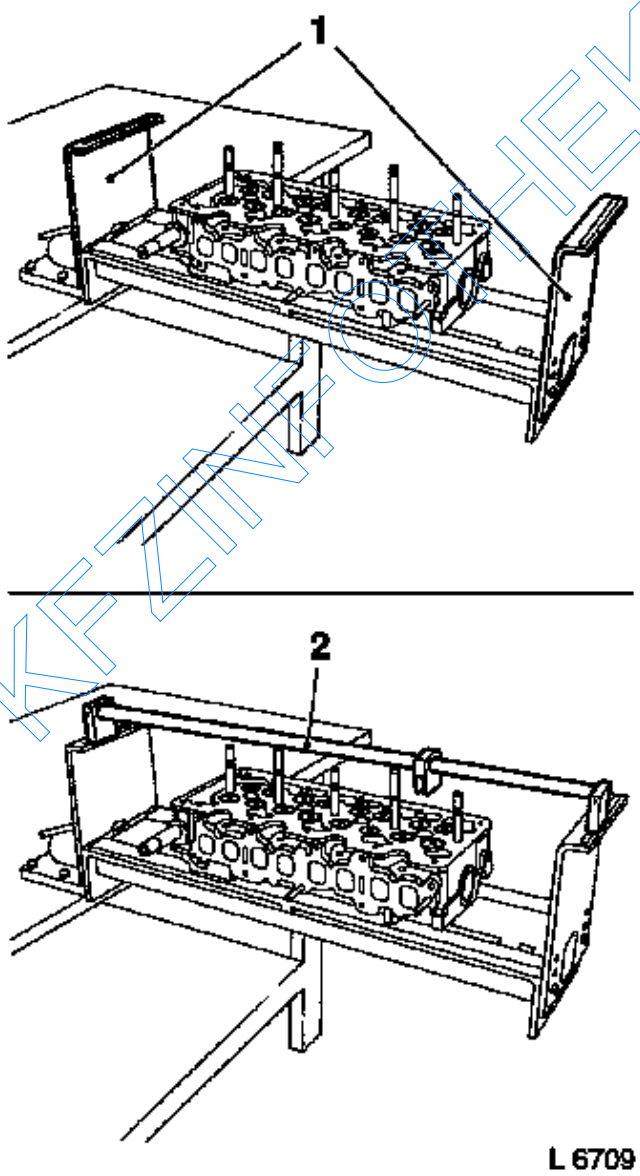
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

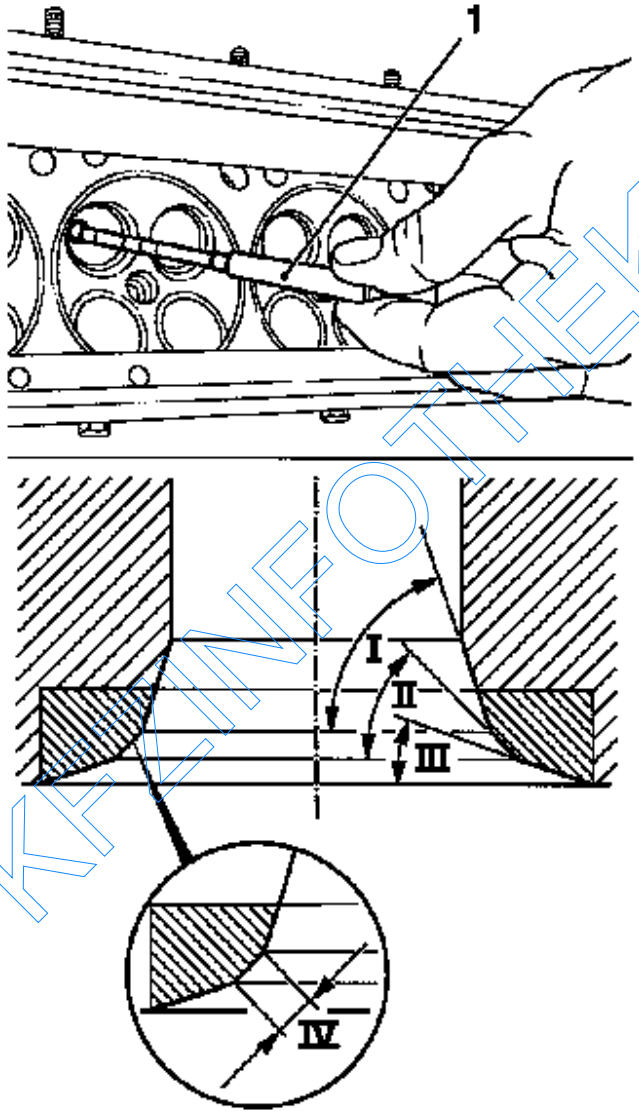
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



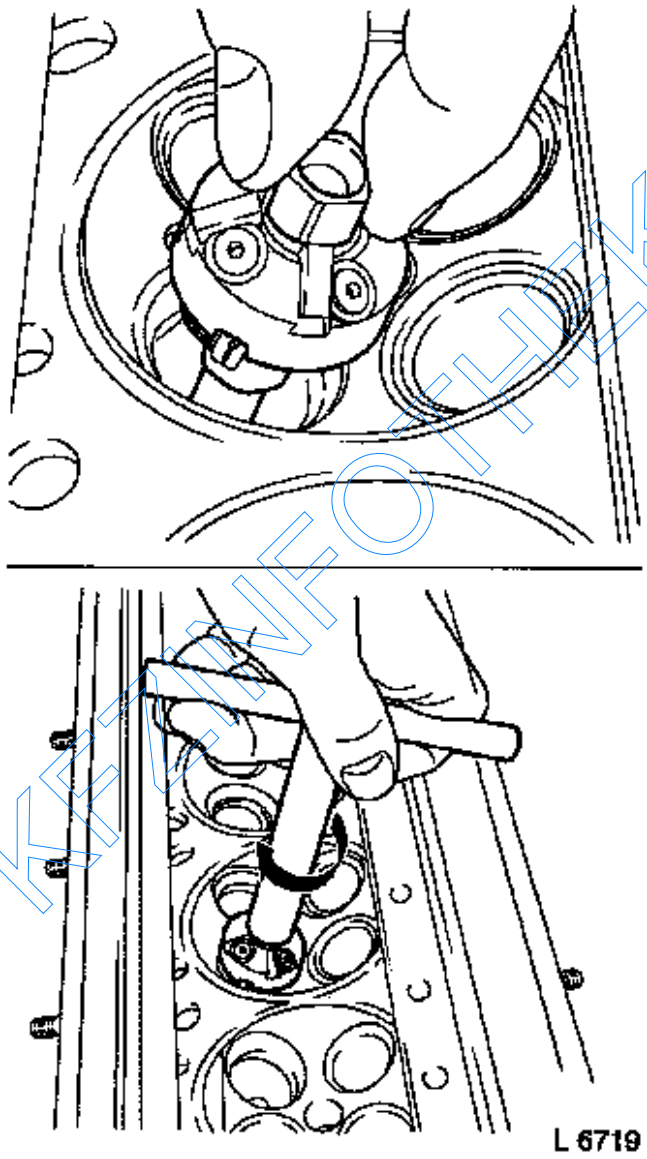
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

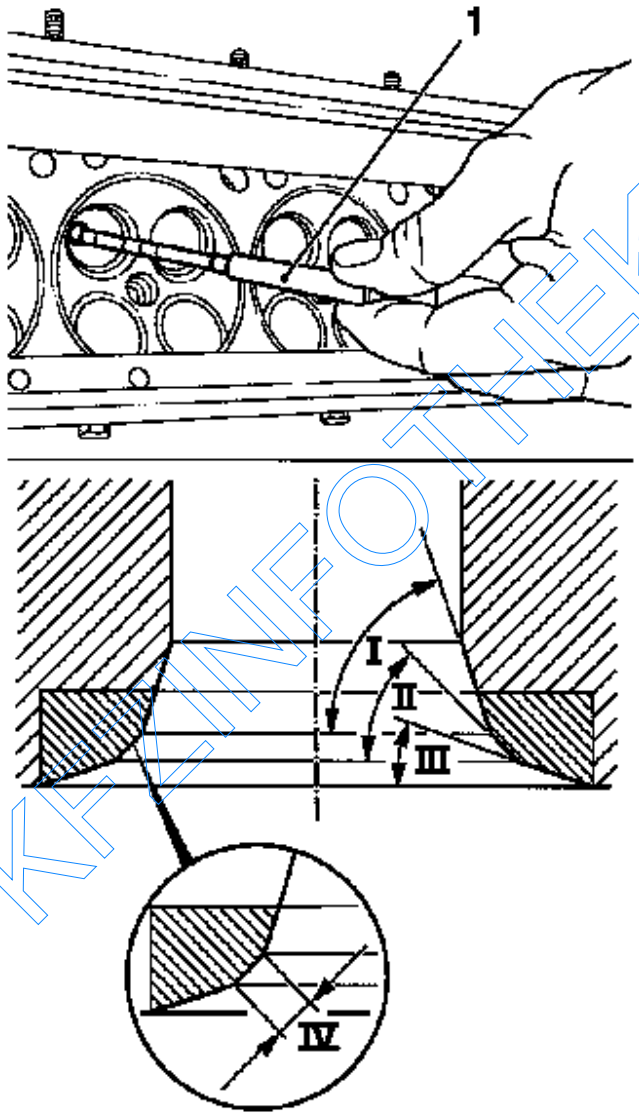
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

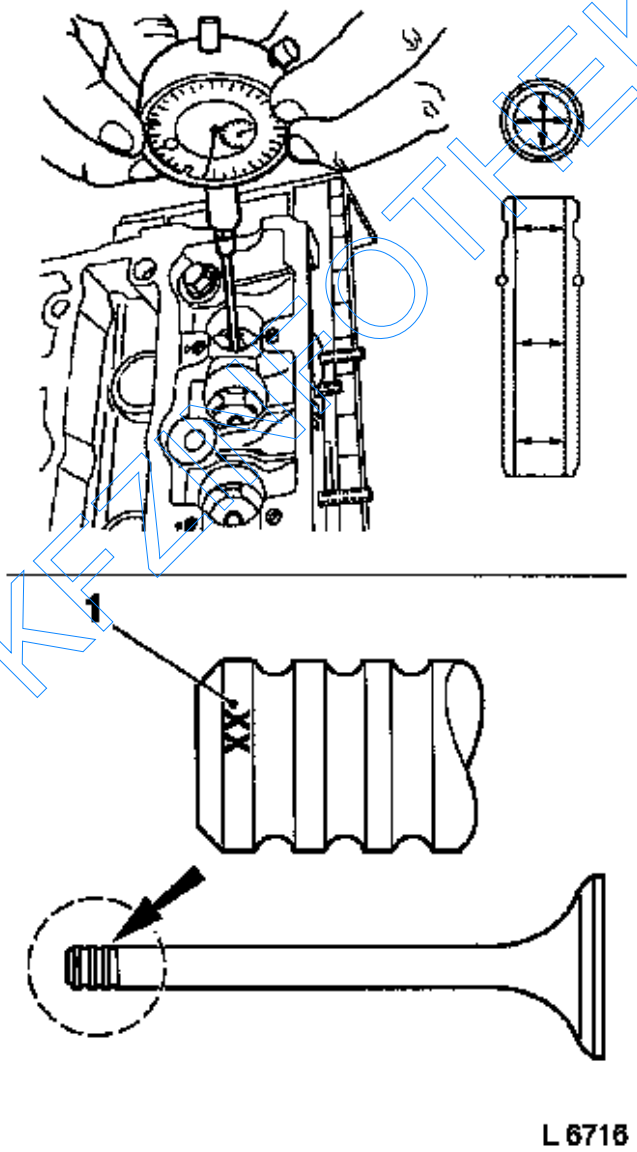
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

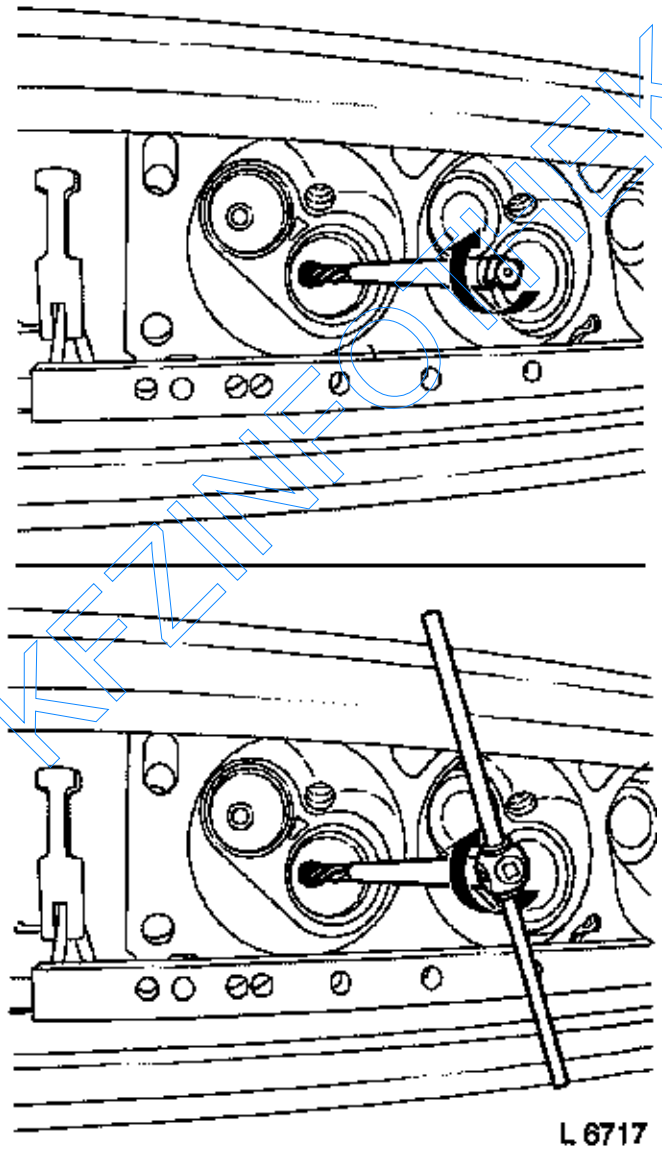
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

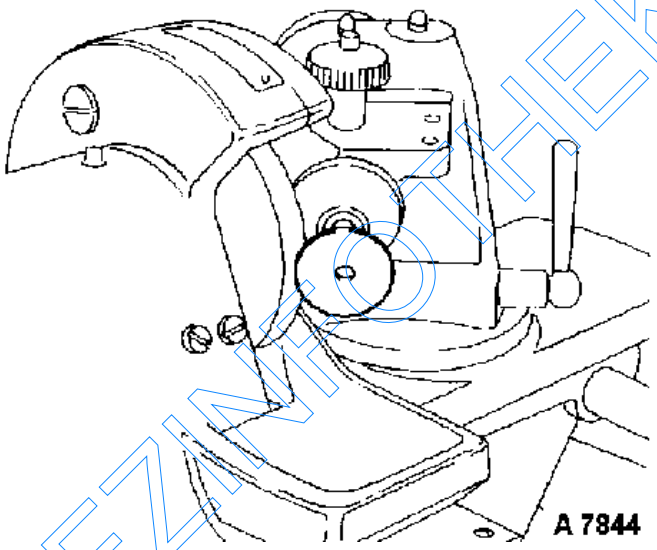
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



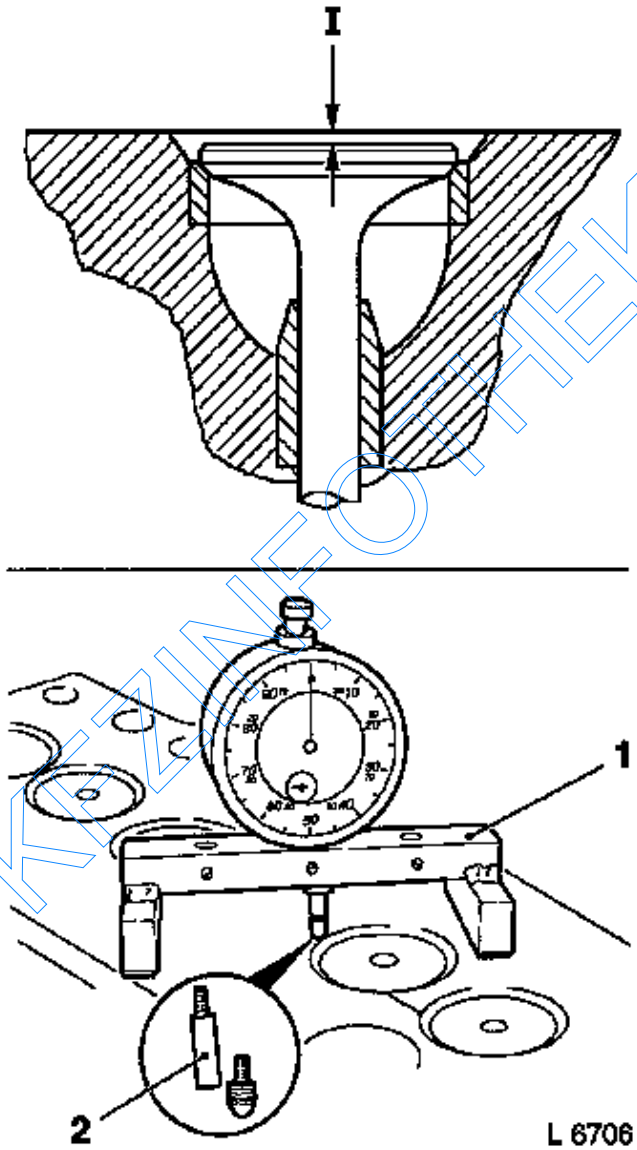
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

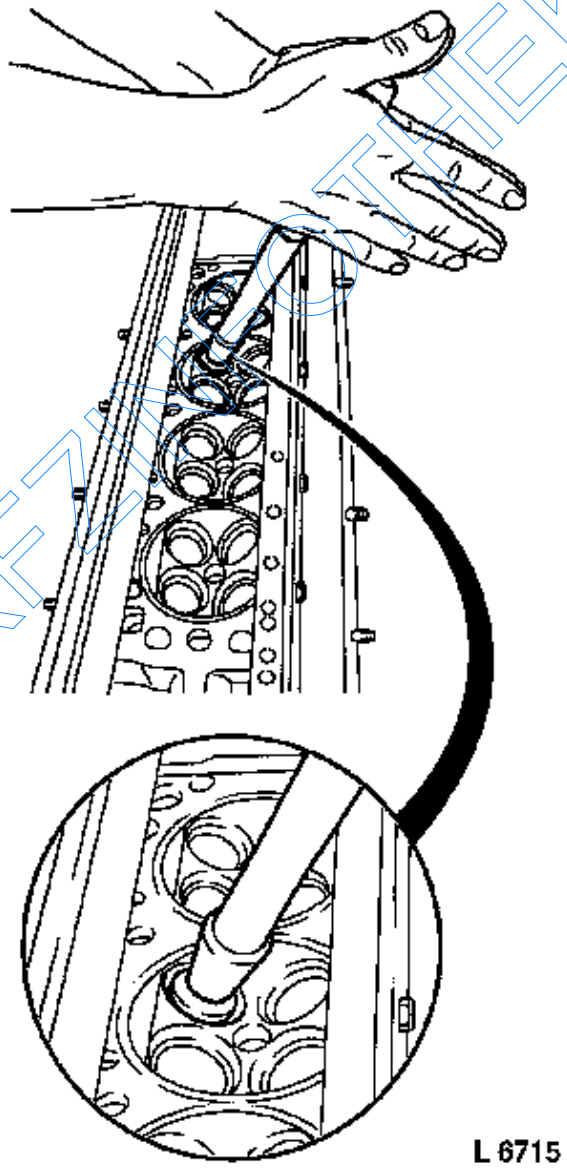
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

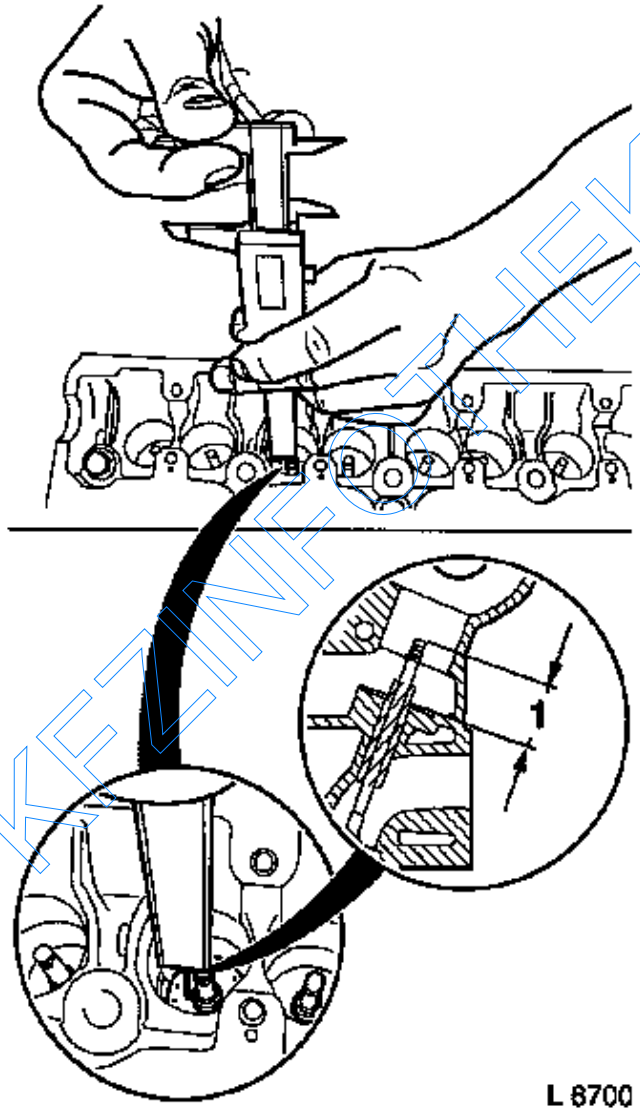
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

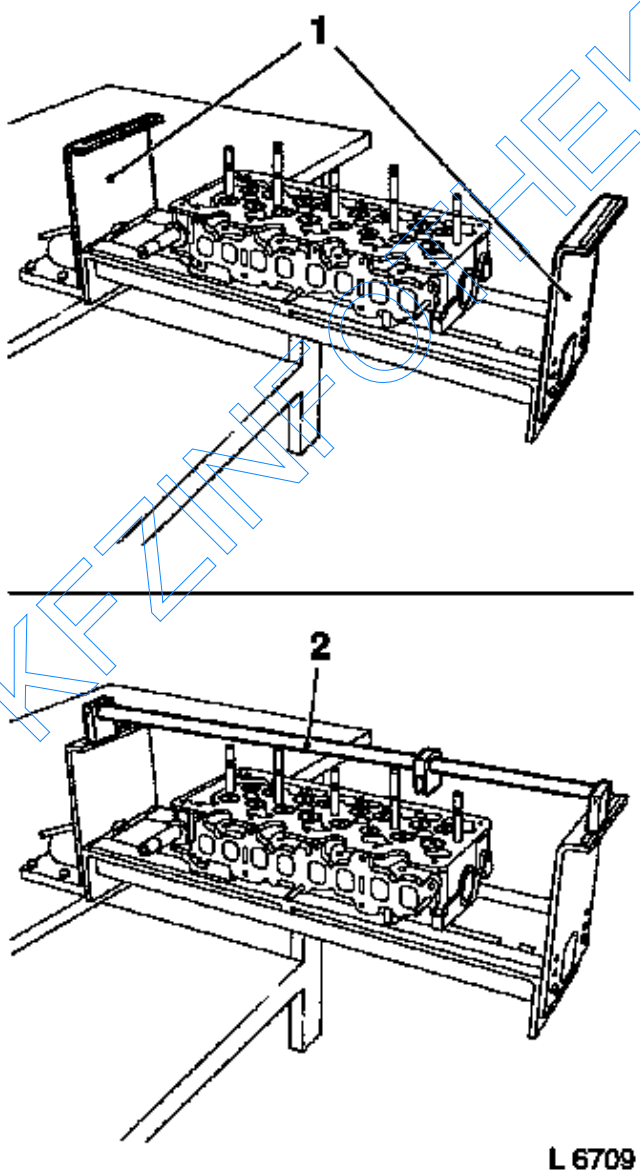
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

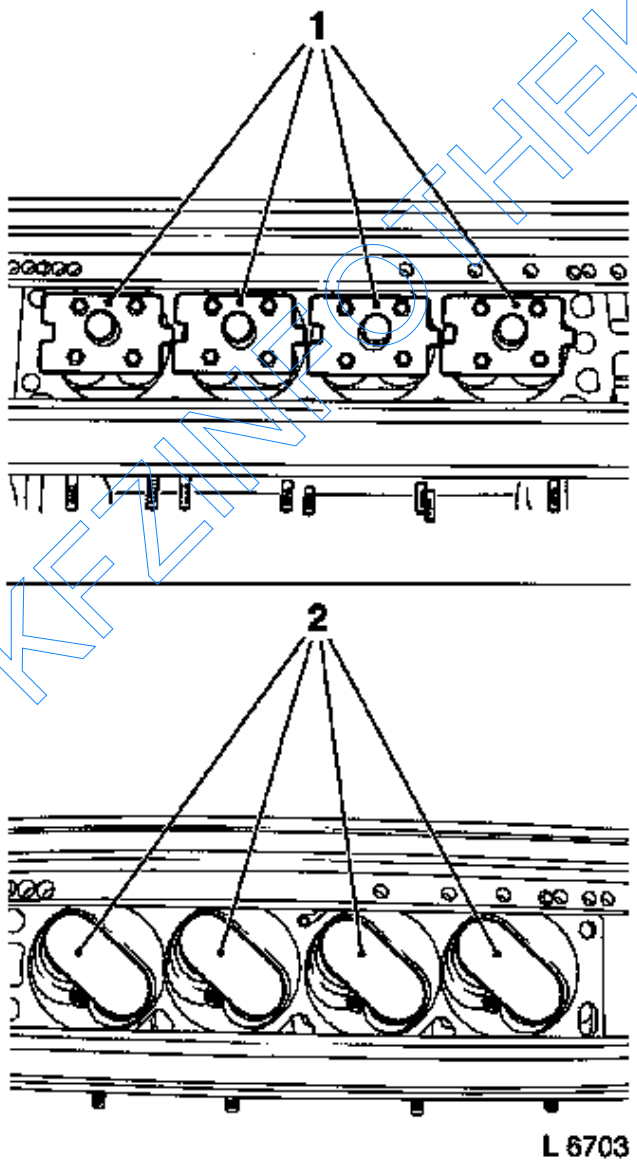
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

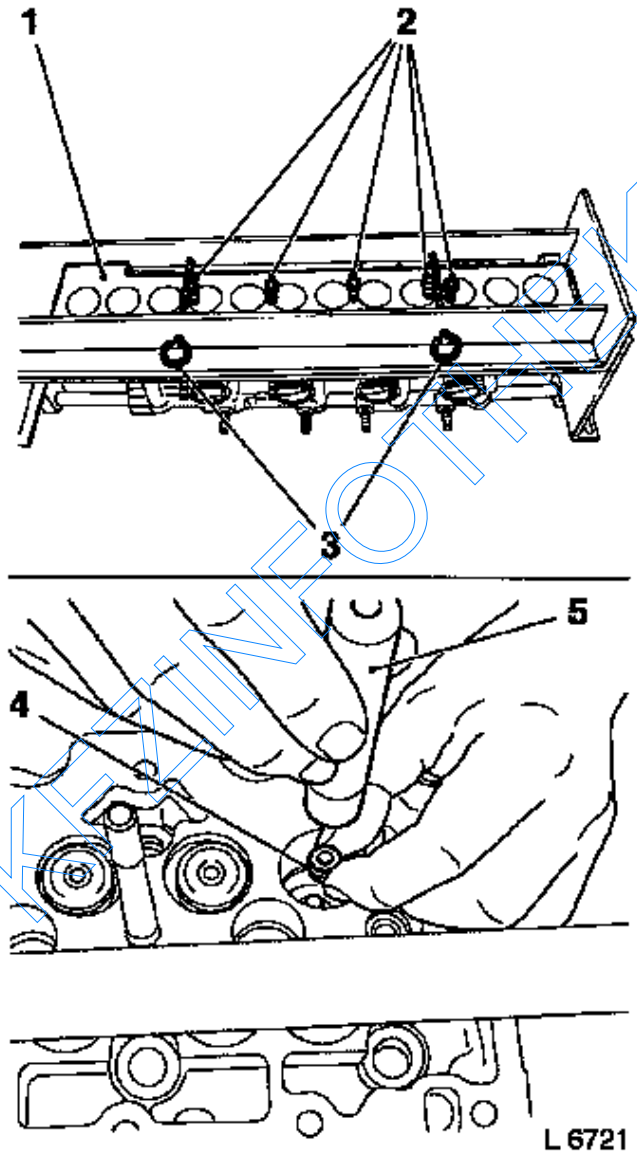
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

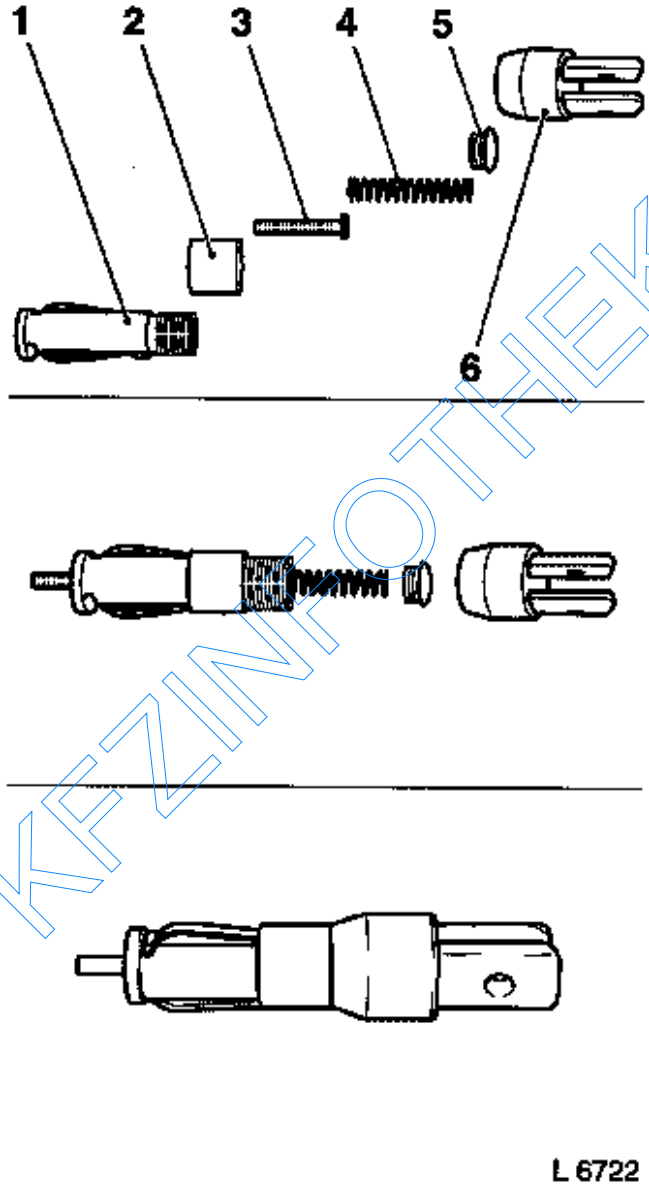
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

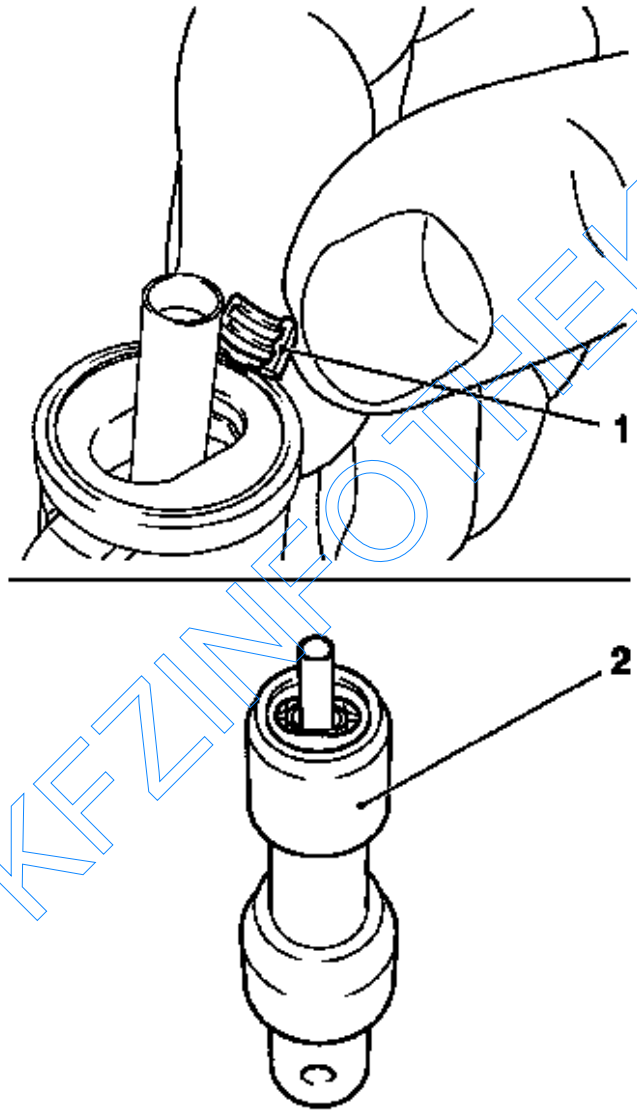
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

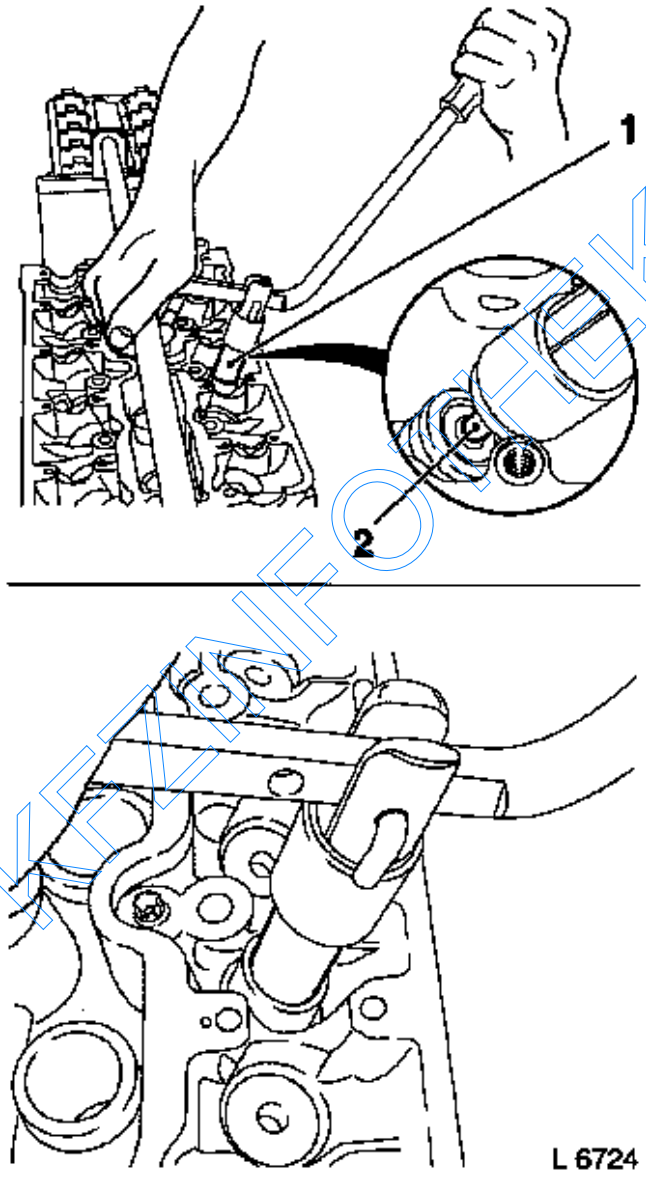
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

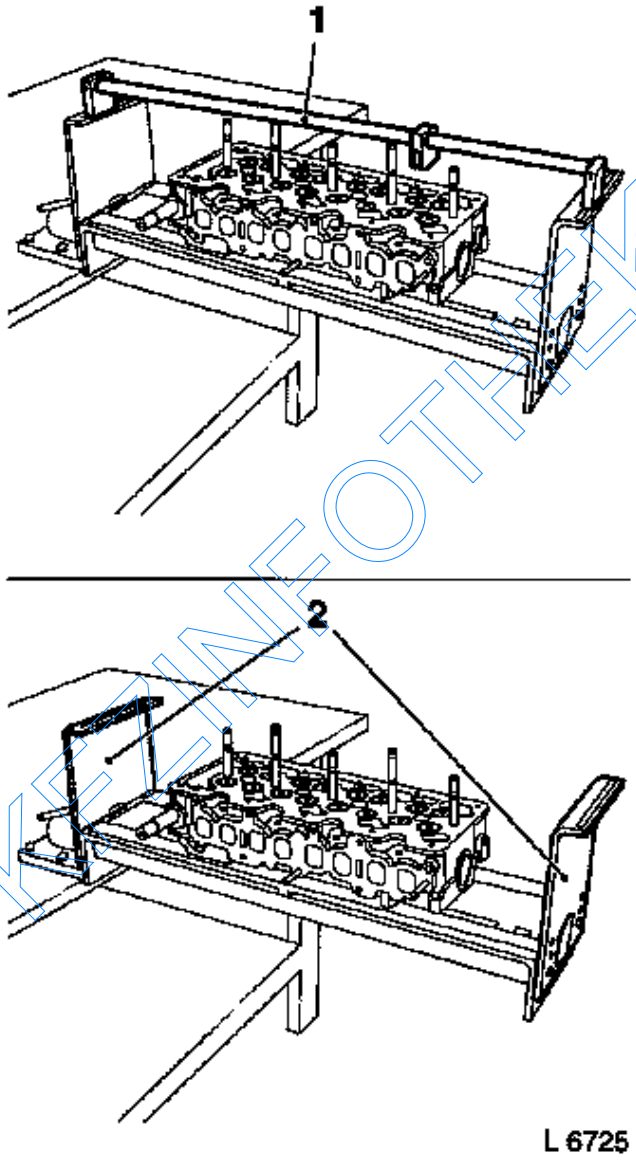
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

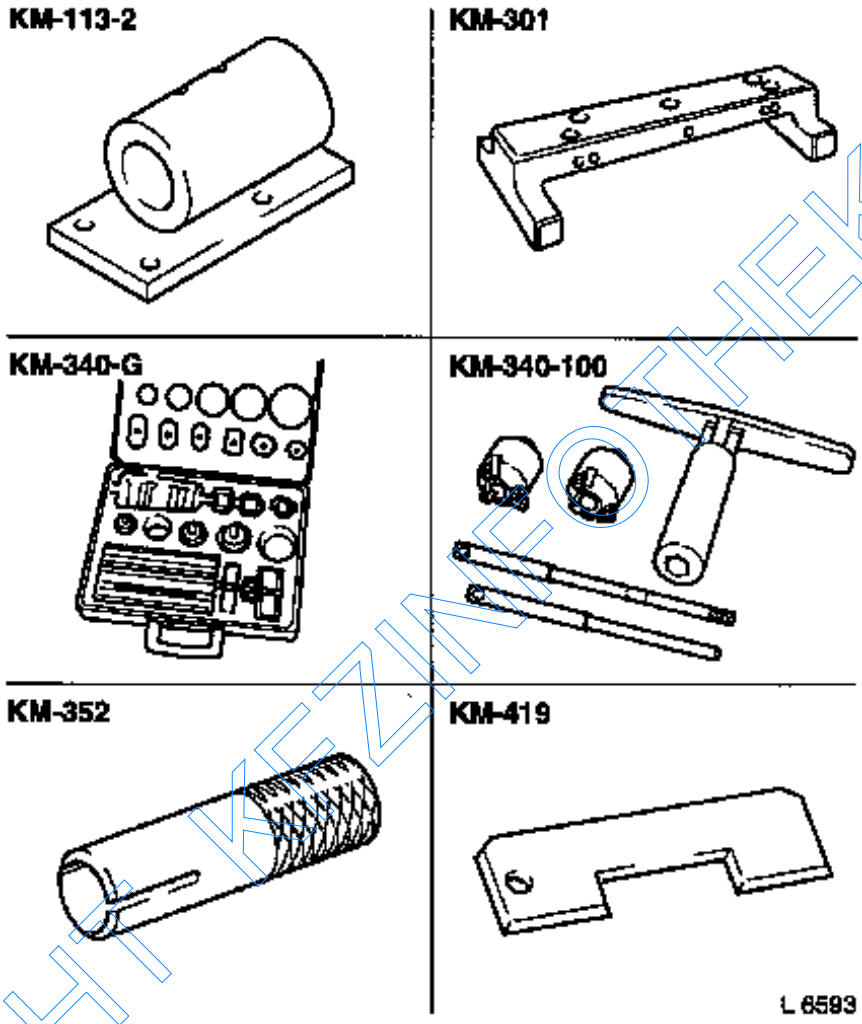
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

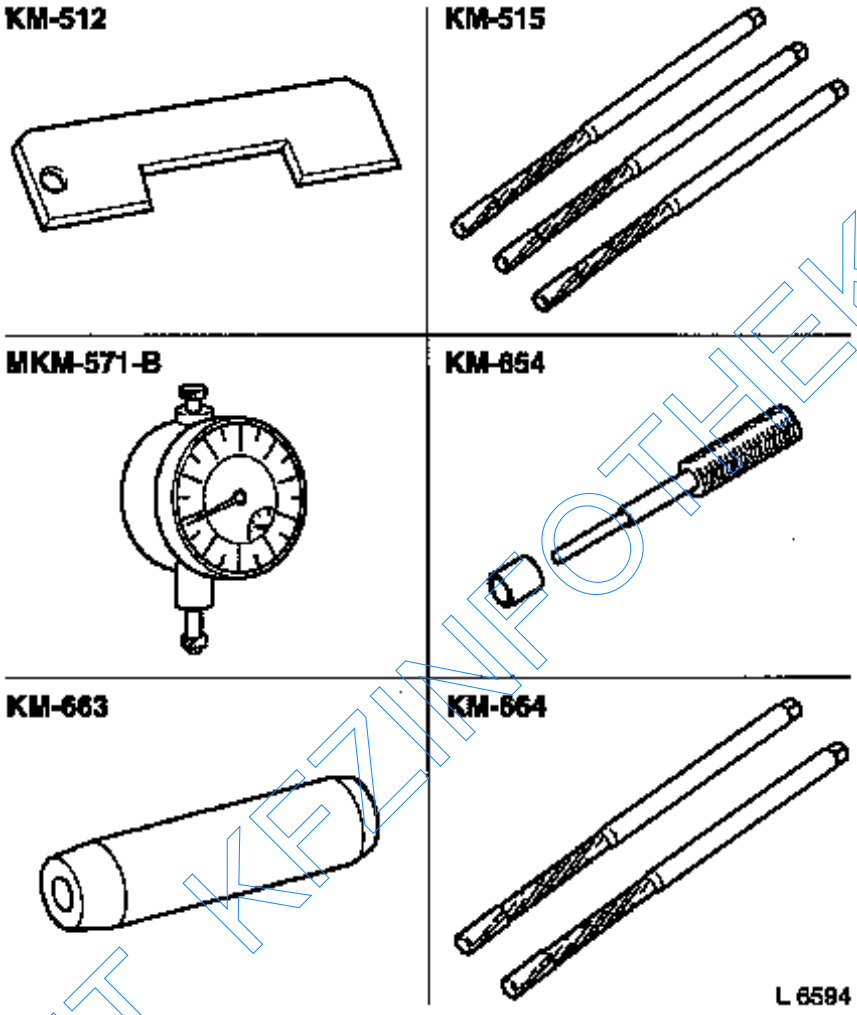
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

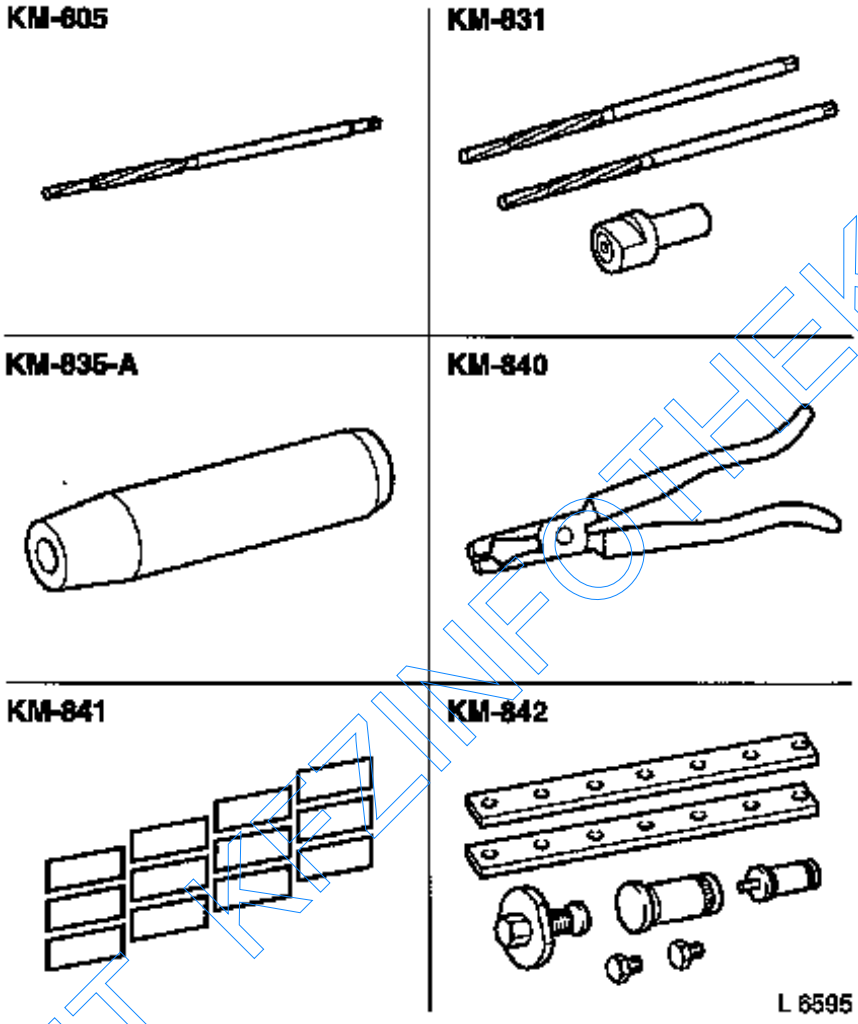
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

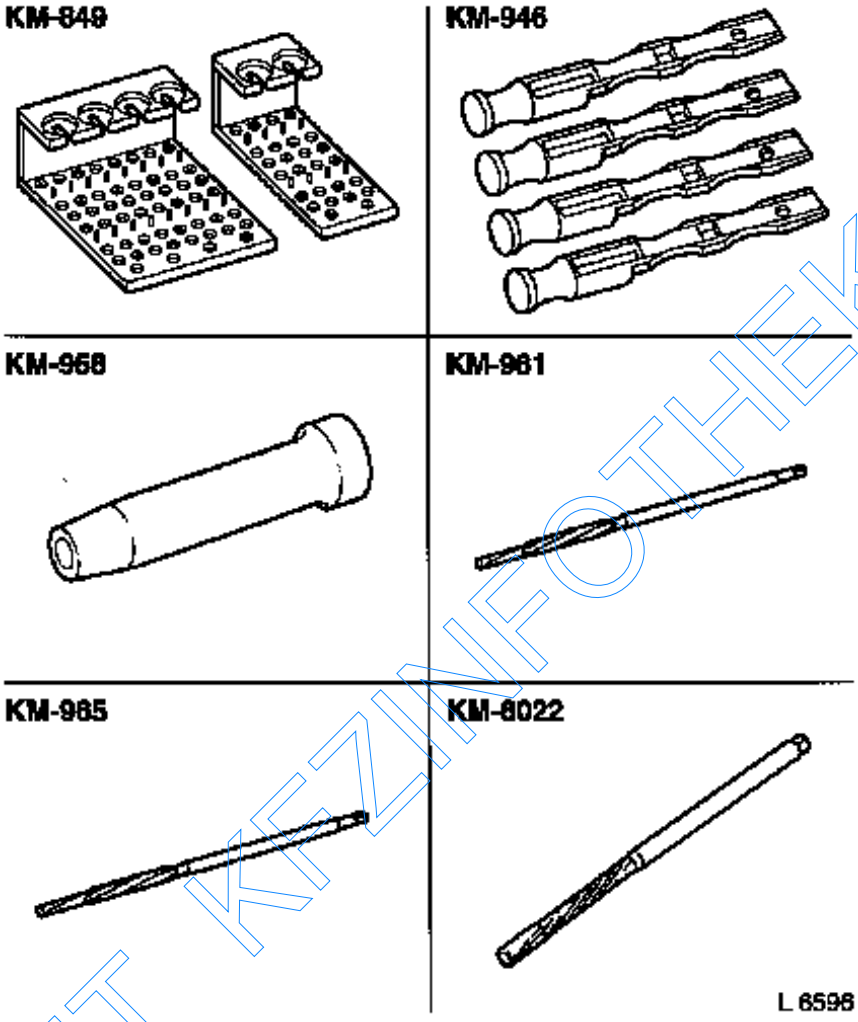
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

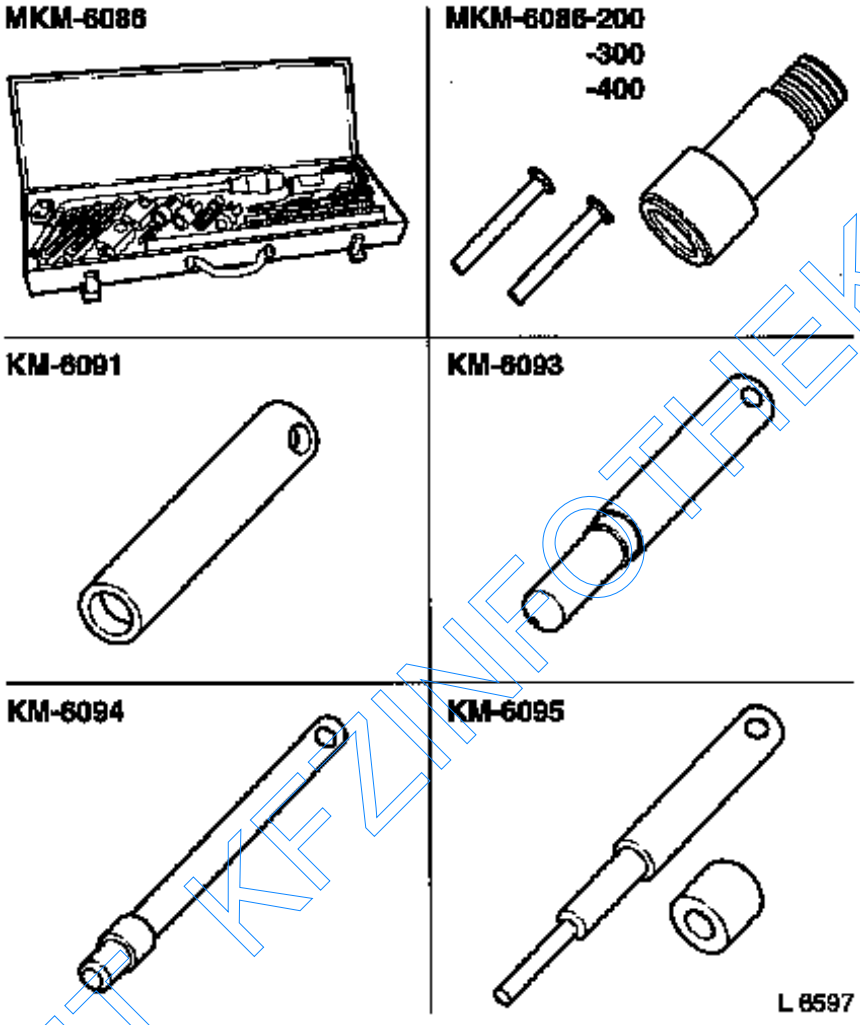
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

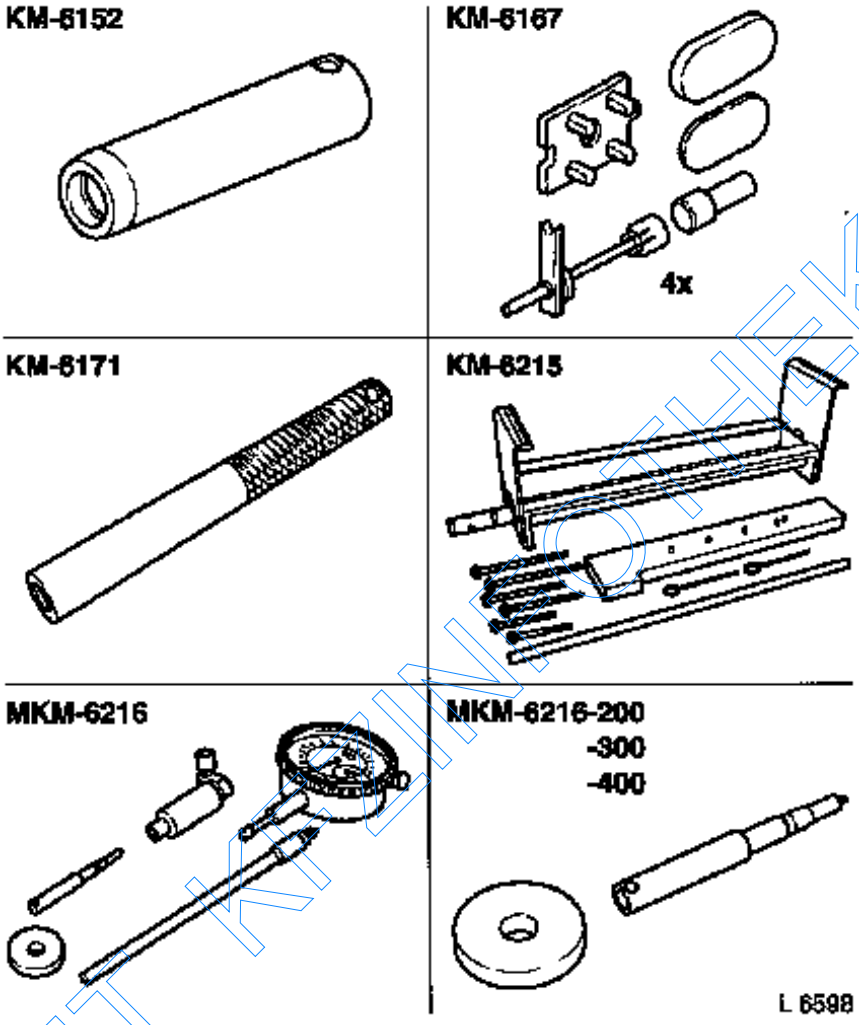
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

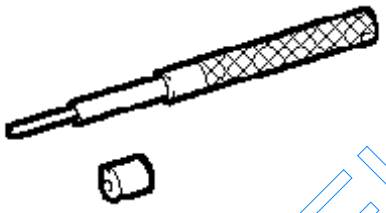


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

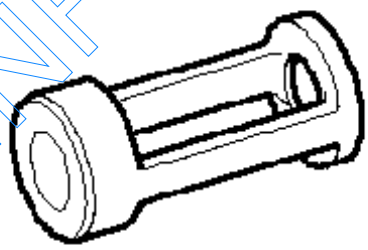
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Geänderte Drehmoment-Richtwerte für Zylinderkopf und Zylinderblock

Alle Fam. I - Motoren (bis 1,6 Liter):

ALT: 55 Nm + 60° + 60° + 30°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, ein Nachziehen entfällt.

Alle Fam. 11 - Motoren (ab 1,6 Liter):

ALT: 25 Nm + 60° + 60° + 60°, nach Warmlauf mit 30° + 15° nachziehen.

NEU: 25 Nm + 90° + 90° + 90°, ein Nachziehen entfällt.

- **Service**

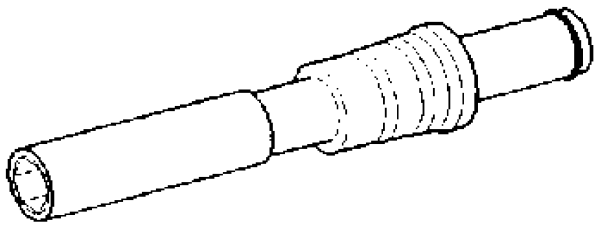
Diese neuen Drehmoment-Richtwerte müssen auch rückwirkend auf alle Motoren angewendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

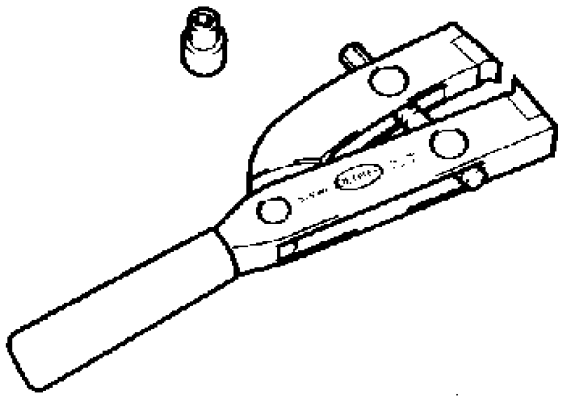
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

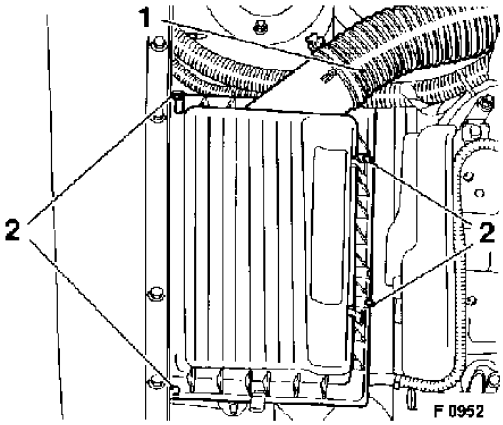
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

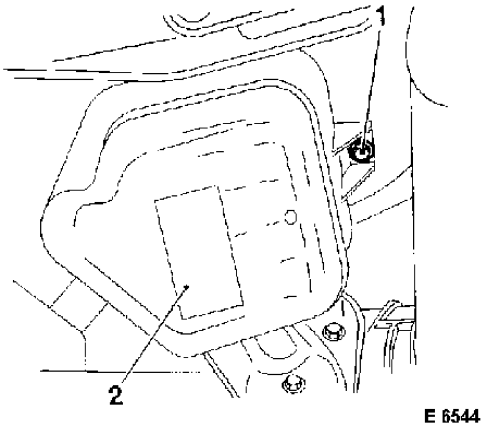
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

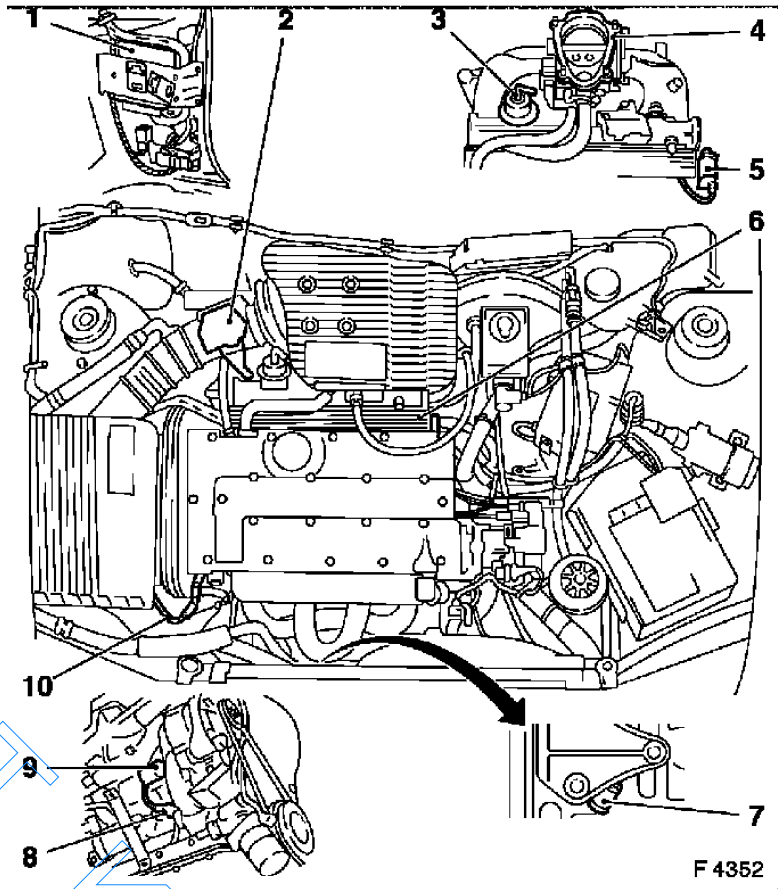
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorraumübersicht M 2.5 (C 20 XE bis MJ '93)

1 Steuergerät (Einbaulage im Fußraum rechts)
2 Hitzdraht–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenstutzen1)

5 Tankentlüftungsventil
6 Steckerleiste Einspritzventile
7 Impulsgeber–Kurbelwelle
8 Klopfsensor
9 Leerlaufdrehsteller
10 Sensor–Kühlmitteltemperatur



1) Bei Ausführung mit Traction–Control befindetsich unter dem Drosselklappenstutzen einseparater TC–Drosselklappenstutzen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenschalter bzw. Drosselklappenpotentiometer abziehen.

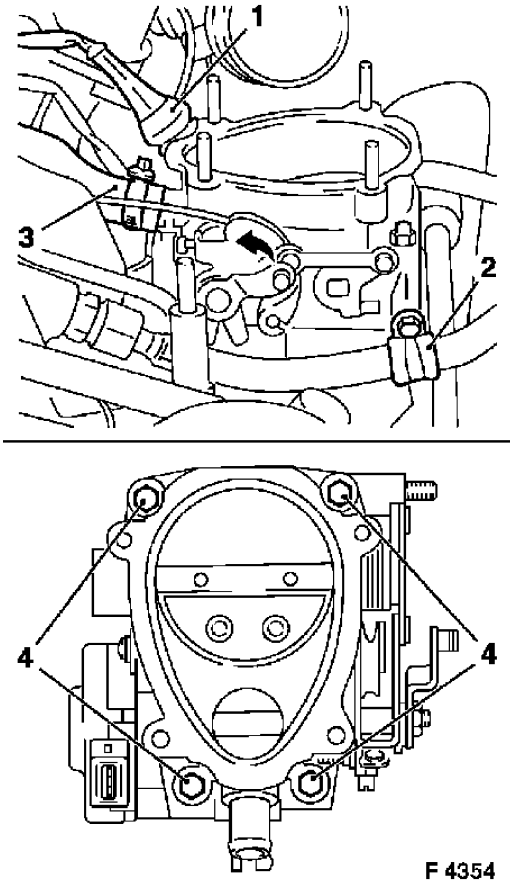
Halter Kraftstoffleitung (2) und Motorentlüftungsschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Kurvenscheibe (Pfeil) aushängen.

Unterdruckschlauch von Druckregler–Kraftstoff abziehen.

Befestigungsschrauben (4) Drosselklappenstutzen von Einlaßkrümmer abbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

Bei Ausführung mit Traction Control: Dichtung für TC–Drosselklappenstutzen ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "TC–Drosselklappenstutzen aus– und einbauen" in Baugruppe "H".



Aus–, Abbauen

Bei Ersatz der Drosselklappenstutzen: Drosselklappenschalter (C 20 XE bis MJ '93) bzw. Drosselklappenpotentiometer (C 20 XE ab MJ '93) umbauen.

Bei Ausführung mit Drosselklappenschalter (C 20 XE bis MJ '93): Drosselklappenschalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappenschalter einstellen (M 2.5)".

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ausführung mit Traction Control: TC–Drosselklappenstutzen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "TC–Drosselklappenstutzen aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff stecken. Bowdenzug Gasbetätigung in Kurvenscheibe einhängen.

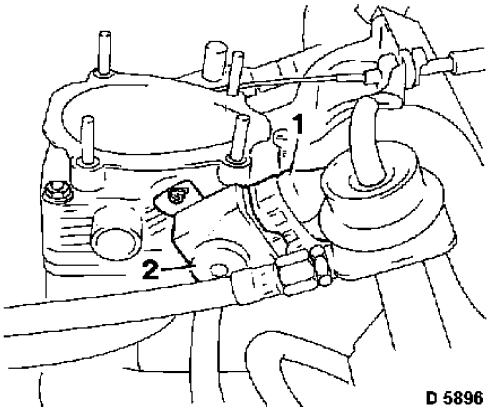
Halter Kraftstoffleitung und Motorentlüftungsschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter bzw. Drosselklappenpotentiometer stecken.

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenschalter aus– und einbauen (M 2.5)

Aus–, Abbauen



Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Hitzdraht–Luftmassenmesser ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hitzdraht–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.5)".

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenschalter (2) abziehen und Drosselklappenschalter von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenschalter an Drosselklappenstutzen und Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter anbauen.

Drosselklappenschalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappenschalter einstellen (M 2.5)".

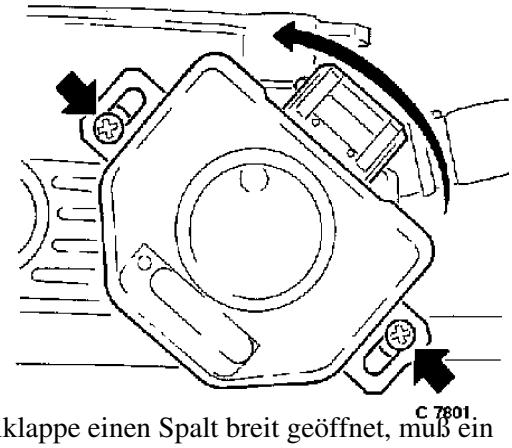
Hitzdraht–Luftmassenmesser einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hitzdraht–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.5)".

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenschalter einstellen (M 2.5)

Aus–, Abbauen



Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Hitzdraht–Luftmassenmesser ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hitzdraht–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.5)".

Einstellen

Befestigungsschrauben (Pfeile) Drosselklappenschalter lösen.

Drosselklappenschalter entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeilrichtung) drehen, bis ein Widerstand spürbar ist.

In dieser Position Drosselklappenschalter festziehen. Wird die Drosselklappe einen Spalt breit geöffnet, muß ein Knacken hörbar sein, das sich beim Schließen wiederholt.

Ein–, Anbauen

Hitzdraht–Luftmassenmesser einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hitzdraht–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.5)".

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

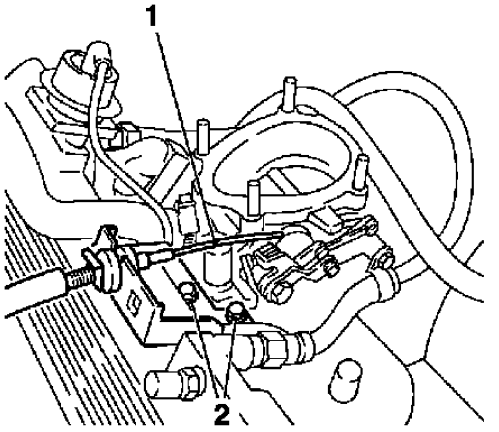
Einspritzventile aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

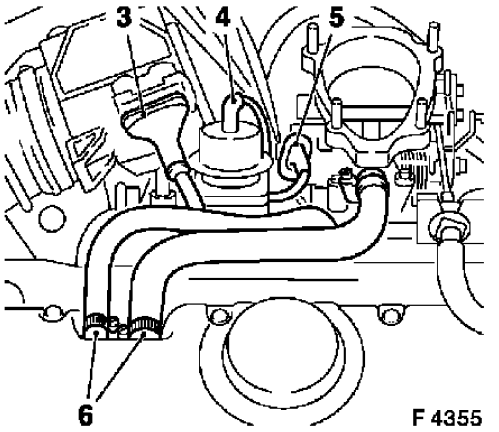
Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Bowdenzug Gasbetätigung (1) aus Kurvenscheibe aushängen. Befestigungsschrauben (2) ausbauen und Halter mit Bowdenzug nach hinten ablegen.

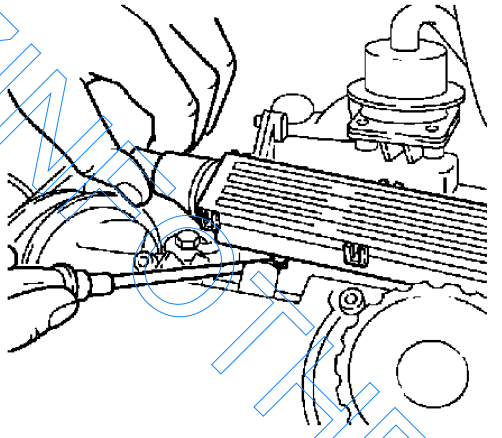
Kabelsatzstecker (3) von Hitzdraht–Luftmassenmesser, Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenschalter und Motorentlüftungsschläuche (6) von Zylinderkopfhaube abbauen bzw. abziehen.





Aus–, Abbauen

Steckerleiste von Einspritzventile abbauen - dazu Sicherungsklammern für Einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken und Steckerleiste dabei anheben.



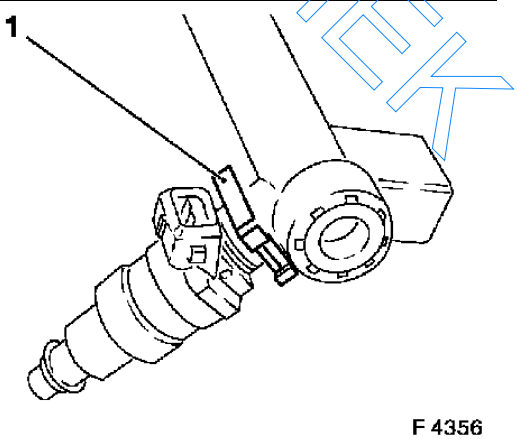
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Masseverbindungen von Kraftstoffverteilerrohr, Kraftstoffverteilerrohr von Einlaßkrümmer abbauen und mit Einspritzventilen aus Einlaßkrümmer ziehen.

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.



Achtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federn so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und anbauen.

Masseverbindungen an Kraftstoffverteilerrohr anbauen.

Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten - Steckerleiste muß hörbar einrasten.

Kabelsatzstecker an Hitzdraht–Luftmassenmesser, Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff, Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen bzw. aufstecken.

Halter Bowdenzug an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bowdenzug Gasbetätigung spannungsfrei in Kurvenscheibe einhängen.

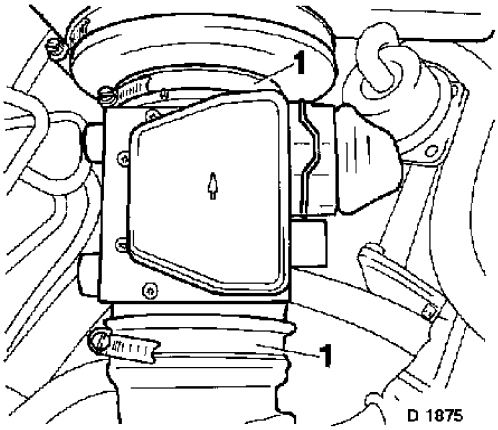
Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitzdraht–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.5)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Hitzdraht–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Hitzdraht–Luftmassenmesser entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hitzdraht–Luftmassenmesser einsetzen und mit Schlauchschellen befestigen. Kabelsatzstecker an Hitzdraht–Luftmassenmesser stecken.

Achtung

Auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schläuche und Schlauchschellen achten

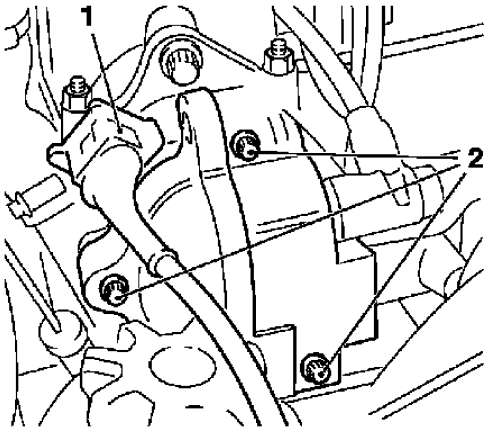
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

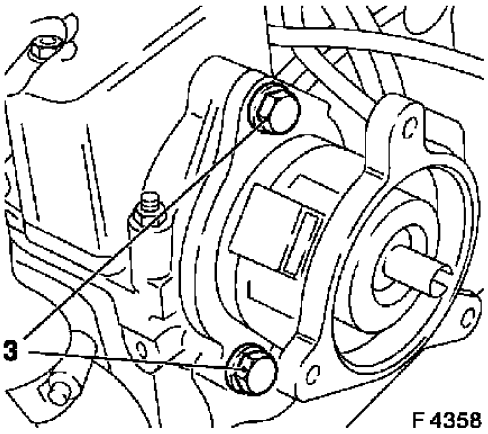
Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) abziehen. Befestigungsschrauben (2) und Hochspannungsverteilerkappe nach hinten ablegen.

Befestigungsschrauben (3) ausbauen und Hochspannungsverteiler aus Zylinderkopf entnehmen.





Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Hochspannungsverteiler mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Hochspannungsverteilerkappe und Kabelsatzstecker anbauen.

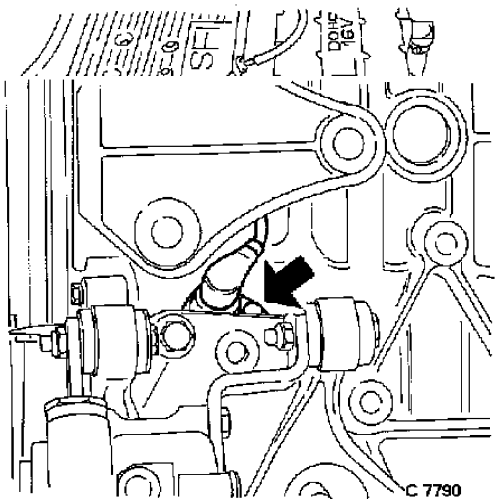
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (M 2.5)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle trennen - auf Kabelverlegung achten.

Impulsgeber–Kurbelwelle von Zylinderblock abbauen.



Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Verlegung des Kabels darauf achten, daß es nicht an den Auslaßkrümmer bzw. an drehende Teile gelangt.

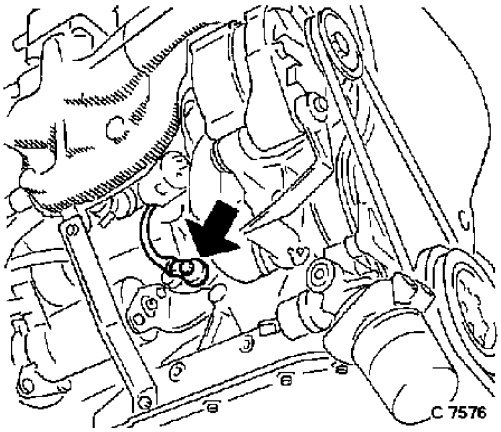
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klopfsensor aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Klopfsensor trennen - auf Kabelverlegung achten.

Klopfsensor (Pfeil) von Zylinderblock abbauen.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

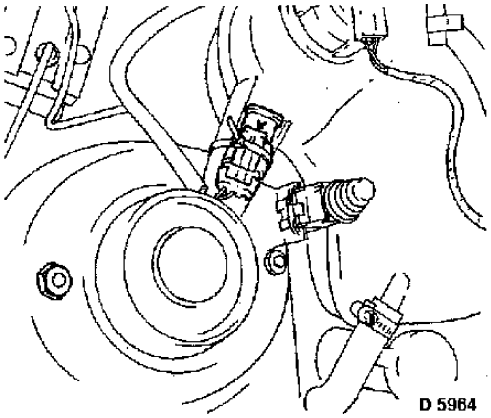
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kodierstecker Zündung (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Den Kodierstecker Zündung nicht umstecken.

Der Kodierstecker paßt das Zündkennfeld an die verschiedenen Ländervorschriften an (Geräuschentwicklung, Abgasverhalten).

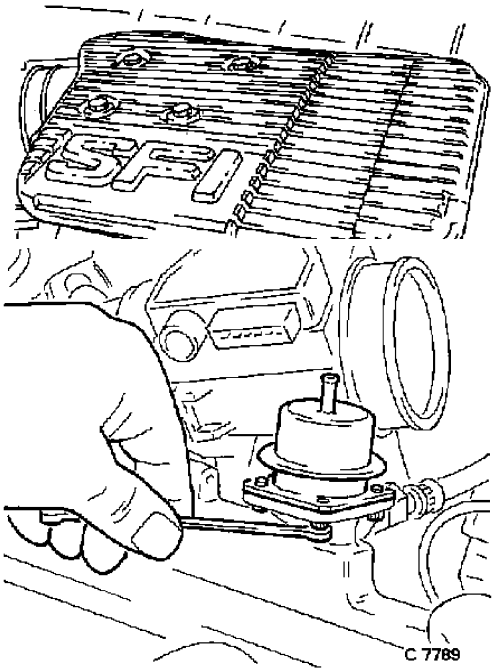


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (1) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.



Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Kabelsatzstecker von Hitzdraht–Luftmassenmesser (bei M 2.5) bzw. von Heißfilm–Luftmassenmesser (bei M 2.8) abziehen.

Kabelsatzstecker von Drosselklappenschalter (bei M 2.5) bzw. von Drosselklappenpotentiometer (bei M 2.8) abziehen.

Unterdruckschlauch von Druckregler–Kraftstoff abziehen und Druckregler–Kraftstoff von Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Ein–, Anbauen

Druckregler–Kraftstoff mit neuen Dichtringen an Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter (bei M 2.5) bzw. an Drosselklappenpotentiometer (bei M 2.8) anbauen.

Kabelsatzstecker an Hitzdraht–Luftmassenmesser (bei M 2.5) bzw. an Heißfilm–Luftmassenmesser (bei M 2.8) anbauen.

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

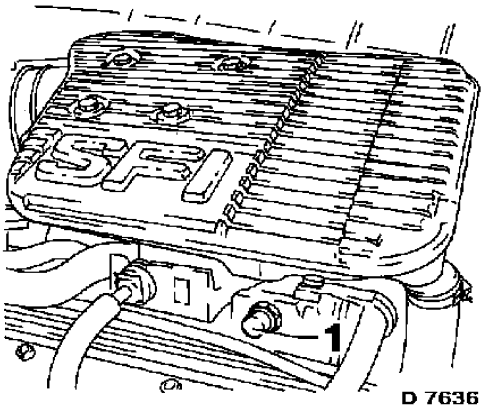
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffdruck prüfen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffdruck über Prüfanschluß (1) abbauen.



Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff.

Messen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 an Prüfanschluß. Kraftstoffdruck–Manometer entlüften. Motor starten - Leerlauf.

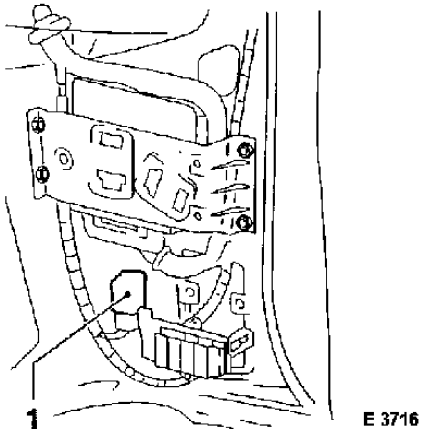
Bei M 2.5 / M2.8:	
Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff	
aufgesteckt:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung
abgezogen[1]:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung

1) Unterdruckschlauch verschließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Zündung ausgeschaltet!



Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

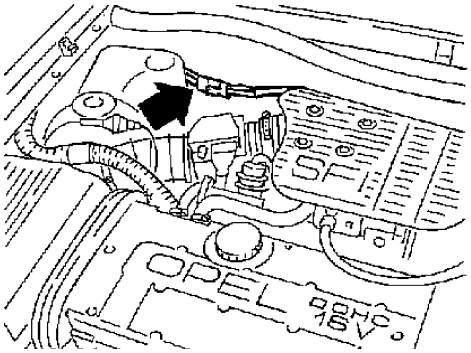
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

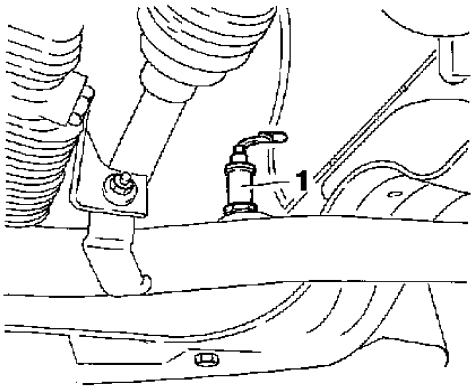
Lambda–Sonde aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) Lambda–Sonde trennen und Kabel freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Lambda–Sonde (1) von Auspuffrohr abbauen.





D 5965

Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde - Gewinde mit Spezialfett (schwarz) bestreichen.

Drehmoment

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm

Kabelsatzstecker Lambda–Sonde zusammenstecken - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

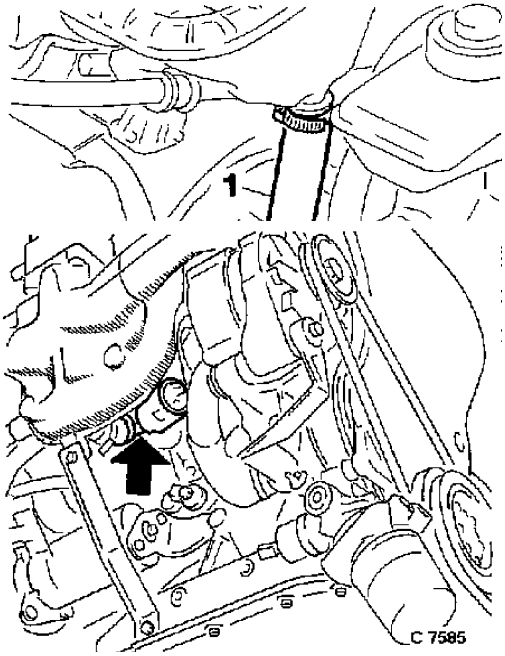
Leerlaufdrehsteller aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Einbaulage der Schläuche kennzeichnen. Beim Einbau auf korrekten Sitz der Schläuche und Schlauchschellen achten.

Aus–, Abbauen

Schlauch (1) von Vorvolumenkammer abbauen. Schlauch zwischen Leerlaufdrehsteller und Einlaßkrümmer von Einlaßkrümmer abbauen. Kabelsatzstecker von Leerlaufdrehsteller abziehen. Leerlaufdrehsteller mit Schläuchen ausbauen.



Ein–, Anbauen

Bei Ersatz des Leerlaufdrehstellers - Schläuche umbauen.

Leerlaufdrehsteller mit Schläuchen einbauen. Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller anbauen. Schlauch zwischen Leerlaufdrehsteller und Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer anbauen. Schlauch an Vorvolumenkammer anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

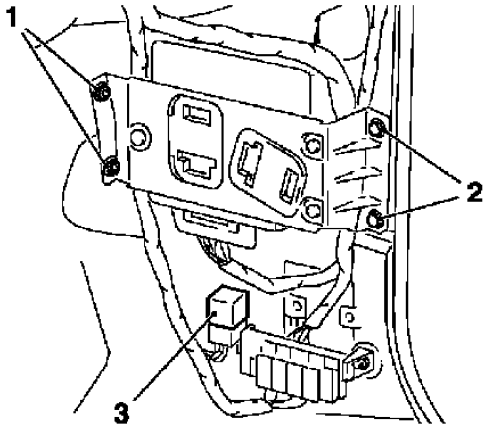
Steuergerät aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

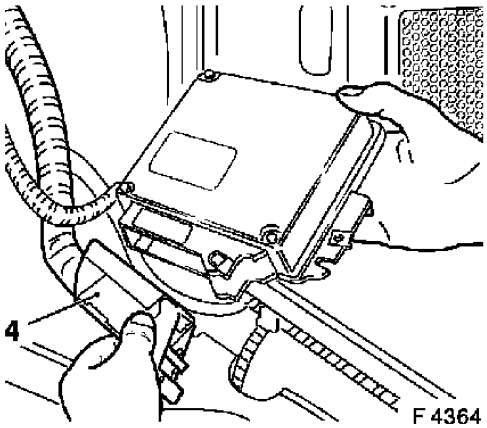
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.





Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten. Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen. Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

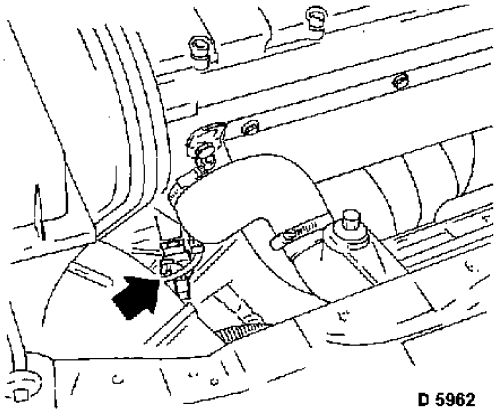
Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kühlmittelaustritt - Kühlmittel auffangen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen - Kühlmittel auffangen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur mit neuem Dichtring in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

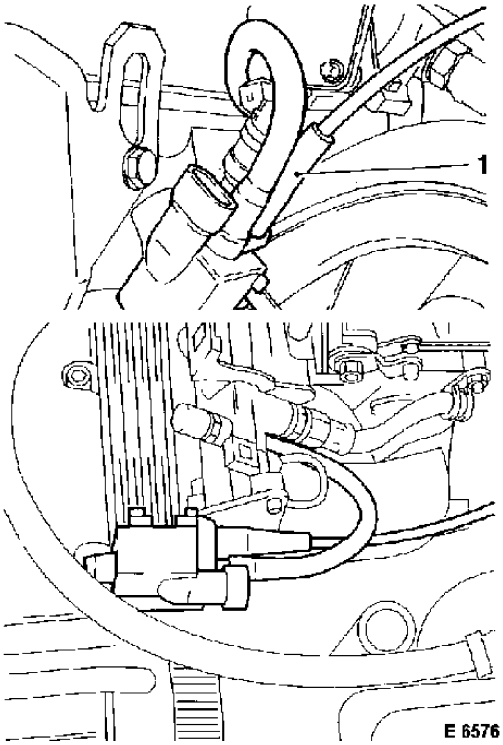
Tankentlüftungsventil aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche von Tankentlüftungsventil abziehen.

Unterdruckschlauch (1) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Blechzunge (2) mit Schraubendreher eindrücken und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Blechzunge am Halter Tankentlüftungsventil zur Getriebeseite zurückdrehen und Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und einrasten lassen.

Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

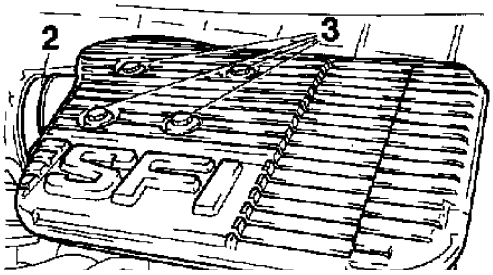
Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Vorvolumenkammer abbauen.

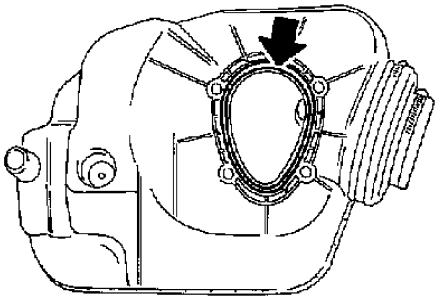
Befestigungsschelle (2) lösen.

Befestigungsschrauben (3) ausbauen und Vorvolumenkammer entnehmen - auf Dichtring (Pfeil) achten.



Achtung

Vor Einlegen des Dichtringes 4 bis 6 Fixierpunkte mit Kleber in der Dichtungsführung der Vorvolumenkammer auftragen. Auf richtigen Sitz des Dichtringes achten. Fixierung nach jeder Demontage der Vorvolumenkammer wiederholen.



C 7792

Ein–, Anbauen

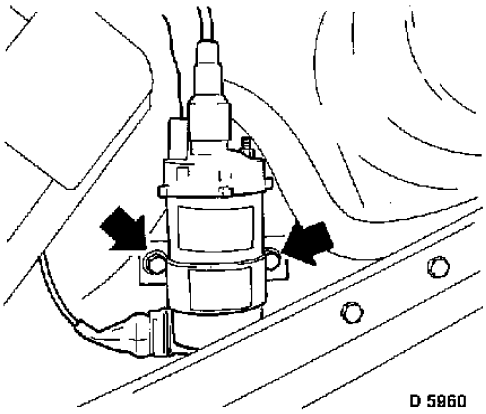
Vorvolumenkammer auf Drosselklappenstutzen aufsetzen und befestigen.

Motorentlüftungsschlauch und Luftansaugschlauch anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündspule aus– und einbauen (M 2.5)

Zündung ausgeschaltet



Aus–, Abbauen

Kabelverbindungen von Zündspule abziehen bzw. abbauen.

Kabelsatzstecker von Zündschaltgerät abziehen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Zündspule mit Zündschaltgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Zündspule mit Zündschaltgerät einbauen.

Kabelsatzstecker an Zündschaltgerät stecken.

Kabelverbindungen an Zündspule stecken. bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei ZÜNDUNG EIN bzw. bei laufendem Motor.

Fehlercode löschen:
Mit TECH 1: durch Drücken der Taste F4
Ohne TECH 1: Zündung AUS und Masse für mind. 1 Minute von Batterie trennen.
Dabei werden aber auch Fehlercodes, Lernspeicher etc. anderer evtl. eingebauter elektronischer Systeme gelöscht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise:

- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.
- Bei Temperaturen über +80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Kabelbaumstecker von Steuer- und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten von Motor und Getriebe ist auf einwandfreie Verlegung aller Masseverbindungen zu achten.

Wird der Motor trotz fehlender Masseverbindungen gestartet, führt dies zur Zerstörung des Steuergerätes.

Fehlersuchplan

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die angekreuzten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Kundenbeanstandung

Undichtigkeiten/Verstopfungen (Luft oder Kraftstoff)
Starter dreht, Motor springt nicht oder schlecht an
Motor springt an und stirbt wieder ab
Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)
Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler
Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)
Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit
Kraftstoffverbrauch zu hoch
Motor läuft nach
Motor klingelt, klopft
Motor wird zu heiß
Getriebe schaltet nicht (nur Automatik-Fzg.)
Fehlerlampe ständig oder zeitweise an

| | | |

Motor wird zu heiß	Getriebe schaltet nicht (nur Automatik-Fzg.)	Fehlerlampe ständig oder zeitweise an	Mögliche Ursachen	Prüfschritt-Nr.	Fehlercodes
			ZÜNDWINKEL v.OT	13	-
		*	DREHMOM.-KONTR.	14	75
		*	KLOPFVERST.ZYL.1	15	16, 18
		*	KLOPFVERST.ZYL.2	16	16, 18
		*	KLOPFVERST.ZYL.3	17	16, 18
		*	KLOPFVERST.ZYL.4	18	16, 18
			S. PARK/NEUTRAL	19	-
			LFR-TASTVERHÄLT.	20	-
			LFR-INTEGRATOR	21	-
			LFR-KENNFELD-KOR	22	-
		*	OFF/GESCHL.KREIS	23	13, 44, 45
		*	O2 (LAMBDA)SONDE	24	13, 44, 45

Fehlersuchplan (Fortsetzung)

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die angekreuzten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Kundenbeanstandung

Undichtigkeiten/Verstopfungen (Luft oder Kraftstoff)	Starter dreht, Motor springt nicht oder schlecht an	Motor springt an und stirbt wieder ab	Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)	Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler	Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)	Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit	Kraftstoffverbrauch zu hoch	Motor läuft nach	Motor klingelt, klopft	Motor wird zu heiß	Getriebe schaltet nicht (nur Automatik-Fzg.)	Fehlerlampe ständig oder zeitweise an	Mögliche Ursachen	Prüfschritt-Nr.	Fehlercodes
													O2 INTEGRATOR	25	13, 44, 45
													O2 KENNFELD KOR1	26	13, 44, 45
													O2 KENNFELD KOR2	27	13, 44, 45
												*	PHASENSENSOR	28	93, 94
													S. KLIMAAN.INFO	29	-
													S. KLIMA KOMPR.	30	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S. MOTORÖLTEMP.	31	-
													S. GETR. ÖLTEMP.	32	16, 18
													Leerlaufdrehsteller oder Stromkreis	01	F5: STELLGL.-TEST

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

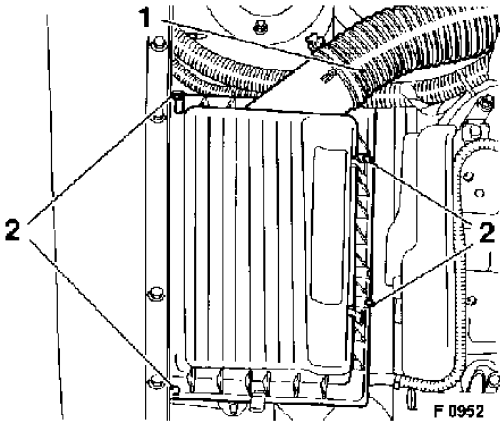
| | | |

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

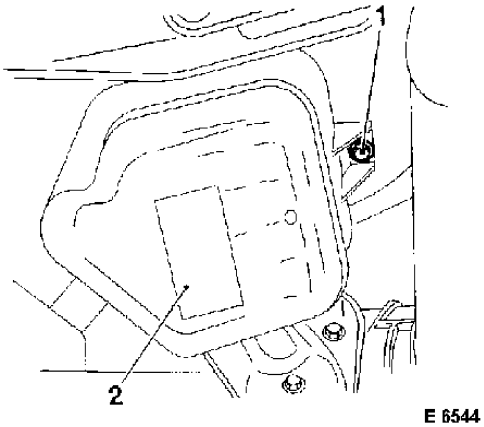
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorraumübersicht M 2.8 (C 20 XE ab MJ '93)

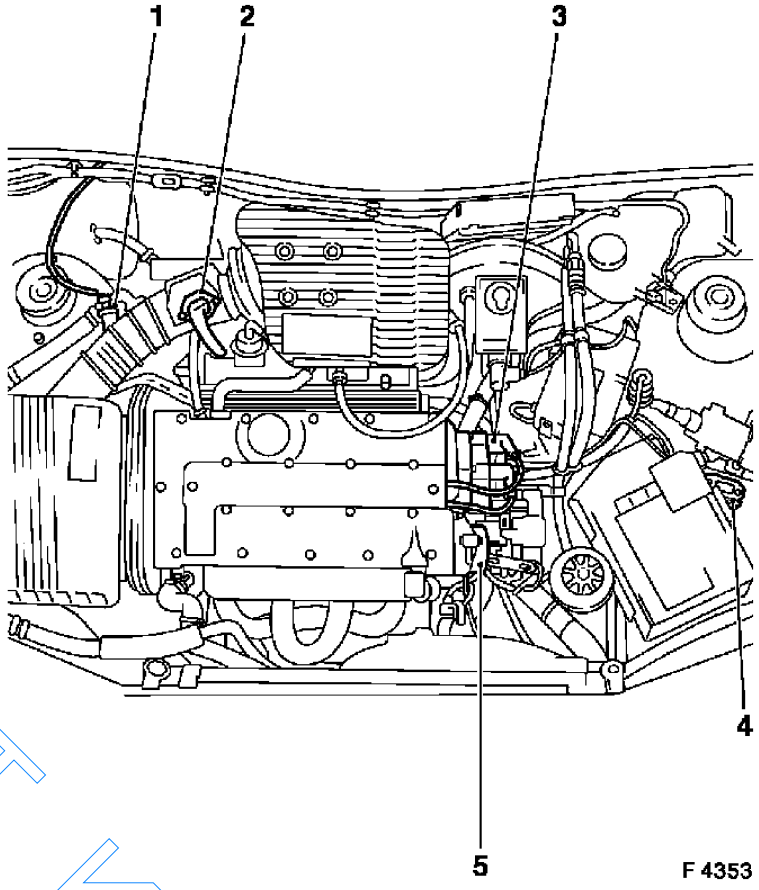
1
Sensor–Ansauglufttemperatur

2 Heißfilm–Luftmassenmesser

3 DIS–Zündmodul

4 Zündschaltgerät

5 Gehäuse Nockenwellensensor



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenschalter bzw. Drosselklappenpotentiometer abziehen.

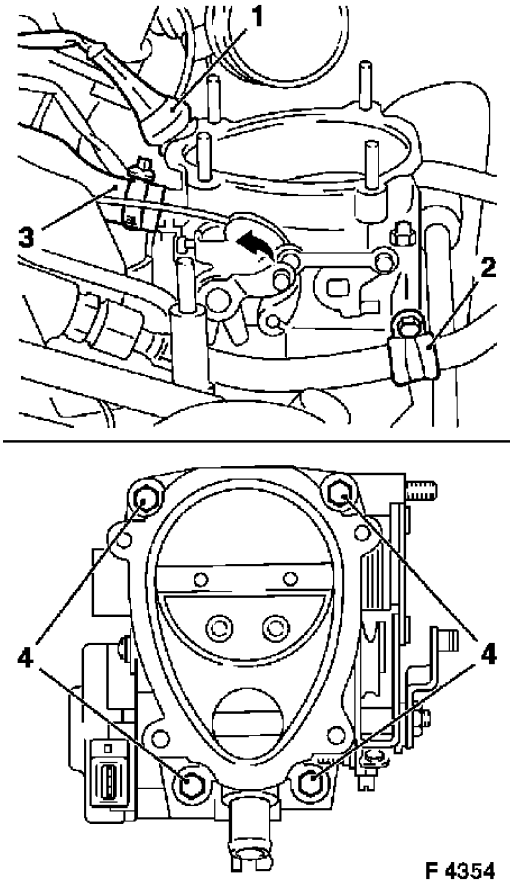
Halter Kraftstoffleitung (2) und Motorentlüftungsschlauch (3) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Kurvenscheibe (Pfeil) aushängen.

Unterdruckschlauch von Druckregler–Kraftstoff abziehen.

Befestigungsschrauben (4) Drosselklappenstutzen von Einlaßkrümmer abbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

Bei Ausführung mit Traction Control: Dichtung für TC–Drosselklappenstutzen ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "TC–Drosselklappenstutzen aus– und einbauen" in Baugruppe "H".



Aus–, Abbauen

Bei Ersatz der Drosselklappenstutzen: Drosselklappenschalter (C 20 XE bis MJ '93) bzw. Drosselklappenpotentiometer (C 20 XE ab MJ '93) umbauen.

Bei Ausführung mit Drosselklappenschalter (C 20 XE bis MJ '93): Drosselklappenschalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Drosselklappenschalter einstellen (M 2.5)".

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ausführung mit Traction Control: TC–Drosselklappenstutzen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "TC–Drosselklappenstutzen aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff stecken. Bowdenzug Gasbetätigung in Kurvenscheibe einhängen.

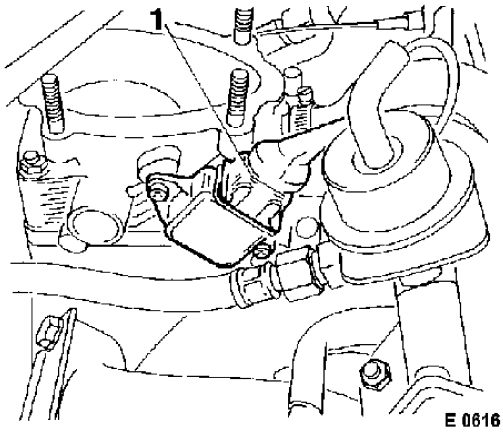
Halter Kraftstoffleitung und Motorentlüftungsschlauch an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter bzw. Drosselklappenpotentiometer stecken.

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen (M 2.8)

Aus–, Abbauen



Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen - auf einwandfreien Sitz achten.

Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

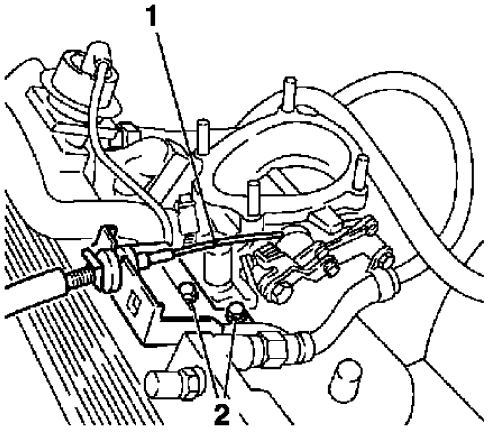
Einspritzventile aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

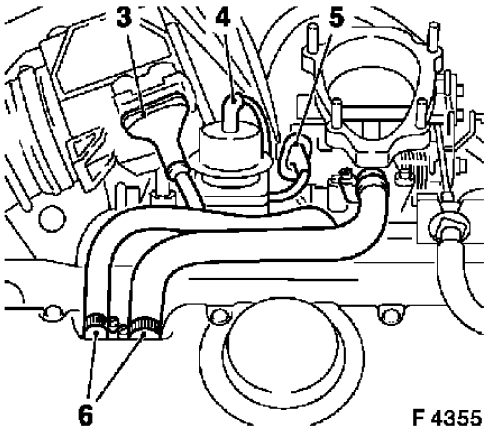
Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Bowdenzug Gasbetätigung (1) aus Kurvenscheibe aushängen. Befestigungsschrauben (2) ausbauen und Halter mit Bowdenzug nach hinten ablegen.

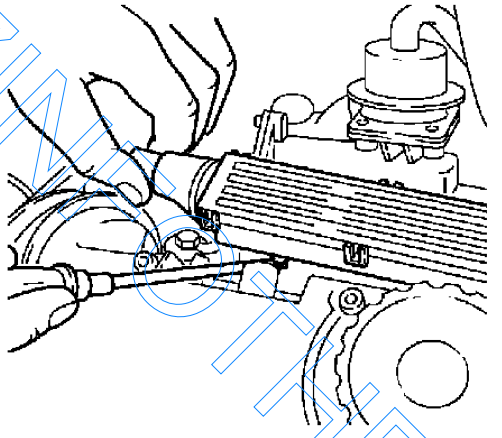
Kabelsatzstecker (3) von Hitzdraht–Luftmassenmesser, Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Kabelsatzstecker (5) von Drosselklappenschalter und Motorentlüftungsschläuche (6) von Zylinderkopfhaube abbauen bzw. abziehen.





Aus–, Abbauen

Steckerleiste von Einspritzventile abbauen - dazu Sicherungsklammern für Einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken und Steckerleiste dabei anheben.



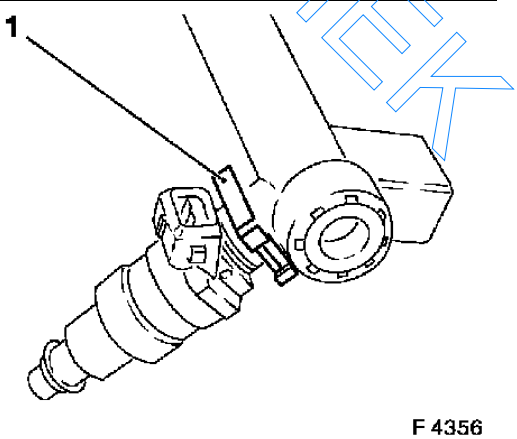
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Masseverbindungen von Kraftstoffverteilerrohr, Kraftstoffverteilerrohr von Einlaßkrümmer abbauen und mit Einspritzventilen aus Einlaßkrümmer ziehen.

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.



Achtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federn so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und anbauen.

Masseverbindungen an Kraftstoffverteilerrohr anbauen.

Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten - Steckerleiste muß hörbar einrasten.

Kabelsatzstecker an Hitzdraht–Luftmassenmesser, Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff, Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen bzw. aufstecken.

Halter Bowdenzug an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bowdenzug Gasbetätigung spannungsfrei in Kurvenscheibe einhängen.

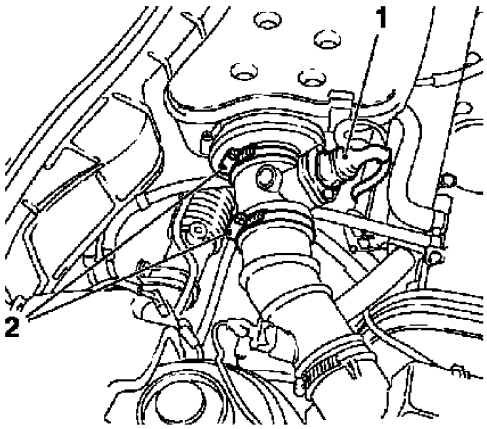
Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen (M 2.8)

Achtung

Heißfilm–Luftmassenmesser nicht zerlegen - nur als komplette Einheit aus– und einbauen. Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierung des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

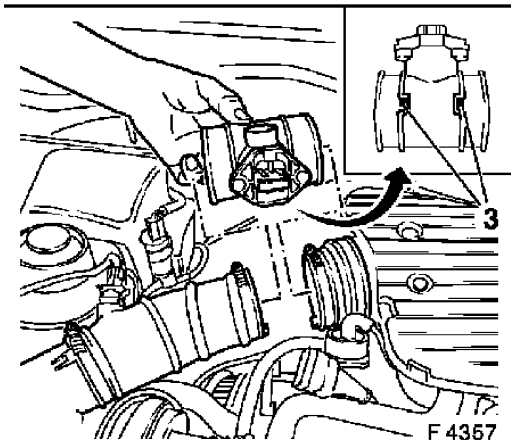


Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (2) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen - Einbaulage beachten.

Achtung

Beim Einbau darauf achten, daß die Schlauchverbindungen einwandfrei in den Aussparungen (3) des Heißfilm–Luftmassenmesser sitzen.



Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser einsetzen und mit Schlauchschellen befestigen. Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

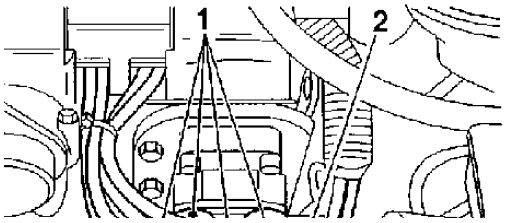
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

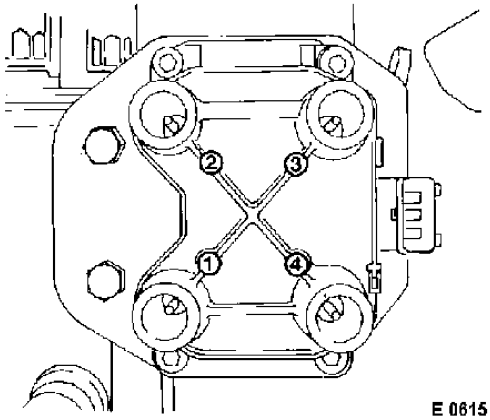
DIS–Zündmodul aus– und einbauen (M 2.8)

Aus–, Abbauen

Zündkabelsatzstecker (1) und Kabelsatzstecker (2) von DIS–Zündmodul abziehen.

DIS–Zündmodul von Halter abbauen - auf Einbaulage achten.





Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Halter anbauen - auf Einbaulage achten.

Zündkabelsatzstecker und Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul stecken.

Hinweis:

Zylinderzahlen stehen auf DIS–Zündmodul und Zündkabeln.

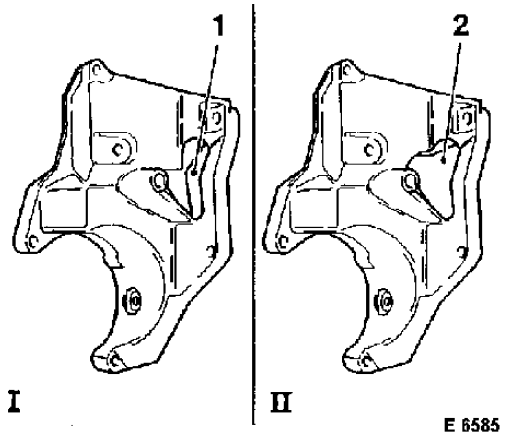
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (M 2.8)

Hinweis:

Wahlweise können 2 verschiedene Ausführungen der Halteböcke Zusatzaggregate zum Einsatz kommen.

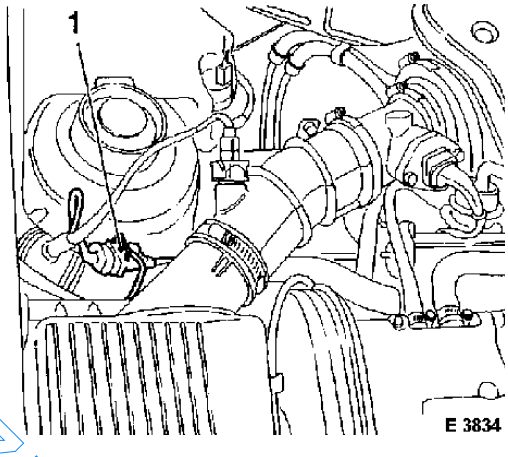
Ausführung I	= Haltebock Zusatzaggregate mit kleiner Öffnung (1)
Ausführung II	= Haltebock Zusatzaggregate mit großer Öffnung (2)



Bei Ausführung (I), Haltebock Zusatzaggregate mit kleiner Öffnung, muß der Haltebock Zusatzaggregate ausgebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

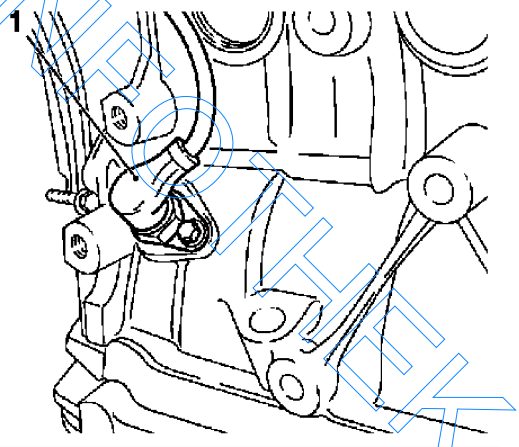
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) trennen und Kabel freilegen - auf Kabelverlegung achten.



Aus–, Abbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Zylinderblock abbauen.



Ein–, Anbauen

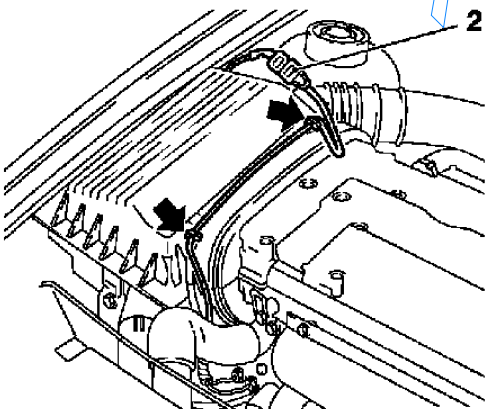
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle mit Bandschlaufen an Kabelstrang befestigen.

Bei Verlegung des Kabels darauf achten, daß es nicht an den Auslaßkrümmer bzw. an drehende Teile gelangt.

Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) zusammenstecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

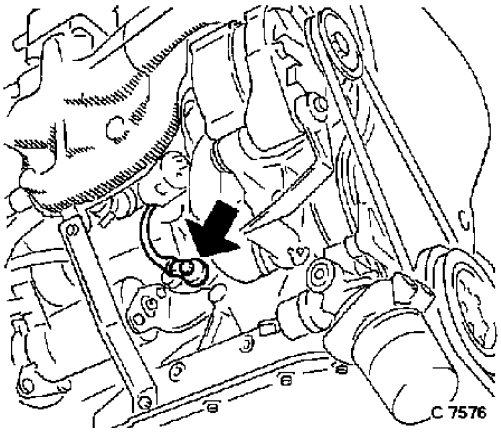
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Klopfsensor aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Klopfsensor trennen - auf Kabelverlegung achten.

Klopfsensor (Pfeil) von Zylinderblock abbauen.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

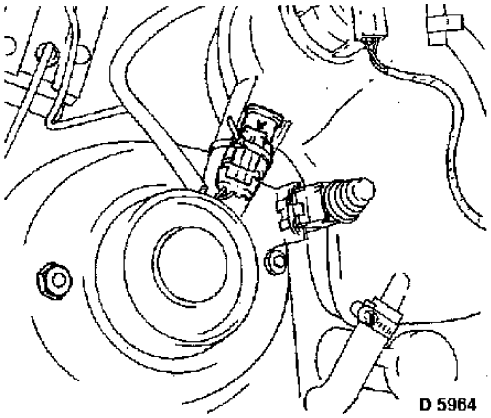
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kodierstecker Zündung (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Den Kodierstecker Zündung nicht umstecken.

Der Kodierstecker paßt das Zündkennfeld an die verschiedenen Ländervorschriften an (Geräuschentwicklung, Abgasverhalten).

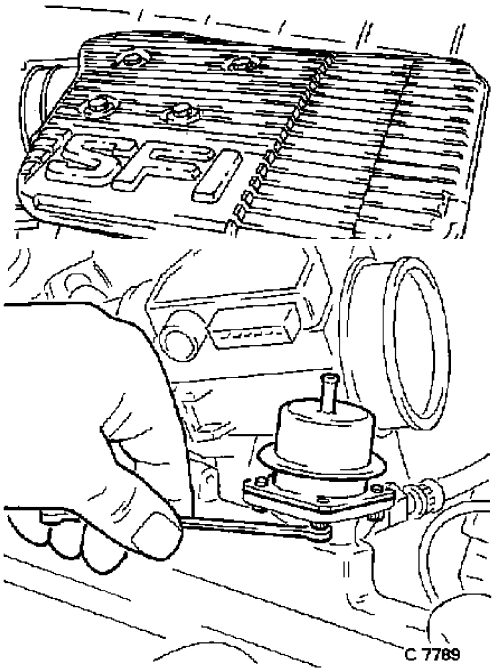


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (1) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.



Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

Kabelsatzstecker von Hitzdraht–Luftmassenmesser (bei M 2.5) bzw. von Heißfilm–Luftmassenmesser (bei M 2.8) abziehen.

Kabelsatzstecker von Drosselklappenschalter (bei M 2.5) bzw. von Drosselklappenpotentiometer (bei M 2.8) abziehen.

Unterdruckschlauch von Druckregler–Kraftstoff abziehen und Druckregler–Kraftstoff von Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Ein–, Anbauen

Druckregler–Kraftstoff mit neuen Dichtringen an Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

Kabelsatzstecker an Drosselklappenschalter (bei M 2.5) bzw. an Drosselklappenpotentiometer (bei M 2.8) anbauen.

Kabelsatzstecker an Hitzdraht–Luftmassenmesser (bei M 2.5) bzw. an Heißfilm–Luftmassenmesser (bei M 2.8) anbauen.

Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)".

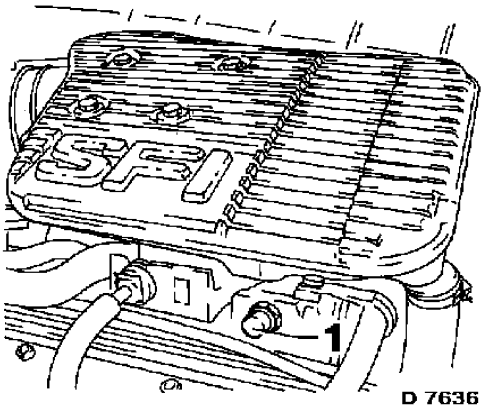
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffdruck prüfen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Kraftstoffdruck über Prüfanschluß (1) abbauen.



Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff.

Messen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 an Prüfanschluß. Kraftstoffdruck–Manometer entlüften. Motor starten - Leerlauf.

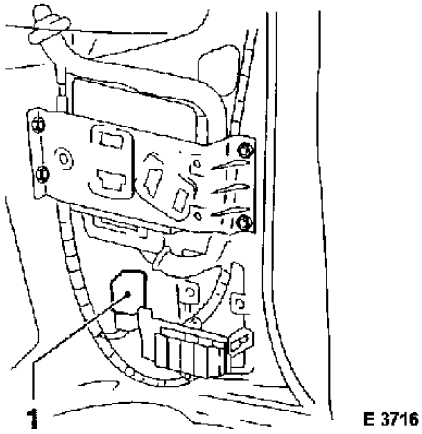
Bei M 2.5 / M2.8:	
Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff	
aufgesteckt:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung
abgezogen[1]:	Sollwert - siehe entsprechende Prüfanleitung

1) Unterdruckschlauch verschließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Zündung ausgeschaltet!



Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

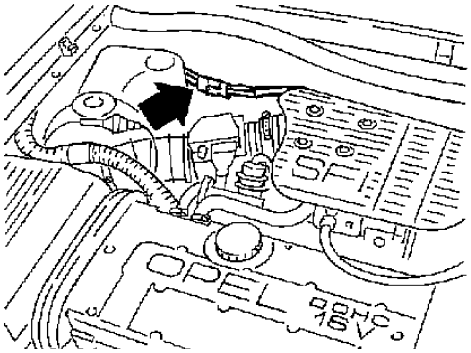
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

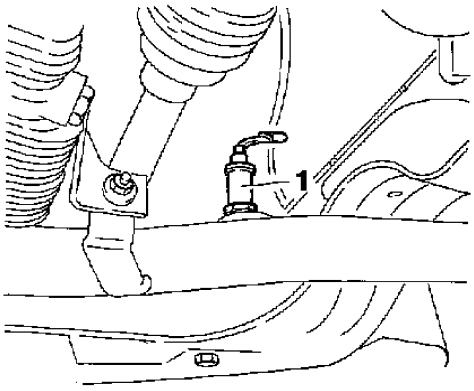
Lambda–Sonde aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) Lambda–Sonde trennen und Kabel freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Lambda–Sonde (1) von Auspuffrohr abbauen.





D 5965

Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde - Gewinde mit Spezialfett (schwarz) bestreichen.

Drehmoment

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm

Kabelsatzstecker Lambda–Sonde zusammenstecken - auf einwandfreie Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

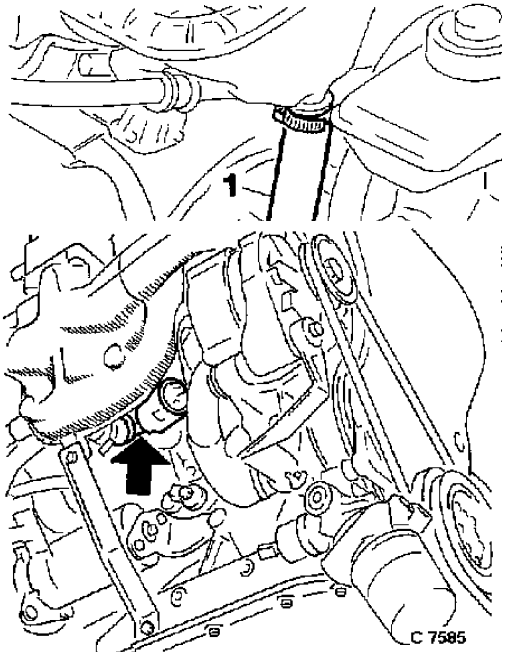
Leerlaufdrehsteller aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Einbaulage der Schläuche kennzeichnen. Beim Einbau auf korrekten Sitz der Schläuche und Schlauchschellen achten.

Aus–, Abbauen

Schlauch (1) von Vorvolumenkammer abbauen. Schlauch zwischen Leerlaufdrehsteller und Einlaßkrümmer von Einlaßkrümmer abbauen. Kabelsatzstecker von Leerlaufdrehsteller abziehen. Leerlaufdrehsteller mit Schläuchen ausbauen.



Ein–, Anbauen

Bei Ersatz des Leerlaufdrehstellers - Schläuche umbauen.

Leerlaufdrehsteller mit Schläuchen einbauen. Kabelsatzstecker an Leerlaufdrehsteller anbauen. Schlauch zwischen Leerlaufdrehsteller und Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer anbauen. Schlauch an Vorvolumenkammer anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

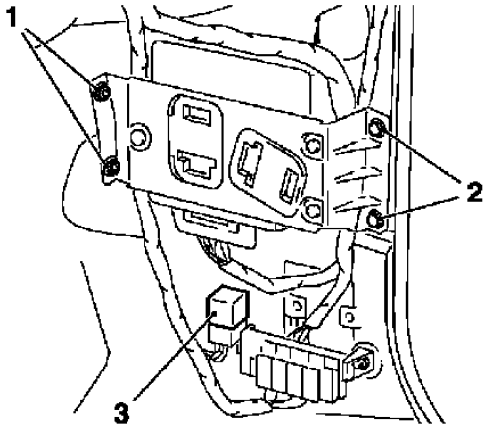
Steuergerät aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

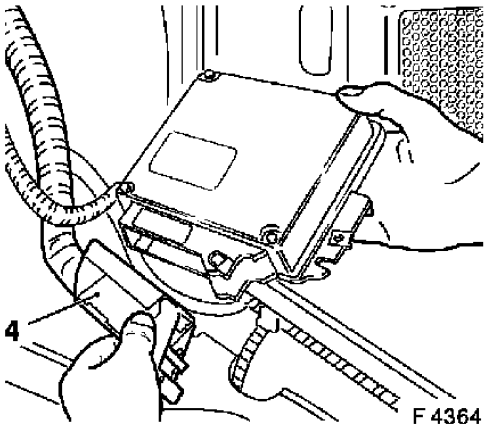
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.





Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten. Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen. Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

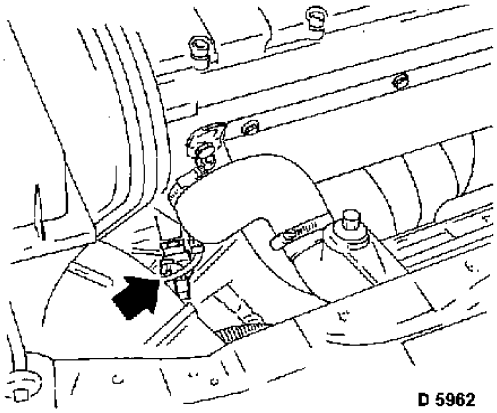
Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Achtung

Kühlmittelaustritt - Kühlmittel auffangen.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Thermostatgehäuse ausbauen - Kühlmittel auffangen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur mit neuem Dichtring in Thermostatgehäuse einbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

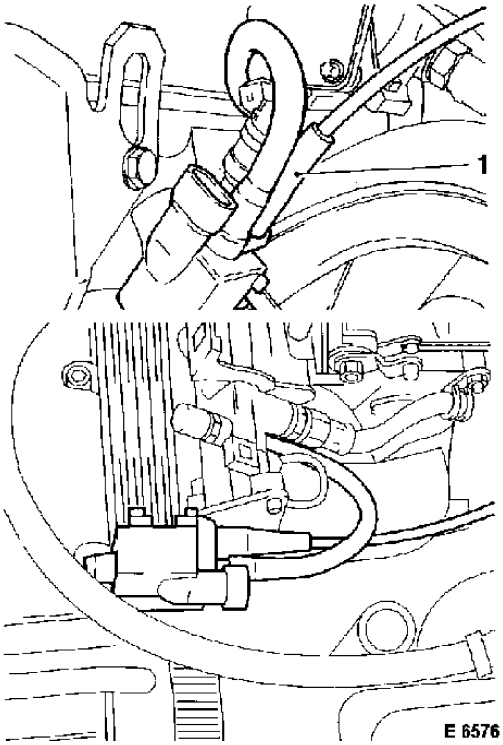
Tankentlüftungsventil aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche von Tankentlüftungsventil abziehen.

Unterdruckschlauch (1) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Blechzunge (2) mit Schraubendreher eindrücken und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Blechzunge am Halter Tankentlüftungsventil zur Getriebeseite zurückdrehen und Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und einrasten lassen.

Kabelsatzstecker und Unterdruckschläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

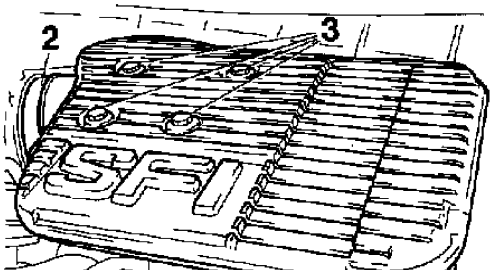
Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Vorvolumenkammer abbauen.

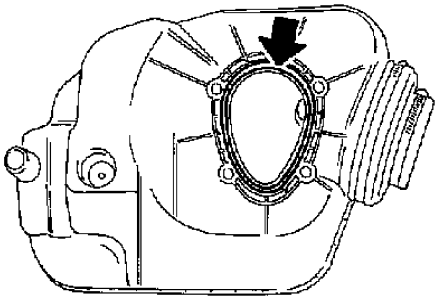
Befestigungsschelle (2) lösen.

Befestigungsschrauben (3) ausbauen und Vorvolumenkammer entnehmen - auf Dichtring (Pfeil) achten.



Achtung

Vor Einlegen des Dichtringes 4 bis 6 Fixierpunkte mit Kleber in der Dichtungsführung der Vorvolumenkammer auftragen. Auf richtigen Sitz des Dichtringes achten. Fixierung nach jeder Demontage der Vorvolumenkammer wiederholen.



C 7792

Ein–, Anbauen

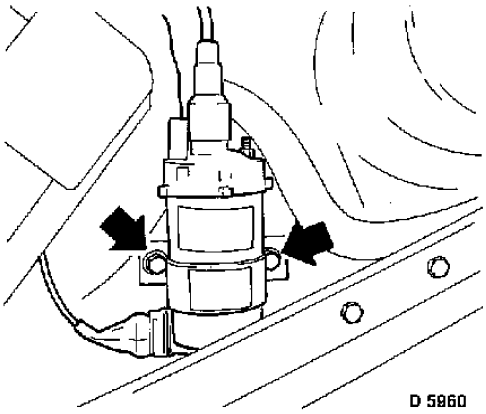
Vorvolumenkammer auf Drosselklappenstutzen aufsetzen und befestigen.

Motorentlüftungsschlauch und Luftansaugschlauch anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündspule aus– und einbauen (M 2.5)

Zündung ausgeschaltet



Aus–, Abbauen

Kabelverbindungen von Zündspule abziehen bzw. abbauen.

Kabelsatzstecker von Zündschaltgerät abziehen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Zündspule mit Zündschaltgerät entnehmen.

Ein–, Anbauen

Zündspule mit Zündschaltgerät einbauen.

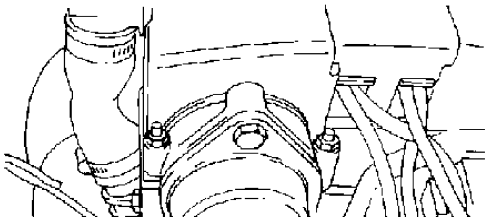
Kabelsatzstecker an Zündschaltgerät stecken.

Kabelverbindungen an Zündspule stecken. bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)

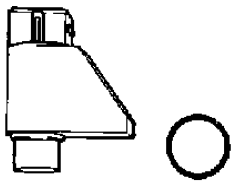
Aus–, Abbauen



Kabelsatzstecker (1) von Nockenwellensensor abziehen.

Nockenwellensensor mit Dichtring von Gehäuse Nockenwellensensor abbauen.

Ein–, Anbauen



Nockenwellensensor mit neuem Dichtring an Gehäuse Nockenwellensensor anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor stecken.

E 0644

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

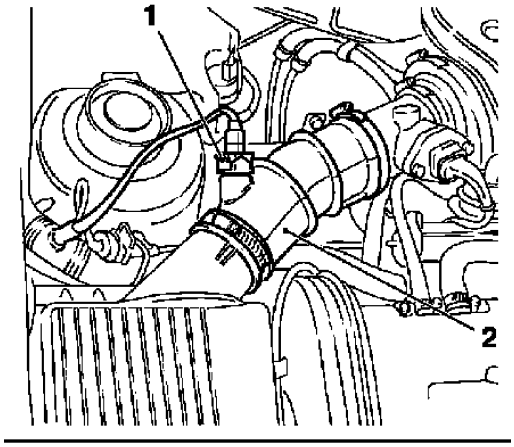
Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen (M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugschlauch (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur (3) aus Luftansaugschlauch ziehen.



Achtung

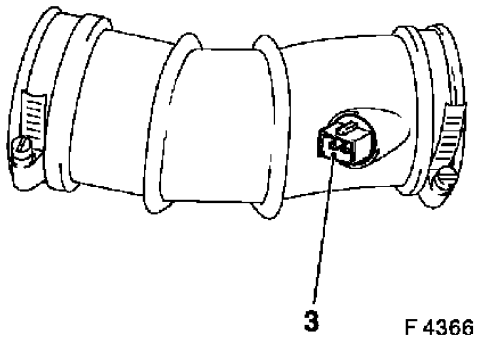
Luftansaugschlauch nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugschlauch drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



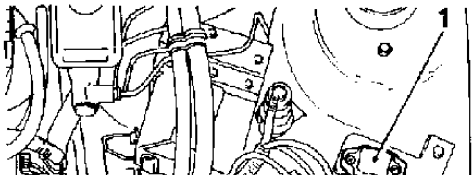
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündschaltgerät aus– und einbauen (M 2.8)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Zündschaltgerät (1) abziehen.

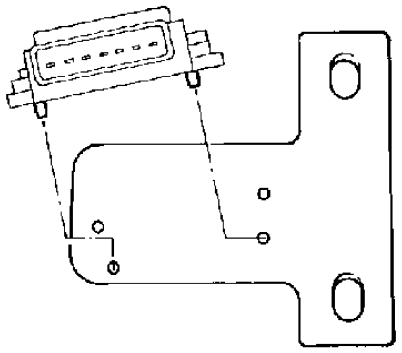
Zündschaltgerät von Kühlplatte abbauen.



Ein–, Anbauen

Zündschaltgerät an Kühlplatte anbauen - auf einwandfreien Sitz achten.

Kabelsatzstecker an Zündschaltgerät stecken.



E 0646

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Techline

Programmierbare Steuergeräte

In der folgenden Tabelle sind alle derzeit programmierbaren Steuergeräte aufgeführt.

Motormanagementsysteme

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Corsa-B	X 10 XE	MJ '97
	X 14 SZ (nicht Österreich)	MJ '96 MJ '98
	X 14 SZ (Österreich)	MJ '97 MJ '98
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Tigra	X 14 XE	MJ '96
	X 16 XE	MJ '96
Astra-F	16 NZR (Indien)	MJ '97
	C 18 SEL (Taiwan)	MJ '96
	C 18 SEL (Australien)	MJ '96
	X 14 XE	MJ '96
	X 16 SZR (nur Benzinbetrieb)	MJ '96
	X 16 SZR (Benzin- und Erdgasbetrieb)	MJ '97
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 XEV	MJ '96
Calibra	X 20 XEV	MJ '96

9.1 Programmierbare Steuergeräte (Fortsetzung)

Motormanagementsysteme (Fortsetzung)

Fahrzeugtyp	Motor	Erste Einführung
Vectra-B	C 20 SEL (Australien)	MJ '97
	C 20 SEL (Taiwan)	MJ '98
	X 16 SZR	MJ '96
	X 16 XEL	MJ '96
	X 18 XE	MJ '96
	X 20 DTL (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTL (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	X 20 DTH (Limousine mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 DTH (Caravan mit Schaltgetriebe)	MJ '98
	X 20 XEV	MJ '96
	X 25 XE	MJ '96
Omega-B	X 20 XEV **ohne** Ausgleichswellen	MJ '96
	X 20 XEV **mit** Ausgleichswellen	MJ '98
Sintra	X 22 DTH	MJ '98
	X 30 XE	MJ '97

Automatikgetriebe

Fahrzeugtyp	**Getriebe**	**Erste Einführung**
Omega-B	AR 25/AR 35	MJ '98

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme

Seit ca. Mitte 1996 ist der neue Diagnose-Tester TECH 2 erhältlich. Im Modelljahr '97 erfolgt die Umstellung der Prüfprogramme auf CD-ROM (TIS).

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle Fahrzeugsysteme, die mit TECH 2 prüfbar sein werden.

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Multec							
12 NZ	x						
C 12 NZ	x						
X 12 SZ	x						
X 14 SZ	x						
C 14 NZ	x			x			
X 14 NZ				x			
16 LZ 2					x		
X 16 SZR				x	x		
Multec-S							
X 14 XE	x		x	x			
X 16 XE	x		x				
X 16 XEL				x	x		
X 16 SEJ					x		
Multec-M							
14 SE				x			
C 14 SE				x			
C 16 SE				x			
Motronic M 1.5.4							
18 SE				x			
20 NEJ					x		
20 SE							x
X 20 SE							x
Motronic M 1.5.5							
14 SE	x						

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Motorsysteme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Motronic M 2.8							
C 20 XE				x			
C 25 XE							x
Motronic M 2.8.1							
X 25 XE						x	x

X 30 XE							x
Motronic M 2.8.3							
X 25 XE					x		
Simtec 56.5							
X 18 XE				x	x		
X 20 XEV				x	x	x	x
20 SEL					x		
EDC							
X 20 DTL					x		
DDE 2.1							
X 25 DT							x

COPYRIGHT KFZINFO.DE

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Antriebsstrang	Corsa	Combo	Tigra	Astra	Vectra	Calibra	Omega
AF							
13	x		x	x	x	x	
14	x		x	x	x	x	
20	x		x	x	x	x	
22				x	x	x	
AR							
25							x
35							x

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Chassis-Systeme	Corsa	Combo	Tigra	Astra	Vectra	Calibra	Omega
ABS							
4/4-F	x		x				
5.3	x		x				
2 E			x			x	
5/TC *					x		
EBC-415					x		
2SH + TC *							x
5.3 + TC *							x
2 E + TC *				x		x	
Zusatzheizung					x		
Geschwindigkeitsregler					x		x

Allrad						x	
Servotronic							x

* TC = Tractionskontrolle

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Radio							
CAR 300	x		x	x	x		x
CAR 400	x		x	x	x		x
CDR 500	x		x	x	x		x
CCR 600	x		x	x	x		x
DWA	x		x	x	x	x	x
Airbag	x		x	x	x	x	x
Immobilizier	x		x	x	x	x	x
MID					x		x
TID					x		
Klimaanlage					x		x
Zentralverriegelung mit Fernbedienung					x		
Bordcomputer						x	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

10.1 Liste der mit TECH 2 prüfbaren Fahrzeugsysteme (Fortsetzung)

Karosserie-Systeme	**Corsa**	**Combo**	**Tigra**	**Astra**	**Vectra**	**Calibra**	**Omega**
Elektronische Leuchtweitenregulierung						x	x
Instrument					x		x
ECC für Klimaanlage					x		x
Sitzmemory							x

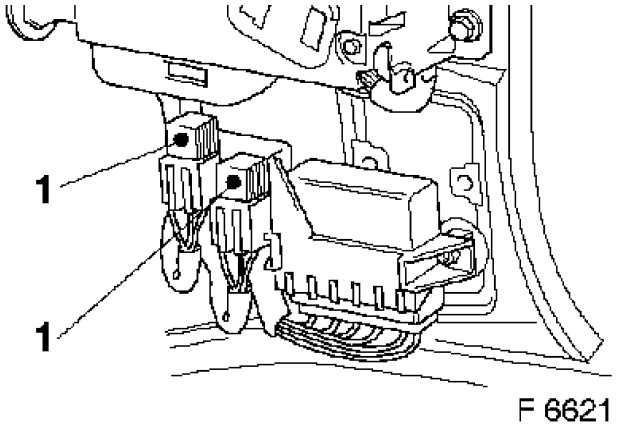
Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffpumpenrelais

Ab Modelljahr '96 werden anstelle des doppelten Kraftstoffpumpenrelais zwei einzelne Kraftstoffpumpenrelais (1) in folgende Fahrzeuge eingebaut:



Astra - F
Alle Modelle ab 1,8 - Liter - Motor

Calibra
Alle Modelle mit X 20 XEV Motor

Omega - B
Alle Modelle, mit allen Motoren

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Motorsysteme

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
MOTRONIC M 2.8		C 20 XE	C 20 XE C 25 XE	C 20 XE C 25 XE		
SIMTEC 56		C 18 XE				
MULTEC	12 NZ C 12 NZ X 12 SZ C 14 NZ	C 14 NZ X 16 SZ C 18 NZ	C 16 NZ 2 18 NZ C 18 NZ			
MULTEC M	C 14 SE C 16 SE	14 SE C 14 SE C 16 SE				
MULTEC S	C 16 XE					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurückgesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfanleitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeugsystems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KEZMO THEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kompression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKELKONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durchgeführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu überprüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektronische Motorsysterne

Motronic M 2.8

Motor	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
C 20 XE		X	X	X		
C 25 XE			X	X		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Broschüre wird die Prüfung der Motronic M 2.8 von den Motoren C 20 XE und C 25 XE mit TECH 1 und dem neu entwickelten Programm-Modul Opel/Vauxhall 87 - 93 ECU beschrieben.

Das Testsystem

Mit TECH 80 und TECH 1 sowie Universal-Prüfadapter, Prüfkabel und Electronic-Kit I läßt sich die Elektronik aller Fahrzeuge prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei Zündung EIN bzw. bei laufendem Motor. Während der Kommunikation zwischen TECH 1 und dem Steuergerät der Motronic ist ein ständiges Brennen der dazugehörigen Kontrolleuchte festzustellen.

Sicherheitshinweise:

Stecker elektrischer/elektronischer Bauelemente erst 20 s nach Abstellen der Zündung ab bzw. aufstecken.
Batterie nie bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.
Sei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.
Bei Temperaturen über + 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
Zum Starten nie Schnellader verwenden.
Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
Nur hochohmige Spannungsprüfer zur Prüfung verwenden.

Achtung:
Nach dem Abklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Sendespeicher hinzuweisen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

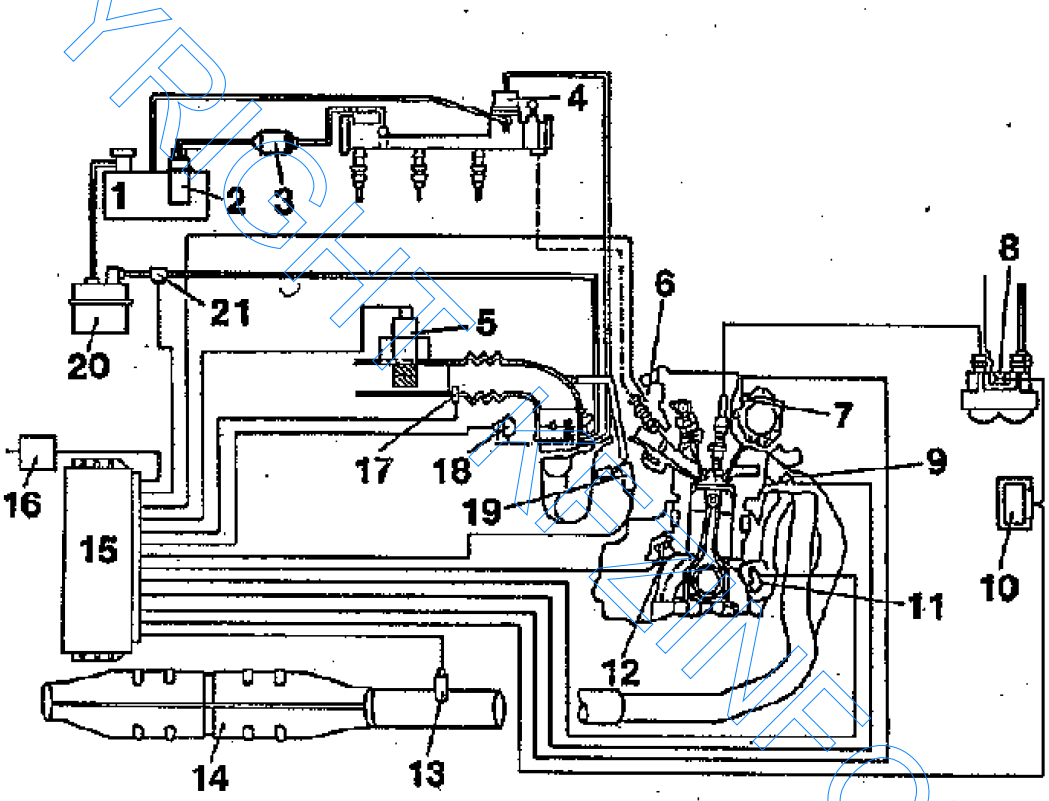
- TECH 1-Koffer
- Programm-Modul "Opel/Vauxhall 87-93 ECU"
- Electronic-Kit 1 KM-609
- Multimeter MKM-587-A
- Diagnoseschalter KM-640
- Druckmanometer KM-J-34730-91
- 2 Prüfkerzen KM-J-26792
- Prüflampe KM-602-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Systemübersicht

Funktionsschema Motronic M 2.8 (C2OXE)

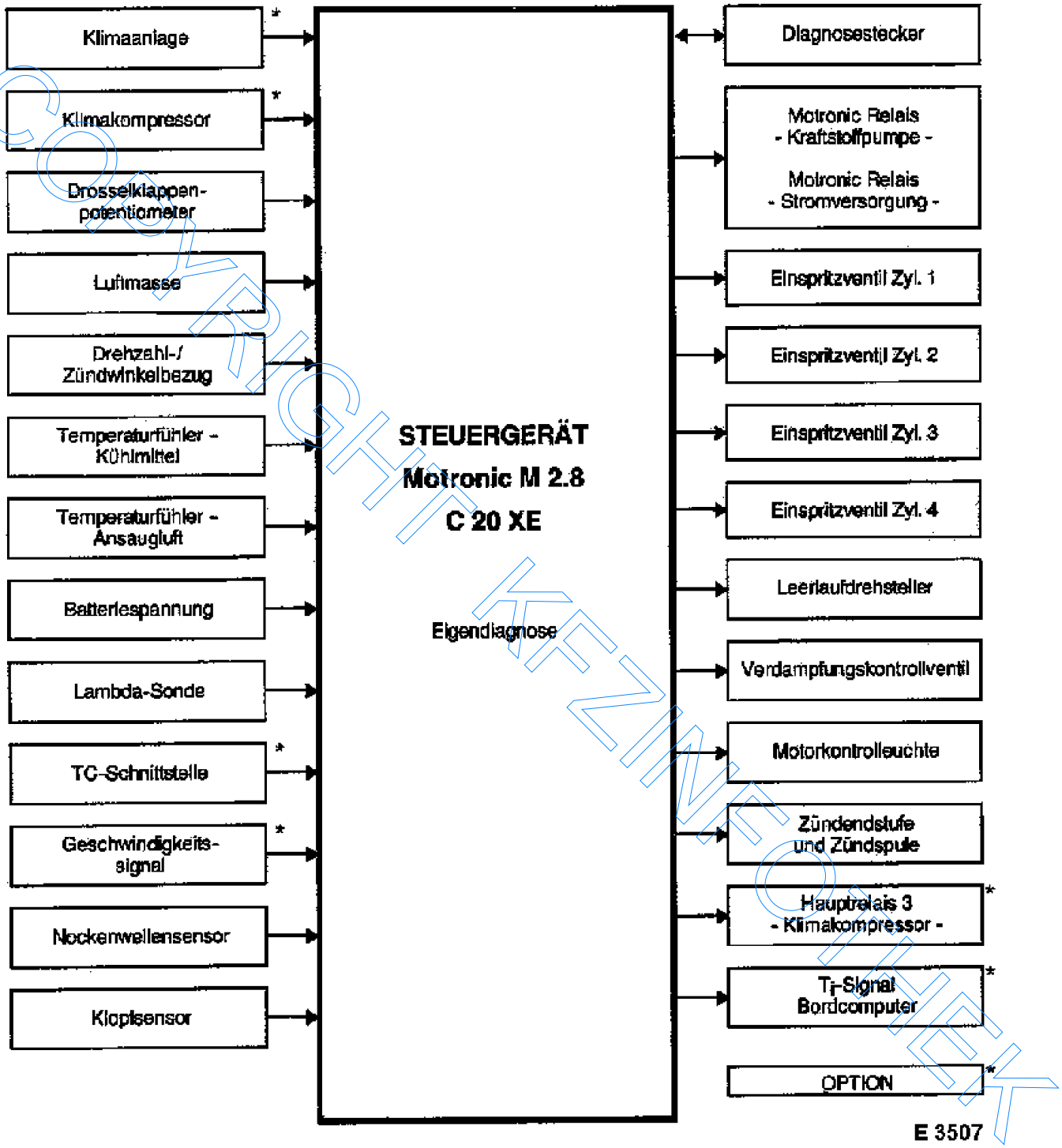
1 Tank
2 Intank-Kraftstoffpumpe
3 Kraftstoffilter
4 Kraftstoffdruckregler
5 Heißfilm-Luftmassenmesser
6 Einspritzventil
7 Phasengeber
8 2 x 2 Doppelfunkenzündspule
9 Temperaturgeber Kühlmittel
10 Zündschaltgerät
11 Impulsgeber Kurbelwelle
12 Klopfsensor
13 Lambda-Sonde
14 Katalysator
15 Steuergerät
16 Relais für Motronic und Kraftstoffpumpe
17 Temperaturgeber Ansaugluft
18 Drosselklappenpotentiometer
19 Leerlaufdrehsteller
20 Aktivkohlebehälter Tankentlüftung
21 Magnetventil Tankentlüftung



COPYRIGHT FAHRERHANDBUCH

Blockschaltbild Motronic M 2.8 (C 20 XE)

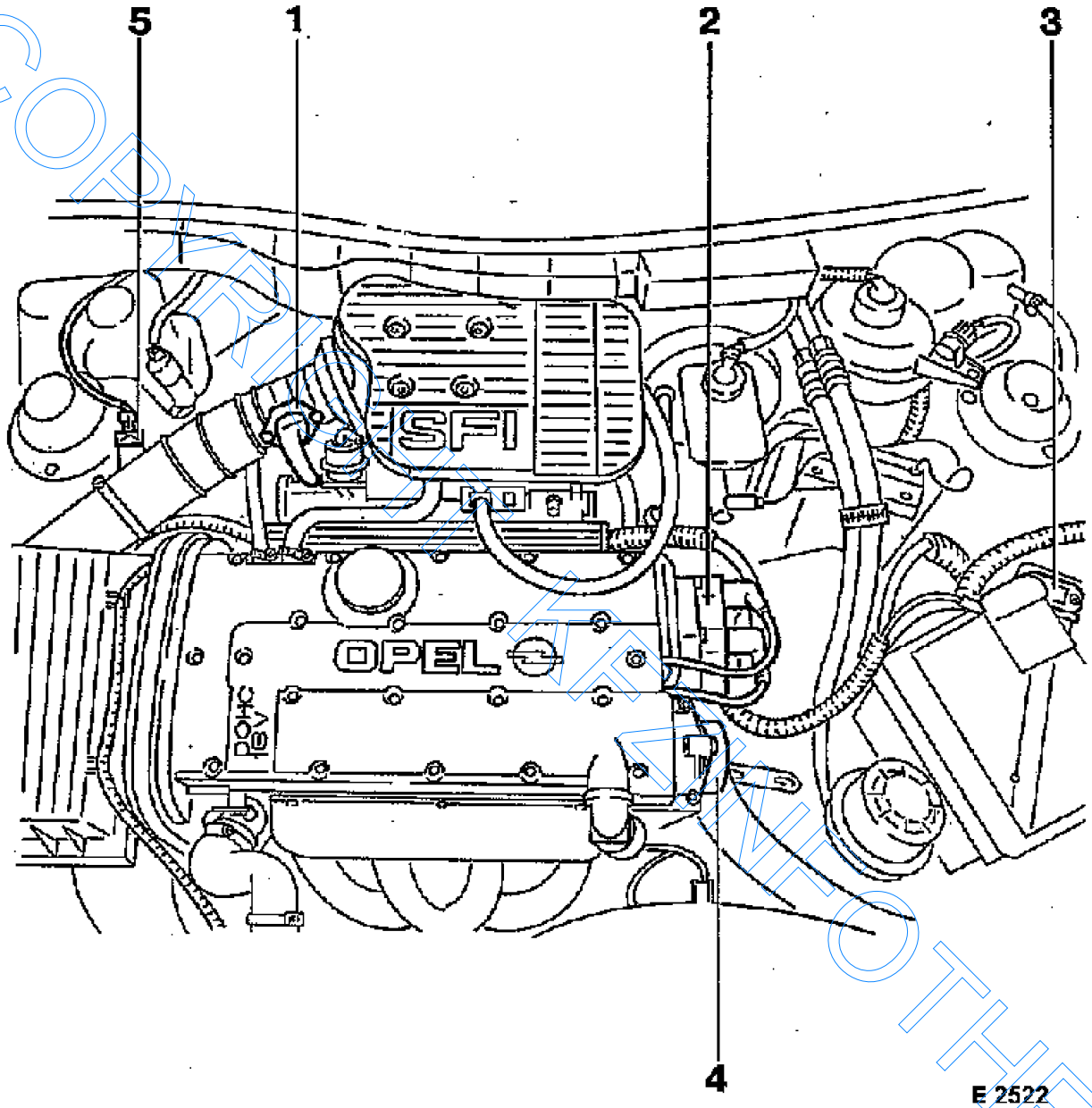
Unter "Option" versteht man die Möglichkeit einer Belegung, die je nach Motor-/Fahrzeug-Version belegt sein kann.



COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Übersicht Motorraum ASTRA-F (C 20 XE)

1 Heißfilm-Luftmassen messer
2 2x2 Doppelfunken zündspule
3 Zündschaltgerät
4 Hall Sensor (Nockenwellensensor)
5 Temperaturfühler Ansaugluft



COPYRIGHT OPEL-HANDBIBLIOTHEK

Prüfung mit TECH 1

Vor dem Anschließen des Gerätes sollten die Hinweise der TECH 1 -Bedienungsanleitung beachtet werden.

Hinweis: **Die Programm-Module dürfen nur bei Zündung AUS durch Drücken der beiden äußeren Rasten gewechselt bzw. eingeschoben werden.**

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Erklärung TECH 1-Displays

BATT. SPANNUNG	=	Batteriespannung (Spannungsversorgung des Steuergerätes)
DK-POTI SIGNAL	=	Signal von Drosselklappen-Potentiometer
SIM. LL SCHALTER	=	Leerlaufstellung des Drosselklappen-Potentiometers
SIM. VL-SCHALTER	=	Vollaststeilung des Drosselklappen-Potentiometers
ANSAUGLUFTTEMP.	=	Ansauglufttemperatur
KÜHLMITTEL TEMP:	=	Kühlmitteltemperatur
LUFTMASSENMESSER	=	Heißfilm-Luftmassenmessersignal
MOTORLASTSIGNAL	=	Motorlast in ms errechnet aus Heißfilm Luftmassenmessersignal
KLOPF SIGNAL	=	Signal des Klopfsensor bei auftretenden Klopfen
VARIANTEN-CODE	=	Variantenkodierung (Drehzahlanhebung um 100 min $^{-1}$)
HALL SENSOR	=	Hallsensor an der Nockenwelle
FAHRZEUGGESCHW.	=	aufbereitetes Signal vom Wegstreckenfrequenzgeber
WEGSENSOR - IMPULS	=	Signal vom Wegstreckenfrequenzgeber
S.KLIMA.INFO.	=	Schalter Klimaanlage
S. KLIMA: KOMPR:	=	Klimaanlagen-Kompressor
S. PARK/NEUTRAL	=	aufbereitetes Signal Park/Neutralschalter von der Getriebesteuerung
DREHMOMENT.-KONTR.	=	Signal Schaltvorgang von der Getriebesteuerung
VOLLASTVERBOT	=	Signal TC (Traction Control) aktiv vom TC (Traction Control) System
ZDG./EINSP.ABSCH	=	Signal Zündung/Einspritzung abschalten vom TC (Traction Control) System
ZÜNDSPULE ZYL1+4	=	Zündspuleneinheit Zylinder 1 und 4
ZÜNDSPULE ZYL2+3	=	Zündspuleneinheit Zylinder 2 und 3 (nur C 20 XE)
ZÜNDSPULE ZYL2+5	=	ZÜndspuleneinheit Zylinder 2 und 5 (nur C 25 XE)
ZÜNDSPULE ZYL3+6	=	Zündspuleneinheit Zylinder 3 und 6 (nur C 25 XE)
MOTORLASTSIGNAL	=	aufbereitetes Signal vom Drosselklappen-Potentiometer
DK-LASTSIGNAL	=	aufbereitetes Signal vom Drosselklappen-Potentiometer
KRAFTST.PUMP.REL	=	Kraftstoffpumpenrelais
KLIMA ABSCH.REL.	=	Klimaabschaltrelais für Klimakompressorabschaltung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

TANKENTL-VENTIL	=	Verdampfungskontrollventil
DREHZAHL-IMPULS	=	Zündimpuls für Drehzahlmesser
SOLL LL-DREHZAHL	=	Soll-Motordrehzahl im Leerlaufbetrieb
MOTORDREHZAHL	=	Ist-Motordrehzahl im Leerlaufbetrieb
SOLLUFT LEERLAUF	=	Soll-Luftdurchsatz im Leerlaufbetrieb (aus Kennfeld)
ISTLUFT LEERLAUF	=	Ist-Luftdurchsatz im Leerlaufbetrieb (aus Luftmassenmesser-Signal)
LFR - INTEGRATOR	=	Integratorwert des Leerlaufdrehstellers
LFR - ABWEICHUNG	=	Abweichung Tastverhältnis des Leerlaufdrehstellers vo r errechneten Wert des Steuergerätes
LFR -KENNFELD -KOR	=	Lernwert des Leerlaufdrehstellers
O2 SENSOR KREIS	=	offener/geschlossener Regelkreis über Lambda-Sonde
O2 (LAMBDA SONDE)	=	Lambdasondenspannung in mV
O2 INTEGRATOR	=	Integratorwert der Gemisch - (O2) - Korrektur
O2 LL -KENNFELD	=	gelerntes Gemischkennfeld im Leerlauf
O2 TEILL: KENNF.	=	gelerntes Gemischkennfeld im Teillastbereich
ZÜNDWINKEL v. OT	=	vom Steuergerät errechneter Zündwinkel v. OT
KLOPFSPÄTVERST.	=	Zündverstellung der Zylinder bei auftretenden Klopfen
EINSPRITZIMPULS	=	Einspritzzeit in ms
KONTROLLEUCHTE	=	Motor-Kontrolleuchte
REIZLEITUNG	=	Reizleitung für Blinkcodeausgabe (Diagnosestecker Kl. B)
EINSPRITZ.ABSCH	=	Abschaltung Einspritzventile (siehe F8., Steuergerät Kontrolle)
KONTR.LFR-POS	=	Kontrolle Leerlaufdrehsteller Position
WÄHLE RESET O2 KENNFELDER	= =	Zurückstellen der Lern-Parameter für Lambda-Regelkreis (siehe F6: Steuergerät Reset)
WÄHLE RESET LFR KENNFELD	= =	Zurückstellen der Lern-Parameter für Leerlauf-Regelung (siehe F6: Steuergerät Reset)
WÄHLE KONTROLLE KONTR. DREHZAHL	= =	Verstellen der Leerlaufdrehzahl (siehe F8: Steuergerät Kontrolle)
WÄHLE KONTROLLE KONTR. LFR-POS	=	Verstellen der Leerlaufdrehsteller- Position (siehe F8: Steuergerät Kontrolle)
WÄHLE KONTROLLE EINSPRITZ VENT	=	Abschalten der Einspritzventile (siehe F8: Steuergerät Kontrolle)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Tafeln

Tafel 1, Diagnosestecker ALDL und Spannungsversorgung prüfen

Prüf-schritt Nr.	Prüfgerät Multimeter MKM-587-A	Prüfung von	Klemme	Hinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursache Fehlersuche
1	Ohmmeter	Diagnose stecker (ALDL): Masse	A/Masse	Zündung AUS	ca.0 Ω	• Übertragungswiderstand am Massepunkt zu hoch
2	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose stecker (ALDL): Reizleitung	B/Masse	Zündung EIN	größer 11,5 V	• Kabelunterbrechung zwischen X 13/Kl. B bzw. X 11/Kl. 4 und K 61 / Kl. 13 • Steuergerät K 61 defekt
3	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose stecker (ALDL): Spannungs versorgung	F/Masse	Zündung EIN	größer 11,5 V	• Batteriespannung zu niedrig • Kabelunterbrechung zwischen X 13 / Kl. F und Spannungsversorgung • **Astra-F:** Sicherung F 7 defekt • **Vectra / Cavalier / Calibra:** Sicherung F 2 defekt
4	Voltmeter MB: 20 V DC	Diagnose stecker (ALDL): Datenleitung	G/Masse	Zündung EIN	größer 9 V	• Kabelunterbrechung zwischen X 13 / Kl. G bzw. X 11 / KL. 5 und K 61 / Kl. 55 • Steuergerät K 61 defekt
5	-	Kontrolleuchte H 30 (ALDL): Masse	-	Zündung EIN	Leuchte AN	• Kontrolleuchte H 30 defekt: • **Astra-F:** Sicherung F 7 defekt • **Vectra / Cavalier / Calibra:** Sicherung F 2 defekt • Kabelunterbrechung zwischen H 30 und K 61 / Kl. 22 • Steuergerät K 61 defekt
6	-	TECH 1-Selbsttest	-	Siehe TECH 1-Bedie-nungs-anleitung	-	-
	Hinweis: Nach den Prüfschritten 7 und 8 sind eventuell gespeicherte Fehlercodes gelöscht.					
7	Ohmmeter	Stecker-Steuergerät K 61: Masse	Kl. 14/Masse Kl. 24/Masse	Zündung AUS Stecker am Steuergerät K 61 trennen	ca. 0Ω	• Übertragungswiderstand am Massepunkt zu hoch • Kabelunterbrechung zwischen K 61 und Massepunkt • Steuergerät K 61 defekt
8	Voltmeter MB: 20 V DC	Stecker-Steuer gerät K 61:	Kl. 18/Masse Kl. 27/Masse	Zündung AUS	> 11,5 V	• Batteriespannung zu niedrig • Kabelunterbrechung zw. Kl.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

		Spannungsversorgung Kl 30 und Kl. 15		Stecker K 61 abziehen Zündung EIN		30 bzw. Kl. 15 und Steuergerät K 61 • Steuergerät K 61 defekt • Kraftstoffpumpenrelais K 68 defekt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 2 Fehlercodes

Die nachstehende Tabelle gibt zu jeden Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird. Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann anhand des gespeicherten Fehlercodes die Abhilfemaßnahme aus der F0:DATENLISTE abgelesen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 3 Systemkomponenten

Die Tafel enthält alle wichtigen Informationen wie Steuergeräte und Kabelsatzkodierung, die für die Kodierung der jeweiligen Fahrzeug-Konfiguration notwendig sind.

Steuergeräte Teilenummer

Modell	Motor	Opel Teilenummer (Produktion)	Opel Teile / Kat. Nr. (Service)	Alphacode	Bosch- Hardware-Nr
Astra-F	C 20 XE	90 413 269	90 443 906 / 12 37 521	PL	0 261 203 018
Vectra/ Cavalier Calibra	C 20 XE	90 358 384	90 443 905 / 12 37 520	PT	0 261 203 020
	C 25 XE	90 357 990	90 444 156 / 12 37 534	PN	0 261 203 081

Kodierung Kabelsatz

Automatik-Fahrzeu
Steuergerät K 61/Kl. 42 gegen Masse
Steuergerät K 61/Kl. 51 offen

Schaltgetriebe - Fahrzeug
Steuergerät K 61/Kl. 42 zum Park/Neutralschalter
Steuergerät K 61/Kl. 51 an Getriebesteuergerät (Getriebeeingriffssignal)

Fahrzeug ohne Klimaanlaae:
Steuergerät K 61/Kl. 40 steuergerätseitig belegt, fahrzeugseitig offen
Steuergerät K 61/Kl. 41 steuergerätseitig belegt, fahrzeugseitig offen

Fahrzeug mit Klimaanlage:
Steuergerät K 61/Kl. 40 zum Kompressor

Steuergerät K 61/Kl. 41 zum Schalter Klimaanlag

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafel 4 Hinweise zu "Motor springt nicht an"

In Tafel 4 werden die notwendigen Prüfungen aufgeführt, wenn der TECH 1 Daten vom Steuergerät empfängt und kein Fehlercode gespeichert ist, der Motor aber nicht anspringt.

- TECH 80 anschließen

  Nach Fahrzeugidentifikation Prüfprogramm "Werkstatt-Test anwählen".

In dieser Anzeige werden alle für einen einwandfreien Motorstart erforderlichen Informationen erfaßt, ausgewertet und zur Anzeige gebracht.
Steht kein OPEL-Tester zur Verfügung, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

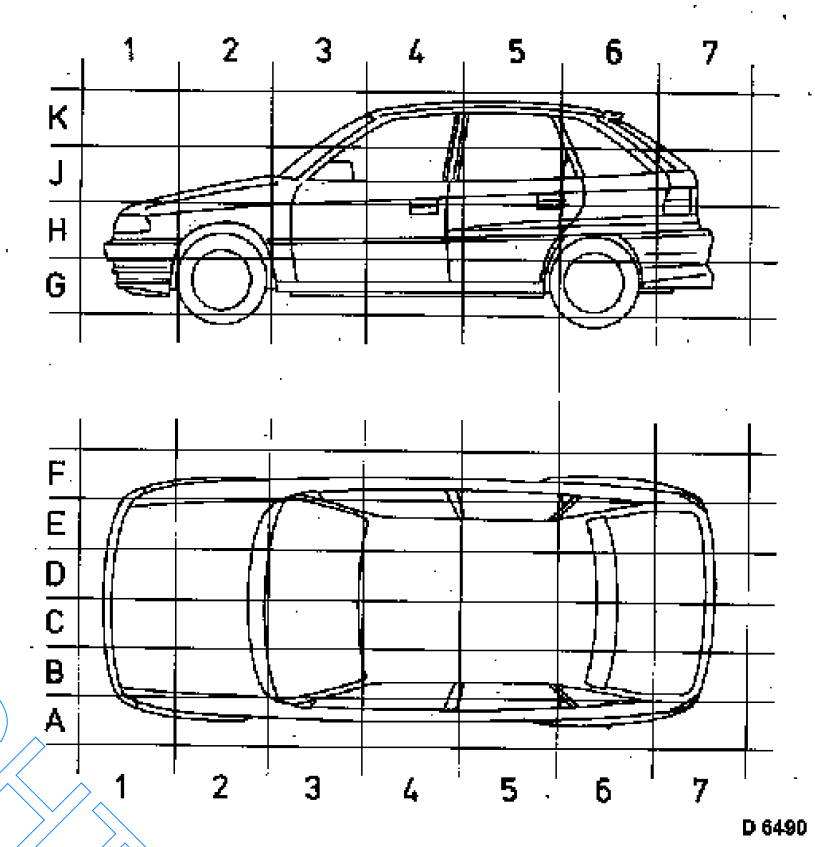
- Batterie (siehe auch F0: DATENLISTE, Prüfschritt 01)
- Anlasser
- Kompression
- Primärspannung
- Sekundärspannung (siehe auch F0: DATENLISTE, Prüfschritt 29)
- CO- und CH-Messungen
- Einspritzsignal (siehe auch F0: DATENLISTE, Prüfschritt 43 und F8. SG. KONTROLL. , Prüfschritt 03)
- Drehzahlsignal des induktiven Impulsgebers (siehe auch F0: DATENLISTE, Prüfschritt 29)
- Signal des Hallsensors (siehe F0: DATENLISTE, Prüfschritt 10)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckeranordnung und Steckerbelegung

Übersicht Steckverbindungen Kabelsätze

Astra-F Modelljahr'93



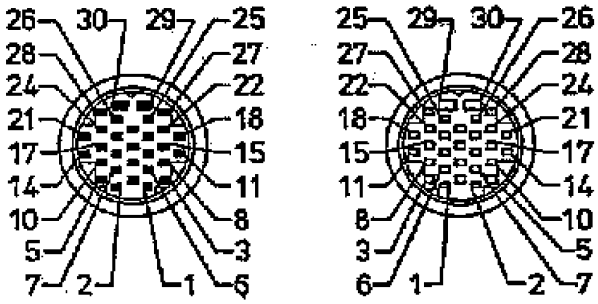
Steckverbindung		LHD	RHD	Einbauort
X 5	Instrumententafel u. Motor 30p	B2H	B2H	An Aufnahme Federbein
X 6	Instrumententafel u. Karosserie 95p	A3G	A3G	Hinter Verkleidung- Fußraum, seitlich
X 8	Instrumententafel u. Mot./Mul. 4p	F3H	F3H	Hinter Verkleidung- Fußraum, seitlich
X 9	Instrumententafel und Mot./Mul. 9p	F3H	F3H	Hinter Verkleidung- Fußraum, seitlich
X 13	Diagnosestecker	B3H	B3H	Im Sicherungskasten
X 14	Motor u. Mot./Mul. 2p	C2H	C2H	Motorraum
X 28	Motor u. Motronic 7p	D2H	D2H	Motorraum
X 28	Kodierungsstecker	B2J	B2J	Motorraum

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Steckerbelegung

Steckerbelegung am 30-poligen Kabelsatzstecker X 5 (Astra-F)

Kl. 9 von Kl. 15 über X 14 an Zündspule L 2/ Kl. 15 und Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 27

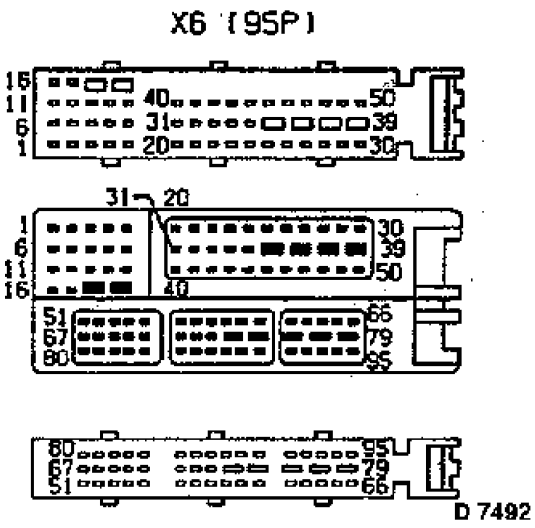


D 7491

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung am 95-poligen Kabelsatzstecker X 6 (Astra-F)

Kl. 19 von Kraftstoffpumpe M 21 nach Sicherung F 2 (im Sicherungskasten)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung am 4-poligen Kabelsatzstecker X 8 (Astra-F)

Kl. 2 von Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 25 an Relais Kompressor K 60 / Kl. 6

Kl. 3 von Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 41 an Anschlußstecker Klimaanlage X 7 / Kl. C und Relais Gebläse, Kühler und Gebläse Stufe 1 K 26 / Kl. 3

Kl. 4 von Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 40 an Anschlußstecker Klimaanlage X 7 / Kl. F

E 2513

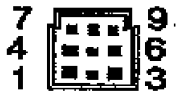
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung am 9-poligen Kabelsatzstecker X 58 (Astra-F)

Kl. 7 von Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 55 an Diagnosestecker X 13 / Kl. G

Kl. 8 von Motronic-Steuergerät K 61 Kl. 13 an Diagnosestecker X 13 / Kl. B

Kl. 9 von Kraftstoffpumpenrelais K 68 / Kl. 87b an Sicherung F 2 (im Sicherungskasten) und Lambda-Sonde P 32 / Kl. B

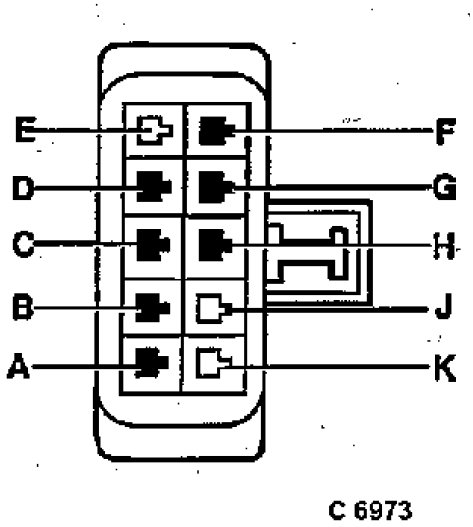


E 2514

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung des Diagnosesteckers X 13

Kl. A = Masse
Kl. B = Reizleitung Motorelektronik
Kl. F = Batteriespannung (Kl. 30)
Kl. G = Bidirektionale Datenleitung

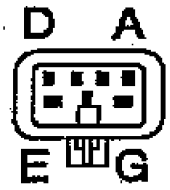


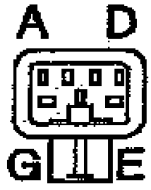
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung am 7-poligen Kabelsatzstecker X 28 (Astra-F)

Kl. D von Leerlaufdrehsteller M 33 / Kl. 1 an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl.4

Kl. F von Leerlaufdrehsteller M 33 / Kl. 2 an Kraftstoffpumpenrelais K 68 / Kl.87





E 2515

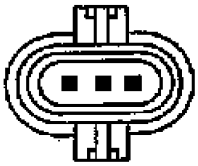
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

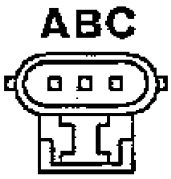
Steckerbelegung am 3-poligen Kodierstecker X 54

Kl. A von Kodierstecker an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 39 **(nur bei Kodierung A)**

Kl. B von Kodierstecker an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 30

Kl. C von Kodierstecker an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 39 **(nur bei Kodierung B)**



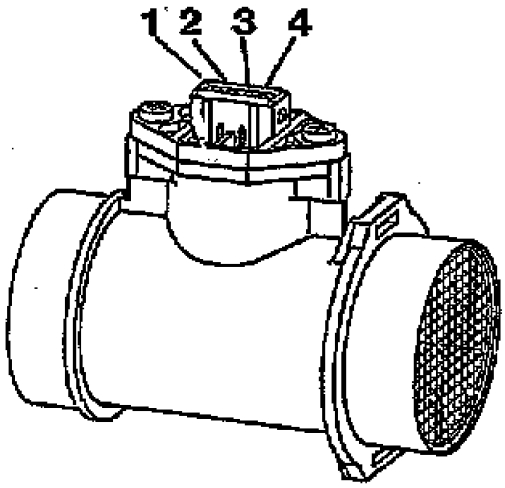


D 7496

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung Heißfilm-Luftmassenmesser P 44

Kl. 1 von Heißfilm-Luftmassenmesser P 44 an Masse
Kl. 2 von Heißfilm-Luftmassenmesser P 44 an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 30
Kl. 3 von Heißfilm-Luftmassenmesser P 44 an Kraftstoffpumpenrelais K 68 / Kl. 87
Kl. 4 von Heißfilm-Luftmassenmesser P 44 an Motronic-Steuergerät K 61 / Kl. 7

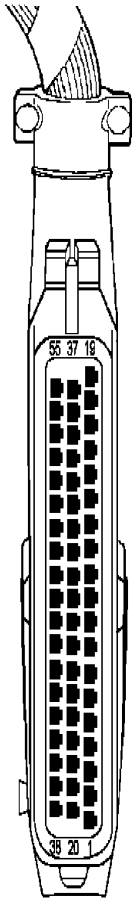


D 7498

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung Steuergerätestecker

Kl. 1 Zündsignal zur Endstufe Zündspule K 20/ Kl. 1
Kl. 2 nicht belegt
Kl. 3 Massetaktung Kraftstoffpumpenrelais K 68 / Kl. 85b
Kl. 4 Massetaktung Leerlaufdrehsteller M 33
Kl. 5 Massetaktung Verdampfungskontrollventil Y 34
Kl. 6 nicht belegt
Kl. 7 Signalleitung Heißfilm-Luftmassenmesser
Kl. 8 Signalleitung Hallgeber Zylindererkennung P 47/ Kl. 2
Kl. 9 Signalleitung Wegstreckenfrequenzgeber
Kl.10 separate Masse der Lambda-Sonde P 32
Kl.11 Signalleitung Klopfsensor 1 P 46
Kl.12 Spannungsversorgung von Drosselklappen-Potentiometer P 34
Kl.13 Diagnosereizleitung Kl. B im Diagnosestecker X 13
Kl.14 Masse für Einspritzventilendstufen
Kl.15 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 5 (C 25 XE)
Kl.16 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 3 (C 20 XE) bzw. Zylinder 2 (C 25 XE)
Kl.17 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 1
Kl.18 Spannungsversorgung des Fehlerspeichers (Dauerplus Kl. 30)
Kl.19 Masse Elektronik
Kl.20 Zündsignal zur Endstufe Zündspule K 20 / Kl. 7
Kl.21 Zündsignal zur Endstufe Zündspule K 20 / Kl. 3 (C 25 XE)
Kl.22 Massetaktung der Motorkontrolleuchte
Kl.23 Massetaktung für Abgasrückführungsventil Y 1 8 (C 25 XE)



E0514

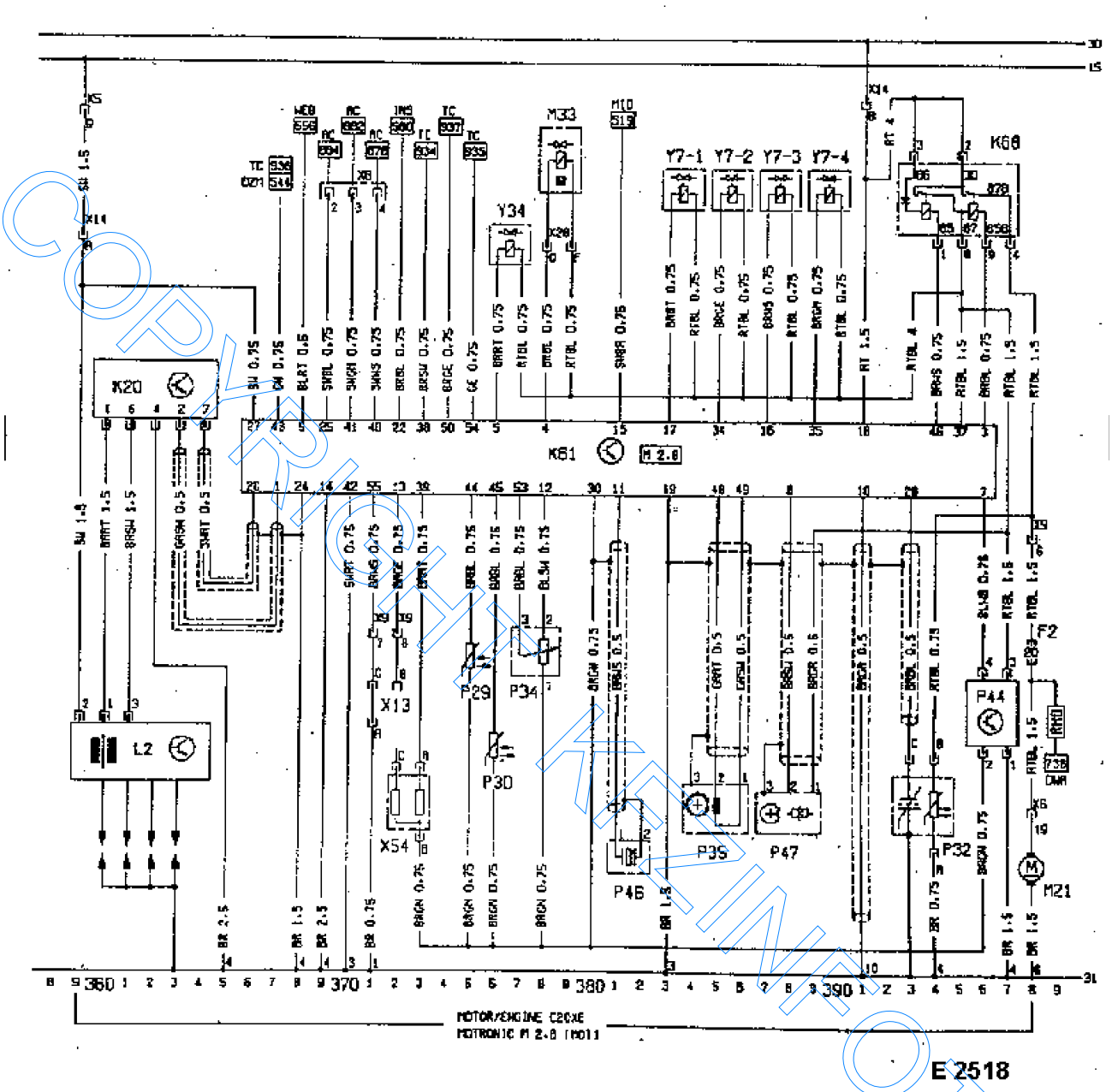
Kl.24 Masse Endstufen Verdampfungskontrollventil, Motorkontrolleuchte, Leerlaufdrehsteller, Kraftstoffpumpenrelais
Kl.25 Massetaktung Relais 3 Klimaanlage (C 25 XE)
Kl.26 nicht belegt
Kl.27 Spannungsversorgung Steuergerät Kl. 15
Kl.28 Signalleitung Lambda-Sonde P 32
Kl.29 Signalleitung Klopfsensor 2 P 46 (C 25 XE)
Kl.30 Masse Temperaturfühler Luft, Temperaturfühler Motor, Drosselklappen-Potentiometer, Heißfilm-Luftmassenmesser, Klopfsensor
Kl.31 nicht belegt
Kl.32 nicht belegt
Kl.33 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 6 (C 25 XE)
Kl.34 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 2 (C 20 XE) bzw. Zylinder 4 (C 25 XE)
Kl.35 Massetaktung für Einspritzventil Zylinder 4 (C 20 XE) bzw. Zylinder 3 (C 25 XE)
Kl.36 nicht belegt
Kl.37 Spannungsversorgung des Steuergerätes vom Kraftstoffpumpenrelais K 68 / Kl. 87
Kl.38 Eingangssignal TC (Traction Control) aktiv
Kl.39 Variantenkodierung
Kl.40 Eingangssignal Klimakompressor
Kl. 41 Eingang Schalter Klimabereitschaft
Kl. 42 Getriebekodierung, MT-Masse
Kl. 43 Signalleitung Drehzahlmesser

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kl. 44 Signalleitung Temperaturfühler Ansaugluft
Kl. 45 Signalleitung Temperaturfühler Kühlmittel
Kl. 46 Massetaktung Kraftstoffpumpenrelais K 68 Kl. 85
Kl. 47 nicht belegt
Kl. 48 Induktiver Impulsgeber (Masse)
Kl. 49 Induktiver Impulsgeber (Signal)
Kl. 50 Eingangssignal TC (Traction Control) Abschaltung Zündung/Einspritzung
Kl. 51 Getriebeeingriffssignal von Getriebesteuergerät
Kl. 52 nicht belegt
Kl. 53 Signalleitung Drosselklappen-Potentiometer P 34 / Kl. 3
Kl. 54 Ausgangssignal Drosselklappen-Potentiometer für Getriebesteuergerät
Kl. 55 Bidirektionale Datenleitung im Diagnosestecker X 13 / Kl. G

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus Stromlaufplan Motronic M 2.8 (C 20 XE) Astra-F Modelljahr'93



F 2 Sicherung

K 20 Endstufe 2 x 2 Doppelfunkenzündspule
K 61 Steuergerät Motronic M 2.8
K 68 Kraftstoffpumpenrelais

L 2 2 x 2 Doppelfunkenzündspule

M 21 Kraftstoffpumpe
M 33 Leerlaufdrehsteller

P 29 Temperaturfühler Saugrohr
P 30 Temperaturfühler Kühlmittel
P 32 beheizte Lambda-Sonde
P 34 Drosselklappen-Potentiometer
P 35 Induktiver Impulsgeber
P 44 Heißfilm-Luftmassenmesser
P 46 Klopfsensor

COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK

P 47 Hallgeber Zylindererkennung

Y 7 Einspritzventile
Y 34 Verdampfungskontrollventil

X 5 Stecker Instrumententafel und Motronic 30-polig
X 6 Stecker Instrumententafel und Karosserie 95-polig
X 8 Stecker Instrumententafel und Motronic 4-polig
X 9 Stecker Instrumententafel und Motronic 9-polig
X 11 Stecker Instrumententafel und Motronic 6-polig
X 13 Diagnosestecker (ALDL)
X 14 Stecker Motor und Motronic 2-polig
X 28 Stecker Motor und Motronic 7-polig
X 15 Kodierung 3-polig

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anhang

Beanstandungstabelle

Sollten diese Beanstandungen auftreten, sind die markierten Prüfschritte genauer zu untersuchen.

Beanstandungen

Motor springt nicht oder schlecht an	Motor springt an und stirbt wieder ab	Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)	Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler	Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)	Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit	Kraftstoffverbrauch zu hoch	Motor läuft nach	Motor klingelt, klopft	Motor wird zu heiß	Motor stirbt an der Ampel ab	Fehlerlampe ständig oder zeitweise an	**Mögliche Ursachen**	**Prüfschritt-Nr.in F0:DATENLISTE**
.										.		BATT.SPANNUNG	01
.	.	.			.	.				.		DK-POTI SIGNAL	02
		.	.							.		SIM. LL-SCHALTER	03
	.				.					.		SIM. VL-SCHALTER	04
	.	.								.		ANSAUGLUFTTEMP.	05
.		.	.			.		.	.	.		KÜHLMITTEL TEMP.	06
								.		.		VARIANTEN-CODE	07
					.			.		.		KLOPF SIGNAL	08
	.	.	.	.	.	.				.		LUFTMASSENMESSER	09
		.				.				.		HALL, SENSOR	10
		.										WEGSENSOR-IMPULS u. FAHRZEUGGESCHW.	11, 12
		.				.						S. KLIMA. INFO..	13
		.				.						S. KLIMA. KOMPR.	14
		.										S. PARK/NEUTRAL	15
										.		DREHMOM.-KONTR.	16
.										.		VOLLASTVERBOT	17
.				.	.					.		ZDG./EINSP.ABSCH	18
			.	.	.	.				.		ZÜNDSPULE ZYL1+4, ZÜNDSPULE ZYL2+3, ZÜNDSPULE ZYL2+5 und ZÜNDSPULE ZYL3+6	19,20,21,22
.										.		MOTORLASTSIGNAL und DK-POTI SIGNAL	23,24
										.		KRAFTST.PUMP.REL	25
										.		KLIMA ABSCH.REL.	26
	.	.				.				.		TANKENTL.-VENTIL	27
.				.	.							DREHZAHL-IMPULS	28

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Beanstandungen

Motor springt nicht oder schlecht an
Motor springt an und stirbt wieder ab
Leerlaufprobleme (Drehzahl, Abgas)
Schlechte Gasannahme, Übergangsfehler
Motoraussetzer (Zündung, Einspritzung)
Zu geringe Motorleistung/Höchstgeschwindigkeit
Kraftstoffverbrauch zu hoch
Motor läuft nach
Motor klingelt, klopft
Motor wird zu heiß
Motor stirbt an der Ampel ab
Fehlerlampe ständig oder zeitweise an

Mögliche Ursachen	**Prüfschritt-Nr.in F0:DATENLISTE**
SOLLUFT LEERLAUF und ISTLUFT LEERLAUF	31, 32
LFR-INTEGRATOR	33
LFR-ABWEICHUNG	34
LFR-KENNFELD-KOR	35
02 SENSOR KREIS und 02 (LAMBDA)SONDE	36, 37
02 INTEGRATOR	38
02 LL-KENNFELD	39
02 TEILL. KENNF.	40
ZÜNDWINKEL v. OT	41
KLOPFSPÄTVERST.	42
EINSPRITZIMPULS	43
KONTROLLEUCHTE	44
REIZLEITUNG	45
EINSPRITZ.ABSCH.	46
KONTR. DREHZAHL	47
	Prüfschritt-Nr.in F5:STELLGL.- TEST
Zündspule oder Stromkreis	05
Kontrolleuchte	06
Leerlaufdrehsteller	07
Verdampfungskontrollventil	08
Klimaanlage Abschaltrelais	-
Einstreuungen/Störimpulse	-
Steuergerät defekt	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

AW - Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehler-Codes	AW C 20 XE	AW C 25 XE
J 8516 00	**Fehlercode ablesen Motronic M 2.8** TC:99		3	3
	(Mit TECH 1)			
	Zusätzlich			
	Fehlersuche bei Prüfschritt:			
01	Batteriespannung	48, 49	1	1
09	DK-Poti Signal	21, 22	2	2
31	Sim Leerlauf Schalter, Sim Vollast Schalter	21, 22	2	3
05	Ansaugluftemperatur	69,71	1	1
06	Kühlmitteltemperatur	14,15	1	1
07	Luftmassenmesser	73,74	2	2
39	Klopf Signal	16,17,19	2	2
40	Varianten Code	----	1	1
35	Hall Sensor	93,94	2	2
37	Fahrzeuggeschwindigkeit, Wegsensor- Impuls	---	2	2
25	Schalter Klima Info Schalter Klima Kompressor	---	2	2
15	Schalter PARK / NEUTRAL MT AT	---	1 1	1 1
14	Drehmoment Kontrolle	75	1	1
41	Vollastverbot, Zdg ./Einspritzabschaltung	79,97	2	2
42	Zündspule Zyl. 1/4 Zündspule Zyl. 2/3	---- ----	1	-- --
42	Zündspule Zyl. 1/4 Zündspule Zyl. 2/5 Zündspule Zyl. 3/6	---- ---- ----	-- -- --	1
10	Motorlastsignal, DK. Lastsignal	----	1	1
33	Kraftstoffpumpenrelais	53,54	2	3
34	Klima Abschalt Relais	88	1	1
24	Tankentlüftungsventil	61,62	1	1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

43	Drehzahl-Impuls	----	1	1
12	Soll LL -Drehzahl, Motordrehzahl	19,31	2	3
44	Solluft Leerlauf, Istluft Leerlauf	----	1	1
17	LFR - Integrator, LFR - Abweichung, LFR - Kennfeld Korrektur	56,57	1	1
19	02 Sensor Kreis, 02 (Lambda) Sonde	13, 38, 39	2	2
21	02 Integrator, 02 Leerlauf Kennfeld, 02 Teillast Kennfeld	13, 38, 39	3	3
13	Zündwinkel vor OT	----	2	2
45	Klopfspätverstellung	----	2	2
11	Einspritzimpuls	25,26,27,28 81, 82,83,84 C 25 XE zusätzlich 29,328586	1	1
46	Kontrolleuchte, Reizleitung, Einspritz Abschaltung, Kontrolle LFR - Pos.	52 ---- ---- ----	1	1
29	Keine Fehlercodeanzeige, Soll / Istwertvergleich der Prüfschritte 1-47 gemäß Schnellprüfliste 4.5 F0: Datenliste	----	6	6
30	Keine Fehlercodeanzeige, Soll / Istwertvergleich der Prüfschritte 1-8 gemäß Schnellprüfliste 4.7.5 F5: Stellgliedtest	----		
	Zündfunken 1 + 4 Zündfunken 2 + 3	---- ----	5	-- --
	Zündfunken 1 + 4 Zündfunken 2 + 5 Zündfunken 3 + 6	---- ---- ----	-- -- --	6
	Kontrolleuchte	52	1	1
	LFR - Position	56, 57	3	3
	Verdampfungskontrollventil	61, 62	2	2
	Klima Abschalt Relais	61, 62	1	1
47	Keine Fehlercodeanzeige, Soll / Istwertvergleich der Prüfschritte 1 - 2 gemäß Schnellprüfliste 4.6.6 F6: Steuergeräte Reset	----		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	02 Kennfelder	----	1	1
	LFR Kennfeld	----	1	1
48	Keine Fehlercodeanzeige, Soll / Istwertvergleich der Prüfschritte 1 - 3 gemäß Schnellprüfliste 4.6.7 F8: Steuergeräte Kontrolle	----		
	Kontrolle Drehzahl	----	1	1
	LFR - Position	56,57	1	1
	Einspritzventil	25,26,27,28, 29,32,81,82, 83,84,85,86,	1	1
38	Steuergerät Motronic M 2.8 a + e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	----	5	2
51	Steuergerät AT - Getriebe a + e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	----	2	3
50	Steuergerät ETC a + e (falls erforderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	----	2	1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Falls erforderlich: Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

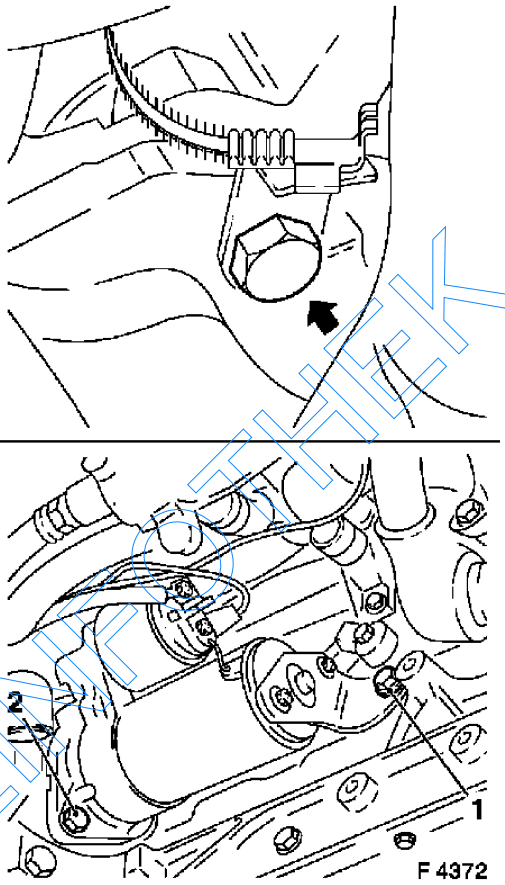
Obere Befestigungsschraube Anlasser (Pfeil) von Getriebegehäuse abbauen.

Stütze Einlaßkrümmer - Zylinderblock ausbauen.

Kabelverbindungen von Anlasser trennen.

Befestigungsschraube (1) Halter Anlasser und untere Befestigungsschraube (2) Anlasser von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Anlasser einsetzen und mit unterer Befestigungsschraube an Zylinderblock befestigen - Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Halter Anlasser an Anlasser und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser befestigen.

Stütze an Einlaßkrümmer und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Oberer Befestigungsschrauben Anlasser an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

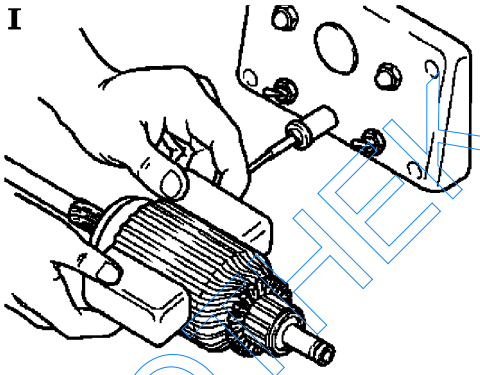
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

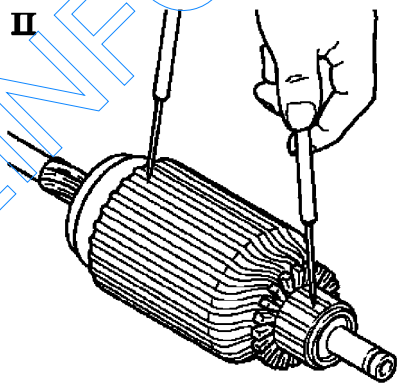
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

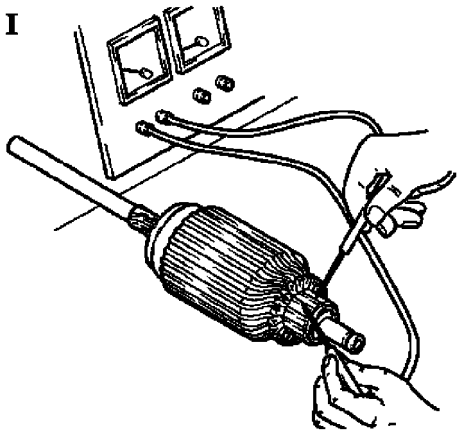
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

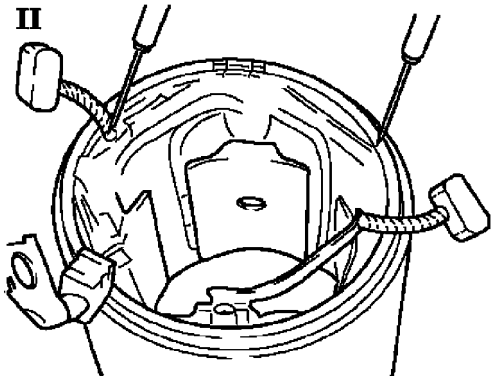
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

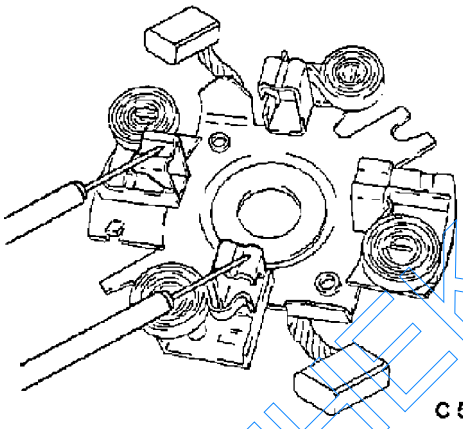


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

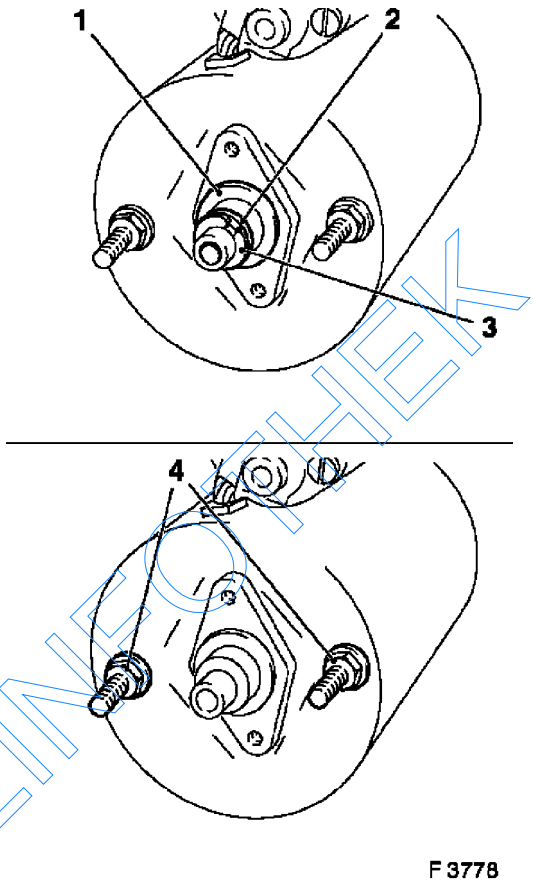
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



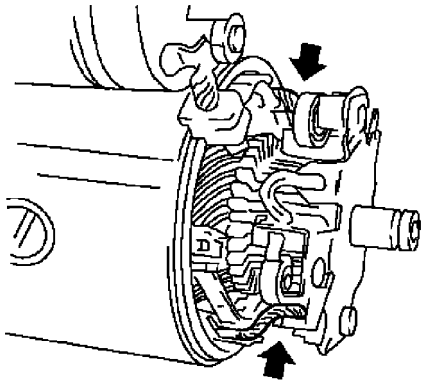
F 3778

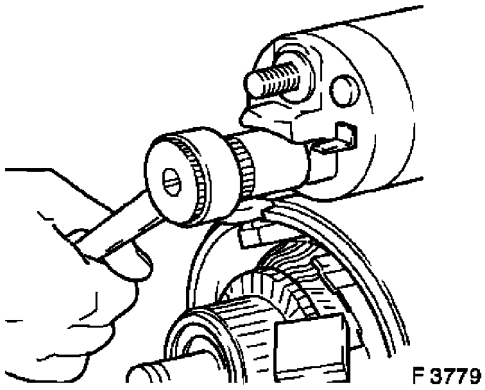
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





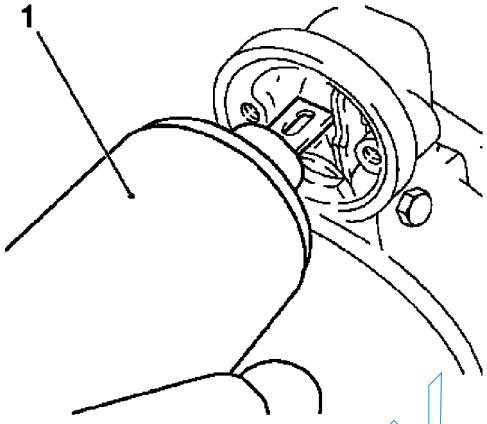
F 3779

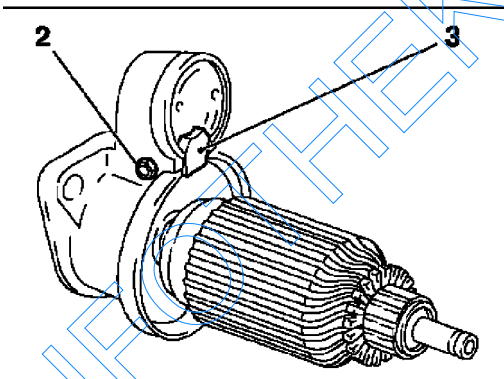
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





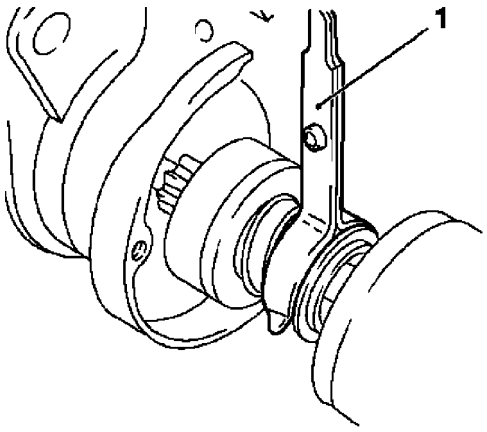
F 3780

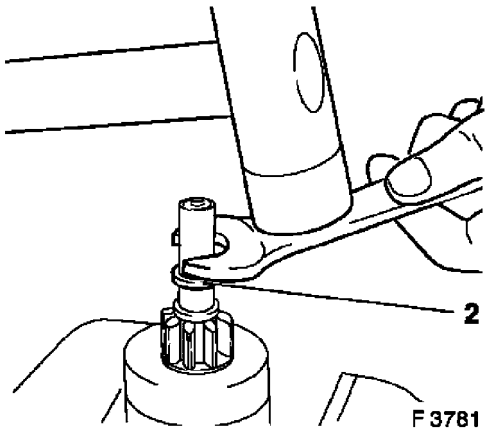
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



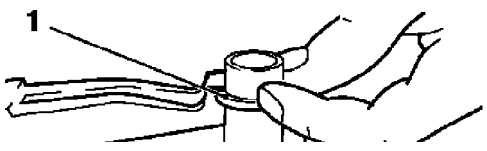


F 3781

Zerlegen

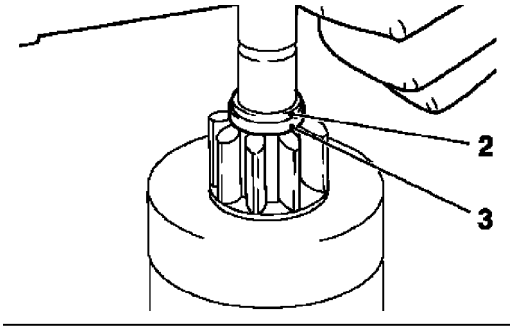
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

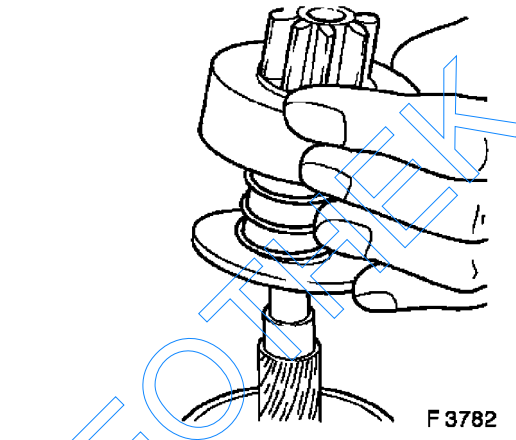
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

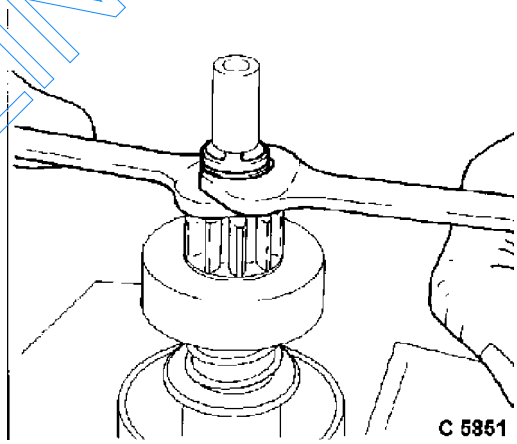
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

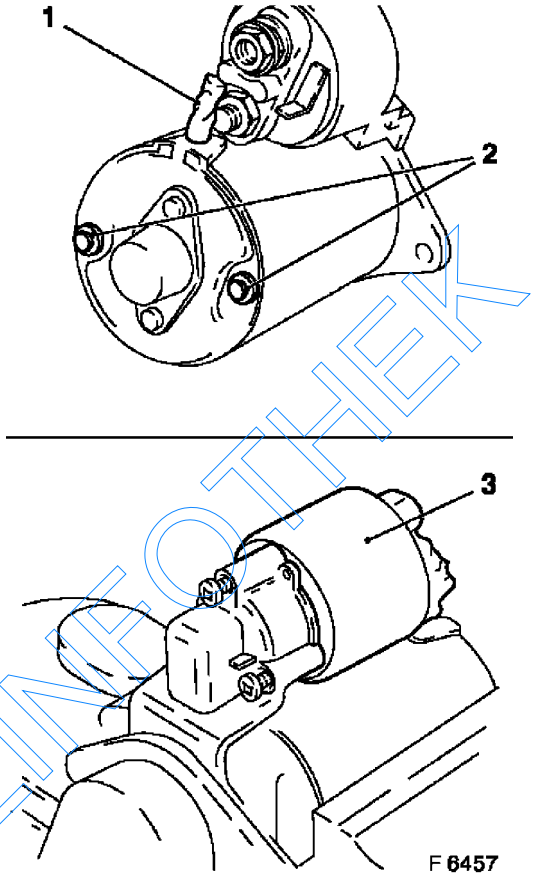
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

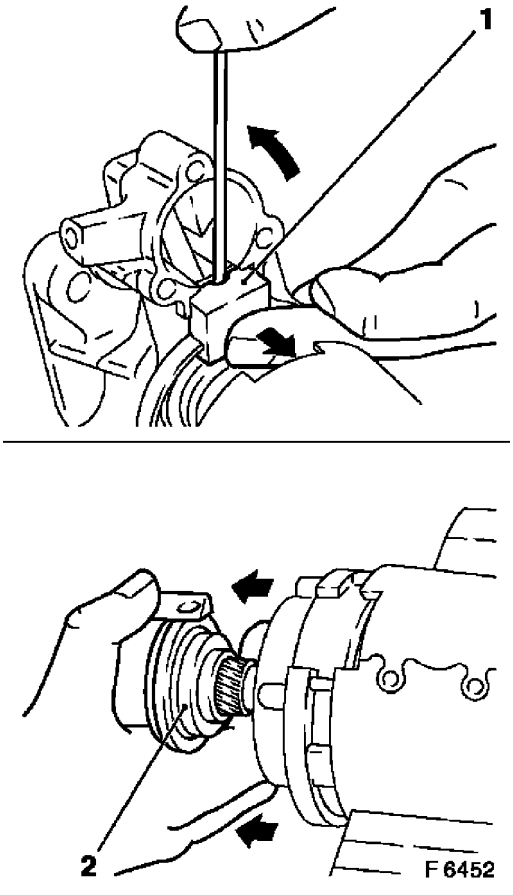
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

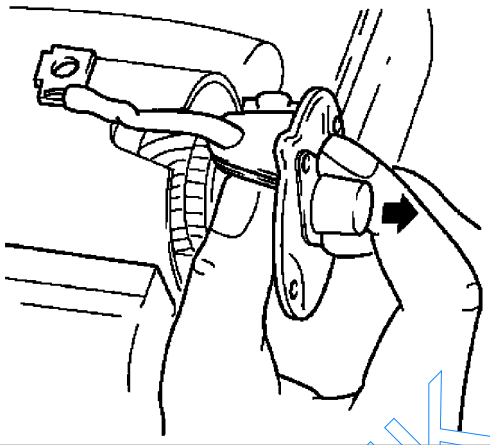
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

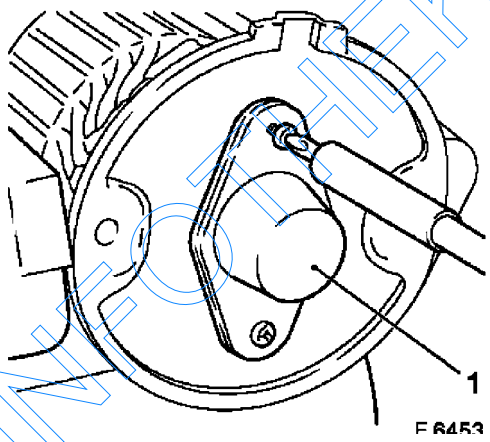
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

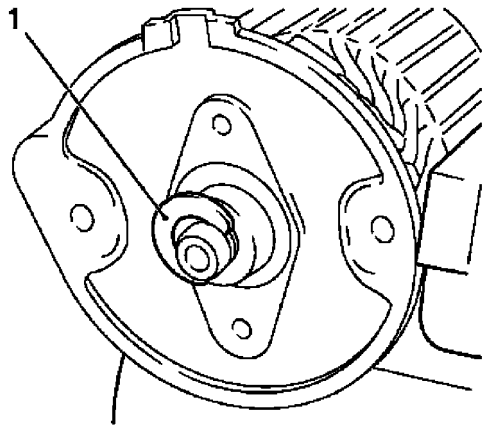


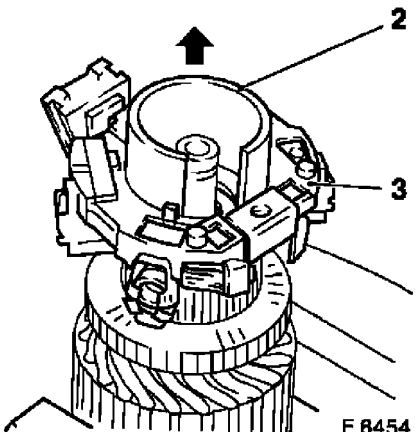
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

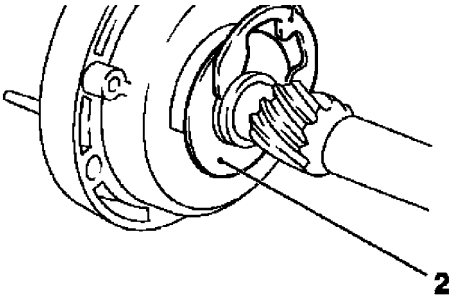
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

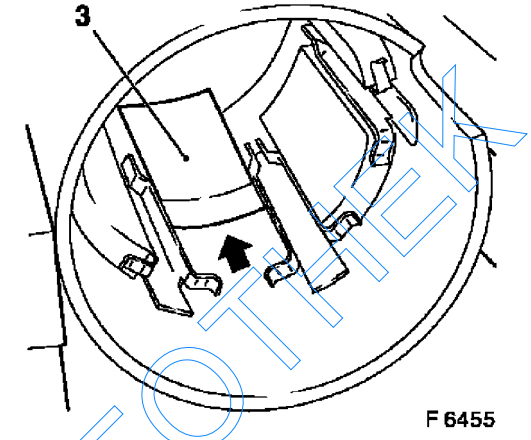
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

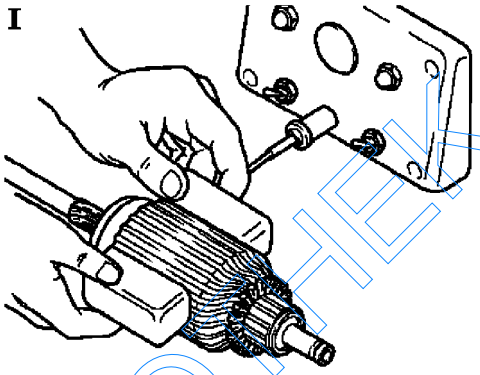
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

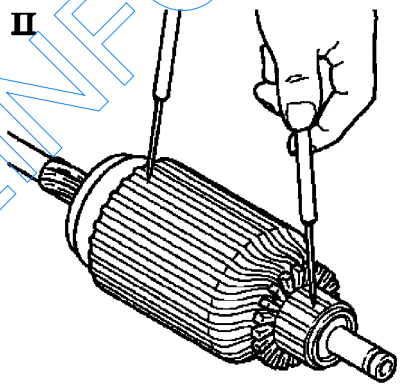
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

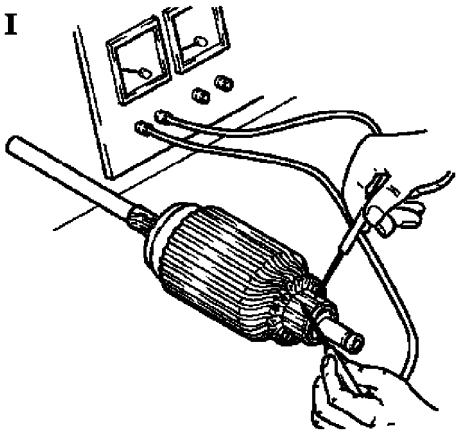
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

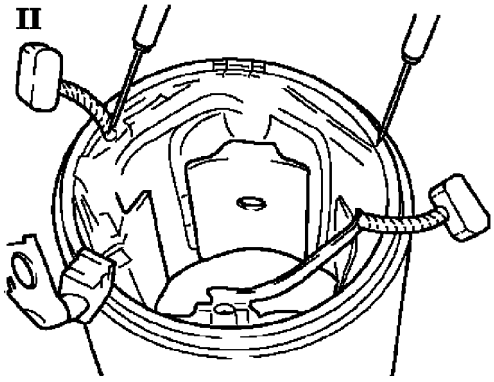
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

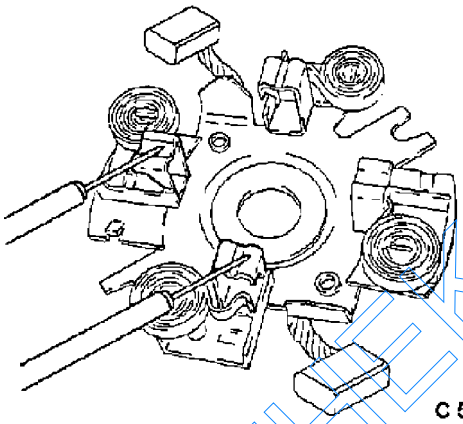


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

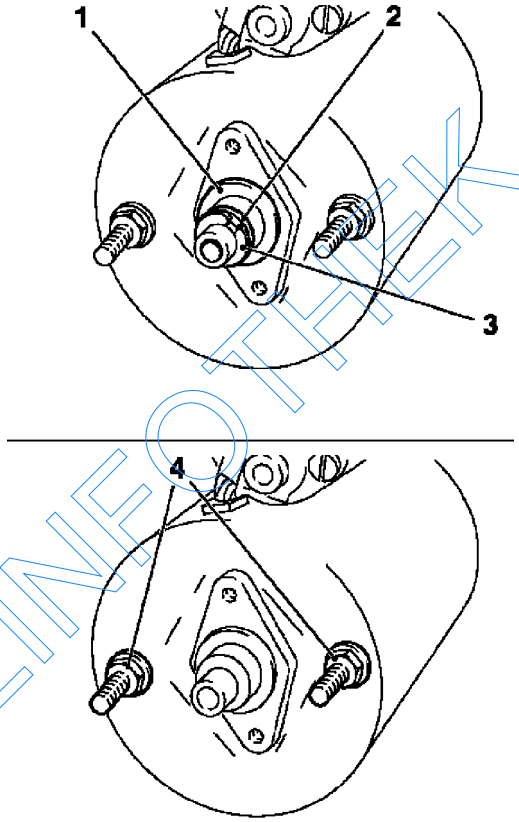
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



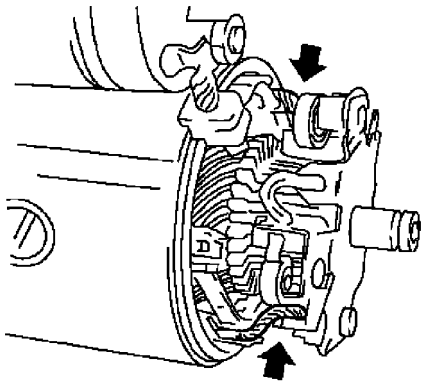
F 3778

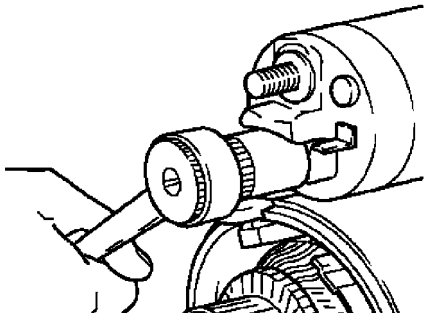
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





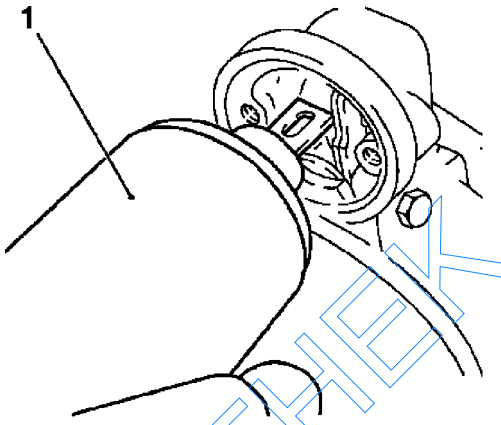
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

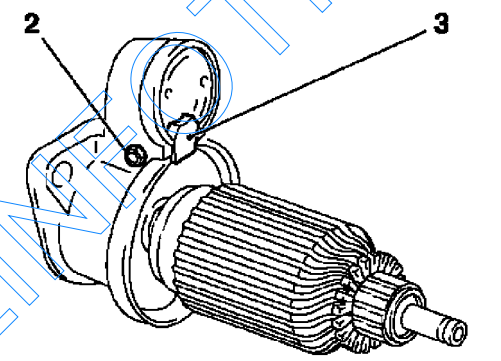
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





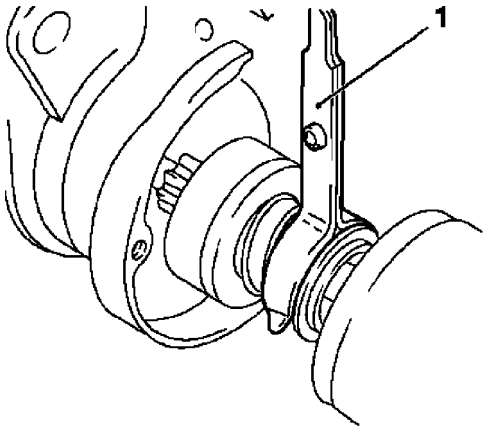
F 3780

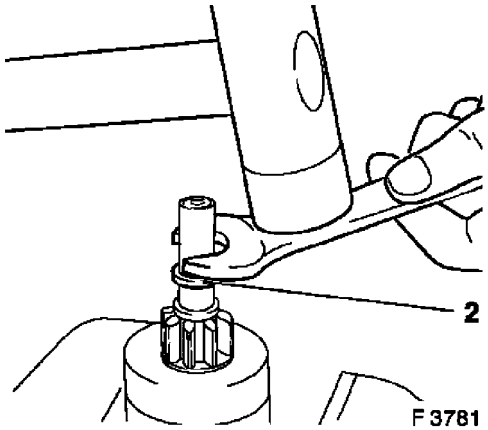
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

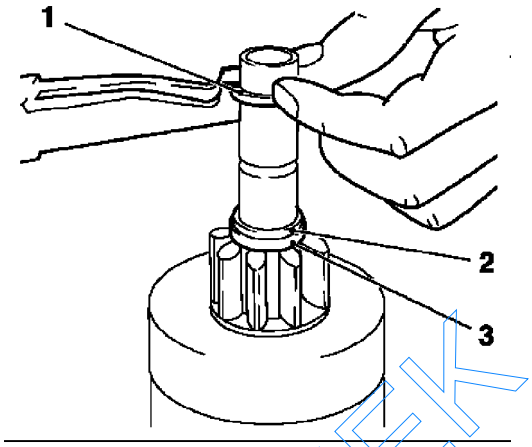
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

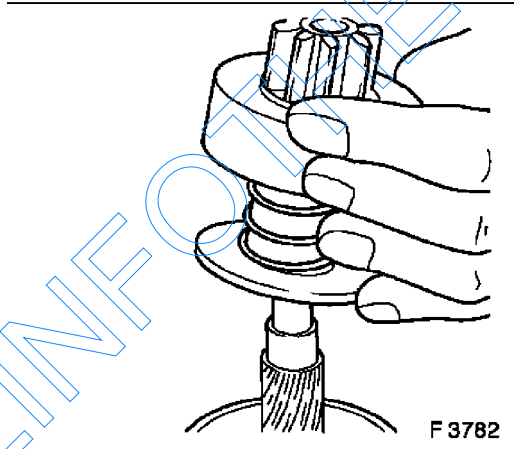
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

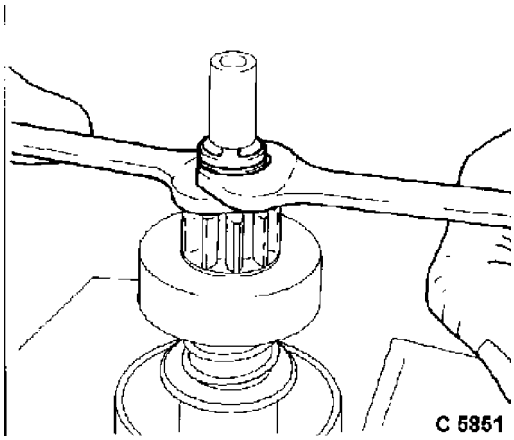
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

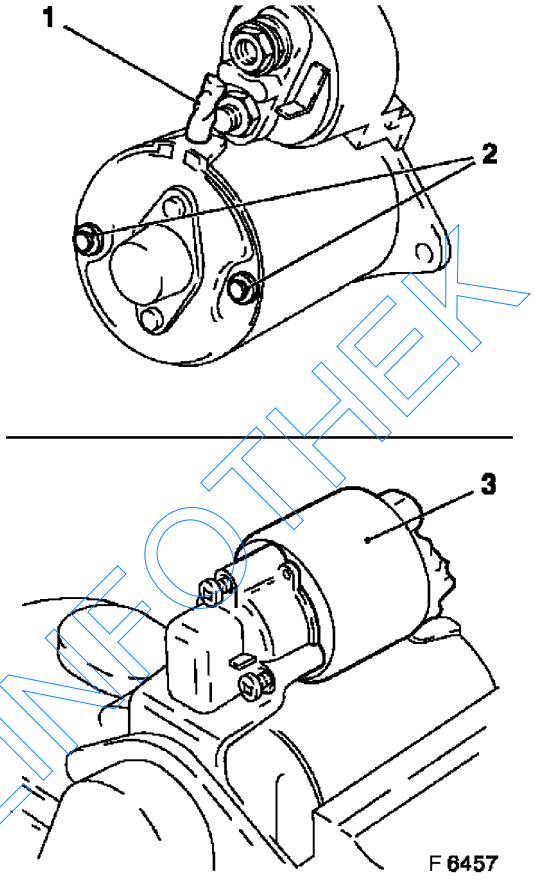
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

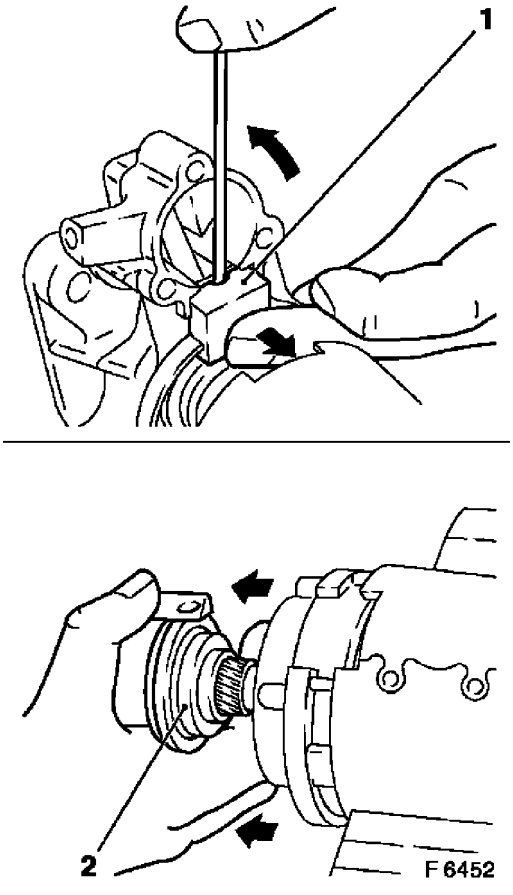
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

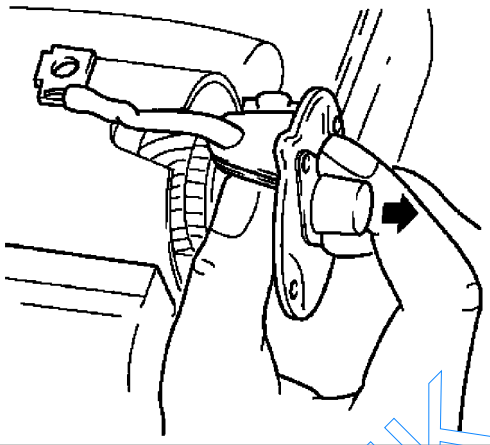
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

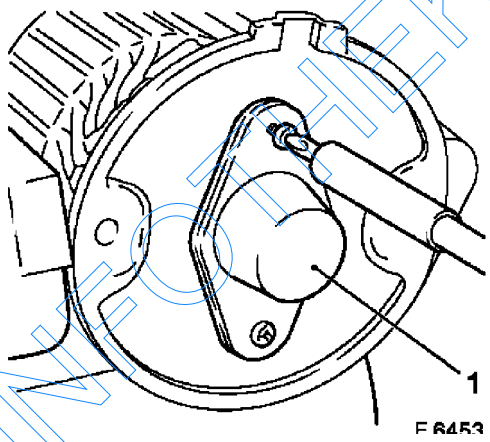


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

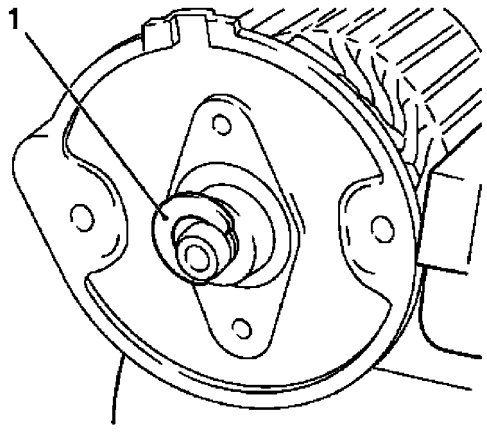


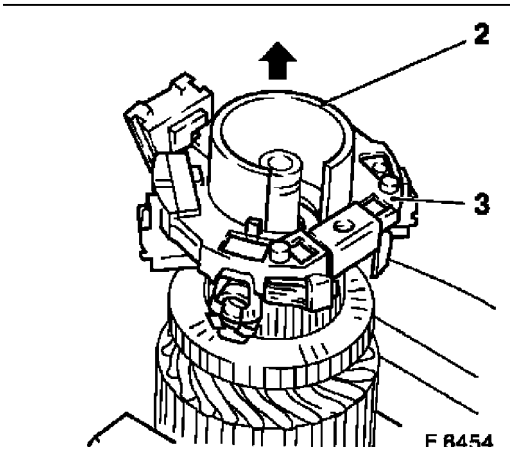
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

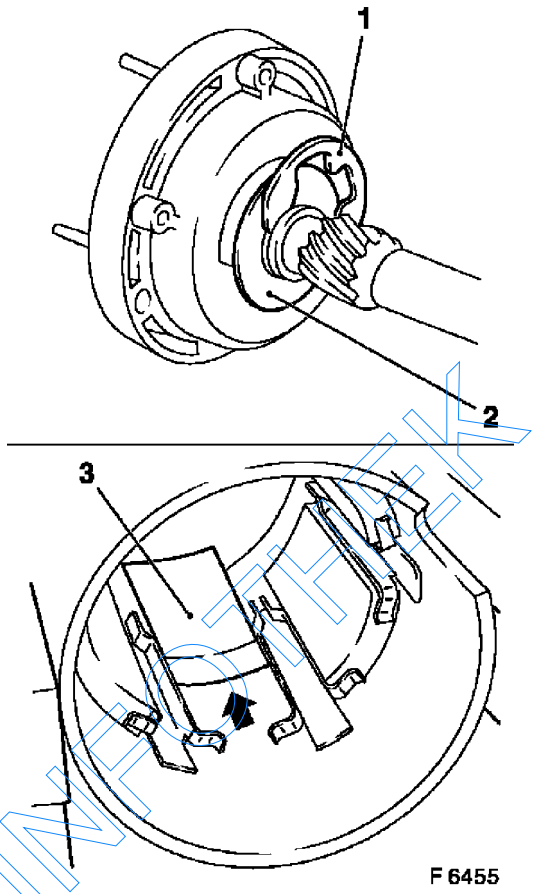
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

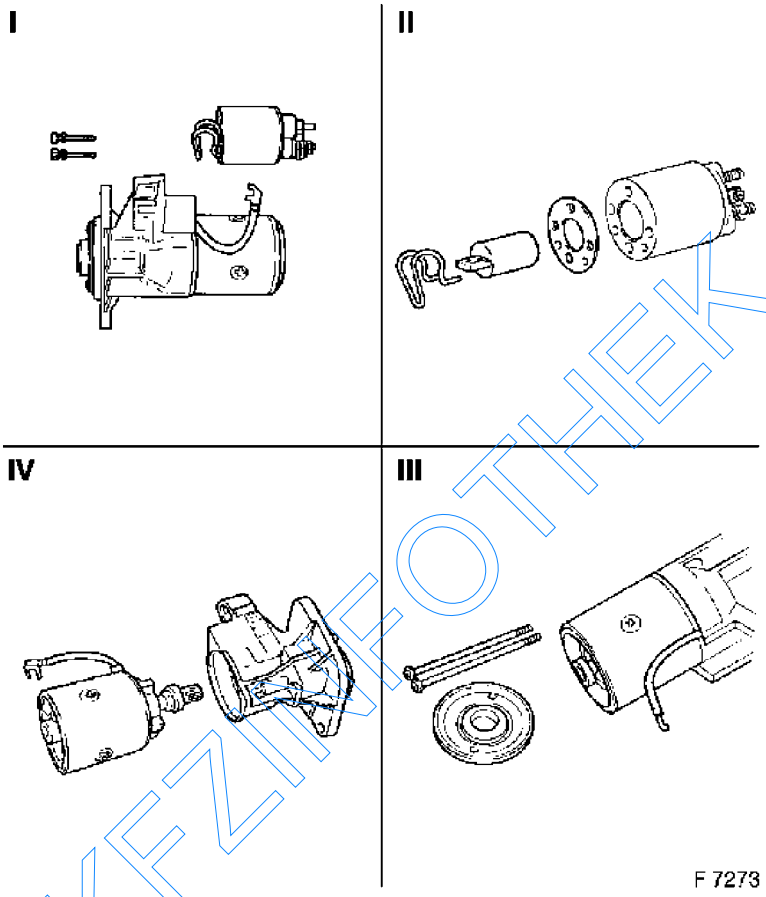
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

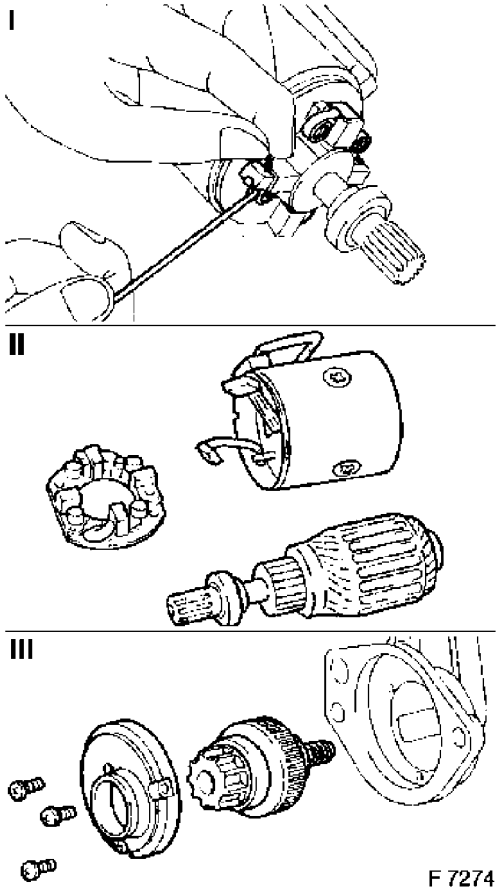
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

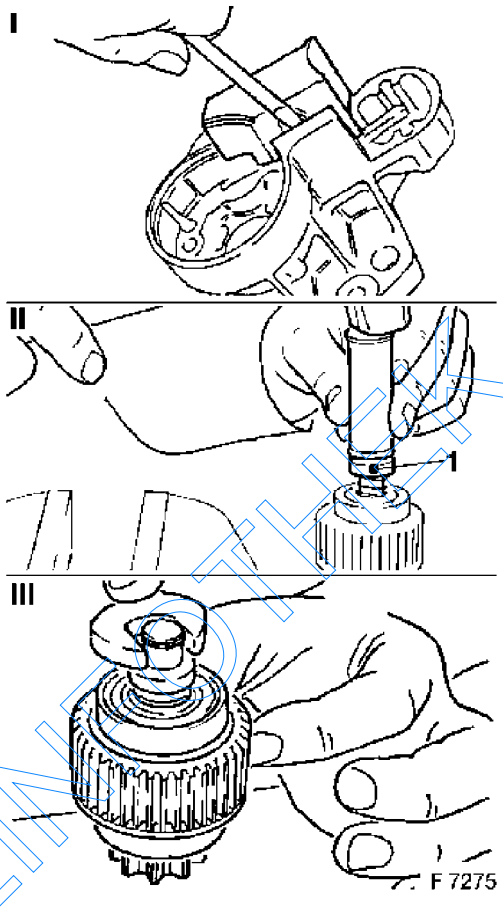
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

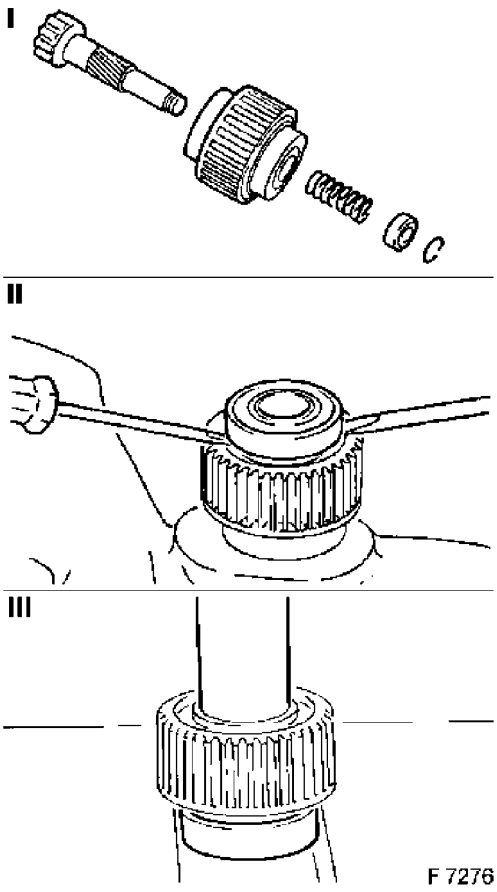
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

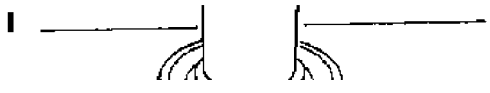
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

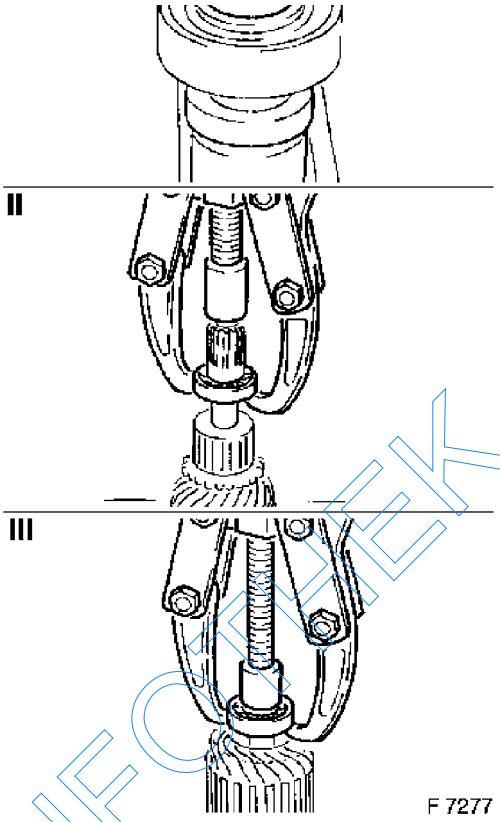
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

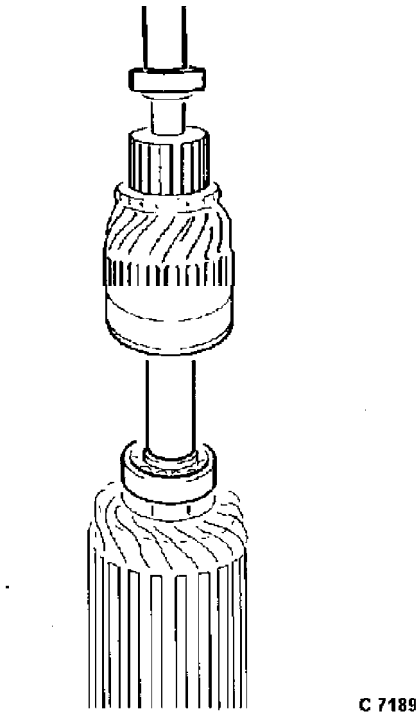
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



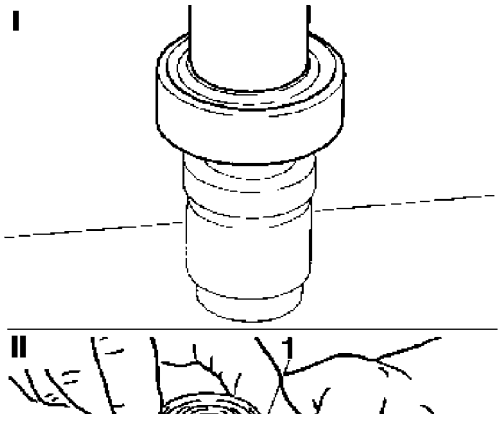
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

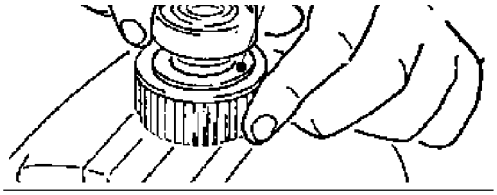
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

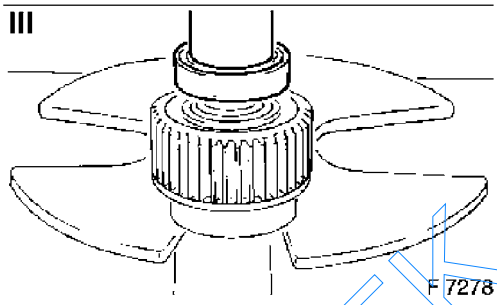
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

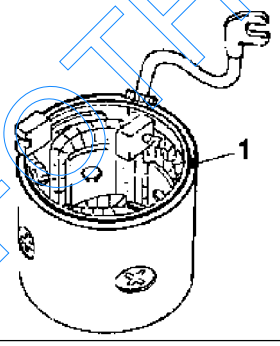
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

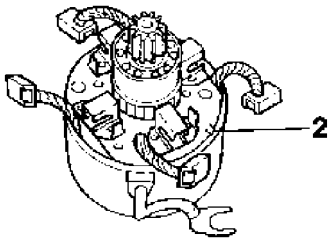
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

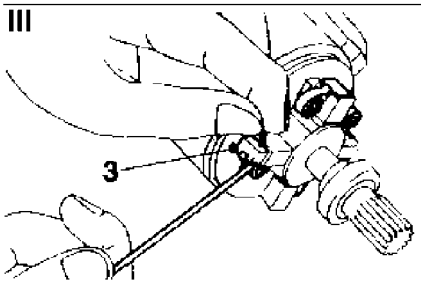
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

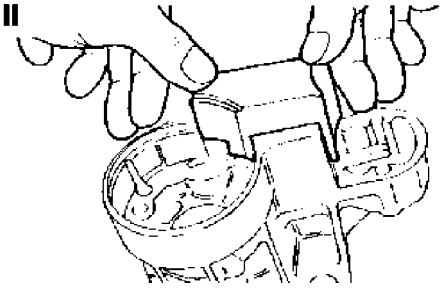
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

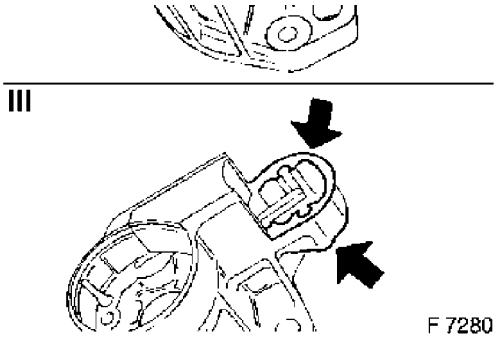
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



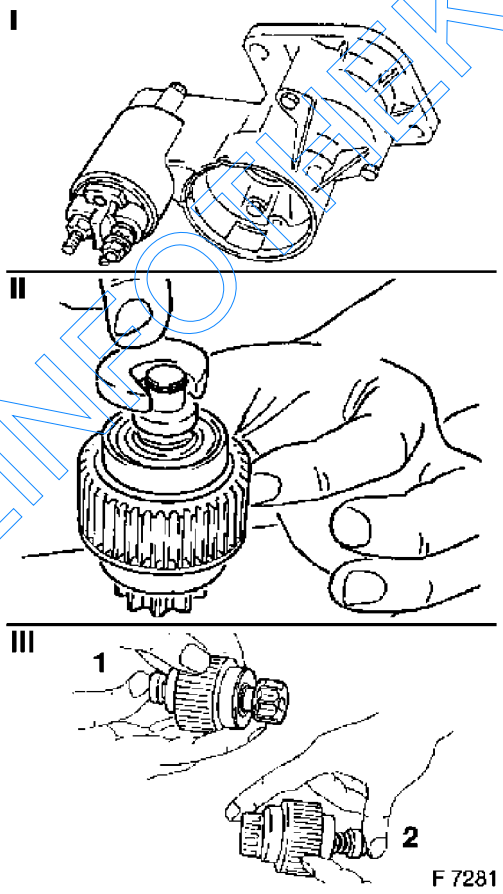
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

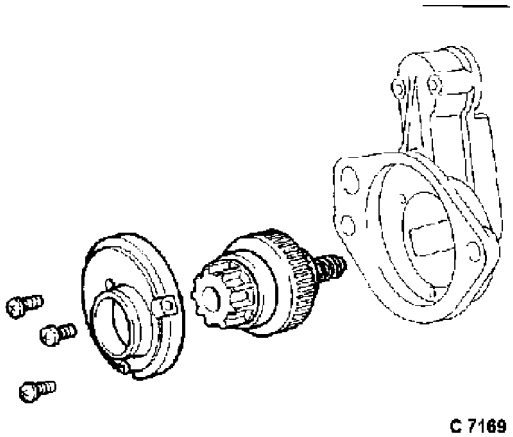
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

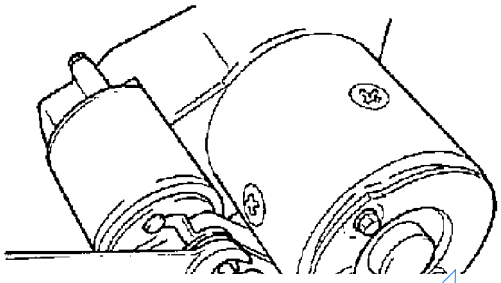
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



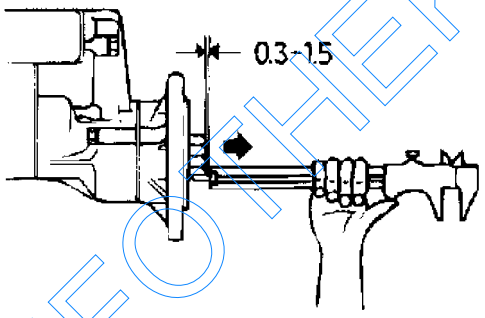
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

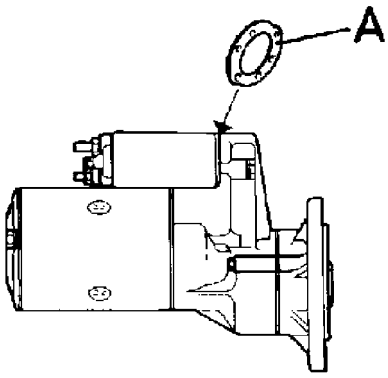
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

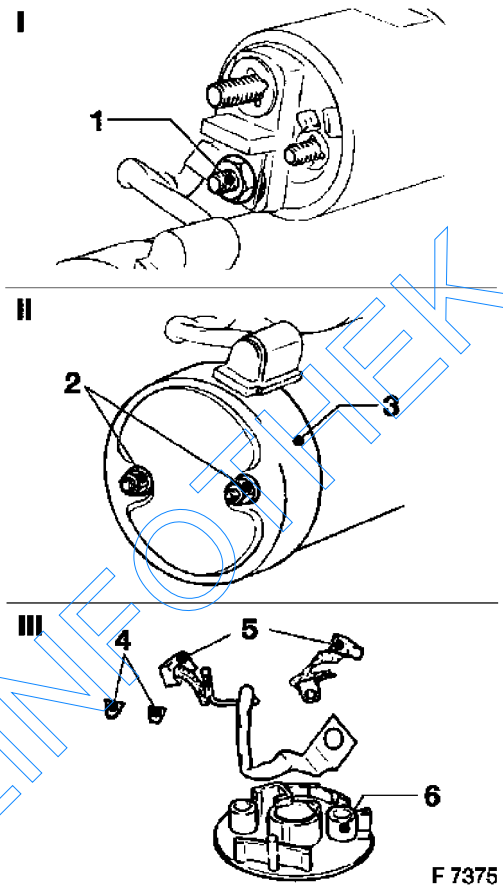
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

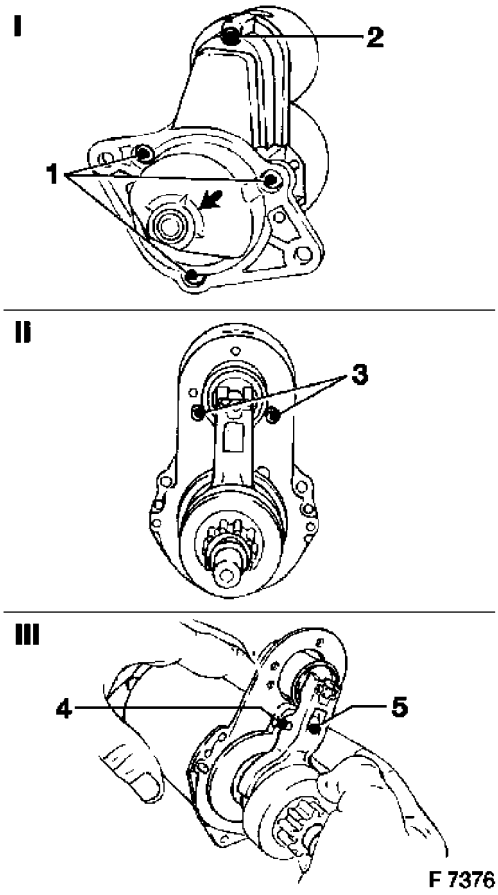


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

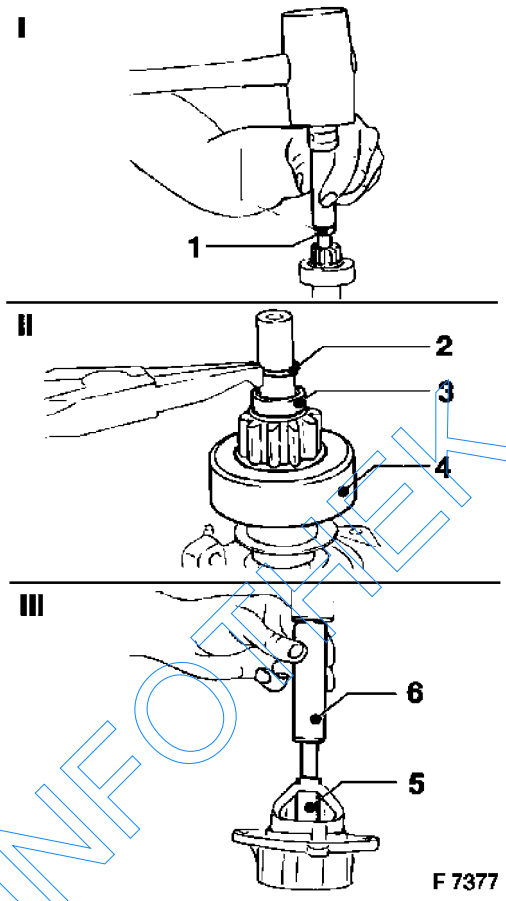
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



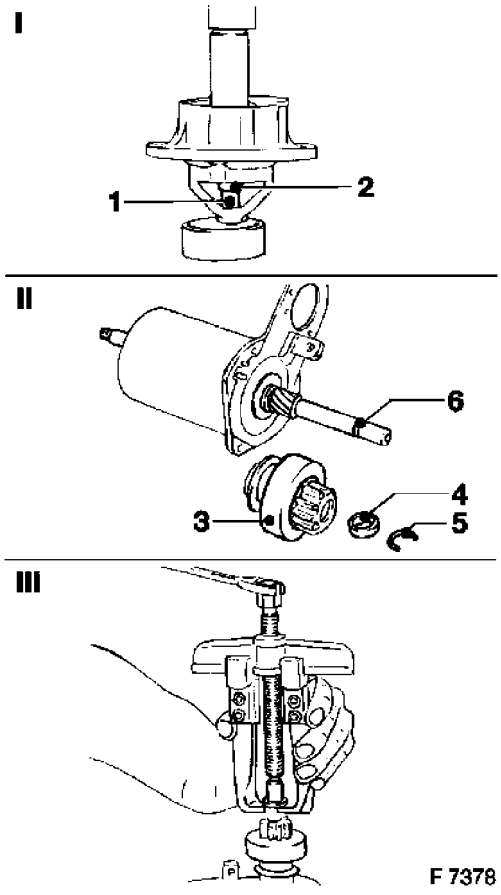
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

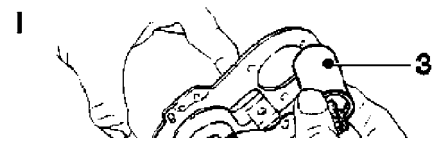
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

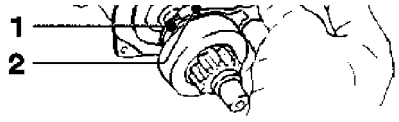
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



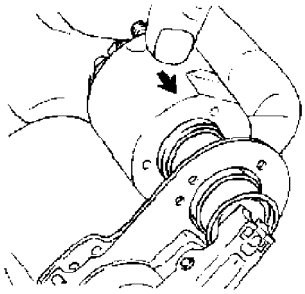
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

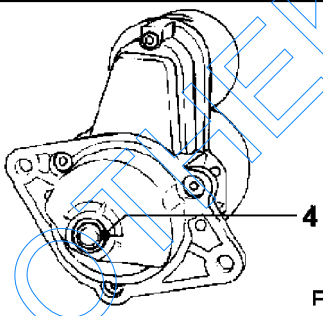
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

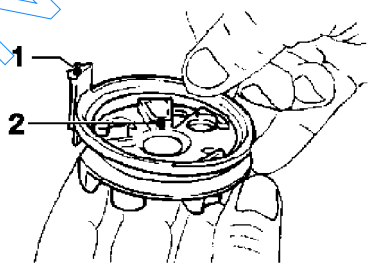
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

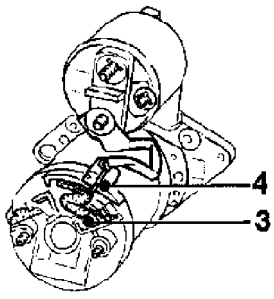
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

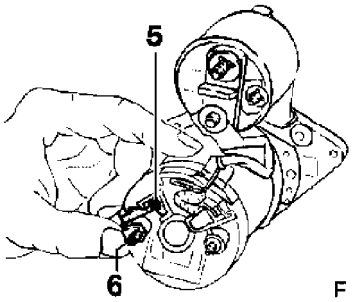
I



II



III



F 7380

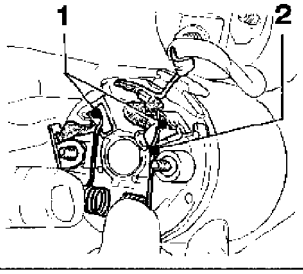
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

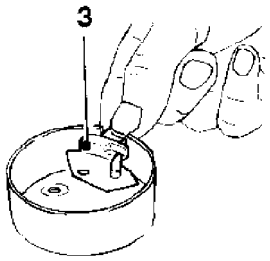
I



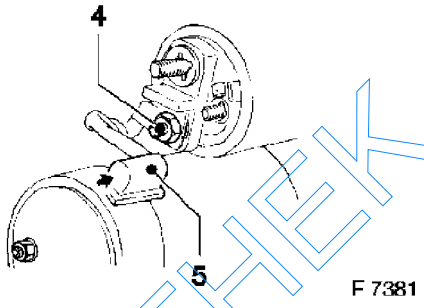
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

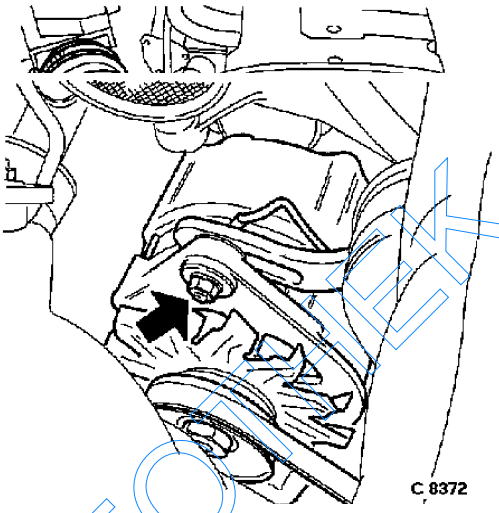
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



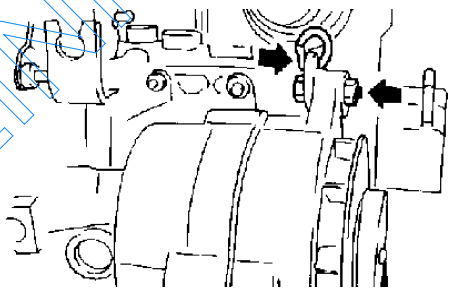
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

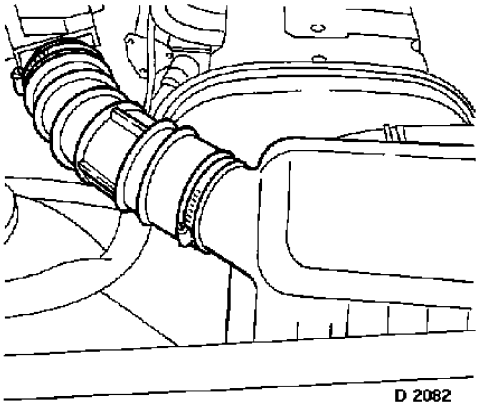
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



Massekabel an Batterie anklemmen.

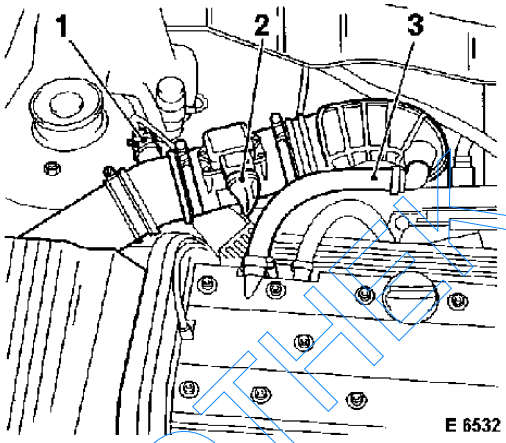
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, und X 20 XEV): Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser, Schlauch (3) von Luftansaugschlauch.



Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse und Drosselklappenstutzen.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

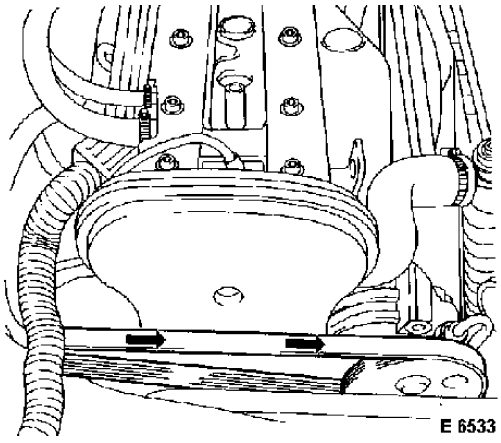
Bei C 20 XE: Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse, Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Ansauglufttemperatur.

Aus–, Abbauen

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Kabelverbindungen von Generator trennen.

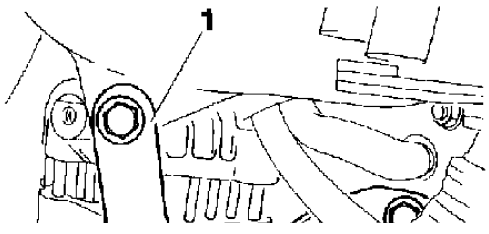
Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator abbauen.

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) lösen, Befestigungsschraube Stütze Generator (2) herausdrehen.

Stütze zur Seite schwenken.

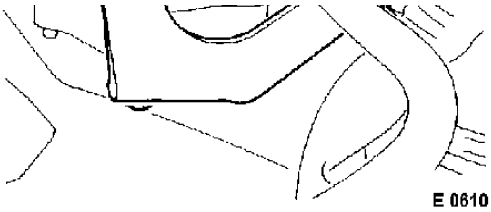
Aus–, Abbauen

Lasche (1) von Einlaßkrümmer und Generator abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Generator entnehmen.

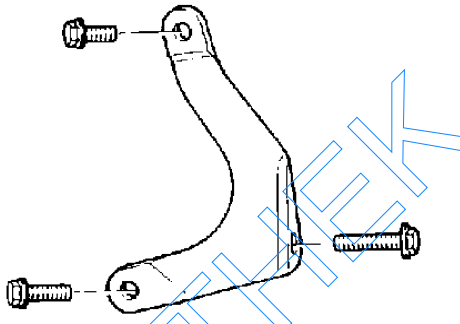
COPYRIGHT KFZINFO.DE


E 0610

Ein–, Anbauen

Generator an Haltebock Generator anbauen - untere Generatorbefestigungsschraube leicht beiziehen.

Lasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

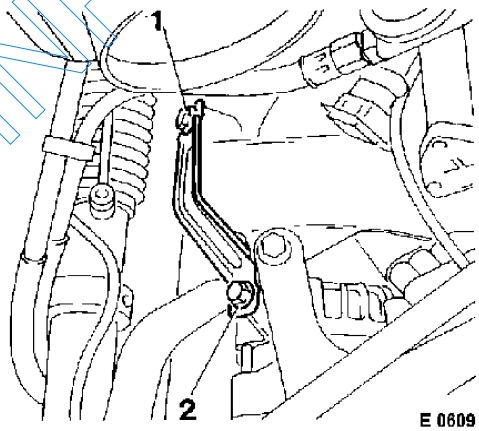

E 0611

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) und (2) festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anschließen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.



E 0609

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

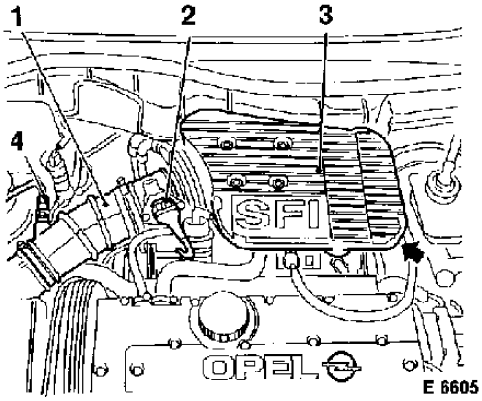
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XEE und X 20 XEV: Luftfiltergehäuse einbauen. Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Luftfiltergehäuse. Schlauch (3) an Luftansaugschlauch, Kabelsatzstecker (2) an Heißfilm–Luftmassenmesser, Kabelsatzstecker (1) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE: Luftfiltergehäuse, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch, Schlauch (Pfeil) an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker (2) an Luftmassenmesser, Luftansaugschlauch (1) an Luftfiltergehäuse.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Massekabel an Batterie anklemmen.



E 6605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

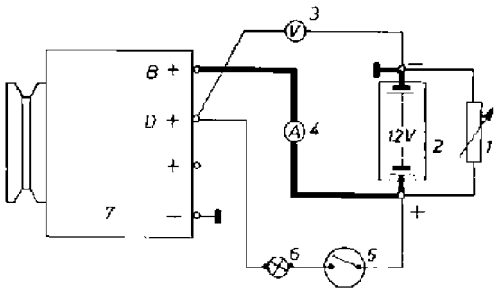
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

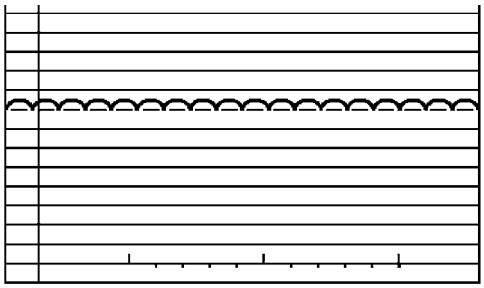
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

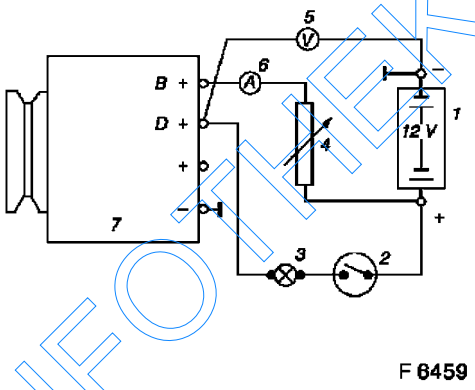
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

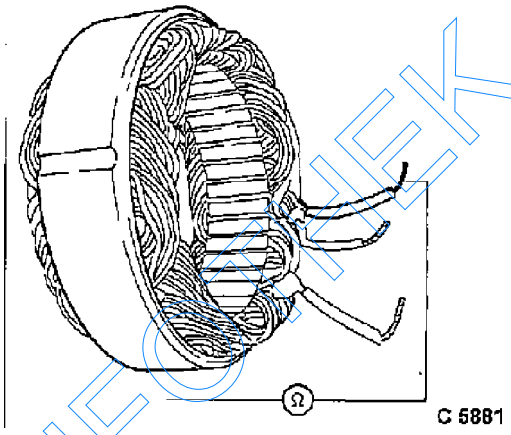
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

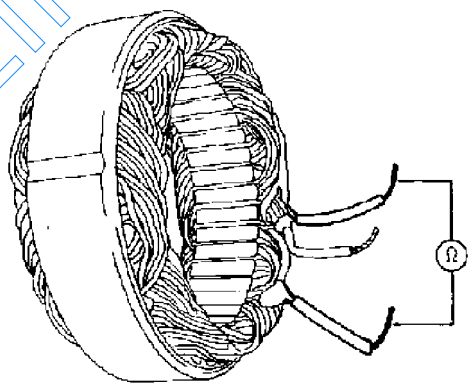


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

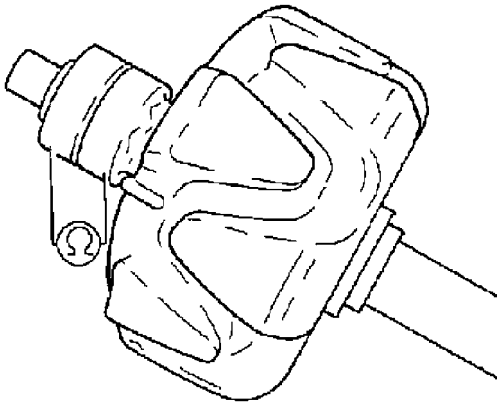
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

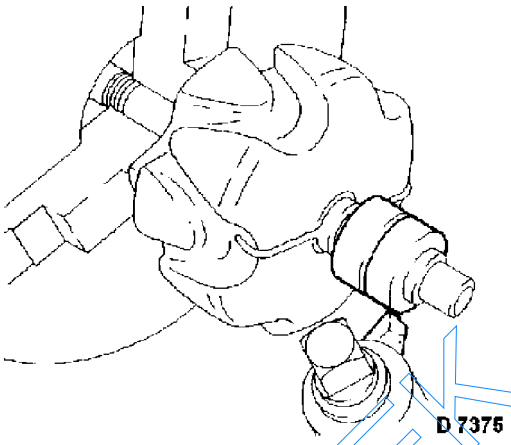
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

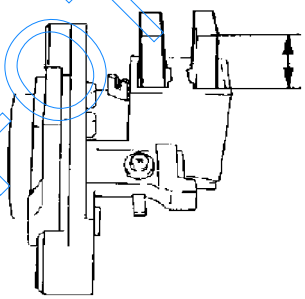


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

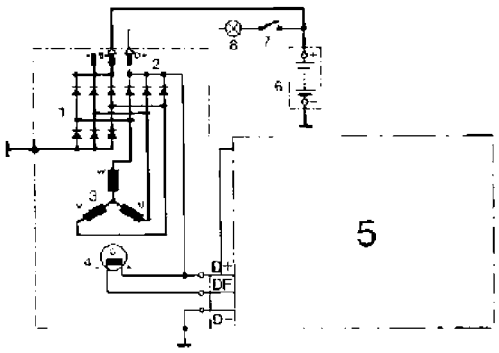
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

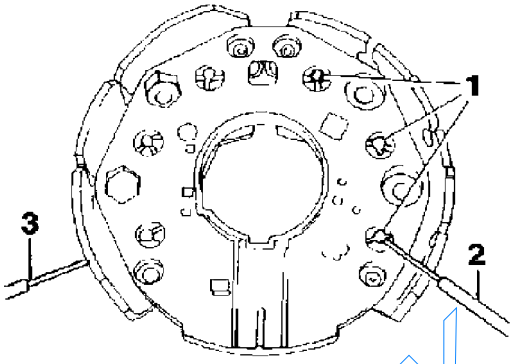
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

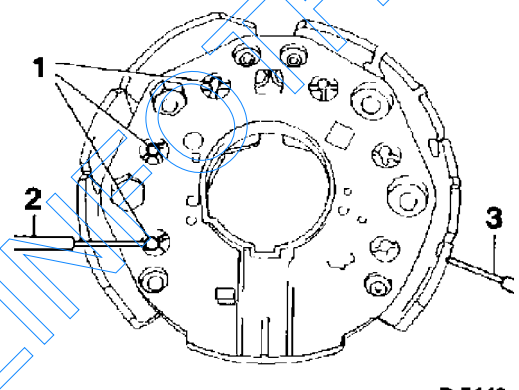
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

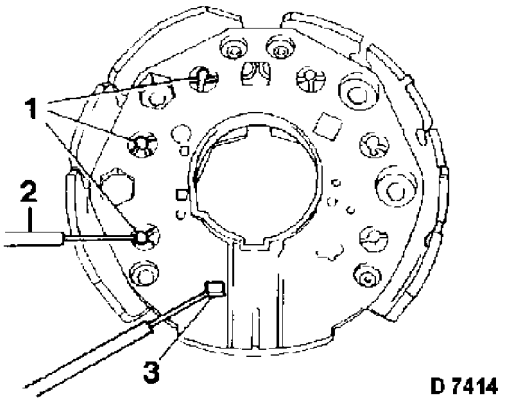
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

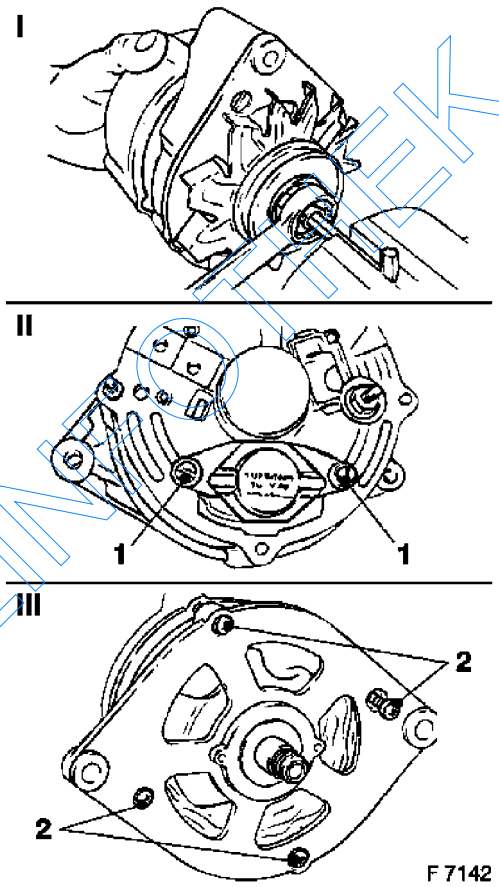
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

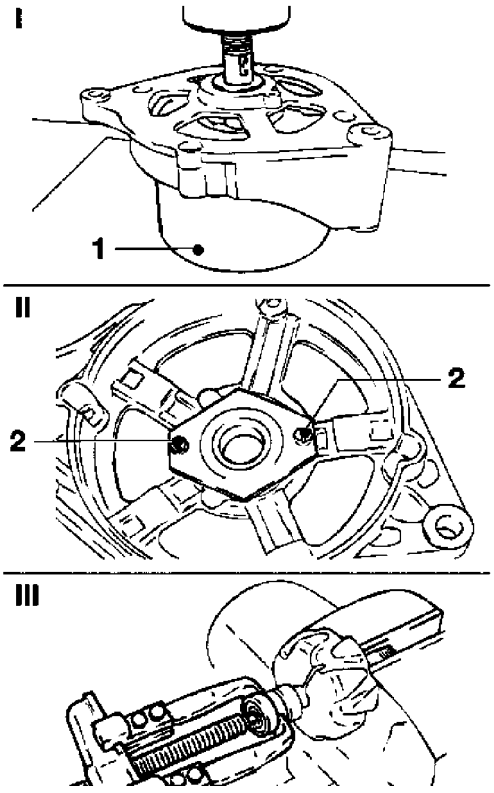


Zerlegen

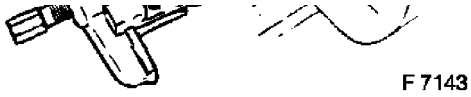
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



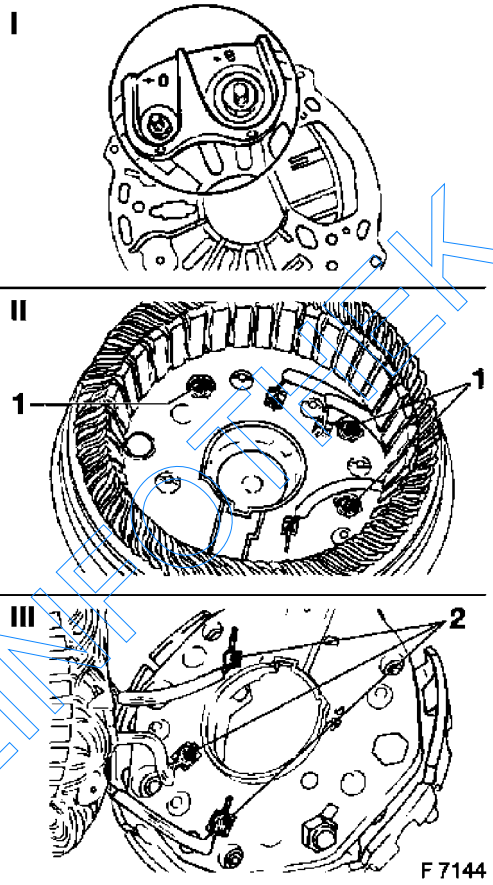
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

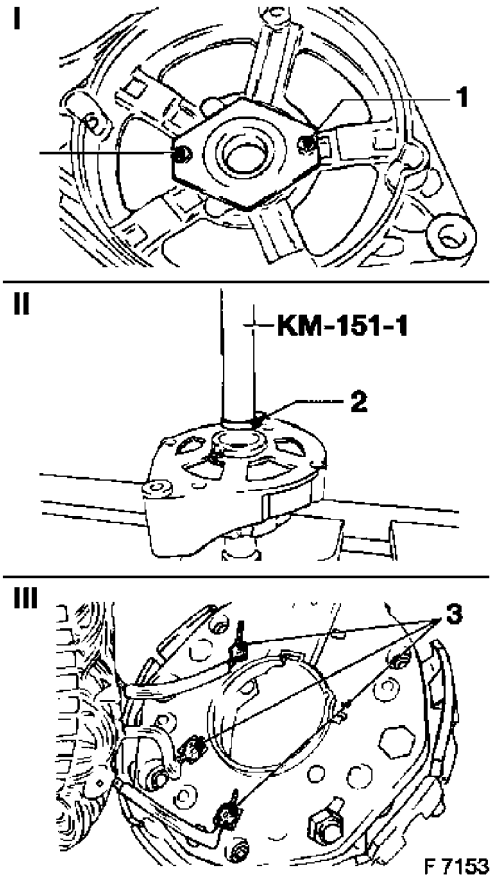
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

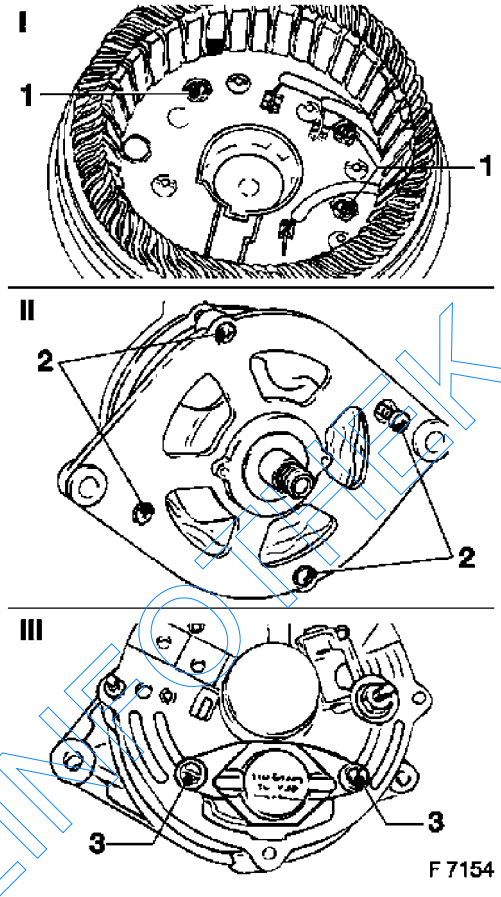
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

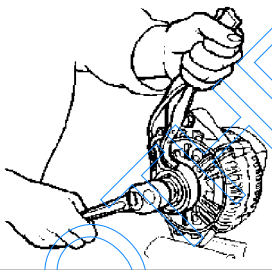
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

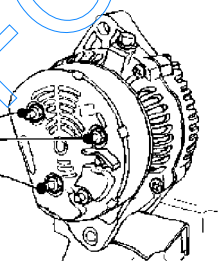
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

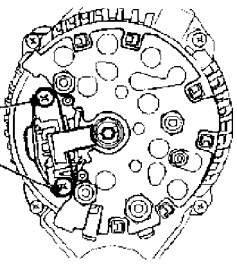
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

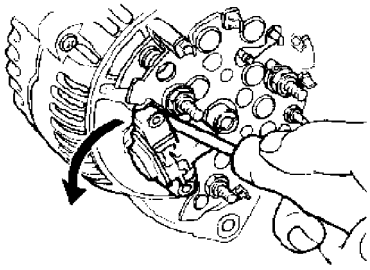
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

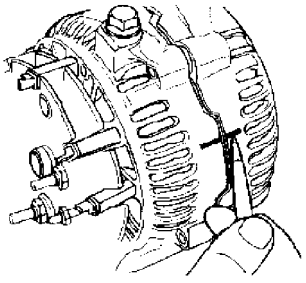
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

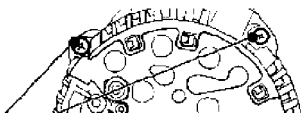
I



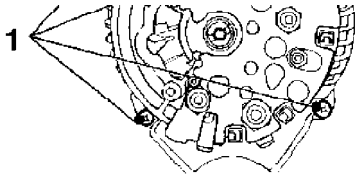
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



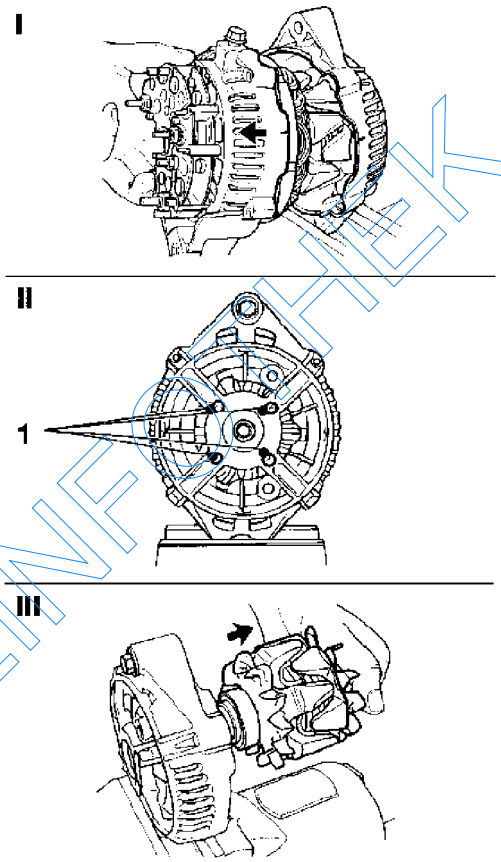
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

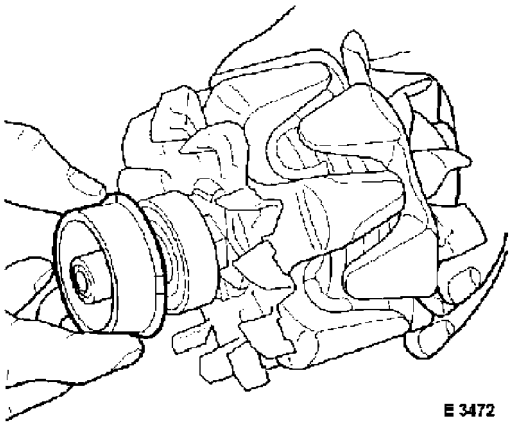
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



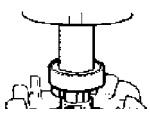
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

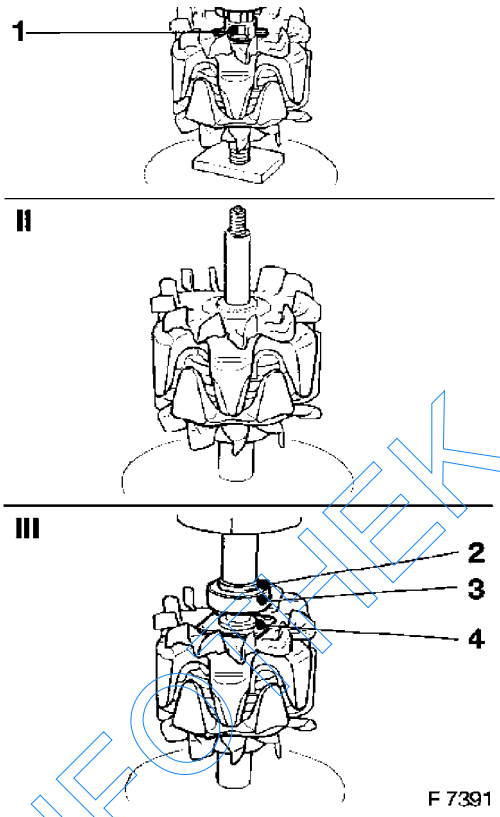
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



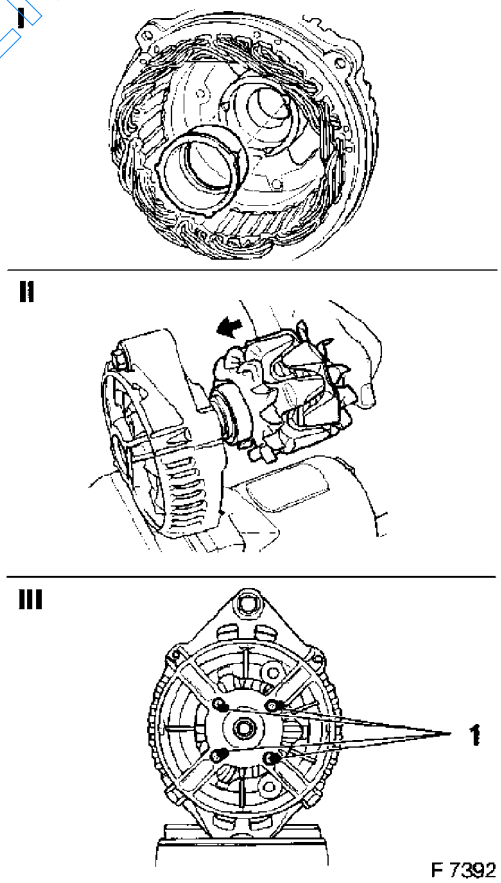
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

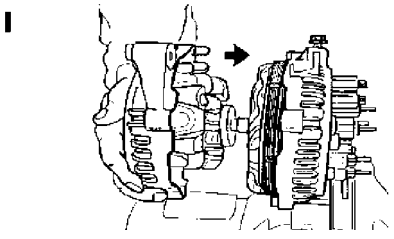
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



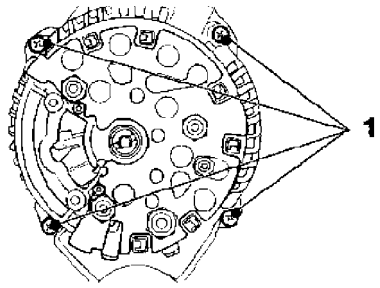
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

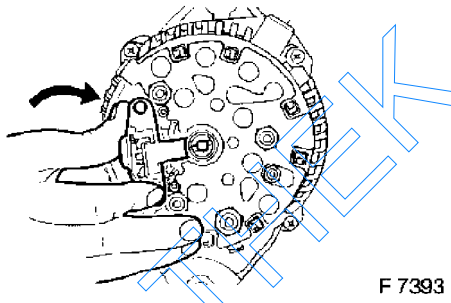
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

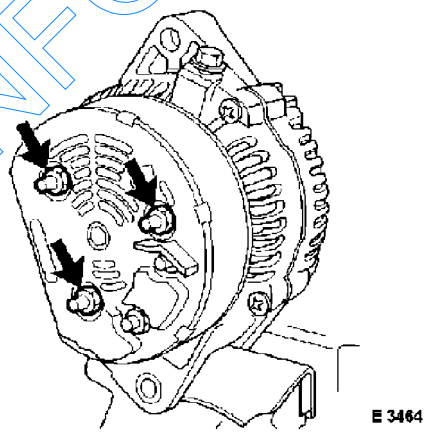


III

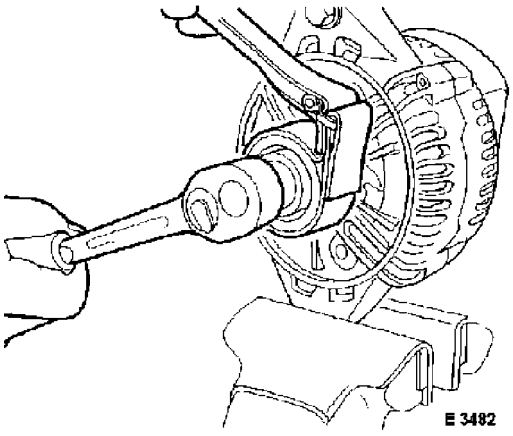


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

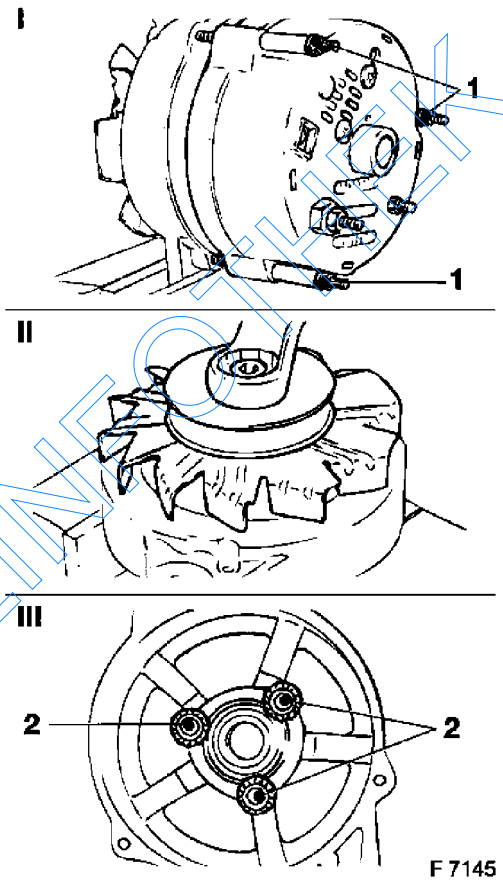
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



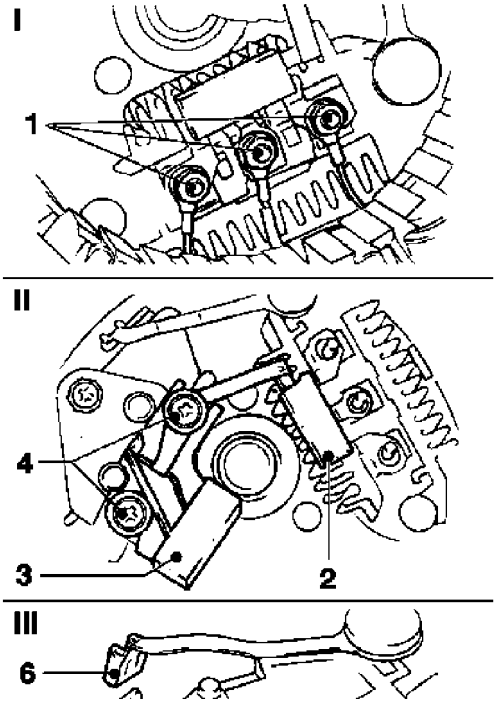
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

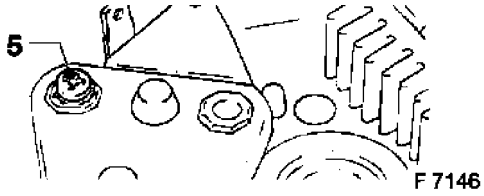
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

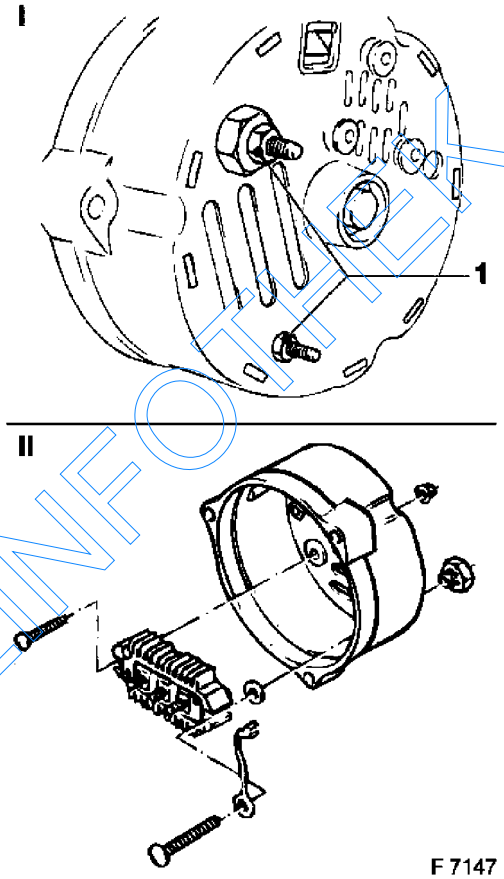
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

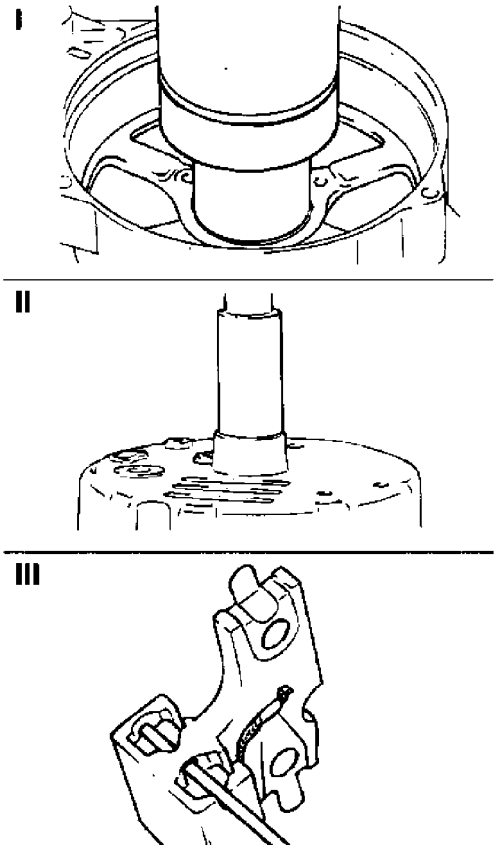
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

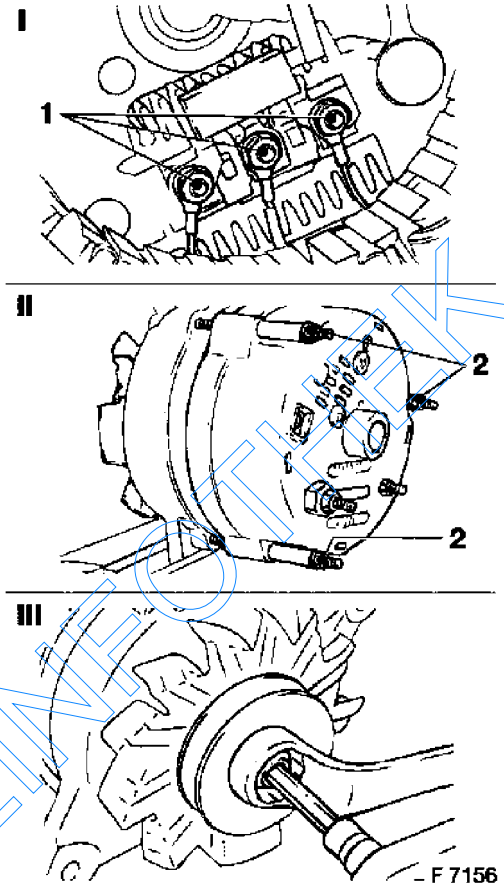
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

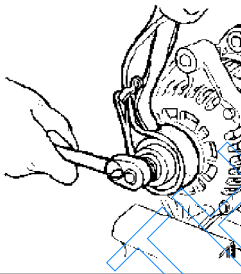
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

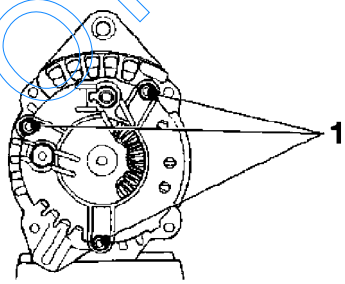
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

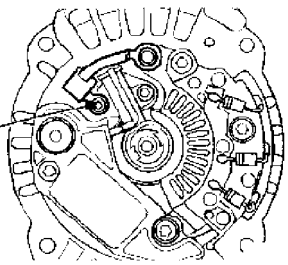
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

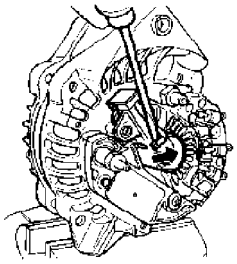
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

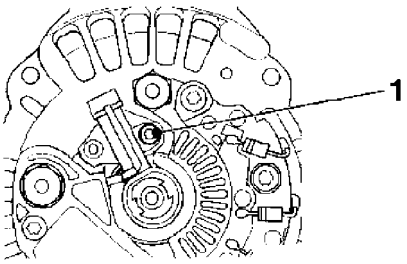
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

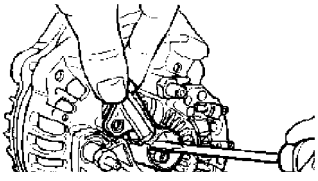
I



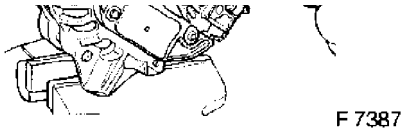
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

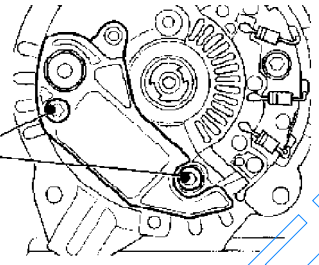
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

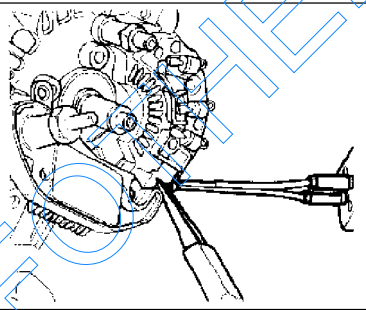
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

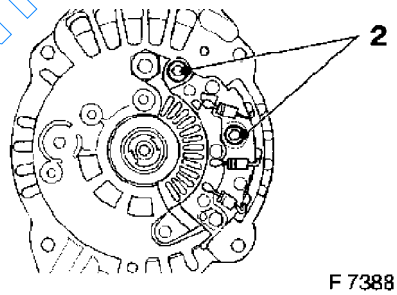
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

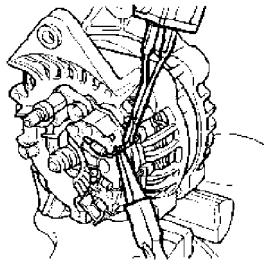
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

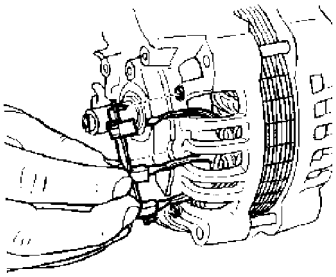
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

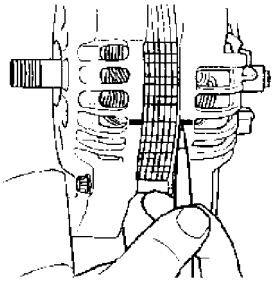
I



II



III



F 7389

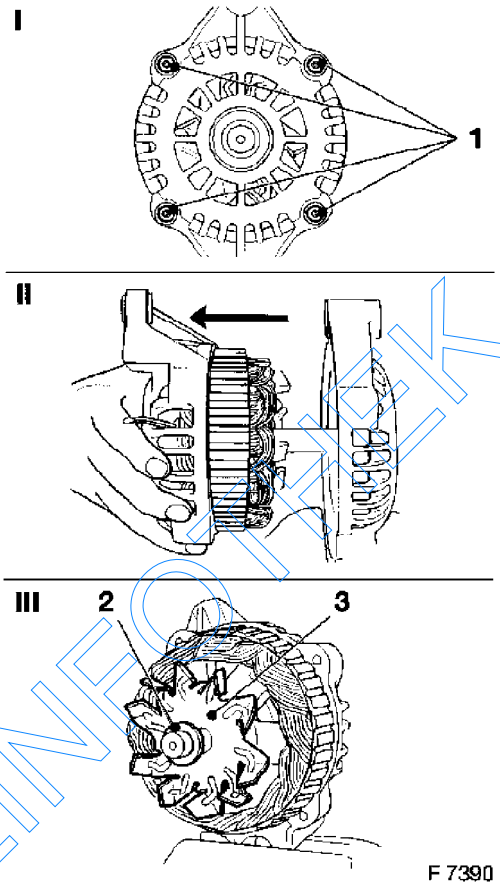
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

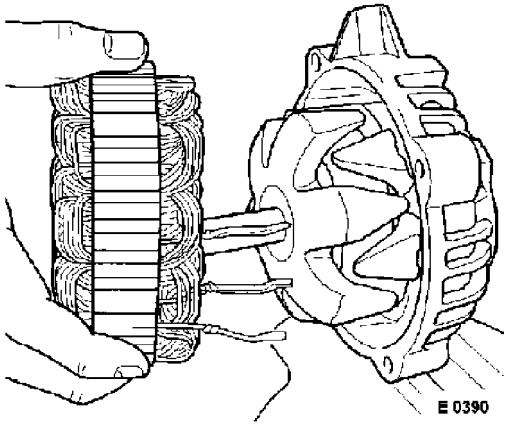
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

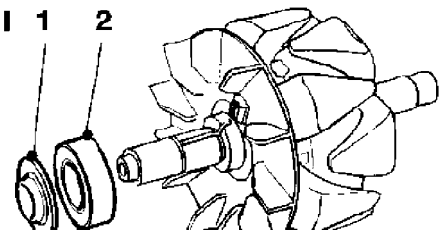
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

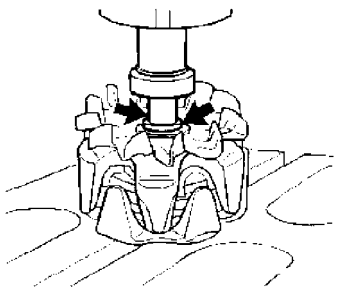
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

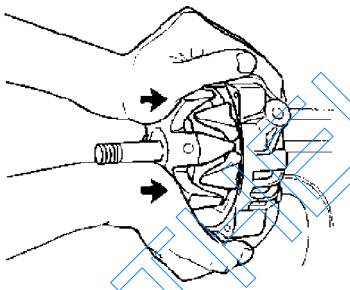
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

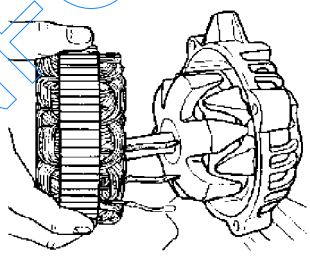
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

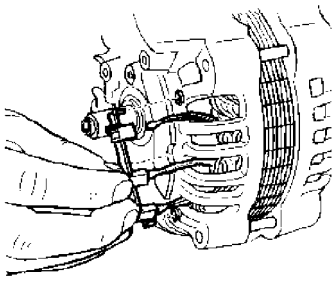
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

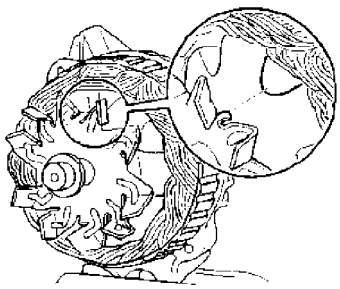
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

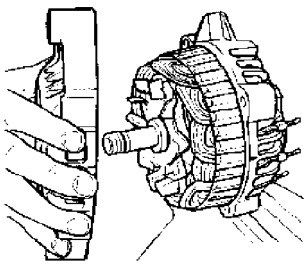
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

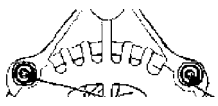
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

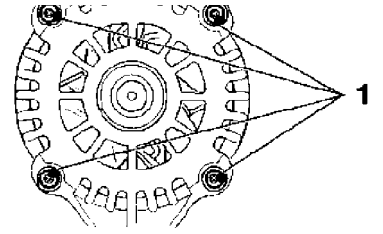


II

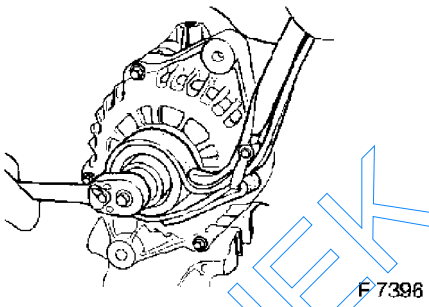


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

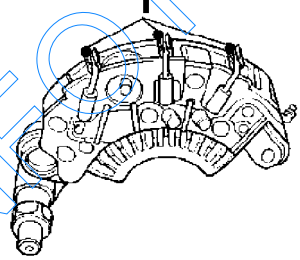


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

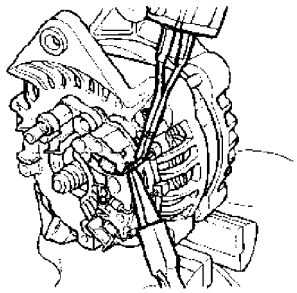


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

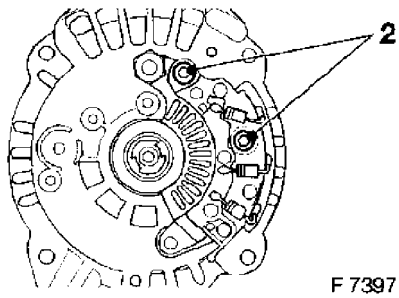
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

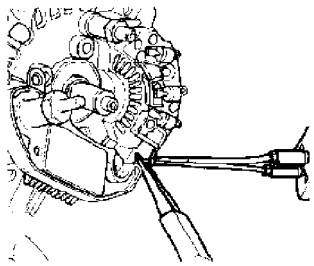
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

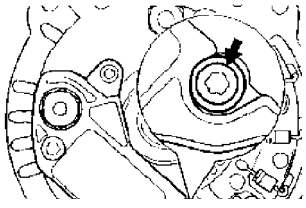
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

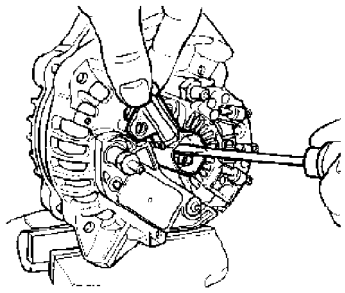
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

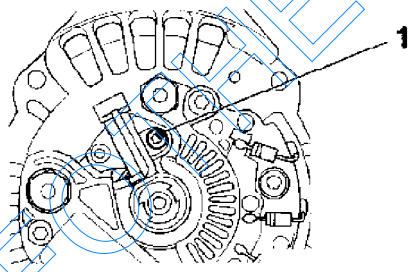
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

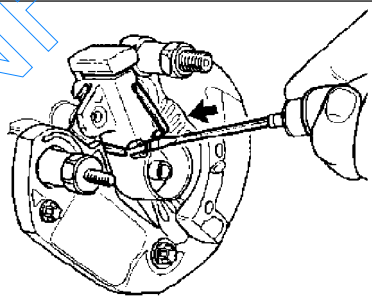
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

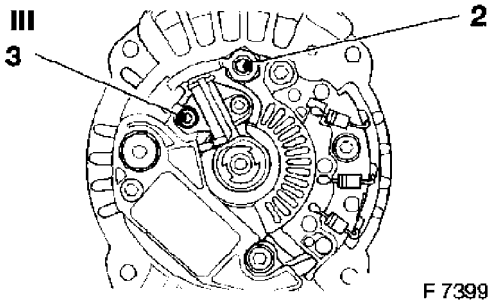
I



II



III



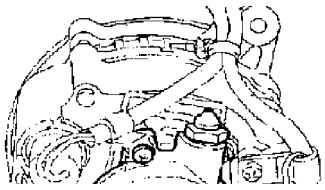
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



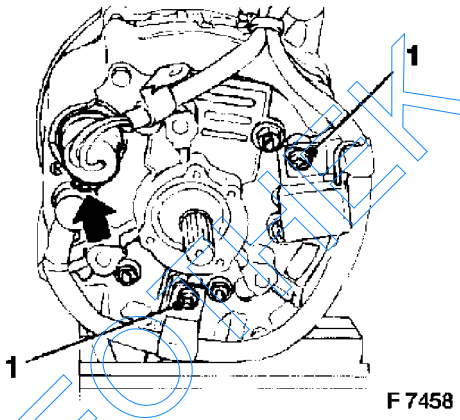
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

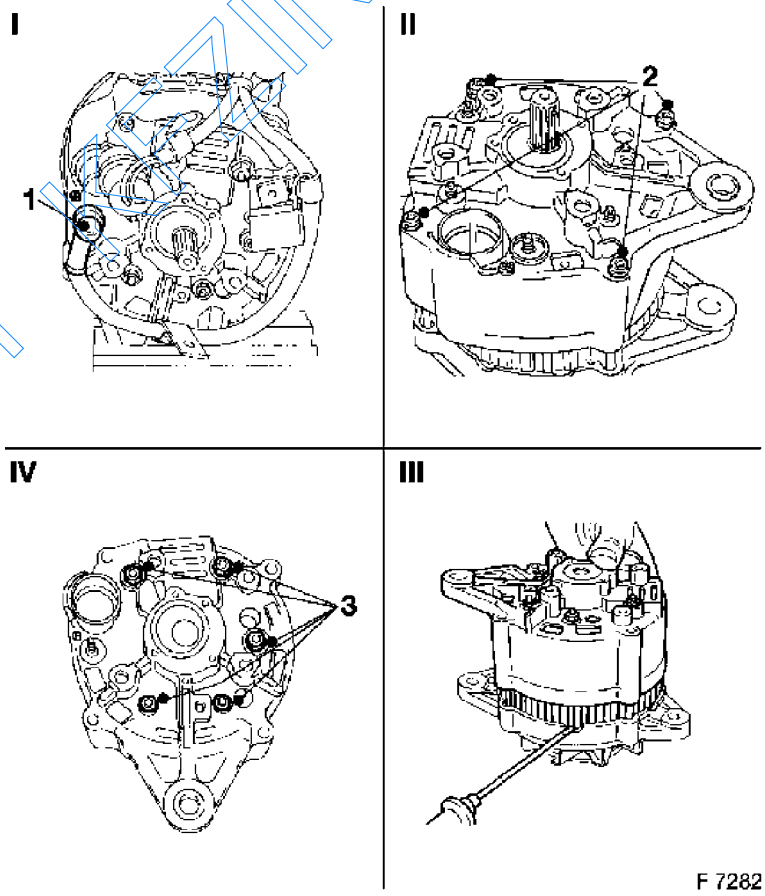
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

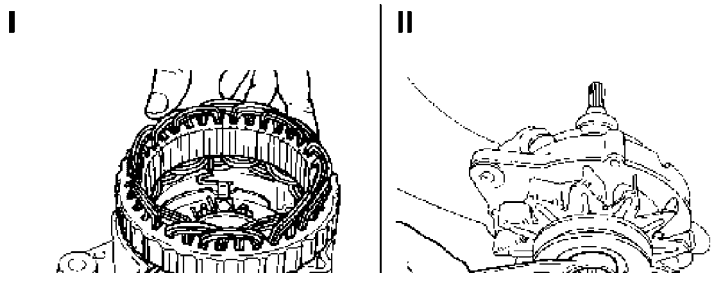


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



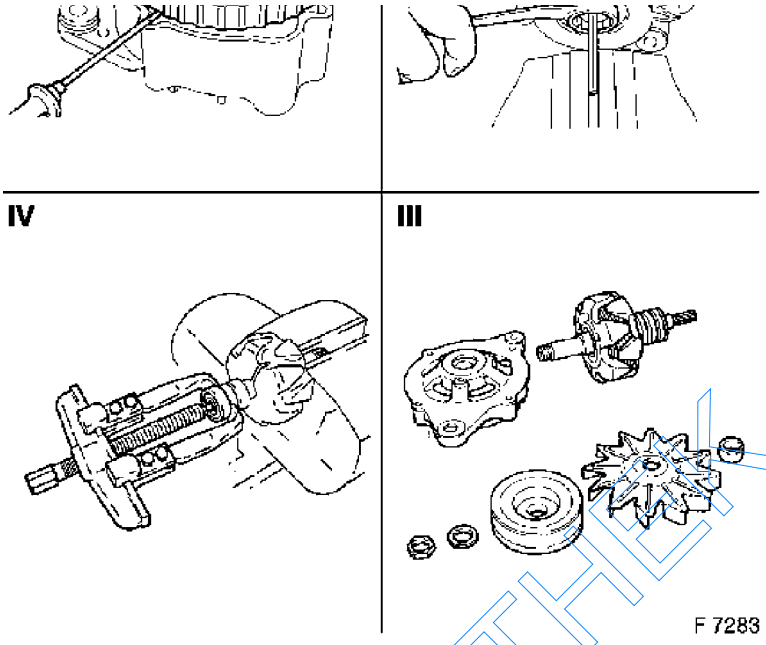
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

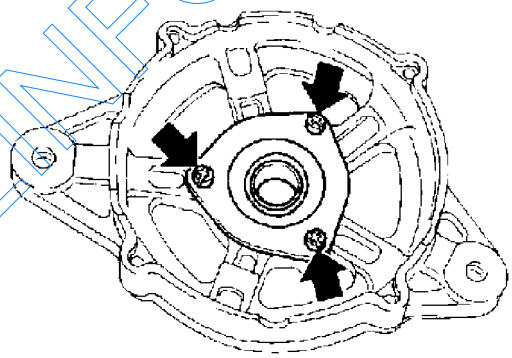
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

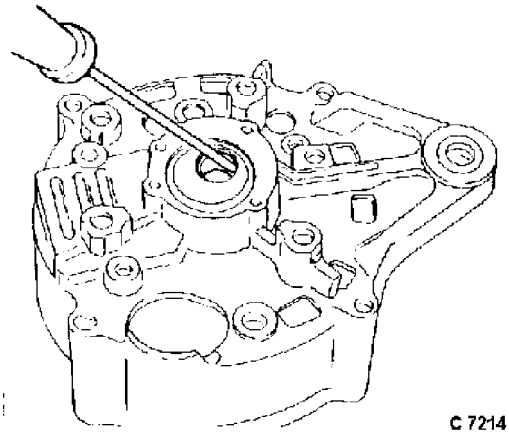


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

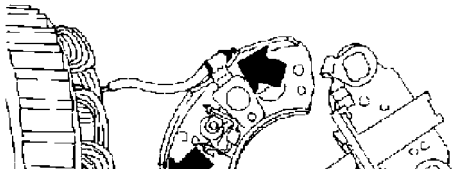


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

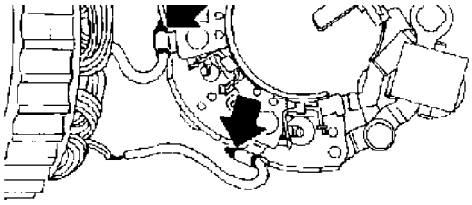
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

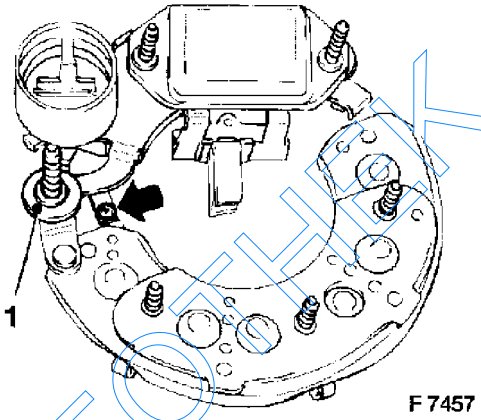


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

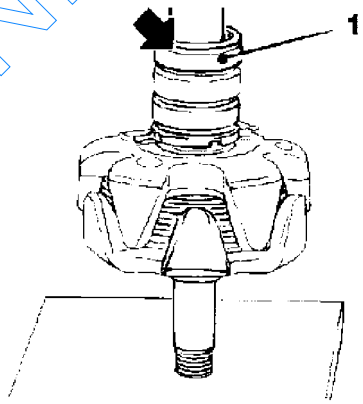
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

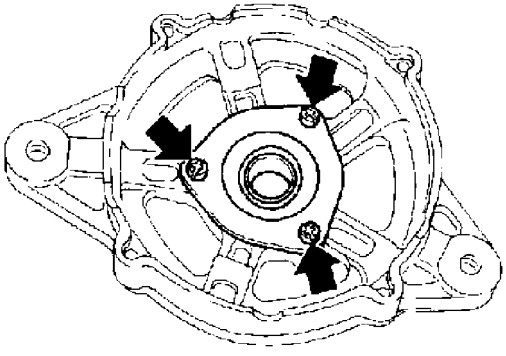
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

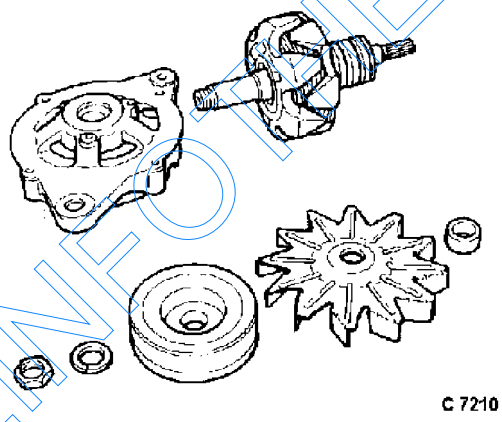
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

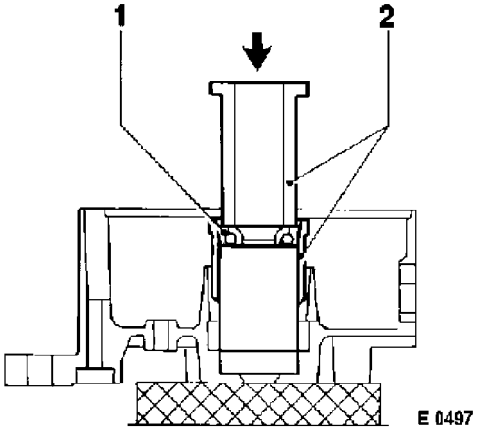
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

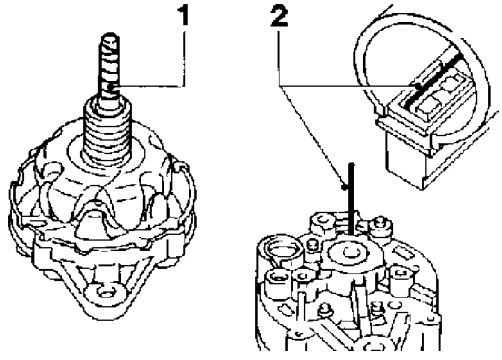
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

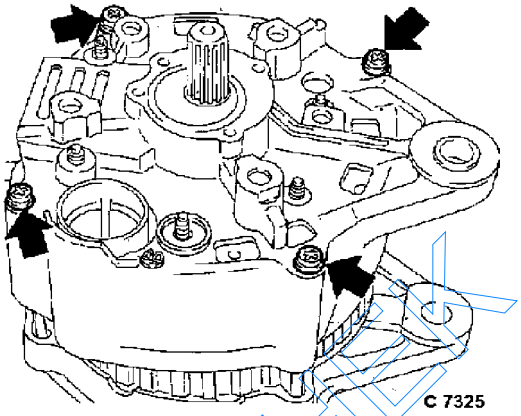
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

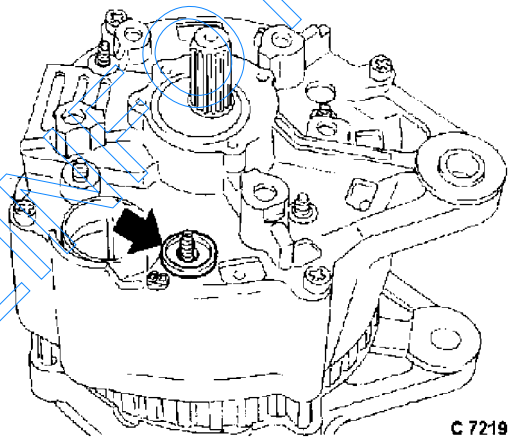
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

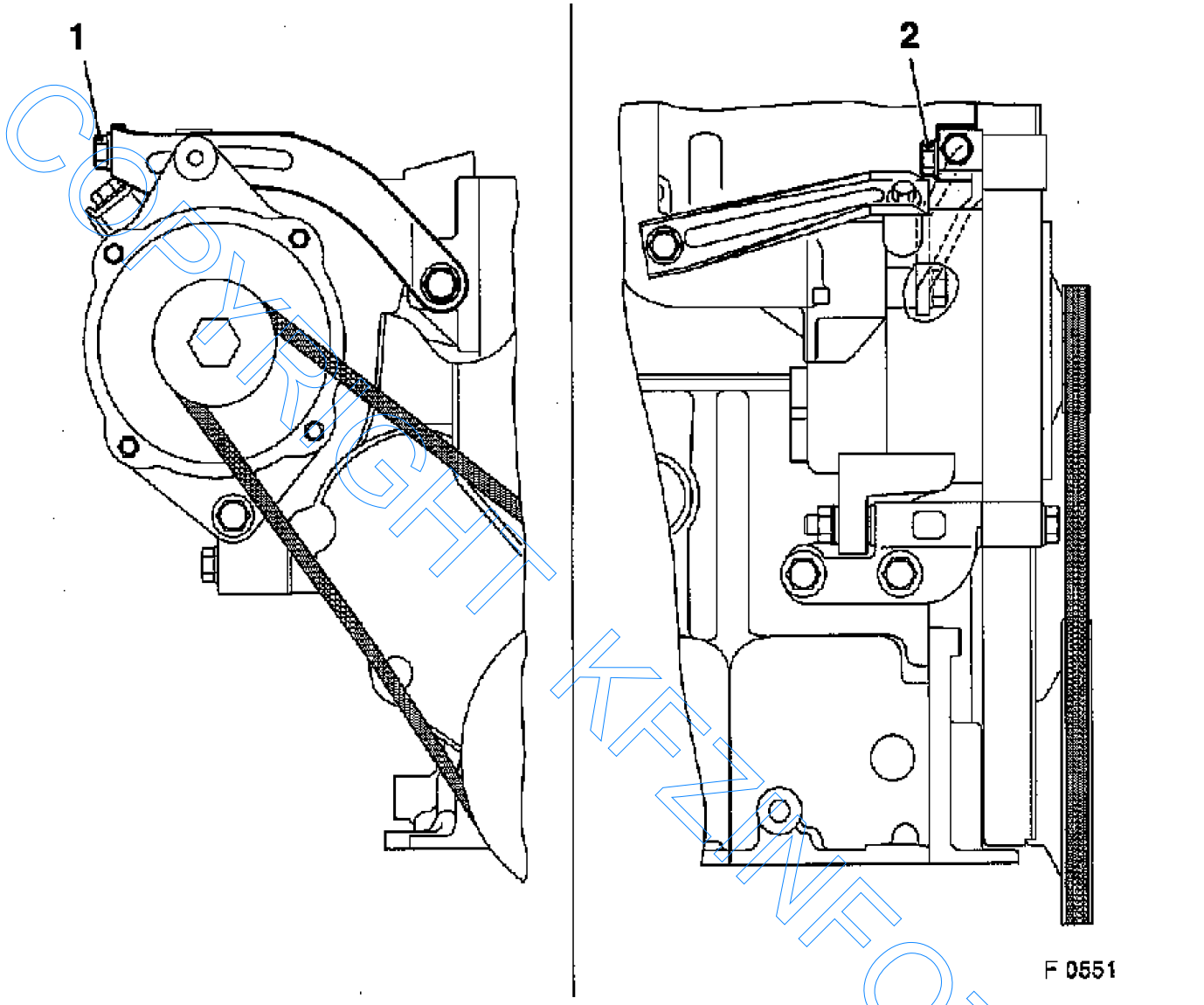
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.

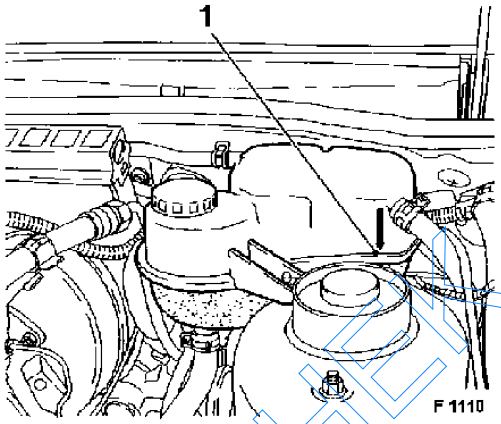


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

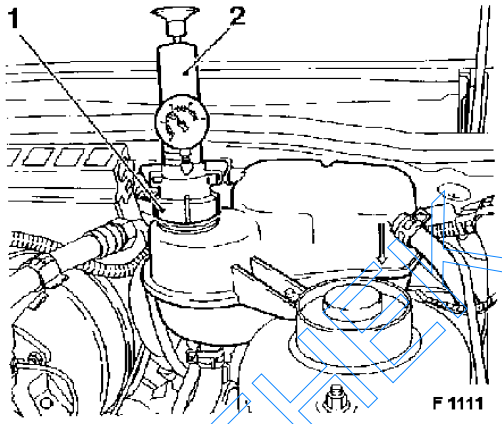
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

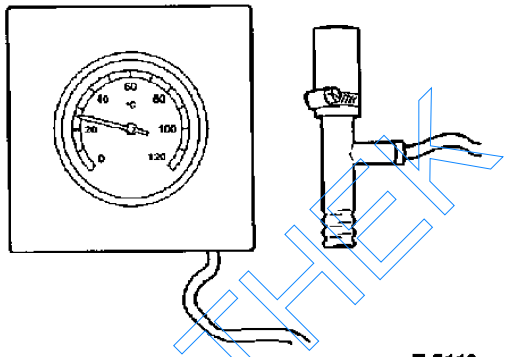
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

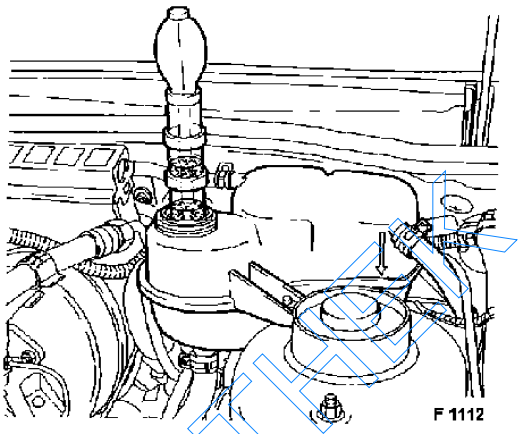
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

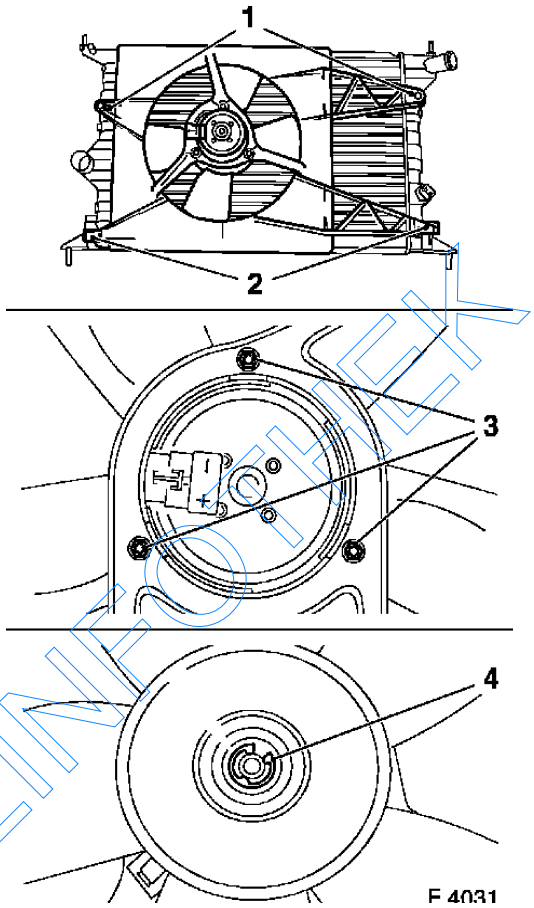
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

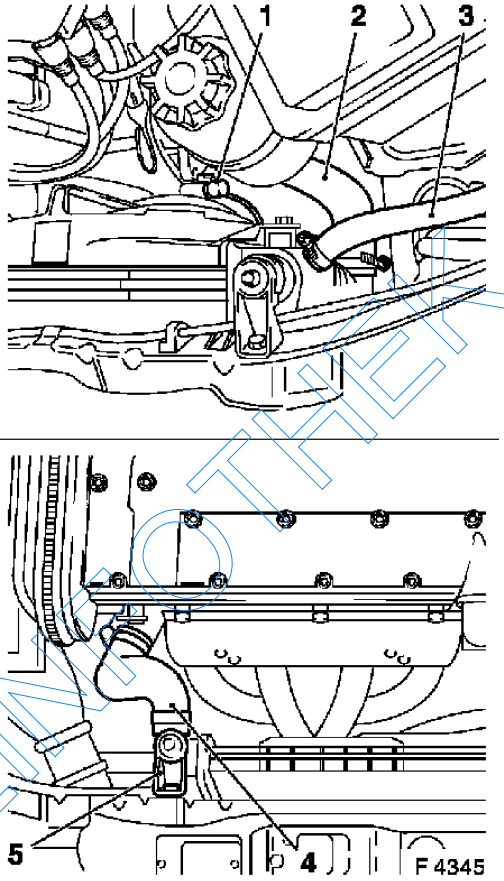
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

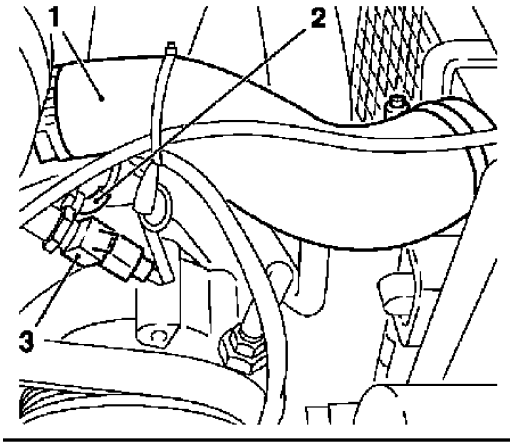
Thermostatgehäuse aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker (2) und (3) von Sensor–Kühlmitteltemperatur bzw. von Temperaturgeber–Kühlmittel abziehen. Hitzeschutzblech von Fächerkrümmer abbauen. Thermostatgehäuse von Zylinderkopf abbauen.

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

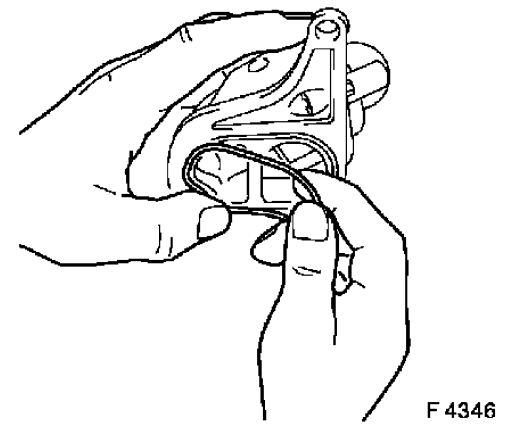


Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Hitzeschutzblech an Fächerkrümmer anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur und an Temperaturgeber–Kühlmittel stecken. Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

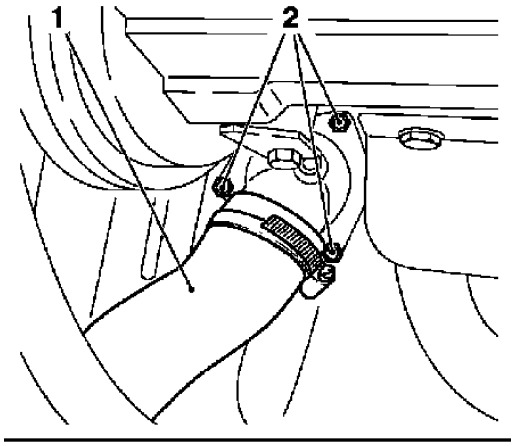
Thermostat aus– und einbauen (C 20 XE)

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Kühlmittelschlauch (1) von Thermostatgehäuse abbauen.

Befestigungsschrauben (2) abbauen und Thermostat entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostat mit neuem Dichtring an Thermostatgehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

F 4347

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

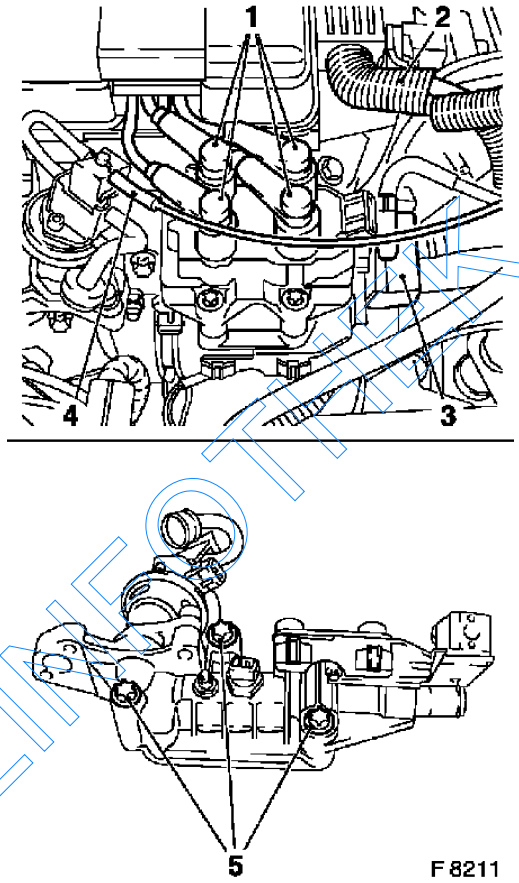
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

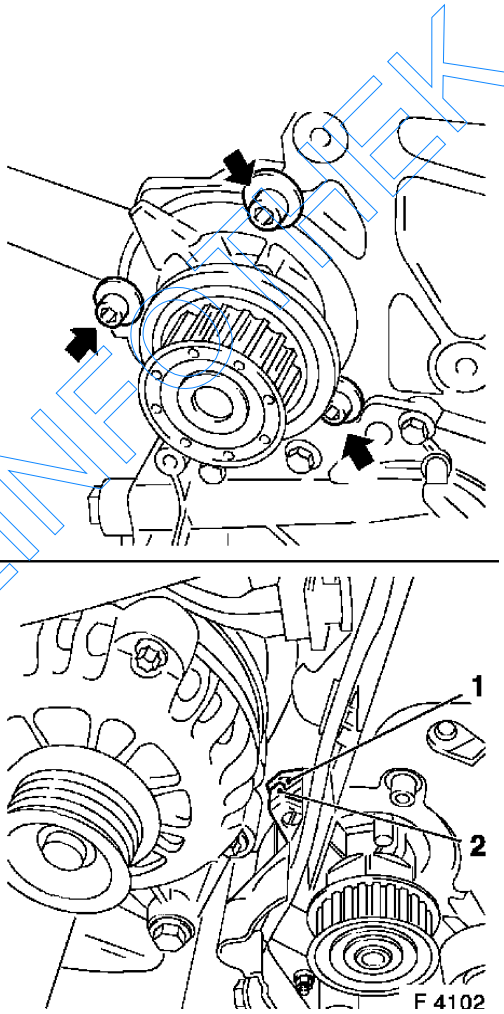
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

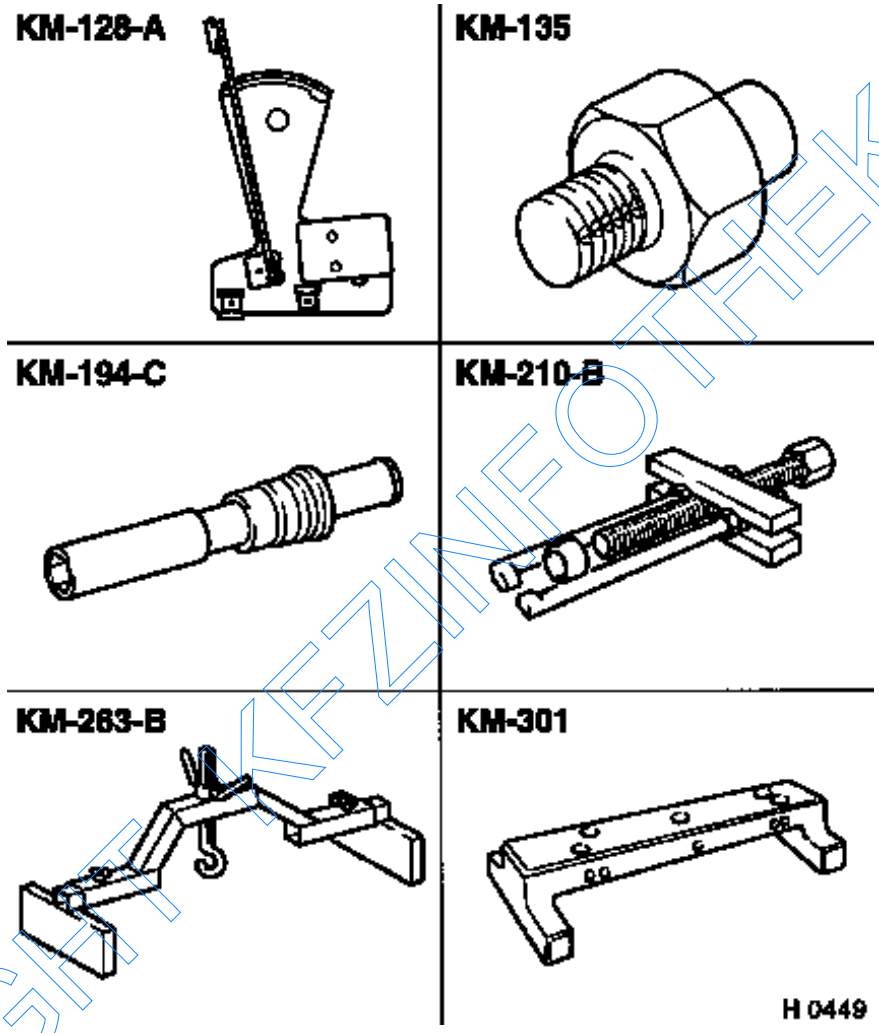
Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

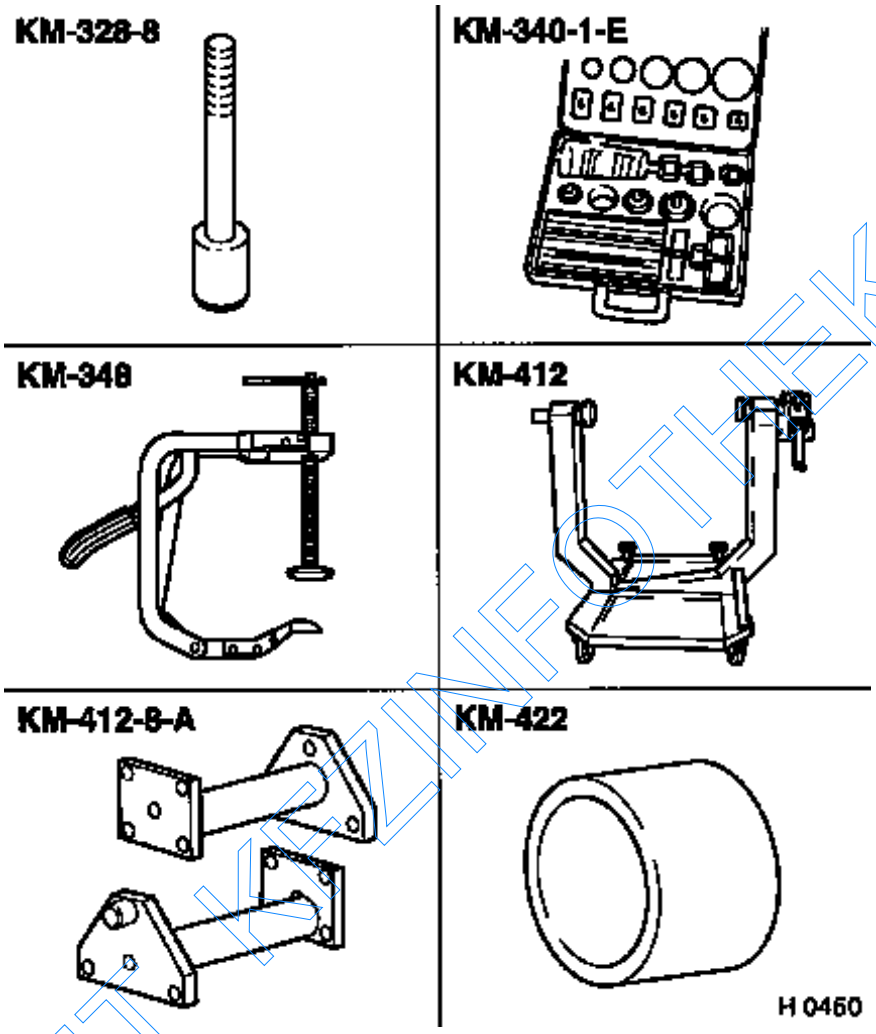


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

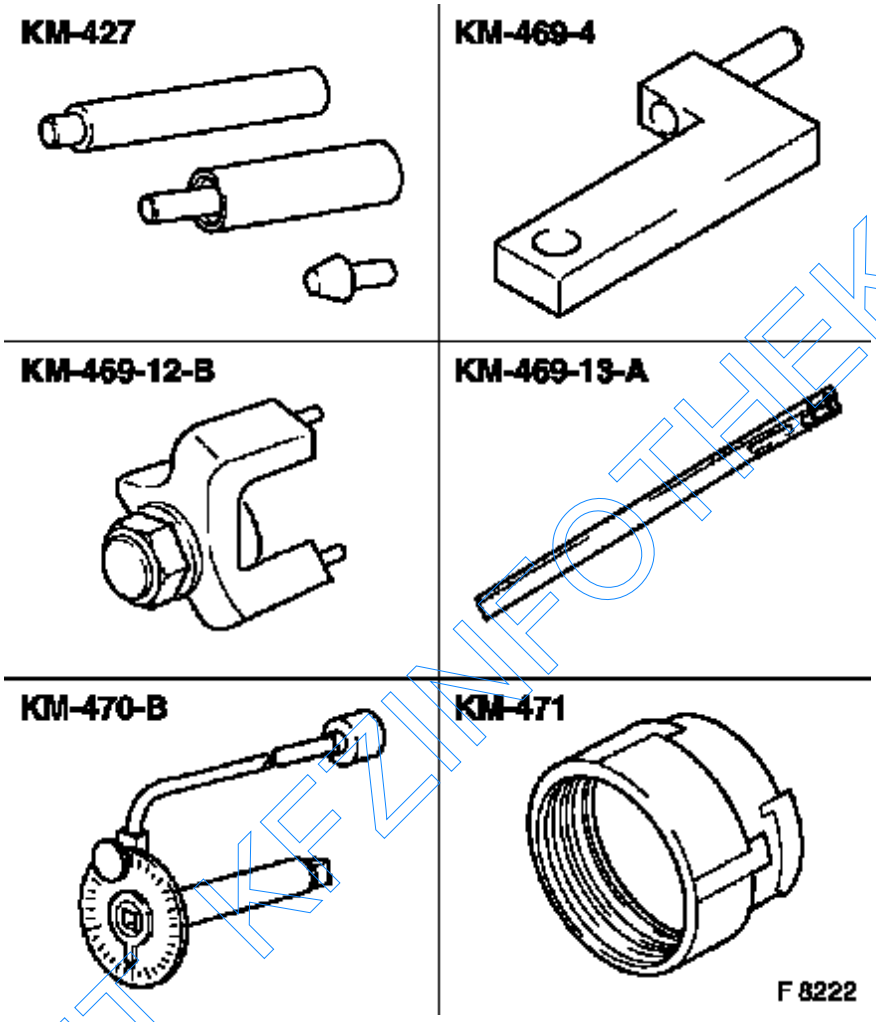
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

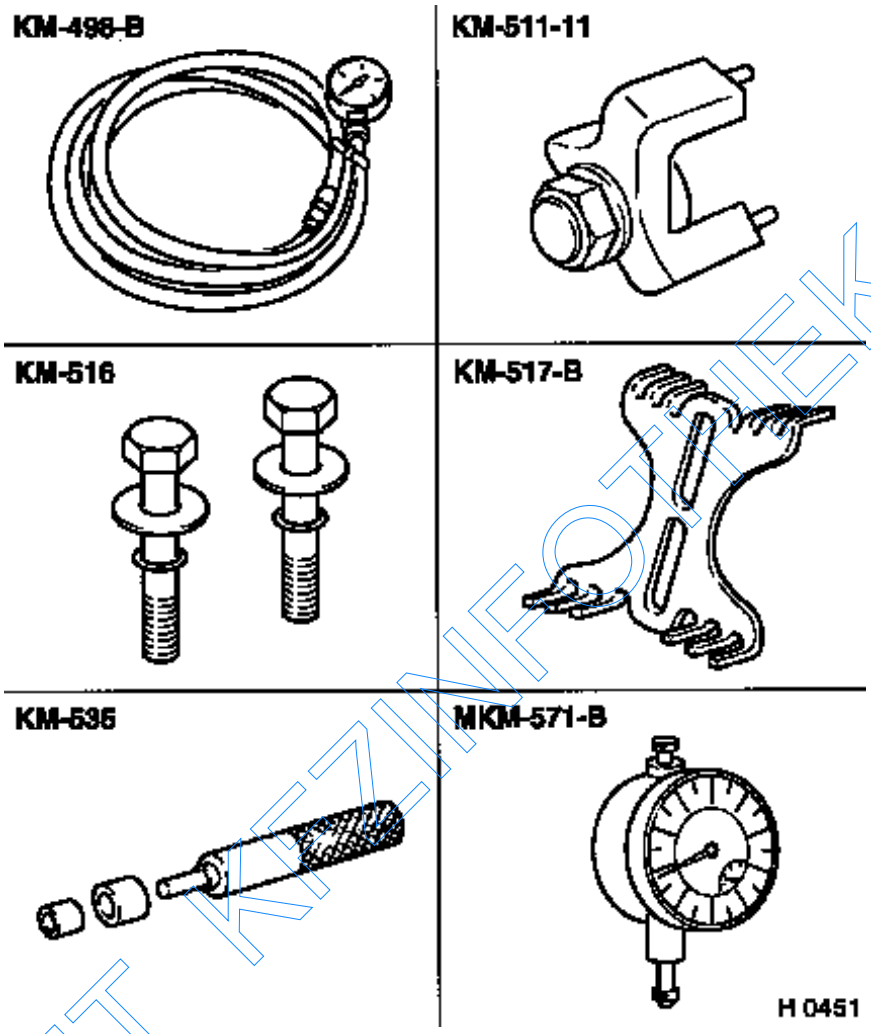
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

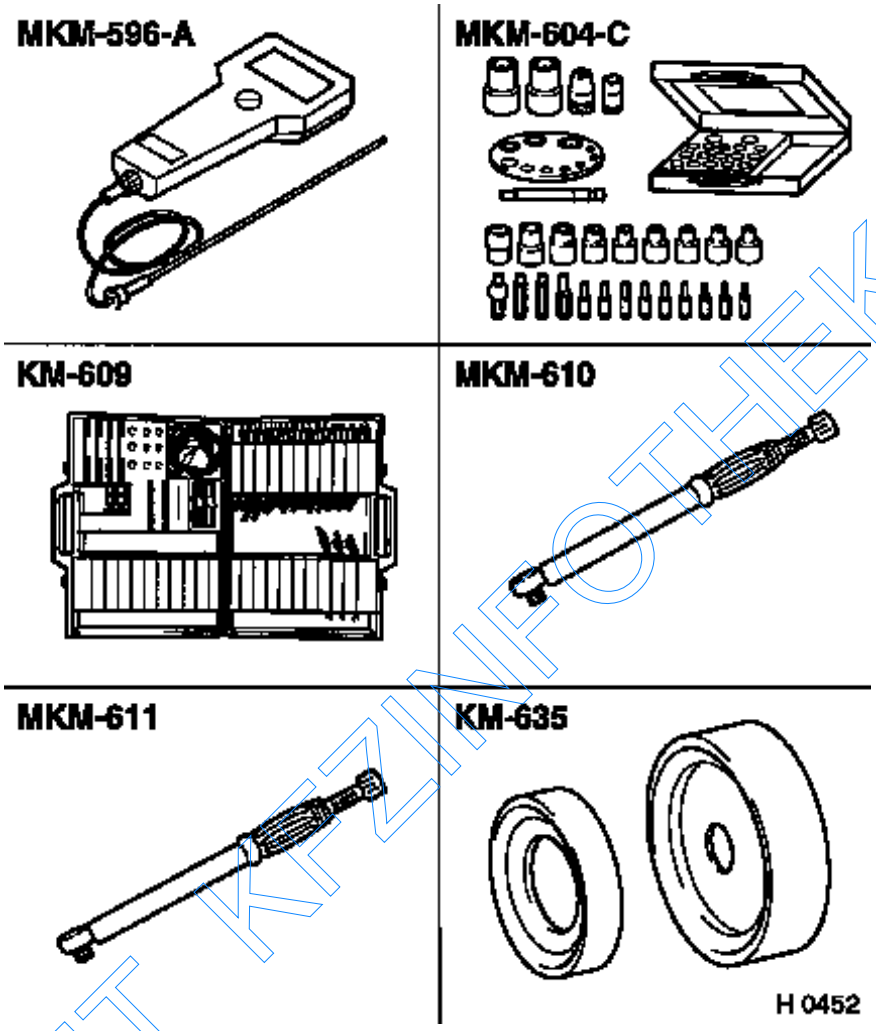
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

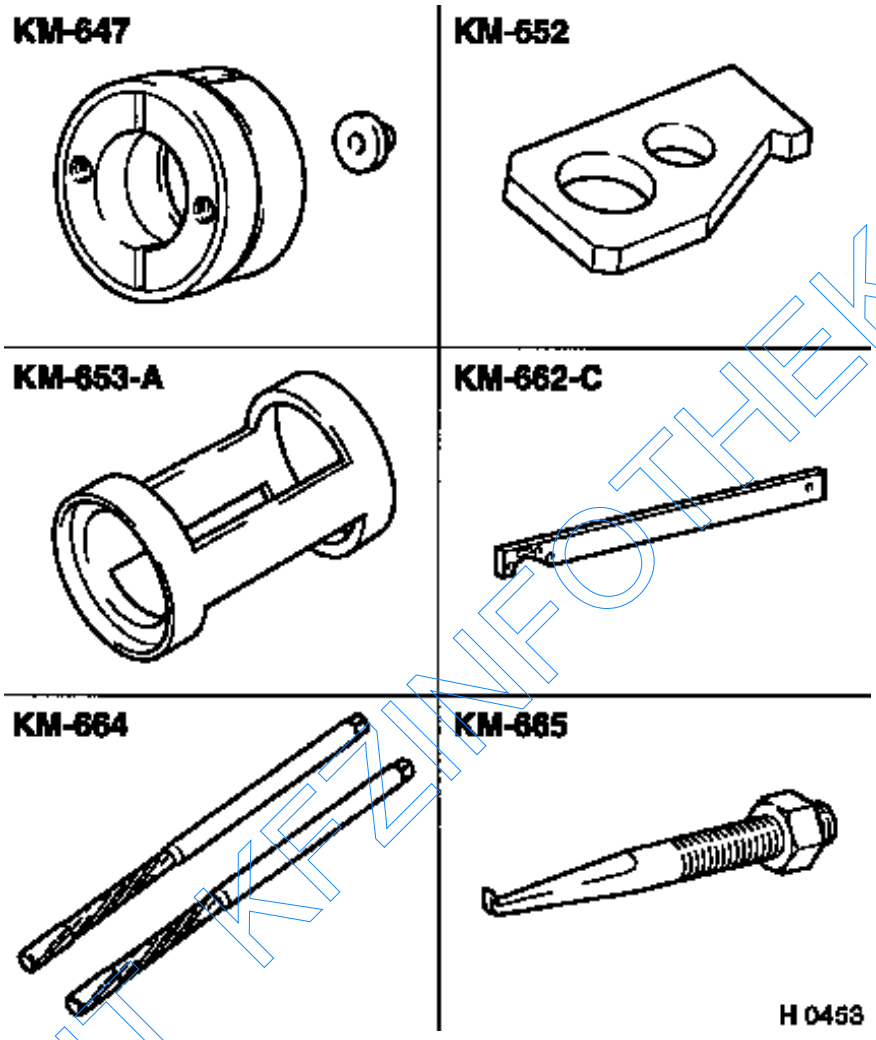
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

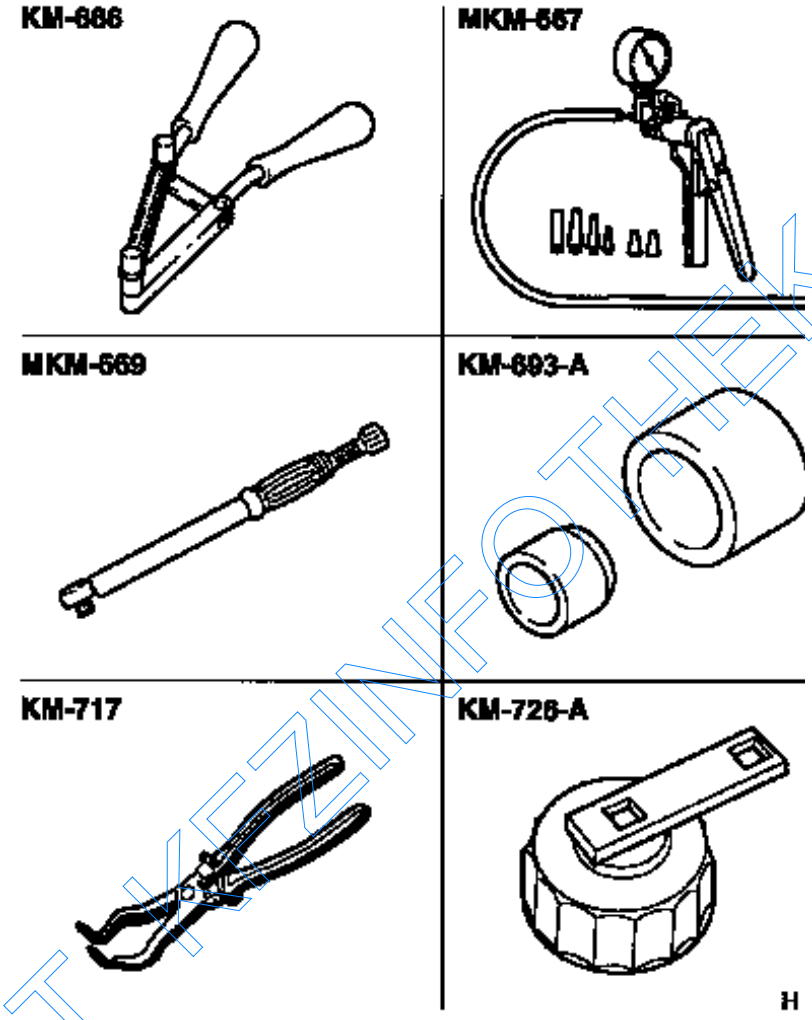
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

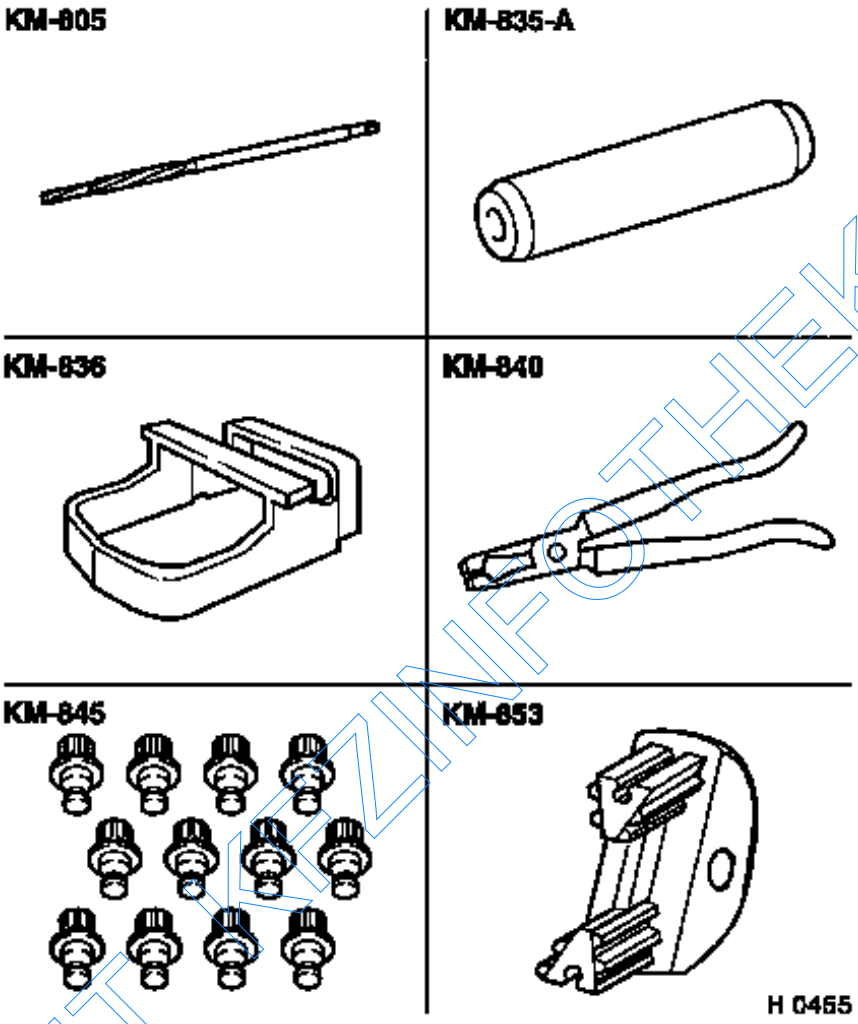
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

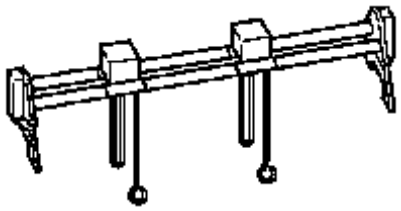
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

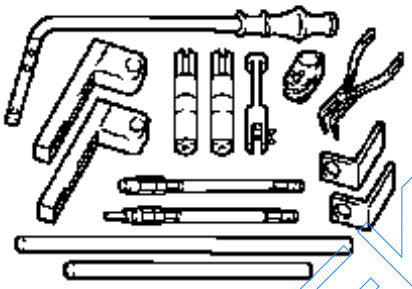
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

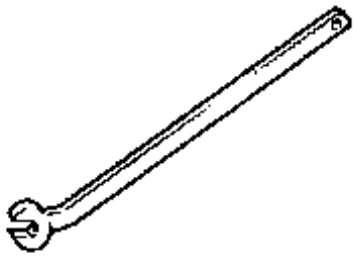
MKM-863-1



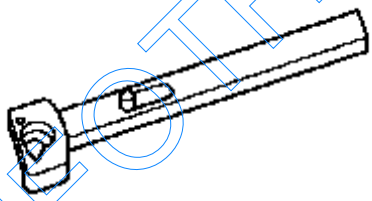
MKM-869



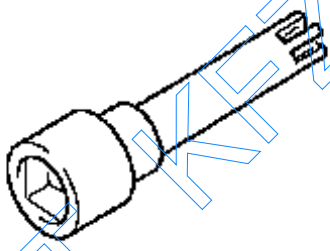
KM-913-A



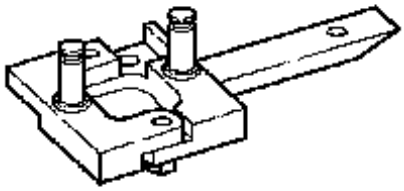
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



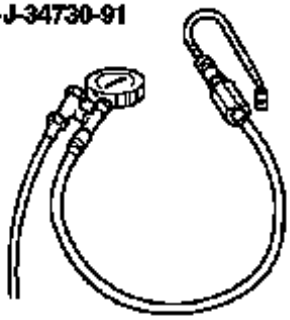
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

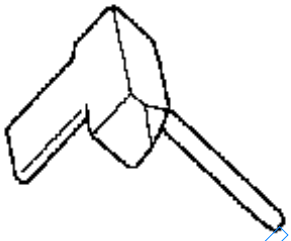
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Neue Schlauchschellen am Kühl- und Heizsystem

Fahrzeuge: OMEGA / CARLTON mit 2,0-Ltr.-OHC-Benzin-Motor
ASTRA-F aus der Fertigung Bochum mit OHC-Benzin-Motoren außer 1 ,8- und 2,0-Ltr.

Bei den bisher üblichen, mit Spannschlössern versehenen Schlauchschellen, kann ein Setzen des Schlauchmaterials zu einem Abfall der Schlauchschellen - Vorspannung führen. Im Rahmen der Produktverbesserung werden daher neue, selbstspannende Schlauchschellen in Großversuchen erprobt. Hierzu wurden bei ca. 9 000 OMEGA / CARLTON im Januar 1992 Schneckengewindeschellen mit einem Nachspannelement (Pfeil, Bild D7870 auf Seite 2) eingebaut. Weiterhin werden bei ca. 80000 ASTRA-F aus der Produktion Bochum von Februar 1992 bis Mai 1992 neue Federbandschellen eingebaut.

Am Anfang der Großversuche werden als Übergang teilweise Schneckengewindeschellen der alten Ausführung, teilweise Schellen der neuen Ausführung verwendet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OMEGA/CARLTON

Wartung/Inspektion:

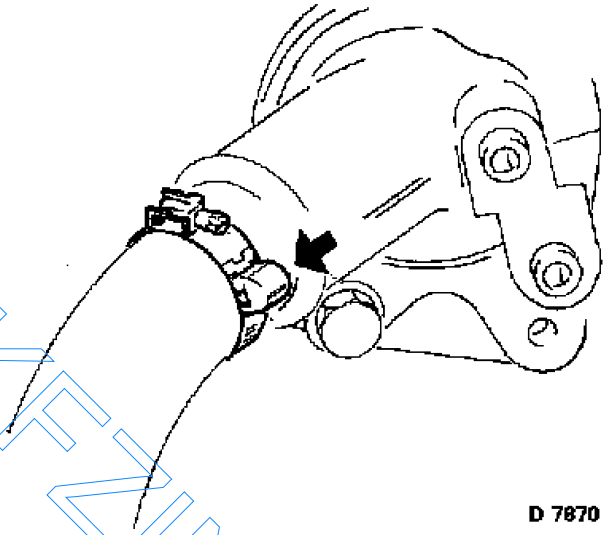
Nachziehen wie bei der bisherigen Schneckengewindeschellen möglich;
Anzugsdrehmoment: 3,5 Nm

An-/Abbau:

Wie bei der bisherigen Schneckengewindeschelle.

Austausch:

Für Kundendienst nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.



D 7870

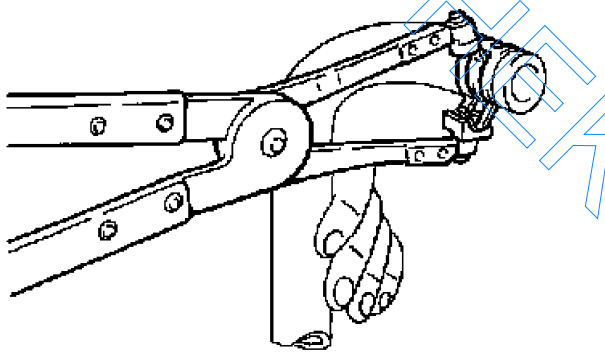
ASTRA-F

Wartung/Inspektion:

Nur Sichtprüfung; kein Nachziehen möglich.

An-/Abbau:

Die neue Schlauchschelle ist federbelastet; Vorsicht: Verletzungsgefahr.Zum An-/Abbau geeignetes, handelsübliches Werkzeug mit Universaleinsatz für Schellenbreite 12/15 mm verwenden (siehe Beispiel Bild D1854).



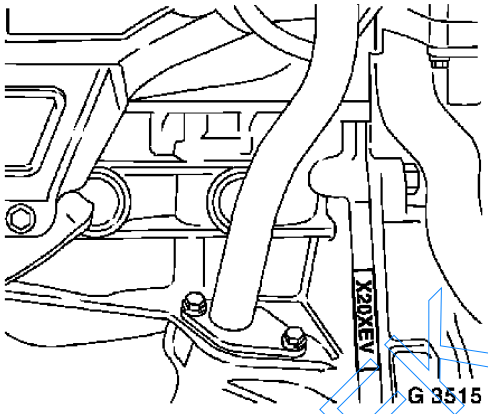
D 1854

Austausch:

Für Kundendienst noch nicht verfügbar; bei Bedarf bisherige Schlauchschelle verwenden.

Motornummer

Die Motornummer ist auf der Abflachung am Zylinderblock getriebeseitig eingeschlagen.



Achtung

Bei Einbau eines Teilmotors muß die Motornummer vor dem Einbau des Motors in den Zylinderblock eingeschlagen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitshinweise

Achtung

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Dies gilt auch dann, wenn am Kraftfahrzeug elektrisch geschweißt wird. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektronische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei der etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Vorsicht beim Berühren von spannungsführenden Teilen des Zündsystems!
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator nicht einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

Achtung

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - auslaufender Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.
- Die Lambda–Sonde nicht mit Kraftstoff reinigen bzw. in Berührung bringen.
- Die Lambda–Sonde vor Silikoneinfluß schützen.
- Unterbodenschutz nicht über oder in unmittelbarer Nähe des Katalysators bzw. der Lambda–Sonde auftragen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Fehlmessungen der Lambda–Sonde. Undichtigkeiten im Kraftstoffverdampfungskontrollsystem führen zu unregelmäßigen Leerlauf.
- Bei allen Arbeiten im Motorraum ist darauf zu achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind. Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kompressionsdruck prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ' 93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen. Kabelsatzstecker von DIS–Zündmodul bzw. von Zündschaltgerät abziehen. Relais–Kraftstoffpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus und einem Meßbereich bis 1750 kPa (17,5 bar) verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geöffneter Drosselklappe betätigen - Mindestdrehzahl 300 min^{-1}. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte 100 kPa (1 bar) nicht überschreiten.

Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen". Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul bzw. an Zündschaltgerät stecken. Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen bei C 18 XE, C 18 XEL C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm. Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

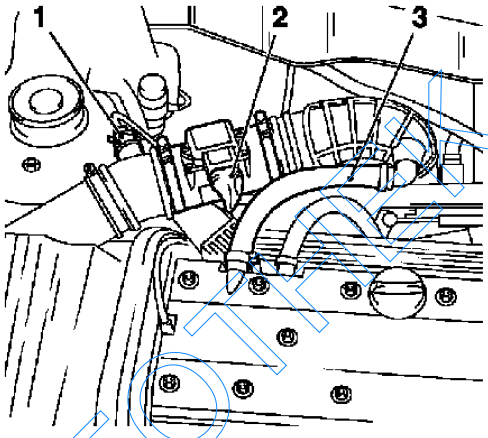
Druckverlust prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Aus–, Abbauen

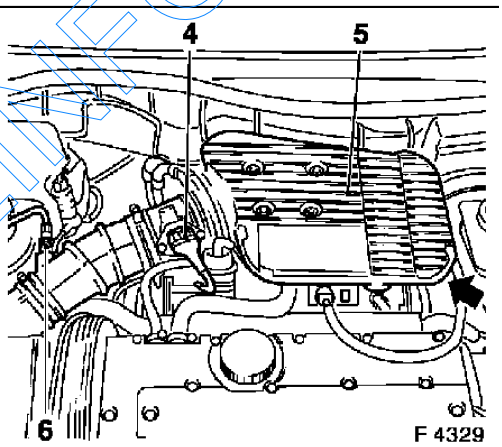
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansaugluftemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (3) von Zylinderkopfhaube abbauen. Luftansaugschlauch von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.



Bei C 20 XE: Kabelsatzstecker (4) von Heißfilm–Luftmassenmesser und Motorentlüftungsschlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer (5) abbauen. Vorvolumenkammer von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Heißfilm–Luftmassenmesser entnehmen.

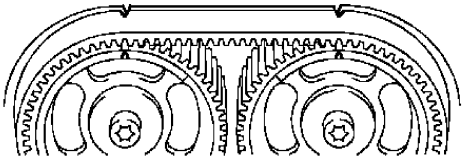
Bei C 20 XE ab MJ `93: Kabelsatzstecker (6) von Sensor–Ansaugluftemperatur abziehen.



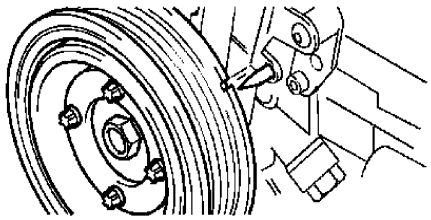
Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube, Zündkerzenstecker mit KM–836 und Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Bei Fahrzeugen bis MJ `93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Einstellen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung stellen. Gleichzeitig müssen Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

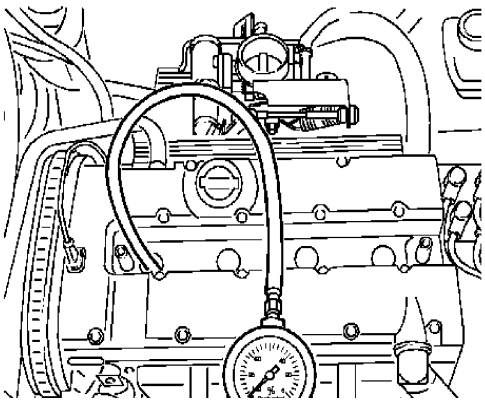


Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Aus–, Abbauen

Verschlußdeckel–Ölleinfüllöffnung, Verschlußdeckel Ausgleichsbehälter–Kühlmittel und Ölmeßstab entnehmen.

Druckverlusttester an Druckluftanlage anschließen und kalibrieren (Herstelleranweisung beachten).



Achtung

Beim Prüfvorgang darf sich die Kurbelwelle nicht drehen. Um dies zu vermeiden - 1. Gang bzw. Wählhebelstellung "P" einlegen und Feststellbremse anziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEAM

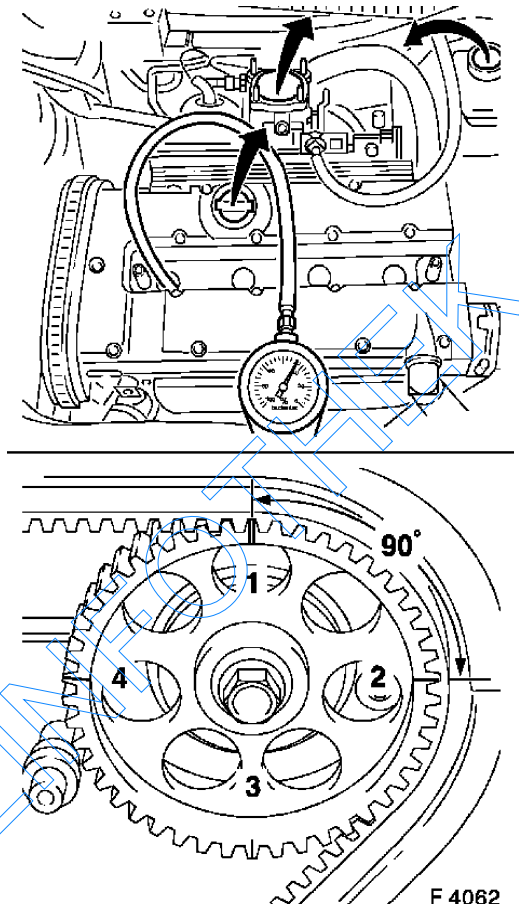
Prüfen/Sichtprüfen

Druckverlust in Prozent am Testgerät ablesen. Dabei auf ein eventuell akustisch wahrnehmbares Entweichen der Druckluft an Einlaßkrümmer, Auspuff und Kurbelgehäuse sowie auf eventuelle Blasenbildung im Ausgleichsbehälter–Kühlmittel achten.

Max. zulässiger Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern ca. 10 %. Der max. Druckverlust eines Zylinders sollte 25 % nicht überschreiten.

Druckverlust beim 3., 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kolben des zu prüfenden Zylinders in "Zünd–OT"–Stellung bringen. Zündfolge: 1–3–4–2. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung, durch Anbringen von Hilfsmarkierungen (1), (2), (3) und (4) auf einem Nockenwellenrad.

Kurbelwelle 180° in Motordrehrichtung (entsprechend 90° am Nockenwellenrad) weiterdrehen bis Hilfsmarkierung Nockenwellenrad und Markierung Zylinderkopfhaube fluchten. Ermittlung der "Zünd–OT"–Stellung für 4. und 2. Zylinder sinngemäß. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zündkerzenstecker aufstecken und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube bei C 20 XE - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei C 20 XE: Vorvolumenkammer mit Heißfilm–Luftmassenmesser an Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und falls abgezogen Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Luftansaugschlauch mit Heißfilm an Drosselklappenstutzen, Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube, Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser und Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur anbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

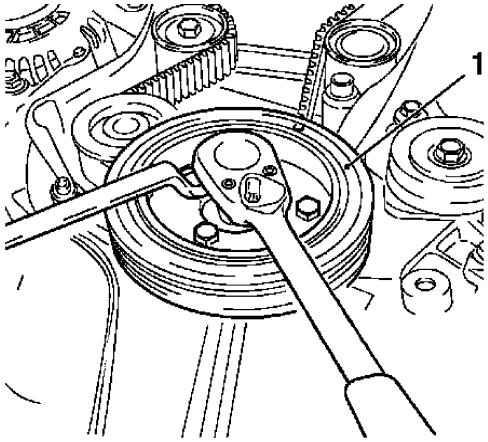
COPYRIGHT KFZ-INFO.AT

Steuerzeiten einstellen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zylinderkopfhaube ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer (1) ausbauen - dazu an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

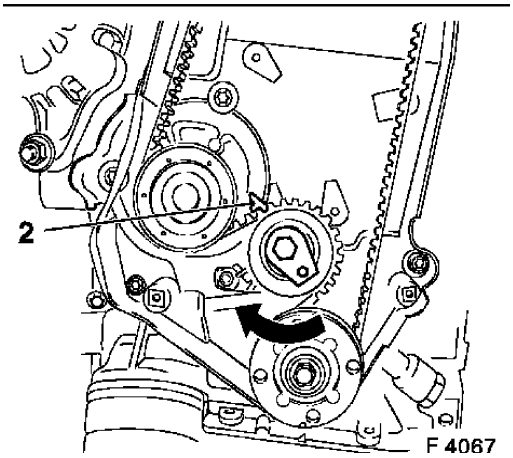


Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) drehen bis Zeiger (2) kurz vor linkem Anschlag steht.

Zahnriemen von Nockenwellenrädern entnehmen.

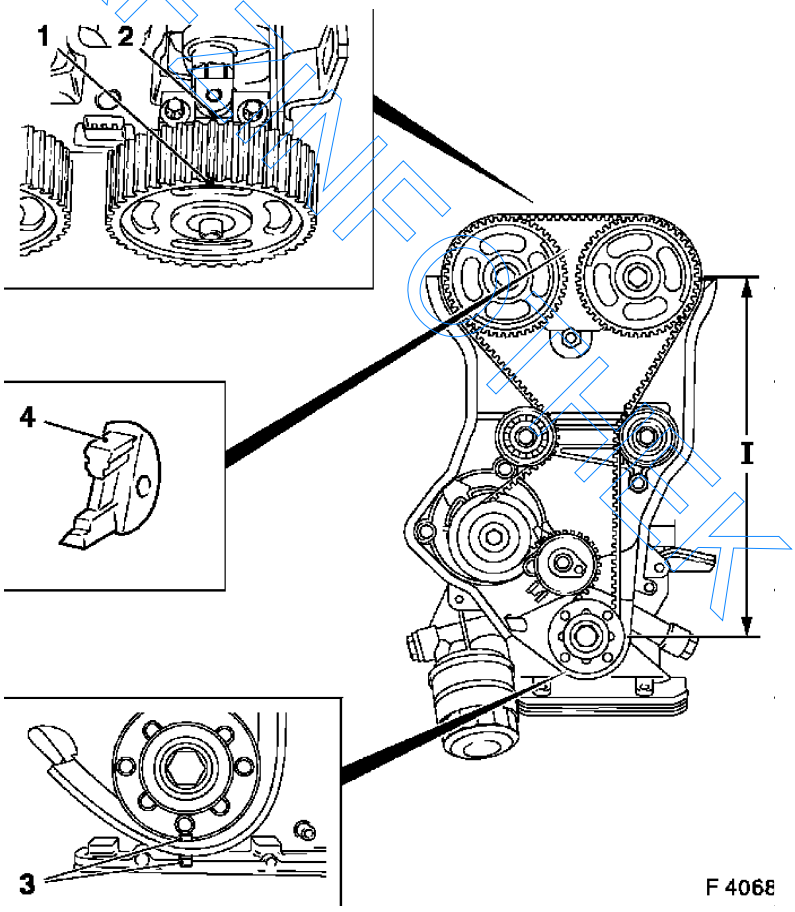
Achtung

Beim Drehen der Kurbelwelle ist vorsichtig vorzugehen. Unsachgemäßes Einstellen führt zu Berührungen und dadurch zu Beschädigungen von Bauteilen z. B. Ventile an Kolben und Einlaßventile an Auslaßventile.



Einstellen

Am Sechskant der Nockenwelle die Nockenwellenräder (kurzer Weg) auf Markierung stellen. Anguß (2) auf den Führungslagern fluchten mit den Kerben (1) auf den Nockenwellenrädern. Nockenwellenräder mit KM–853 (4) fixieren. Steuerzeitenmarkierung beachten - Markierungen (3) müssen miteinander fluchten.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist. Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ `93)". Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

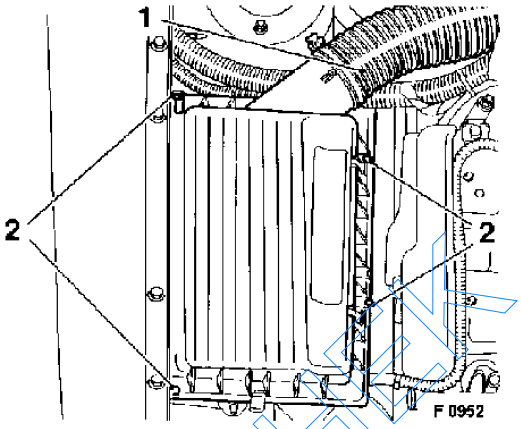
COPYRIGHT KEMWEB GMBH

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

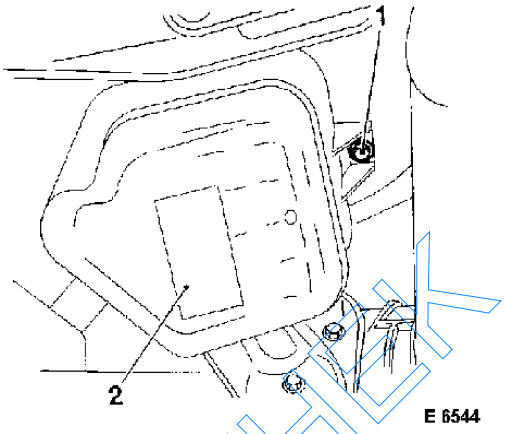
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

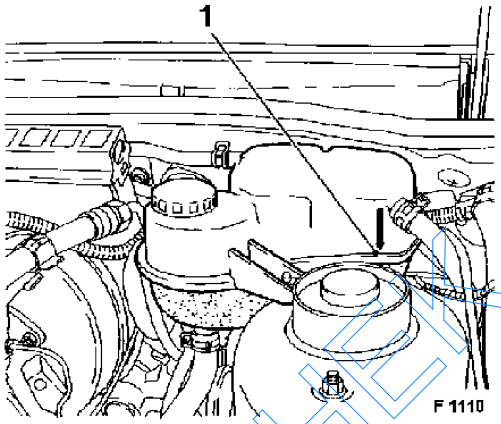
Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

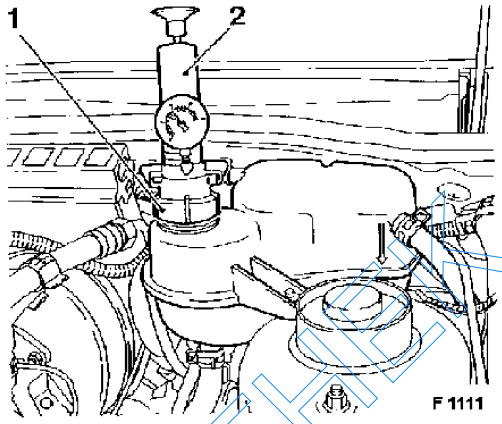
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

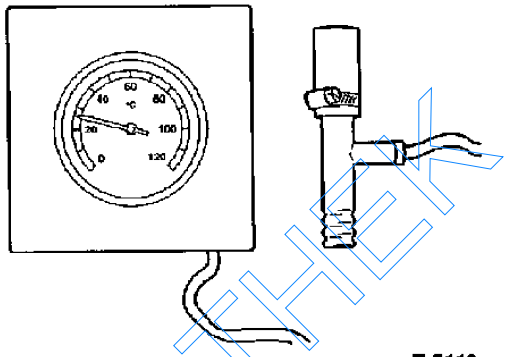
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

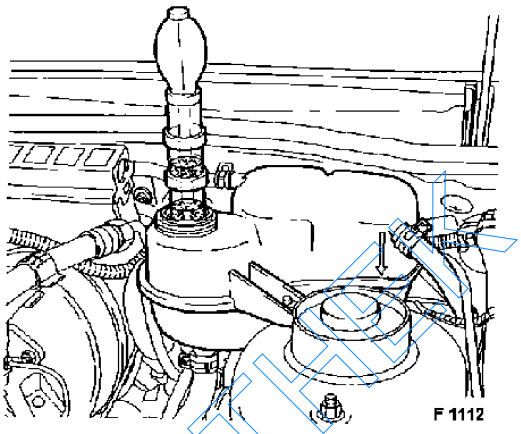
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

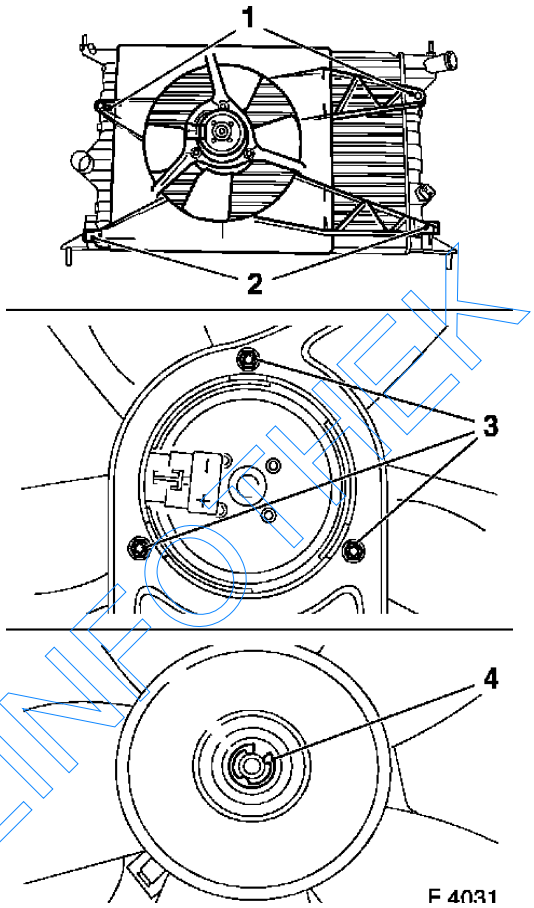
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

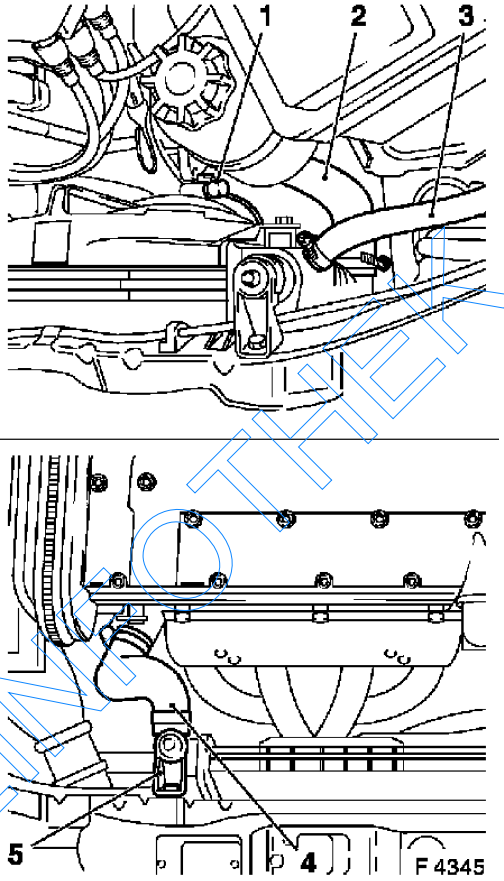
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

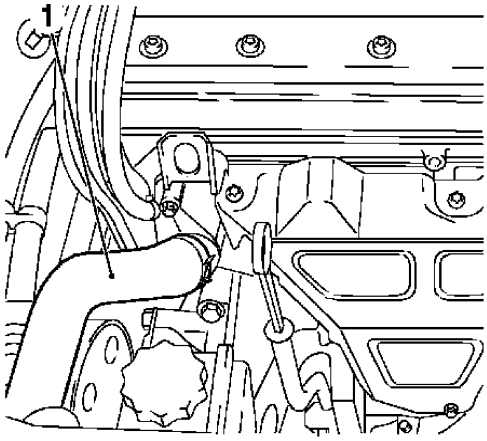
Hinweis:

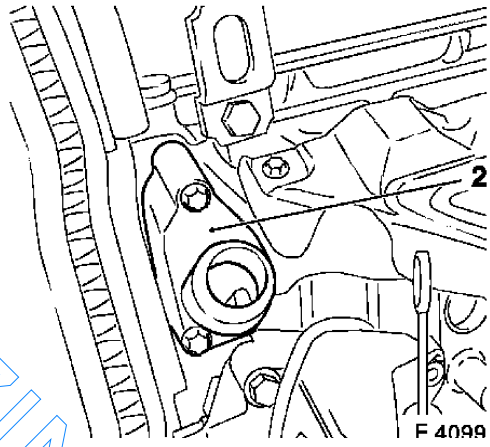
Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Hinweis:

Nachfolgend ist der Ausbau bei geschloßenem Hydraulik– bzw. Kältemittelsystem beschrieben.

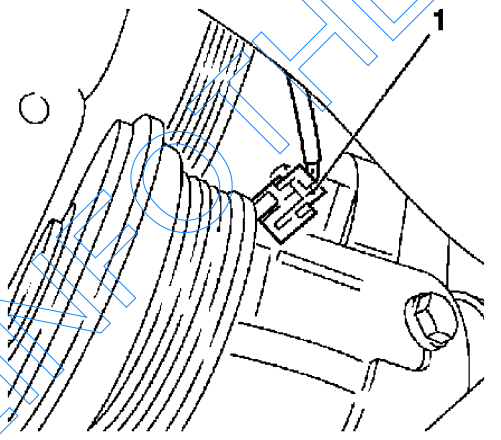
Aus–, Abbauen

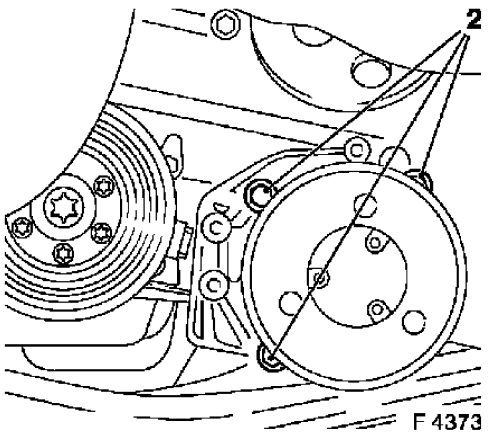
Keilrippenriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".

Kabelsatzstecker (1) von Verdichter abbauen.

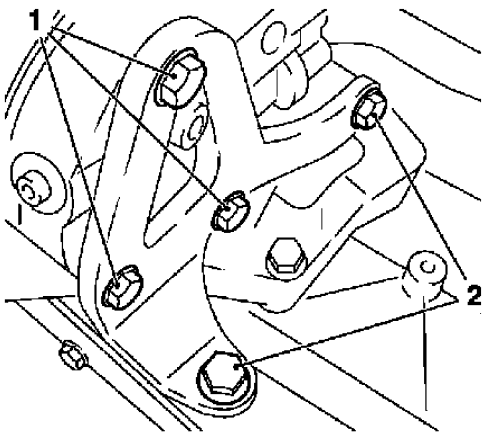
Vordere Befestigungsschrauben (3) von Verdichter abbauen.





Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Verdichter und Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate bzw. von Zylinderblock abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlänge achten. Halter Verdichter entnehmen. Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.



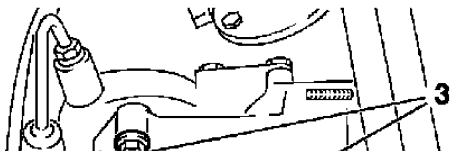
Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen.

Aus–, Abbauen

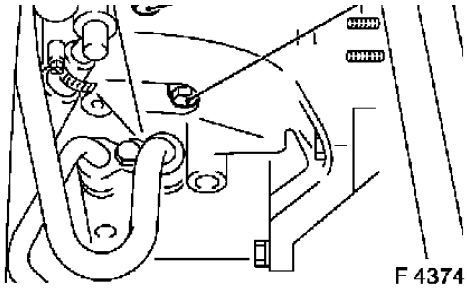
Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

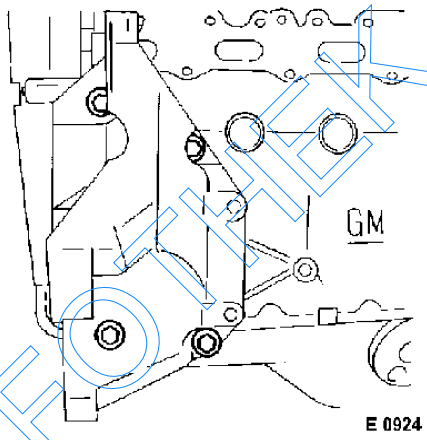
Befestigungsschrauben (3) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen und Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.

Falls erforderlich: Ölmeßstabführungsrohr aus Zylinderblock ziehen.



Aus–, Abbauen

Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen und nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Falls vorhanden: Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Halter Verdichter an Verdichter anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate bzw. Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Kabelsatzstecker an Verdichter anbauen.

Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)". Keilrippenriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen (Klimaanlage)". Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor mit Getriebe aus– und einbauen (mit Topfschwungrad)

Hinweis:

Der Arbeitsvorgang "Motor mit Getriebe aus– und einbauen" wird an einem C 18 XE Motor mit Hilfskraftlenkung, Klimaanlage und Schaltgetriebe beschrieben bei anderen Austattungsvarianten ist sinngemäß zu verfahren.

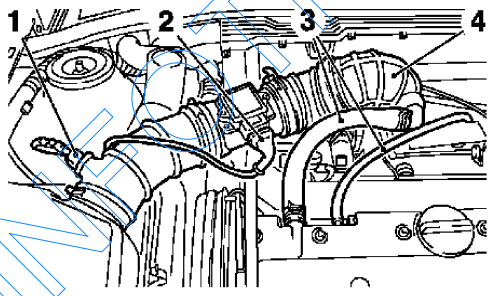
Kabelbinder, die zum Ausbau des Motors gelöst bzw. getrennt werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

Achtung

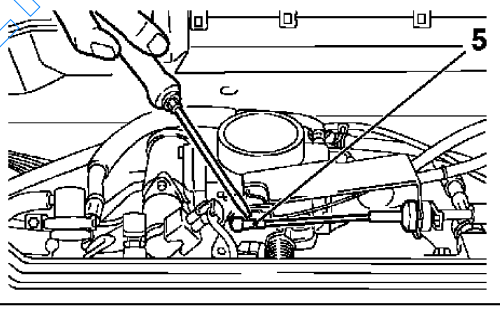
Bei Fahrzeugen mit Airbag: Lenkrad in Geradeausstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkradschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

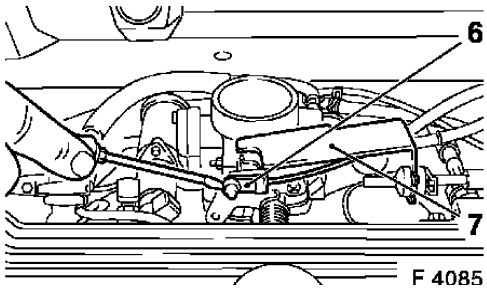
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen". Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (5) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (6) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

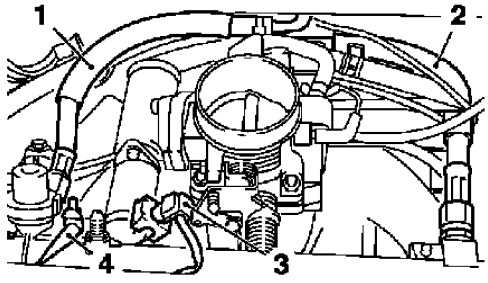


Halter Bowdenzüge (7) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.



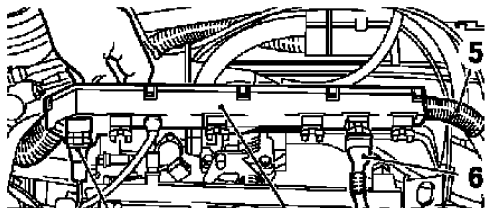
Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.



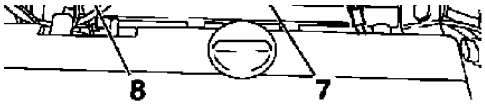
Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, abziehen bzw. trennen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste (7) anheben und vorsichtig von

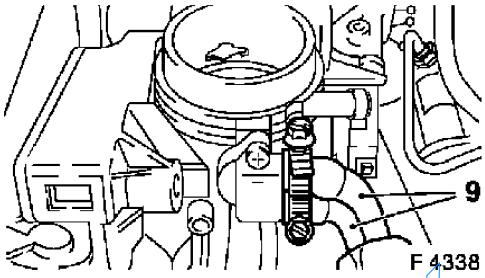


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einspritzventilen abziehen. Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (8) von Steckerleiste trennen. Steckerleiste nach hinten ablegen.



Kühlmittelschläuche (9) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Aus–, Abbauen

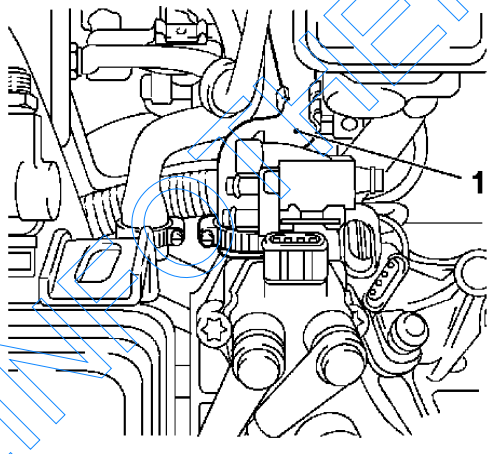
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil zum Aktivkohlebehälter von Tankentlüftungsventil abziehen und verschließen.

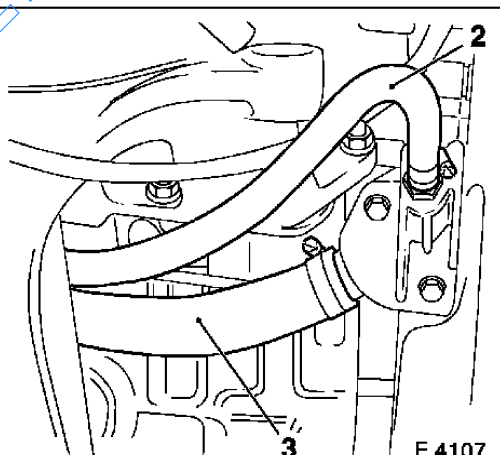
Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) abbauen.



Kühlmittelschlauch (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



Aus–, Abbauen

Minuskabel und Pluskabel von Batterieklemmen trennen und freilegen.

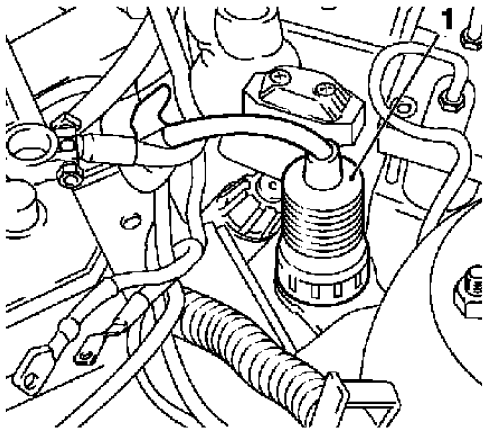
Motorkabelsatzstecker (1) trennen (Drehverschluß).

Kupplungsseilzug aus Kupplungsausrückhebel aushängen.

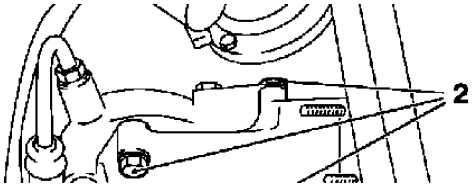
Tachometerwelle von Getriebe abbauen.

Schaltstange von Schaltumlenkung trennen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



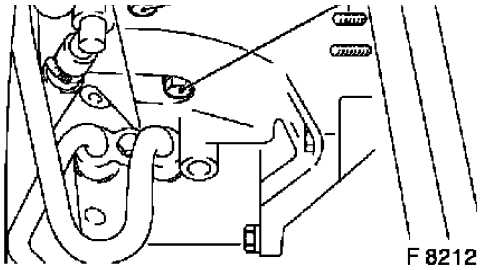
Befestigungsschrauben (2) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen - Pumpe–Hilfskraftlenkung an geeigneter Stelle anhängen.



Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

Motor an Motorbrücke KM–263–B oder MKM–883–1 anhängen.

Aus–, Abbauen

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Hinweis:

Beim Absenken des Vorderachskörpers ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen nicht unter Spannung stehen - Verdichter an geeigneter Stelle anhängen.

Bei Ausführung mit zweiteiliger Ölwanne, darf Halterahmen (zum Ausbau des Motors) nicht an Ölwannen–Unterteil unterbaut werden.

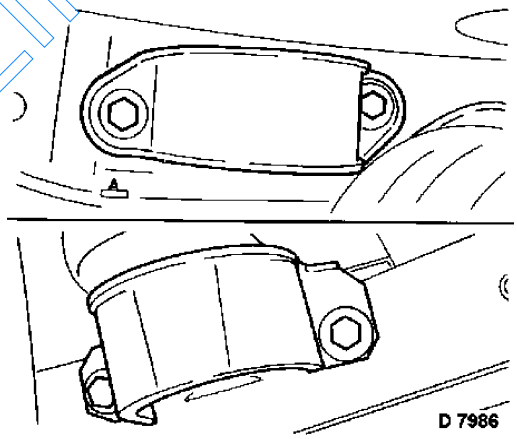
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Massekabel von Getriebe abbauen.

Motor und Getriebe mit geeignetem Motorheber unterbauen und Motor leicht anheben.

Motordämpfungsblöcke links und rechts von Längsträger abbauen.

Motorbrücke von Motor abbauen und Motor mit Getriebe nach unten absenken.



Ein–, Anbauen

Motor mit Getriebe von unten in Motorraum einfahren. Motorbrücke an Motor anbauen.

Motordämpfungsblöcke links und rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

Massekabel an Getriebe anbauen.

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage beachten.

Schaltstange an Schaltumlenkung anbauen. Tachometerwelle an Getriebe befestigen. Kupplungsseilzug in Kupplungsausrückhebel einhängen.

Motorkabelsatzstecker zusammenstecken (Drehverschluß). Minuskabel und Pluskabel an Batterieklemmen anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alle abgebauten Kühlmittelschläuche anbauen. Unterdruckschlauch an Tankentlüftungsventil und Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen.

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ein–, Anbauen

Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten. Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen. Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken. Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Einstellen

Schaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen" in Baugruppe "K".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor unter Verwendung eines Teilemotors instand setzen

Aus–, Abbauen

Falls Getriebe noch nicht ausgebaut: Getriebe von Motor trennen.

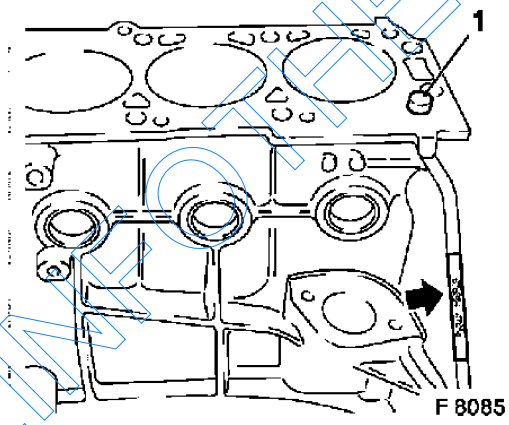
Motor mit Adaptern KM–412–8–A an Montageständer KM–412 montieren - erforderliche Anbauteile abbauen.

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen von Motor trennen. Alle Anbauteile von Motor abbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Ein–, Anbauen

Motornummer mit Schlagzahlen in Zylinderblock (Pfeil) einschlagen.

Zentrierhülsen (1) mit KM–427 bis Anschlag in Zylinderblock einschlagen.



Alle Anbauteile an Motor anbauen - siehe entsprechende Arbeitsvorgänge. Erforderliche Anzugsdrehmomente - siehe "Drehmoment–Richtwerte".

Alle Kabel– und Schlauchverbindungen an Motor anbauen. Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen. Falls erforderlich: Getriebe an Motor anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFO-TEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

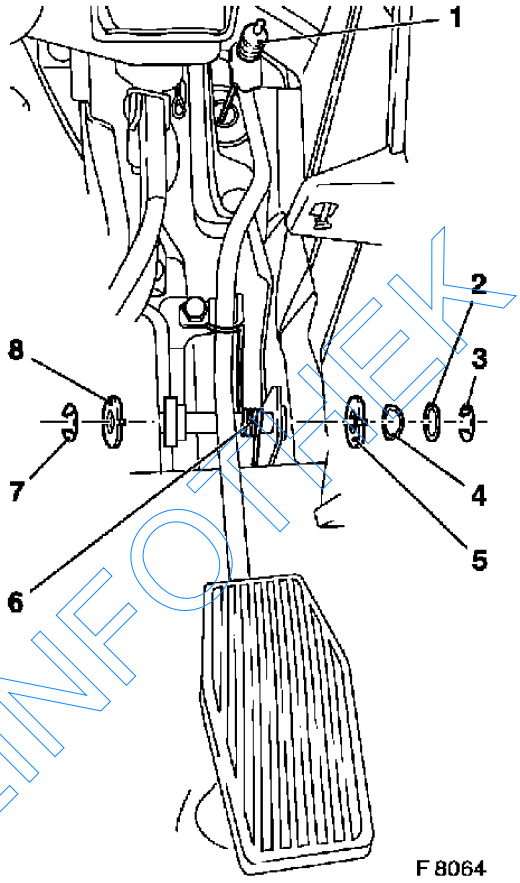
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

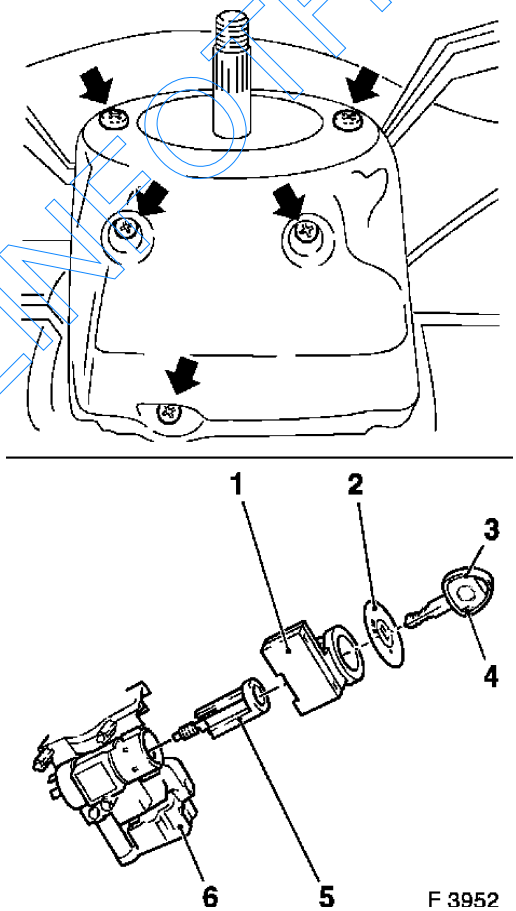
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



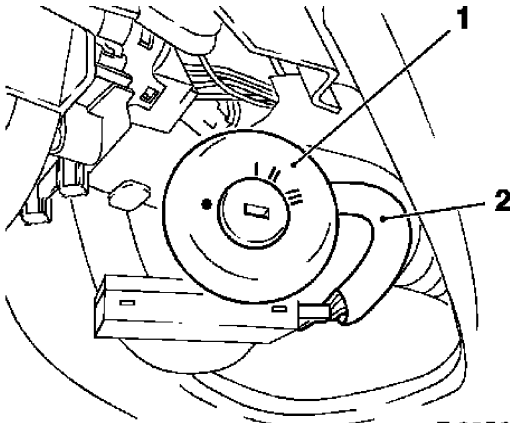
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

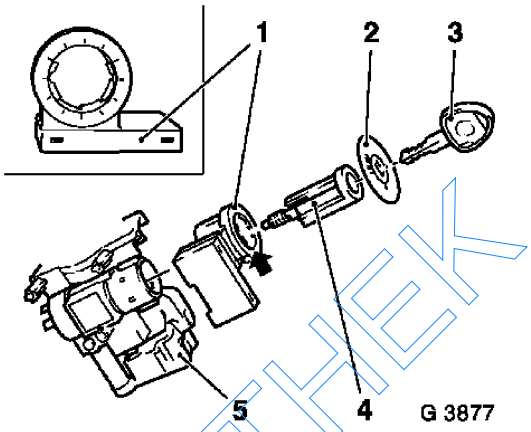
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

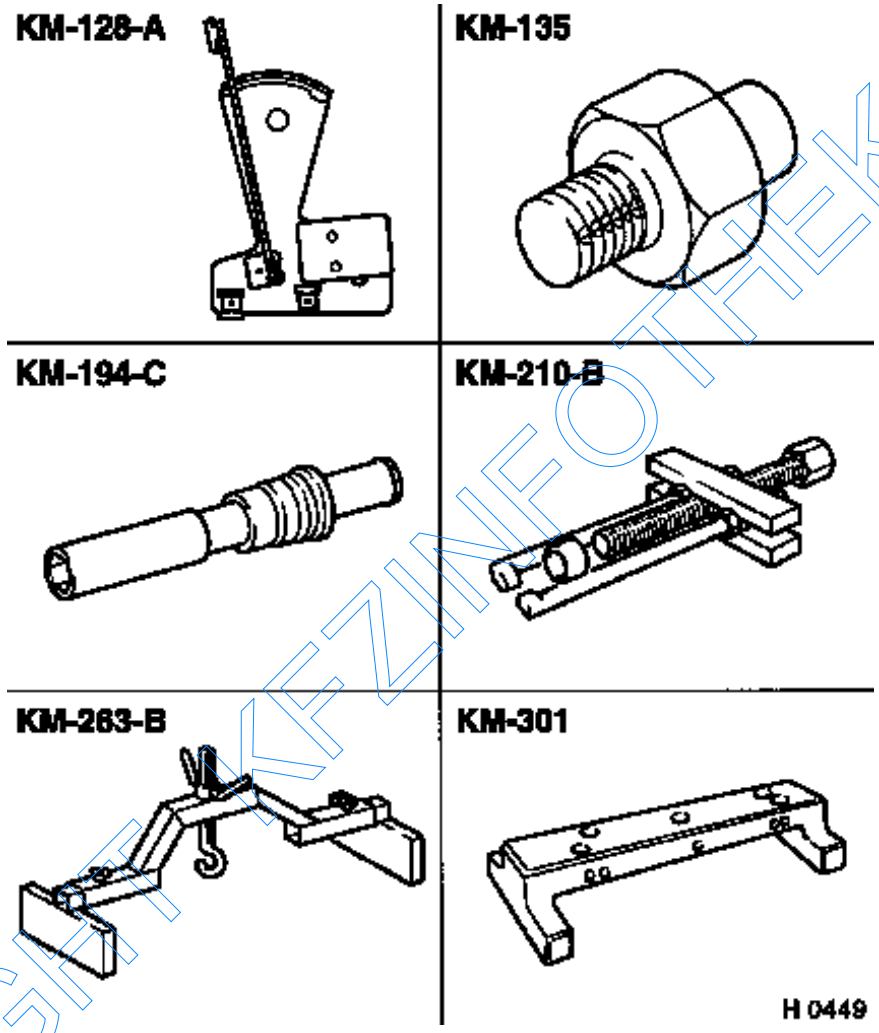
Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

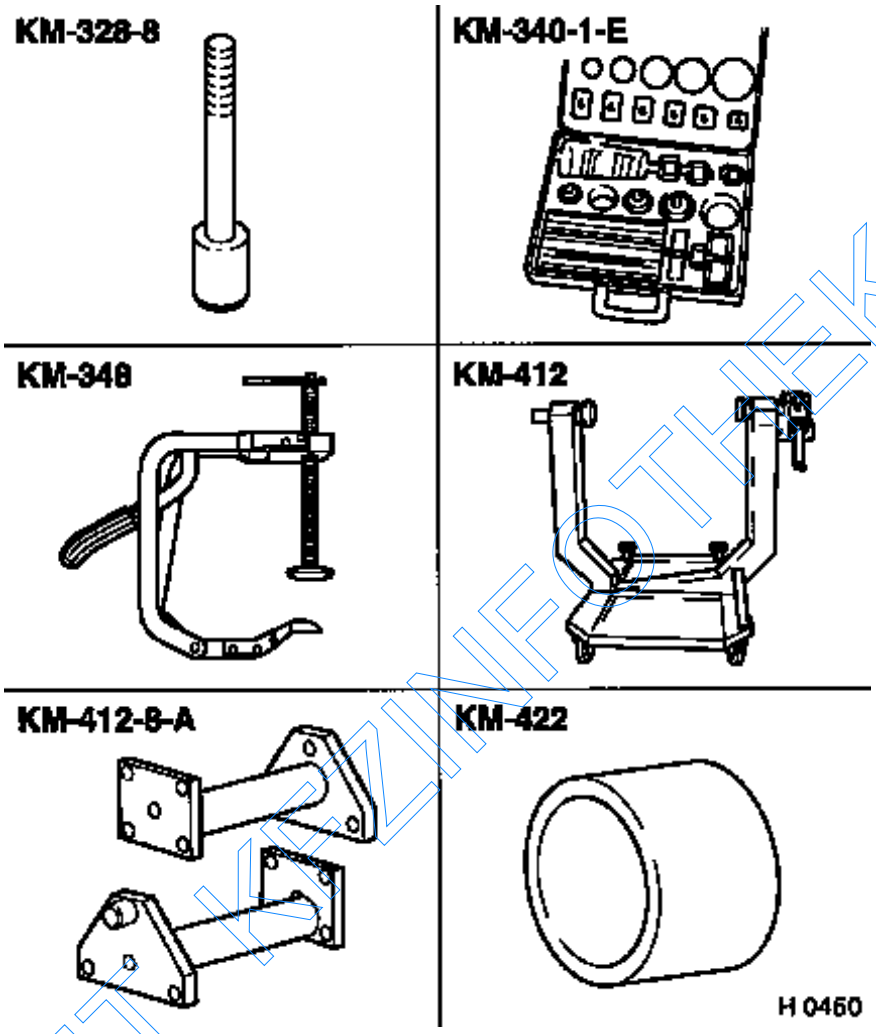


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

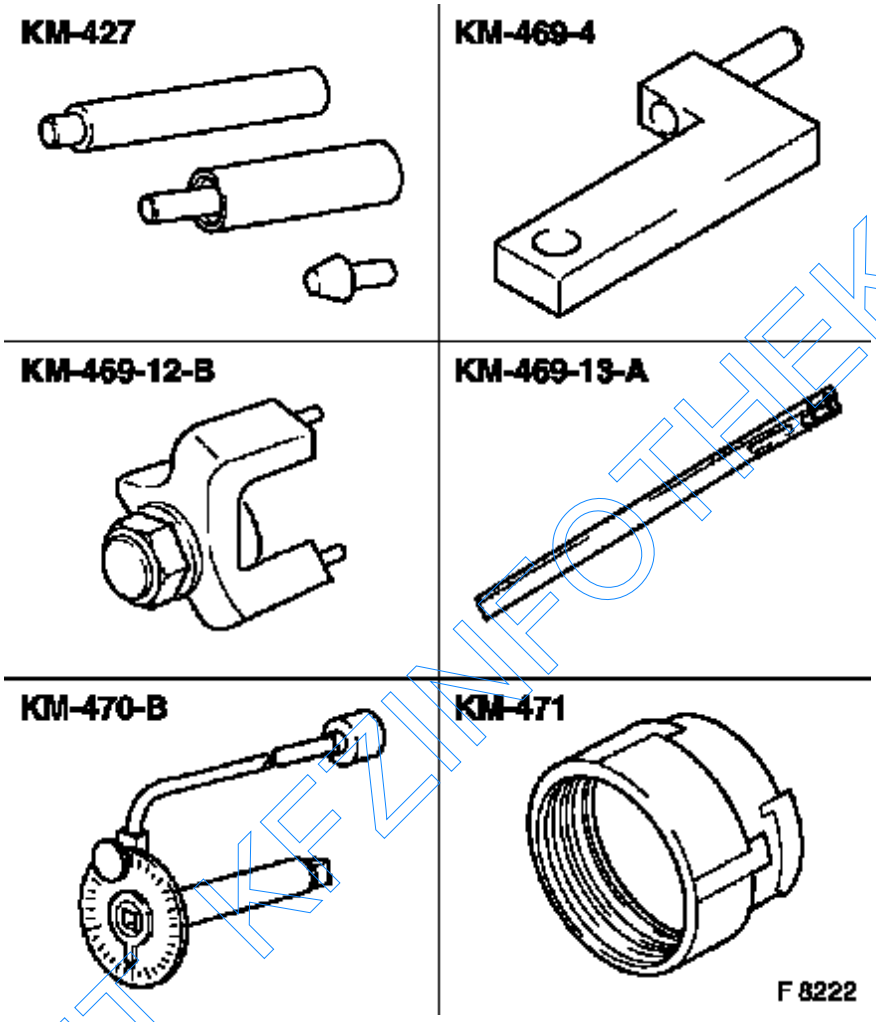
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

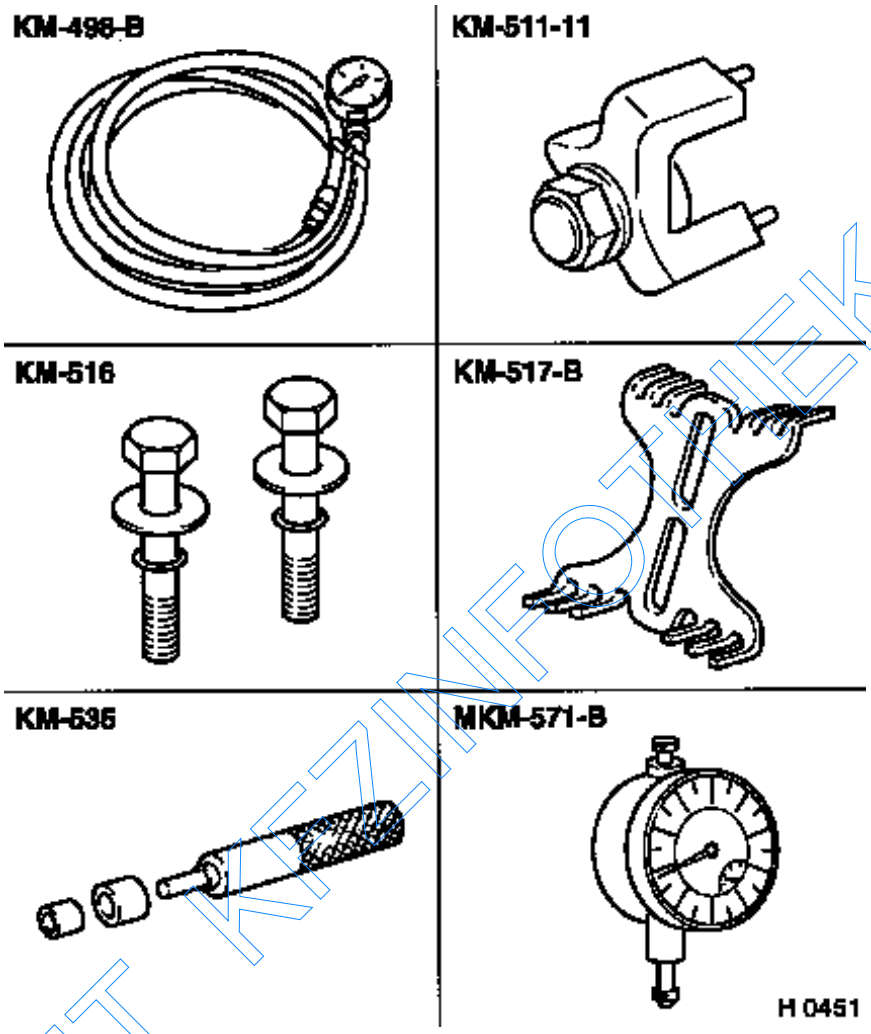
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

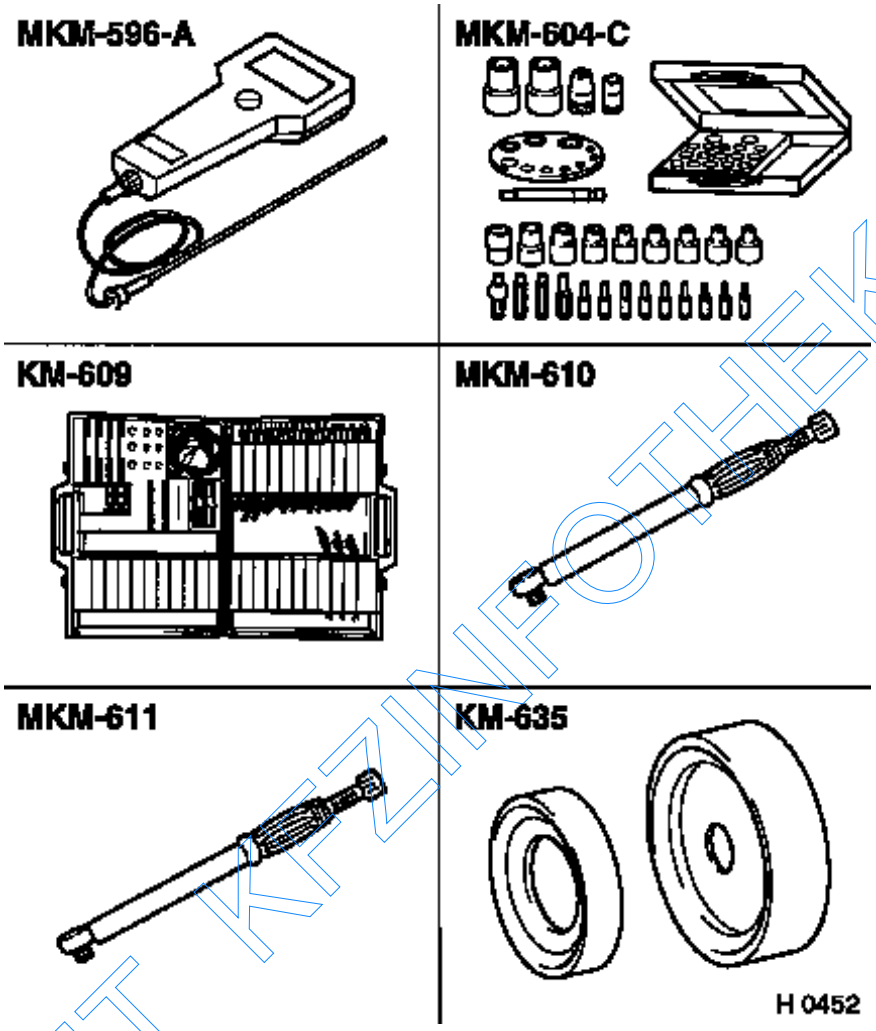
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

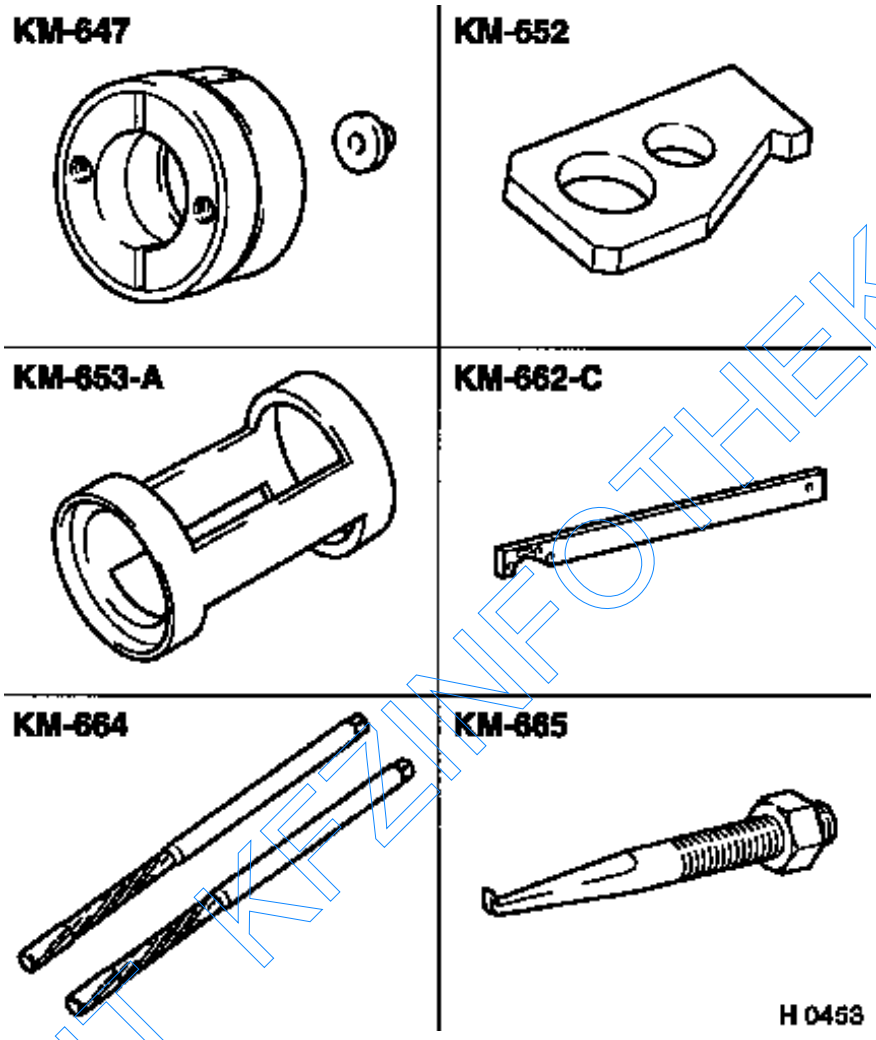
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

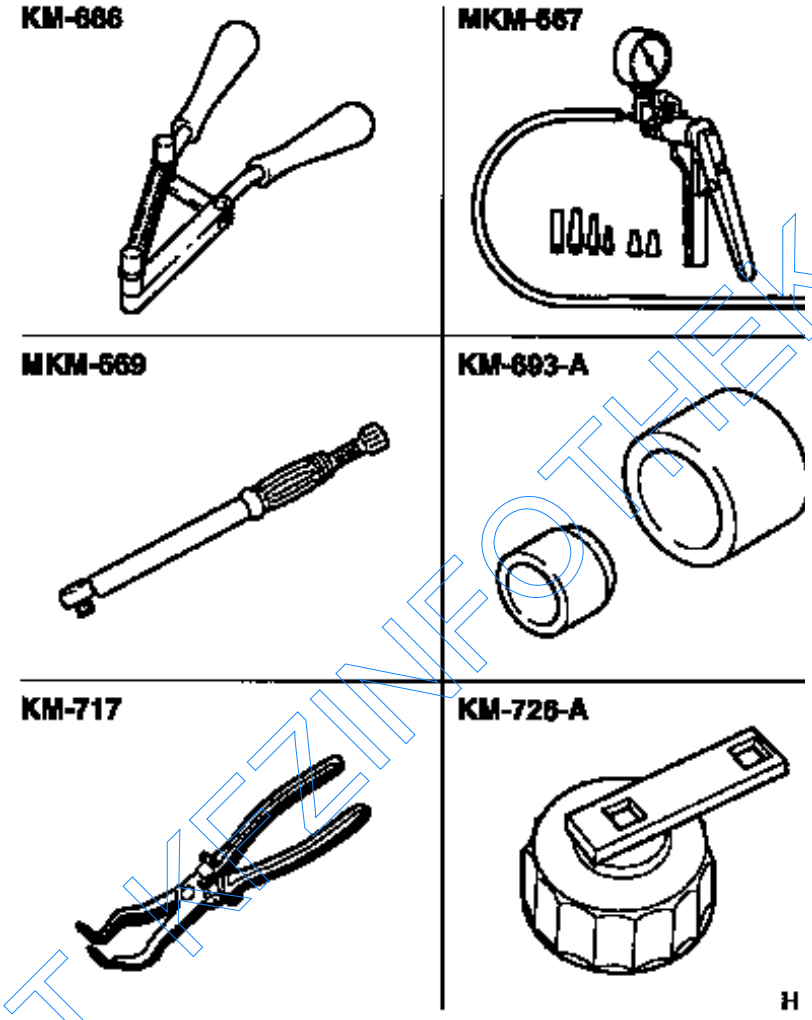
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

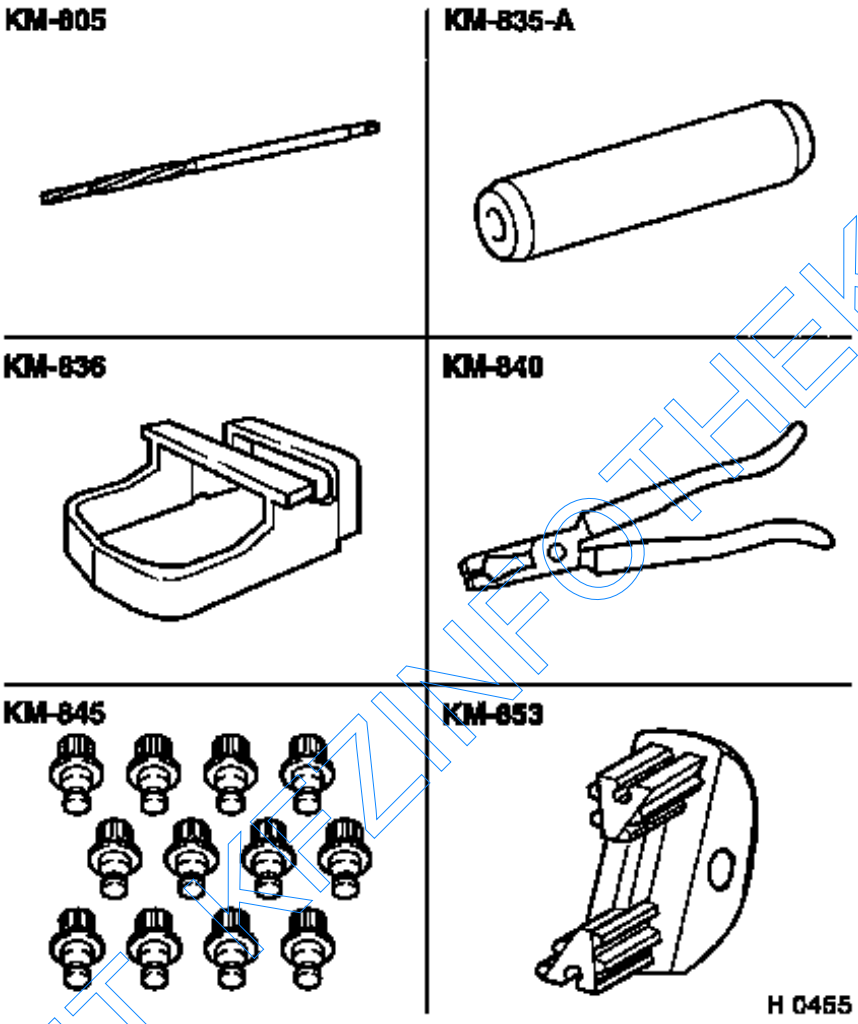
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

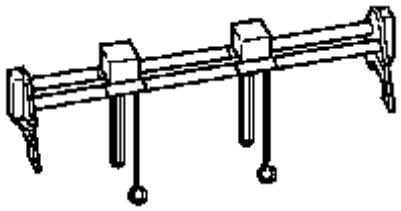
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

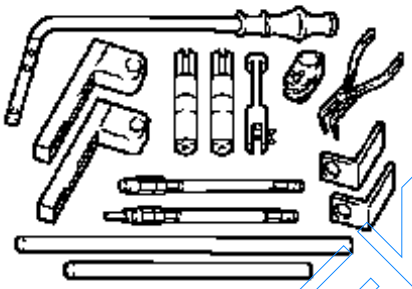
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

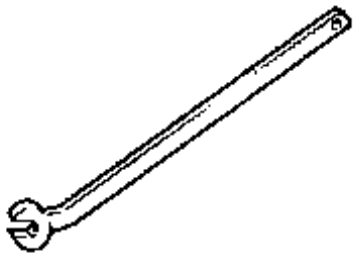
MKM-863-1



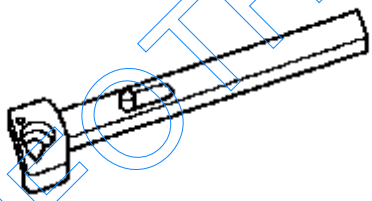
MKM-869



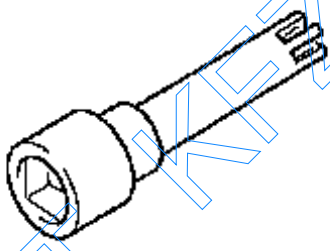
KM-913-A



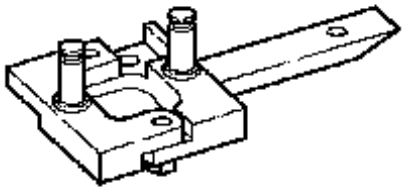
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



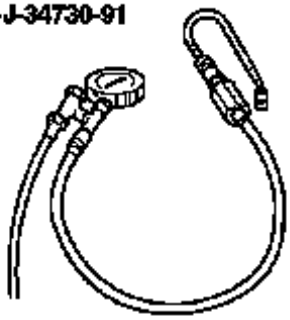
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

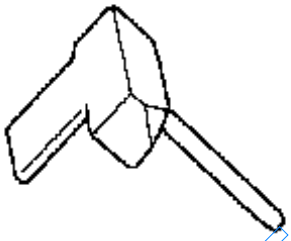
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	• Dichtflächen der Nockenwellen–Führungslager	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	• Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf • Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels • Nuten des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels	15 03 295	90 485 251
Schraubensicherung (rot)	Befestigungsschrauben • Ölsaugrohr an Ölpumpe • Gewindestück an Ölpumpe (bei Ausführung mit Ölkühler) • Ölwanne (einteilig) an Zylinderblock • Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil • Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock • Motordämpfungsblöcke vorne an Längsträger	15 10 181	90 542 117

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
MoS_2–Gleitpaste (grau)	• Gleiflächen der Hydrostößel und der Nockenwellen		
Siliconfett (weiß)	• Dichtring Nockenwelle • Dichtring Kurbelwelle hinten • Dichtring Kurbelwelle vorne bzw. Dichtring Ölpumpe • Dichtflächen und Dichtring der Kühlmittelpumpe	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	• Gewinde der Lambda–Sonde (nur bei Wiederverwendung der Lambda– Sonde)	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptdaten

Motor		C 18 SEL	C 18 XEL	X 18 XE
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799		
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6		
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	85 / 5400		
Drehmoment	Nm / min –1	160–165 / 3400	168 / 4000	170 / 3600
Verdichtung		10,8 : 1		
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

Hauptdaten (Fortsetzung)

Motor		C 18 XE	C 20 XE	X 20 XEV
Zylinderzahl / Anordnung		4 / in Reihe		
Anzahl der Ventile		16		
Hubraum	cm^3	1799	1998	
Bohrungsdurchmesser	mm	81,6	86	
Hub	mm	86		
Leistung	kW / min –1	92 / 5600	110 / 6000	100 / 5600
Drehmoment	Nm / min –1	168 / 4800	196 / 4600	188 / 3200
Verdichtung		10,8 : 1	10,5 : 1	10,8 : 1
Abgasnorm		EG 91/441/EWG		94/12/EG bzw. EG96

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellwerte

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL X 18 XE
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	700 – 1000 1)	800 – 1000 1)	670 – 1030 1)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	-	670 – 1030 1)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6600 1)		
CO–Gehalt	Vol. %	1)		
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 /FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 /FR 8 LDCU)		
Kompressionsdruck	kPa	1300 – 1400 2)		
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder		
Ventilspiel	mm	0		

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

Prüf– und Einstellwerte (Fortsetzung)

Motor		C 20 XE	X 20 XEV
Leerlaufdrehzahl mit Schaltgetriebe	min $^{-1}$	860 – 1020 1)	670 – 1030 2)
mit Automatikgetriebe	min $^{-1}$	-	670 – 1030 2)
Höchstdrehzahl	min $^{-1}$	6800 2)	6600 2)
CO–Gehalt	Vol. %	2)	
Zündkerzen–Elektrodenabstand	mm	0,7 – 0,9 (FR 8 LDC4) 0,9 – 1,1 (FR 8 LDCU)	
Kompressionsdruck	kPa	1450 – 1500 3)	1200 – 1500 4)
Druckverlust		nicht mehr als 25 % pro Zylinder	
Ventilspiel	mm	0	

1) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

2) Korrektur und Einstellung gemäß Prüfanleitung mit TECH2.

3) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100kPa betragen.

4) Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern sollte nicht mehr als 100 kPa betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen, welche nachfolgend an 2 Beispielen erläutert werden.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**20**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung	**H**	Spez. Ausführung

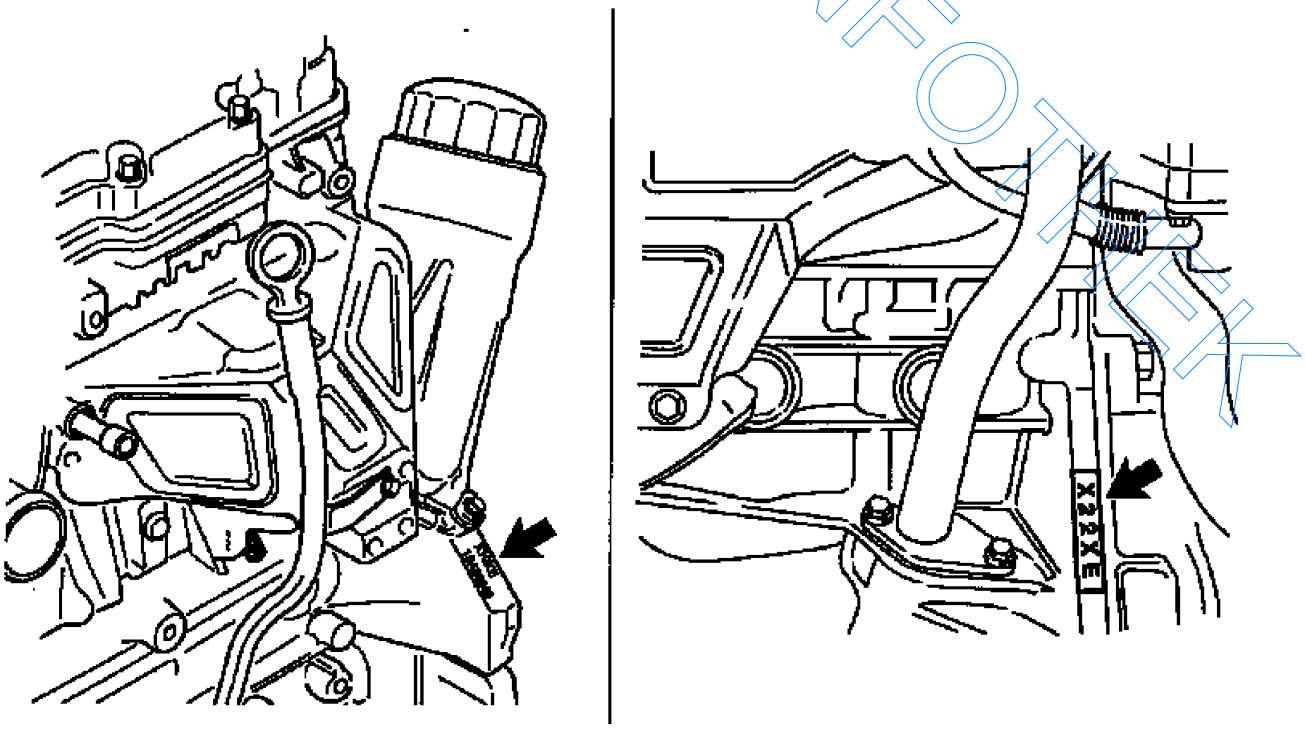
Erläuterungen:

Abgasgrenzwert	**C**[1)] EG 91/441/EWG **X**[1)] 94/12/EG bzw. EG 96	**ohne** ECE R 83 A (wie R 15.04)
Motorgröße	Hubraum in Liter x 0,1	
Verdichtungsverhältnis ε	**L** > 8,5-9,0 : 1 **N** > 9,0-9,5 : 1	**S** > 9,5-10,0 : 1 **X** > 10,0-11,5 : 1
Gemischsystem	**D** Diesel **E** Einspritzung	**Z** Zentraleinspritzung
Spezielle Ausführung (bei Bedarf)	**H** Hohe Leistung/Aufladung **J** Angepaßte Leistung **L** Niedrige Leistung/Aufladung **R** Erhöhte Leistung	**V** Volumenmodul **T** Turbo Aufladung **2** Familie II-Motor

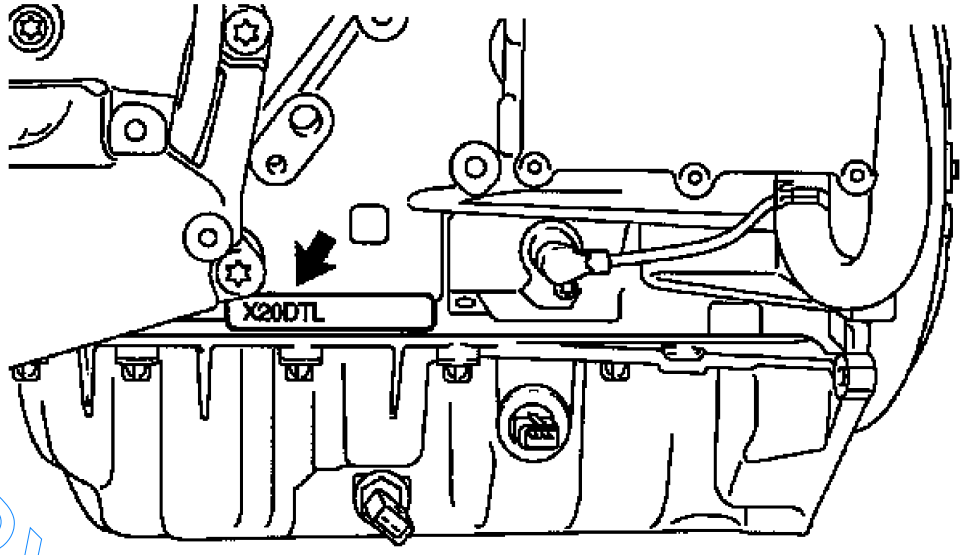
1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt

Bild G9050 zeigt beispielhaft mögliche Positionen der Motorkennzeichnungen.

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



G 9050

3.2 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Erläuterung der Markierungen */ ** und der Abkürzungen (a) / (b):

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

(a) Auch mit 40 KW/54 PS bei 5400 min^{-1}

(b) Österreich: 40 KW/54 PS bei 5200 min^{-1}

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Erläuterungen der Abkürzungen und Fußnoten:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe als Beispiel nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neue Gesetzgebung zur Kraftstoffverbrauchsmessung

Da ab 1996 für die Angabe des Kraftstoffverbrauches eine neue Gesetzgebung gilt, sind die Verbrauchswerte für alle neuen Motoren nach dem neuen Meßverfahren angegeben. Ab 01.01.1997 gilt dieses auch für bereits bestehende Motoren.

Es war bisher üblich, den Verbrauch für einen betriebswarmen Motor für Stadtfahrt, konstante Fahrt bei 90 km/h und 120 km/h und den daraus ermittelten Drittelmix anzugeben.

Zukünftig werden die Stadtfahrten mit ca. 2/3 und die Überlandfahrten mit ca. 1/3 gewertet (städtischer und außerstädtischer Verbrauch). Dabei werden auch Kaltstart- und Beschleunigungsphasen berücksichtigt. Die **neuen Angaben** sind folglich **höher** als die bisherigen Angaben.

Bestandteil der neuen Vorschrift ist außerdem die Angabe der CO_2-Emission.

Die Kraftstoffverbrauchswerte und die CO_2-Emissionen sind vom tatsächlichen Leergewicht des Fahrzeuges abhängig. Um dieses zu ermitteln, sind die folgenden Daten aus der Betriebsanleitung zu entnehmen und anschließend miteinander zu addieren:

	Leergewicht	.....
+	Mehrgewicht der Ausstattungsvariante	.....
+	Gewicht von schwerem Zubehör	.....
=	Leergewicht nach EG	.....

Die Summe, das sogenannte EG-Leergewicht, ermöglicht das Auffinden des Kraftstoffverbrauches in der Tabelle "Fahrwerte" in der Betriebsanleitung. Es sind dort 3 Leergewichtsklassen angegeben.

Achtung:

Um für die neuen Motoren einen Vergleich zwischen den bisher üblichen und den neuen Angaben zu ermöglichen, sind in den nachfolgenden Kapiteln 5.15 bis 5.21 die Kraftstoff-Verbrauchswerte für die "alte Norm" und die "neue Norm" aufgeführt.

Die Angaben beziehen sich immer auf die niedrige der drei angegebenen Leergewichtsklassen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

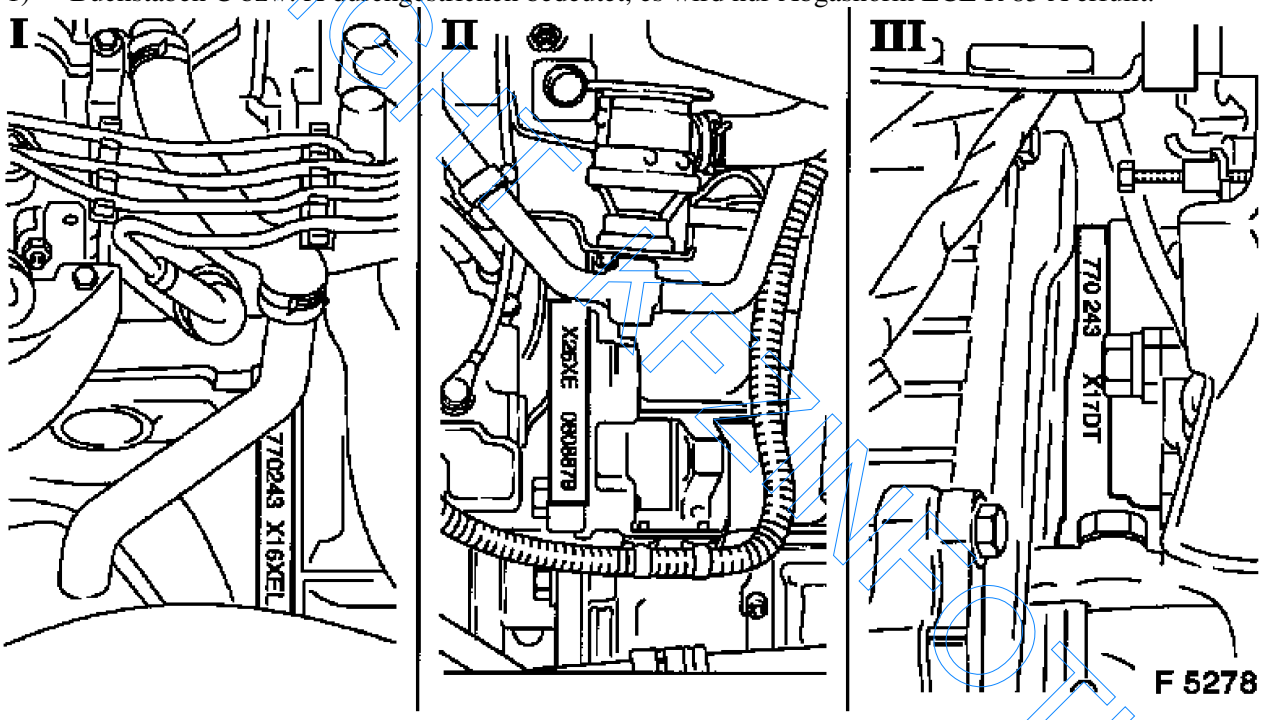
Motorkennzeichnung

Zur Kennzeichnung werden bis zu 5 bauarttypische Merkmale herangezogen.

Benzinmotor (Beispiel)		**Dieselmotor (Beispiel)**	
X	Abgasgrenzwerte	**X**	Abgasgrenzwerte
16	Motorgröße	**17**	Motorgröße
X	Verdichtungsverhältnis	**D**	Gemischsystem
E	Gemischsystem	**T**	Spez. Ausführung
L	Spez. Ausführung		

Abgasgrenzwert			**Gemischsystem**		
ohne	:	ECE R 83 A (wie R 15.04)	E	:	Einspritzung
C[1)]	:	EG 91/441/EWG	Z	:	Zentraleinspritzung
X[1)]	:	94/12/EG	V	:	Vergaser
			D	:	Diesel

1) Buchstaben C bzw. X durchgestrichen bedeutet, es wird nur Abgasnorm ECE R 83 A erfüllt.



COPYRIGHT FAHRERHAUS

5.13 Motorkennzeichnung (Fortsetzung)

Motorgröße	**Spez. Ausführung (bei Bedarf)**		
Hubraum in Liter x 0,1	H	:	Hohe Leistung/Aufladung
	J	:	Angepaßte Leistung
	L	:	Niedrige Leistung/Aufladung
	R	:	Erhöhte Leistung
	V	:	Volumenmodell
	2	:	Familie II-Motor

Verdichtungsverhältnis ε

G : $\varepsilon \leq 8{,}5 : 1$

L : $\varepsilon > 8{,}5 - 9{,}0 : 1$

N : $\varepsilon > 9{,}0 - 9{,}5 : 1$

S : $\varepsilon > 9{,}5 - 10{,}0 : 1$

X : $\varepsilon > 10{,}0 - 11{,}5 : 1$

Y : $\varepsilon > 11{,}5 : 1$

Hinweis:

* Motoren, die nicht im europäischen Bereich eingesetzt werden, sind mit einem * gekennzeichnet. Fahrwerte und Verbrauchswerte sind zum Teil nicht angegeben, weil diese Werte nach länderspezifischen Meßmethoden ermittelt werden.

* * Fahrwerte und Verbrauchswerte, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses für diese Broschüre noch nicht zur Verfügung standen, sind mit * * gekennzeichnet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweise zu Oktanzahlangaben

Die in den nachfolgenden Tabellen **fett** gekennzeichneten Oktanzahlen geben den werkseitig empfohlenen Kraftstoff für den jeweiligen Motor an.

Fußnoten und Abkürzungen siehe nachfolgende Tabelle:

1) Falls keine unverbleiten Super–Kraftstoffe verfügbar sind, ist unter Vermeidung hoher Motorlast oder Vollastfahrt sowie Bergfahrten mit Anhängerlast oder hoher Zuladung die Verwendung von unverbleitem Normalkraftstoff mit 91 ROZ möglich.

2) Bei Verwendung von Normalkraftstoff mit 91 ROZ geringe Leistungs- und Drehzahlverluste.

3) Falls keine unverbleiten Super-Kraftstoffe verfügbar sind, ist die Verwendung von unverbleitem Normal-Kraftstoff mit 91 ROZ möglich. Hierfür ist ein bei "Teile und Zubehör" erhältlicher Kodierstecker zu verwenden. Siehe nachfolgende Tabelle.

Modell/Motor		Kodierstecker	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Astra-F	C 14 SE MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527
Astra-F	C 14 SE AT	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE (außer Caravan MT)	schwarz 95/91	90 276 397	12 86 521
Astra-F	C 16 SE Caravan MT	gelb 95/91	90 241 963	12 86 527

DIS = Direct Ignition System - Direktzündung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergeräte - Programmierung

Durch die neue Steuergeräte - Programmierung ist es möglich, mit einem Service - Steuergerät mehrere Motorausführungen abzudecken. Einprogrammiert werden Steuergerätesoftware, kalibrierte Kennlinien / Kennfelder.
Die Programmierung dieser Fahrzeugdaten in das neue Steuergerät erfolgt mit dem Diagnosetester TECH 1A und TECH 15. Das war vorher nur durch Austauschen des Programmspeichers (EPROM) oder des Steuergerätes selbst möglich.

Alle Programmierdaten werden auf TECH 15 - CD mitgeliefert.

- **Service**

Vorgehensweise

- Diagnosetester TECH 1A mit MSC Programmodul am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen
- Fahrzeuginformation in den Diagnosetester einlesen
- Diagnosetester am TECH 15 anschließen und vom Diagnosetester in den TECH 15 laden
- Gewünschte neue Daten von der CD zum Diagnosetester kopieren.
- Diagnosetester am Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen und die neuen Daten in das Motorsteuergerät programmieren

Der Diagnosetester TECH 1A mit dem MSC Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" dient somit als Übertragungsmedium.
Eine direkte Verbindung zwischen TECH 15 und dem Motorsteuergerät ist nicht möglich.

Hinweis:

Das neue, nicht programmierte Motorsteuergerät muß nach der Programmierung mit der aktuellen Teilenummer beschriftet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Opel / Vauxhall Inspektionssystem ab Modelljahr 1994 1 / 2

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - B

Die Fertigstellung der Broschüre "Inspektionssystem" ab Modelljahr 1994 1 / 2 hat sich verzögert.
Die Broschüre "Inspektionssystem' wird in den nächsten Wochen zur Auslieferung kommen.
Nachfolgend informieren wir hiermit, in Form von Auszügen aus der Broschüre "Inspektionssystem", über wesentliche Änderungen und Neuheiten sowie die erforderlichen Arbeitswerte.
Muster der Checklisten sind ebenfalls beigefügt.

Service - Scheckheft

- Format, ca. DIN A7, für Corsa - B, Astra - F und Omega - B.
  Ablage in separatem Fach im Handschuhkastendeckel, bei dem Omega - B Ablagefach in Instrumententafel Fahrerseite.

- Vectra / Cavalier und Calibra behalten das bisherige Scheckheft - Format, ca. DIN A6. Ablage wie seither in Einstecktasche unten seitlich im Fußraum.

- Alle Service - Scheckhefte enthalten 12 Jahresinspektionen bzw. reichen bis 180. 000 km Fahrleistung.
  Es gibt keine Ergänzungs - Service - Scheckhefte mehr.

- Im Ausschnitt des Service - Scheckheftes wird - abgesehen von der Ablieferungsdurchsicht - der Zeitpunkt für den nächstfälligen Motoröl - und Filterwechsel bzw. für die nächstfällige Jahresinspektion angezeigt. Zu diesem Zweck ist auf der Vorderseite eines jeden Schecks ein freies Feld vorhanden, in das die Werkstatt mit Stempeleindruck Monat und Jahr für den nächstfälligen Service einträgt.

Folgende Änderungen bzw. Neuheiten, ab Modelljahr 1994 1/2 sind besonders zu beachten:

Ablieferungsdurchsicht

Folgende Prüfpositionen entfallen bei dem Omega - B aus der Ablieferungsdurchsicht:

- Kühlmittelstand prüfen, korrigieren
- Motorölstand prüfen, korrigieren
- Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren (Klopfregelung)
- Automatisches Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren
- Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren

Diese Prüfpositionen sind produktionsseitig bereits sichergestellt, so daß eine Kontrolle im Rahmen der Ablieferungsdurchsicht nicht mehr erforderlich ist.

Neues Modell Omega - B

Neue Motoren:

Vectra / Cavalier, Calibra	- **X 2** 0 XEV
Omega - B	- 20 SE - X 20 SE - X 20 XEV - X25XE - X 30 XE - 25 DT

Keilrippenriemen mit automatischer Spannvorrichtung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Alle neuen Motoren sind mit einem Keilrippenriemen mit automatischer Spannrolle zum Antrieb der Nebenaggregate ausgerüstet.
Der Keilrippenriemen ist wartungsfrei, ein Nachspannen entfällt.
Der Zustand des Keilrippenriemens ist bei jeder Jahresinspektion zu prüfen.

Zündkerzen prüfen, ersetzen

alle DOHC - Motoren **außer** C 20 LET **nur** alle 4 Jahre / 60.000 km
alle OHC - Motoren **und** C 20 LET alle 2 Jahre / 30.000 km

Schaltgetriebe Ölstand prüfen

Ab MJ '94 1/2 ist es nicht mehr erforderlich, den Ölstand im Schaltgetriebe zu prüfen.
Sollte eine Undichtigkeit vorliegen muß der Ölstand geprüft und die Ursache beseitigt werden.

Automatikgetriebe

Eine Ölstandkontrolle ist bei den Getrieben AR 25 / 35 nur erforderlich, falls Undichtigkeiten oder Kundenbeanstandungen vorliegen. An diesen Getrieben ist kein Ölmeßstab, bzw. kein Öleinfüllrohr vorhanden; es ist deshalb für den Kunden wartungsfrei. Im Fall einer Ölstand - prüfung oder eines Automatik - Ölwechsels muß die Service - Anleitung beachtet werden. Nur unter erschwerten Einsatzbedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.) ist ein Automatik - Ölwechsel erforderlich:

- Typ AF 13 / 20 / 22 Ölwechsel alle 4 Jahre / 60. 000 km
- Typ AR 25 / 35 Ölwechsel alle 7 Jahre / 105. 000 km

Zahnriemen

Neu: Zahnriemen ersetzen
- alle 4 Jahre / 60. 000 km
- alle Benzin - Motoren ab Modelljahr'91
- alle 17 D / 17 DR - Diesel - Motoren ab Modelljahr'91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)
- mit und ohne automatischer Spannrolle

Neu: Zahnriemen prüfen, einstellen
- bisher alle 4 Jahre / 60. 000 km
  entfällt für alle Benzin - u. Diesel - Motoren ab Modelljahr '91
  (MJ '91 - M in Fahrzeug - Ident - Nr.)

Unverändert: Alle Diesel - Motoren
15 D (4 EC 1)
15 DT (T4 EC 1)
17 D (4 EE 1)
17 DT (TC4 EE 1)

Zahnriemen ersetzen
- nur alle 7 Jahre / 105. 000 km bis einschließlich Modelljahr'91
- nur alle 8 Jahren 20. 000 km ab Modelljahr'92

Reinluftfilter wechseln bei Omega - B

Allradantrieb

Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre / 90.000 km, alle mit Allradantrieb rückwirkend ab Produktionsbeginn.

Bremsflüssigkeitswechsel

Für alle Fahrzeugtypen ab Modelljahr 1994 1/2 ist der Bremsflüssigkeitswechsel nur noch alle 2 Jahre erforderlich.
Dies galt für den Corsa - B bereits ab Modelljahr 1993 1 / 2.

Kühlmittelwechsel 25 DT - Motor

Bei dem 25 DT - Motor ist es erforderlich, alle 4 Jahre das Kühlmittel zu erneuern.
Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Batterien ersetzen für Infrarot - Fernbedienung

Im Omega - B wird erstmals eine Infrarot - Fernbedienung zum Ein - und Ausschalten von

- Zentralverriegelung,
- mechanischer Diebstahlsicherung,
- elektronischer Wegfahrsperre und Diebstahlwarnanlage angeboten.

Um die ständige Funktion der Infrarot - Fernbedienung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die im Fahrzeugschlüssel enthaltenen Batterien einmal jährlich zu erneuern. Die Wechsel sind im hinteren Teil des Service - Scheckheftes in den dafür vorgesehenen Stempelfeldern, gleichgültig ob inner - oder außerhalb einer Jahresinspektion - fortlaufend zu bestätigen.

Neue Motoröl - Qualität: API - SH

Arbeitswerte: Entwachsen, Ablieferungsdurchsicht

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Entwachsen AW Komplett	Entwachsen AW Teil
P 0003 10	**Wagen teil - entwachsen** TC: 00		
P 0003 00	**Wagen komplett - entwachsen** TC: 00		
	Corsa - B	9	-
	Astra - F	10	7
	Astra - F Cabrio	8	-
	Vectra / Cavalier; Calibra	10	7
	Omega - B	11	7

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Wagen ablieferungs -fertig machen AW	Technischer Teil AW	Gesamt AW
P 0000 10	**Ablieferungsdurchsicht** TC: 00			
	Corsa - B	10	5	15
	Astra - F	10	5	15
	Vectra / Cavalier; Calibra	11	5	16
	Omega - B Limousine	13	3	16
	Omega - B Caravan	13	4	17

Arbeitswerte: Motoröl - und - filterwechsel

Arb. - Nr.	Arbeitstext	AW	Bemerkung
J 451900..	**Motorölwechsel mit Filter (Diesel - Motor)** TC: 29	3 4	25 DT - Motor
	Zusatzarbeiten:		
.....01	Kraftstoffilter entwässern	1	
.....05	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1)	1	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	(gilt nur für RHD Corsa - B)		

RHD = Rechtslenker

Arbeitswerte: Opel / Vauxhall Jahresinspektion

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
P 0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00	x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00		x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45.000 / 75. 000 km usw. TC: 00			x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30.000 / 60. 000 / 90. 000 km usw. TC: 00				x	
	Corsa - B OHC	15	19	8	19	
	DOHC	15	19 / 20 1)	8	19 / 18 1)	60.000 km /
	15 D / 15 DT (4 EC 1)	15	24	8	24	4 Jahre
	T4 EC 1) 17 D (4 EE 1)	15	24	8	24	
	Astra - F OHC	1.2	19	8	19	
	DOHC	1.2	19 / 18 1)	8	19 /18 1)	1) 60.000km /
	17 DR	1.2	1.5	8	1.5	4 Jahre
	17 DT (TC 4 EE 1)	1.2	24	8	24	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7.	2., 4., 6., 8.	15.000 45.000 75.000	30.000 60.000 90.000	

			usw.	usw.	usw.	usw.	
P0001 11..	Jahresinspektion 1., 3., 5., 7. usw. TC: 00		x				
P 0001 12. .	Jahresinspektion 2., 4., 6., 8. usw. TC: 00			x			
P 0001 30. .	Vielfahrer - Inspektion 15.000 / 45. 000 / 75.000 km usw. TC: 00				x		
P 0001 40. .	Vielfahrer - Inspektion 30. 000160. 0001 90. 000 km usw. TC: 00					x	
	Vectra /	OHC	14	18 / 20 2)	7 / 8 1)	18 / 20 2)	1) Scheiben-bremsen hinten
	Cavalier	DOHC	14	20 / 21 3)	8	20 /21 3)	
		DOHC - LET	14	21	8	21	
		DOHC - V6	14	17 / 26 3)	8	17 / 26 3)	
		17 DR	14	17	7	17 2)	2) 4x4
		17 DT (TC 4 EE 1)	14	23	8	23	3) 60.000 km / 4 Jahre
	Calibra	OHC	15	21	8	18 1)	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	21 / 22 1)	8	21 / 22 1)	
		DOHC - LET	15	22	8	22	
		DOHC - V6	15	18 / 27 1)	8	18 / 27 1)	
	Omega - B	OHC	15	19	8	19	1) 60.000 km / 4 Jahre
		DOHC	15	18 / 20 1)	8	18 / 20 1)	
		DOHC - V6	16	19 / 24 1)	10	19 / 24 1)	
		25 DT	17	19	10	19	

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Zusatzarbeiten:					
. . . . .	Bremsflüssigkeitswechsel	-	3	-	-	alle 2 Jahre

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

11	Ölwechsel autom. Getriebe Hinterradantrieb					
. 28	4 - Gang (AR 25135) 1)	9	9	9	9	105.000 km / 7 Jahre1)
	Ölwechsel autom. Getriebe Vorderradantrieb					
. 33	4 - Gang (AF 13/20/22) 1)	-	2	-	2	60.000 km / 4 Jahre1)
. 30	Allradantrieb / Servolenkung Ölstand pr. / korr.	-	1	-	1	30.000 km / 2 Jahre
. 34	Ölstand pr. / korr. Allradantrieb - Verteilergetriebe	1	1	1	1	15.000 km / jährlich
. 39	Allradantrieb - Druckspeicher ers.	-	7	-	7	90.000 km / 6 Jahre
. 36	Abgasuntersuchung (AU) Benzin - / Diesel - Motor	3	3	-	-	
. 38	Batterie Infrarot - Fernbedienung	1	1	-	-	jährlich

1) Ölwechsel nur unter erschwerten Einsatzbedingungen erforderlich.

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren

Arb. - Nr	Arbeitstext	Jahresinspektion AW		Vielfahrer - Inspektion AW		Bemerkung
	Jahre / km	1., 3., 5., 7. usw.	2., 4., 6., 8. usw.	15.000 45.000 75.000 usw.	30.000 60.000 90.000 usw.	
	Diesel-Motor:					
. 35	Batterie aus - u. einbauen 15 D (4 EC 1), 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE 1) (gilt nur für RHD Corsa - B)	1	1	1	1	
. 26	Zahnriemen ers. -: Steuerzeiten u.					

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Einspritzbeginn pr. / korr.						
	Corsa - B (4 EC 1)	15 D	-	16	-	16	120.000 km /
		15 DT (T4 EC 1)	-	16	-	1.3	8 Jahre
		17 D (4 EE 1)	-	19	-	19	
	Astra - F, Vectra / (TC 4 EE 1) Cavalier	17 DT	-	19	-	19	
. 14	Zahnriemen ers.						
	Astra - F, Vectra /	17 DR ohne HKL	-	26	-	26	60.000 km / 4 Jahre
		17 DR mit HKL	-	28	-	28	
. 37	Kühlmittelwechsel			5	-	-	alle 4 Jahre
	25 DT						
. 27	**Benzin - Motor:** Zahnriemen ersetzen		siehe Arbeitswerte - Planfilm				60. 000 km / 4 Jahre

ers. = ersetzen
pr. = prüfen
korr. = korrigieren
HKL = Hilfskraftlenkung (Servo)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

OPEL

Ablieferungsdurchsicht

Kunde

Check-Liste zu Auftrag Nr.

Letzahl	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.	
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	km-Stand	Ablieferlag

I. Motorraum	Befund	i.O.
1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
2. Motorölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
3. Scheiben- und Schein-werfer-Wischer/Waschanlage		
Füllung		
Funktion		
4. Oktanzahlanpassung prüfen, kodieren, außer Omega-B		
5. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
II. Karosserie, Innenraum		
1. Beleuchtungs- und Signal-Einrichtung prüfen		
Standlicht		
Abblend- und Fernlicht		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
Parklicht		
Schlußleuchten		
Rückfahrscheinwerfer		

	Befund	i.O.
Schalter für Start- und Rückfahrscheinwerfer		
Instrumente		
Blinkschalter, Rückstellung		
Elektr. Fensterheber		
Heizung, Klimaanlage		
Heizbare Heckscheibe, Sitzheizung		
Bremskraftverstärker		
Fuß- und Handbremse		
Anorm. Geräusche von Motor, Karosserie, Fahrwerk		
2. Radio, Check Control, Bordcomputer bzw. Info-Display-Systeme, Infrarot-Sender (beide)		
3. Kontrolleuchten für		
Blinker		
Warnblinkanlage/Anhängerblinker		
Ladestrom		
Motor-Eigendiagnose		
Öldruck		
Handbremse/Kupplung		
Antiblockiersystem		
Fernlicht		

Nebelschlußleuchte(n)		
Kennzeichenleuchte(n)		
Innenbeleuchtung prüfen		
Innenraum		
Laderaumleuchten		
Instrumente		
Radio		
Zigarettenanzünder		
Aschen		
Handschuhfach		
Wählhebel		
Motorraum		
Gepäck-, Laderaum		
Signalanlage prüfen		
Signalhorn		
Lichthupe		
Blinkleuchten		
Warnblinkanlage		
Bremsleuchten		
2. Scheinwerfereinstellung prüfen, korrigieren, außer Omega-B		
Hauptscheinwerfer		
Leuchtweitenregulierung		
Fernscheinwerfer		
Nebelscheinwerfer		
III. Fahrwerk, Unterbau		
1. Radbefestigung, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad) Niveauregulierung prüfen, korrigieren		
IV. Probefahrt		
1. Allgemeinzustand, Funktion		
Lenk- und Zündschloß		
Diesel: Glühstartschalter		

Nebelscheinwerfer		
Nebelschlußleuchte		
Außenbeleuchtung bei LCD		
Heizbare Heckscheibe		
Sitzheizung		
Heizbarer Außenspiegel		
Airbag		
Diesel: Vorglühanlage		
Autom. Getriebe: Sport, Winter		
Klimaanlage, Umluft		
Allradantrieb		
Traction Control		
Tank/Kraftstoff		
Diebstahlwarnanlage		
V. Wagen Ablieferungsfertigmachen		
1. Innenraum, Polster und Scheiben reinigen		
2. Kleine Lackschäden prüfen, beseitigen		
3. Aufkleber für Reifenluftdruck,		
Betriebsanleitung und Service-Scheckheft,		
Reserverad und Wagenwerkzeug auf Vollständigkeit prüfen		
VI. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden		
Einweisung in die Bedienung des Fahrzeuges anhand der Betriebsanleitung		
Erläuterung der Oktanzahlanpassung, außer Omega-B		
Erläuterung der Wartungs- und Garantie-Bestimmungen		
Aushändigen der Papiere		

Befund zu Position-Nr.:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

OPEL

Jahresinspektion

Pkw mit Diesel-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	Zul.-Datum	Annahmetag	Abliefertag

1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	Arbeitspositionen:	I.O.	Befund	nicht I.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	5. Ventilspiel prüfen, einstellen, alle außer 17 DR-, 25 DT-Motor			
○	□	△	6. Kraftstoffilter entwässern			
		△	7. Kraftstoffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, Abregeldrehzahl			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstromölfilter wechseln, jährlich/7.500 km			
		△	10. Servolenkung, Ölstand prüfen, korrigieren			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer/-Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. TDrschamiere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

○	□		**Sonderarbeiten:**			

COPYRIGHT KNIN-OTTEK

○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 6 Jahre/120.000 km, alle 1,5-/1,7-Ltr.-Diesel-Motoren; nur alle 4 Jahre/60.000 km, nur alle 17 DR (Opel)			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
		△	30. Kühlmittelwechsel, nur 25 DT-Motor, alle 4 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.

Werkstatt	Werkstatt	Werkstatt	Endkontrolle
▶	▶	▶	▶

COPYRIGHT OPEL-WERKOTHEK

Jahresinspektion

Pkw mit Benzin-Motor ab Modelljahr 1994 1/2

Nachstehende Positionen geben Ihnen Aufschluß über den Zustand Ihres Fahrzeuges zum Zeitpunkt der Überprüfung. Im Interesse der Verkehrs- und Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges und seiner Werterhaltung empfehlen wir Ihnen, festgestellte Mängel umgehend beseitigen zu lassen.

Kunde

zu Auftrag Nr.

km-Stand	Amtl. Kennzeichen	Modell	Fzg.-Ident.-Nr.
Motor	**Zul.-Datum**	**Annahmetag**	**Abholertag**

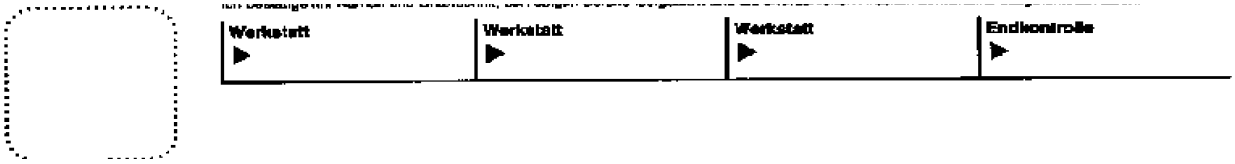
1., 3., 5., 7. usw. Jahresinspekt.	Inspektion für Vielfahrer	2., 4., 6., 8. usw. Jahresinspekt.	**Arbeitspositionen:**	i.O.	Befund	nicht i.O.
○		△	1. Kühlmittelstand prüfen, korrigieren			
○	□	△	2. Keilriemen prüfen, nachspannen			
		△	3. Luftfilter, Papierelement wechseln			
		△	4. Zündkerzen prüfen, ersetzen, alle 2 Jahre/30.000 km, incl. C 20 LET; alle DOHC-Motoren nur alle 4 Jahre/60.000 km außer C 20 LET			
		△	7. Kraftstofffilter ersetzen			
○		△	8. Abgastest - gespeicherte Fehlercodes auslesen - Sichtprüfung der schadstoffrelevanten Bauteile - Prüfung von Leerlaufdrehzahl, ggf. Zündzeitpunkt, CO-Gehalt - Wirkungsprüfung des Katalysators			
○	□	△	9. Motoröl und Hauptstrom-Ölfilter wechseln			
		△	10. Servolenkung, Allradantrieb, Ölstand prüfen, korrigieren			
		△	11. Autom. Getriebe, Ölstand prüfen, korrigieren - gespeicherte Fehlercodes auslesen außer Omega-B			
○		△	12. Motor, Getriebe, Hinterachsgetriebe auf Dichtheit sichtprüfen			
○	□	△	13. Beleuchtungs- und Signaleinrichtung prüfen			
○		△	14. Scheiben- und Scheinwerfer-Wischer-/Waschanlage prüfen, füllen			
		△	15. Kupplungspedalweg-Einstellung prüfen, korrigieren außer bei hydraulischer Kupplungsbetätigung			
		△	16. Türscharniere, Türbremse, Haubenschließung, Rückwandklappenscharniere fetten			
○		△	17. Scheinwerfereinstellung prüfen			
○		△	18. Karosserie/Unterboden-Korrosionsschutz prüfen			
○	□	△	19. Vorder-/Hinterrad-Scheibenbremsen prüfen			
		△	20. Hinterrad-Trommelbremsen prüfen			
○		△	21. Bremsleitungen und Bremsdruckschläuche sichtprüfen			
		△	22. Alle Faltenbälge prüfen			
○	□	△	23. Radbefestigung, Reifenzustand, Reifenluftdruck (inkl. Reserverad), Niveauregulierung prüfen, korrigieren			

			Sonderarbeiten:			
○	□	△	24. Reinluftfilter wechseln, außer Vectra			
		△	26. Zahnriemen ersetzen, nur alle 4 Jahre/60.000 km, alle OHC-/DOHC-Benzin-Motoren			
○	□	△	27. Allradantrieb-Verteilergetriebe, Ölstand prüfen, korrigieren, jährlich/15.000 km; Allradantrieb-Druckspeicher ersetzen, nur alle 6 Jahre 90.000 km			
○	□	△	28. Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen, einstellen, nur Corsa-B, Astra-F			
		△	29. Bremsflüssigkeitswechsel, alle 2 Jahre			
○		△	31. Infrarot-Fernbedienung, Batterien ersetzen, jährlich			
○	□	△	32. Probefahrt inkl. Bremsenprüfung, Endkontrolle			

○ = jährlich/15.000 km Vielfahrer □ = alle 15.000 km
△ = 2-jährlich/30.000 km △ = alle 30.000 km

Bemerkungen:

Ich bestätige mit Namen und Unterschrift, den obigen Befund festgestellt und die erforderlichen Arbeiten einwandfrei ausgeführt zu haben.



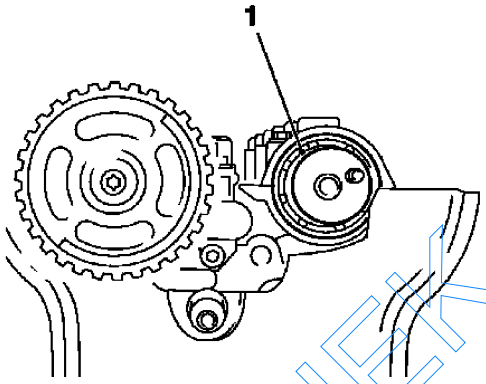
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

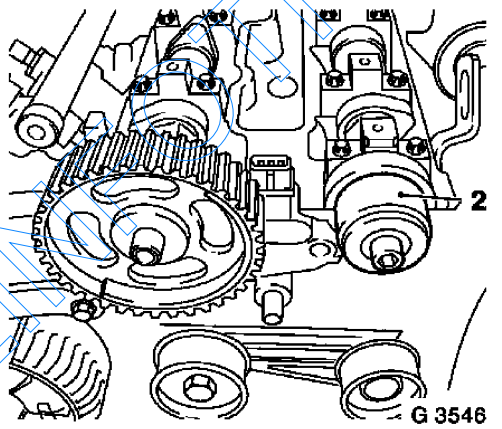
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

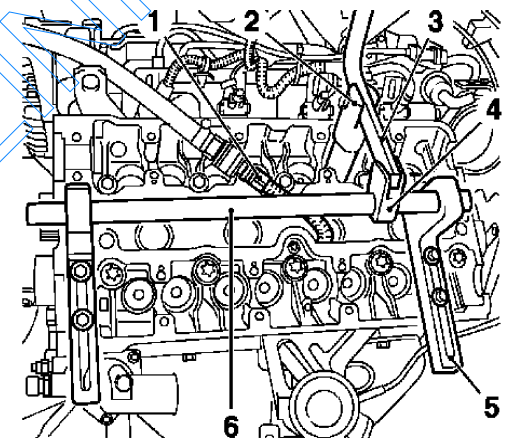
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

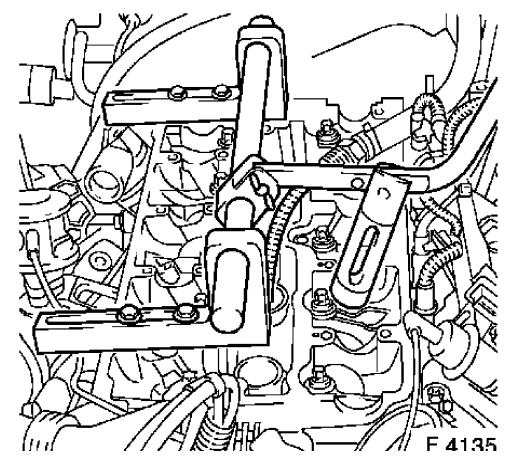
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



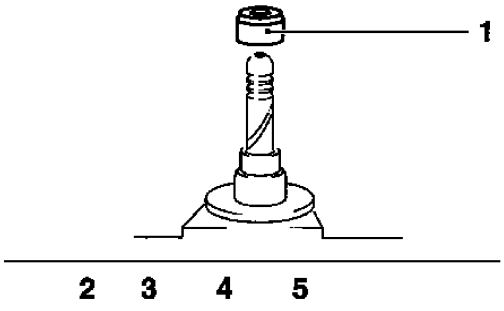


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

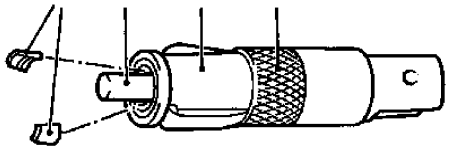
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

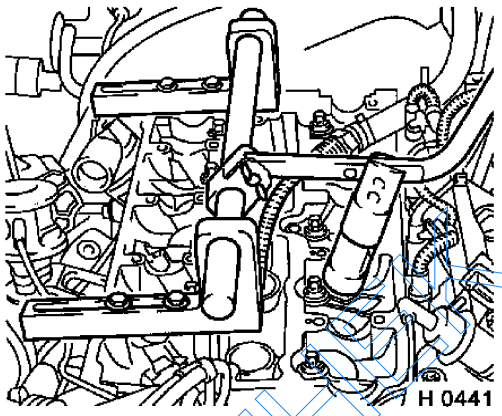


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

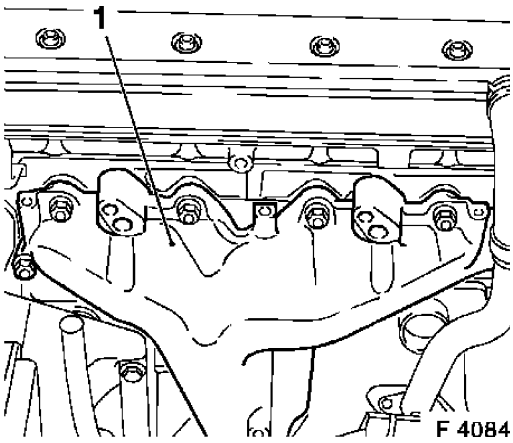
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

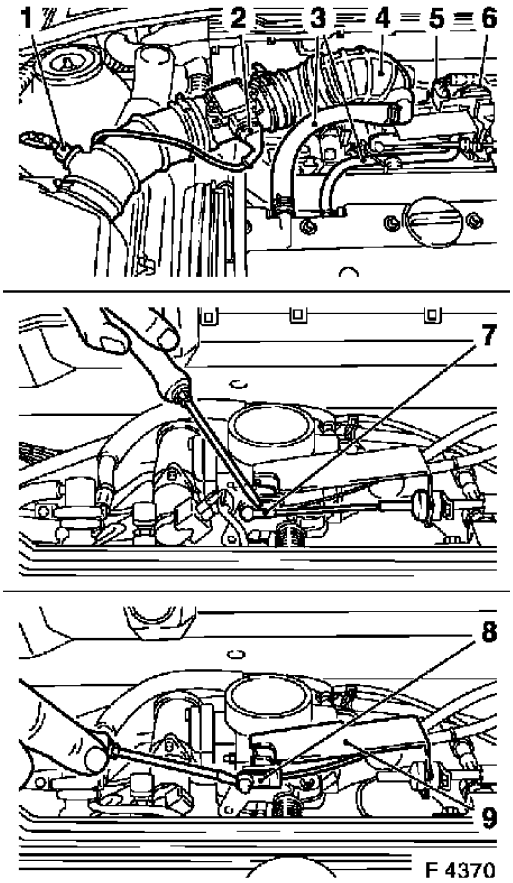
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV ab MJ '96 1/2)

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser trennen. Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube und Luftansaugschlauch (4) von Drosselklappenstutzen abbauen. Mehrfachstecker (5) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (6) trennen. Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.



Sicherung für Bowdenzug Gasbetätigung (7) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug aus Kugelkopf clipsen. Falls vorhanden: Sicherung für Bowdenzug Geschwindigkeitsregler (8) mit Schraubendreher ausbauen und Bowdenzug von Kugelkopf entnehmen.

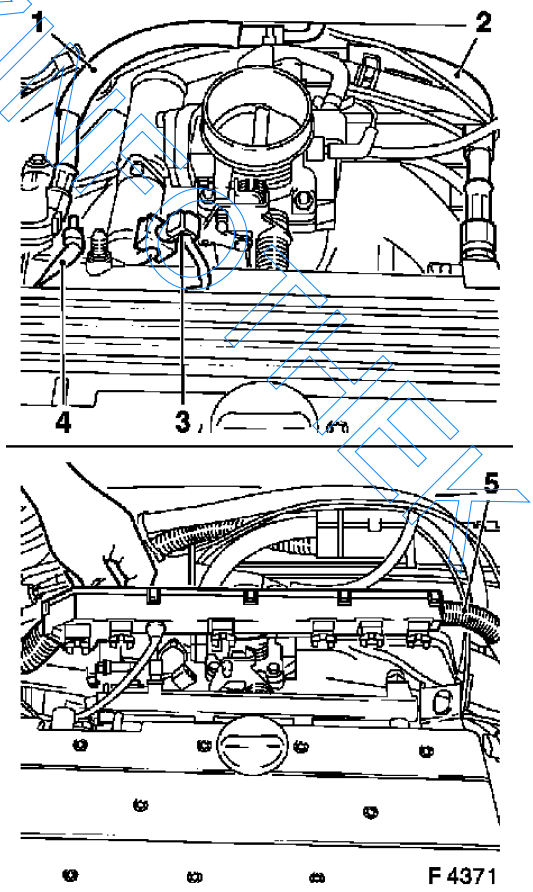
Halter Bowdenzüge (9) von Drosselklappenstutzen abbauen (2 Befestigungsschrauben) und mit Bowdenzügen nach hinten ablegen.

Achtung

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 Über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeigneten Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffrücklaufleitung (1) und Kraftstoffvorlaufleitung (2) von Kraftstoffverteilerrohr bzw. von Druckregler–Kraftstoff abbauen. Kabelsatzstecker (3) von Leerlaufschrittmotor und Massekabel (4) von Einlaßkrümmer trennen.

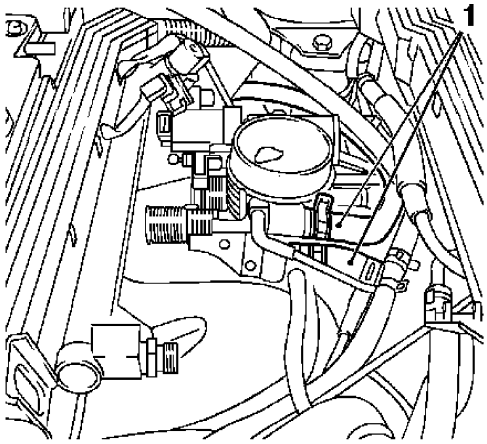


Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang (5) verbunden sind, trennen bzw. abbauen.

Sicherungsklammer für Einspritzventil 1. Zylinder und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) von Motorseite wegdrücken. Steckerleiste anheben und von Einspritzventile abziehen. Steckerleiste mit Kabelstrang nach hinten ablegen.

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Aus–, Abbauen

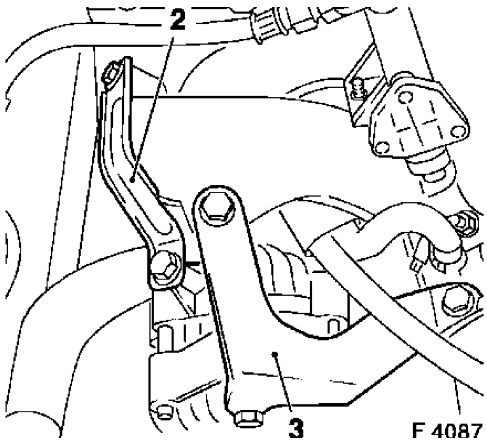


Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil von Einlaßkrümmer abziehen bzw. abbauen.

Kühlmittelschläuche (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Stütze Generator (2) und Lasche Generator (3) ausbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Untere Generatorbefestigungsschraube lösen - Generator nach hinten schwenken.

Stütze Einlaßkrümmer von Zylinderblock und Einlaßkrümmer abbauen (von Fahrzeugunterseite zugänglich).

Einlaßkrümmer von Zylinderkopf abbauen und nach oben entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Einlaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Stütze Einlaßkrümmer an Zylinderblock und Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Generator nach vorne schwenken und untere Generatorbefestigungsschraube anziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen -Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Stütze und Lasche an Generator bzw. Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker, Unterdruckschlauch Abgasrückführventil, Unterdruckschlauch Kombiventil–Sekundärluft und Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil an Einlaßkrümmer stecken bzw. anbauen.

Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - Steckerleiste muß hörbar einrasten - auf einwandfreien Sitz achten.

Alle Kabelverbindungen, die mit dem Kabelstrang der Steckerleiste verbunden sind, zusammenstecken bzw. anbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung und Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. an Druckregler–Kraftstoff anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Massekabel an Einlaßkrümmer anbauen.

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzüge an Drosselklappenstutzen anbauen. Falls vorhanden: Bowdenzug Geschwindigkeitsregler mit Sicherung an Kugelkopf anbauen. Bowdenzug Gasbetätigung mit Sicherung an Kugelkopf anbauen.

Kabelsatzstecker Klopfsensor und Mehrfachstecker zusammenstecken bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopfhaube anbauen.

Kabelsatzstecker an Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker an Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

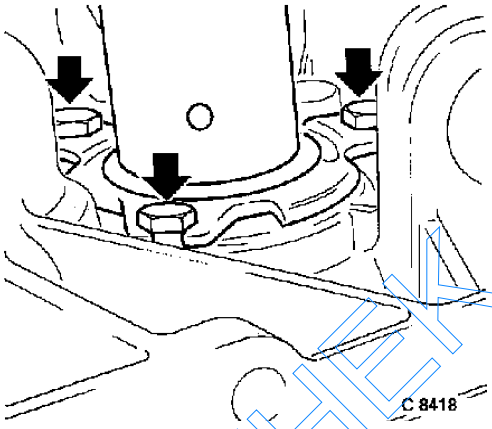
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

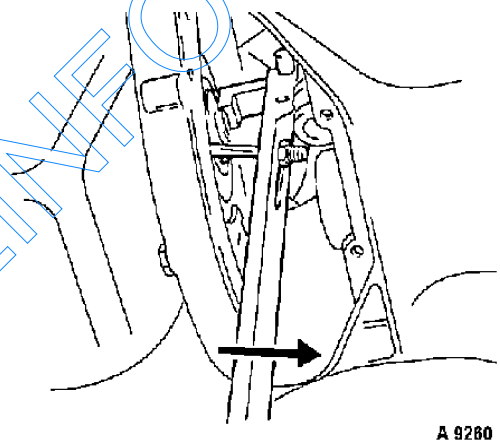
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

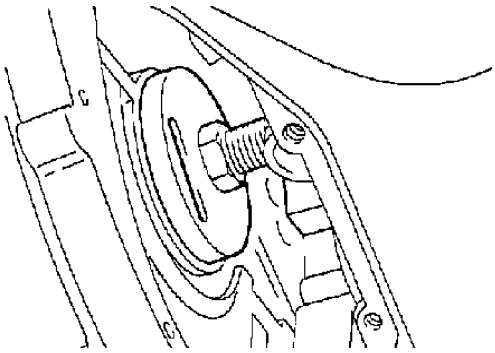


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

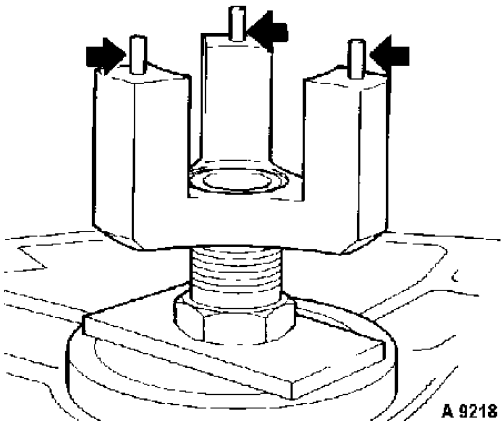
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

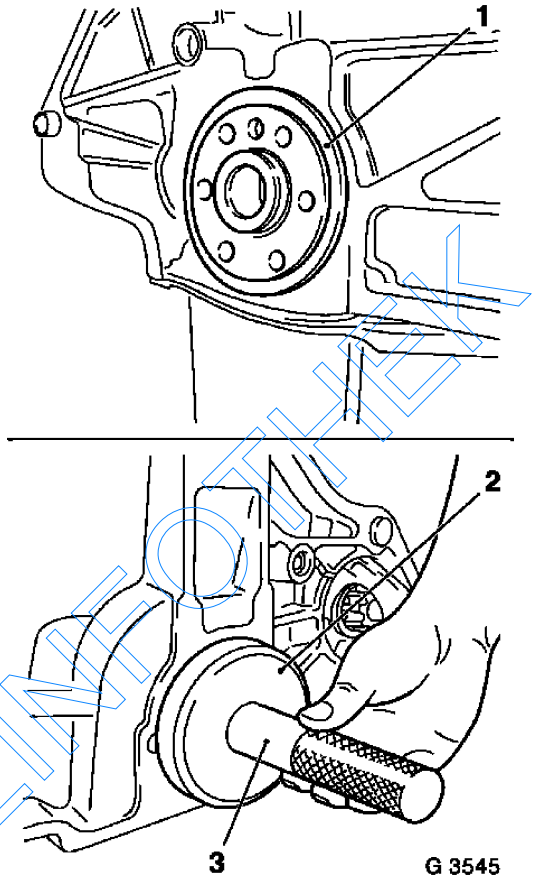
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

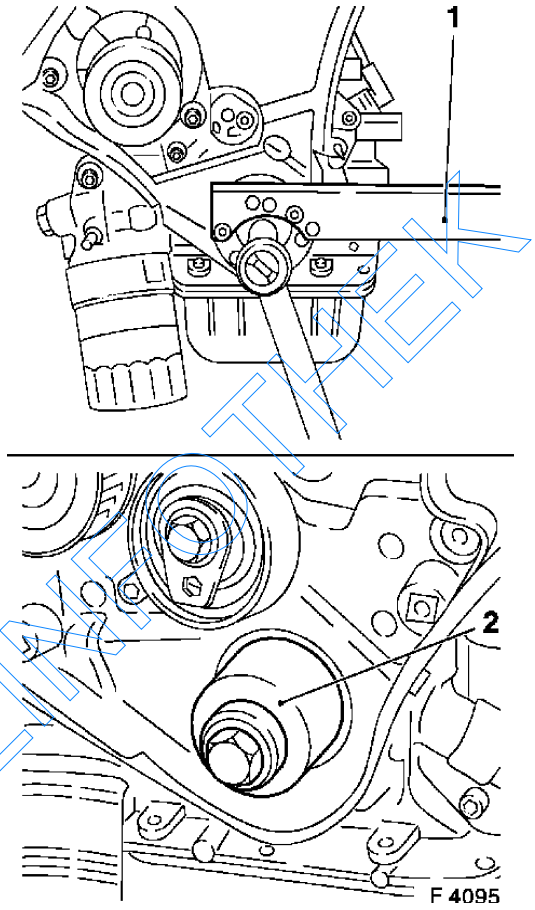
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

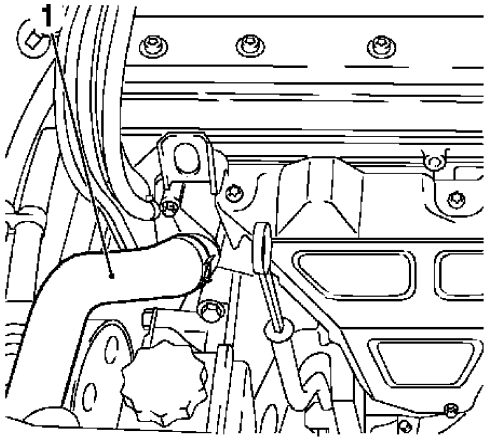
Hinweis:

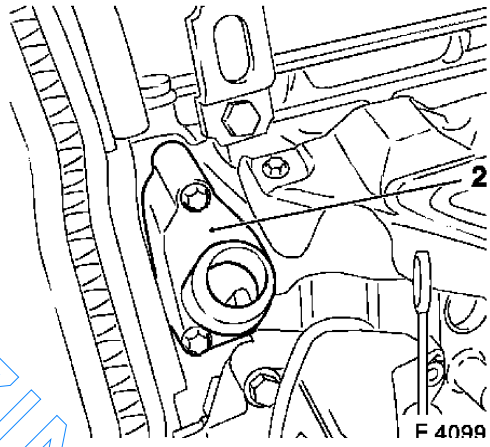
Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

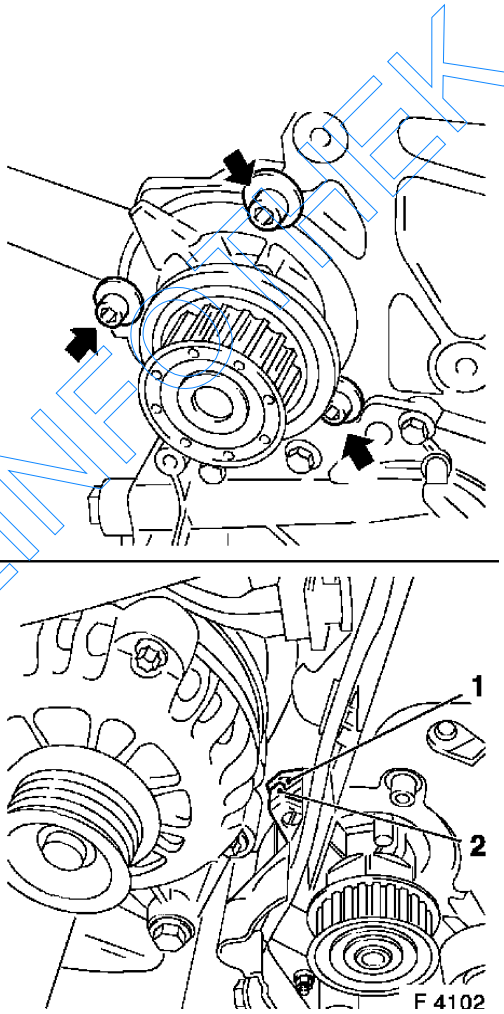
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Betrifft:

Motoren mit zweiteiligen Ölwannen (Oberteil aus Aluminium - Unterteil aus Blech).

Fahrzeuge:

Astra - F mit X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor, sowie mit X 17 DTL OHC - Dieselmotor,
Vectra - B mit 20 NEJ OHC - Benzinmotor und X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Calibra mit X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Omega - B mit X 20 XEV, X 25 XE und X 30 XE DOHC - Benzinmotor.

Bei den aufgeführten Fahrzeug - / Motorkombinationen wurde die Ölablaßschraube von bisher Außensechskant mit Kupferdichtring in Innentorx mit O - Ring geändert. Diese neue Verschlußschraube mit O - Ring wird künftig als laufende Änderung bzw. bei Neufreigabe auch in weiteren Fahrzeug - / Motorkombinationen einsetzen.

Wichtig:

Wie bereits veröffentlicht, ist nach Instandsetzungsarbeiten an der Ölwanne bzw. bei einem Motorölwechsel im Rahmen der Inspektion stets ein neuer Kupferdichtring bzw. ein **neuer** O - Ring zu verwenden. Die Ölablaßschraube mit Innentorx und O - Ring wird mit einem Anzugsdrehmoment von **10 Nm** in die Ölwanne eingeschraubt.

Achtung:

Desweiteren wurde das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben für die Blechölwanne an die Aluminiumölwanne um einen Drehwinkel erweitert. Bisher sind 8 Nm veröffentlicht worden.

Das Anzugsdrehmoment beträgt 8 Nm + 30°.

Teile:

Kupferdichtring für Ölablaßschraube mit Außensechskant:
Teile Nr. 11 023 582 Katalog Nr. 20 910 46

O - Ring für Ölablaßschraube mit Innentorx:
Teile Nr. 90 528 145 Katalog Nr. 6 52 540

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

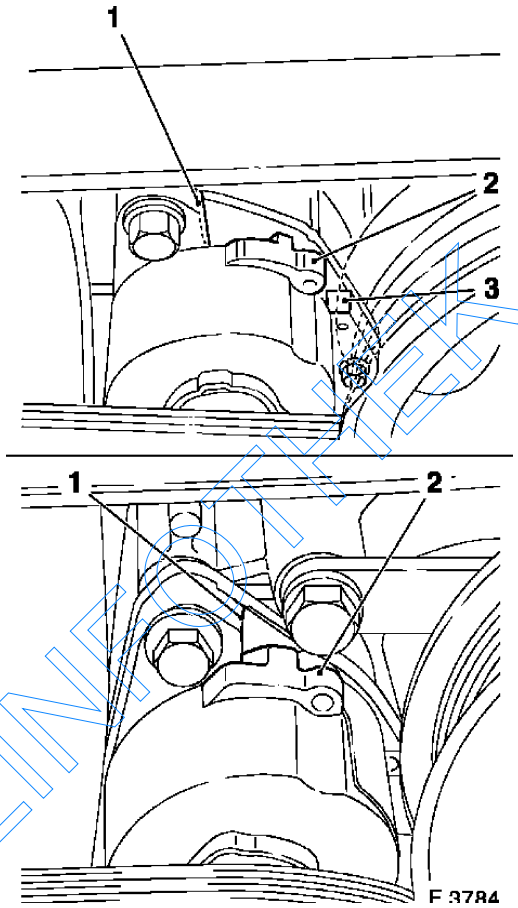
Keilrippenriemenspannung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Die Keilrippenriemenspannung stellt sich über die automatische Keilrippenriemen–Spannrolle ein.

Es kann lediglich die Position des beweglichen Spannarmes (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle geprüft werden. Dieser sollte zwischen den Anschlägen (1) und (3) liegen.

Sollte der bewegliche Spannarm (2) der Keilrippenriemen–Spannrolle am Anschlag (1) anliegen, so ist der Keilrippenriemen und die Keilrippenriemen–Spannrolle zu ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen" und "Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

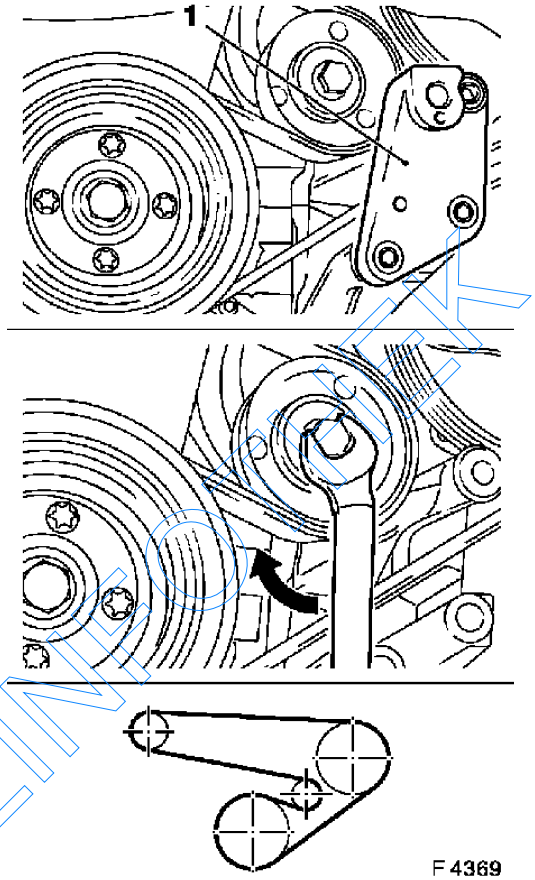
Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Motorhalter abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

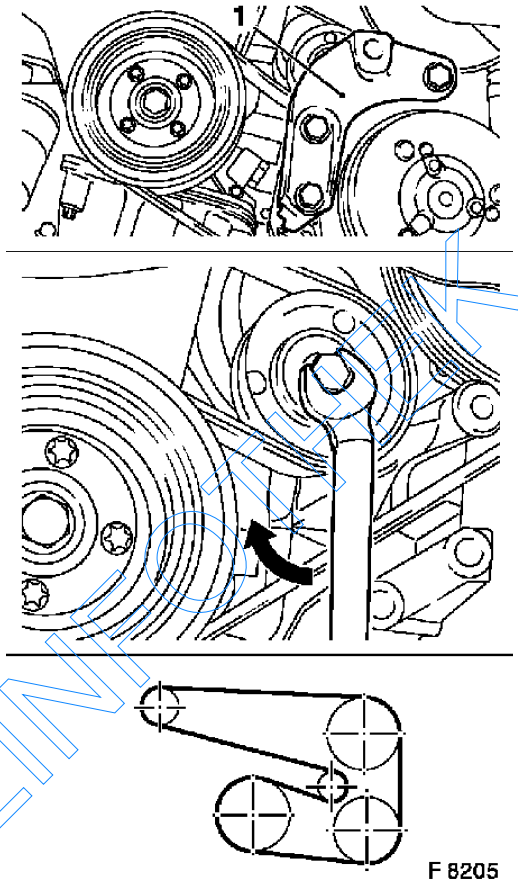
Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

Halter Motordämpfungsblock (1) von Haltebock Zusatzaggregat abbauen.

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und Keilrippenriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

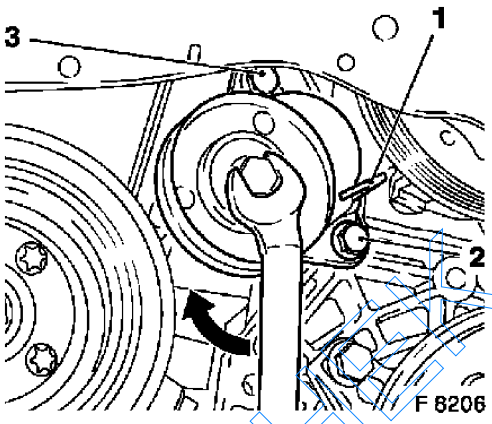
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregat anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Motordämpfungsblock vorne rechts einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motordämpfungsblöcke aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Keilrippenriemen–Spannrolle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Keilrippenriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) spannen und mit Sicherungsstift (1) (Inbusschlüssel 3,5) fixieren.

Befestigungsschraube (2) ausbauen.

Keilrippenriemen–Spannrolle in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) spannen und Sicherungsstift (1) entnehmen.

Befestigungsschraube (3) ausbauen und Keilrippenriemen–Spannrolle entnehmen.

Ein–, Anbauen

Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

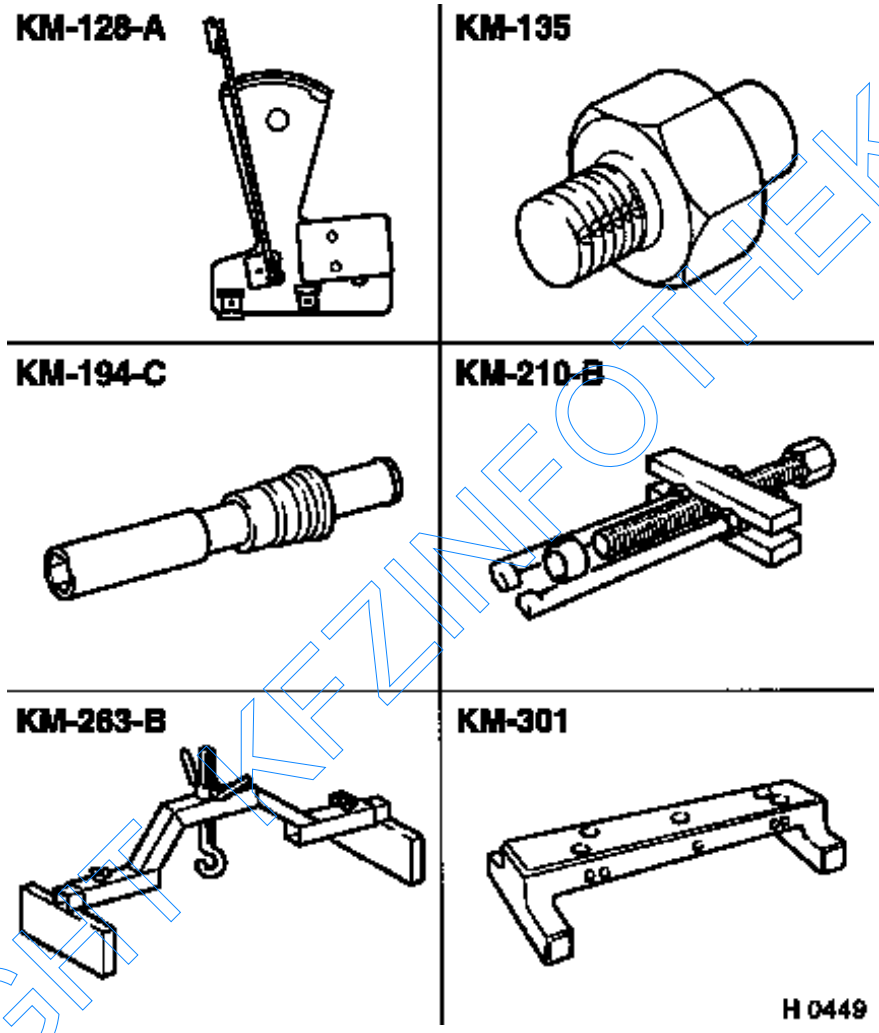
Keilrippenriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Keilrippenriemen aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)" bzw. "Keilrippenriemen aus– und einbauen (mit Klimaanlage)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

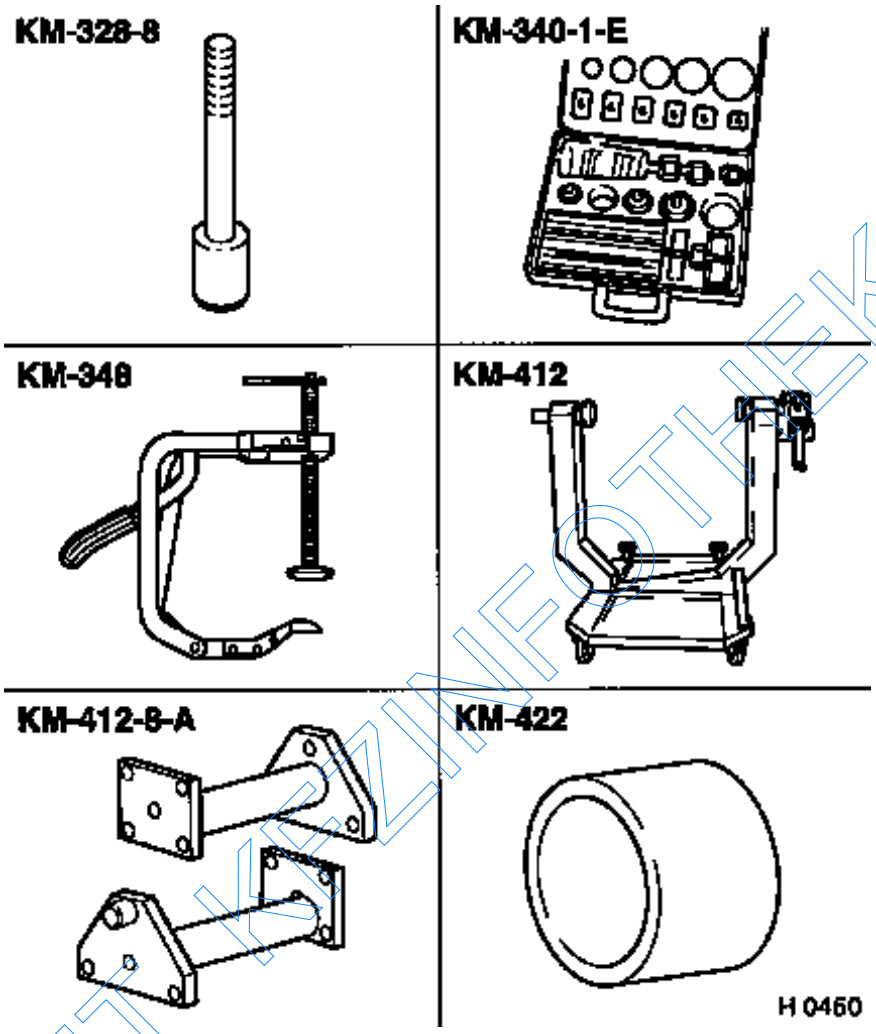


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

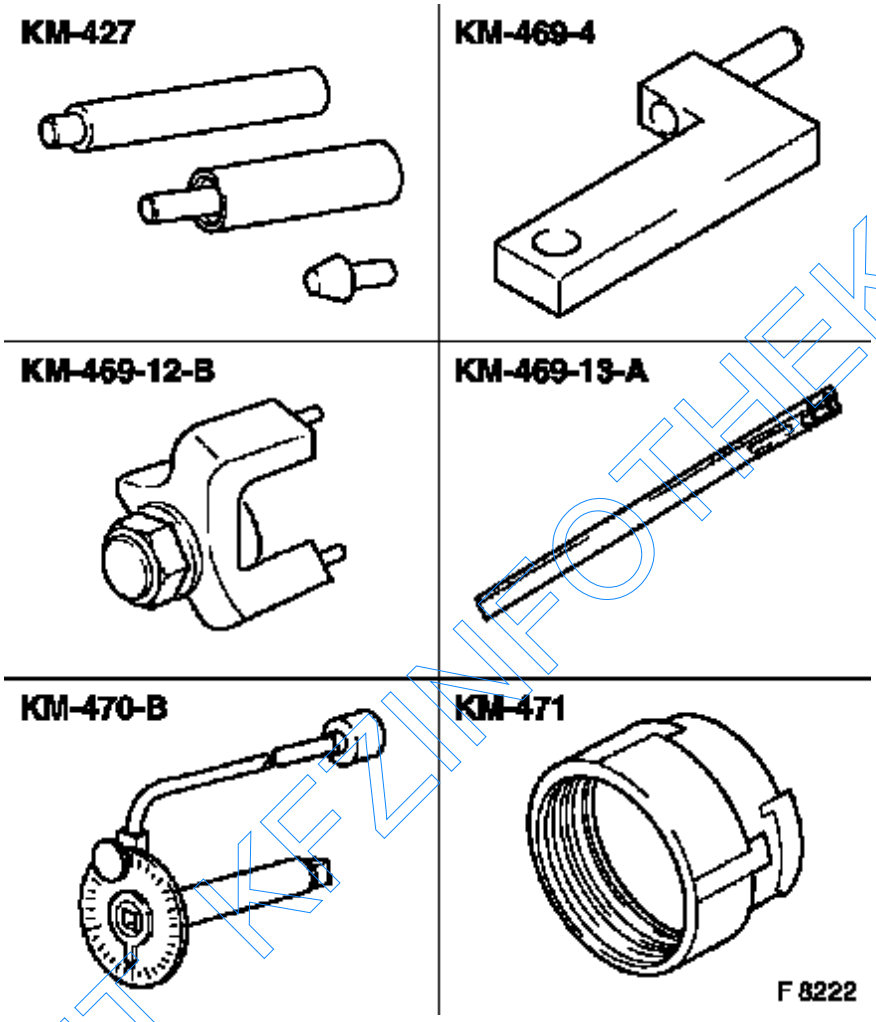
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

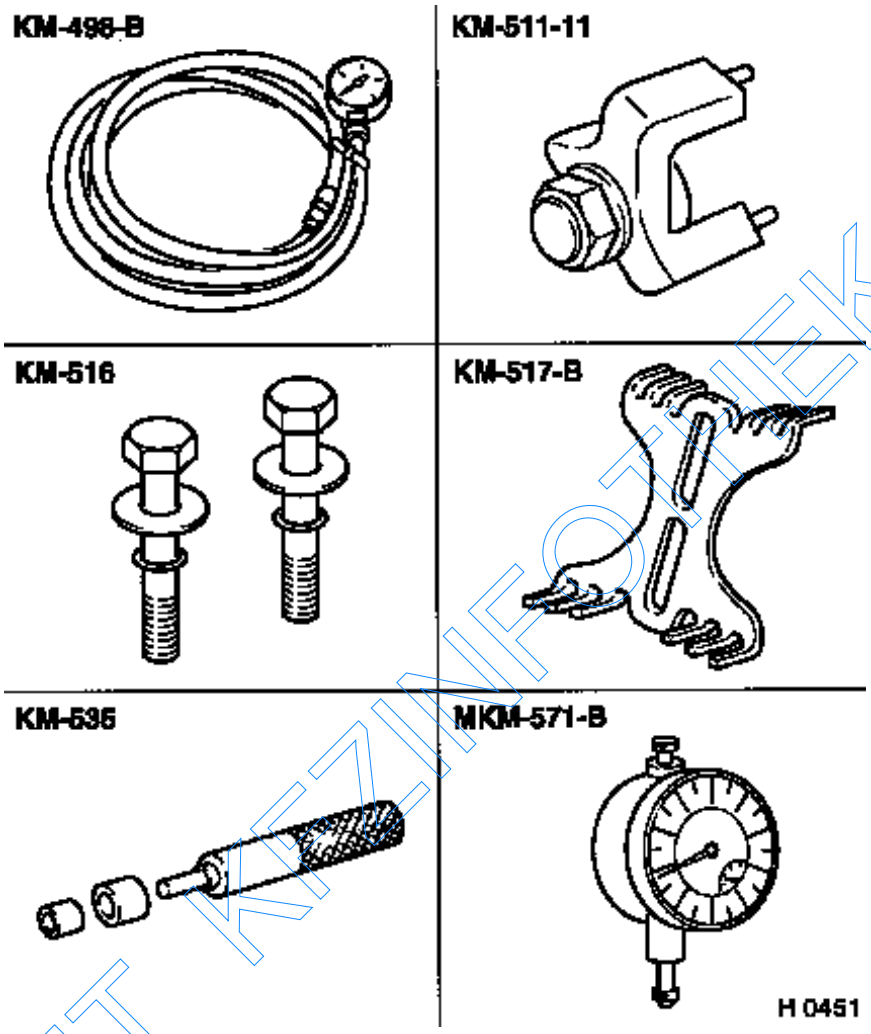
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

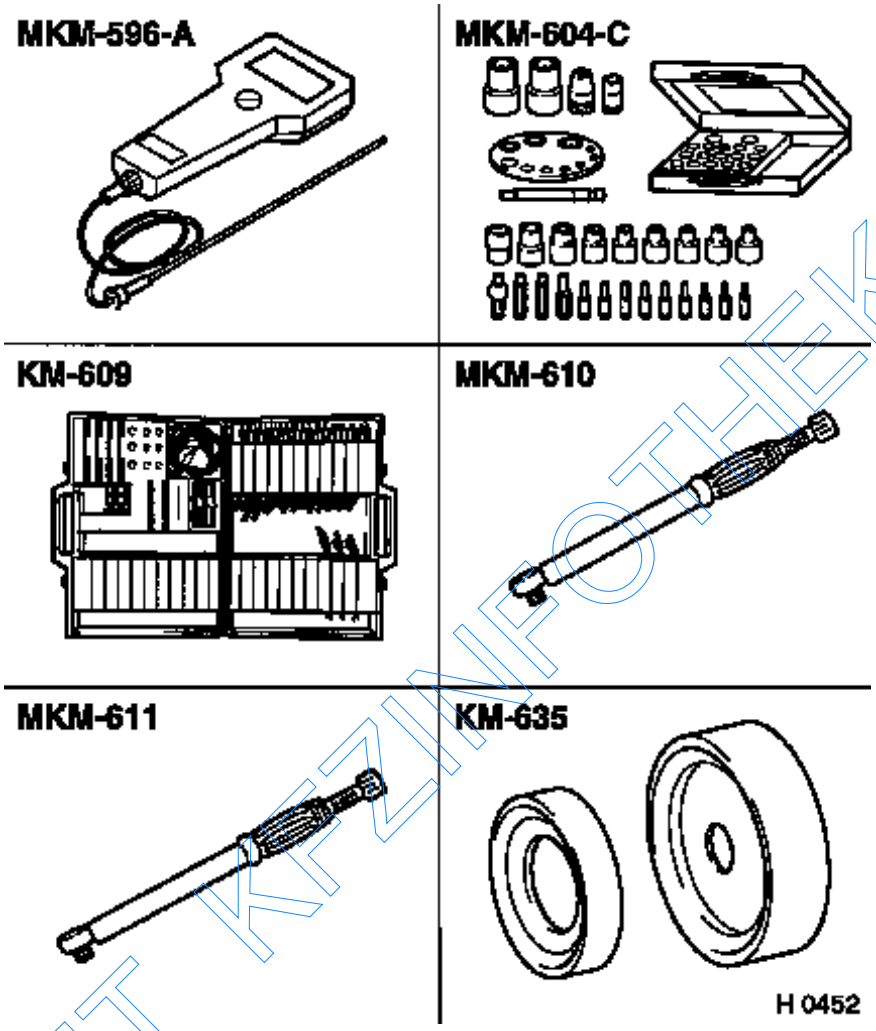
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

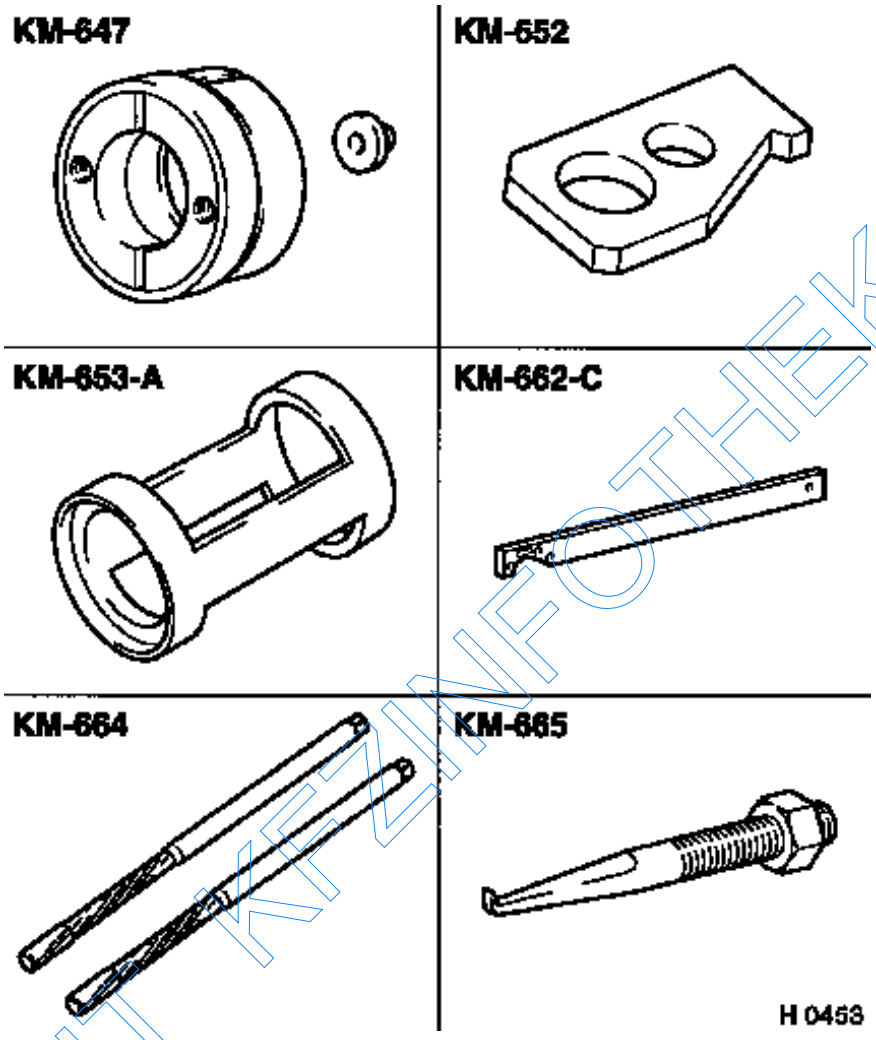
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

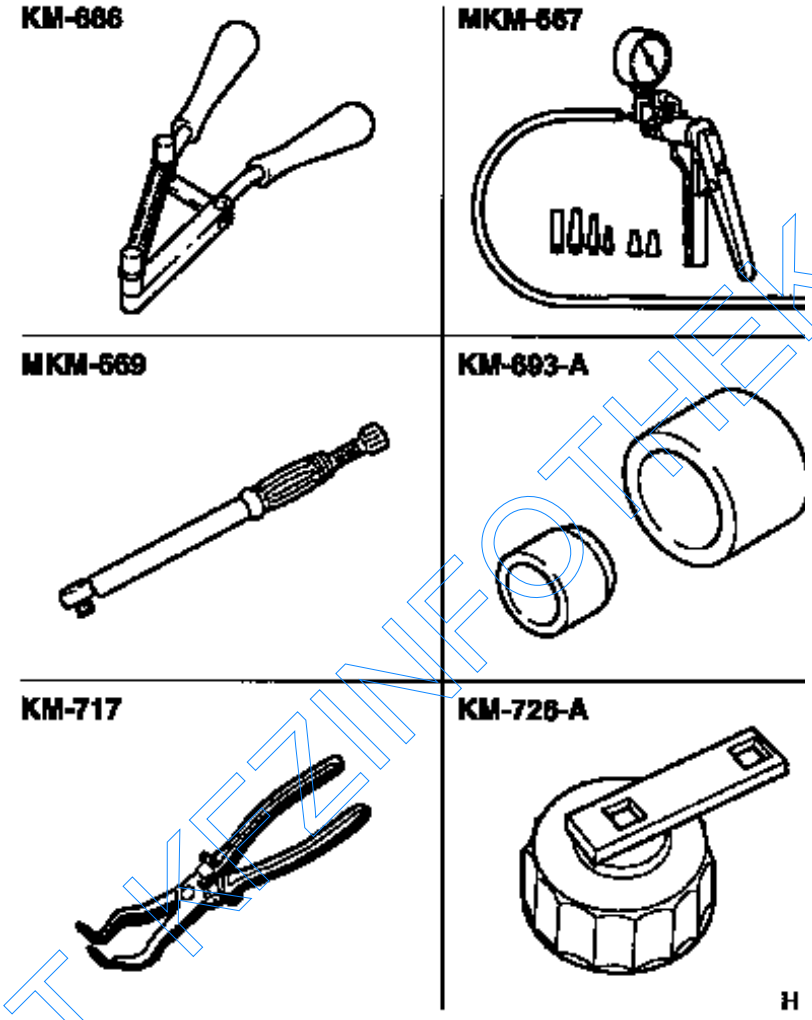
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

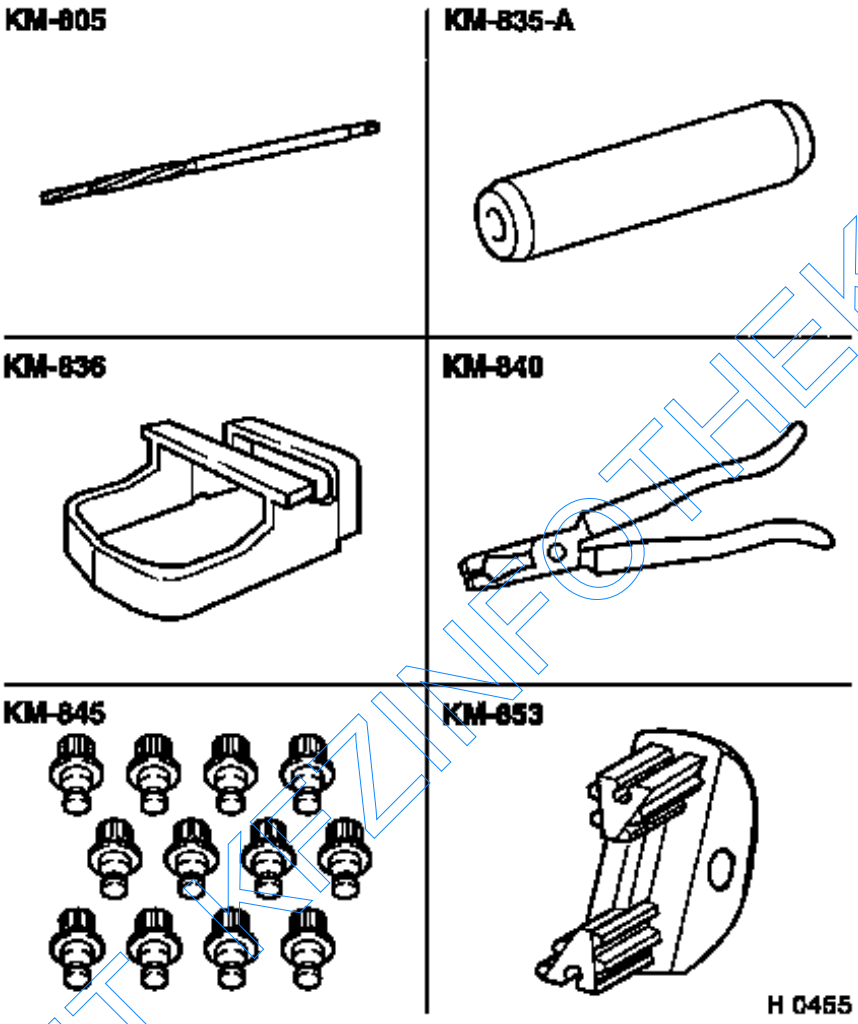
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

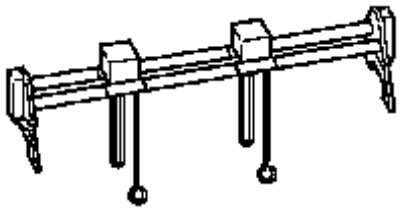
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

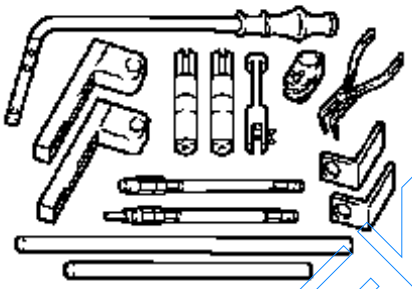
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

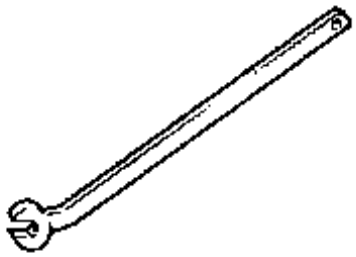
MKM-863-1



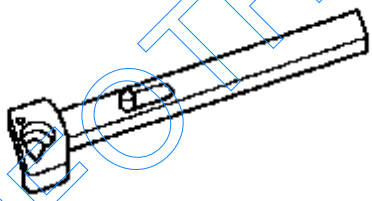
MKM-869



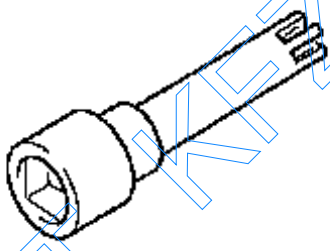
KM-913-A



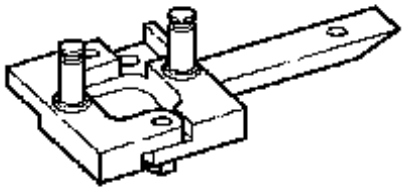
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



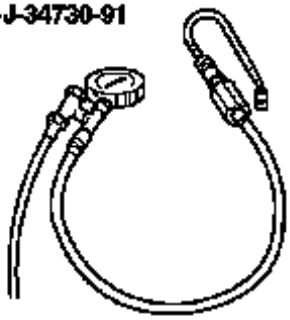
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

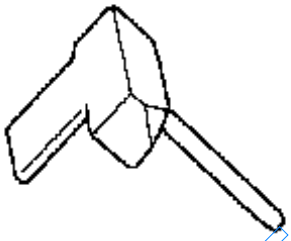
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Keilrippenriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Keilriemen[1)]		
Länge	mm	920
Breite	mm	10
Keilrippenriemen		
Länge		
ohne Klimaanlage	mm	1725
mit Klimaanlage	mm	1900
Keilrippenriemenspannung		Automatische Spannrolle

1) Motor C 20 XE bis MJ '93.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen

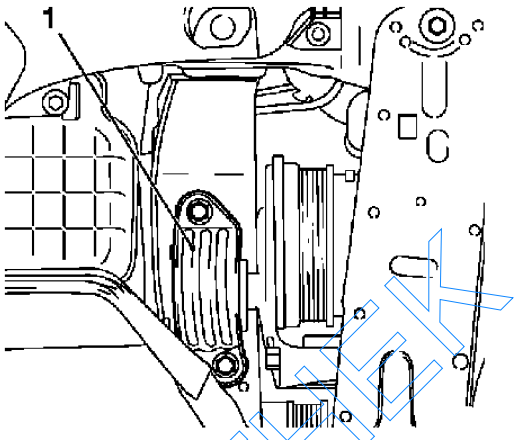
Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen.

Motor an Motorbrücke KM-263-B bzw. an MKM-883–1 anhängen.

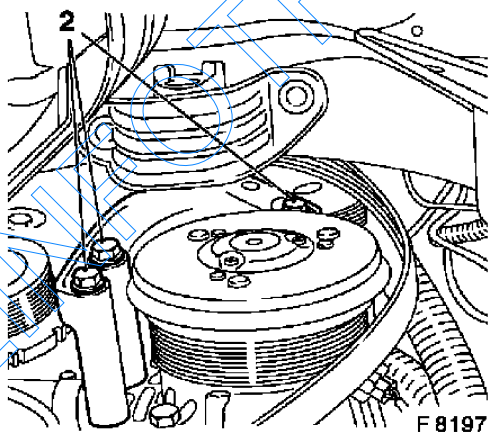
Motordämpfungsblock vorne rechts aus- und einbauen

Rechten Motordämpfungsblock (1) von Längsträger abbauen. Motor langsam absenken. Befestigungsschrauben (2) von Haltebock Zusatzaggregate abbauen. Motordämpfungsblock von Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne rechts an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm. Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Motor langsam anheben. Motordämpfungsblock vorne rechts an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm 1)

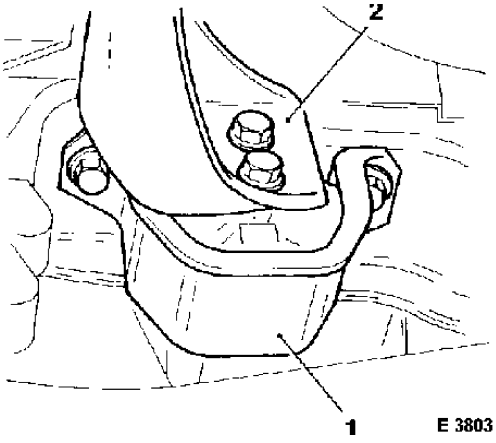


1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot)einsetzen.

Motordämpfungsblock vorne links aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Linken Motordämpfungsblock (1) von Längsträger und Halter abbauen.



Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock vorne links an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

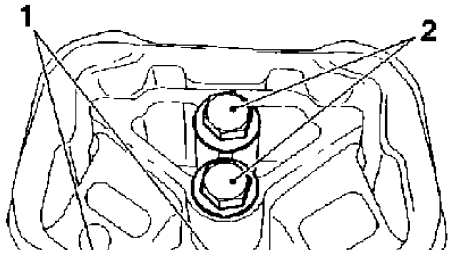
Motordämpfungsblock an Längsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm[1)].

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Motordämpfungsblock hinten aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Befestigungsmuttern (1) von Vorderachskörper und Befestigungsschrauben (2) von Motorhalter abbauen.



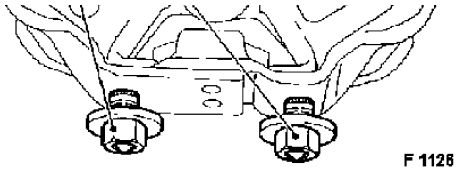
Motordämpfungsblock entnehmen.

Ein–, Anbauen

Motordämpfungsblock hinten an Halter anbauen -

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Anzugsdrehmoment 45 Nm.


F 1126

Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Motor von Motorbrücke abhängen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

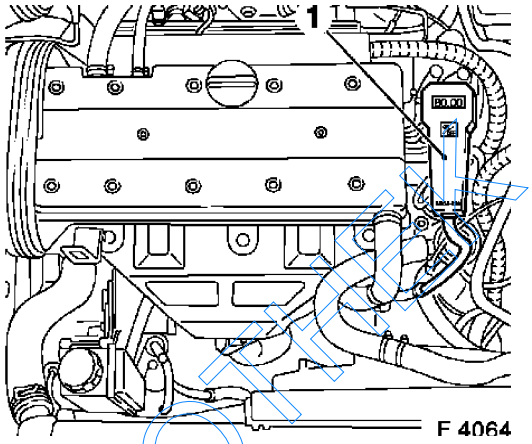
Öltemperatur messen

Aus–, Abbauen

Ölmeßstab entnehmen.

Messen

Öltemperatur mit MKM–596–A (1) Meßsonde in Ölmeßstabführungsrohr bis ca. 1 cm über Ölwannenboden einführen. Öffnung des Führungsrohres mit beiliegendem Gummistopfen abdichten.



Hinweis:

Die Öltemperatur ist von der Motorbelastung abhängig. Durch eine hohe Außentemperatur wie auch durch extreme Motorbelastung kann eine Öltemperatur von ca. 150 °C auftreten.

Ein–, Anbauen

Ölmeßstab einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Öldruck prüfen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Öldruckschalter abziehen, Öldruckschalter (2) von Ölpumpe abbauen - Auffangwanne unterstellen.

Prüfen/Sichtprüfen

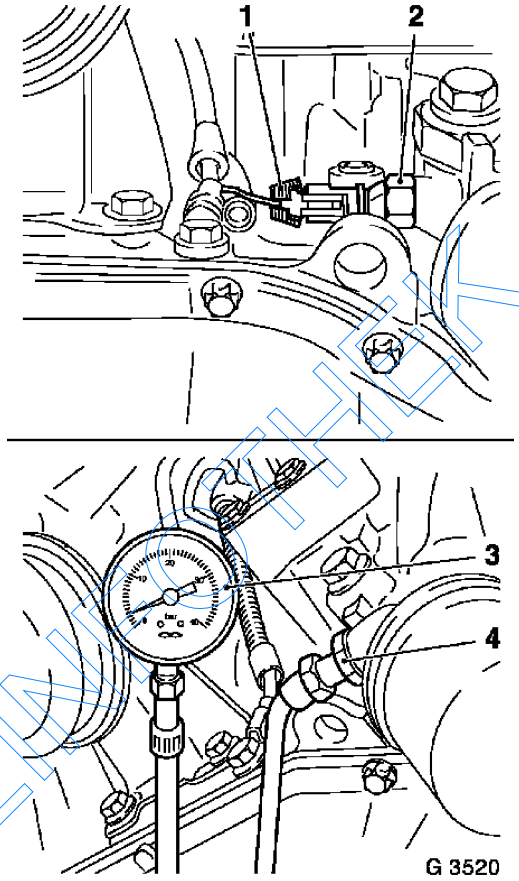
Öldruck mit KM–498–B (3) und KM–135 (4) prüfen. Der Öldruck sollte ca. 150 kPa (1,5 bar) bei Leerlaufdrehzahl und Öltemperatur ≥ 80 °C.

Ein–, Anbauen

Öldruckschalter mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Kabelsatzstecker an Öldruckschalter stecken.

Motorölstand prüfen ggf. korrigieren.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Ölverbrauch messen

Allgemeines

Unter dem Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfhaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

1 aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, das heißt, trockene Reibung zu verhindern;
2 die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
3 Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, das heißt, die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Im Normalfall wird dieser Verbrauch allerdings so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist. Eine absolute Notwendigkeit besteht jedoch dann, wenn der Ölstand unter die Markierung "MIN" am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung "MAX" nicht überschreitet, was einen überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl "verdünnen" und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl.

Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als Hauptursachen der Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend Kilometer Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7 500 km Laufstrecke reelle Ergebnisse. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.

Hinweis:

Der Ölmeßstab besitzt lediglich eine Kontrollfunktion und kann nicht zur Messung herangezogen werden. Grundsätzlich muß der Motor mind. 2 Minuten abgestellt sein, bevor man eine Ölstandskontrolle durchführen kann. Sollte nach einem Motorölwechsel die maximale Motorölfüllung mit dem Maximalstand des Ölmeßstabes nicht übereinstimmen, so ist dies in den notwendigen Fertigungstoleranzen begründet.

Alle Angaben über den zulässigen Motorölverbrauch und die Füllmengen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Ölverbrauch messen (Fortsetzung)

Meßmethode

1 Die Prüfung erfolgt bei waagerecht stehendem Fahrzeug mit betriebswarmen Motor (Motoröltemperatur mind. 80 °C).
2 Unmittelbar vor dem Ablassen des Motoröles, Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
3 Sofort nach Abstellen des Motors Motoröl ablassen und die Zeit mit einer Stoppuhr festhalten - Ablaßzeit: 3 Minuten.(Versuche haben gezeigt, daß der Ablaßvorgang auf 3 Minuten zu begrenzen ist).
4 Grundsätzlich das Motoröl solange ablassen, bis der Motorölstrom das erste Mal "abreißt".
5 Die abgelassene Motorölmenge auf ca. 20 °C abkühlen lassen (nach 1 bis 2 Stunden).
6 Die abgekühlte Motorölmenge wird in einem Meßzylinder[1)] bestimmt und mit Frischöl auf die maximale Motorölfüllmenge, abzüglich 0,25 Liter für den nicht gewechselten Motorölfilter, ergänzt.
7 Mit dieser Motorölmenge sollte der Kunde mindestens 500 km zurücklegen, selbstverständlich ohne Motoröl

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

nachzufüllen (Streckenprofil und Kundenfahrweise sollten beibehalten werden).

8 Danach wird die vorangestellte Prozedur (Punkt 1 bis 4) mit exakt der gleichen Motorölauslaufzeit wiederholt.

9 Die jetzt in dem Meßzylinder "fehlende" Motorölmenge ist der Motor–Ölverbrauch/Laufstrecke.

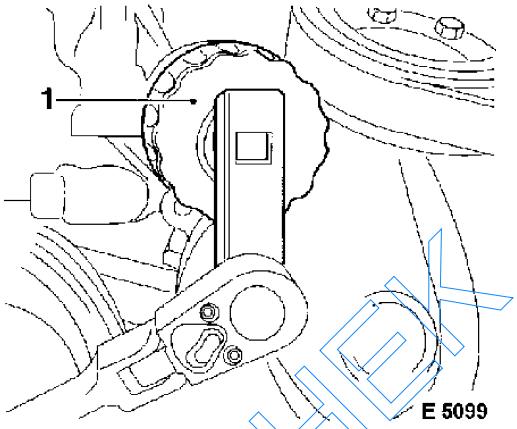
1) Meßzylinder (Klarsicht–) mit 1 bis 2 Liter Fassungsvermögen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölfilter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A (1) ausbauen - Auffangwanne unterstellen.



Ein–, Anbauen

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

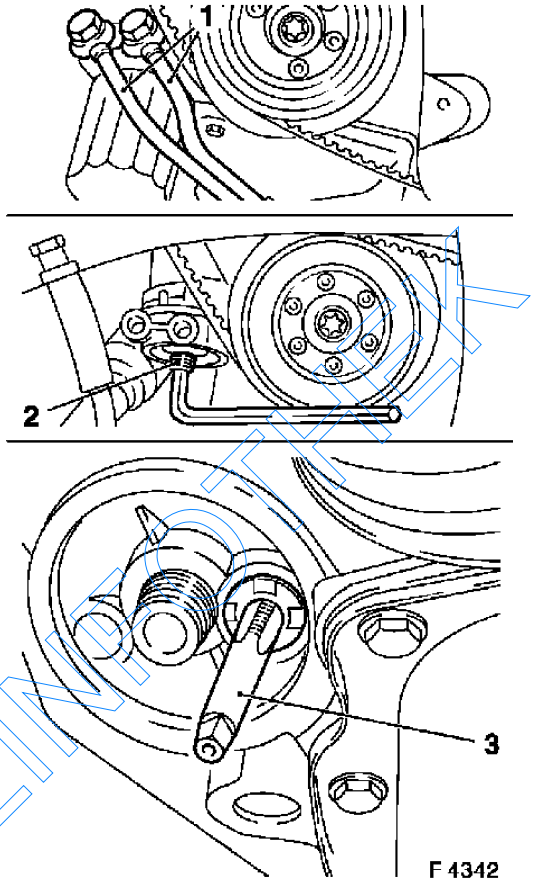
Bypassventil ersetzen

Aus–, Abbauen

Ölfilter mit KM–726–A ausbauen - Auffangwanne unterstellen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen (1) von Adapter abbauen. Gewindestück (2) herausschrauben und Adapter von Ölpumpe entnehmen.

Mit Gewindebohrer (3) (M10 - 3. Stufe) Gewinde in Verschlußscheibe schneiden. M10 Schraube eindrehen und Bypassventil aus dem Sitz herausziehen.



Ein–, Anbauen

Bypassventil einbauen - Dorn (Ø ca. 15 mm) bis Anlage einschlagen.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Adapter mit neuem Dichtring und Gewindestück an Ölpumpe anbauen - Gewindestück mit Schraubensicherung (rot) einsetzen - Anzugsdrehmoment 23 Nm. Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren.

COPYRIGHT KFZINFO.AT

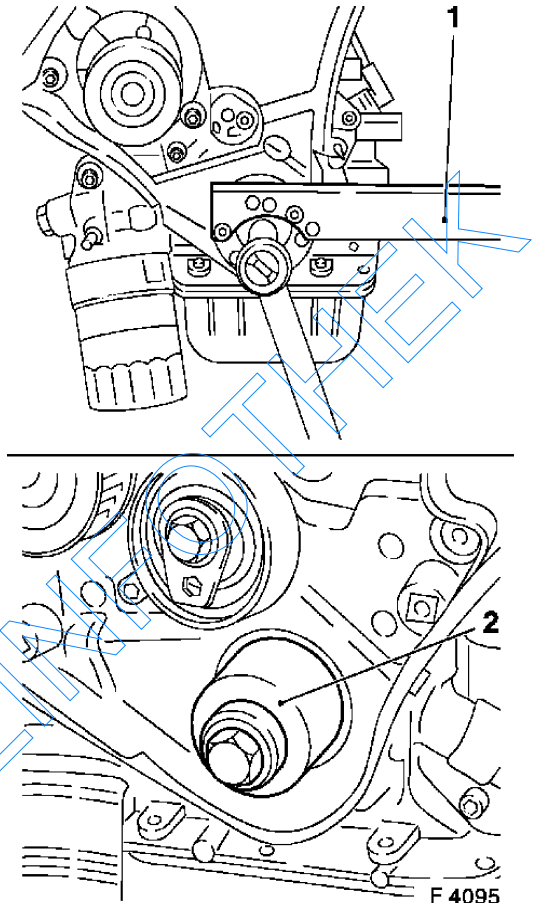
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

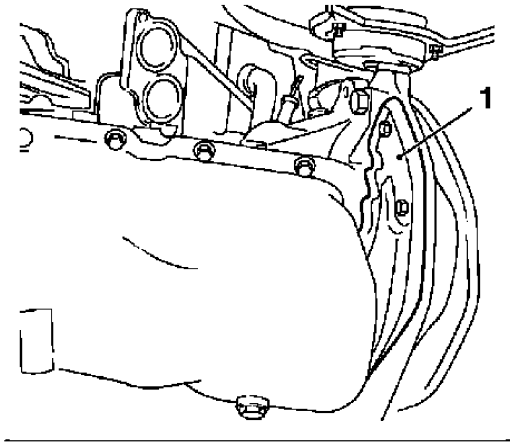
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Ölwanne aus- und einbauen (einteilig)

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr ausbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE)".



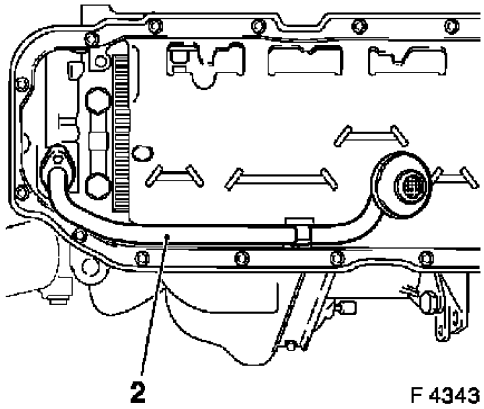
Falls vorhanden: Kabelsatzstecker für dynamische Ölstandskontrolle trennen.

Ölablaßschraube öffnen - Motoröl in geeignetem Behälter auffangen.

Falls vorhanden: Verschlußdeckel (1) von Getriebe abbauen.

Ölwanne von Zylinderblock abbauen, ggf. KM–J–37228 verwenden - dazu von der Motorsteuerseite zum Getriebe hin arbeiten.

Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Ölsaugrohr (2) von Ölpumpe und Zylinderblock abbauen und Ölschwallblech entnehmen.

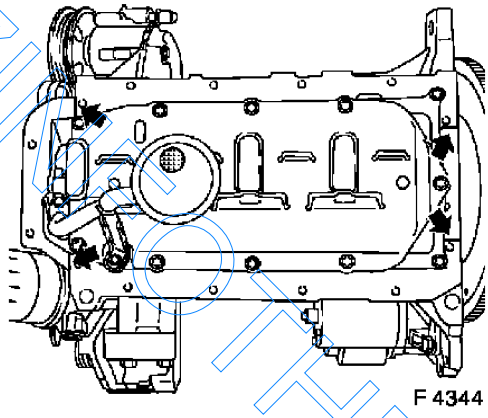


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.



Bei Ausführung mit Blech–Ölwanne: Neues Ölschwallblech aufsetzen und Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Neue Dichtung auf Ölwanne auflegen.

Ölwanne an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm 1).

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Ölwanne anbauen.

- Sechskantschraube - Anzugsdrehmoment 45 Nm.
- Innen–Torxschraube - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls abgebaut: Kabelsatzstecker dynamische Ölstandskontrolle zusammenstecken.

Vorderes Auspuffrohr einbauen. Bei C 20 XE: Fächerkrümmer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Fächerkrümmer aus– und einbauen (C 20 XE).

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Montage einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

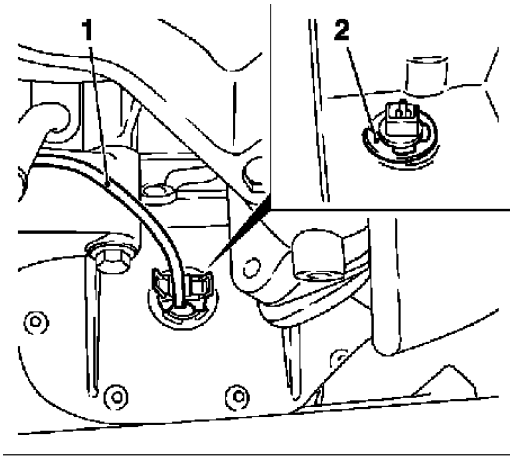
Motor an Motorbrücke KM–263–B bzw. MKM–883–1 anhängen und leicht anheben.

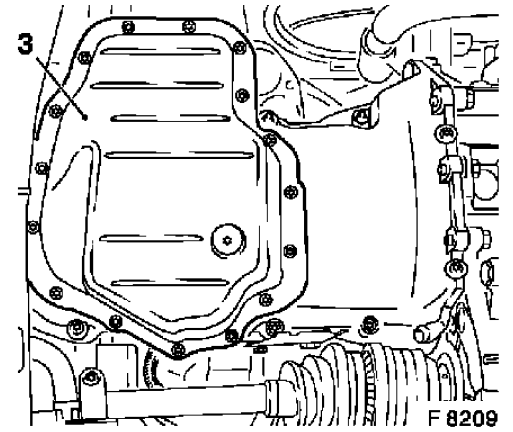
Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen und vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Ölablaßschraube ausbauen - Motoröl auffangen.

Falls vorhanden: Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle abziehen, Sicherungsring (2) ausbauen.

Ölwannen–Unterteil (3) von Ölwannen–Oberteil abbauen.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Falls vorhanden: Steckanschluß der dynamischen Ölstandskontrolle mit neuem Dichtring in Ölwannen–Oberteil einsetzen und mit Sicherungsring (2) befestigen.

Ölwannen–Unterteil (3) mit neuer Dichtung an Ölwannen–Oberteil anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm + 30° Nm. - Schraube vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Ölablaßschraube mit neuem O–Ring an Ölwannen–Unterteil anbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Falls vorhanden Kabelsatzstecker (1) für dynamische Ölstandskontrolle befestigen.

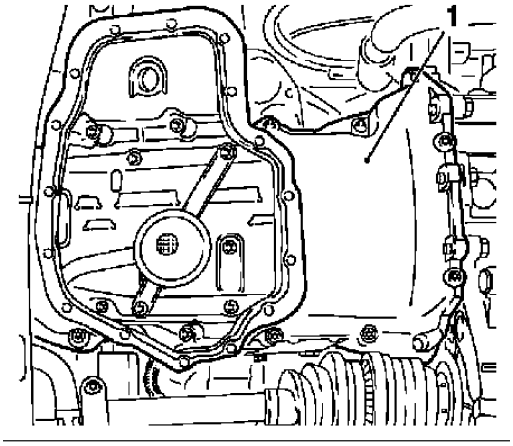
Motorölmenge bis zur Markierung "MAX" am Ölmeßstab auffüllen.

COPYRIGHT KFZ-WERKOTHEK

Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

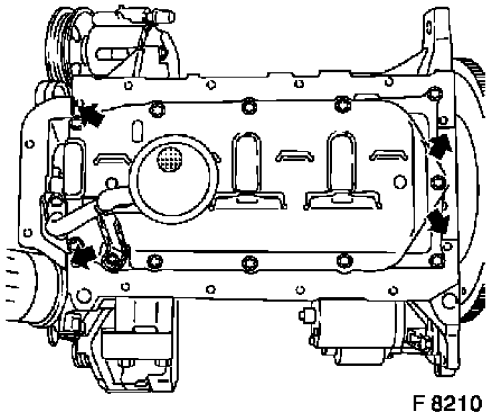
Ölwannen–Unterteil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen". Ölwannen–Oberteil (1) von Getriebe und Zylinderblock abbauen.



Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf Trennfugen (Pfeile) der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Ölwannen–Oberteil mit neuer Dichtung an Zylinderblock und Getriebegehäuse anbauen.



Ein–, Anbauen

Montagereihenfolge:

- Alle Schrauben lose beidrehen.
- Schrauben an Zylinderblock und Ölpumpe anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm[1)].
- Schrauben am Getriebegehäuse anziehen - Anzugsdrehmoment 40 Nm.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Ölwannen–Unterteil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwannen–Unterteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

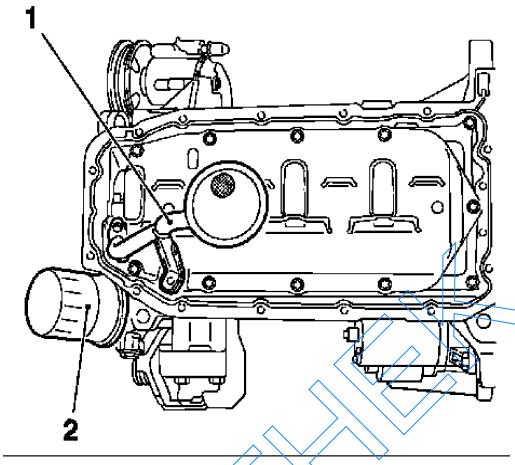
Ölsaugrohr (1) ausbauen.

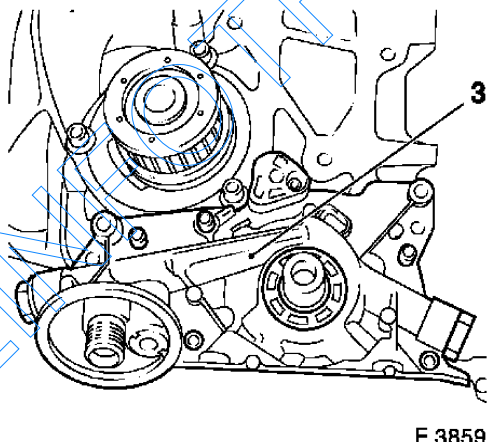
Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitung von Adapter abbauen.

Ölfilter (2) mit KM–726–A von Ölpumpe abbauen. Kabelsatzstecker von Öldruckschalter abziehen.

Ölpumpe (3) von Zylinderblock abbauen.

Dichtring aus Ölpumpe herauskanten.





F 3859

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

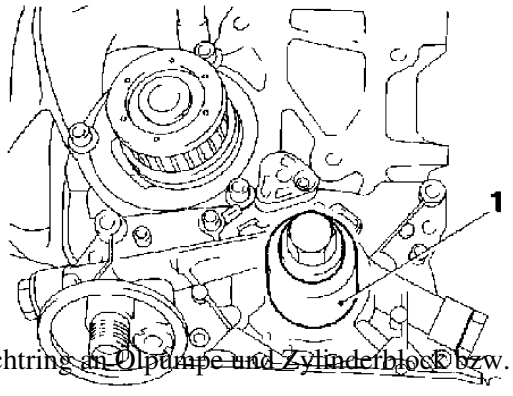
Ölpumpe mit neuer Dichtung an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Auf Trennfugen der Ölpumpe eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–693–A (1) in Ölpumpe einsetzen - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden.

Bei Ausführung mit Ölkühler: Ölkühlerleitungen mit neuen Dichtringen an Adapter anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Dichtring des neuen Ölfilters leicht mit Motoröl benetzen und an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Kabelsatzstecker an Öldruckschalter anbauen.



E 5105

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr mit neuem Dichtring an Ölpumpe und Zylinderblock bzw. Kurbelwellenlagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)].

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen. Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung darf max. 10 min. betragen.

COPYRIGHT KFZ-MEISTER

Ölpumpe prüfen

Aus–, Abbauen

Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

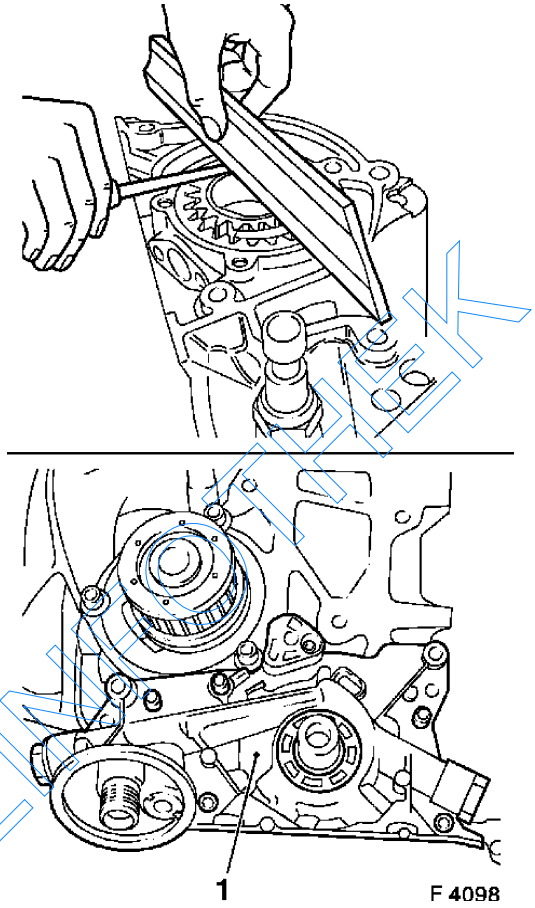
Ölpumpendeckel und Überdruckventil von Ölpumpe abbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Rückstand des Zahnradpaares mit Fühlerlehre und Haarlineal prüfen. Maß - 0,03 bis 0,10 mm. Ölpumpe, Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Verschleißerscheinungen prüfen.

Ein–, Anbauen

Ölpumpendeckel an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Überdruckventil mit neuem Dichtring an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Ölpumpe (1) einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Überdruckventil aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregate aus– und einbauen".

Verschlußschraube (1) von Ölpumpe abbauen - Dichtring, Feder und Kolben entnehmen.

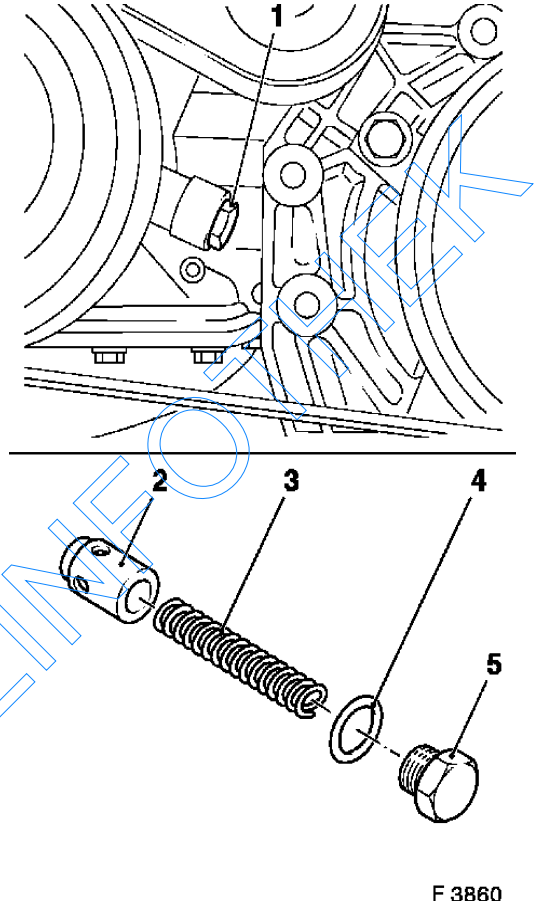
Reinigen

Alle Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Kolben (2 - Einbaulage beachten), Feder (3), neuen Dichtring (4) und Verschlußschraube (5) in Ölpumpe einbauen - Anzugsdrehmoment 30 Nm.

Bei Ausführung mit Klimaanlage: Haltebock Zusatzaggregate einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Haltebock Zusatzaggregat aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 18 XE, C 18 XEL	C 20 XE
Motoröl–Füllmenge				
mit Ölfilter (1–teiliger Ölwanne)	I	4,0	4,0	4,5
mit Ölfilter (2–teiliger Ölwanne)	I	5,0	-	-
zwischen "min" und "max"	I	1,0		
Motoröl–Qualität		ACEA A2–96 / A3–96		
Motoröl–Entsorgung		Bei der Motoröl–Entsorgung sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.		
Ölpumpe 1)				
Bauart		Sichelpumpe		
Öldruck	kPa	200, 150 2)	200	250
Motoröl–Verbrauch	I / 100 km	0,075		

1) Bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmen Motor.

2) Mit X 20 XEV Motor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Geänderter Ölfüllmenge

Fahrzeug:
Astra-V und Vectra-B mit X20XEV-Motor mit 2-teiliger Ölwanne

Befund:
Bei den betroffenen Fahrzeugen ist eine Korrektur der Motorölfüllmenge notwendig.

Abhilfe:

X 20 XEV	Alt	**Neu**
Motoröl mit Filterwechsel	4,5 Liter	**5,00 Liter**

Hinweis:
Bitte legen Sie eine Kopie dieser TI zu der Broschüre Inspektionssystem MJ '94,5 bis '97, Seite 76 und 77, KTA-1857, 09/96.

AW-Vorgabe:
keine AW-Änderung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

MID - Warnleuchte "Ölstand prüfen" leuchtet.

Modelle:
Astra-F 92-98,5, Vectra-B 96-98, Astra-G 98,5-99

Motoren:
1.8 l, 2.0 l

Option:
X18XE, X20XEV

Gruppe:
J - Motor

Fehlercode:
Kein

Beanstandung:
Falsches Anzeigen
Warnung im MID "Ölstand prüfen", obwohl die Motorölmenge korrekt ist.

Ursache:
Zu frühes Ansprechen des Sensors "Restmenge-Öl".

Produktionslösung:

Sonderteil:
Kein

Abhilfe:
Bei Beanstandung MID mit neuer Software programmieren. Die neue Software ist mit der TIS-CD-ROM 52 verfügbar.

Weitere Informationen zur Programmierung des MID-siehe in den entsprechenden Prüfanleitungen.
Tritt die Meldung danach immer noch auf, muß ein mechanischer Defekt vorliegen. In diesem Fall ist dann der Motorkabelsatz, die Stecker und der Ölstandsensor zu überprüfen.

Arbeitswerte:		TC:	AW:
T 8123 70	MID programmieren	92	3

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungsrichtlinien.

COPYRIGHT KE-INFOTHEK

Betrifft:

Richtigstellung Motorölfüllmengen

Fahrzeuge:

Alle Fahrzeuge ab MJ '96 bzw. MJ '961 / 2 (mit Kennzeichnung T in Fzg. - Ident. - Nr) mit folgenden Motoren:
X 18 XE, 20 NEJ, X 20 SE, X 20 XEV, X 22 XE, X 25 XE, X 30 XE

Befund:

In diversen Publikationen wurden für manche Motoren inkorrekte Ölfüllmengen angegeben. Ursache war vorwiegend die Umstellung auf zweigeteilte Ölwannen im Rahmen der 74 dB (A) Geräusch - Emission Gesetzgebung ab MJ '961 / 2.

Für Vectra - B war schon ab Produktionsbeginn (MJ '96) eine Umstellung auf zweigeteilte Ölwannen ertolgt.

Die korrekten Ölfüllmengen inklusive Ölfilterwechsel sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Motor	**Fahrzeugtyp**	**ab MJ '96**	**ab MJ '961 / 2**
X 18 XE	Astra - F	-	4,50
	Vectra - B	4,50	4,50
20 NEJ	Vectra - B	4,50	4,50
X 20 SE	Omega - B	4,50	4,50
	Frontera Sport 2)	5,00	5,00
X 20 XEV	Astra - F	4,00	4,501)
	Calibra	4,00	4,501)
	Vectra - B	4,50	4,50
	Omega - B	4,50	5,001)
X 22 XE	Frontera 2)	5,00	5,00
X 25 XE, X 30 XE	Omega - B	5,75	5,75

1) Ölfüllmengenänderung mit Einsatz der zweigeteilten Ölwanne, zu erkennen durch Sichtkontrolle
2) Für Frontera, Frontera Sport sind nur einteilige Ölwannen im Einsatz

Hinweis:
Im Zuge der nächsten Überarbeitungen werden alle Publikationen auf neuesten Stand gebracht.

COPYRIGHT WEKA INFOTHEK

Betrifft:

Motoren mit zweiteiligen Ölwannen (Oberteil aus Aluminium - Unterteil aus Blech).

Fahrzeuge:

Astra - F mit X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor, sowie mit X 17 DTL OHC - Dieselmotor,
Vectra - B mit 20 NEJ OHC - Benzinmotor und X 18 XE und X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Calibra mit X 20 XEV DOHC - Benzinmotor,
Omega - B mit X 20 XEV, X 25 XE und X 30 XE DOHC - Benzinmotor.

Bei den aufgeführten Fahrzeug - / Motorkombinationen wurde die Ölablaßschraube von bisher Außensechskant mit Kupferdichtring in Innentorx mit O - Ring geändert. Diese neue Verschlußschraube mit O - Ring wird künftig als laufende Änderung bzw. bei Neufreigabe auch in weiteren Fahrzeug - / Motorkombinationen einsetzen.

Wichtig:

Wie bereits veröffentlicht, ist nach Instandsetzungsarbeiten an der Ölwanne bzw. bei einem Motorölwechsel im Rahmen der Inspektion stets ein neuer Kupferdichtring bzw. ein **neuer** O - Ring zu verwenden. Die Ölablaßschraube mit Innentorx und O - Ring wird mit einem Anzugsdrehmoment von **10 Nm** in die Ölwanne eingeschraubt.

Achtung:

Desweiteren wurde das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben für die Blechölwanne an die Aluminiumölwanne um einen Drehwinkel erweitert. Bisher sind 8 Nm veröffentlicht worden.

Das Anzugsdrehmoment beträgt 8 Nm + 30°.

Teile:

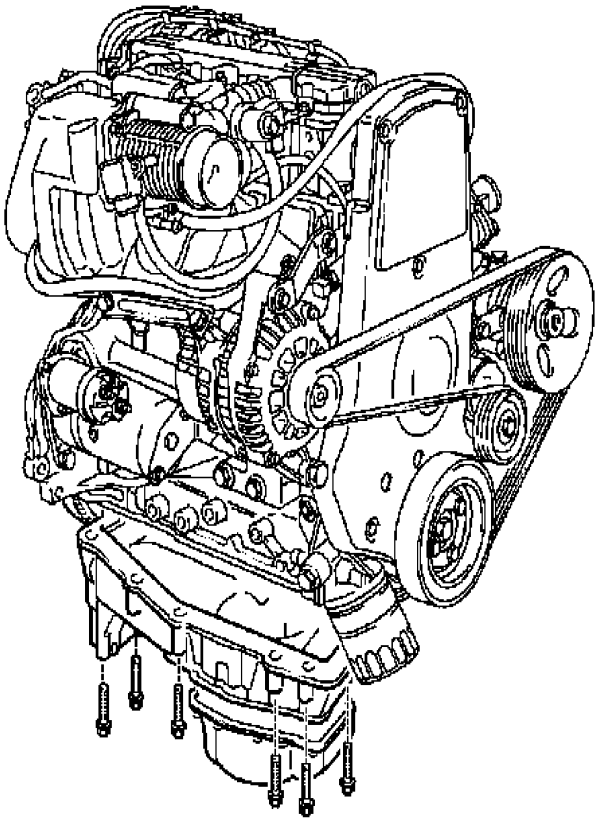
Kupferdichtring für Ölablaßschraube mit Außensechskant:
Teile Nr. 11 023 582 Katalog Nr. 20 910 46

O - Ring für Ölablaßschraube mit Innentorx:
Teile Nr. 90 528 145 Katalog Nr. 6 52 540

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölwanne

In Verbindung mit den Motoren X 20 XEV und X 17 DT (TC 4 EE 1) kommt ab Modelljahr '96 eine zweiteilige Aluminium - Ölwanne zum Einsatz. Die anderen Motoren sind mit einer einteiligen Aluminium - Ölwanne bzw. mit einer Blech - Ölwanne ausgestattet.



F 6655

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuerzeiten prüfen

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (2) stellen - Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Bei Fahrzeugen ab MJ '93 muß in dieser Stellung das Fixierwerkzeug KM–853 eingesetzt werden können.

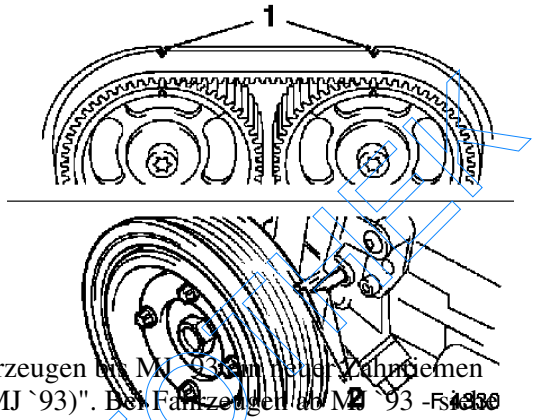


Fig. 1430

Achtung

Sollten die Steuerzeiten nicht korrekt eingestellt sein, so muß bei Fahrzeugen bis MJ `93 ein neuer Zahnriemen eingebaut werden - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ `93)". Bei Fahrzeugen ab MJ `93 - siehe Arbeitsvorgang "Steuerzeiten einstellen (ab MJ `93)".

Ein–, Anbauen

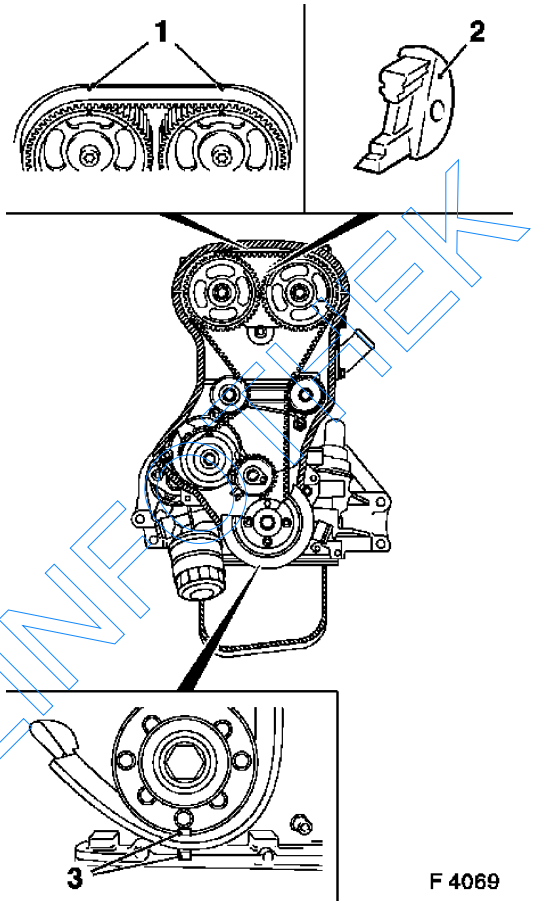
Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Zahnriemenspannung prüfen (ab MJ '93)

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang bezieht sich nur auf gelaufene Zahnriemen. Bei Montage eines neuen Zahnriemens - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen". Die Prüfung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.



Aus–, Abbauen

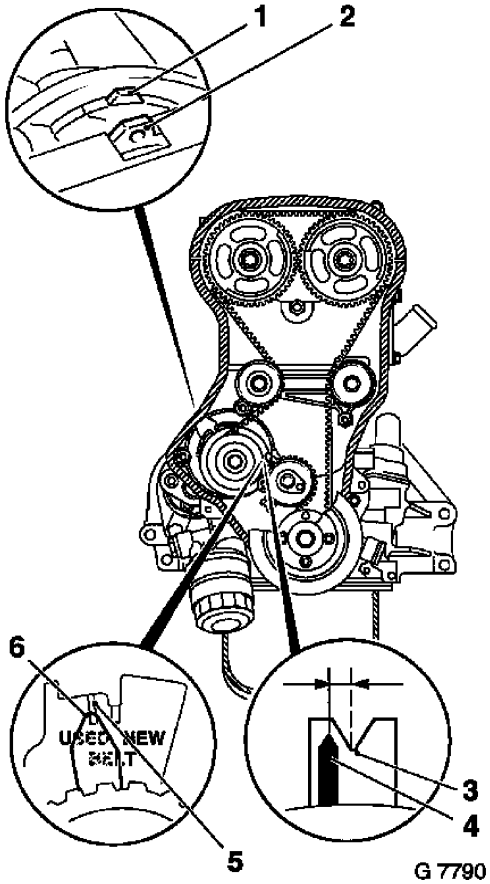
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen". Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten. Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Einbauposition der Kühlmittelpumpe prüfen - ggf. einstellen. Anguß (2) auf der Kühlmittelpumpe muß mit entsprechendem Gegenstück (1) auf Zylinderblock fluchten.



Möglichkeit 1:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (4) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links von der Kerbe (3) steht.

Möglichkeit 2:

Die Zahnriemenspannung ist korrekt eingestellt, wenn Zeiger (6) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (5) fluchtet.

Ist die Zahnriemenspannung nicht korrekt eingestellt - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)

Hinweis:

Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor - Raumtemperatur.

Einstellen

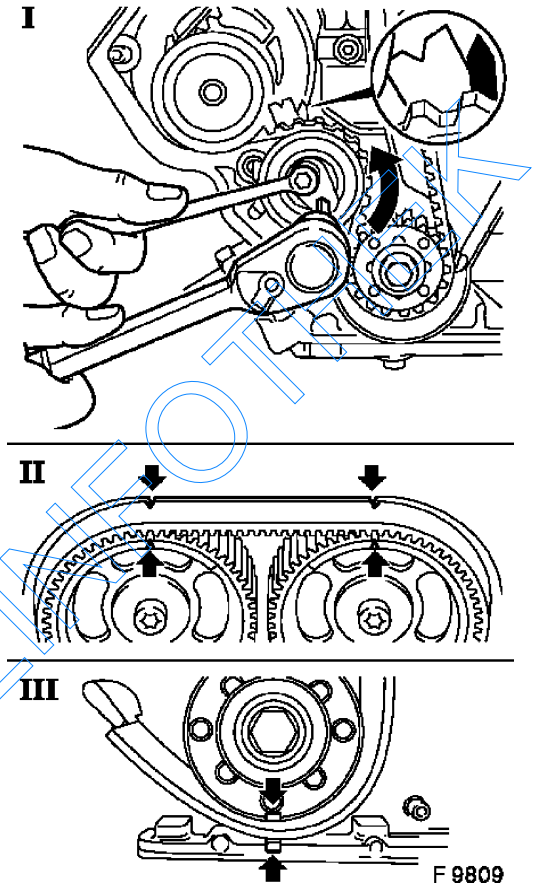
Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle (I) lösen. Zahnriemen–Spannrolle an Einstellexzenter in Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) spannen, bis Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle kurz vor rechtem Anschlag steht (I). Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen.

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen (III). Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen auf der Zylinderkopfhaube fluchten (II). Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Nockenwellenräder mit KM–853 fixieren.



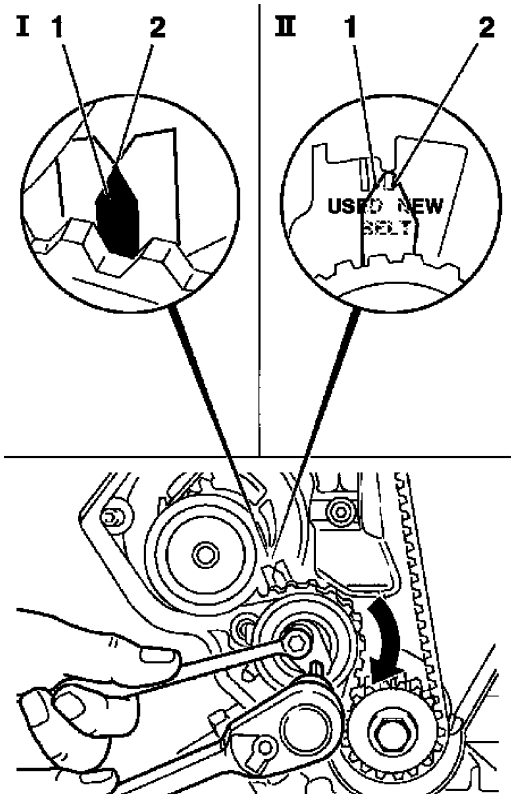
Einstellen

Einstellung neuer Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung (2) fluchtet.

II Möglichkeit 2: Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Kerbmarkierung "NEW" (2) fluchtet.



Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZ-INFO.TK

G 7791

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

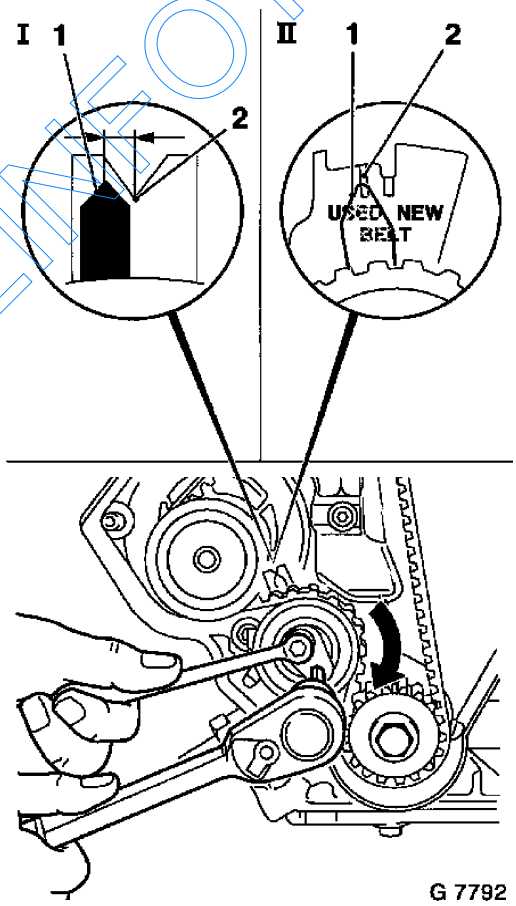
Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Einstellen

Einstellung gelaufener Zahnriemen:

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle etwas lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) so lange drehen bis:

I Möglichkeit 1:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle ca. 4 mm links neben der Kerbmarkierung (2) steht.
II Möglichkeit 2:	Zeiger (1) der Zahnriemen–Spannrolle mit der Markierung "USED" (2) fluchtet.



G 7792

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle anziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Aus–, Abbauen

Fixierwerkzeug KM–853 entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwelle nochmals zwei Umdrehungen (720°) in Motordrehrichtung auf Markierung "1. Zylinder Zünd–OT" stellen und Einstellung der Zahnriemen–Spannrolle prüfen.

Sollte der Zeiger der Zahnriemen–Spannrolle nicht mit der entsprechenden Kerbmarkierung fluchten, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

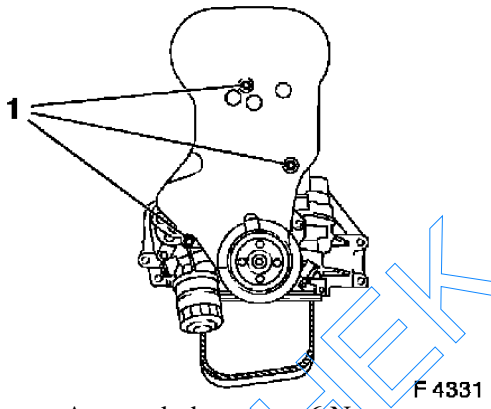
Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Befestigungsschrauben (1) ausbauen und vordere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Bei Ausführung mit Keilrippenriemen: Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen auflegen - Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

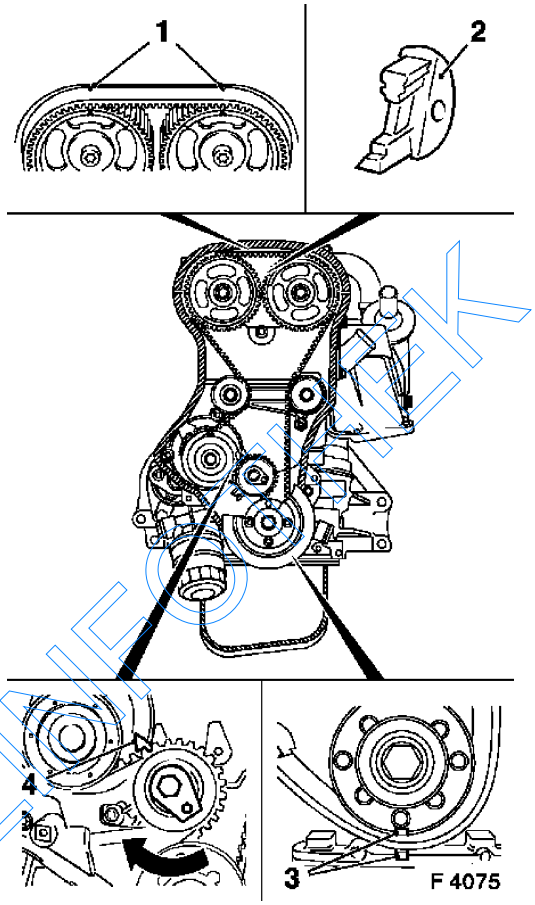
Drehschwingungsdämpfer ausbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten.

Einstellen

An der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf Markierung (3) stellen. Gleichzeitig müssen die Kerben auf den Nockenwellenrädern mit den Markierungen (1) auf der Zylinderkopfhaube fluchten.

Nockenwellenräder mit KM–853 (2) fixieren. Kurbelwelle langsam und gleichmäßig drehen.

Befestigungsschraube der Zahnriemen–Spannrolle lösen und Einstellexzenter in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) drehen, bis Zeiger (4) kurz vor linkem Anschlag steht. Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen und Zahnriemen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen auflegen - darauf achten, daß die Zugseite (I) gestrafft ist.

Achtung

Steuerzeitmarkierungen beachten!

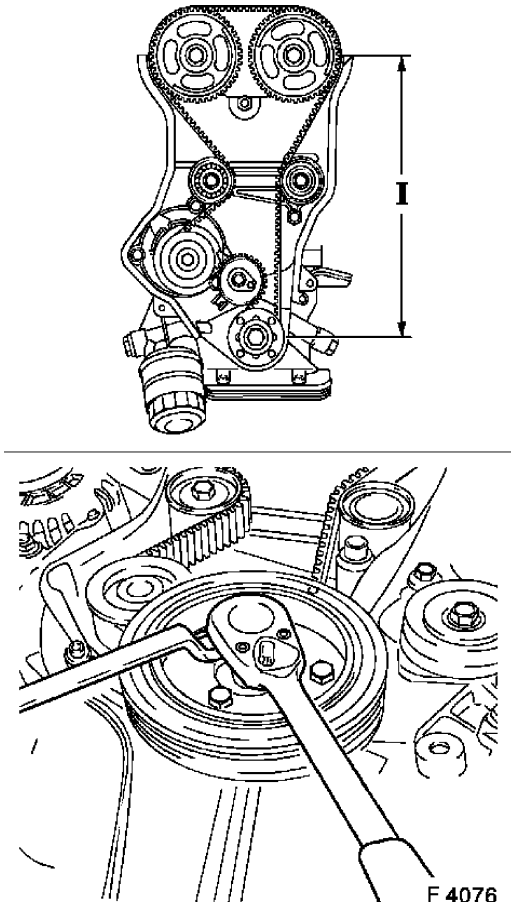
Einstellen

Zahnriemenspannung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemenspannung einstellen (ab MJ '93)".

Ein–, Anbauen

Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad anbauen - an der Befestigungsschraube des Zahnriemenantriebsrades gegenhalten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".



Hinweis:

Der Ersatz des Zahnriemens ist auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber zu dokumentieren.

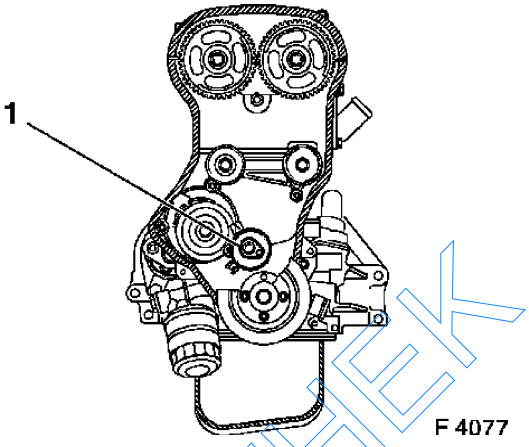
COPYRIGHT KFZ-NET

Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

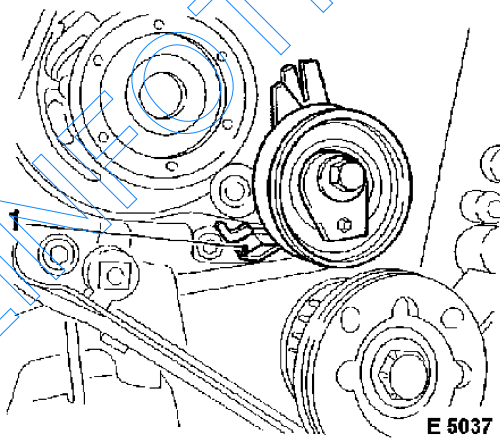
Zahnriemen–Spannrolle (1) von Ölpumpe abbauen.



Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - darauf achten, daß der Arretierhebel (1) in die Führungswangen der Ölpumpe eingreift - das Anziehen auf Drehmoment erfolgt erst nach Einstellung der Zahnriemenspannung.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ `93)".



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Zahnriemen–Umlenkrollen aus– und einbauen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

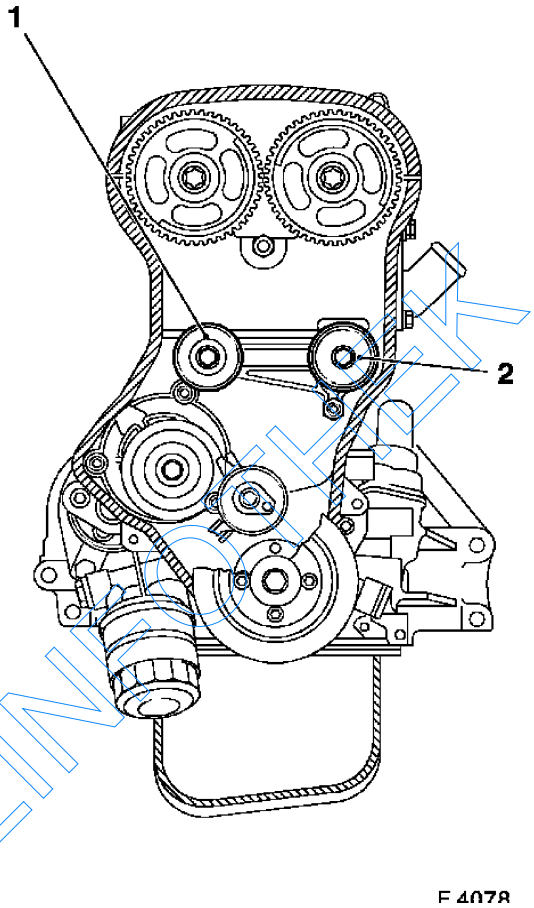
Zahnriemen–Umlenkrolle (1) von Zylinderblock und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Halter Umlenkrollen abbauen.

Ein–, Anbauen

Zahnriemen–Umlenkrolle (2) an Halter Umlenkrollen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen–Umlenkrolle (1) an Zylinderblock - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".



COPYRIGHT KFZ-INSIDER.AT

Hintere Zahnriemenabdeckung aus- und einbauen

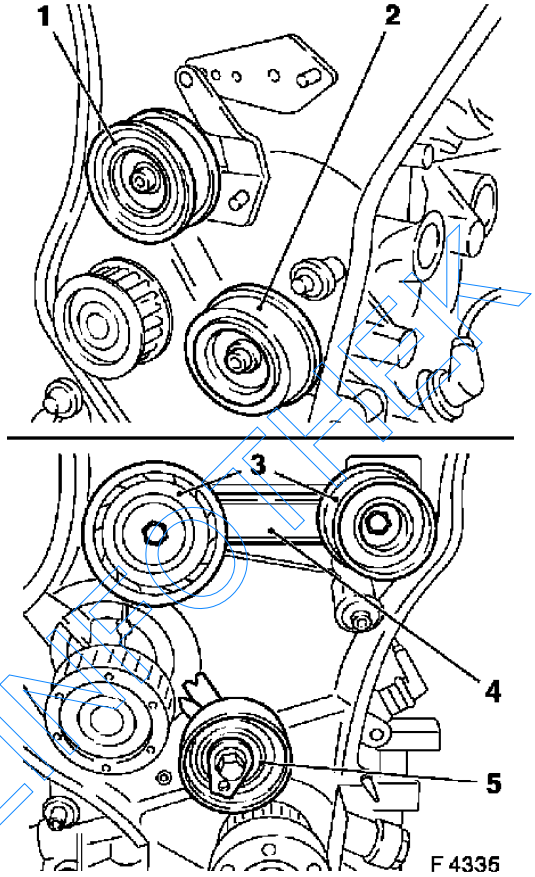
Aus–, Abbauen

Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle (1) und Zahnriemen–Umlenkrolle (2) von Zylinderblock abbauen.

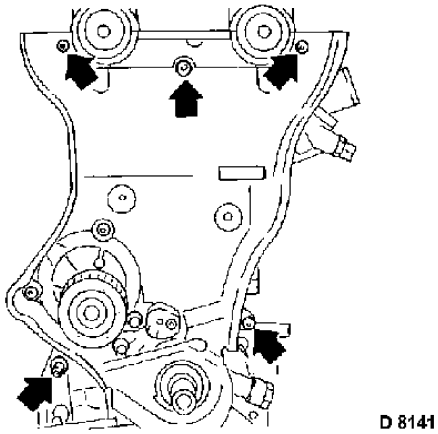
Bei Motoren ab MJ '93: Zahnriemen–Umlenkrollen (3), Halter Umlenkrollen (4) und Zahnriemen–Spannrolle (5) ausbauen.

Zahnriemenantriebsrad von Kurbelwelle abbauen - mit KM–662–C gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben (Pfeile) von Zylinderkopf bzw. von Ölpumpe abbauen. Hintere Zahnriemenabdeckung entnehmen.



Ein–, Anbauen

Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm + 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 16 - 250 Nm + 45° ± 5°

Bei Motoren ab MJ '93: Halter Umlenkrollen an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock bzw. an Halter Umlenkrollen anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Bei Motoren bis MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle und Zahnriemen–Umlenkrolle mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 40° + 15°.

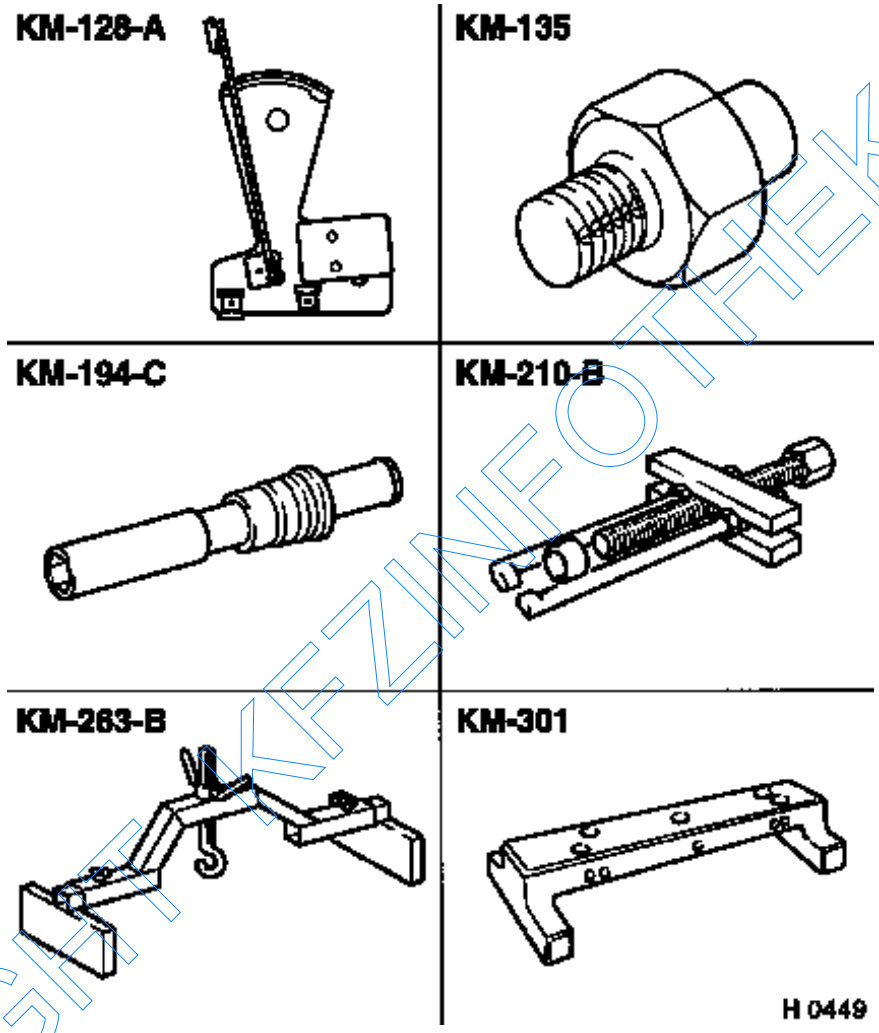
Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INTERN

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

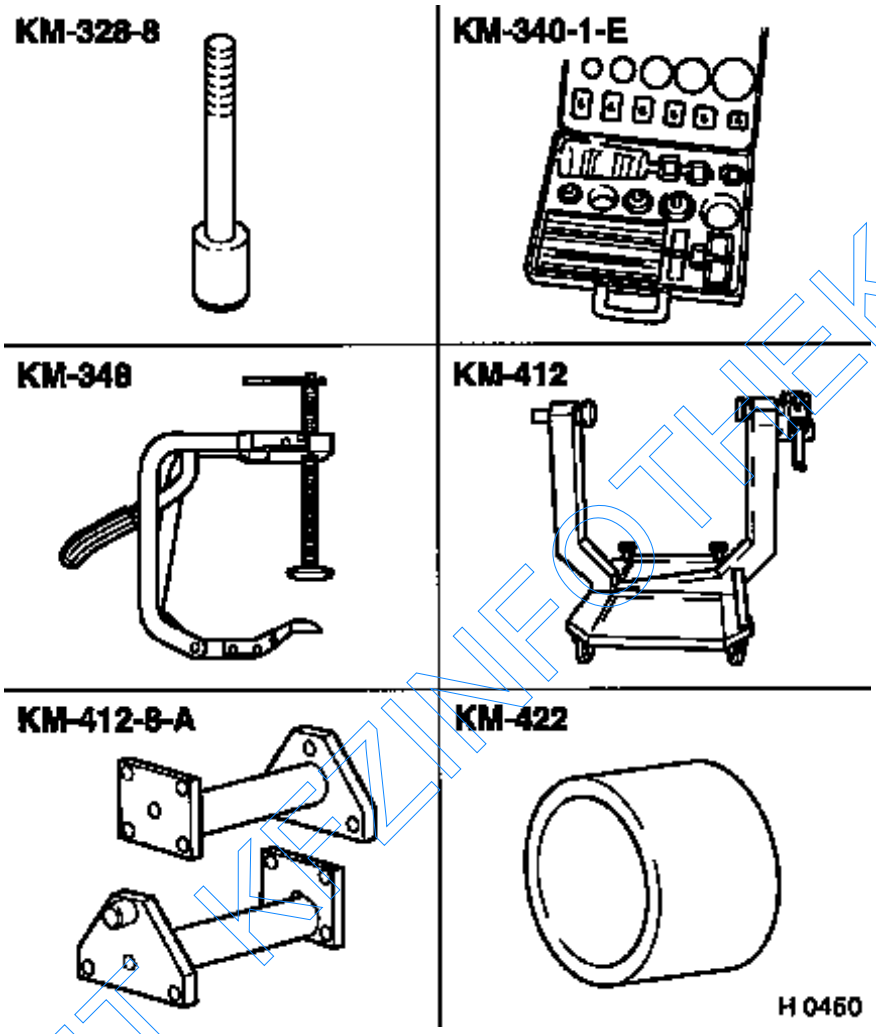


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

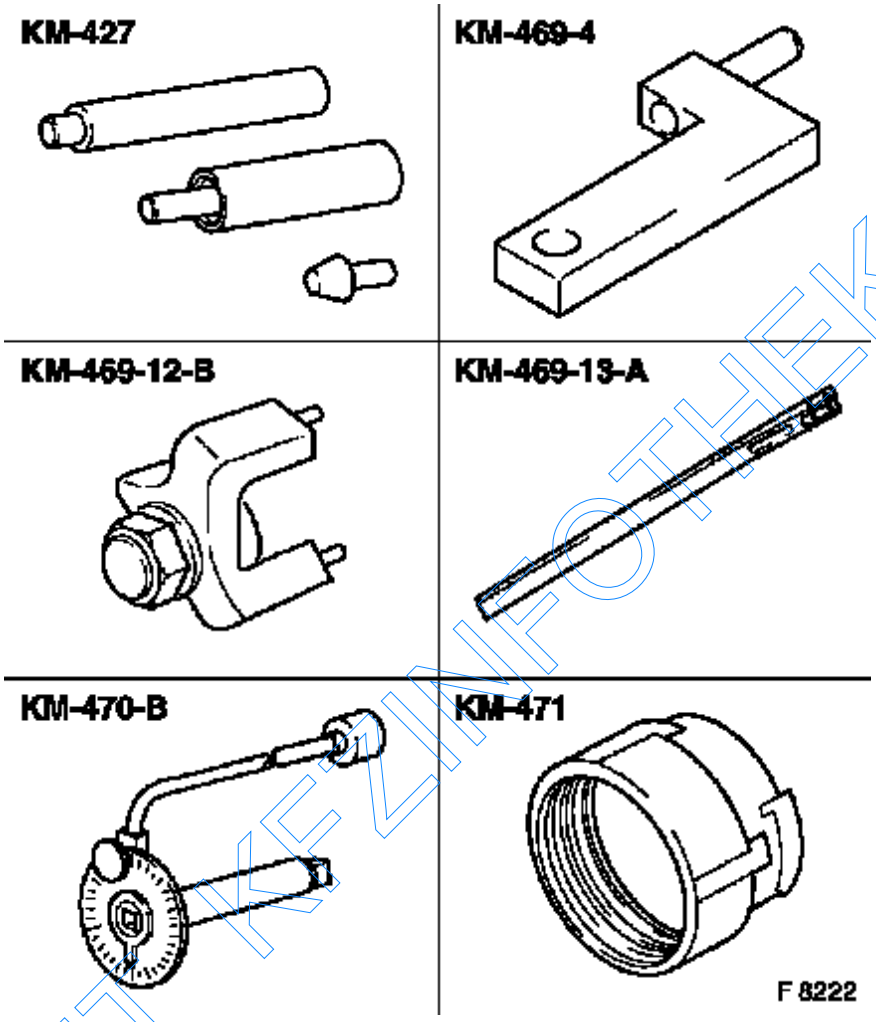
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

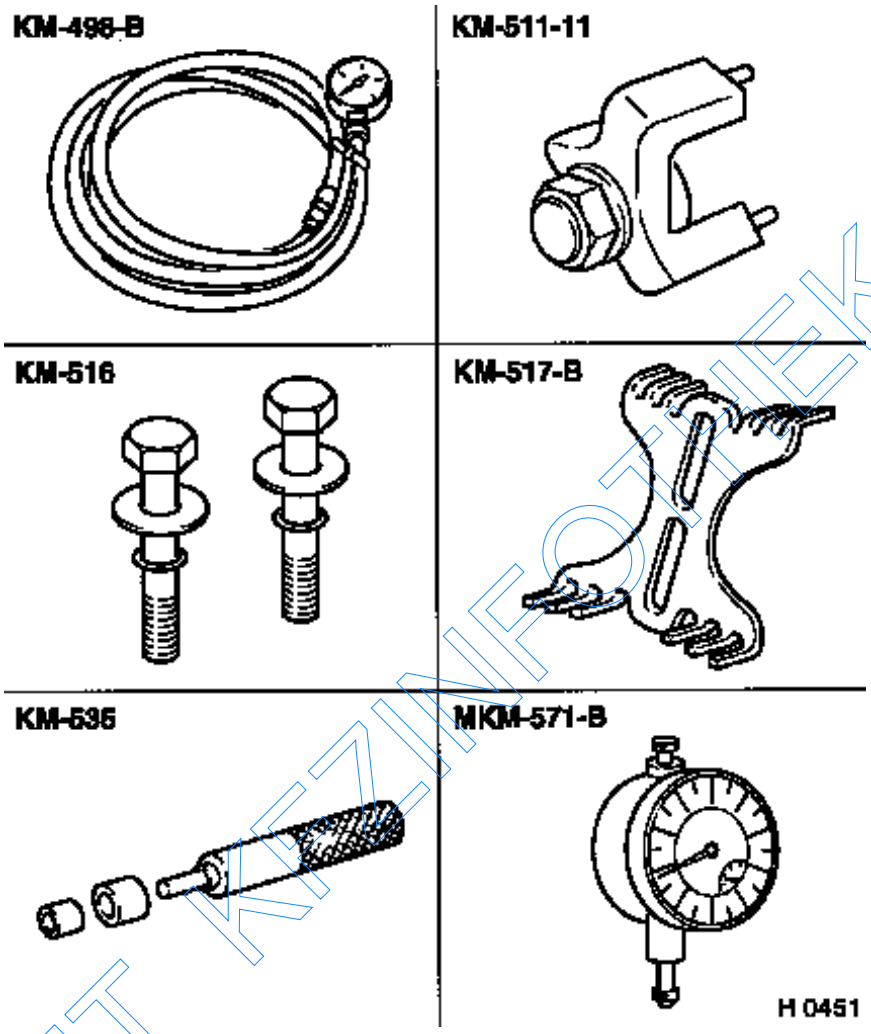
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

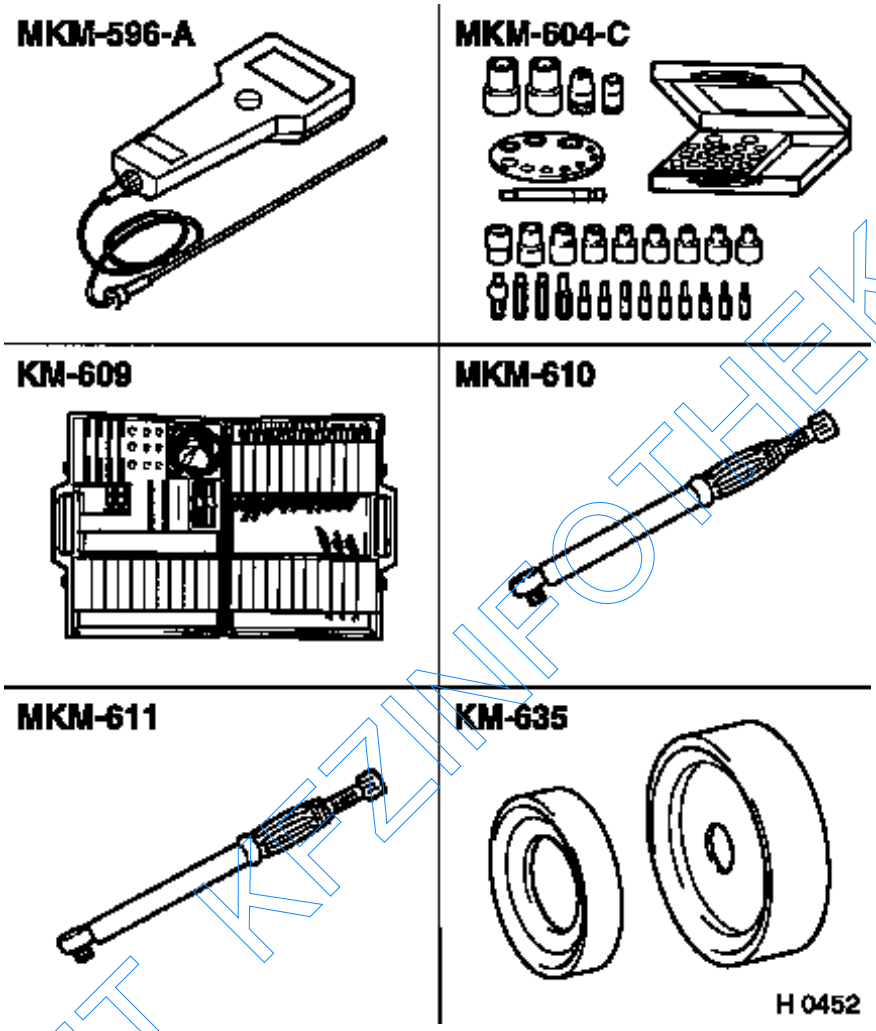
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

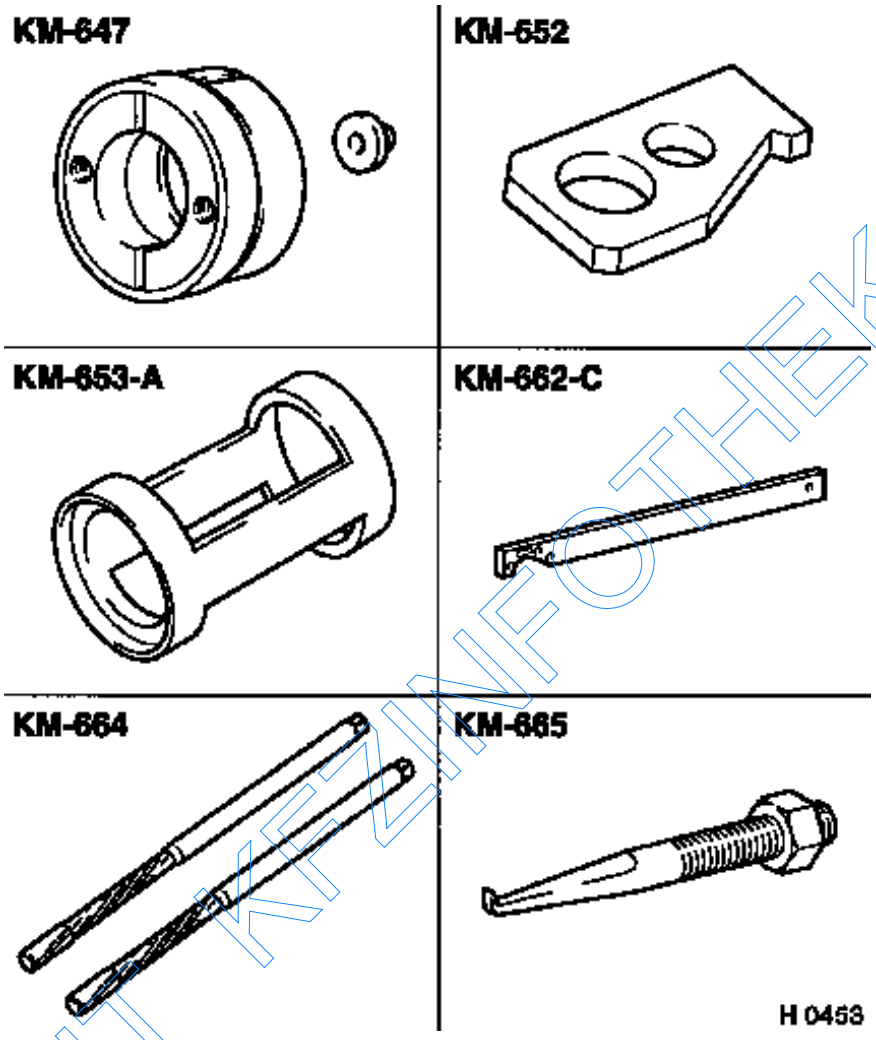
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

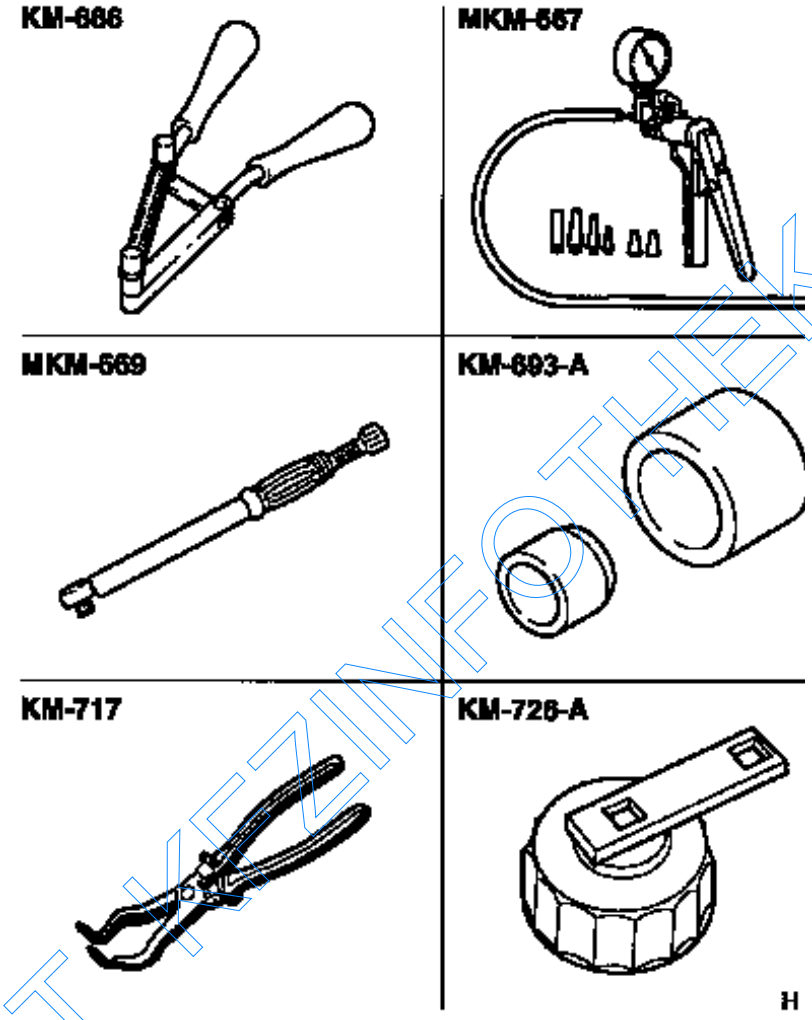
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

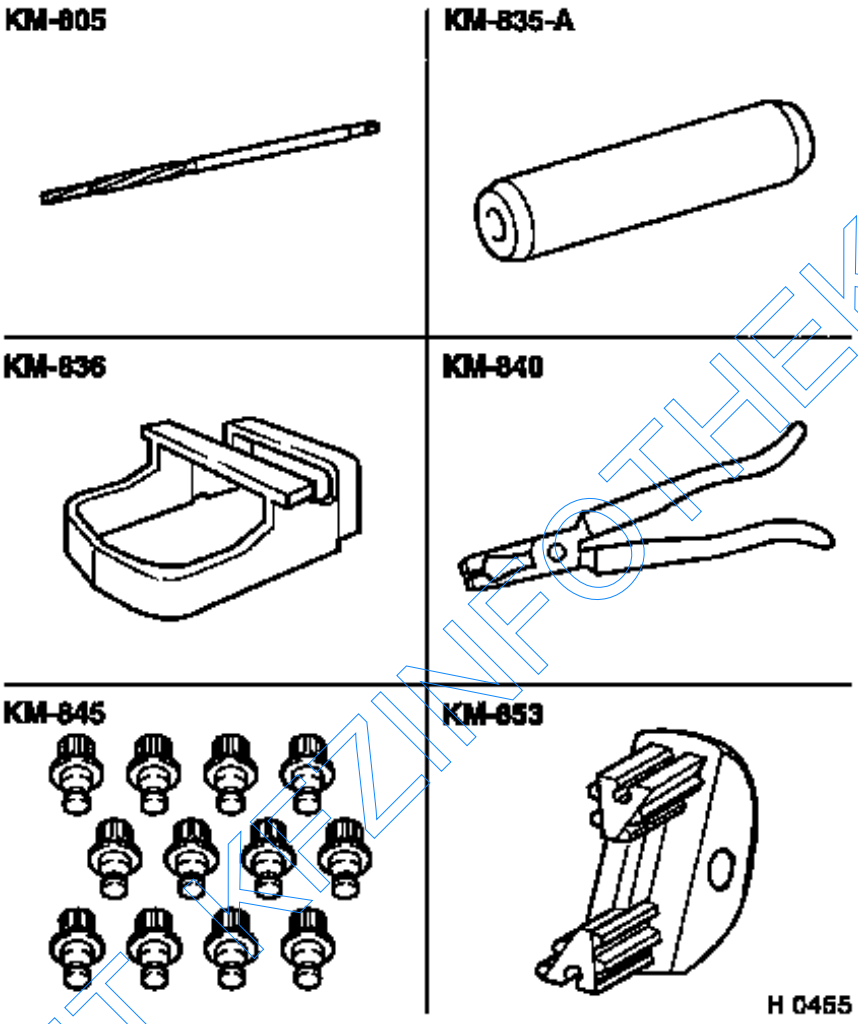
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

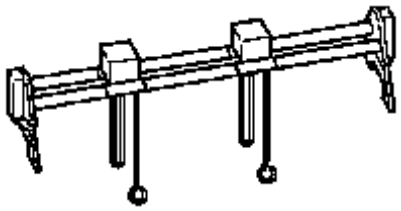
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

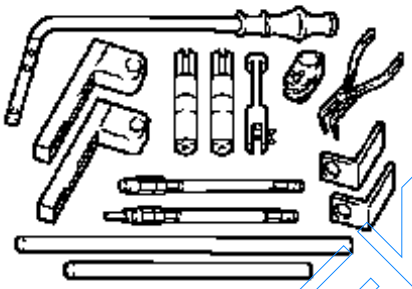
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

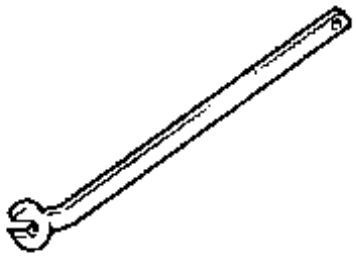
MKM-863-1



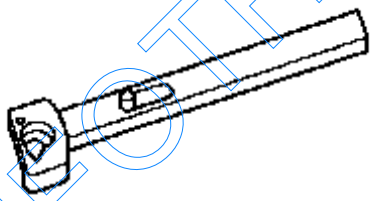
MKM-869



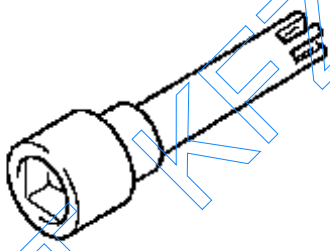
KM-913-A



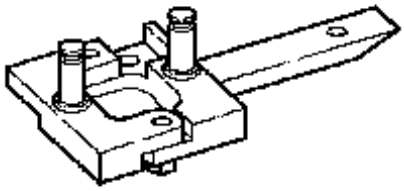
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



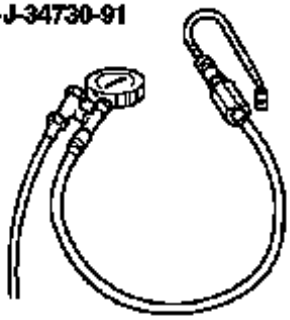
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

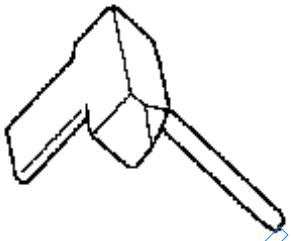
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zahnriemen

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zahnriemen[1)]			
Zähnezahl		169	176
Breite	mm	24	24
Teilung	mm	8	8
Zahnriemenspannung		Automatische Spannrolle	

1) Den Zahnriemenwechsel auf dem Zahnriemen–Aufkleber dokumentieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

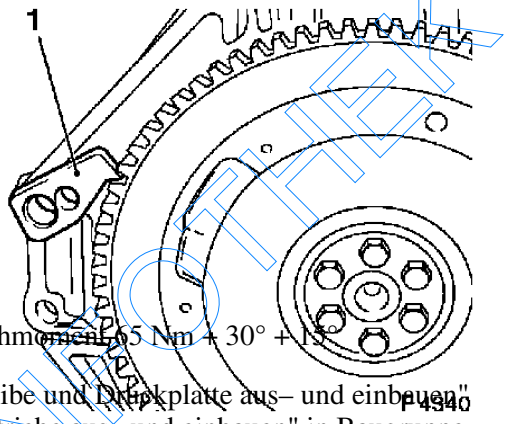
Schwungrad aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Hinweis:

Je nach Durchmesser des Schwungrades ist das Getriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Kupplungsdruckplatte ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". in Baugruppe "K".

Bei ausgebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–652 blockieren. Bei eingebautem Getriebe: Schwungrad mit KM–517–B blockieren. Schwungrad von Kurbelwelle abbauen.



Bearbeiten

Gewinde in Kurbelwelle nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Schwungrad mit neuen Schrauben an Kurbelwelle anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm + 30° + 15°

Kupplungsdruckplatte einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K". Falls Getriebe ausgebaut - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

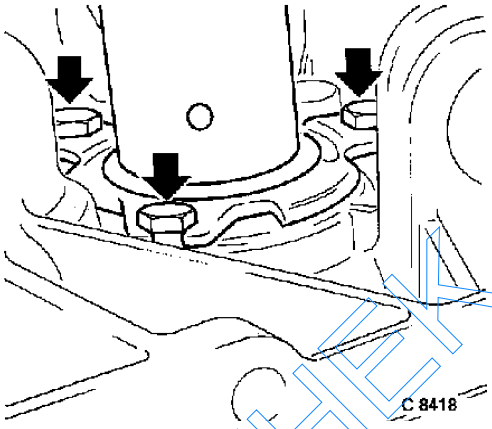
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe eingebaut)

Aus–, Abbauen

Kupplung, Drucklager und Führungshülse (Pfeile) für Drucklager ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

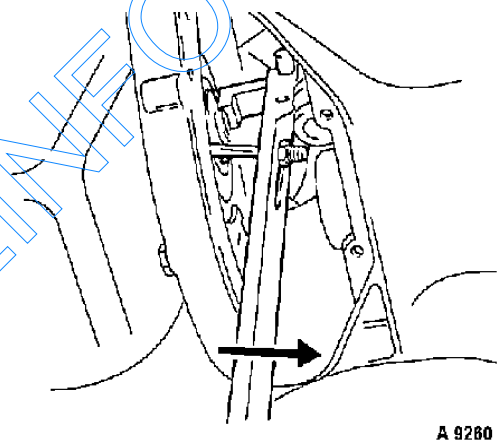
Ausziehhaken KM–665 zwischen Dichtlippe und Kurbelwellenzapfen einsetzen.

Zusammenbauen

Stütze KM–469–4, Hebel KM–469–13–A, Stift KM–328–8.

Aus–, Abbauen

Wellendichtring in Pfeilrichtung herausziehen.

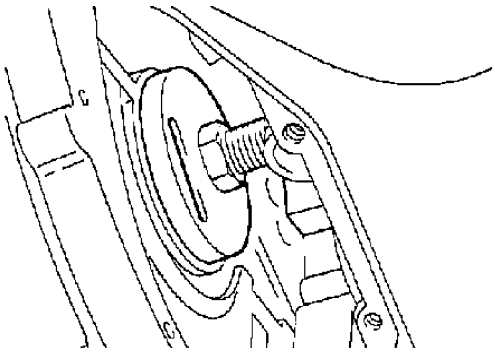


Ein–, Anbauen

Dichtring auf Kurbelwellenzapfen - Schutzhülse KM–635–1. Druckring KM–635–2 auf Dichtring aufsetzen.

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

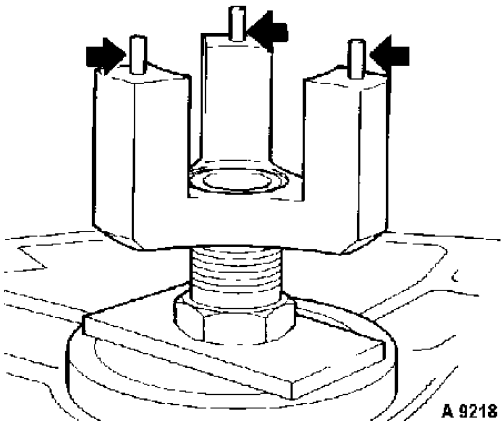
Dichtring bis Anlage in Zylinderblock drücken. Halteplatte KM–511–11 und Sechskantschraube KM–469–12–B.



Achtung

Zentrierzapfen (Pfeile) in Bohrungen am Getriebe einsetzen.

Zusammenbau entnehmen.



Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Schwungrad aus– und einbauen".

Führungshülse für Drucklager, Drucklager und Kupplung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen (Getriebe ausgebaut)

Aus–, Abbauen

Antriebsscheibe oder Schwungrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.

Achtung

Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

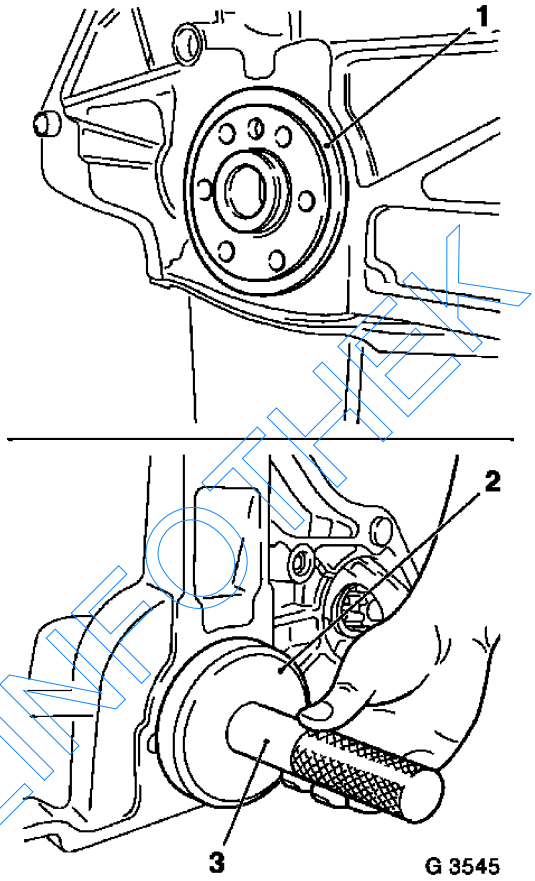
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Dichtring mit KM–635 (2) und KM–535 (3) in Zylinderblock einschlagen.

Antriebsscheibe oder Schwungrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Antriebsscheibe aus– und einbauen" oder "Schwungrad aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen

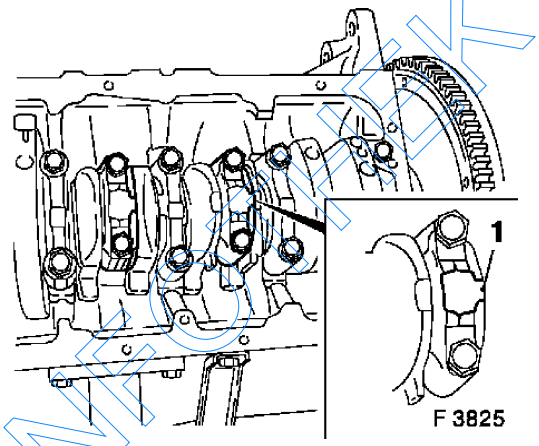
Aus–, Abbauen

Zylinderkopf abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".

Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen"

Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellen–Lagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.



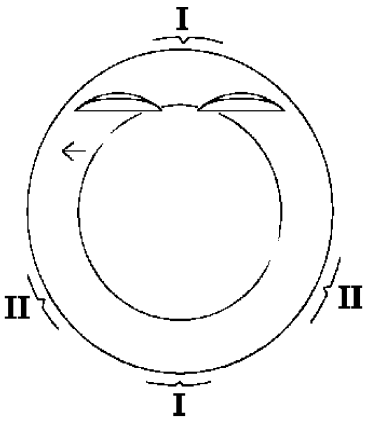
Verbrennungsrückstände im oberen Teil der Zylinderbohrung entfernen. Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinderbohrung entnehmen.

Alle Teile reinigen und prüfen ggf. ersetzen.

Kolben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben ersetzen".

Ein–, Anbauen

Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) alle 180°.



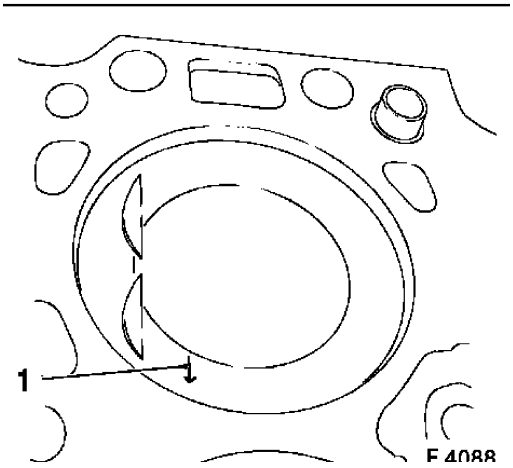
Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links versetzen.

Kolbenringe mit Motoröl versehen und mit Kolbenringspannband zusammendrücken.

Kolben mit Hammerstiel in Zylinderbohrung schieben.

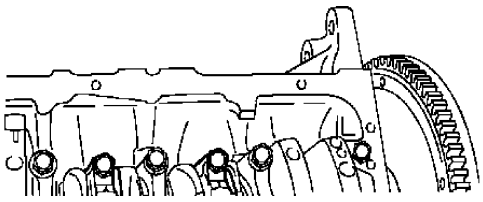
Achtung

Einbaulage: Pfeil (1) auf Kolbenboden zeigt zur Motorsteuerseite, Wulst an Pleuelstange zeigt zur Getriebeseite.



Ein–, Anbauen

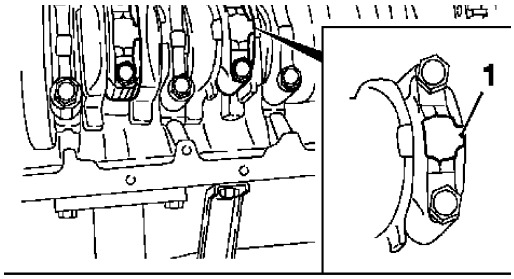
Reihenfolge der Pleuellagerdeckel beachten. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

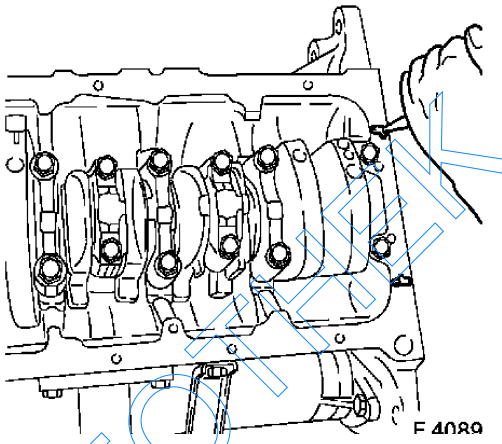


COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Auf die Trennfugen der Ölpumpe und des hinteren Kurbelwellen–Lagerdeckels ein Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

Bei Ausführung mit Aluminiumölwanne:
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
. Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)" bzw. "Zylinderkopf aus– und einbauen (C 20 XE)".





1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

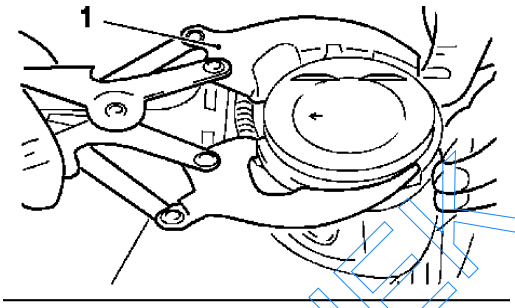
COPYRIGHT KFZINFOTEK

Kolbenringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Kolben mit Pleuelstange ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

Kolbenringe mit Kolbenringzange (1) entnehmen.



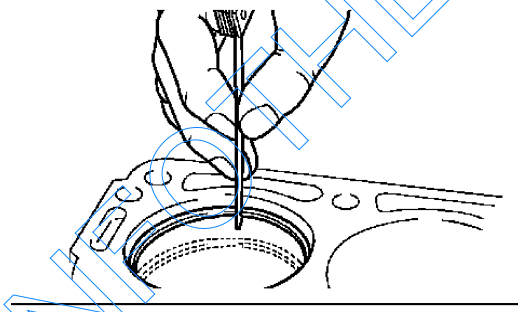
Reinigen

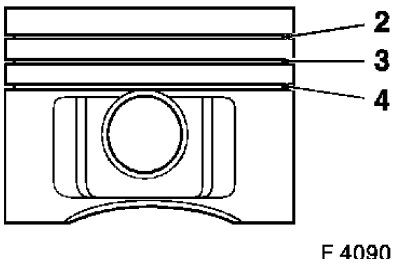
Die Kolbenringnuten mit der geschliffenen Seite eines alten Kolbenringes reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre prüfen, dazu Kolbenring an engster Stelle der Zylinderbohrung einsetzen.

Zulässiges Stoßspiel:	
Rechteckring (2):	0,30 bis 0,50 mm.
Minutenring (3):	0,30 bis 0,50 mm.
Ölabstreifring (4):	0,40 bis 1,40 mm.



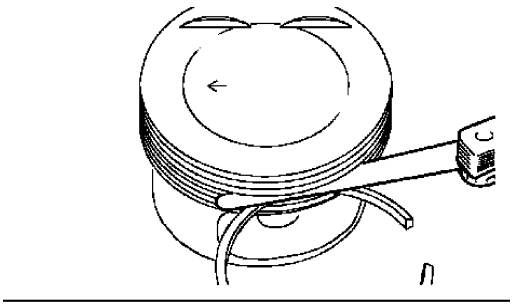


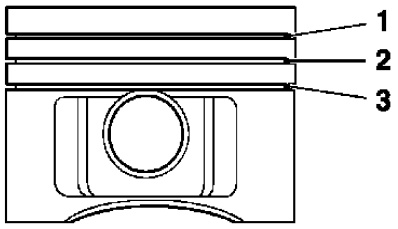
F 4090

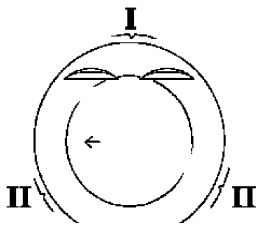
Prüfen/Sichtprüfen

Kolbenringhöhenspiel mit Fühlerlehre in Kolbenringnut prüfen.

Zulässiges Höhenspiel:	
Rechteckring (1):	0,02 bis 0,04 mm.
Minutenring (2):	0,02 bis 0,04 mm.
Ölabstreifring (3):	0,01 bis 0,03 mm.







COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kolbenringe mit Kolbenringzange und Kennzeichnung "TOP" nach oben in Kolben einsetzen.

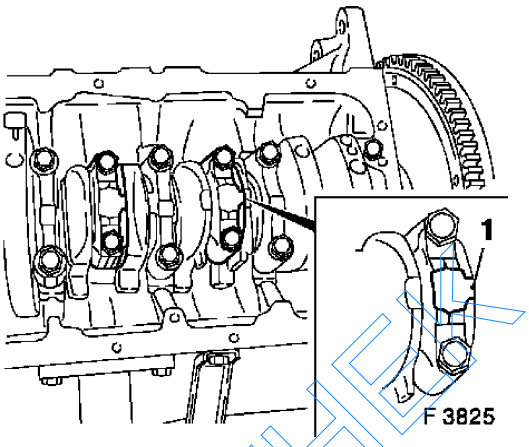
Kolbenringstellung - Kolbenringe (I) (Rechteck und Minutenring) 180°° versetzt. Ölabstreifringe (II) - 25 bis 50 mm vom Stoß des Zwischenringes nach links und rechts versetzen.

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellager ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölwanne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen". Bei Ausführung mit Aluminium–Ölwanne: Ölsaugrohr, Ölschwallblech und falls vorhanden Kurbelwellenlagerbrücke ausbauen.

Reihenfolge der Pleuellagerdeckel kennzeichnen - Wulst (1) der Pleuellagerdeckel zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Pleuellager aus Pleuelstange und Pleuellagerdeckel drücken.

Pleuellagerzapfen, Pleuellagerdeckel.

Ein–, Anbauen

Neue Pleuellagerschalen mit Motoröl einsetzen. Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Falls ausgebaut: Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm + 45°. Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Ölsaugrohr mit neuer Dichtung an Ölpumpe und Kurbelwellen–Lagerbrücke anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm[1)]
.

Ölwanne einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölwanne (einteilig) aus– und einbauen" bzw. "Ölwannen–Oberteil aus– und einbauen".

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mitSchraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Aus–, Abbauen

Einbaulage (1) des Pleuellagerdeckels kennzeichnen - Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen.

Achtung

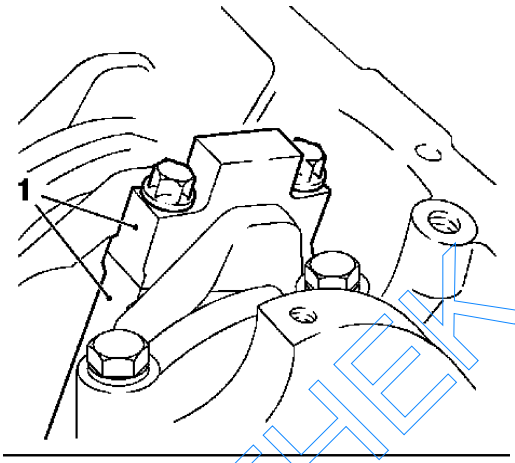
Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Pleuellagerzapfen zu entfetten und die Pleuellagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

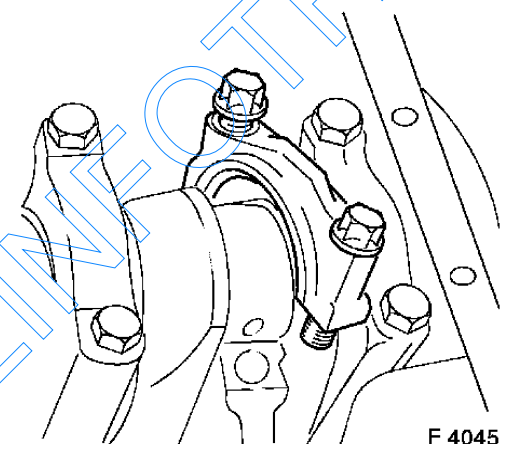
Messen

Plastigage (verformbarer Plastikfaden) über die gesamte Breite des Pleuellagerzapfens auslegen. Plastigage ist über den Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Drehmoment/Winkelanzug

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





Messen

Pleuellagerdeckel wieder abbauen. Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit der Meßskala vergleichen.

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

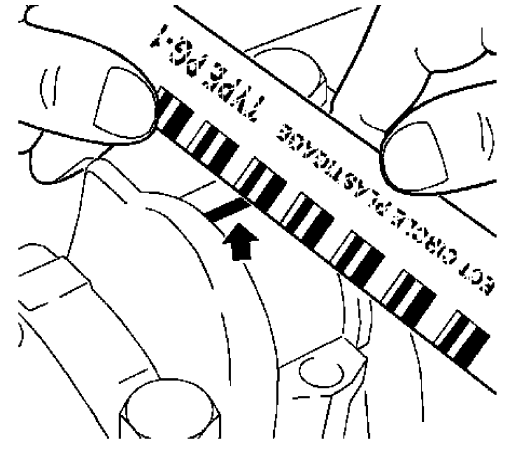
Hinweis:

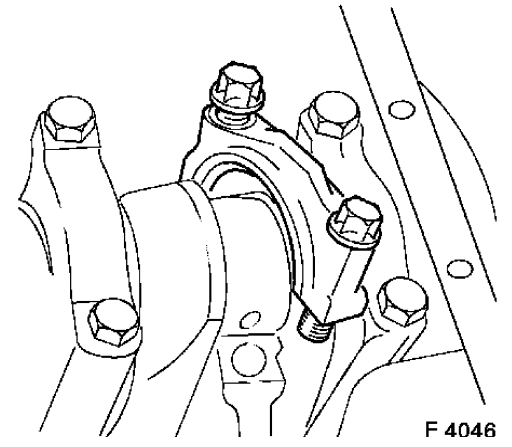
Beim Ablesen des Wertes Millimeter und Zollangaben auf der Meßskala nicht verwechseln.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerzapfen und Pleuellagerschale reinigen und leicht einölen.

Pleuellagerdeckel mit neuen Schrauben an Pleuelstange anbauen - Einbaulage des Pleuellagerdeckels beachten - Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pleuellagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

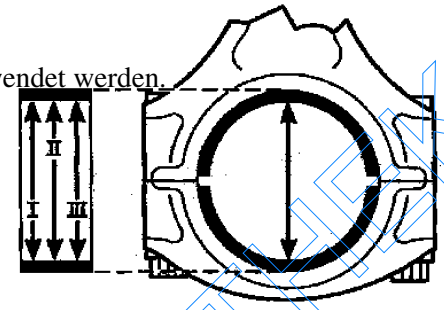
Hinweis:

Pleuelstange und Kurbelwelle sind ausgebaut.

Ein–, Anbauen

Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschale an Pleuelstange anbauen
- Anzugsdrehmoment 35 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Pleuellagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.



E 4444

Messen

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellager–Durchmessers	I + II + III / 3

Beispiel:

I	42,738 mm	
II	42,732 mm	
III	+ 42,741 mm	
	128,211 mm	÷ 3 = 42,737 mm

Der mittlere Pleuellager–Durchmesser beträgt 42,737 mm.

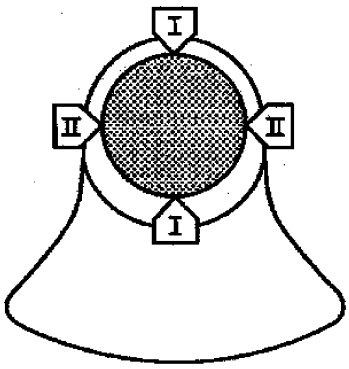
Messen

Der Pleuellagerzapfen–Durchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Pleuellagerzapfen–Durchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	42,729 mm	
II	+ 42,725 mm	
	85,454 mm	÷ 2 = 42,727 mm



E 5441

Der mittlere Pleuellagerzapfen–Durchmesser beträgt 42,727 mm.
Das Pleuellagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Pleuellagerbohrung und Pleuellagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Pleuellager–Durchmesser	42,737 mm
Mittlerer Pleuellagerzapfen–Durchmesser	- 42,727 mm
	0,010 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Pleuellagerspiel: 0,006 bis 0,031 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

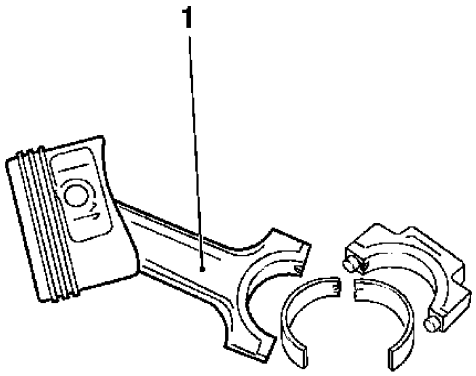
Kolben ersetzen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Hinweis:

Ein Auspressen des Kolbenbolzens ist nicht gestattet. Ist der Kolben, der Kolbenbolzen bzw. die Pleuelstange defekt, so sind in jedem Fall alle oben genannten Teile zu ersetzen.

Aus–, Abbauen

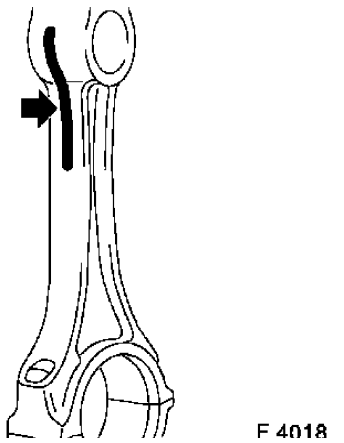
Kolben mit Pleuelstange (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".



Ein–, Anbauen

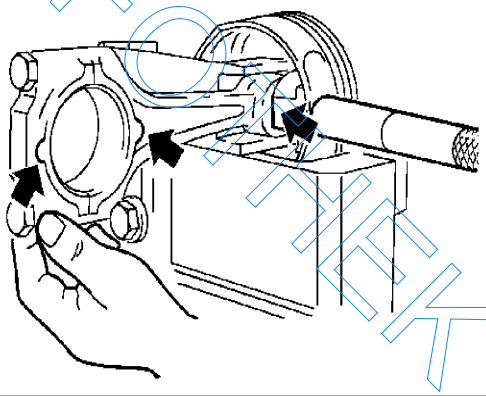
Pleuelauge und oberen Teil des Pleuelschaftes mit Thermochromstift bestreichen. Bei Erreichen der erforderlichen Montagetemperatur geht der grüne Farbstoff in schwarz über. Der Farbstrich (Pfeil) darf sich nicht über die gesamte Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben. Neue Pleuelstange mit Heizplatte am oberen Pleuelauge erhitzen.

Montagetemperatur: 280 °C bis max. 320 °C.



Achtung

Einbaulage: Wülste (Pfeile) an Pleuelstangen zeigen zur Abflachung (Pfeil) des Kolbenbolzenauges.



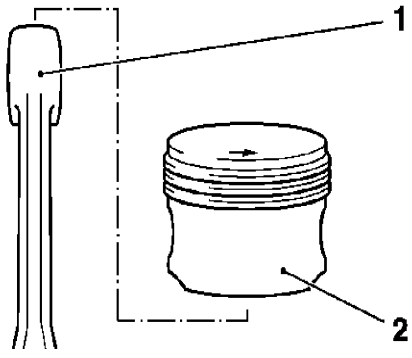
Hinweis:

Festsitzender Kolbenbolzen kann nicht nachgedrückt werden. Montage schnell vornehmen.

Zusammenbauen

Pleuelstange (1), Kolbenbolzen, Kolben (2).

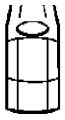
Führungsdorn mit neuem Kolbenbolzen bis zum Anschlag in Kolben einschieben.



Ein–, Anbauen

Kolben mit Pleuelstange einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kolben mit Pleuelstange aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.AT/EK



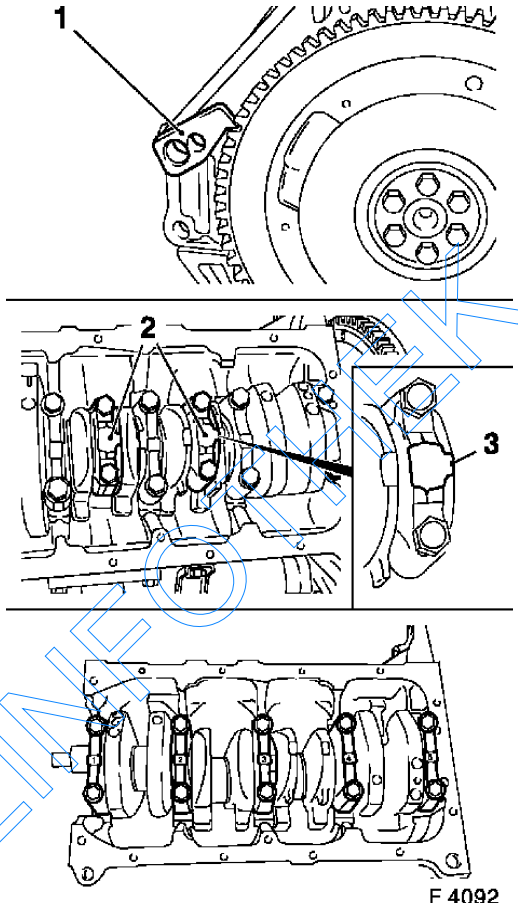
F 3827

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen". Motor mit Adaptern KM–412–8–A auf Montageständer KM–412 montieren. Ölpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen". Schwungrad bzw. Antriebsscheibe mit KM–652 (1) blockieren und von Kurbelwelle abbauen.



Reihenfolge der Pleuellagerdeckel (2) kennzeichnen - Wulst (3) zeigt zur Getriebeseite. Pleuellagerdeckel von Pleuelstange abbauen. Reihenfolge der Kurbelwellen–Lagerdeckel kennzeichnen. Kurbelwellen–Lagerdeckel von Zylinderblock abbauen. Kurbelwelle aus Zylinderblock entnehmen.

Reinigen

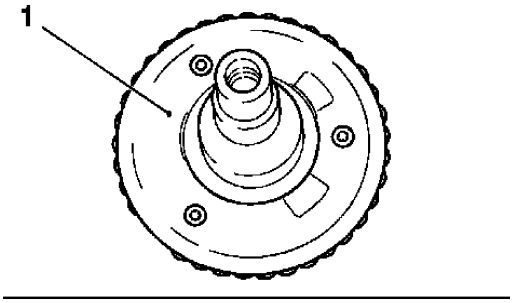
Alle Teile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

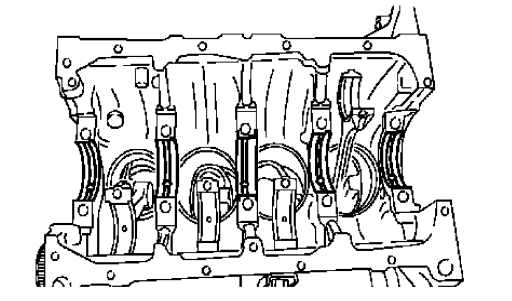
Kurbelwelle prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Kurbelwelle prüfen".

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz der Kurbelwelle: Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle (1) mit neuen Schrauben umbauen - Anzugsdrehmoment 13 Nm.



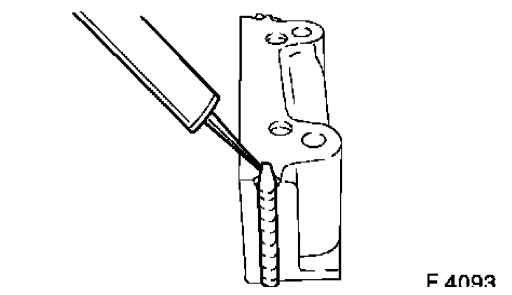
Neue Lagerschalen mit Motoröl benetzen und in Zylinderblock und Lagerdeckel einsetzen. Kurbelwelle vorsichtig in Zylinderblock einsetzen. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelwangen kann der Sitz der Kurbelwelle korrigiert werden. In die Nuten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels eine Raupe Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen. Kurbelwellen– und Pleuellagerdeckel einbauen - auf Kennzeichnung achten.



Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15° 1)2).

Pleuellagerdeckel an Pleuelstange - 35 Nm + 45° + 15°[1].



1) Neue Schrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

2) Nach Montage des Lagerdeckels nochmals Klebedichtungsmasse(schwarz) von oben einpressen, bis diese an den Fugen austritt.

Ein–, Anbauen

Dichtring Kurbelwelle hinten einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring Kurbelwelle hinten ersetzen".

Ölpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölpumpe aus– und einbauen".

Motor von Montageständer KM–412 und Adapter KM–412–8–A von Motor abbauen.

Motor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Motor aus– und einbauen".

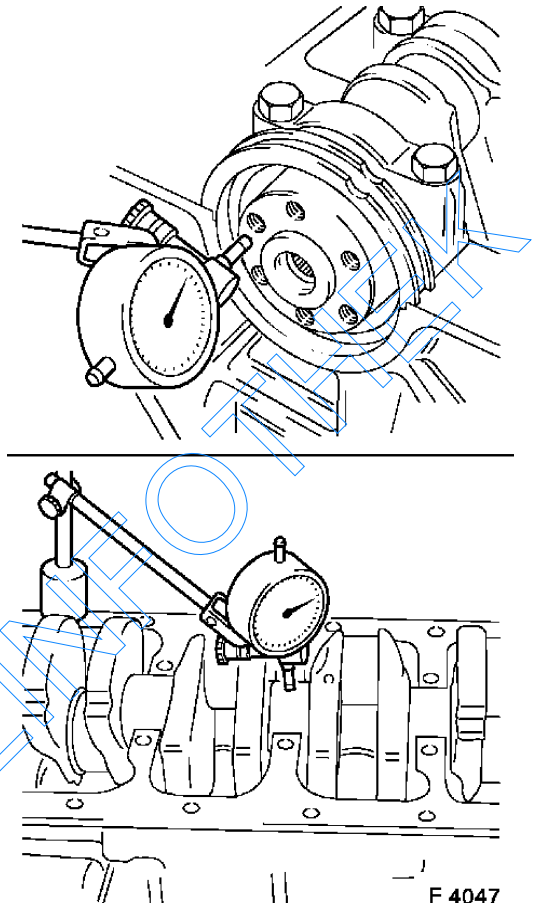
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwelle prüfen

Kurbelwellen–Längsspiel prüfen

Messen

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an einer Stirnseite des Zylinderblocks anbringen und Taststift der Meßuhr an Kurbelwelle ansetzen. Kurbelwelle in Längsrichtung verschieben. Zul. Kurbelwellen–Längsspiel: 0,01 bis 0,02 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Kurbelwellen–Rundlaufabweichung prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Kurbelwellen–Lagerdeckel ausbauen.

Meßuhr MKM–571–B mit Meßuhrhalter an Zylinderblock anbringen. Taststift der Meßuhr MKM–571–B an Kurbelwellen–Lagerzapfen ansetzen. Kurbelwelle gleichmäßig drehen. Max. zul. Rundlaufabweichung: 0,03 mm.

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Plastigage ermitteln)

Prüfen/Sichtprüfen

Lagerspiel - Lagerdeckel ausgebaut.

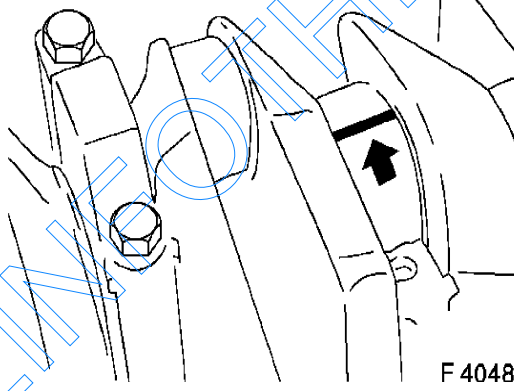
Achtung

Damit der Faden beim Abnehmen des Lagerdeckels nicht reißt, ist der Kurbelwellen–Lagerzapfen zu entfetten und die Lagerschale leicht einzuölen. Die Kurbelwelle nicht drehen.

Messen

Mit "Plastigage" (verformbarer Plastikfaden).

Faden auf Lagerbreite ablängen und axial zwischen Kurbelwellen–Lagerzapfen und Lagerschale legen (Pfeil). Lagerdeckel mit Drehmoment montieren - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.


F 4048

Hinweis:

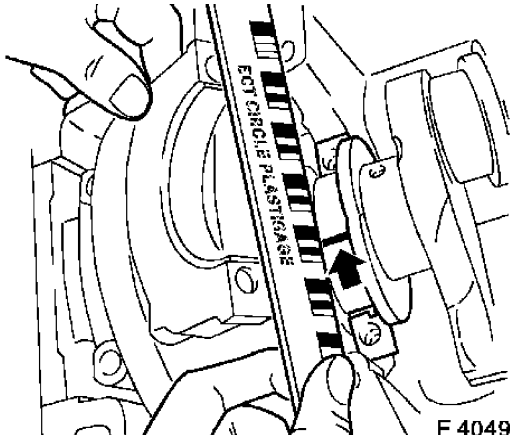
Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

Aus–, Abbauen

Lagerdeckel abbauen.

Messen

Breite des flachgedrückten Plastikfadens (Pfeil) mit Meßskala vergleichen.



F 4049

"Plastigage" ist für verschiedene Toleranzbereiche erhältlich.

Zul. Kurbelwellenlagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

Drehmoment/Winkelanzug

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit neuen Schrauben an Zylinderblock - 50 Nm + 45° + 15°.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbelwellen–Lagerspiel prüfen (Lagerspiel mit Bügelmeßschraube und Innenmeßgerät ermitteln)

Hinweis:

Die Kurbelwelle ist ausgebaut.

Aus–, Abbauen

Kurbelwellen–Lagerdeckel mit Kurbelwellen–Lagerschale an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 50 Nm + 45° + 15°.

Zum Prüfen des Kurbelwellen–Lagerspiels können die Schrauben nochmals verwendet werden.

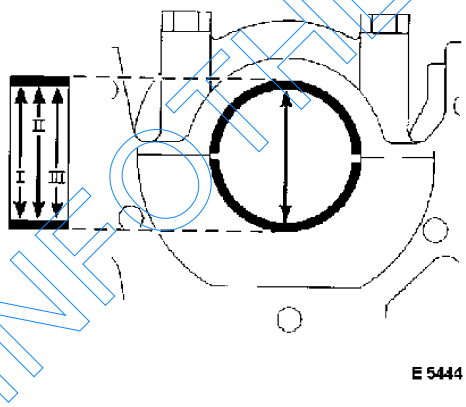
Messen

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser wird mit einem Innenmeßgerät an den Stellen I, II und III gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerdurchmesser s	I + II + III / 3

Beispiel:

I	54,972 mm	
II	54,981 mm	
III	+ 54,984 mm	
	164,937 mm	÷ 3 = 54,979 mm



E 5444

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerdurchmesser beträgt 54,979 mm.

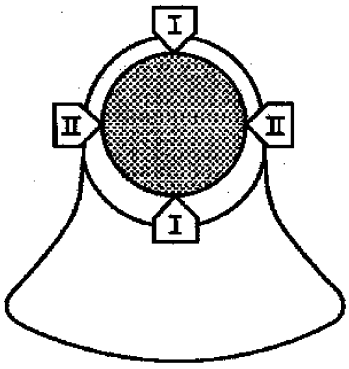
Messen

Der Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser wird mit einer Bügelmeßschraube an den Stellen I und II gemessen und rechnerisch ermittelt.

Formel zur Berechnung des mittleren Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmessers	I + II / 2

Beispiel:

I	54,962 mm	
II	+ 54,964 mm	
	109,926 mm	÷ 2 = 54,963 mm



E 5441

Der mittlere Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser beträgt 54,963 mm.

Das Kurbelwellen–Lagerspiel wird anhand der unterschiedlichen Durchmesser von Kurbelwellen–Lagerbohrung und Kurbelwellen–Lagerzapfen errechnet.

Beispiel:

Mittlerer Kurbelwellen–Lagerdurchmesser	54,979 mm
Mittlerer Kurbelwellen–Lagerzapfendurchmesser	- 54,963 mm
	0,016 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zulässiges Kurbelwellen–Lagerspiel: 0,015 bis 0,043 mm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

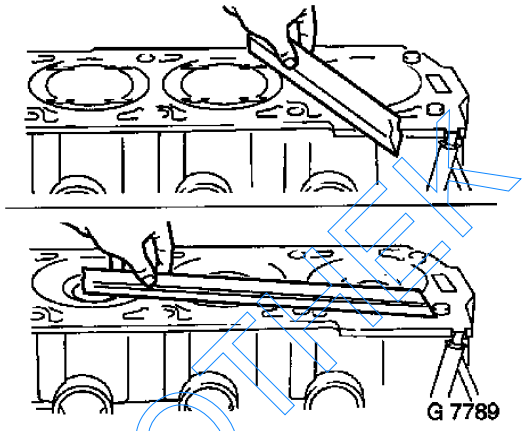
Zylinderblock auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtfläche reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

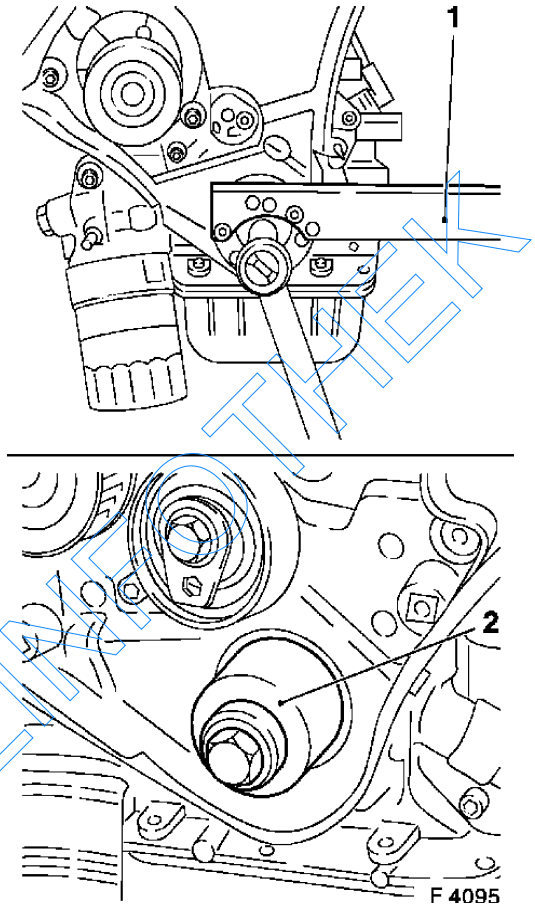
Dichtring Ölpumpe ersetzen

Dichtring Kurbelwelle vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Zahnriemenantriebsrad ausbauen - mit KM–662–C (1) gegenhalten. Falls erforderlich: Abzieher KM–210–A mit KM–516 und KM–647 montieren und Zahnriemenantriebsrad abziehen. Dichtring Kurbelwelle mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Ein–, Anbauen

Dichtlippe des Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–693-A (2) in Ölpumpe drücken - Schraube und Scheibe des Zahnriemenantriebsrades verwenden. Zahnriemenantriebsrad mit neuer Schraube an Kurbelwelle anbauen - mit KM–662–C gegenhalten.

Anzugsdrehmoment M 12 - 130 Nm 45° ± 5°

Anzugsdrehmoment M 12 - 250 Nm 45° ± 5°

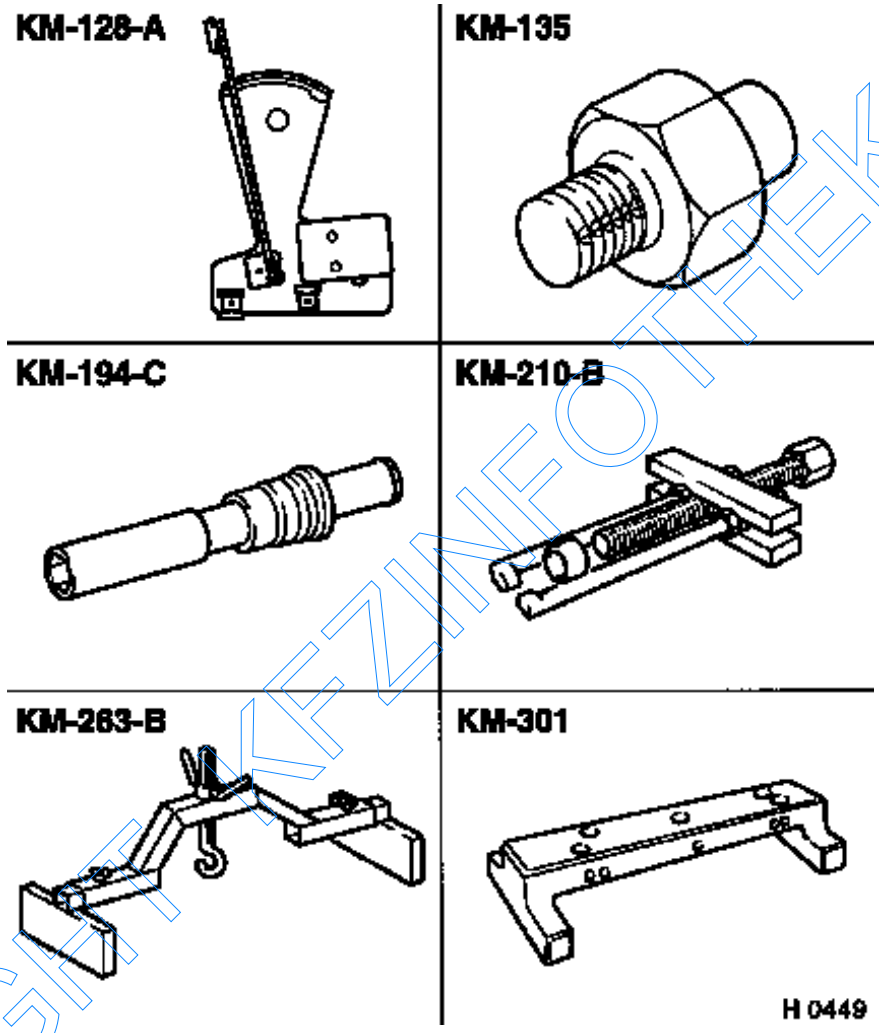
Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

COPYRIGHT KFZ-MEDIOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

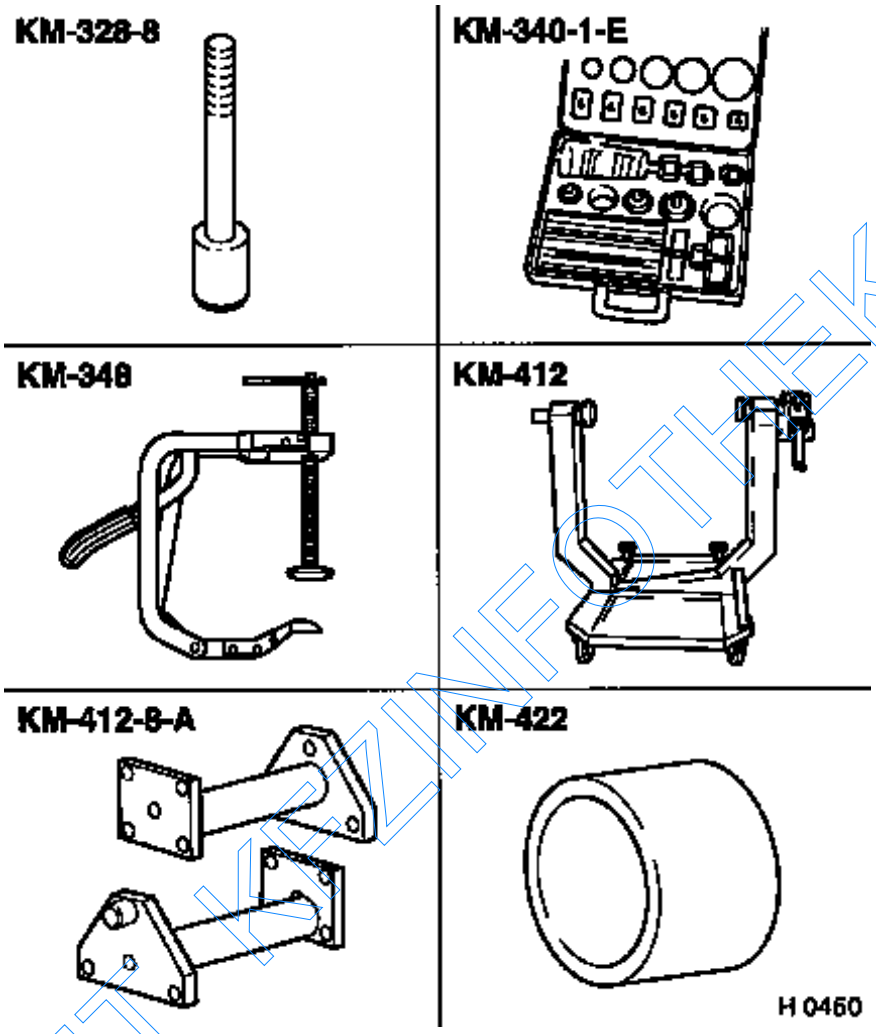


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

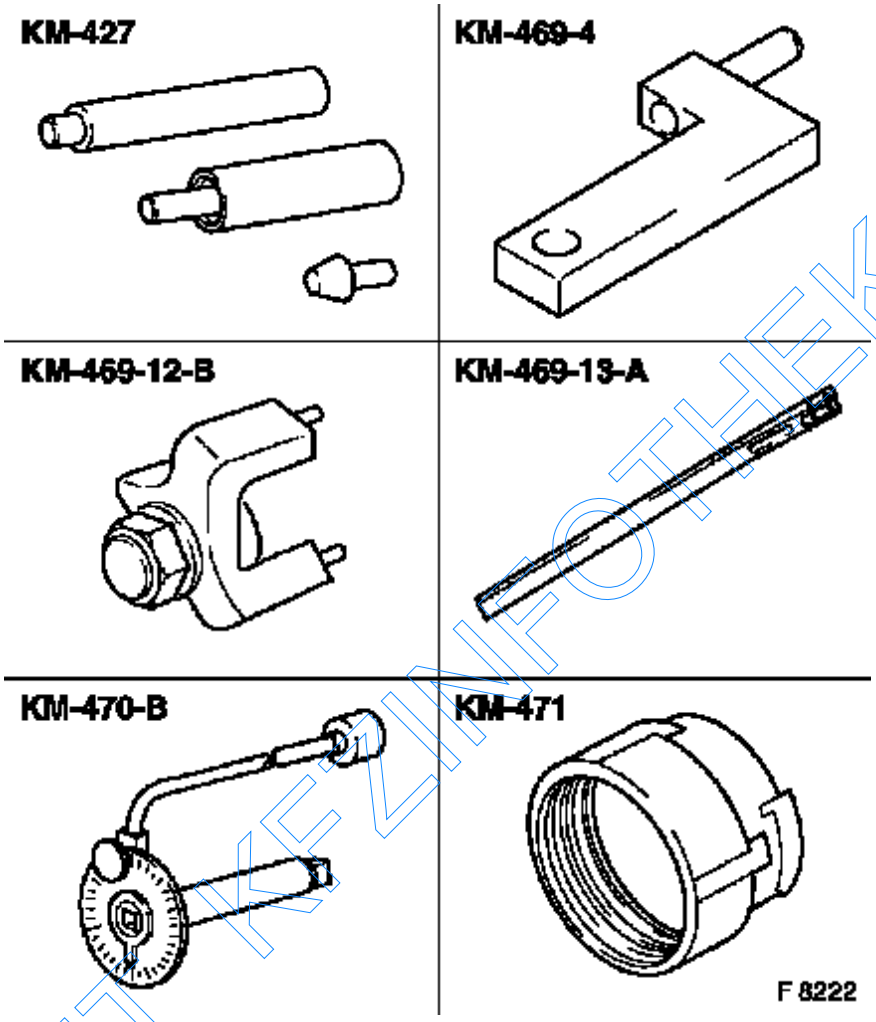
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

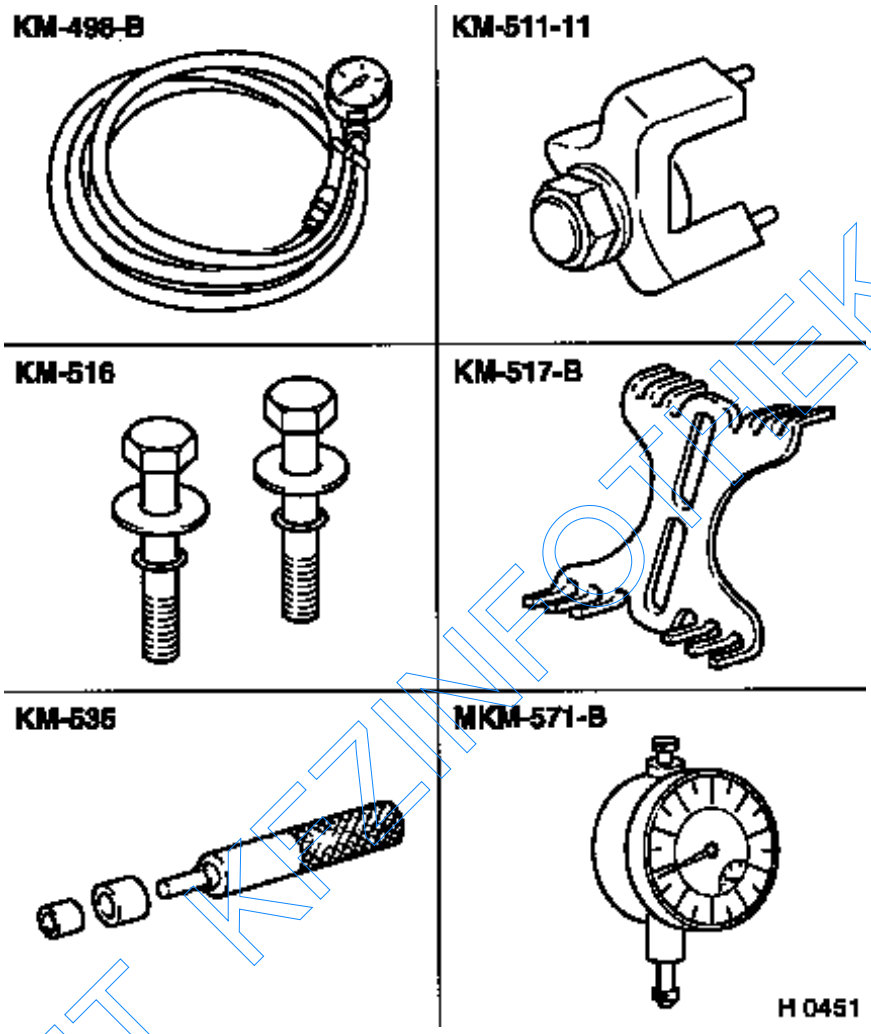
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

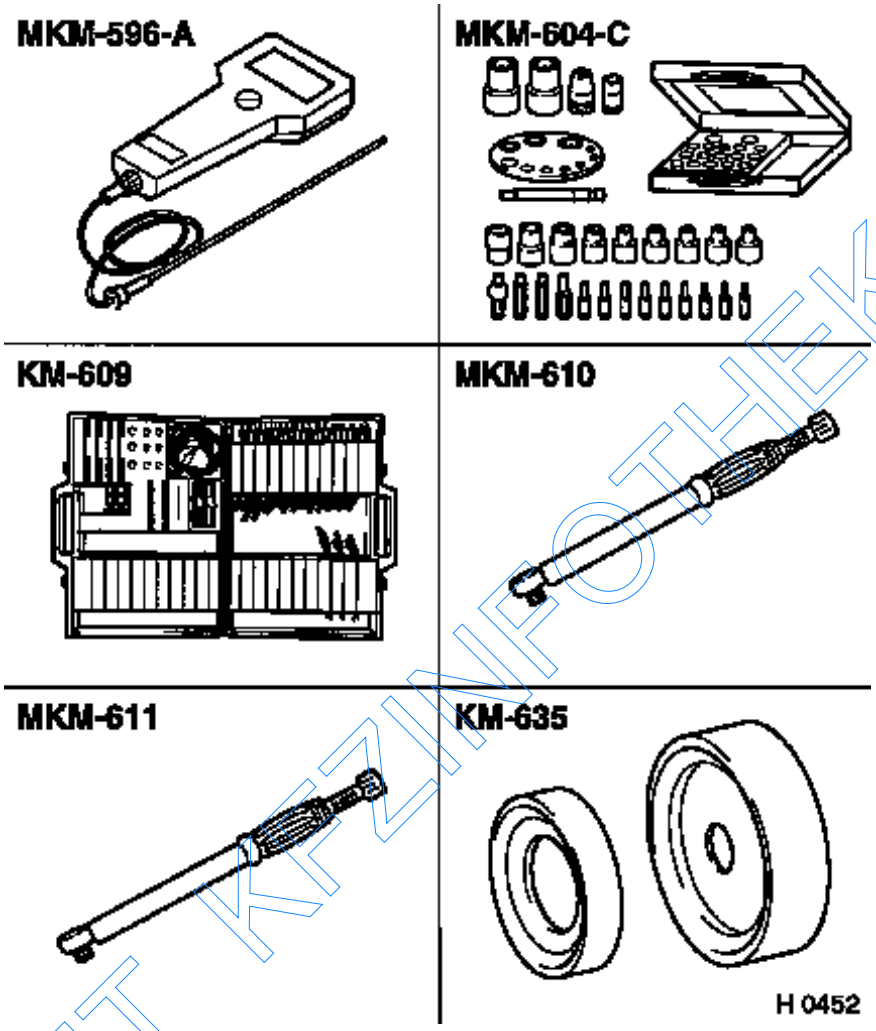
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

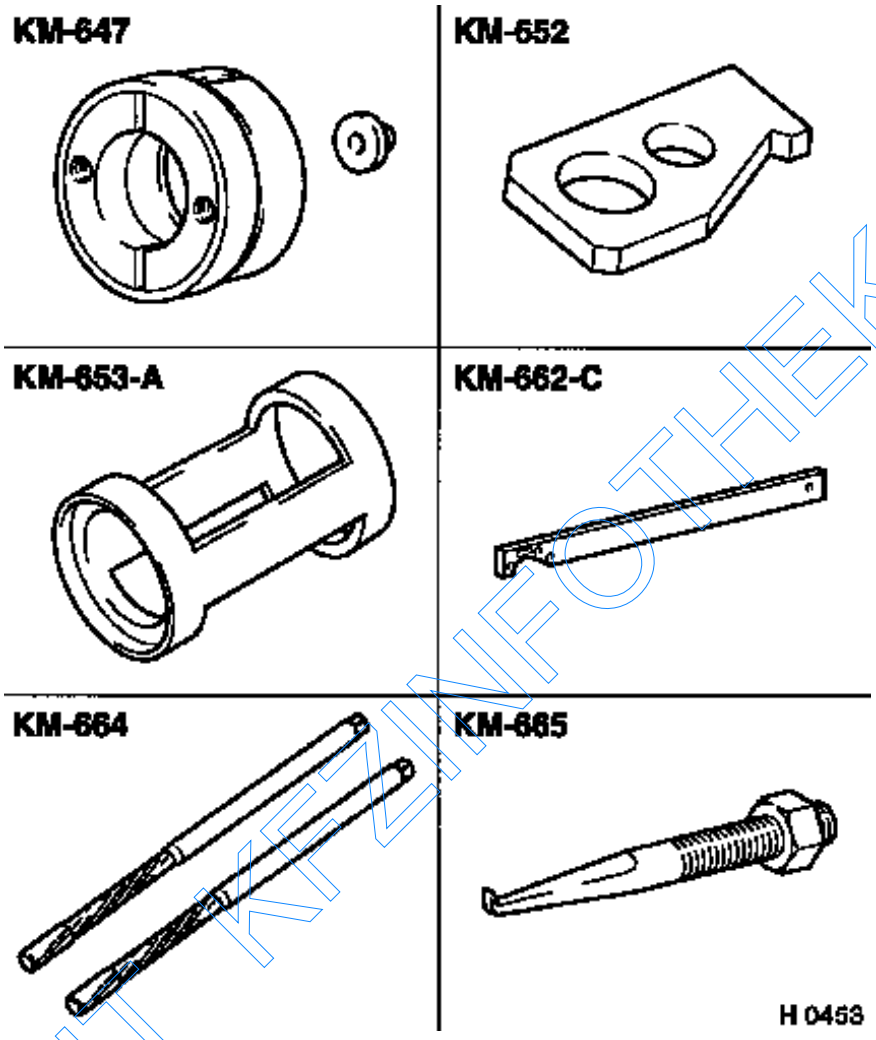
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

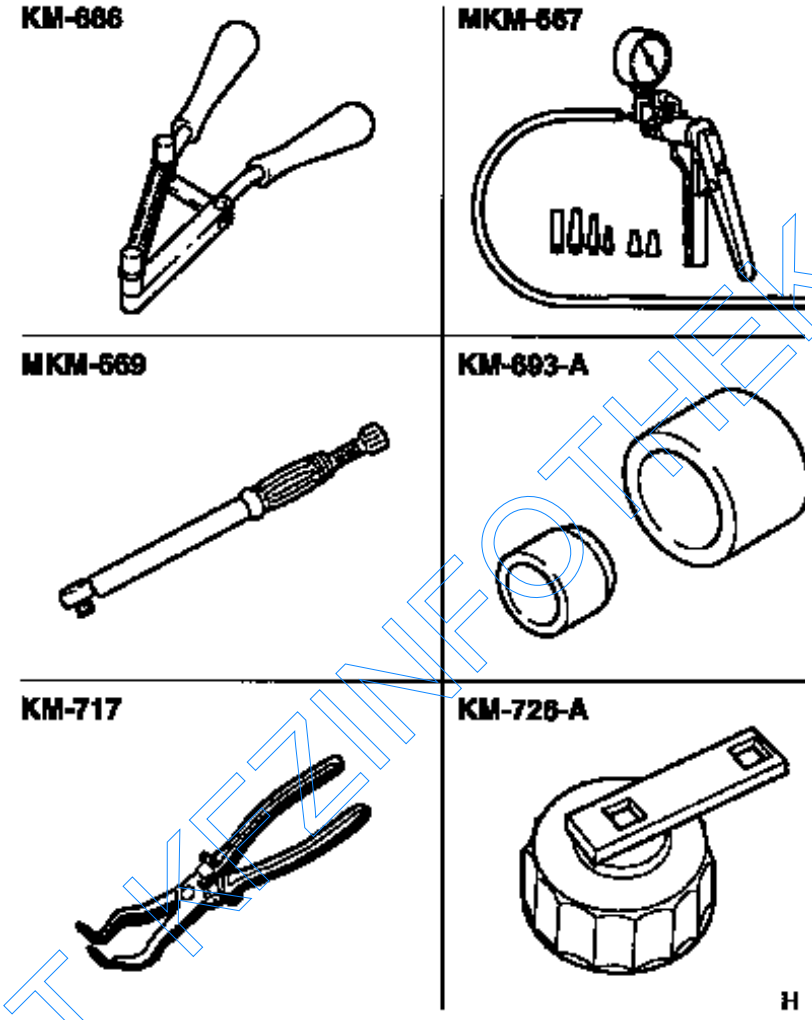
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

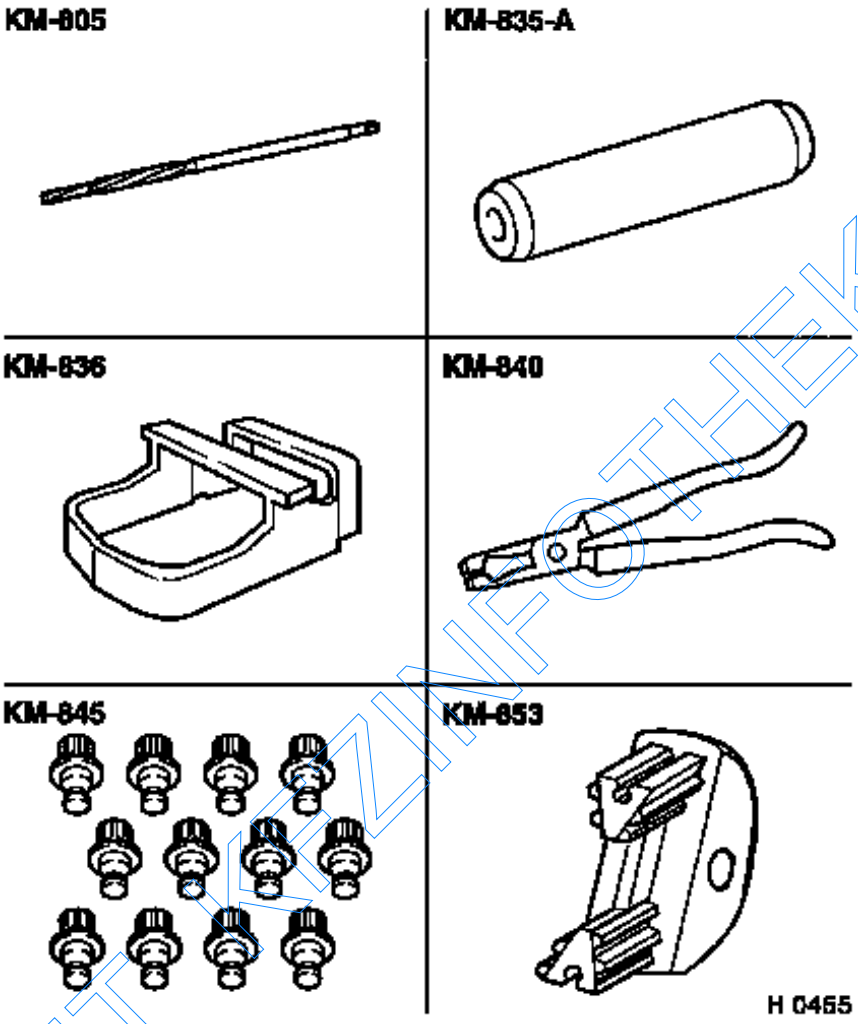
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

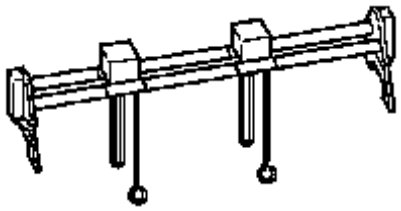
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

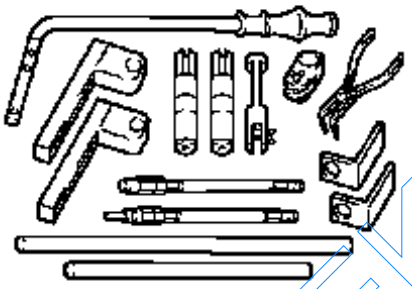
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

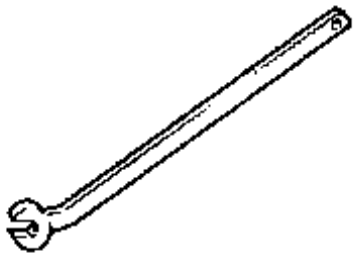
MKM-863-1



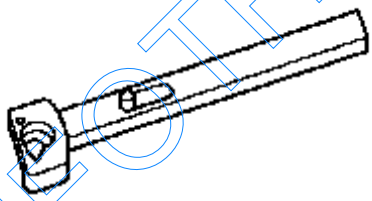
MKM-869



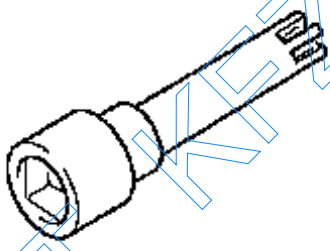
KM-913-A



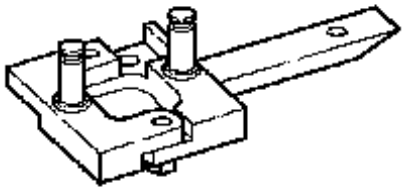
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



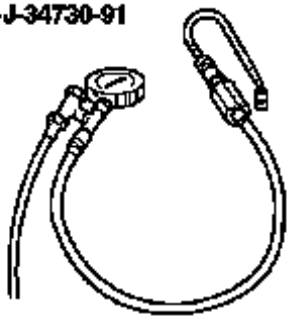
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

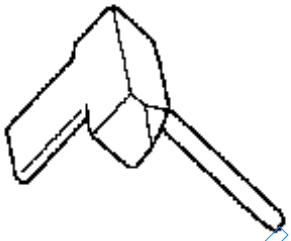
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



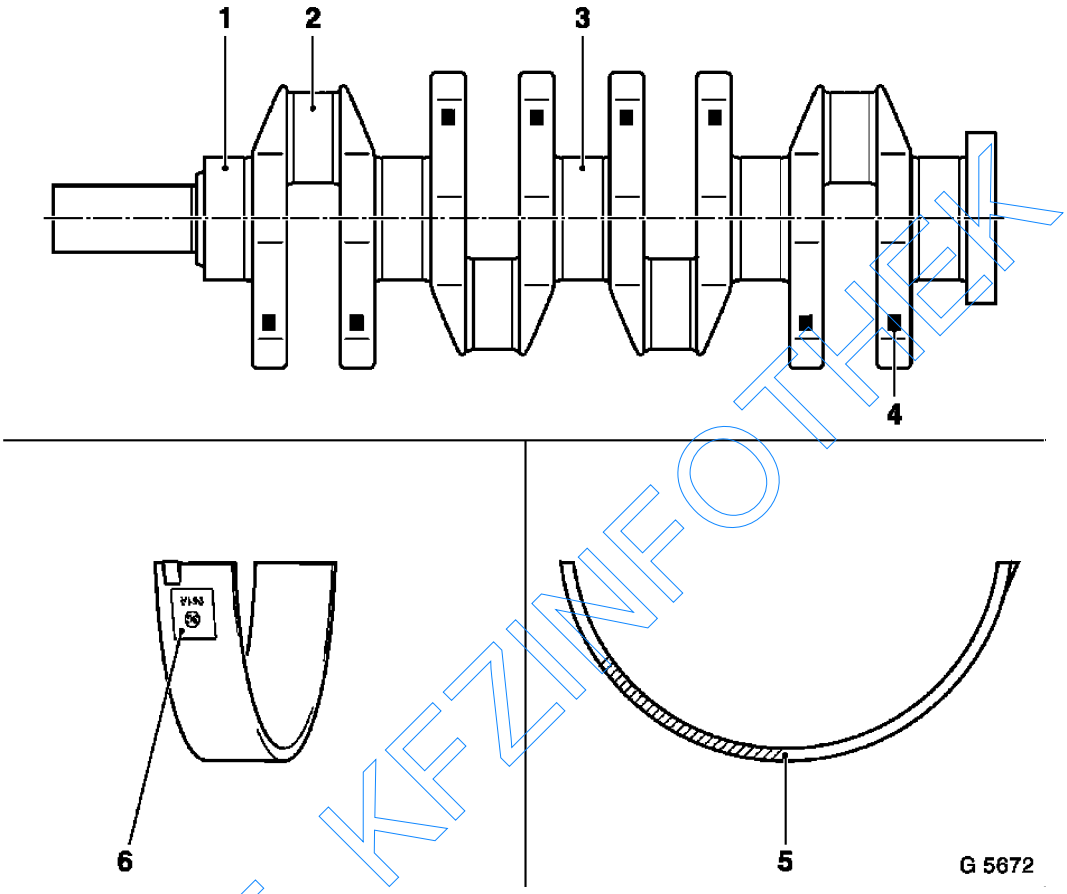
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kurbeltrieb,
Zylinderblock

Bildtafel

1 Hauptlagerzapfen
2 Pleuellagerzapfen
3 Hauptlagerzapfen 3 (Führungslager)
4 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
5 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle
6 Kennzeichnung der Lagerschalen



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV	
Kurbelwellenmaße		Ø Hauptlagerzapfen 1– 5	Farbkennzeichnung
Normalgröße	mm	57,974 – 57,981	weiß
	mm	57,981 – 57,988	grün
	mm	57,988 – 57,995	braun
Untergröße (0,25)	mm	57,732 – 57,738	grün / blau
	mm	57,738 – 57,745	braun / blau
Untergröße (0,50)	mm	57,482 – 57,488	grün / weiß
	mm	57,488 – 57,495	braun / weiß
		Ø Pleuellagerzapfen 1– 4	
Normalgröße	mm	48,970 – 48,988	–
Untergröße (0,25)	mm	48,720 – 48,738	blau
Untergröße (0,50)	mm	48,470 – 48,488	weiß
		Breite Hauptlager–zapfen 3	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		(Führungslager)	
Normalgröße	mm	25,950 – 26,002	–
Untergröße (0,20)	mm	26,150 – 26,202	–
Untergröße (0,40)	mm	26,350 – 26,402	–

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 1, 2, 4, 5		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	662 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	663 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	528 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	664 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	665 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	666 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	667 B
Zul. Kurbelwellenlagerspiel	mm	0,015 – 0,043		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		untere Kurbelwellen–Lagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 985
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B
		obere Kurbelwellen–Lagerschale		
Normalgröße	mm	braun	1,989 – 1,995	655 N
	mm	grün	1,995 – 2,001	656 N
	mm	weiß	2,001 – 2,007	126 N
Untergröße (0.25)	mm	braun / blau	2,114 – 2,120	657 A
	mm	grün / blau	2,120 – 2,126	658 A
Untergröße (0.50)	mm	braun / weiß	2,239 – 2,245	659 B
	mm	grün / weiß	2,245 – 2,251	660 B

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Breite Kurbelwellenlager 3 (Führungslager)		Farbkenn–zeichnung	Dicke	Kennzeichnung
Normalgröße	mm	braun – grün – weiß	25,850 – 25,900	–
Untergröße (0,25)	mm	braun / blau grün / blau	26,050 – 26,100	–
Untergröße (0,50)	mm	braun / weiß grün / weiß	26,250 – 26,300	–

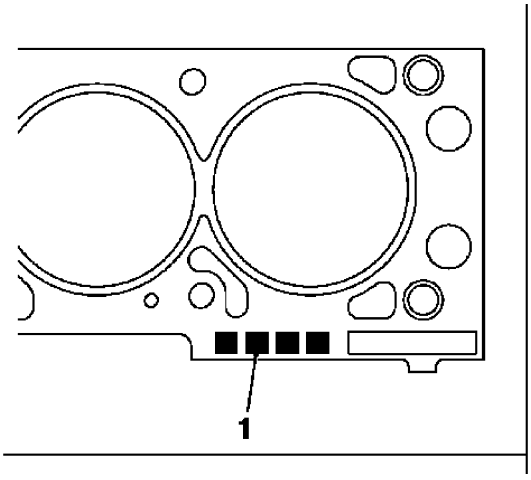
Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

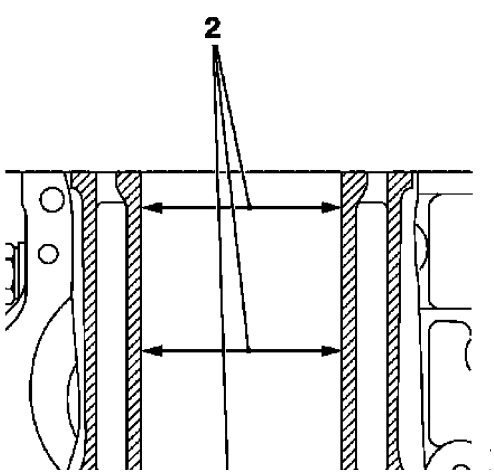
Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV		
Pleuellager		untere Pleuellagerschale		
		Farbkennzeichnung	Dicke	Kennzeichnung GM 124
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0,25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0,50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
		obere Pleuellagerschale		
Normalgröße	mm	–	1,490 – 1,500	623 N
Untergröße (0.25)	mm	blau	1,615 – 1,625	624 A
Untergröße (0.50)	mm	weiß	1,740 – 1,750	625 B
Zul. Pleuellagerspiel	mm	0,006 – 0,031		

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Bildtafel

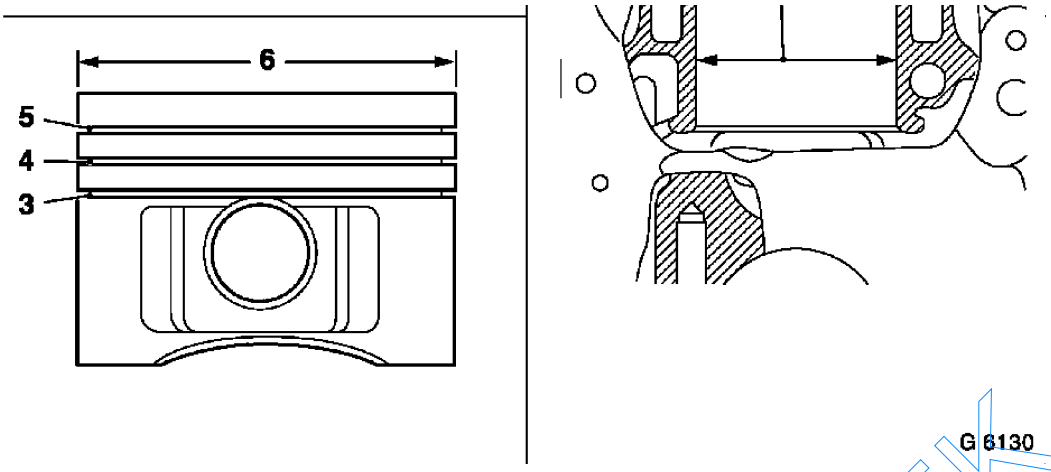
1 Richtzahl–Kennzeichnung der Zylinderbohrung
2 Zylinderbohrung
3 Dachfasenring mit Schlauchfeder
4 Minuten– bzw. Doppeltrapezring
5 Rechteckring
6 Kolben–Durchme





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

sser



Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE	C 20 XE, X 20 XEV
Ø Zylinderbohrung			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,575 – 81,585	85,975 – 85,985
Richtzahl 99	mm	81,585 – 81,595	85,985 – 85,995
Richtzahl 00	mm	81,595 – 81,605	85,995 – 86,005
Richtzahl 01	mm	81,605 – 81,615	86,005 – 86,015
Richtzahl 02	mm	81,615 – 81,625	86,015 – 86,025
Übergröße[1)]			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,065 – 82,075	86,465 – 86,475
Ø Kolben			
Normalgröße			
Richtzahl 8	mm	81,555 – 81,565	85,945 – 85,995
Richtzahl 99	mm	81,555 – 81,575	85,955 – 85,965
Richtzahl 00	mm	81,575 – 81,585	85,965 – 86,975
Richtzahl 01	mm	81,585 – 81,595	86,975 – 86,985
Richtzahl 02	mm	81,595 – 81,605	86,985 – 86,995
Übergröße			
Richtzahl 7 + 0,5	mm	82,045 – 82,005	86,435 – 86,445
Kolbenspiel	mm	0,01 – 0,03	0,02 – 0,04
Kolbenüberstand	mm	0,04	

1) Nach dem Aufbohren ist die alte Richtzahl ungültig zu machen und die neue Übergrößen–Richtzahl einzuschlagen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C18 XE, C18 XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV
Kolbenringe		
Rechteckring		
Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Minutenring		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Höhe	mm	1,50
Stoßspiel	mm	0,30 – 0,50
Höhenspiel	mm	0,02 – 0,04
Ölabstreifring		
Höhe	mm	3,00
Stoßspiel	mm	0,4 – 1,4
Höhenspiel	mm	0,01 – 0,03
Ringstoß–Verteilung[1)]	°	180

1) Stoß des oberen Ölabstreifringes 25 bis 50 mm nach links und des unteren 25 bis 50 mm nach rechts gegenüber dem Stoß des unteren Zwischenringes versetzt anordnen.

Kurbeltrieb, Zylinderblock (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Kolbenbolzen			
Länge	mm	61,2 – 61,8	
Durchmesser	mm	20,990 – 21,000	
Lagerung		in Pleuel eingeschrumpft	schwimmend im Pleuel
Spiel			
im Kolben	mm	0,011 – 0,014	
in Pleuelstange	mm	0,0	0,014 – 0,025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

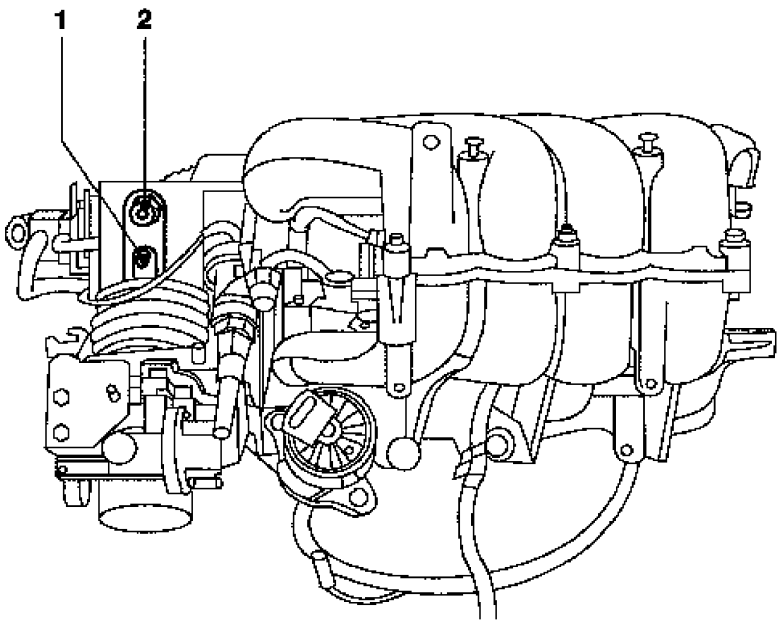
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einlaßkrümmeroberteil, X 16 XEL - und X 20 XEV - Motor

Bisher wurde zur Unterdruckversorgung des Sekundärluft - Systems ein Abzweig (2) in der Unterdruckleitung genutzt. Durch die Einführung einer Drossel an dieser Stelle ist der zur Verfügung stehende Unterdruck nicht mehr ausreichend.

Am Einlaßkrümmeroberteil ist daher ein Unterdruckanschluß (1) hinzugefügt worden, um das Sekundärluft - System mit Unterdruck zu versorgen.

Bild F 6673 zeigt die Anordnung am X 16 XEL Motor



F6673

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker von Nockenwellensensor trennen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–717 ausbauen.

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zündkerzenstecker mit KM–836 ausbauen.

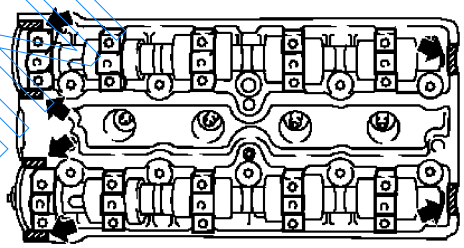
Zündkabel aus Halterung entnehmen und Zylinderkopfhaube von Zylinderkopf abbauen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auf die Dichtflächen (Pfeile) Klebedichtungsmasse (schwarz) auftragen.

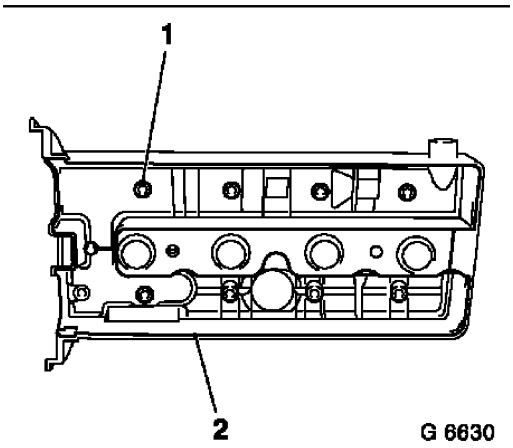


Zylinderkopfhaube mit neuen Dichtringen (1) und neuen Dichtungen (2) an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Zündkerzenstecker auf Zündkerzen aufstecken - Zündkabel in Halterung einsetzen - auf Kabelverlegung achten.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Kabelsatzstecker an Nockenwellensensor anbauen.

Motorentlüftungsschläuche und Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellenräder aus-; und einbauen

Aus-, Abbauen

Zahnriemen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen aus- und einbauen (ab MJ '93)".

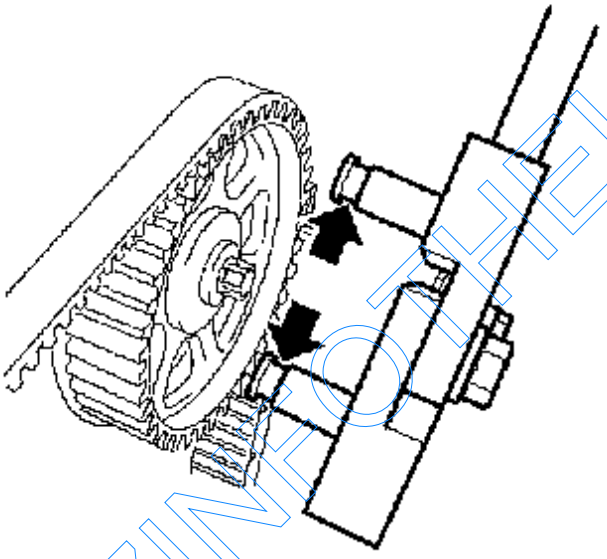
Fixierwerkzeug KM-853 entnehmen.

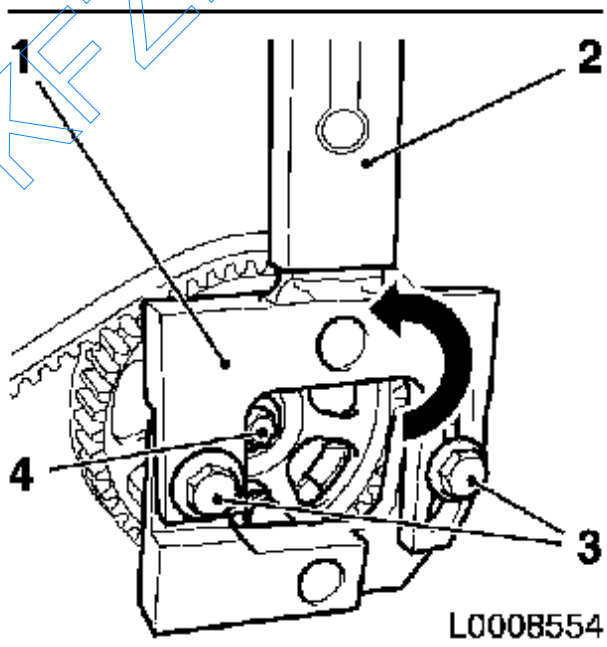
Fixierschrauben (3) von KM-6347 (1) lösen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 (2) in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 (Pfeile) müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 in Pfeilrichtung drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube (4) von Nockenwellenrad lösen.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen. Befestigungsschraube Nockenwellenrad ausbauen und Nockenwellenrad entnehmen.





Ein-, Anbauen

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren. Führungsstift der Einlaßnockenwelle greift in Bohrung "IN", der Führungsstift der Auslaßnockenwelle greift in Bohrung "EX".

Bei C 20 XE: Nockenwellenräder mit Steuerzeitmarkierung nach vorn montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Führungsstift (1) der Nockenwelle greift in die Bohrung des Nockenwellenrades.

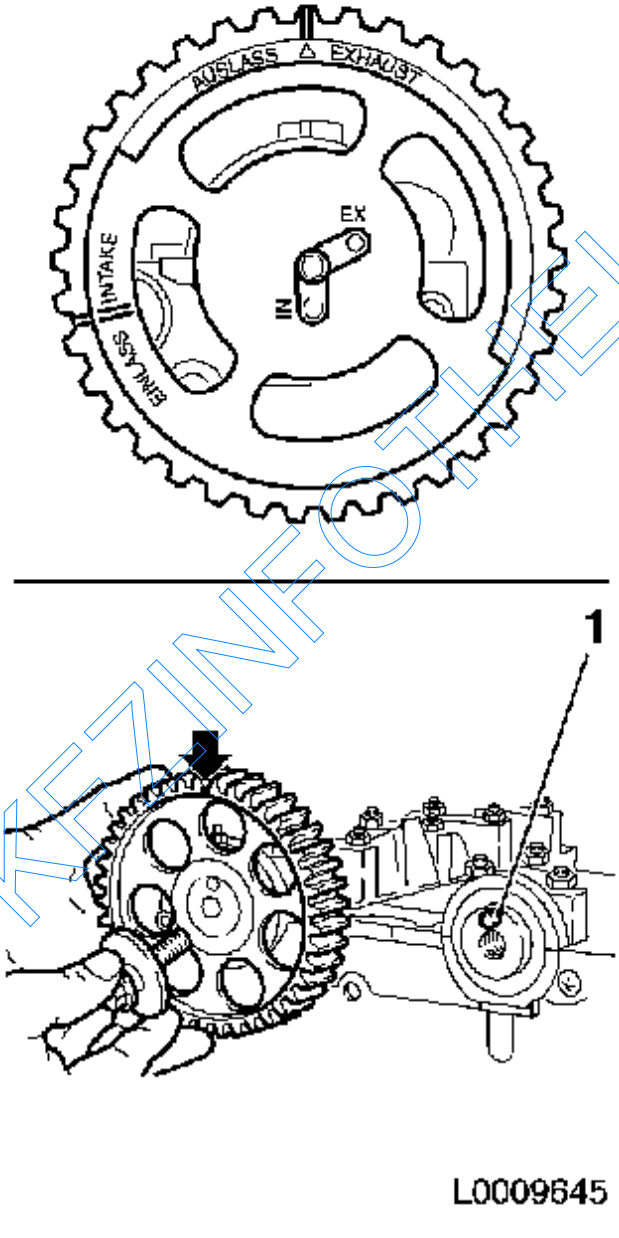
Neue Befestigungsschraube Nockenwellenrad anbauen - nicht festziehen. KM-6347 in Verbindung mit KM-956-1 in Nockenwellenrad einsetzen - auf korrekten Sitz achten.

Hinweis: Nuten von KM-6347 müssen in Nockenwellenrad eingreifen.

KM-6347 drehen und Fixierschrauben anziehen. Befestigungsschraube von Nockenwellenrad anziehen.

Drehmoment/Winkelanzug

Nockenwellenräder mit neuen Schrauben an Nockenwelle - 50 Nm + 60 ° + 15 ° .



Einstellen

Nockenwellenräder mit KM-6347 auf Markierung stellen.

Markierungen auf hinterer Zahnriemenabdeckung (1) fluchtet mit Kerben (2) auf den Nockenwellenräder.

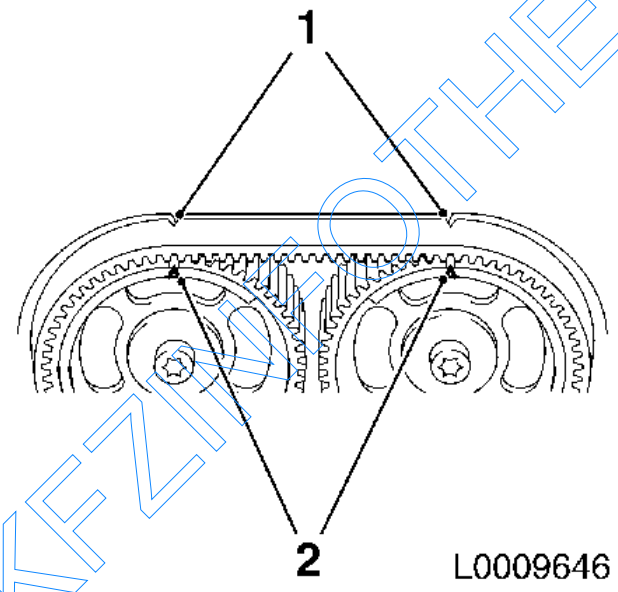
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV: Nockenwellenräder mit KM-853 fixieren.

Fixierschrauben von KM-6347 lösen und KM-6347 entnehmen.

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnarmen ersetzen (bis MJ '93)" bzw. "Zahnriemen

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

aus- und einbauen (ab MJ '93)".



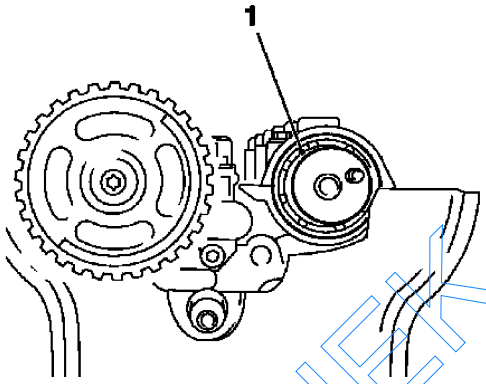
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Dichtring Nockenwelle ersetzen

Aus–, Abbauen

Entsprechendes Nockenwellenrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Dichtring (1) mit geeignetem Werkzeug herauskanten.



Achtung

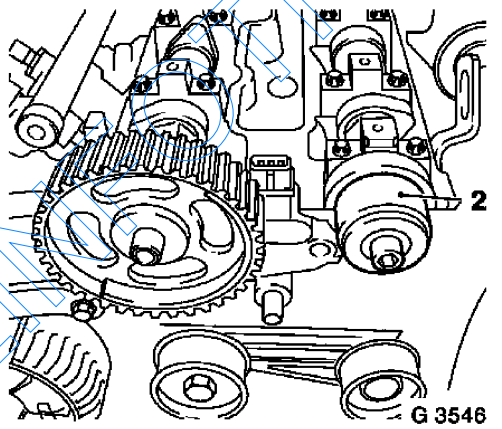
Dichtflächen nicht beschädigen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen und mit KM–422 (2) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.



Nockenwellenrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Nockenwellen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

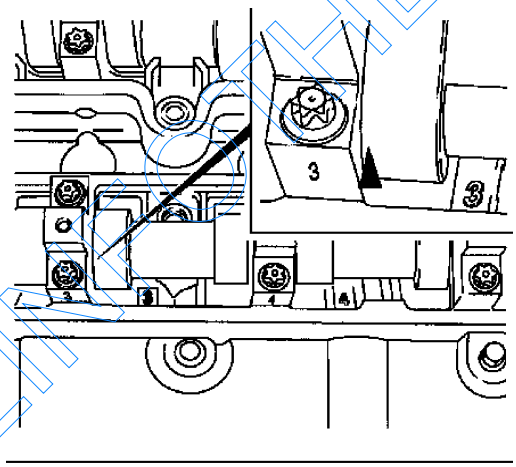
Nockenwellenräder ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

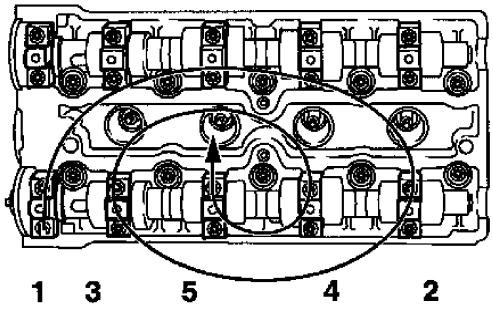
Achtung

Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.



Aus–, Abbauen

Die Nockenwellen–Lagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von außen nach innen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.



L 1080

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

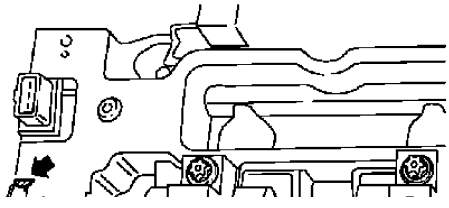
Nockenwelle und Lagersitze auf Verschleiß prüfen, ggf ersetzen.

Ein–, Anbauen

Gleitflächen der Hydrostößel und Nockenwelle mit MoS_2 –Gleitpaste (grau) bestreichen. Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

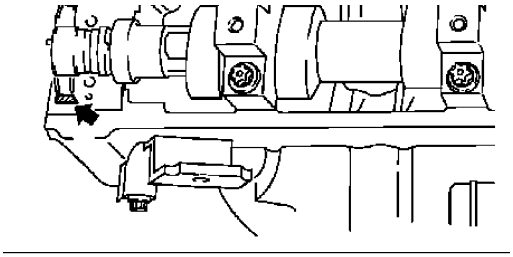
Kennzahlen der Nockenwellen–Lagerdeckel müssen mit denen im Zylinderkopf übereinstimmen. Auf die Dichtfläche (Pfeile) der Führungslager Flächendichtung (grün) auftragen.

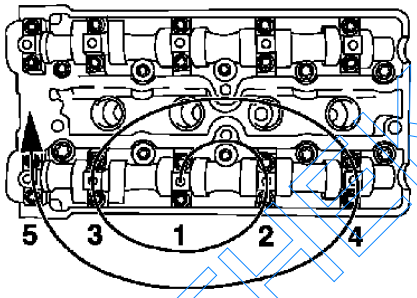


Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf anbauen und Spiralförmig von innen nach außen anziehen.





G 3649

Drehmoment

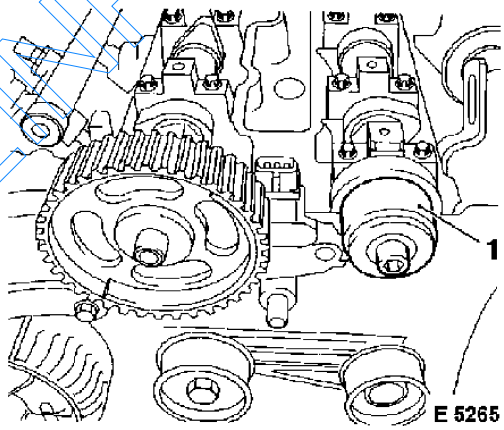
Bei C 20 XE:

Hintere Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M6) - 10 Nm.

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) - 20 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV:

Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf - 8 Nm.



E 5265

Ein–, Anbauen

Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht mit Siliconfett (weiß) bestreichen. Dichtring mit KM–422 (1) in Nockenwellen–Lagerdeckel drücken - Schraube und Scheibe des Nockenwellenrades verwenden.

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen.

Bei C 20 XE bis MJ '93: Hochspannungsverteiler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hochspannungsverteiler aus– und einbauen (M 2.5)".

Bei C 20 XE ab MJ '93: Nockenwellensensor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellensensor aus– und einbauen (M 2.8)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Zündkerzen mit KM–194–C ausbauen. Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Benötigte Spezialwerkzeuge aus Ventilniederdrückvorrichtung MKM–889:

Montagekopf	MKM–889–2
Montagekopf	MKM–889–1 (für C 20 XE)
Druckstück	MKM–889–4
Druckstück	MKM–889–7 (für C 20 XE)
Montagewelle	MKM–889–9
Stützen	MKM–889–11
Hebelarm	MKM–889–12
Gelenk	MKM–889–13
Demontagekopf	MKM–889–15
Zange	MKM–889–16
Druckluftadapter	MKM–889–17

Aus–, Abbauen

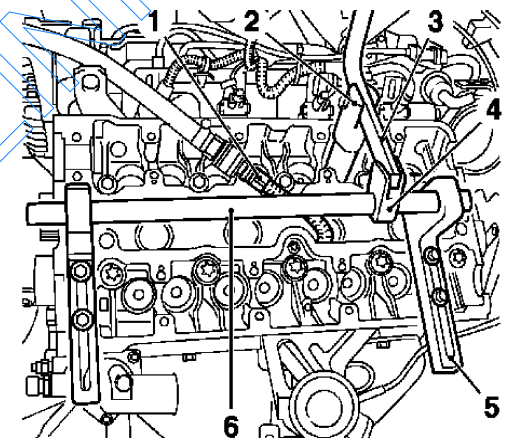
Druckluftadapter (1) in Zündkerzenbohrung einbauen und mit Druckluft beaufschlagen.

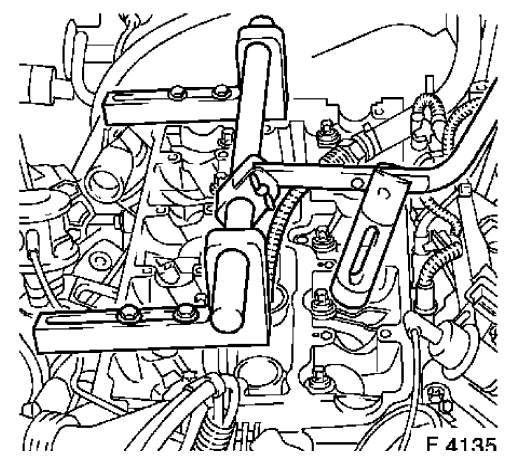
Gelenk (4) an Hebelarm (3) befestigen und mit Stützen (5) und Montagewelle (6) auf Zylinderkopf montieren - Montagewelle muß mittig vom Zylinderkopf sitzen.

Demontagekopf (2) an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Demontagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilfederteller aufsitzt.

Ventilfeder zusammendrücken und Ventilkeile mit Zange entnehmen.

Oberen Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 ausbauen.



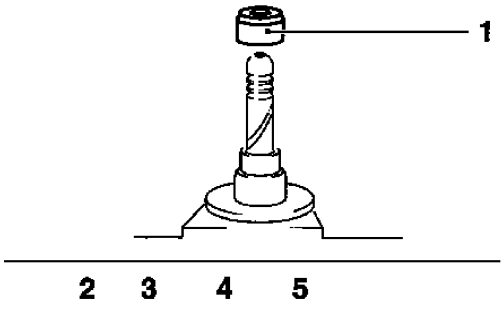


Ein–, Anbauen

Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (1) mit KM–835–A auf Ventilführung aufsetzen und mit leichten Schlägen vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben.

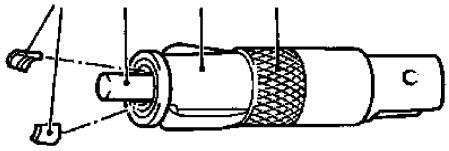
Ventilfeder und oberen Ventilfederteller einsetzen.

Druckstück (3) in Montagekopf (4) einbauen. Ventilkeile (2) auf der breiten Seite nach unten in Montagekopf einsetzen und durch Vorschieben des Kunststoffringes (5) festklemmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Montagekopf an Hebelarm befestigen - darauf achten, daß beim Niederdrücken der Montagekopf senkrecht auf dem oberen Ventilteller aufliegt. Ventilkeile durch auf– und abbewegen einrasten lassen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten.

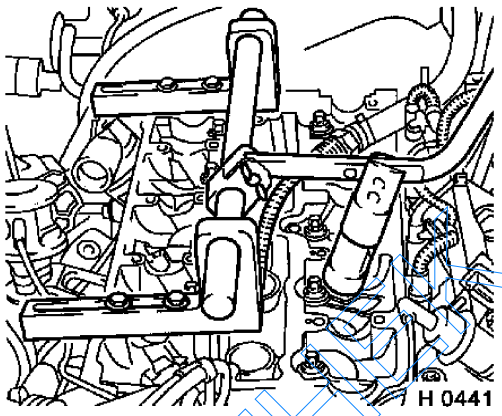


Ventilfederniederdrückvorrichtung von Zylinderkopf abbauen.

Zündkerzen mit KM–194–C einbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydrostößel in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

Achtung

Zylinderkopf nur bei kaltem Motor abbauen (Raumtemperatur).

Vor Demontage des Zahnriemens - Kurbelwelle ca. 60° vor OT–Markierung einstellen!

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer trennen bzw. abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Aus–, Abbauen

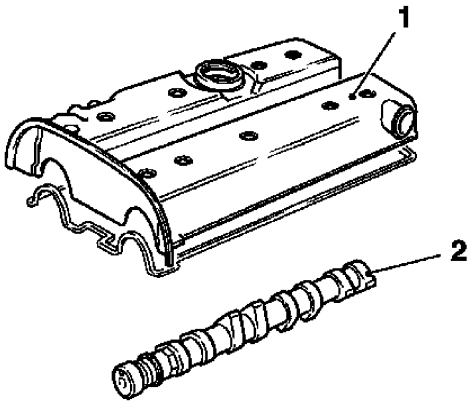
Vordere Zahnriemenabdeckung (5) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

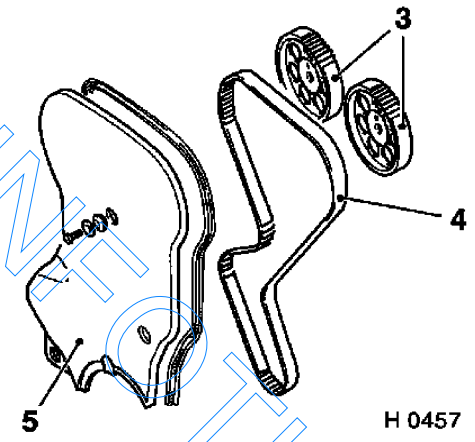
Zylinderkopfhaube (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Zahnriemen (4) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus– und einbauen (ab MJ '93)".

Nockenwellenräder (3) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Auslaßnockenwelle (2) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

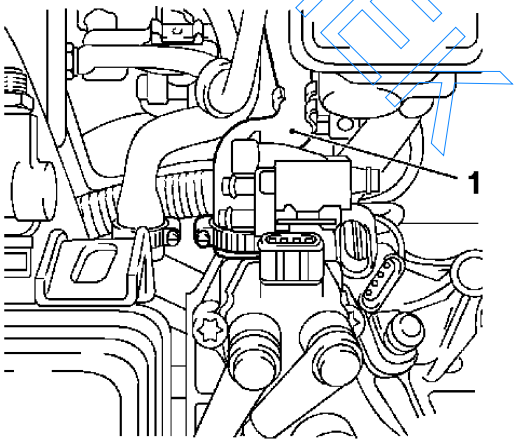




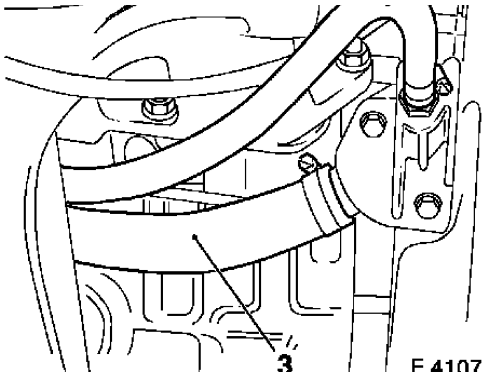
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen. Oberen Kühlerschlauch von Thermostatgehäuse und Kühler abbauen.

Kühlmittelschlauch (1) von Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) und Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühlmittelflansch abbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Aus–, Abbauen

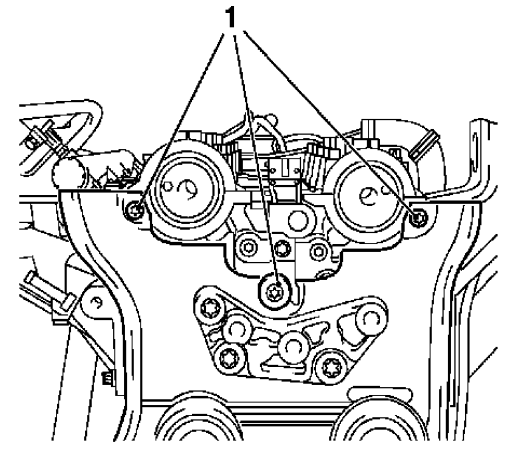
Falls vorhanden: Luftführungsschlauch von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.

Befestigungsschrauben (1) der hinteren Zahnriemenabdeckung von Zylinderkopf abbauen.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

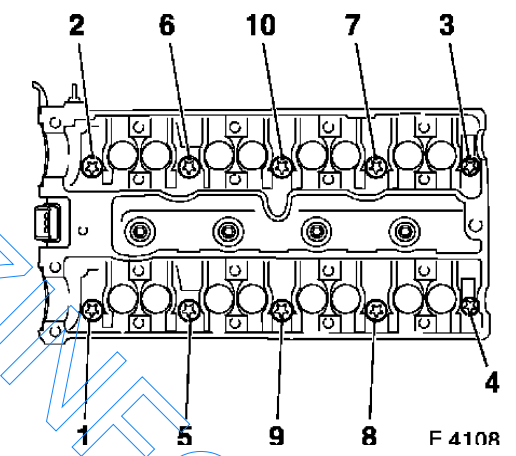
Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355 zuerst 1/4 dann 1/2 Umdrehungen lösen und ausbauen.

Zylinderkopf entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen und Bohrungen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



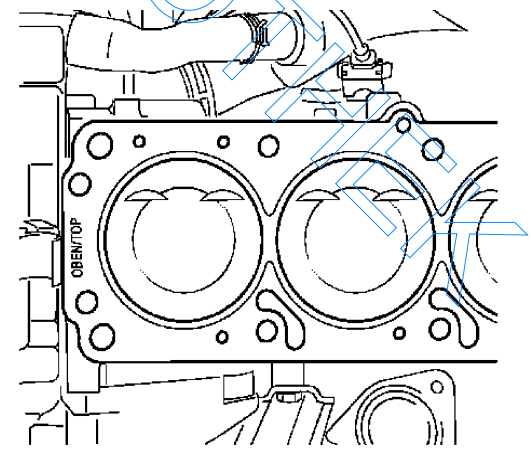
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf auf Planheit prüfen" und "Zylinderblock auf Planheit prüfen".

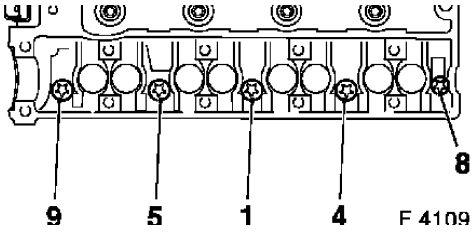
Ein–, Anbauen

Neue Zylinderkopfdichtung auf Zylinderblock mit Kennzeichnung "OBEN/TOP" nach oben und zur Steuerseite des Motors auflegen.

Zylinderkopf mit neuen Zylinderkopfschrauben an Zylinderblock anbauen. Zylinderkopfschrauben in abgebildeter Reihenfolge mit KM–2355, MKM–610 und KM–470–B anziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm + 90° + 90°+ 90° + 15° [1].



COPYRIGHT KFZINFO.NET



1) Nachzugsfrei.

Ein–, Anbauen

Vorderes Auspuffrohr mit neuen Dichtungen einbauen.

Hintere Zahnriemenabdeckung an Zylinderkopf befestigen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Falls abgebaut: Luftführungsschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

Alle Kühlmittelschläuche an– bzw. einbauen.

Auslaßnockenwelle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

Nockenwellenräder einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellenräder aus– und einbauen".

Zahnriemen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen aus–und einbauen (ab MJ '93)".

Zylinderkopfhaube einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopfhaube aus– und einbauen".

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Alle Schlauch–, Kabelanschlüsse und sonstige Verbindungen zum Einlaßkrümmer ein– bzw. anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL und X 20 XEV bis MJ '96 1/2)" bzw. "Einlaßkrümmer aus– und einbauen (X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2)".

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Auslaßkrümmer aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE,X 20 XEV)

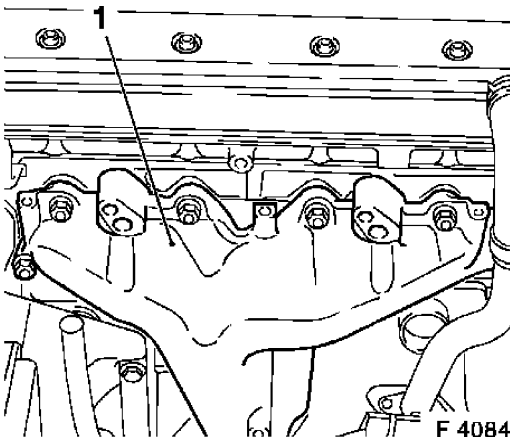
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde trennen - vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Auslaßkrümmer (1) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Auslaßkrümmer mit neuer Dichtung und neuen Befestigungsmuttern an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL: Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Bei X 18 XE und X 20 XEV: Metallrohr–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Vorderes Auspuffrohr einbauen und Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde zusammenstecken - auf Kabelverlegung achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Zylinderkopf ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen". Alle Anbauteile von Zylinderkopf abbauen.

Achtung

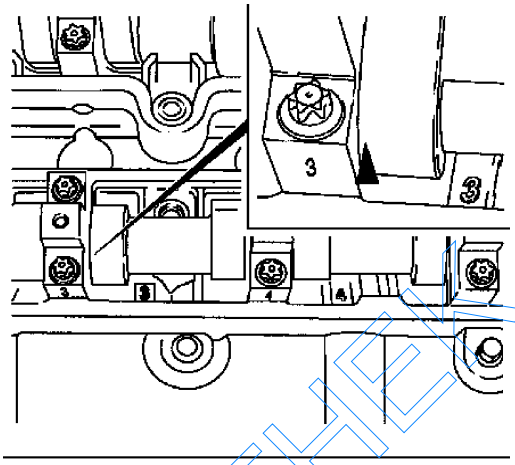
Vor Demontage der Nockenwellen–Lagerdeckel - auf Kennzeichnung achten! Die Nockenwelle muß sich gleichmäßig aus den Lagersitzen lösen.

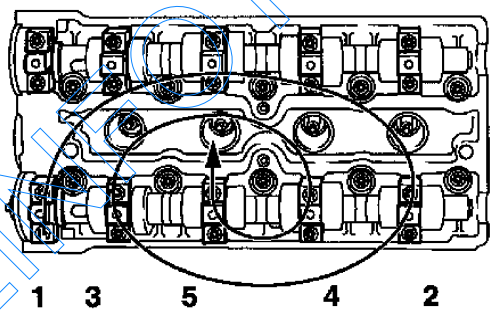
Aus–, Abbauen

Die Nockenwellenlagerdeckel stufenweise 1/2 bis 1 Umdrehung spiralförmig von innen nach außen lösen.
Nockenwellen–Lagerdeckel von Zylinderkopf abbauen und Nockenwelle entnehmen.

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.

Hydrostößel der Reihe nach ablegen, damit beim Wiedereinbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.
Hydrostößel in Einbaulage ablegen.





L 1080

Aus–, Abbauen

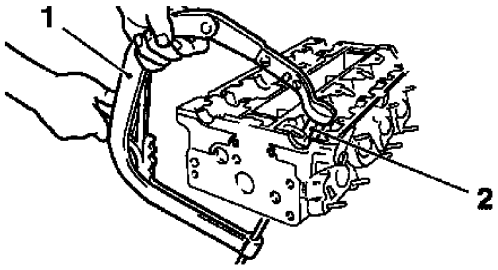
Ventile kennzeichnen. Ventilfedern mit KM–348 (1) und Adapter KM–653 (2) spannen. Ventilkeile, obere Ventilfederteller und Ventilfeder entnehmen. Ventilschaftabdichtung mit KM–840 abziehen. Ventile und untere Ventilfederteller aus Zylinderkopf entnehmen.

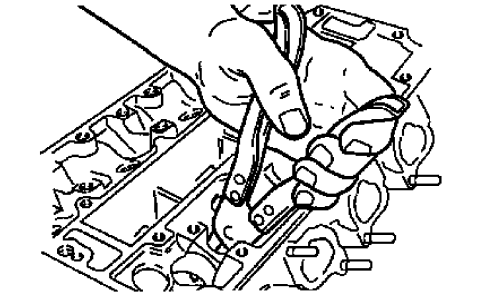
Dichtflächen auf Planheit, Führungen, Gleit– und Lagerstellen auf Verschleiß prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf überholen".

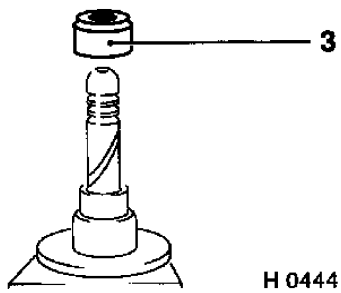
Ein–, Anbauen

Ventile mit Motoröl benetzen, und in Zylinderkopf einsetzen - auf angebrachte Kennzeichnung der Ventile achten. Ventilschaft mit Motoröl benetzen. Neue Ventilschaftabdichtung (3) mit KM–835–A vorsichtig bis zum Anschlag eintreiben. Ventilfeder und oberen Ventilteller mit KM–348 und Adapter KM–653–A spannen und Ventilkeile einsetzen - auf richtigen Sitz der Ventilkeile achten. Hydrostößel mit Öl benetzen und in Zylinderkopf einsetzen - auf Einbauanlage achten.

Alle Anbauteile an Zylinderkopf anbauen. Zylinderkopf einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf aus– und einbauen.







H 0444

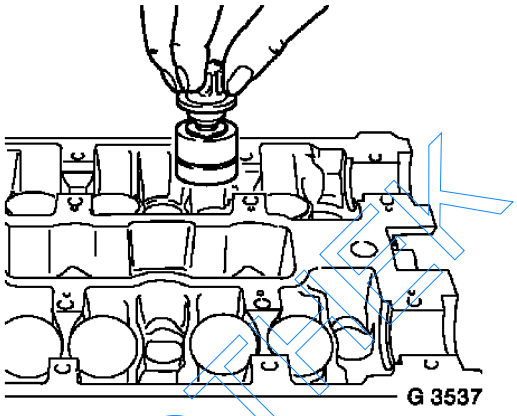
COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Hydrostößel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Nockenwellen ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus–und einbauen".

Hydrostößel mit KM–845 aus Zylinderkopf ziehen.



Hydrostößel in Einbaulage und der Reihe nach ablegen, damit beim Wiederaufbau die Hydrostößel den Ventilen zugeordnet werden können.

Reinigen

Alle ausgebauten Teile reinigen.

Ein–, Anbauen

Hydrostößel mit Motoröl benetzen und in richtiger Reihenfolge in Zylinderkopf einsetzen.

Nockenwellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Nockenwellen aus– und einbauen".

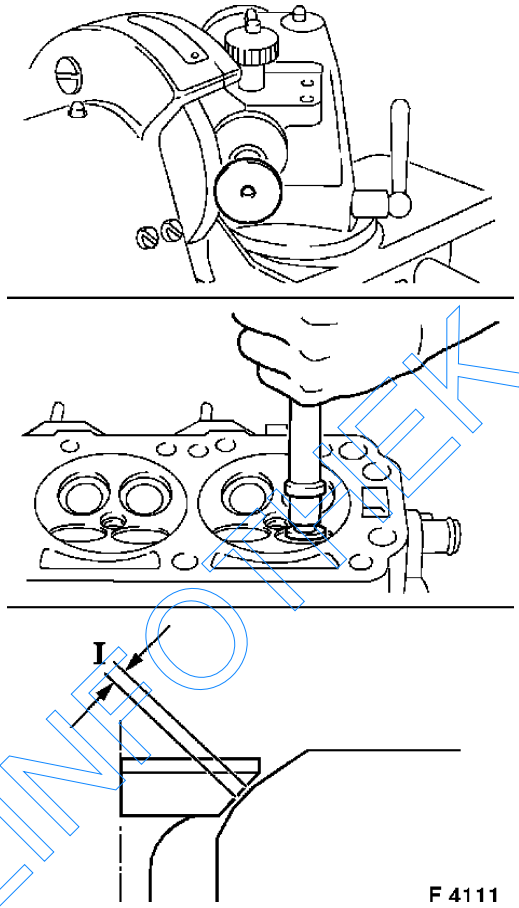
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Zylinderkopf überholen

Zylinderkopf zerlegt

Ventil schleifen

Es ist darauf zu achten, daß keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Nachschleifen ein– bis zweimal möglich. Abschleifen am Ventilschaftende nicht zulässig. Winkel am Ventilteller : 90° 40'.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ventil einschleifen

Ventilschaft ölen, feinkörnige Schleifpaste verwenden. Ventil mit Ventileinschleifer rhythmisch vom Sitz abheben - Verteilung der Schleifpaste.

Prüfen/Sichtprüfen

Tragbild (I) auf Ventilteller und in Zylinderkopf prüfen.

Reinigen

Ventile, Ventilführung, Zylinderkopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

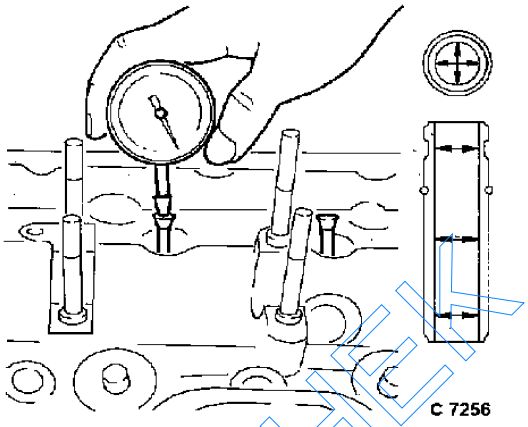
Ventilschaftspiel prüfen

Messen

Den Innendurchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Den Außendurchmesser des Ventilschaftes mit einer Bügelmeßschraube messen.

Die Differenz zwischen Außendurchmesser des Ventilschaftes und dem Innendurchmesser der Ventilführung ermitteln.



Prüfen/Sichtprüfen

Beispiel:

Innendurchmesser–Ventilführung :	6,012 mm
Außendurchmesser des Ventilschaftes:	- 5,972 mm
Ergibt ein Ventilschaftspiel von:	0,040 mm

Zul. Ventilschaftspiel:	Einlaß: 0,030 bis 0,057 mm
	Auslaß: 0,040 bis 0,067 mm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Messen

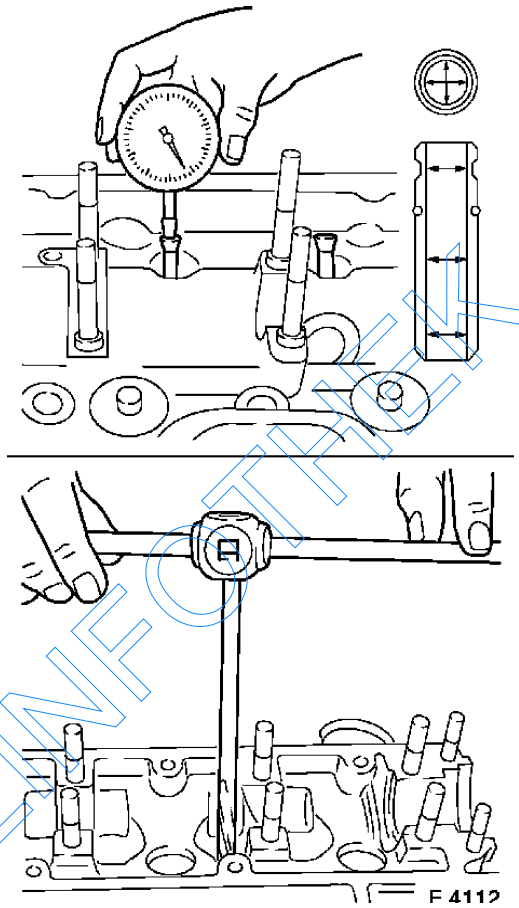
Den Durchmesser der Ventilführung mit Meßuhr MKM–571–B und einem Innenmeßgerät messen.

Achtung

Ventilübergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Übergrößenkennzeichnung: An der Ventilführung und am Ventilschaftende mit den nachfolgenden aufgeführten Kennzahlen/Buchstaben - siehe "Technische Daten".

(Über–) Größe	Reibahle	Kennzeichnung	
		Produktion	Kundendienst
Normal		ohne	K
0,075	KM–805[1)]	1	K 1



1) Bei C 20 XE: KM–664–1 verwenden.

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben. Nach dem Aufreiben Kennzeichnung auskreuzen und neue Kennzeichnung einschlagen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

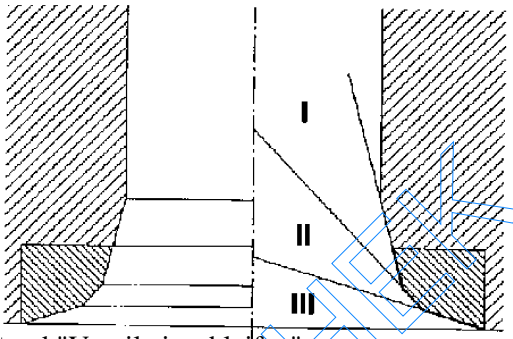
Ventilsitz fräsen

Zylinderkopf auf Holzklötze ablegen.

Messen

Einlaß und Auslaß - Führungsdorn KM–340–27[1)] verwenden.

Ventilsitz (II)	- 45° - Seite mit KM–340–13.
oberer Korrekturwinkel (I)	- 30° - Seite mit KM–340–13.
unterer Korrekturwinkel (III)	- 60° - Seite mit KM–340–26.
Maß der Ventilsitzbreite	- 1,0 bis 1,4 mm (Einlaß)
	- 1,4 bis 1,8 mm (Auslaß)



E 5322

- Zylinderkopf von Fräserspänen reinigen.
- Vor Montage der Ventile - siehe Arbeitsvorgang "Ventil schleifen" und "Ventil einschleifen".

1) Bei C 20 XE: KM–340–7 verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

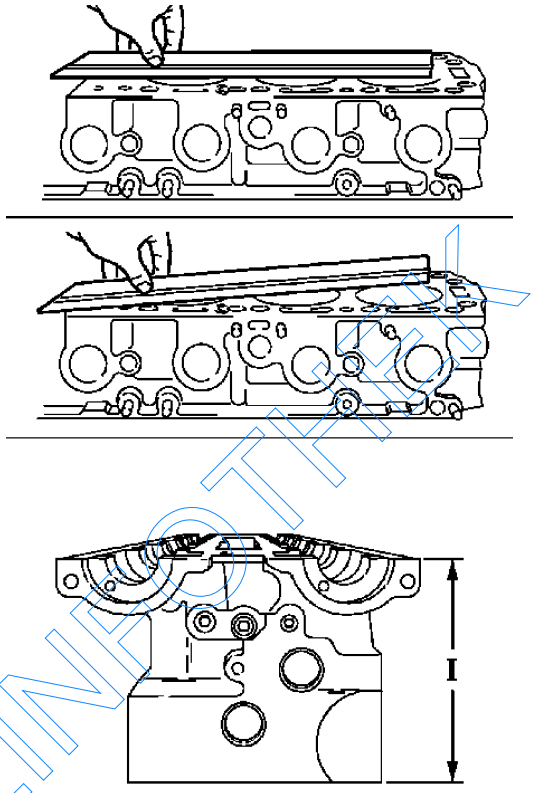
Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf zerlegt - Zylinderkopf an den Dichtflächen in Länge und Breite auf Durchbiegung und in den Diagonalen auf Verzug prüfen - Haarlineal verwenden.

Messen

Höhe des Zylinderkopfes messen (Dichtfläche zu Dichtfläche):

Maß (I) bei	C 20 XE	135,58	bis	135,68 mm
Maß (I) bei	C 18 XE C 18 XEL C 18 SEL X 18 XE X 20 XEV		134 mm	



COPYRIGHT KFZINFO.THEW

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

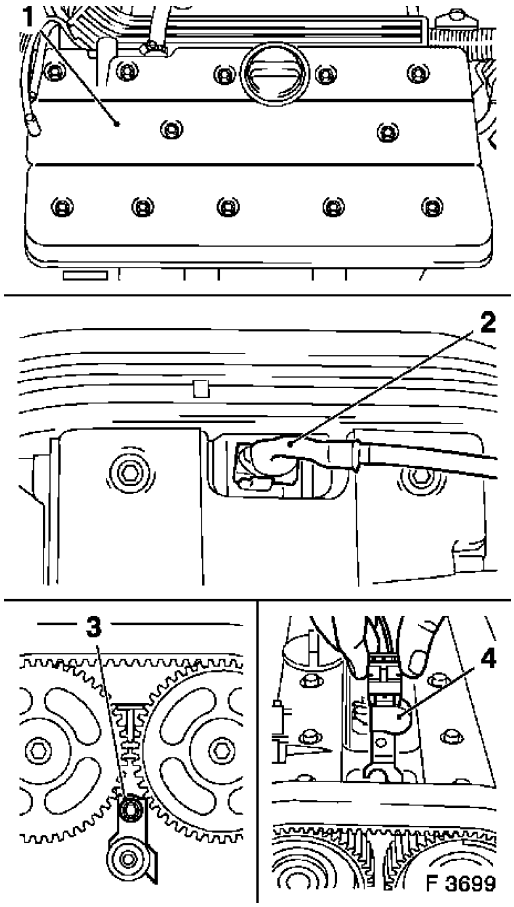
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

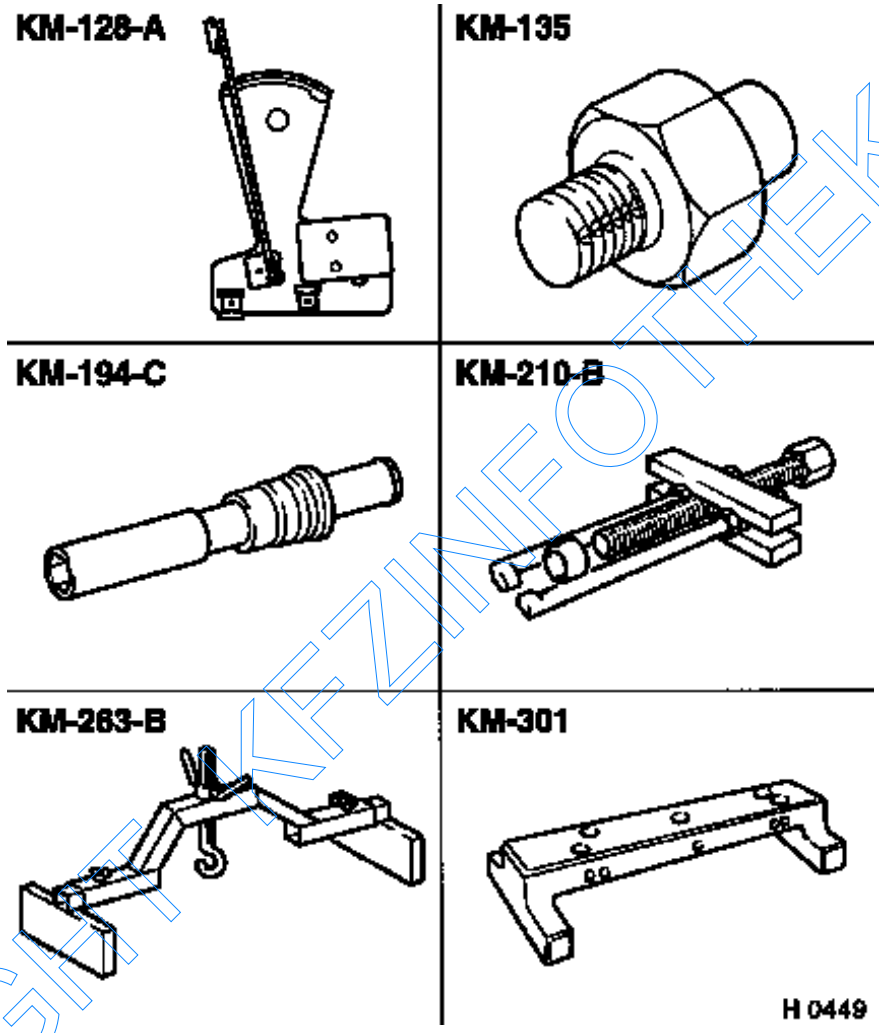


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

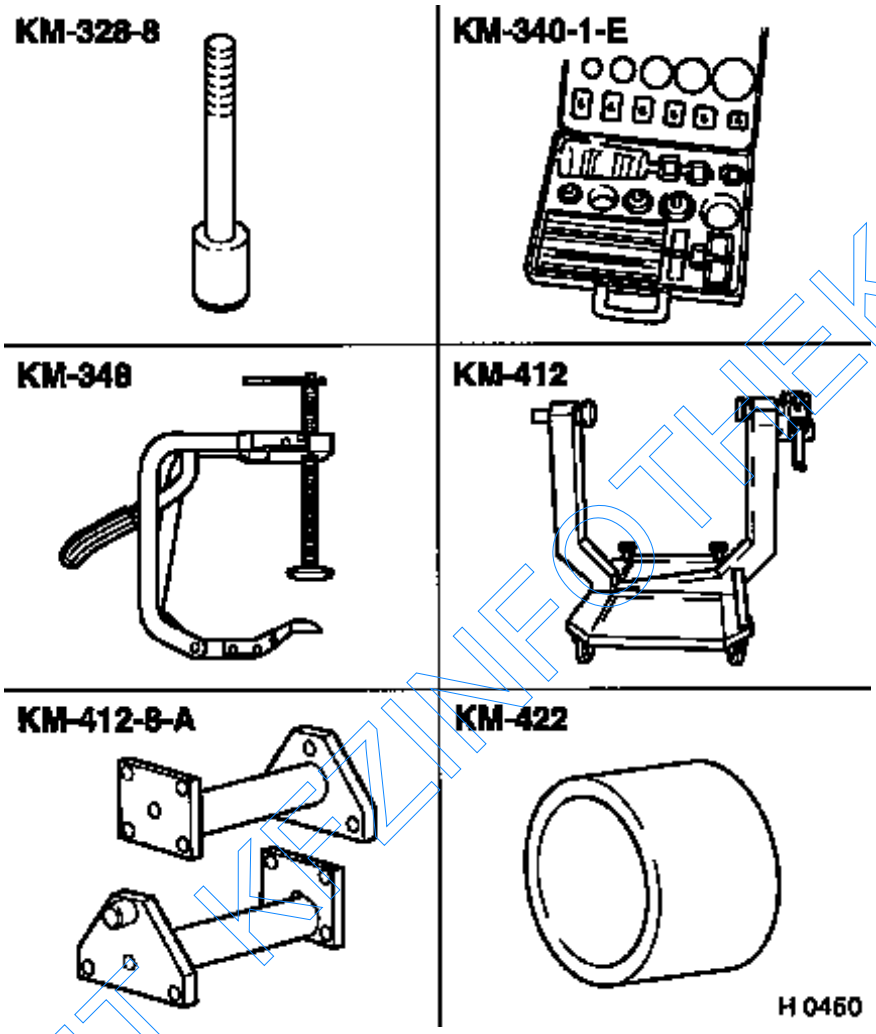


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

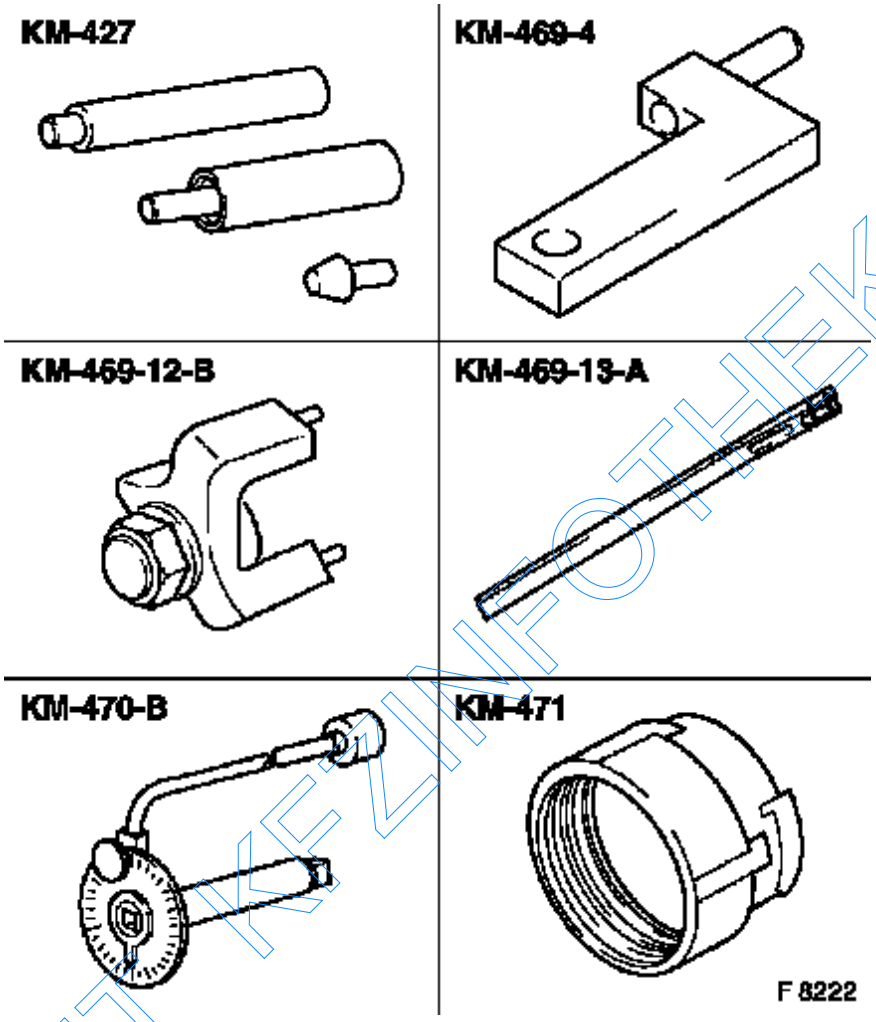
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

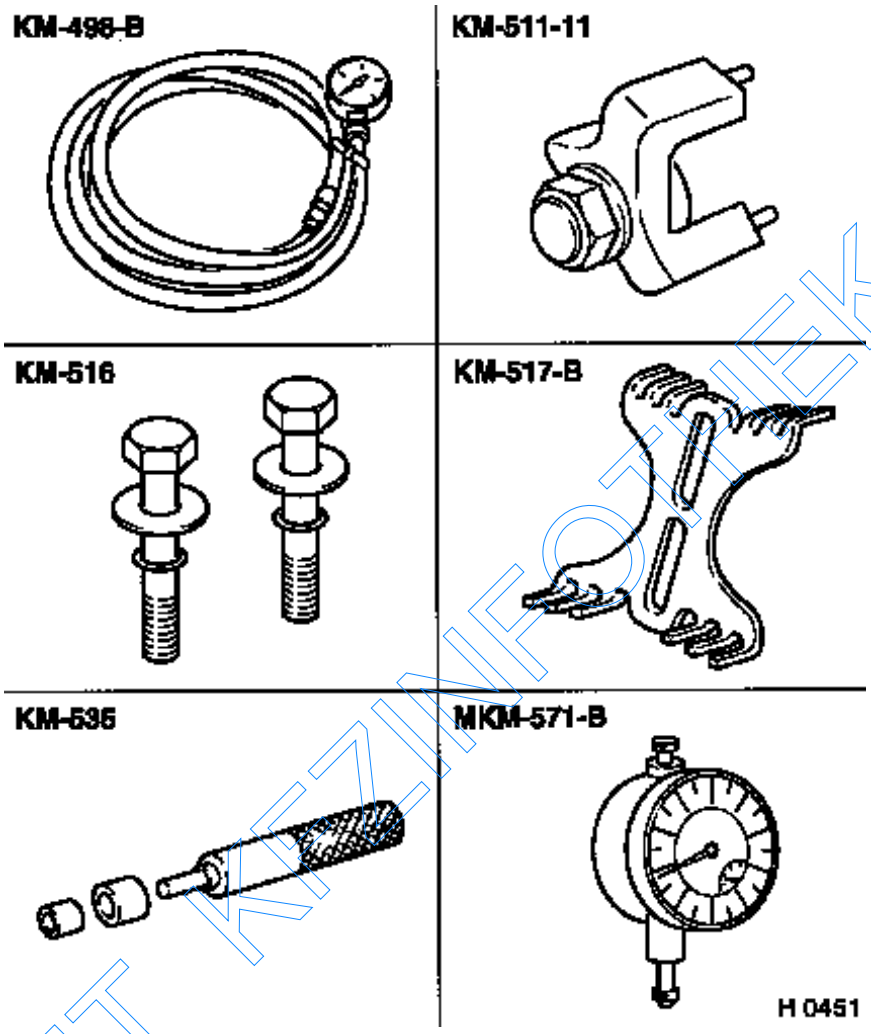
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

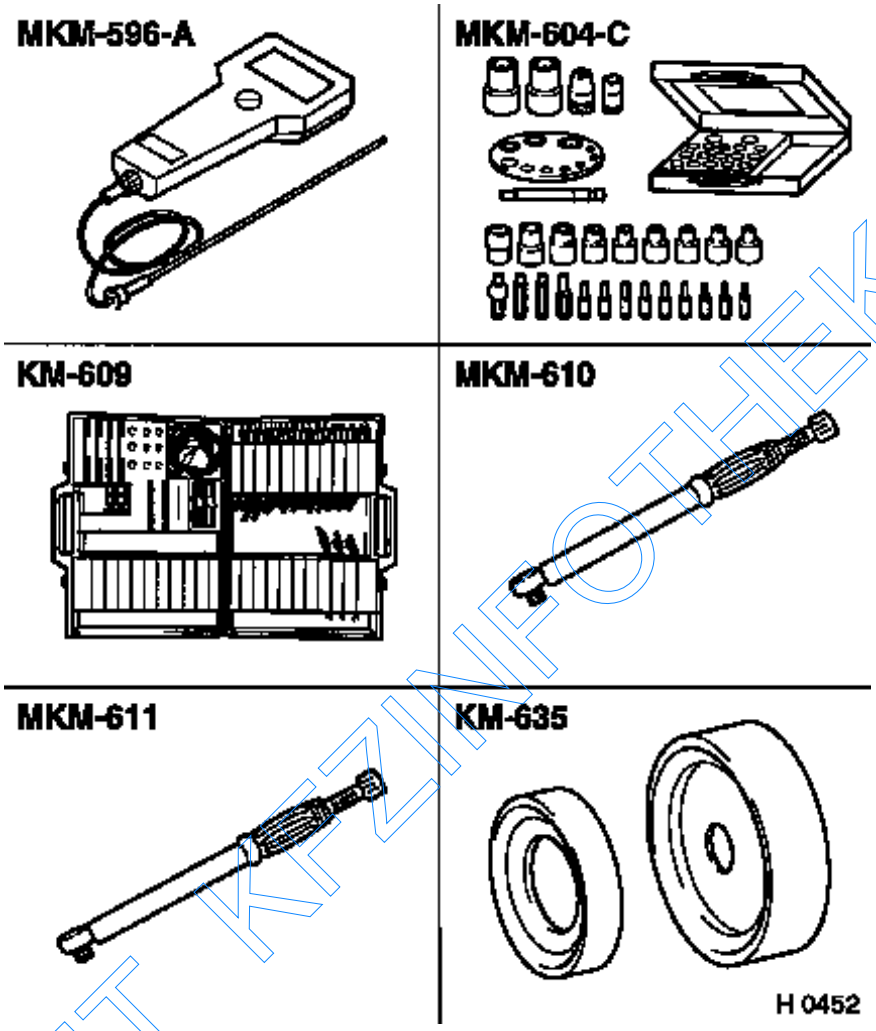
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

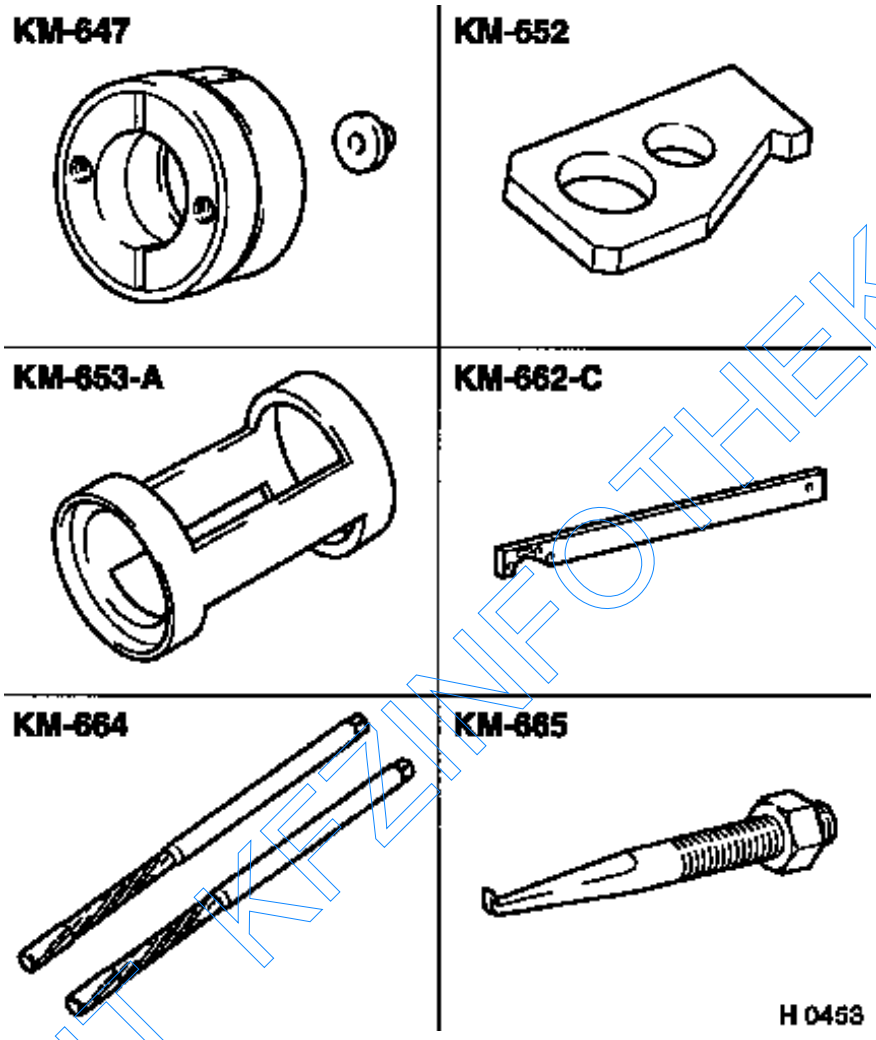
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

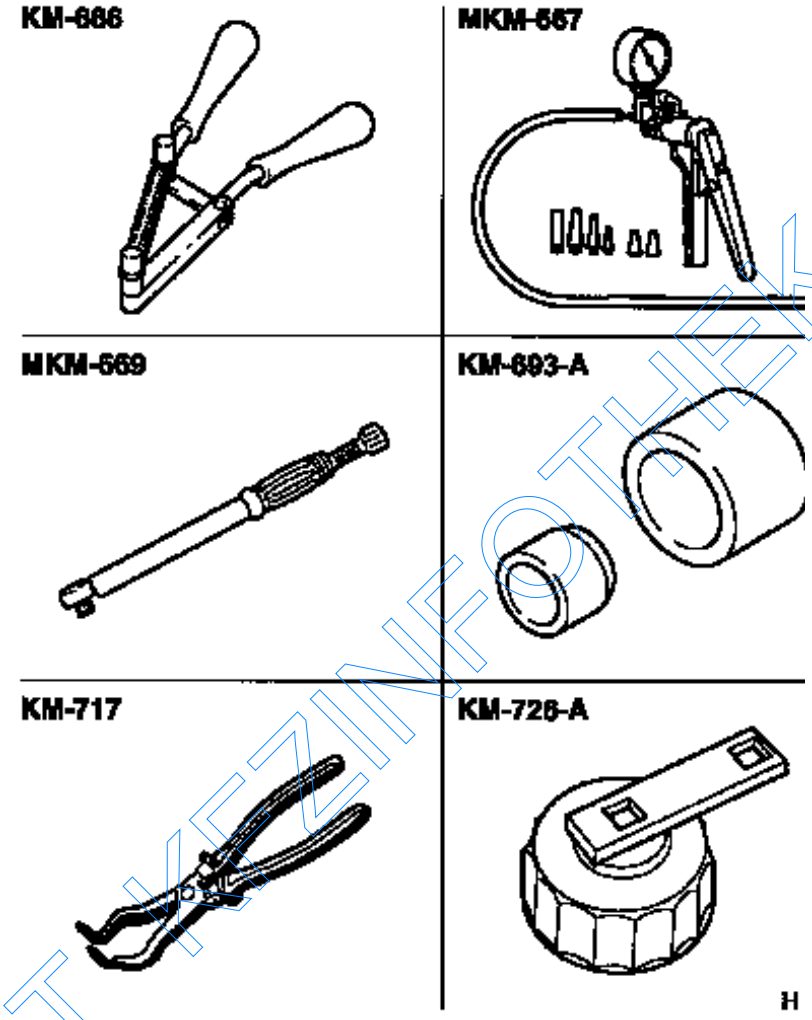
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

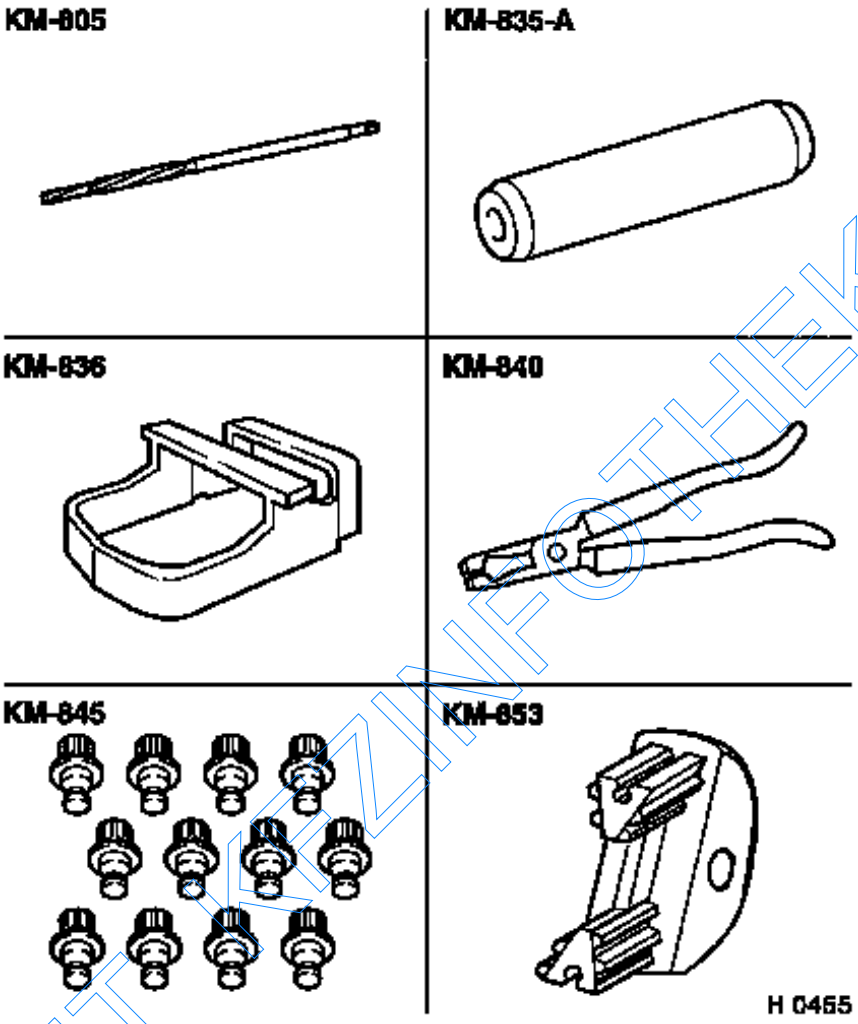
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

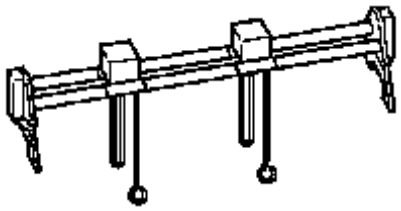
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

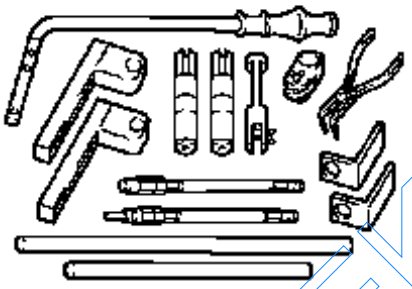
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

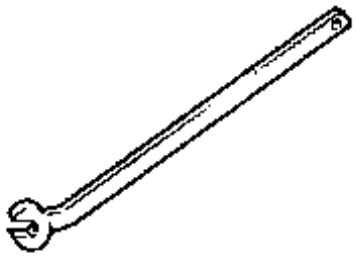
MKM-863-1



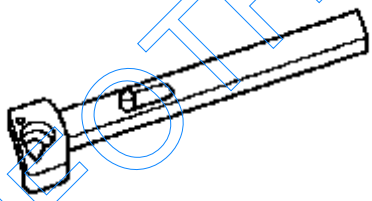
MKM-869



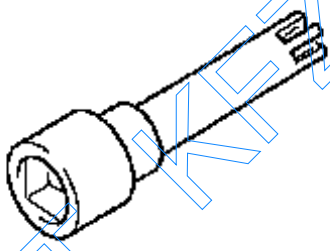
KM-913-A



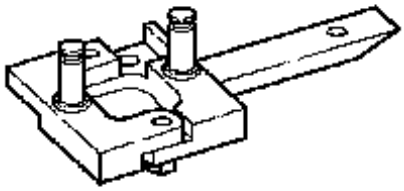
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



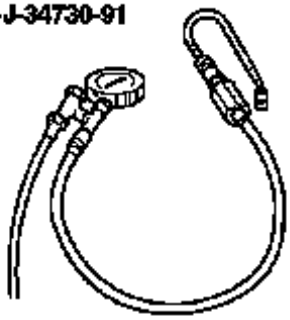
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

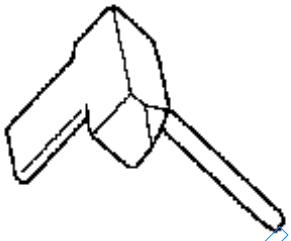
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



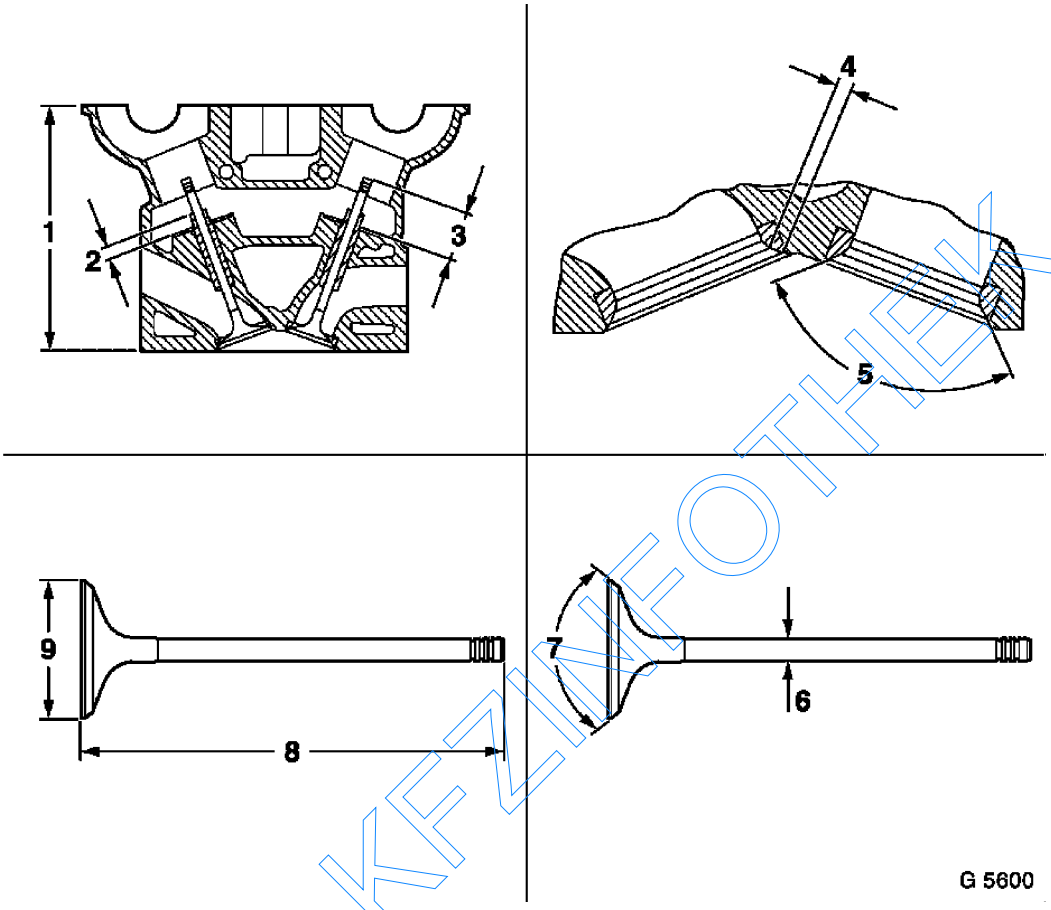
L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf

Bildtafel

1 Zylinderkopfhöhe
2 Einbauhöhe der Ventilführung
3 Einbauhöhe des Ventils
4 Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5 Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6 Ventilschaft–Durchmesser
7 Ventilsitzwinkel am Ventil
8 Ventillänge
9 Ventilteller–Durchmesser



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Zylinderkopfhöhe [1)]	mm	134	135,58 – 135,68
Ventilsitzbreite im Zylinderkopf			
Einlaß–Ventil	mm	1,0 – 1,4	
Auslaß–Ventil	mm	1,4 – 1,8	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		90°	
Ventilführungs–Innendurchmesser			
Normalgröße	mm	6,000 – 6,012	7,000 – 7,015
Übergröße (0,075)	mm	6,075 – 6,090	7,075 – 7,090
Übergröße (0,150)	mm	6,150 – 6,165	7,150 – 7,165
Länge der Ventilführung			
Einlaß–Ventil	mm	44,70 – 45,30	
Auslaß–Ventil	mm	34,70 – 35,30	
Einbauhöhe der Ventilführung	mm	13,7 – 14,0	10,7 – 11,0
Einbauhöhe der Ventile			

Normalgröße	mm	39,6 – 40,2
Übergröße (0,075)	mm	39,2 - 39,8
Übergröße (0,150)	mm	39,2 – 39,8

1) Ein Planen des Zylinderkopfes ist nicht erlaubt.

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventillänge			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	102,00 – 102,20	104,65 – 105,35
Auslaß–Ventil (GM)	mm	92,15 – 92,35	104,65 – 105,35
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	101,60 – 101,80	104,25 – 104,95
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	91,75 – 91,95	104,25 – 104,95
Ø Ventilschaft			
Normalgröße			
Einlaß–Ventil (GM)	mm	5,955 – 5,970	6,955 – 6,970
Auslaß–Ventil (GM)	mm	5,945 – 5,960	6,945 – 6,960
Übergröße (0,075)			
Einlaß–Ventil (GM K1)	mm	6,030 – 6,045	7,030 – 7,045
Auslaß–Ventil (GM K1)	mm	6,020 – 6,035	7,020 – 7,035
Übergröße (0,150)			
Einlaß–Ventil (GM K2)	mm	6,105 – 6,120	7,105 – 7,120
Auslaß–Ventil (GM K2)	mm	6,095 – 6,110	7,095 – 7,110

Zylinderkopf (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Ventilschaftspiel			
Einlaß–Ventil	mm	0,030 – 0,057	
Auslaß–Ventil	mm	0,040 – 0,067	
zul. Schlag des Ventilschaftes	mm	0,03	
Ø Ventilteller			
Einlaß–Ventil	mm	32,0	33,0

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auslaß–Ventil	mm	29,0
Ventilsitzwinkel am Ventilteller		90° 40'
Ventildrehvorrichtung		
Einlaß–Ventil	mm	ohne
Auslaß–Ventil	mm	ohne

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV	C 20 XE
Nockenwelle			
Nockenhub			
Einlaß	mm	9,2	9,5
Auslaß	mm	9,2	9,5

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Inhaltsverzeichnis Zylinderkopfbearbeitung

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen

Übersicht (OHC–Motoren)

Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Zylinderkopf überholen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y17 DT, Y 17 DTL, Y 30 DT)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 30 DT)

Ventilführung aufreiben

Ventil schleifen

Ventil einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf und Anbauteile prüfen und vermessen – Übersicht

Übersicht

Zylinderkopfhöhe prüfen

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Ventil vermessen

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Ventilschaftspiel ermitteln

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

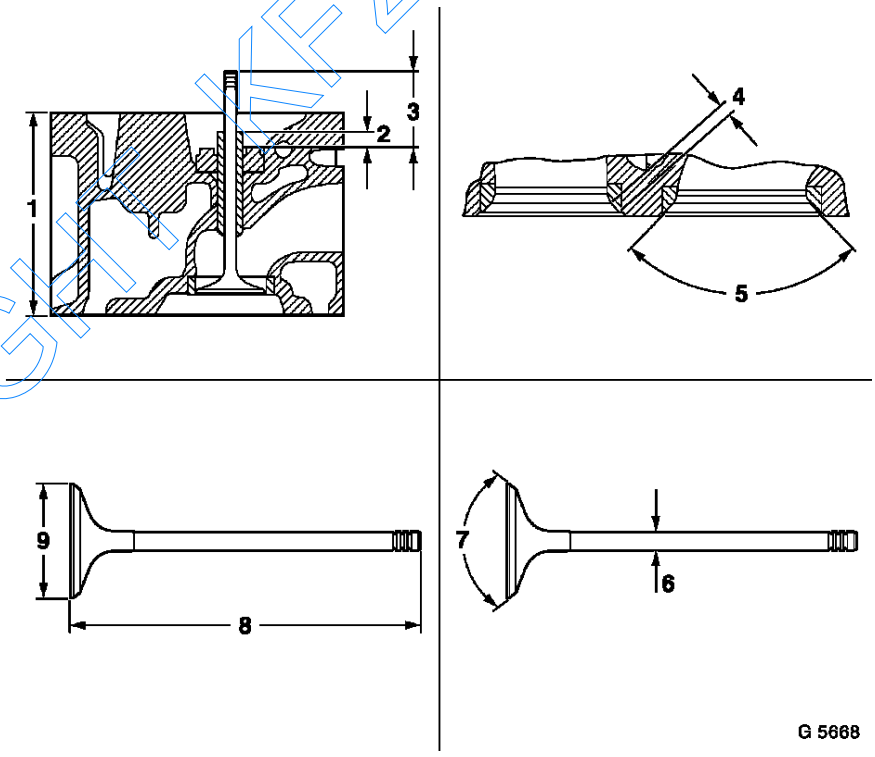
Überstand der Wirbelkammer prüfen

Zylinderkopf auf Kühlmitteldichtheit prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Ventilkippspiel prüfen (25 DT, X 25 DT, Y 25 DT)

Übersicht (OHC–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung
3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser

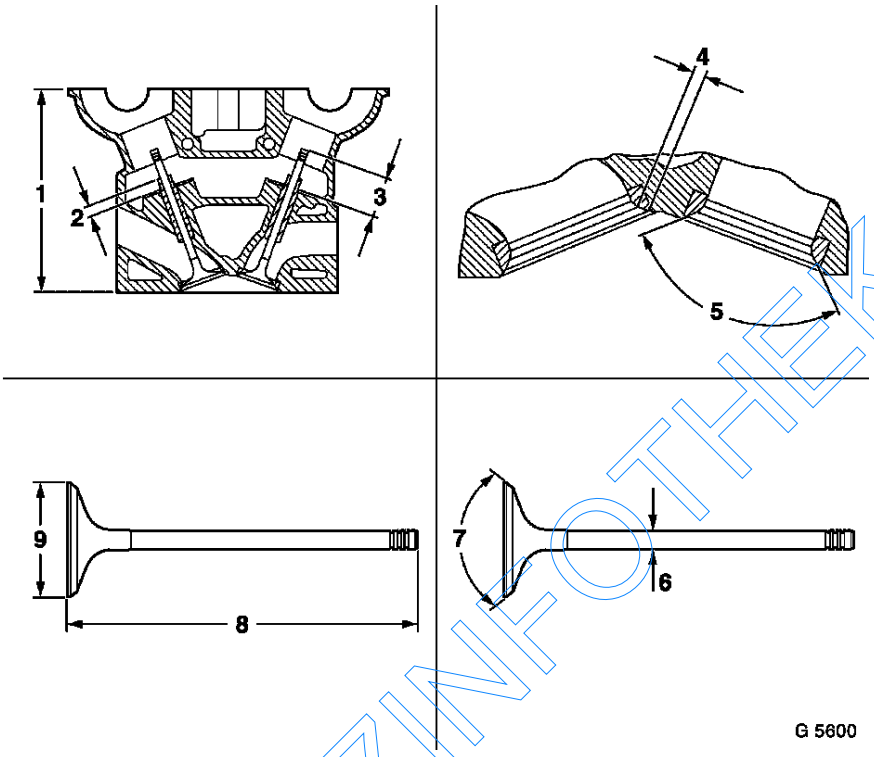


Übersicht (DOHC–Motoren, 16V–Motoren)

1. Zylinderkopfhöhe
2. Einbauhöhe der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3. Einbauhöhe des Ventils
4. Ventilsitzbreite im Zylinderkopf
5. Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf
6. Ventilschaftdurchmesser
7. Ventilsitzwinkel am Ventil
8. Ventillänge
9. Ventilteller–Durchmesser



G 5600

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhöhe prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Achtung

Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Die Höhe des Zylinderkopfes ist von Dichtfläche deckelseitig zu Dichtfläche blockseitig zu messen.

Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technischen Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen. Sollten die festgestellten, gemessenen Werte nicht den vorgegebenen Werten entsprechen, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Ein Planschliff für Mehrventil–Zylinderköpfe (12V, 16V, 24V) und 25 DT, X 25 DT, Y 25 DT ist nicht zulässig. Diese Zylinderköpfe dürfen auf gar keinen Fall einem Planschliff unterzogen werden.

Achtung

Ein Planen ist nur bei OHC I und OHC II–Motoren zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass ein Planen des Zylinderkopfes nur innerhalb der angegebenen Maßtoleranzen erlaubt ist. Weiterhin muss nach einem Planschliff der Rückstand der Ventile und gegebenenfalls der Wirbelkammern überprüft werden. Nach einem Planschliff ist ebenfalls zu prüfen, ob Zylinderkopfdichtungen unterschiedlicher Stärke zum Einsatz kommen. Die Maße und Toleranzen sind aus den "Technische Daten" der entsprechenden Service–Anleitung zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Z ylinderkopf auf Planheit prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Haarlineal, Fühlerlehre

Achtung

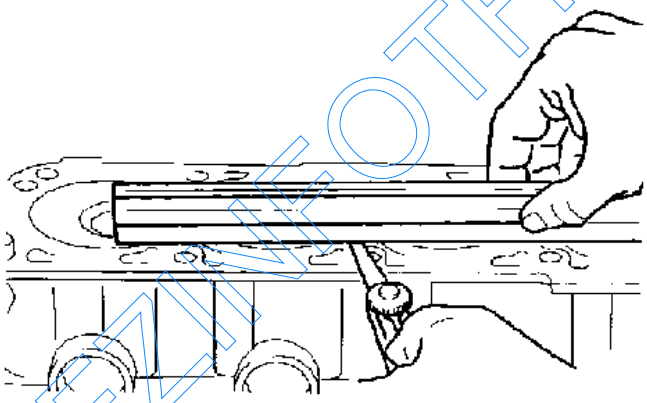
Zylinderkopfdichtfläche vor dem Prüfen sorgfältig von alten Dichtungsresten reinigen. Es dürfen zum Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Werkzeuge benutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zylinderkopfdichtfläche nicht beschädigt wird.

Hinweis: Bei Diesel–Motoren müssen die Glühstiftkerzen und gegebenenfalls die Wirbelkammern ausgebaut sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Zylinderkopf in Länge und Breite mit Haarlineal und Fühlerlehre auf Durchbiegung und in der Diagonalen auf Verzug prüfen.

Die Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



E 5097

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil vermessen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, Mikrometerschraube

Aus-, Abbauen

Voraussetzung: Alle Ventile sind ausgebaut und gereinigt.

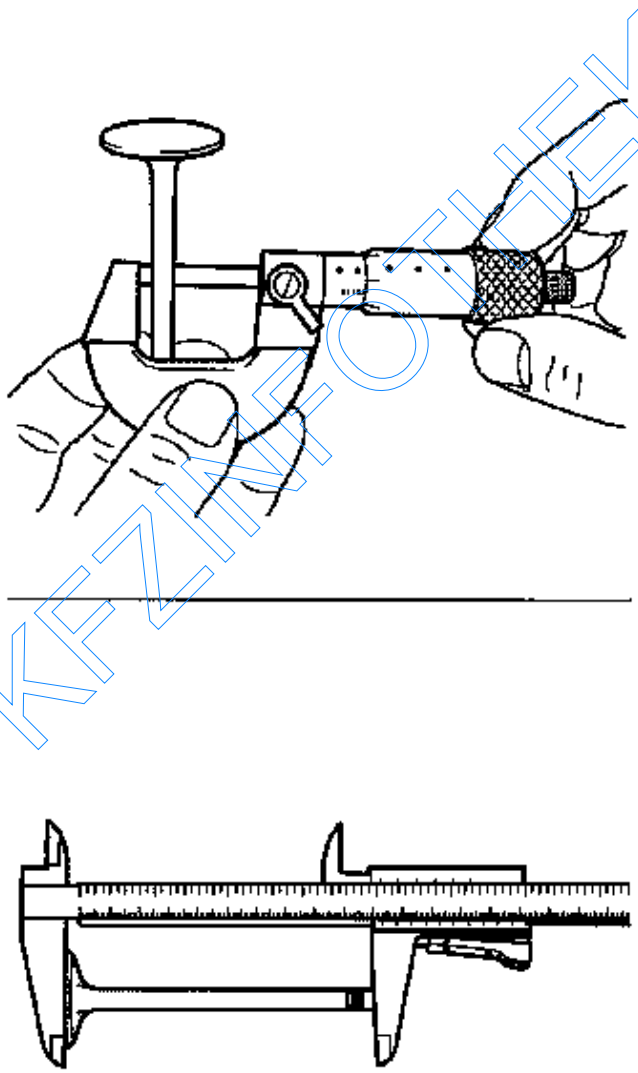
Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind.

Messen

Der Ventilschaftdurchmesser ist mit einer Mikrometerschraube zu ermitteln. Die Ventillänge wird mit einem Messschieber ermittelt.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventile auf Rundlauf, seitlichen Schlag und Tragbild prüfen. Ventillänge, Ventilschaftdurchmesser, Ventilteller–Durchmesser und Ventilsitzbreite – zulässige Maße/Größen/Übergrößen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



L 6696

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Innendurchmesser der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

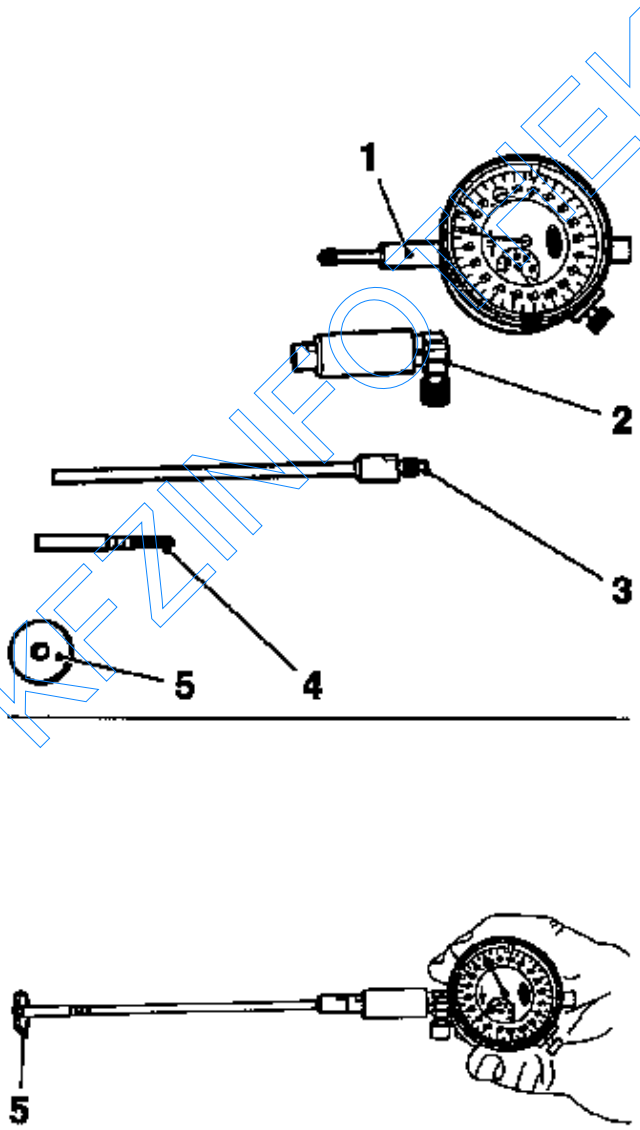
MKM–6216, MKM–6216–200/300/400

Hinweis:

Es ist erforderlich, nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

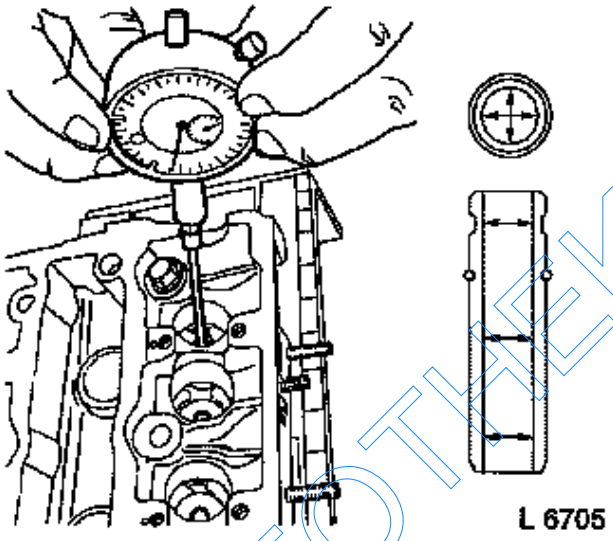
COPYRIGHT KFZINFO.CZ

Rechenbeispiel:

Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I	7,025 mm		
Messung II	7,030 mm		
Messung III	7,020 mm		
	21,075 mm	: 3 =	7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftspiel ermitteln

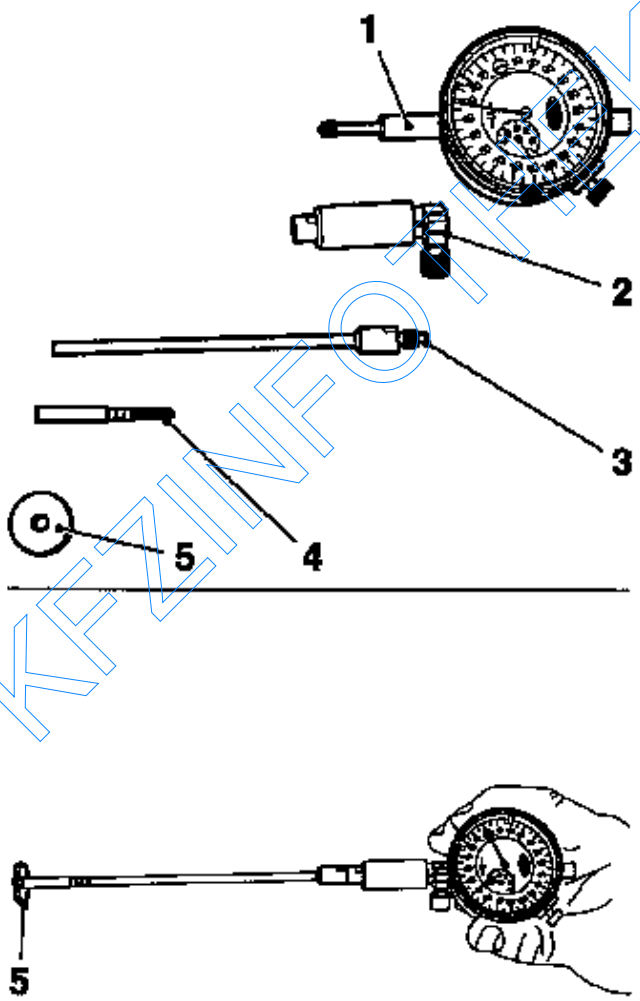
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

MKM–6216, MKM–6216–200/300/400, Mikrometerschraube

Hinweis: Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten der Messuhr zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

Verlängerung (3) in Halter (2) einsetzen und befestigen. Innentaster (4) in Verlängerung einsetzen und befestigen. Halter mit Verlängerung und Innentaster auf die Messuhr (1) mit ca. 1 mm Vorspannung aufsetzen und befestigen. Kalibrierscheibe (5) zum Justieren der Messuhr auf den Innentaster aufsetzen. Messuhr auf "Null" justieren, dazu das Zifferblatt verdrehen. Kalibrierscheibe vorsichtig entnehmen.



L 6697

Messen

Innendurchmesser der Ventilführung in drei verschiedenen Ebenen ermitteln, Werte notieren. Mittelwert errechnen.

Rechenbeispiel:

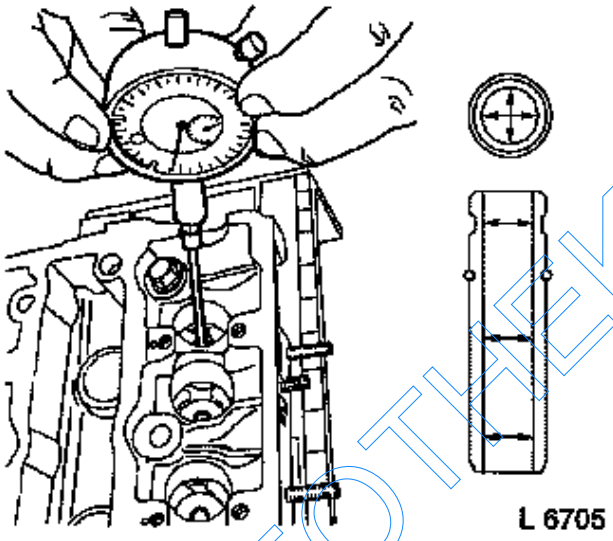
Innendurchmesser der Ventilführung:

Messung I 7,025 mm

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Messung II	7,030 mm
Messung III	7,020 mm
	21,075 mm : 3 = 7,025 mm

Mittelwert 7,025 mm



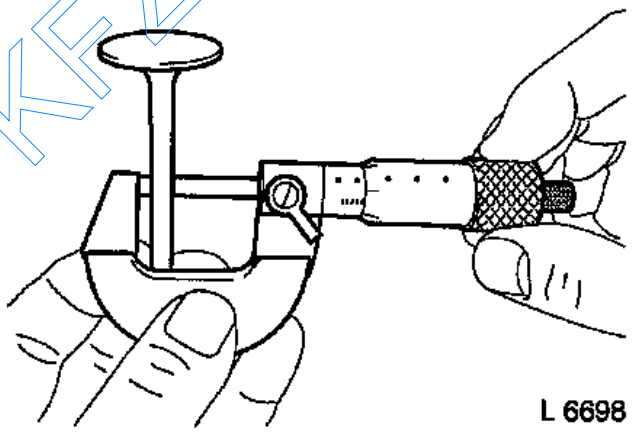
Messen

Ventilschaftdurchmesser mittels Mikrometerschraube am gereinigten Ventil ermitteln, Wert notieren.

Das Ventilschaftspiel lässt sich nur rechnerisch ermitteln.

Rechenbeispiel:

Mittelwert Innendurchmesser der Ventilführung	7,025 mm
Ventilschaftdurchmesser	-7,000 mm
Ergibt ein mittleres Ventilschaftspiel von:	= 0,025 mm



Die Differenz zwischen dem mittleren Innendurchmesser der Ventilführung (7,025 mm) und dem Außendurchmesser des Ventilschaftes (7,000 mm) ergibt das mittlere Ventilschaftspiel (0,025 mm).

Das zulässige Ventilschaftspiel ist den "Technischen Daten" zu entnehmen.

Bearbeiten

Sollten die Toleranzen überschritten werden, müssen die Ventilführungen aufgerieben und entsprechende Übermaß–Ventile eingesetzt werden.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventile prüfen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber, KM–419 (OHC I), KM–512 (OHC II), Messbrücke KM–301, Messuhr MKM–571–B

Voraussetzung:

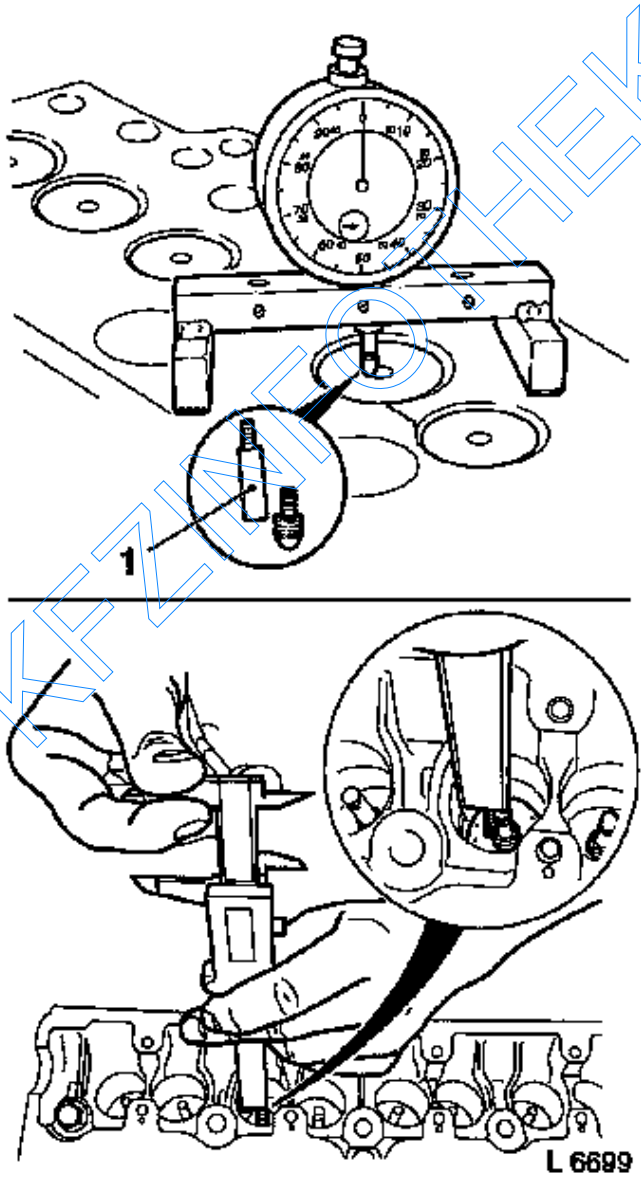
Zylinderkopfdichtfläche und Ventilteller sind gereinigt.

Messen

Die Einbauhöhe der Ventile kann sowohl von der Zylinderkopf–Unterseite als auch von der Zylinderkopf–Oberseite geprüft werden.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (1) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.



Messung von der Zylinderkopf–Unterseite (Rückstand der Ventile)

Messen

Unter Verwendung der Messbrücke KM–301 und der Messuhr MKM–571–B kann der Rückstand der Ventile (I) ermittelt werden.

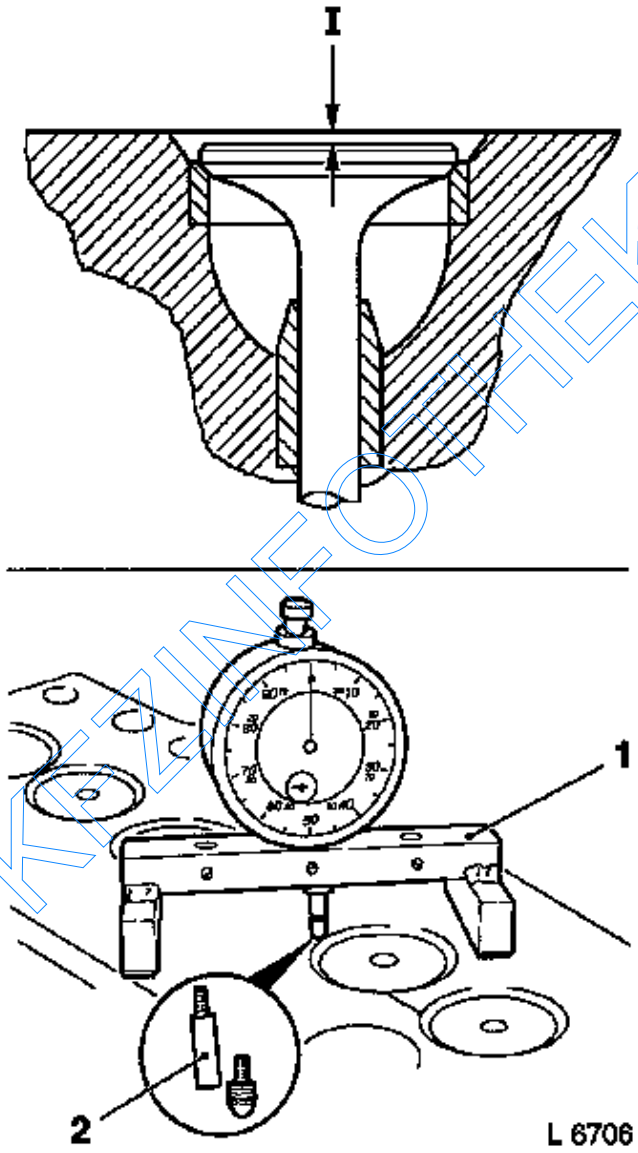
Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Messbrücke KM–301 (1) auf gereinigte Dichtfläche aufsetzen, Messuhr MKM–571–B unter Vorspannung einsetzen, fixieren und Zifferblatt auf Null justieren.

Zusammenbauen

Sollte der Rückstand nicht ermittelt werden können, so ist die beiliegende Verlängerung (2) zwischen Messuhr–Schaft und Taststift einzusetzen.

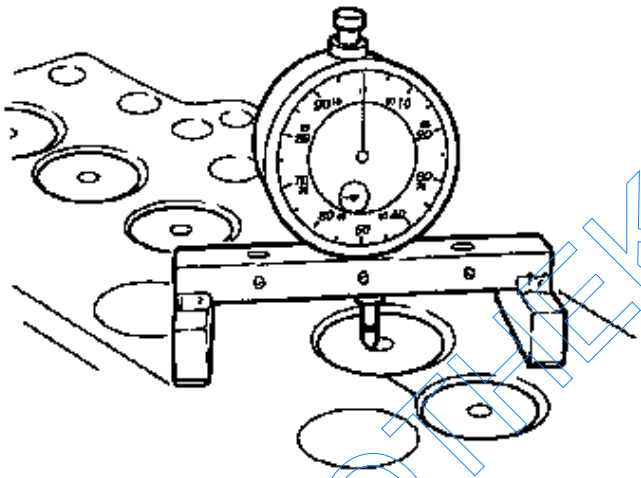


Prüfen/Sichtprüfen

Messuhr MKM–571–B mit Messbrücke KM–301 am Ventilteller aufsetzen und den Rückstand der Ventile messen.

Der vorgeschriebene Rückstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



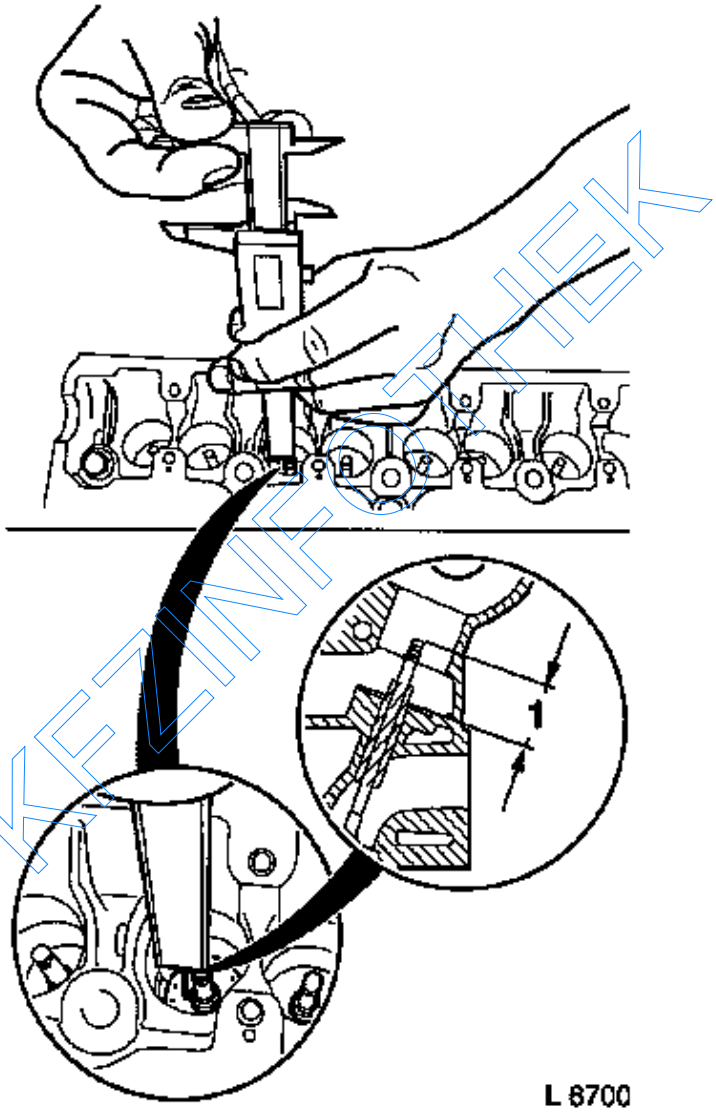
L 6707

Prüfen/Sichtprüfen

Von der Zylinderkopf–Oberseite ist die Einbauhöhe (1) der Ventile mit dem Tiefenmesser eines Messschiebers zu messen. Gemessen wird zwischen dem Ventilschaftende und Zylinderkopf.

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Prüfen/Sichtprüfen

Bei den OHC I–Motoren wird mit KM–419 und bei den OHC II–Motoren wird mit KM–512 gemessen.

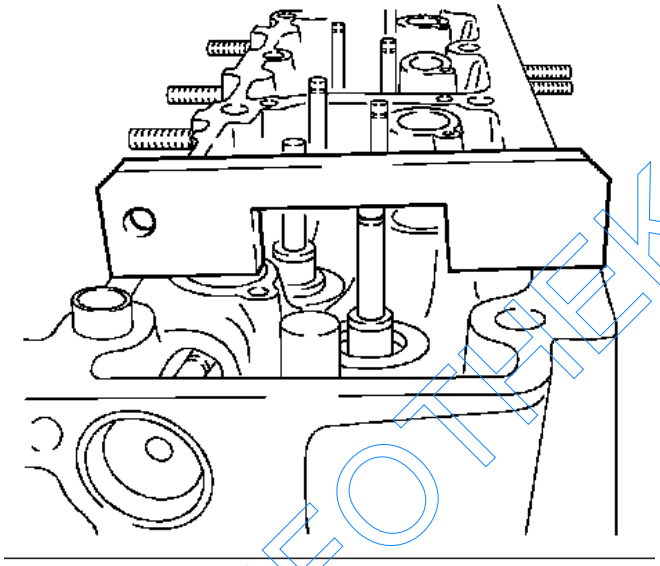
Ein-, Anbauen

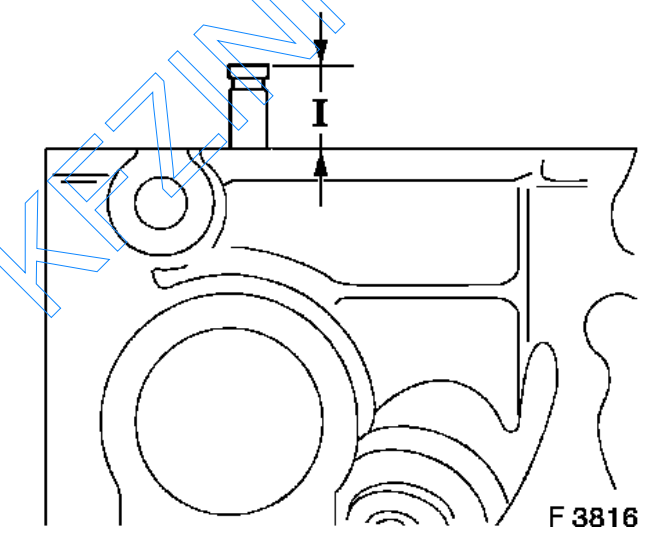
Bei Überschreitung von Maß (I) neues Ventil einsetzen, danach nochmals Ventilschaft–Überstand prüfen. Sollte trotz der Erneuerung des Ventils der Ventilschaft–Überstand zu groß sein, so ist der Zylinderkopf zu erneuern.

Hinweis: Bei den X 15 DT, X 17 DT Motoren können auch die Ventilsitzringe erneuert werden. Siehe "Ventilsitzringe erneuern (X 15 DT, X 17 DT)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Der vorgeschriebene Überstand der Ventile und die Maße sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauhöhe der Ventilführung prüfen

Voraussetzung: Ventile sind ausgebaut.

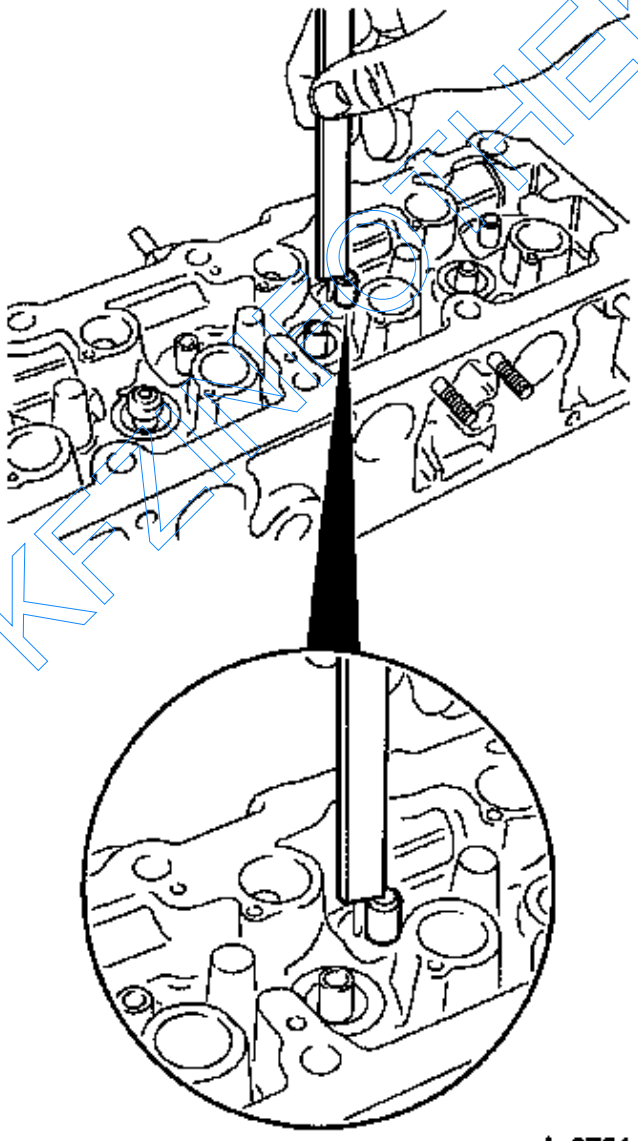
Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Messschieber

Prüfen/Sichtprüfen

Mit dem Tiefenmesser des Messschiebers wird die Einbauhöhe der Ventilführung zwischen unterer Auflage des Ventiltellers und Ventilführung gemessen.

Die vorgeschriebenen Werte sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-INGENIEUR

Zylinderkopf überholen

Übersicht

Übersicht

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug–Satz KM–6215 montieren

Zylinderkopf zerlegen

Wärmeschutzhülse erneuern (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventile aus– und einbauen

Ventilsitzring erneuern (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Ventilführung ersetzen (X 15 DT, X 17 DT)

Ventilführung ersetzen (Y 17 DT, Y 17 DTL)

Ventilführung aufreiben

Ventile schleifen

Ventile einschleifen

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Zylinderkopf zusammenbauen

Übersicht der zu verwendenden Spezialwerkzeuge

Motoren	X 10 XE, Z 10 XE, X 12 XE, Z 12 XE	X 14 SZ	X 16 SZR, Z 16 SE
Ø Ventilschaft	**5 mm**	**7 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	mittlere
Seitenwände	hoch	mitte	mitte
Montagekopf	600 06 01	600 01 01	600 01 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	5a	7d	7d
Führungsdorn	KM–340–100–3 KM–340–30	KM–340–7	KM–340–7
Fräser	KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–29 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–26 (60°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–14 (60°)
Reibahle	KM–961	KM–664–1/2	KM–664–1/2
Gegenhalter	KM–6167–1 KM–6167–5	KM–6215–2	KM–6215–2 KM–6167–4
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß

Motoren	X 14 XE, Z 14 XE, Y 16 XE, X 16 XEL, Z 16 XE	X 18 XE1, Z 18 XE, Z 18 XEL	X 18 XE, Z 20 LET, X 20 XEV, X 20 XER, X 22 XE, Y 22 XE, Z 22 XE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ø Ventilschaft	**6 mm**	**5 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	kurze
Seitenwände	hoch	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 06 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	klein	klein
Druckstück	6a	5b	6b
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–30 KM–340–100–3	KM–340–27
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–805	KM–961	KM–805
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–1, KM–6167–5
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	16 LZ2	X 25 XE, Y 26 SE, X 30 XE, Y 32 SE	20 SE, X 20 SE
Ø Ventilschaft	**8 mm**	**6 mm**	**7 mm**
Schraubenlänge	mittlere	kurz	mittlere
Seitenwände	mitte	mitte	hoch
Montagekopf	600 02 03	600 04 01	600 01 01
Demontagekopf	groß	klein	groß
Druckstück	8e	6c	7d
Führungsdorn	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–7
Fräser	KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–28 (60°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°)	Einlaß: KM–340–26 (60°), KM–340–13 (30°, 45°) Auslaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–515–1/2/3	KM–805	KM–664–1
Gegenhalter	KM–6215–2 KM-6167–4	KM–6167–1, KM–6167–5	KM–6167–3, KM–6215–2
Griff für Fräser	groß	groß KM–340–100–5	groß

Motoren	Z 22 SE, X 22 SE, Z 20 NET, Z 22 YH	X 17 DTL	Y 17 DT, Y 17 DTL
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**8 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere	mittlere	kurz
Seitenwände	hoch	hoch	unten
Montagekopf	600 04 01	600 02 03	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	klein
Druckstück	6j	8e	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–23	KM–340–27, KM–340–100–4
Fräser	Einlaß: KM–340–11 (30°, 45°), KM–340–28 (60°) Auslaß: KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°), KM–340–28 (60°)	KM–340–25 (15°, 45°), KM–340–14 (75°)	KM–340–14 (75°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–100–1 (30°)
Reibahle	KM–805	KM–515–1/2/3	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2	KM–6215–2	KM–6167–1, KM–6167–2

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	groß KM–340–100–5

Motoren	X 20 DTL, X 20 DTH, Y 20 DTL, Y 20 DTH, X 22 DTH, Y 22 DTH, Y 22 DTR	X 25 DT	Y 25 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**	**6 mm**	**6 mm**
Schraubenlänge	lange	lange	lange
Seitenwände	mitte	hoch	hoch
Montagekopf	600 04 01	600 04 01	600 04 01
Demontagekopf	klein	groß	groß
Druckstück	6f	6d	6d
Führungsdorn	KM–340–27, KM–340–100–4	KM–340–27	1)
Fräser	KM–340–28 (60°), KM–340–100–2 (45°)	KM–340–13 (45°), KM–340–14 (75°)	1)
Reibahle	KM–805	KM-831	KM-831
Gegenhalter	KM–6215–2	KM–6215–2	KM-6167-1, KM-6167-2
Griff für Fräser	groß KM–340–100–5	groß	1)

Motor	Y 30 DT
Ø Ventilschaft	**6 mm**
Schraubenlänge	mittlere
Seitenwände	Mitte
Montagekopf	MKM-6086-100-1 (600 04 21)
Demontagekopf	MKM-6086-11 (602 46 83, klein)
Druckstück	MKM-6086-100-10 (6a)
Führungsdorn	KM–340–100–4 (klein), KM–340–100-27 (groß)
Fräser	KM–340–100–1 (30°), KM–340–100–2 (45°), KM–340–28 (60°)
Reibahle	KM–6022
Gegenhalter	KM–6167–1, KM–6167–2
Griff für Fräser	KM–340–100–5 (groß)

1) Eine Nacharbeit der Ventilsitze ist nicht erlaubt.

COPYRIGHT WERKZINFO.THEN

Zylinderkopf auf Montagewerkzeug-Satz KM-6215 montieren

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

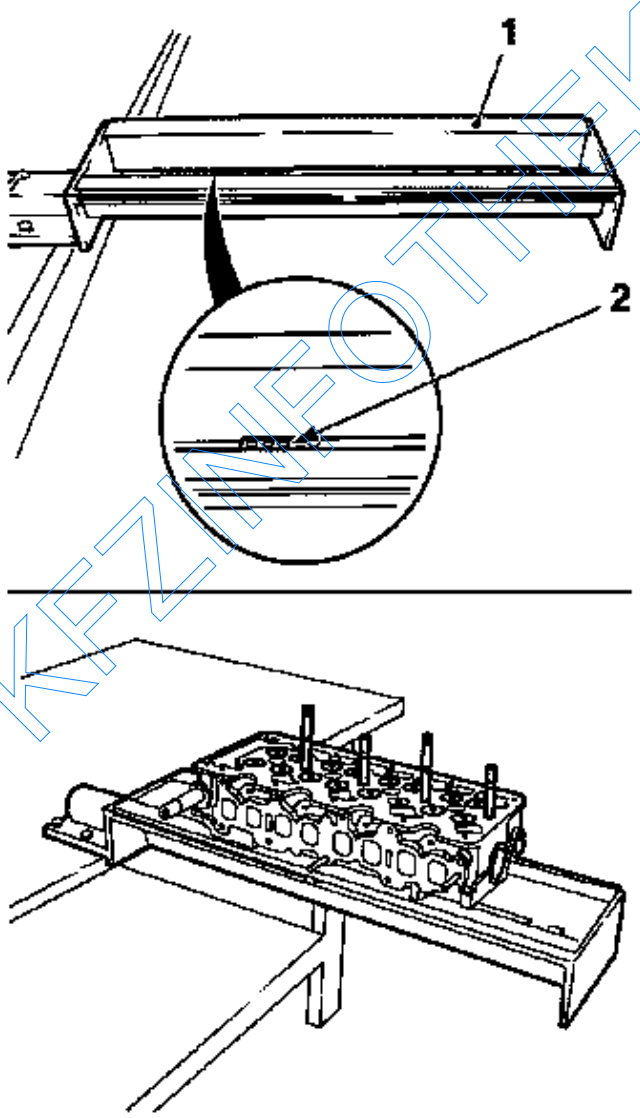
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Aufnahme KM–113–2

Hinweis: Der Zylinderkopf kann nur auf der Montagevorrichtung KM–6215–1 (1) montiert werden, nachdem sämtliche Anbauteile entfernt wurden.

Ein-, Anbauen

Zylinderkopf mit der Steuerseite zur Aufnahme hin ausrichten und mit Befestigungsschrauben am mittleren Gewindeloch (2) befestigen. Länge der Befestigungsschrauben sind der Übersicht zu entnehmen. Beim Z 22 SE ist das zweite Gewindeloch zu benutzen.

Das Gewindeloch für die hintere Befestigungsschraube des Zylinderkopfes ergibt sich aus der Zylinderkopflänge.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

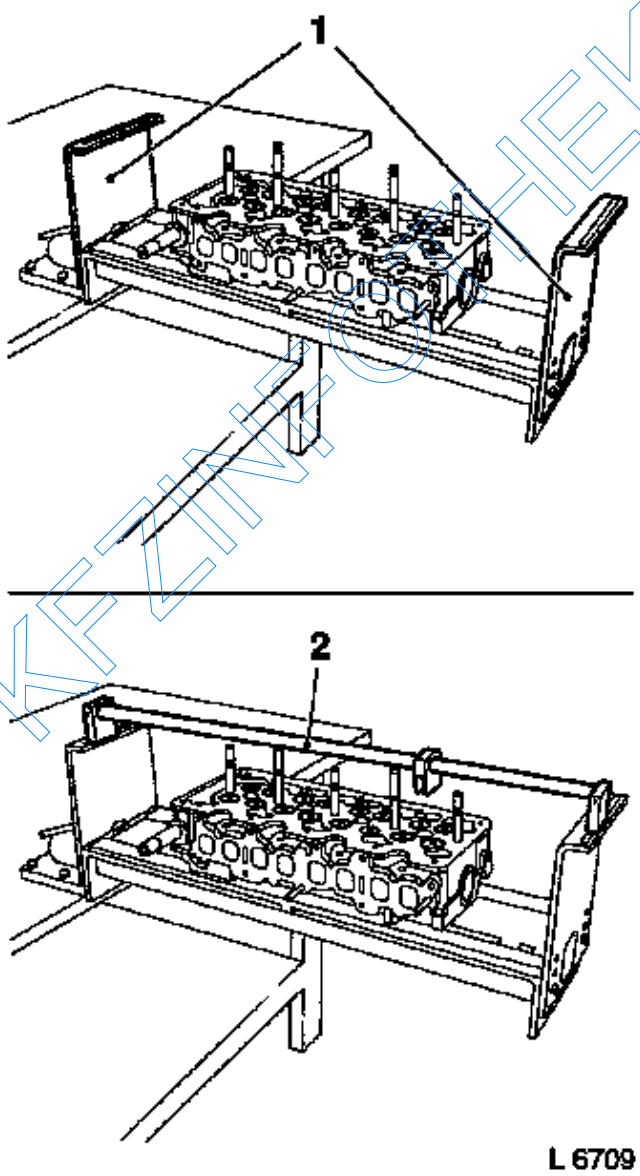
Zylinderkopf zerlegen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Adapter–Satz KM–6167, Montage– Demontage–Satz Ventilkeile MKM–6086

Zerlegen

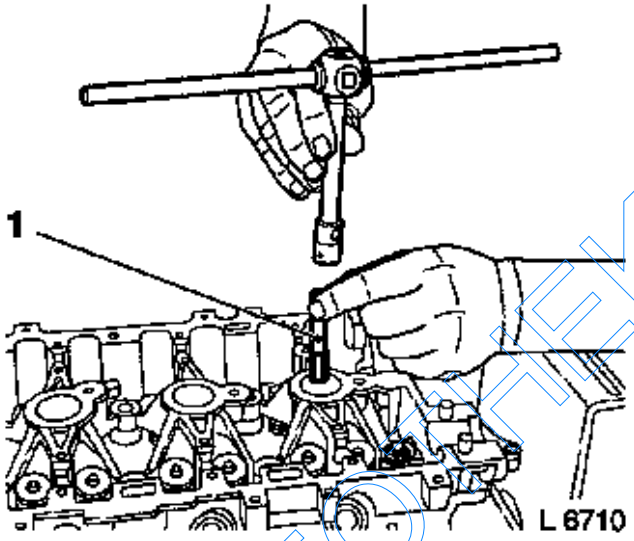
Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für KM–6215–4 (2) an Montagevorrichtung montieren. Die entsprechenden Anschraubpunkte für KM–6215–5 (1) sind der Übersicht zu entnehmen. KM–6215–4 (2) anbringen.



Reinigen

Um sicherzustellen, dass die Gegenhalter einwandfrei montiert werden können, müssen die Zündkerzengewinde von Verbrennungsrückständen gesäubert werden. Zu diesem Zweck Gewindebohrer M14 x 1,25 (1) in das Zündkerzengewinde einsetzen und gleichmäßig eindrehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



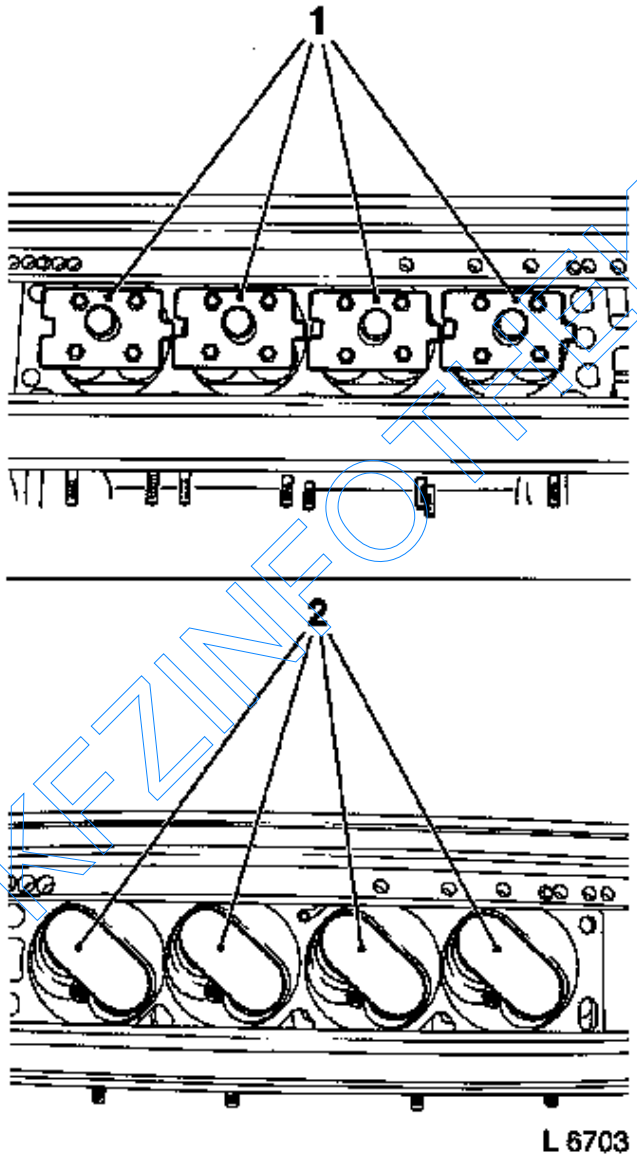
Ein-, Anbauen

Zylinderkopfgrundplatte drehen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden. Gegenhalter einsetzen.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der Übersicht zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTEK



Aus-, Abbauen

Bei DOHC 0, DOHC I und II, Z 22 SE, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, V6–Motoren wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

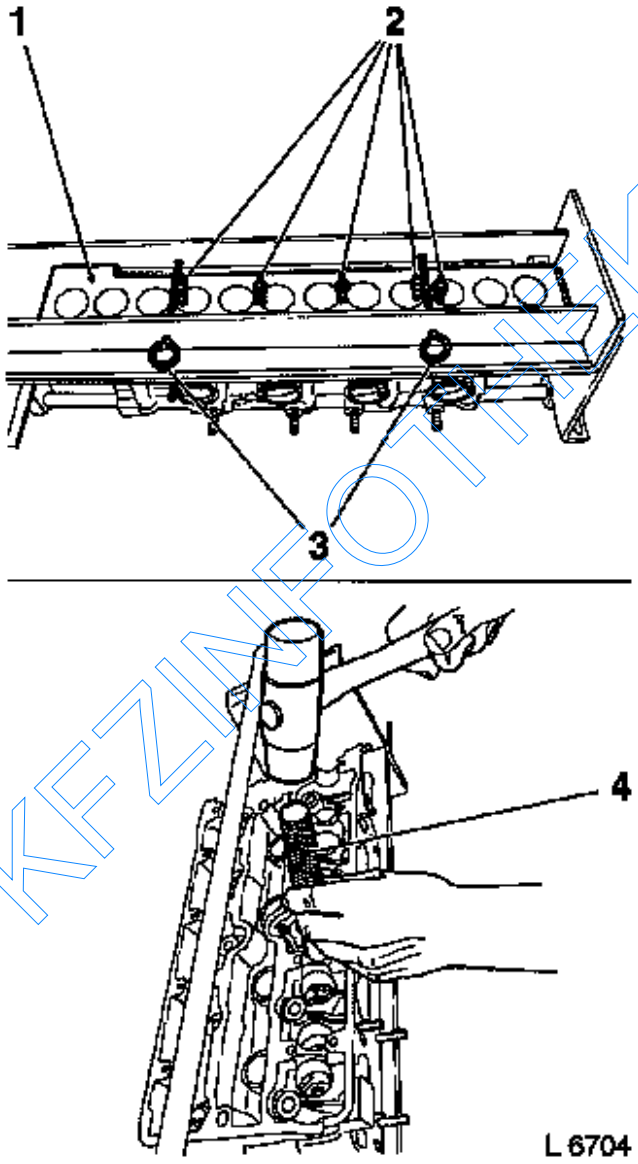
Zylinderkopfgrundplatte erneut drehen.

Zerlegen

Um zu gewährleisten, dass bei der späteren Demontage der Ventilkeile keine Spezial–Werkzeuge beschädigt werden, sind die Ventilfederteller mit Hilfe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

von KM–6171 (4) zu lösen. KM–6171 auf Ventilfederteller aufsetzen und mit einem kurzen Schlag eines Gummihammers alle Ventilfederteller lösen (Setzverhalten).



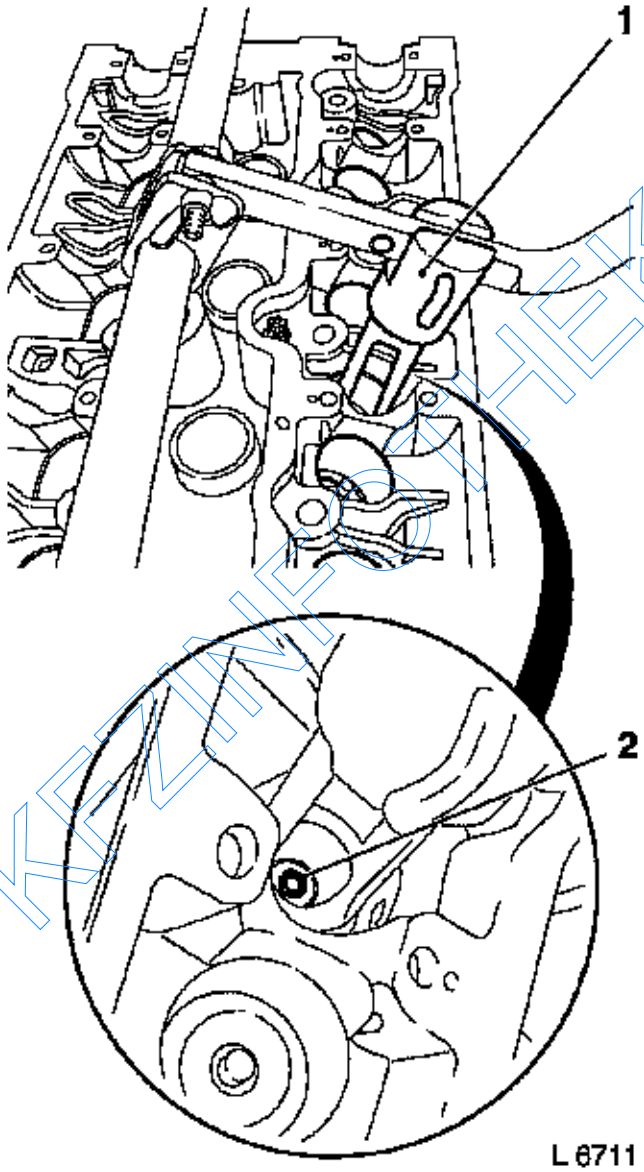
Achtung

Um zu gewährleisten, dass weder Werkzeuge noch Komponenten beschädigt werden, muss das Niederdrückwerkzeug (1) parallel auf den Ventilfederteller aufgesetzt werden. Dazu entsprechende Bohrung in Hebel auswählen. Sollte das Niederdrückwerkzeug nicht parallel aufgesetzt werden können, so muss das Hebelwerkzeug entsprechend eingestellt werden.

Aus-, Abbauen

Niederdrückwerkzeug (1) mit Hebel niederdrücken bis der Ventilfederteller entlastet ist. Ventilkeile (2) entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Obere Ventilfederteller und Ventilfedern entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

Ventilschaftabdichtungen mit KM–840 (1) durch Drehen lösen und von den Ventilführungen abziehen.

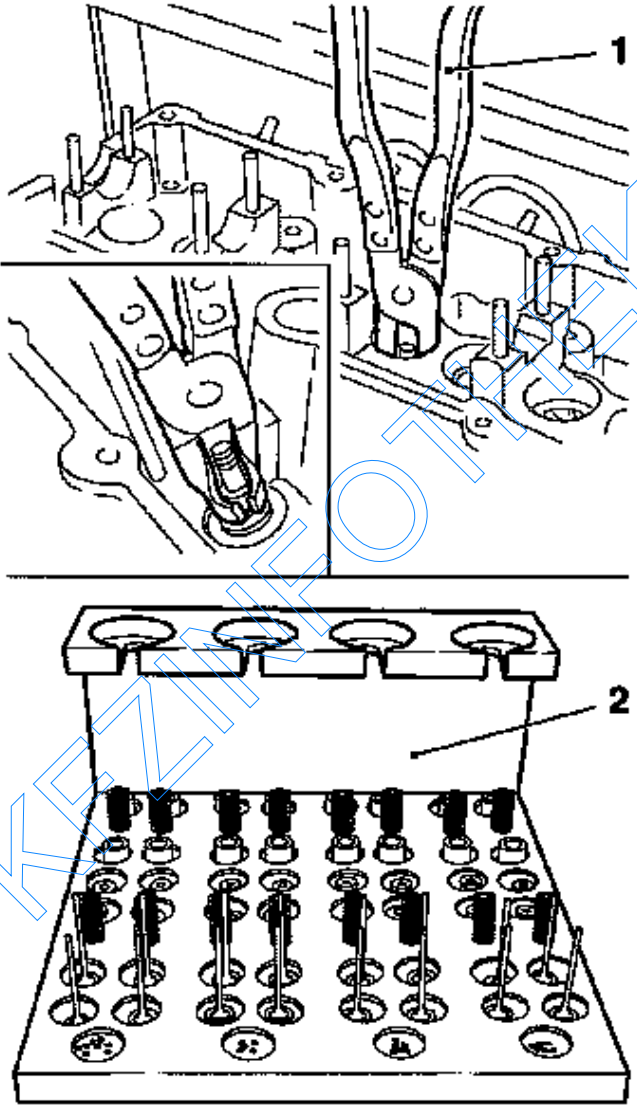
Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen aus Zylinderkopf entnehmen und ebenfalls auf KM–849 (2) ablegen.

Hebelwerkzeug demontieren.

Zylinderkopfgrundplatte drehen. Holzbrett KM–6215–2 und eventuell montierte Gegenhalter entfernen.

Alle Ventile entnehmen und der Reihe nach auf KM–849 (2) ablegen.

COPYRIGHT KEZINFO.HU



L 6712

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile aus- und einbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

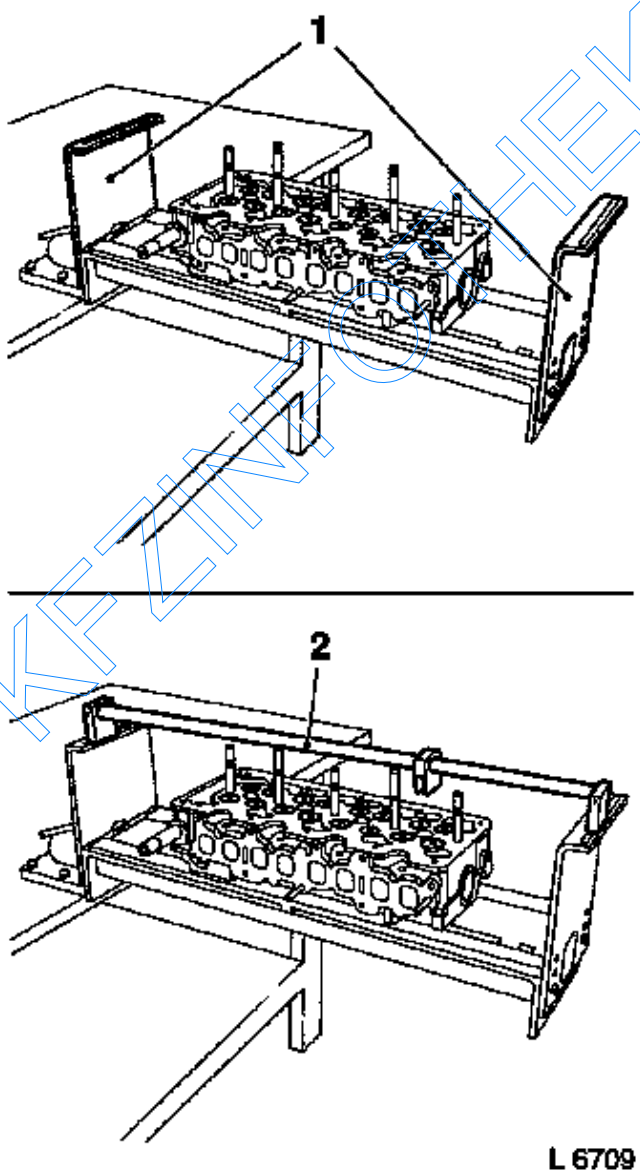
Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung KM–6215–1 montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilsitz fräsen (im Zylinderkopf)

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilsitzfräser–Satz KM–340–G, KM–340–100

Hinweis: Die Handhabung des Ventilfräser–Satzes KM–340–G / 340–100 ist den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Der Führungsdorn ist für Einlass– und Auslassseite identisch.

Ventil–Schaft Ø	Führungsdorn
5 mm	KM–340–30, KM–340–100–3
6 mm	KM–340–27, KM–340–100–4
7 mm	KM–340–7
8 mm	KM–340–23

Winkel	Fräser
	für Benzinmotoren
15°	KM–340–26, –28
30°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–1
45°	KM–340–11, –12, –13, –29, KM–340–100–2
60 °	KM–340–26, –28
	für Dieselmotoren
15°	KM–340–25
45°	KM–340–25, KM–340–100–2
75°	KM–340–14

Achtung

Die 15° und 75° Fräser sind nur für einige Diesel–Motoren zu verwenden!

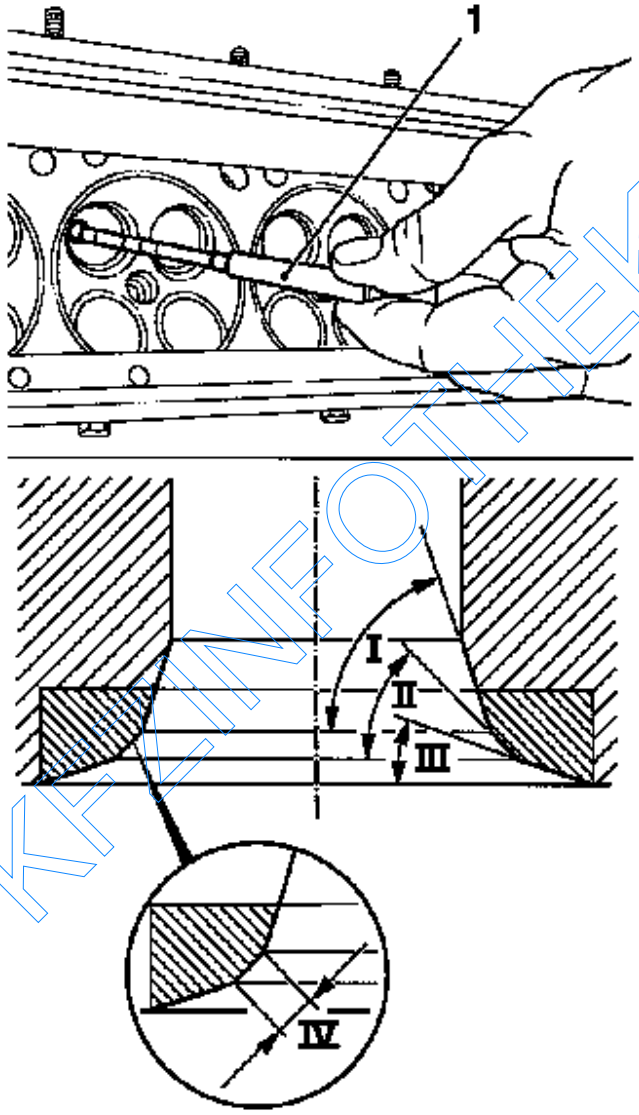
Ein-, Anbauen

Führungsdorn (1) aus Ventilfräser–Satz in die Ventilführung einsetzen und festspannen. Es ist darauf zu achten, dass der Führungsdorn bis auf 2 – 3 mm zu seinem Anschlag eingesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Ventilführungen in Ordnung sind. Sie dienen zur Aufnahme des Führungsdorns.

Bearbeiten

Reihenfolge der Bearbeitung:
I Unterer Korrekturwinkel
II Ventilsitzwinkel
III Oberer Korrekturwinkel
IV Ventilsitzbreite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



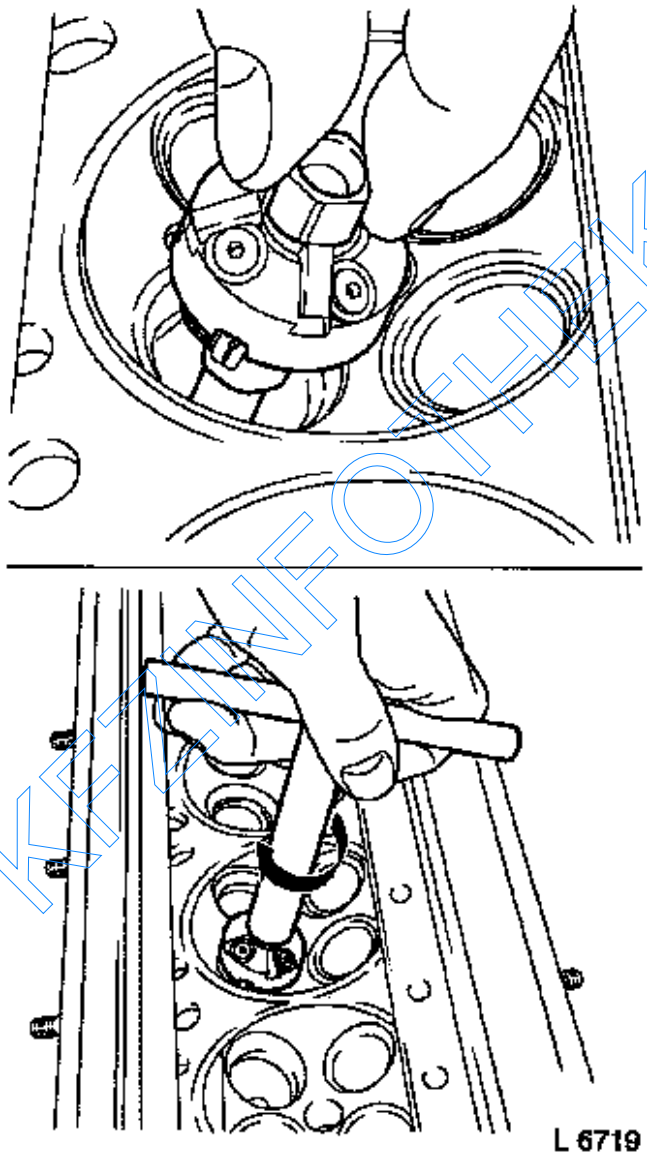
L 6718

Den Fräser mit dem vorgeschriebenen Winkel über den Führungsdorn schieben. Drehgriff aufsetzen.

Bearbeiten

Unter leichtem Druck die Ventilsitze und Korrekturwinkel im Uhrzeigersinn fräsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Den Führungsdorn (1) lösen und aus der Ventilführung entnehmen. Das Tragbild des Ventilsitzes wird unter Verwendung eines neuen Ventils und Anreißtusche geprüft.

I. Unterer Korrekturwinkel
II. Ventilsitzwinkel
III. Oberer Korrekturwinkel
IV. Ventilsitzbreite

Die Maße der Ventilsitzbreiten sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.

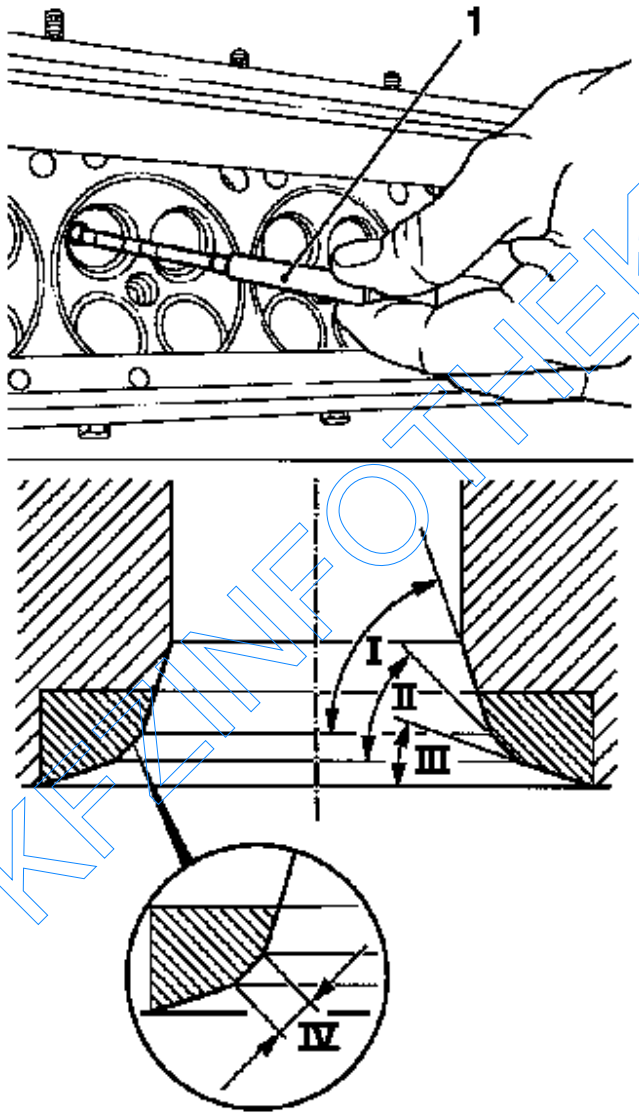
Nach dem Fräsen des Ventilsitzes ist der Rückstand der Ventile bzw. die Einbauhöhe der Ventile zu prüfen.

Reinigen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopf nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Vor der Montage sind die Ventile zu schleifen bzw. einzuschleifen.



L 6718

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventilführung aufreiben

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Reibahlensatz KM–515, Reibahlensatz KM–664, Reibahlensatz KM–805, Reibahlensatz KM–831, Reibahle KM–961, Reibahle KM–6022.

Messen

Voraussetzung: Ventilführung und Ventil sind vermessen worden. Ventilschaftspiel ist ermittelt worden. Siehe "Ventilschaftspiel ermitteln".

Achtung

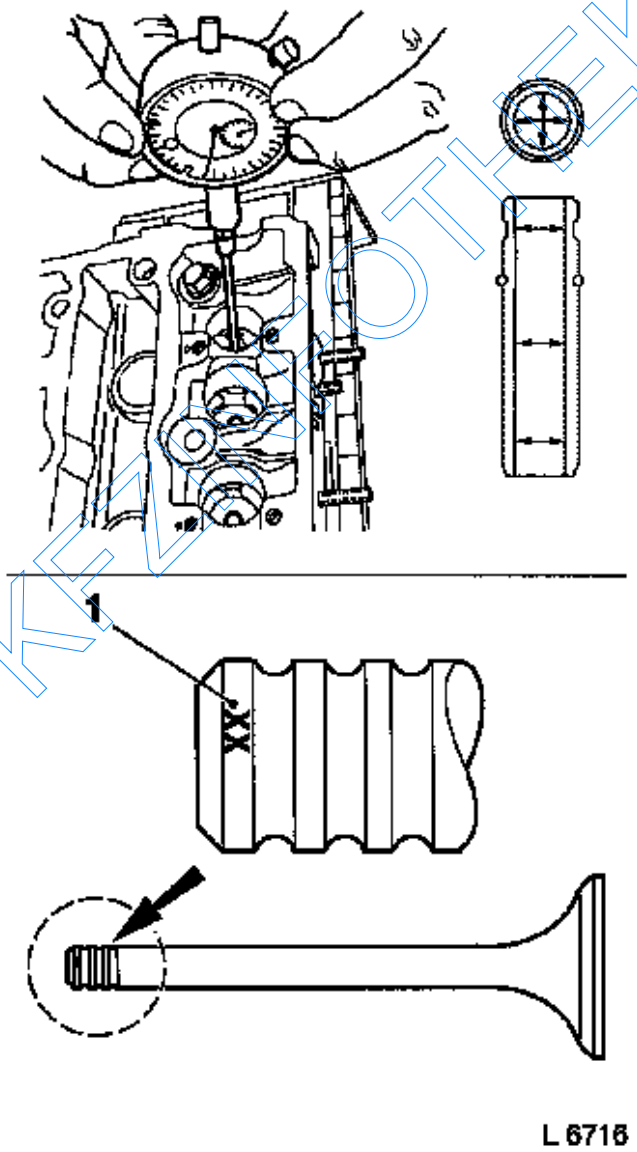
Ventil–Übergrößen können bereits produktionsseitig vorhanden sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Übergrößenkennzeichnung:

An der Ventilführung und am Ventilschaftende sind Markierungen (Kennzahlen/Buchstaben) angebracht.

Die Übergrößenkennzeichnungen (1) sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht der entsprechenden Reibahlen:

Ventilführungs–Durchmesser in mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm
0,012		KM-6022		
0,053		KM–831-1 **Nur X 25 DT**		
0,068		KM-831-2 **Nur X 25 DT**		

0,075	KM-961	KM-805	KM-664-1	KM–515–1
0,150			KM-664-2	KM–515–2
0,250				KM–515–3

Achtung

Reibahlen besitzen einen Linksdrall und sind immer im Uhrzeigersinn einzudrehen bzw. auch auszudrehen. Niemals die Reibahlen rückwärts (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen. Die bei der Materialabnahme entstandenen Späne würden sich verklemmen und die Schneiden zerstören.

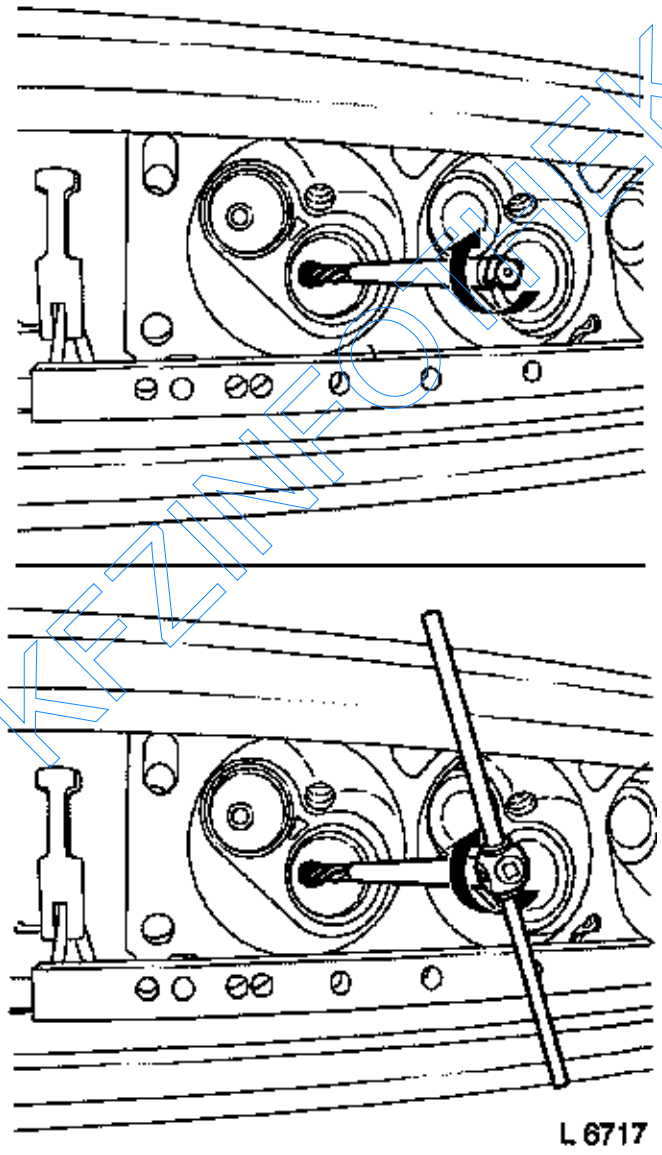
Bearbeiten

Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes auf nächste Übergröße aufreiben.

Reibahle unter leichtem Druck gleichmäßig in die Ventilführung eindrehen. Nach dem Aufreiben, die Ventilführung sichtprüfen (Rattermarken). Weiterhin muss die alte Kennzeichnung, wenn vorhanden, ausgekreuzt und eine neue Kennzeichnung angebracht werden.

Reinigen

Nach dem Bearbeiten sind Materialrückstände von Ventilführungen und Zylinderkopf zu entfernen.



COPYRIGHT KFZINFO GMBH

Ventile schleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Ventilkegel–Schleifmaschine.

Voraussetzung: Ventil ist gereinigt und vermessen worden.

Prüfen/Sichtprüfen

Es ist darauf zu achten, dass keine kraterartigen Verbrennungen am Ventilkegel vorhanden sind. Das Nachschleifen ist ein– bis zweimal möglich.

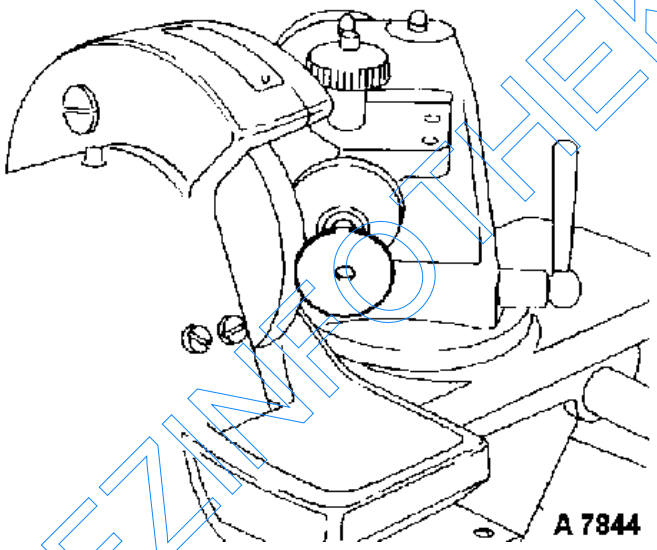
Achtung

Ein Abschleifen des Ventilschaftendes ist nicht zulässig.

Ventil in die Ventilkegel–Schleifmaschine einspannen und auf der Gradskala den Ventilkegel–Winkel von 45° einstellen. Den Ventilkegel mit geringer Materialabtragung vorsichtig nachschleifen.

Nach erfolgtem Nachschleifen ist zu prüfen, ob die Stärke des Ventils am Rand des Ventiltellers, den vorgeschriebenen Daten entspricht. Ebenfalls ist die Ventilsitzbreite zu prüfen und mit den in den "Technischen Daten" angegebenen Werten zu vergleichen.

Stimmen die Maße mit den "Technischen Daten" nicht überein, so sind die Ventile zu erneuern.



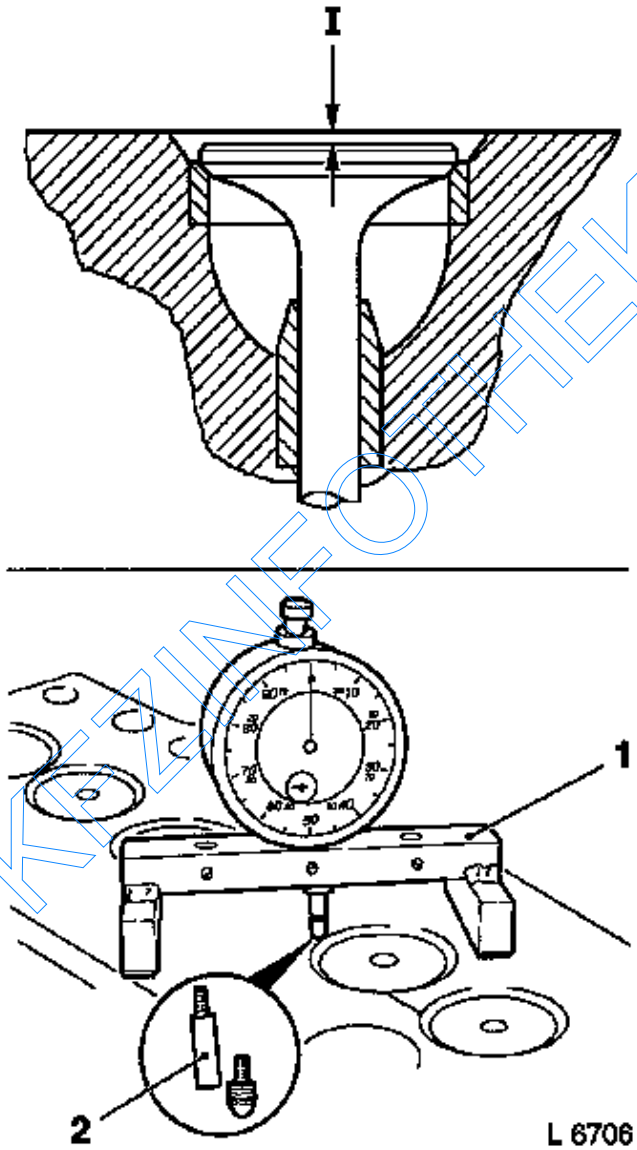
Prüfen/Sichtprüfen

Ventilschaft und Ventil–Dichtkegel müssen genau zentrisch laufen. Ventile mit schlagenden, krummen oder einseitig abgenutzten Schäften müssen ersetzt werden.

Der Sitzwinkel am Ventilteller beträgt 45°.

Nach dem Schleifen der Ventile muss der Rückstand der Ventile (1) geprüft werden – siehe Arbeitsvorgang "Einbauhöhe der Ventile prüfen". Messbrücke KM–301 (1) und Verlängerung (2) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Ventile einschleifen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Einschleifpaste, Ventileinschleifer.

Voraussetzung: Ventil und Zylinderkopf sind gereinigt

Bearbeiten

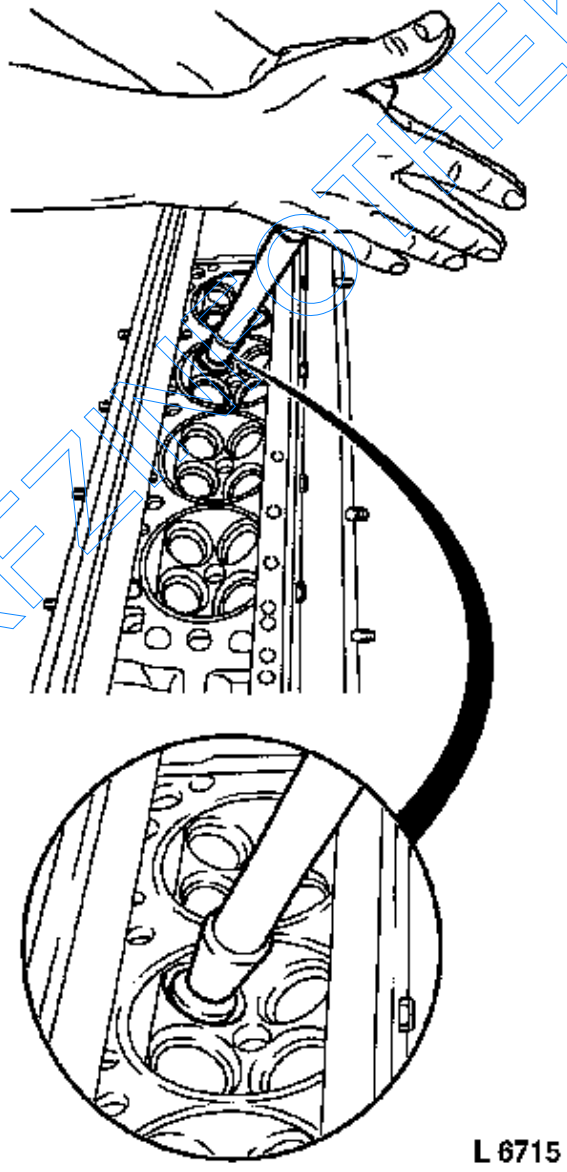
Ventilschaft leicht einölen. Feinkörnige Einschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.

Ventil in Ventilführung einsetzen. Ventil gleichmäßig drehen und dabei den Ventileinschleifer mit dem Ventil rhythmisch vom Sitz abheben, bis die Einschleifpaste gleichmäßig verteilt ist.

Prüfen/Sichtprüfen

Ventil aus Zylinderkopf entnehmen. Ventilsitz reinigen und Tragbild auf Ventilteller und Zylinderkopf prüfen. Der Einschleifvorgang ist beendet, wenn die Sitzfläche eine gleichmäßige, mattgraue Färbung aufweist.

Die Tragfläche kann geprüft werden indem der Ventilkegel mit Kreidestrichen versehen wird. Das Ventil in die Ventilführung einsetzen und hin– und herdrehen. Die Kreidemarkierung muss gleichmäßig verwischen.



COPYRIGHT KEZ-BIBLIOTHEK

Reinigen

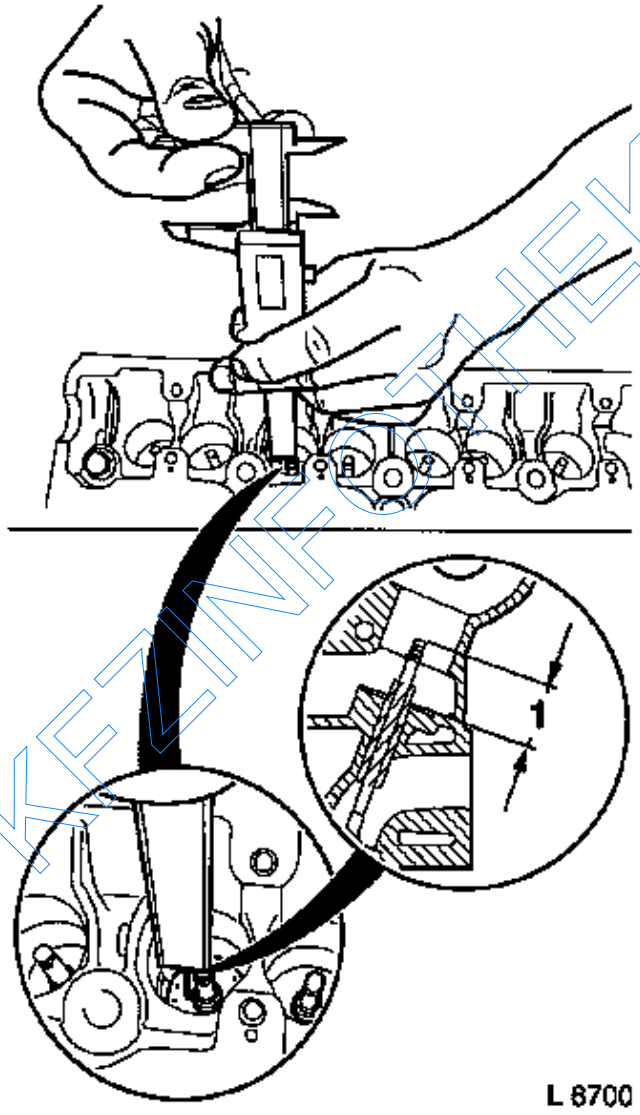
Reste der Einschleifpaste sorgfältig von Ventilen, Ventilführungen und Zylinderkopf entfernen.

Prüfen/Sichtprüfen

Nach dem Einschleifen ist die Einbauhöhe (1) der

Ventile zu prüfen.

Die zulässigen Toleranzen sind den "Technischen Daten" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilschaftabdichtung ersetzen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

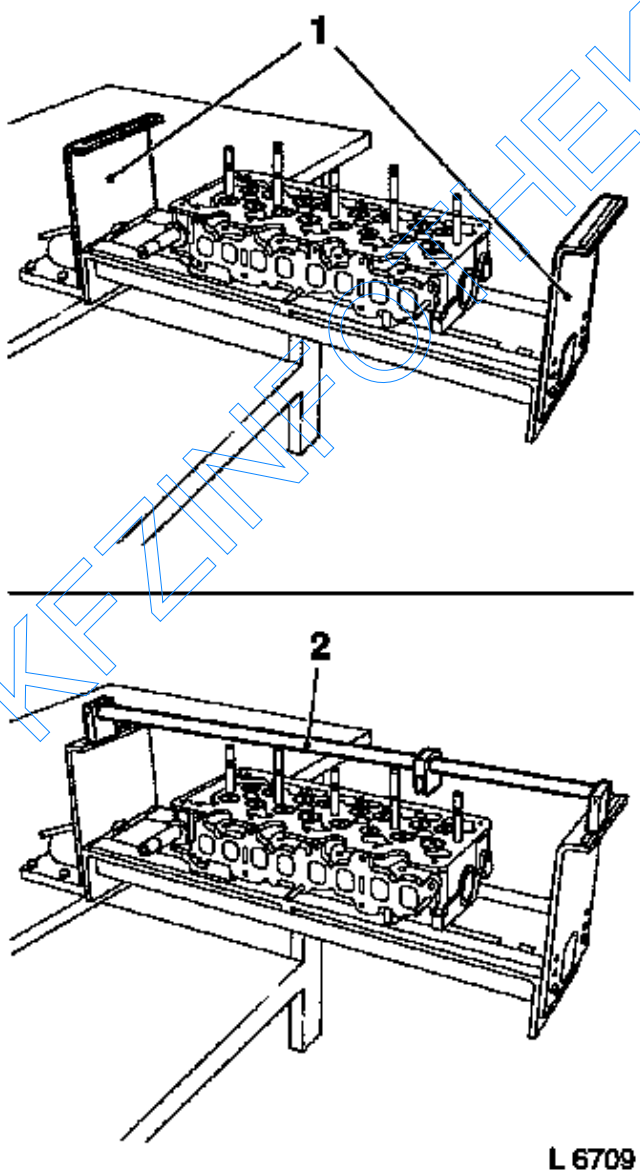
Einpresswerkzeug KM–352, KM–663, KM–835–A, KM–958, KM-6385, Abziehzange KM–840

Hinweis: Alle Anbauteile wie Nockenwelle(n) und Hydrostößel sind demontiert.

Ein-, Anbauen

Seitliche Aufnahmen KM–6215–5 (1) für das Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) an die Montagevorrichtung montieren. Hebelwerkzeug KM–6215–4 (2) anbringen.

Siehe Arbeitsvorgang "Zylinderkopf zerlegen", "Zylinderkopf zusammenbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopf zusammenbauen

Benötigte Spezial–Werkzeuge:

Montagewerkzeug–Satz KM–6215, Montage– Demontage–Satz MKM–6086, KM–958, KM–835–A, KM–6152, KM-6385, KM–663, KM–352

Prüfen/Sichtprüfen

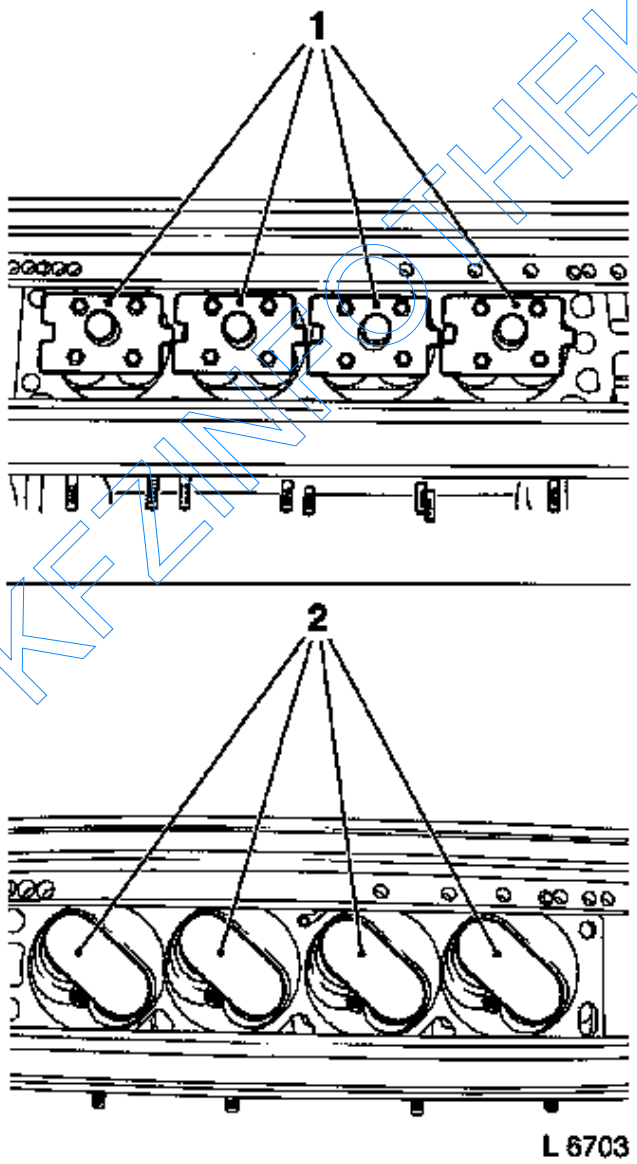
Voraussetzung: Alle Bauteile sind gereinigt und geprüft. Zylinderkopf ist auf der Montagevorrichtung montiert und steht auf dem Kopf.

Zusammenbauen

Alle Ventilführungen leicht mit Öl benetzen und Ventile in der entsprechenden Reihenfolge in den Zylinderkopf einsetzen. Gegenhalter einsetzen.

Je nach Brennraumgestaltung müssen unterschiedliche Gegenhalter (1 und 2) zum Sichern der Ventile eingesetzt werden.

Die zum Einsatz kommenden Gegenhalter und Befestigungswerkzeuge sind der "Übersicht" zu entnehmen.



Ein-, Anbauen

Bei 16V DOHC 0, DOHC I und II, Y 17 DT, Y 17 DTL, Y 25 DT, Z 22 SE, V6 wird das Holzbrett KM–6215–2 (1) nicht benötigt.

Bei allen anderen Motoren Holzbrett KM–6215–2 (1) montieren. Mit Sicherungsstiften KM–6215–3 (3) befestigen. Fixierschrauben (2) beidrehen.

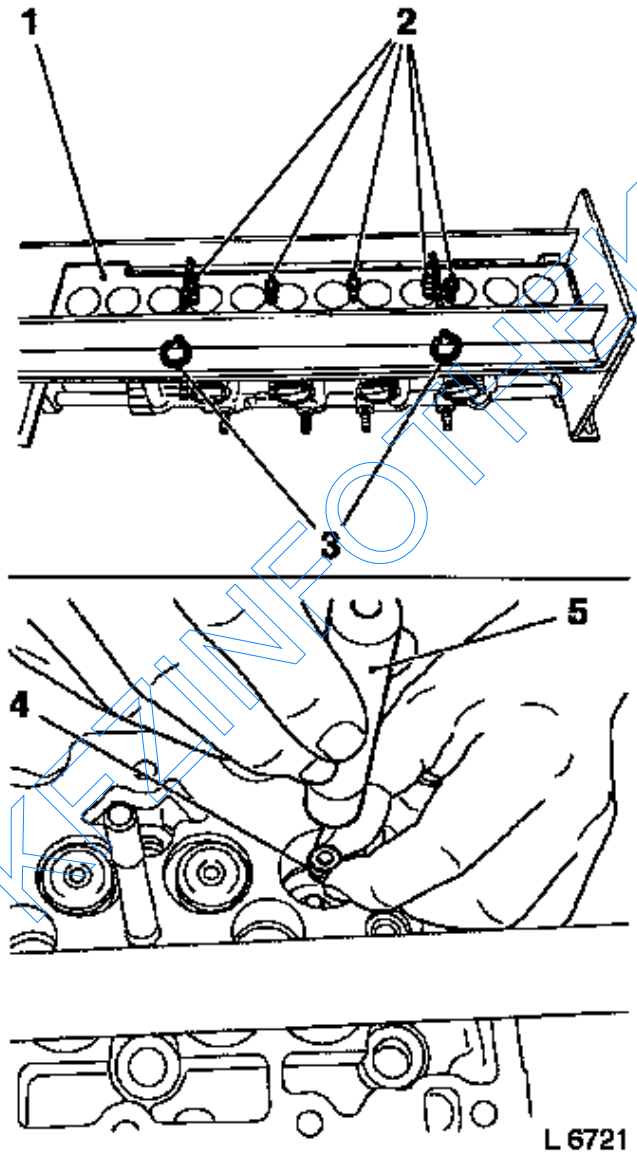
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Montagevorrichtung umdrehen.

Untere Ventilfederteller bzw. Ventildrehvorrichtungen der entsprechenden Reihenfolge nach einsetzen.

Ventilschaftabdichtungen (4) mit den entsprechenden Einsetzwerkzeugen (5) vorsichtig montieren.

Ventil–Schaft Ø	Einsetzwerkzeug
5 mm	KM–958
6 mm	KM–835–A
6 mm	KM–6152 (Z 22 SE)
6 mm	KM–6385 (Y 30 DT)
7 mm	KM–663
8 mm	KM–352



Ventilfedern und Ventilfederteller der entsprechenden Reihenfolge nach in den Zylinderkopf einsetzen.

Achtung

Es ist erforderlich nach folgender Anleitung die Komponenten des Montagekopfes zusammenzusetzen.

Zusammenbauen

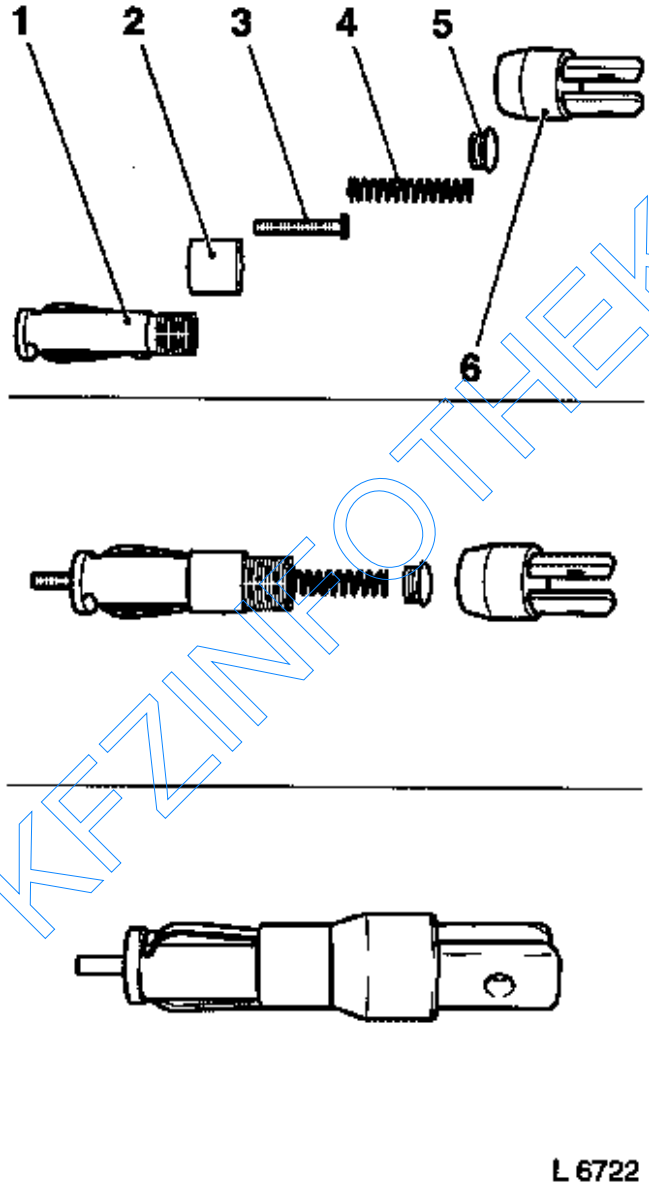
Der Montagekopf besteht aus: Aufnahme (1), Fixierhülse (2), Druckstück (3), Feder (4), Verschraubung (5) und Hebelaufnahme (6). Der Montagekopf ist in dieser Reihenfolge zusammenzubauen.

Je nach Motortyp werden unterschiedliche

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckstücke verwendet.

Die jeweiligen Größen sind auf dem Kopf der Druckstücke eingeschlagen.



L 6722

Achtung

Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind zwingend einzuhalten, da sonst die Ventilkeile nicht montiert werden können oder die Druckstücke beschädigt werden!

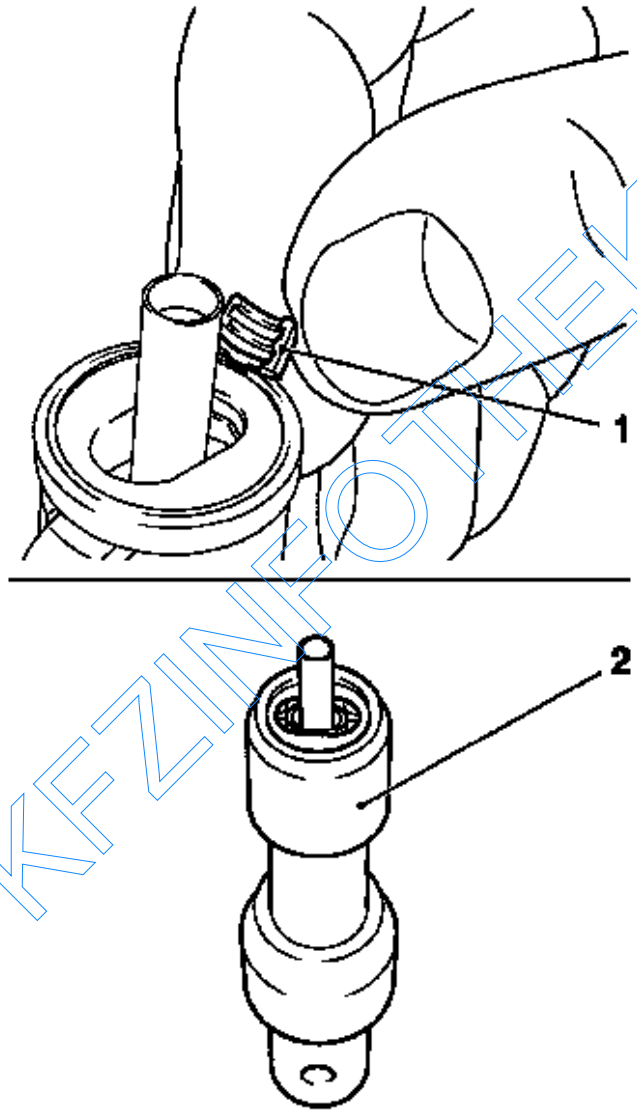
Die Kombinationen von Aufnahme und Druckstück sind der Übersicht zu entnehmen.

Zusammenbauen

Fixierhülse (2) nach unten schieben und Ventilkeile (1) in den Montagekopf einsetzen. Fixierhülse (2) nach oben verschieben, dadurch sind die Ventilkeile fixiert.

Montagekopf an Hebel MKM–6086 anbringen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Hebelwerkzeug so justieren (ausrichten), bis der Montagekopf senkrecht über dem Ventil steht.

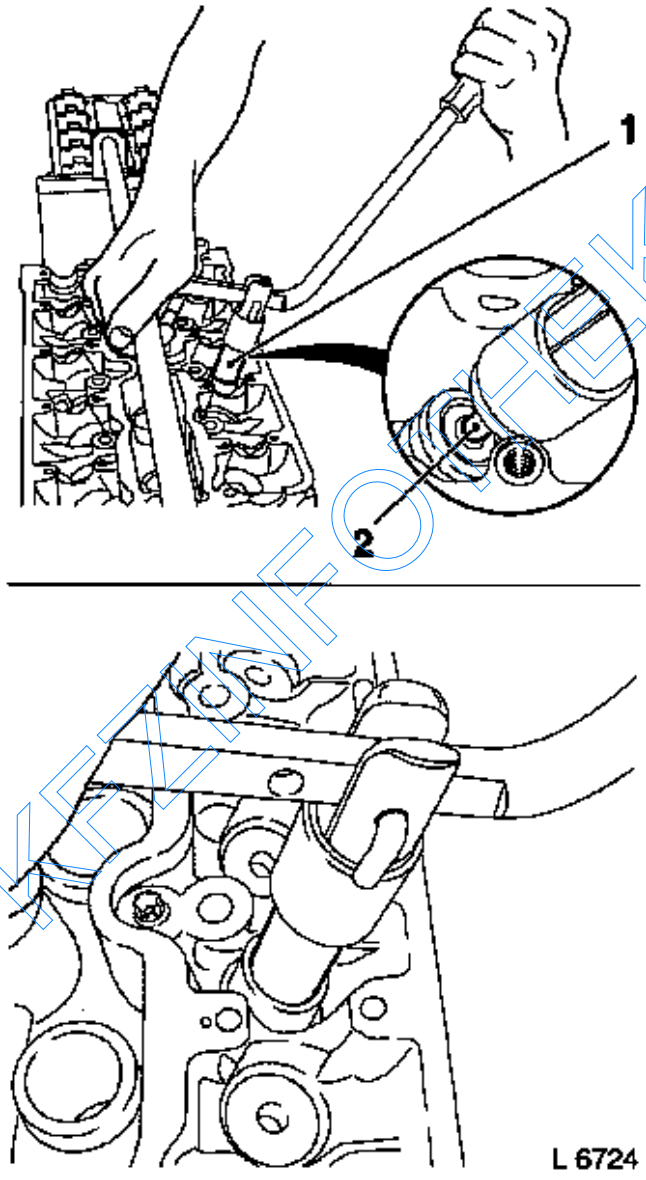
Achtung

Um die Montage der Ventilkeile zu erleichtern, ist der Montagekopf (1) mit dem Druckstück (2) auf den Ventilschaft aufzusetzen. Dies vermeidet eine Beschädigung der Druckstücke.

Ein-, Anbauen

Montagekopf mit Hebelwerkzeug vorsichtig und langsam niederdrücken bis die Ventilkeile hörbar in den Ventilschaft einrasten. Anschließend ist der Sitz der Ventilkeile zu kontrollieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Aus-, Abbauen

Hebelwerkzeug (1) und seitliche Aufnahmen abbauen. Gegenhalter (2) und Holzbrett abbauen.

Zylinderkopf von Montagevorrichtung trennen.

Reinigen

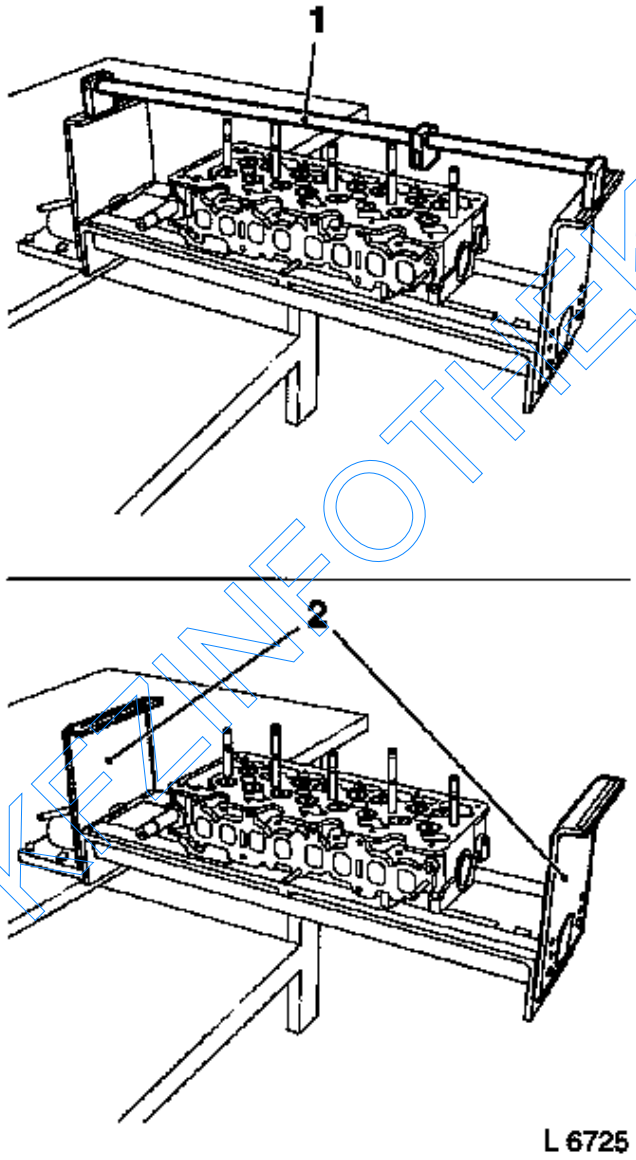
Nach der Montage sämtlicher Anbauteile ist der Zylinderkopf gründlich zu reinigen.

Ein-, Anbauen

Anbauteile und Nockenwelle(n) an Zylinderkopf

COPYRIGHT KFZINFOTEK

anbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge Zylinderkopfbearbeitung

KM–113–2 Aufnahme für Montagevorrichtung

KM–301 Messbrücke

KM–340–G Ventilsitzfräser–Satz

Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–340–100 Ventilsitzfräser–Satz

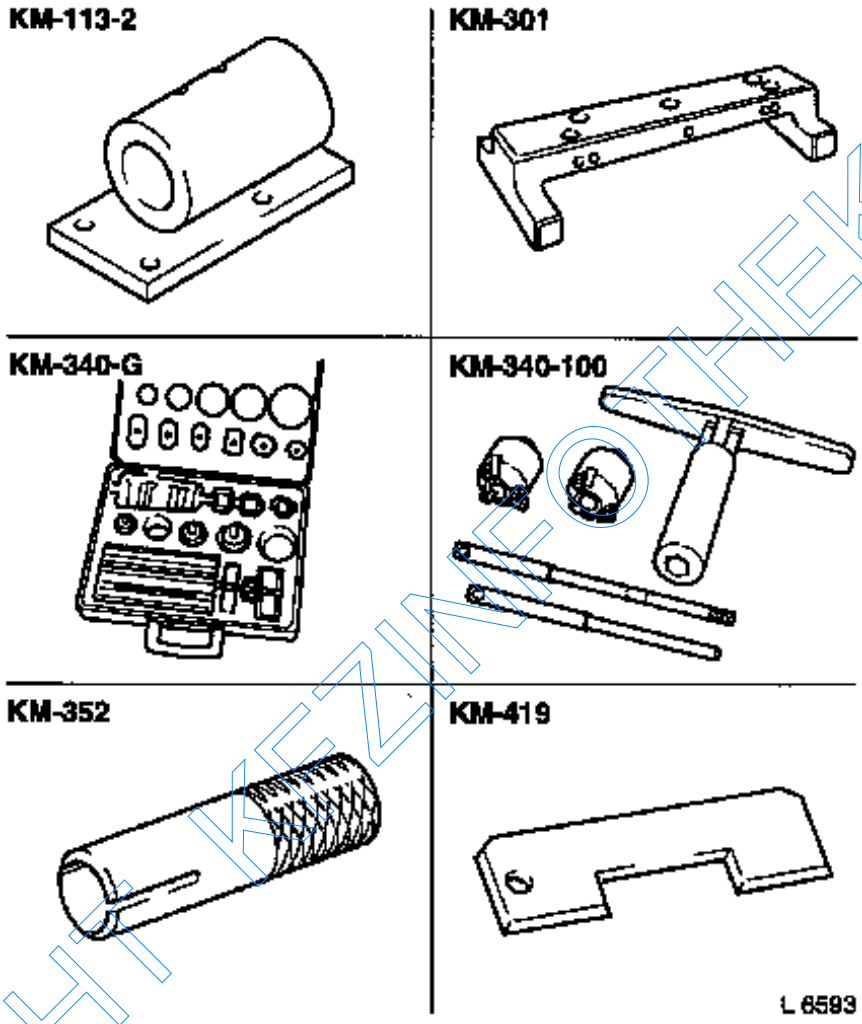
Fräsen, korrigieren Ventilsitz

KM–352 Einbauwerkzeug (8 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–419 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand



KM–512 Distanzlehre

Prüfen Ventilschaftüberstand

KM–515 Reibahlensatz (8 mm)

Aufreiben der Ventilführung

MKM–571–B Messuhr

Einbauhöhe der Ventile prüfen, Überstand der Wirbelkammer prüfen, Ventilkippspiel prüfen

KM–654 Montagewerkzeug

Aus–, Einbau Ventilführung (X 15 DT, X 17 DT)[1)]

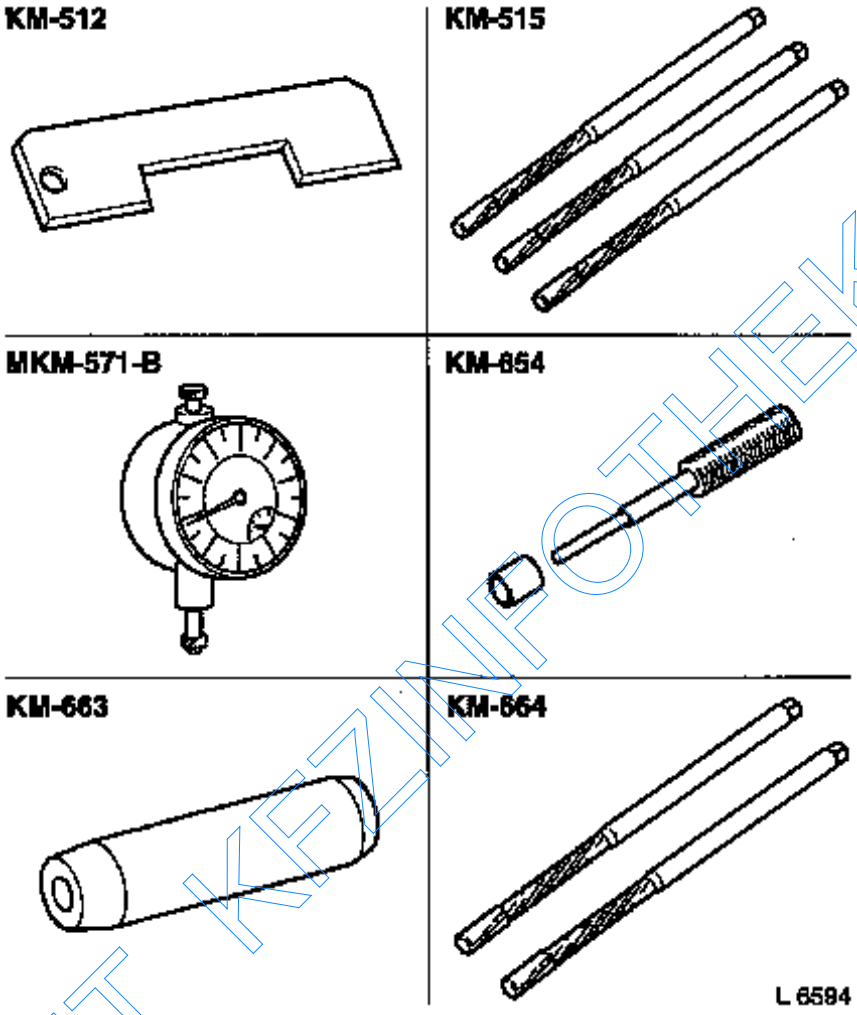
KM–663 Einbauwerkzeuge (7 mm)

Montage Ventilschaftabdichtungen

KM–664 Reibahlensatz (7 mm)

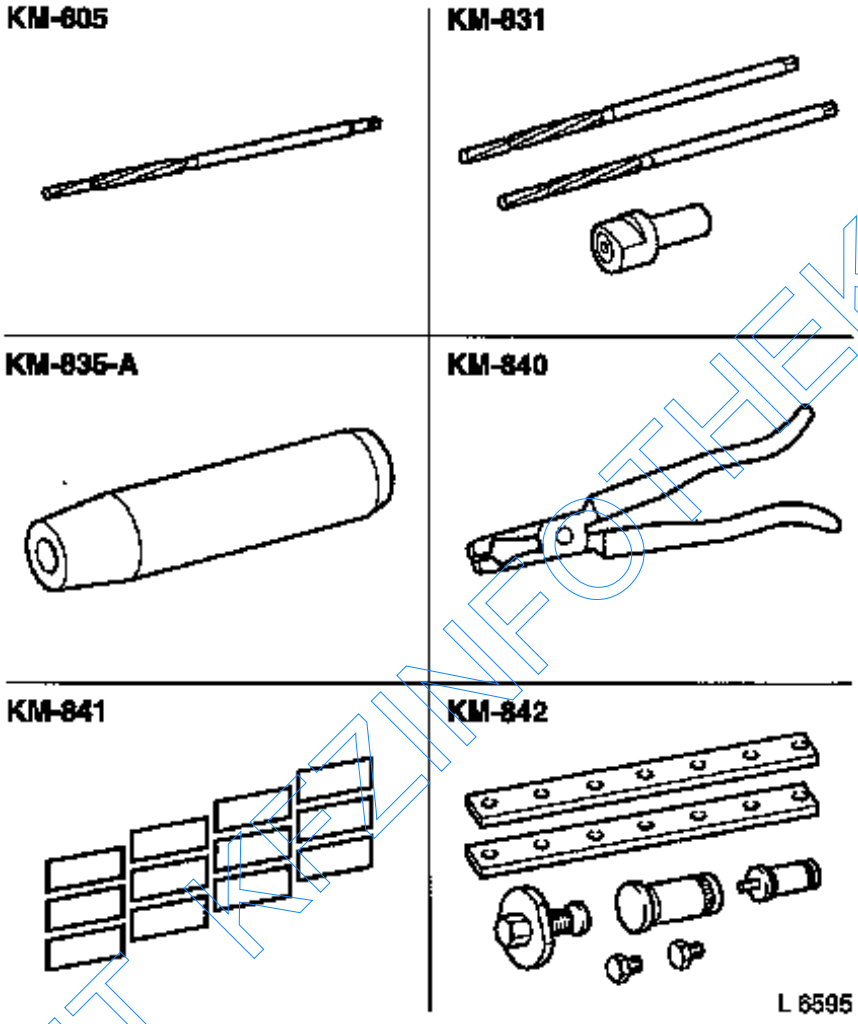
Aufreiben der Ventilführung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–805 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung
KM–831 Reibahlensatz (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–835–A Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtung
KM–840 Ausbauwerkzeug
Abziehen der Ventilschaftabdichtung
KM–841 Plastikschutz
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventil (25 DT, X 25 DT)[1)]
KM–842 Abpresswerkzeug
Dichtheitsprüfung Zylinderkopf (25 DT, X 25 DT)[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM–849 Ablagevorrichtung
Ablagevorrichtung für Kolben, Pleuel und Ventile etc.

KM–946 Schutzkappen
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile (X 20 DTL, Y 20 DTH / DTL, Y 22 DTH)[1)]

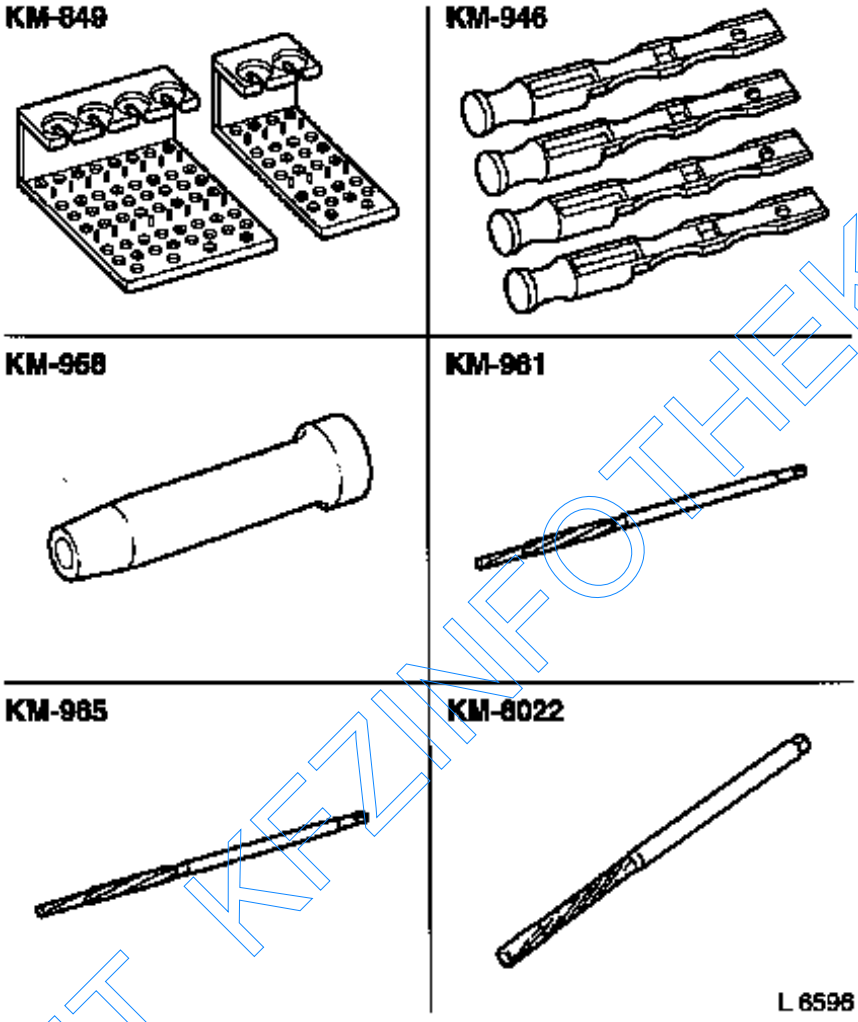
KM–958 Einbauwerkzeug (5 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–961 Reibahle (5 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 10 XE, X 12 XE)[1)]

KM–965 Reibahle (7 mm)
Aufreiben der Ventilführung

KM–6022 Reibahle (6 mm)
Aufreiben der Ventilführung (X 14 XE, X 16 XE, X 16 XEL)[1)]

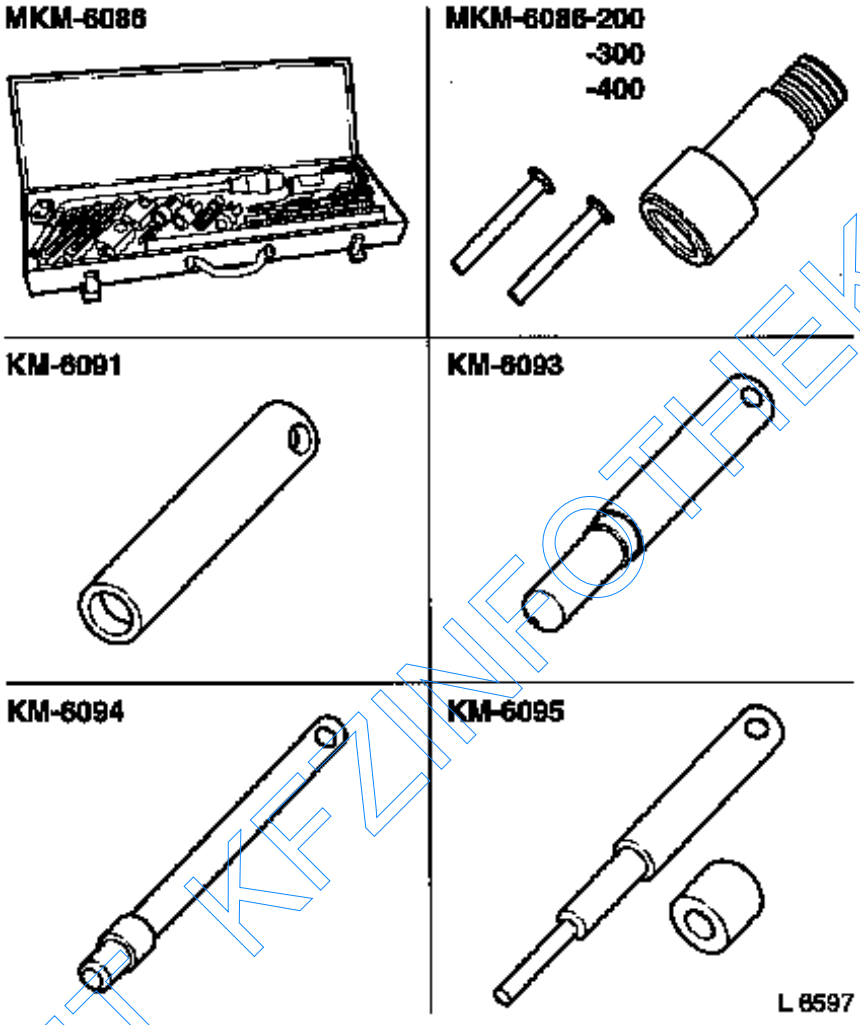
COPYRIGHT REZINFOTHEK



MKM–6086	Montage–Demontage Ventilkeile (6 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
MKM–6086–200 / 300 / 400	Montage–Demontage Ventilkeile (5, 7, 8 mm)
Aus–, Einbau Ventilfeder und Ventilkeile	
KM–6091	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen	
KM–6093	Einbauwerkzeug
Einbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6094	Ausbauwerkzeug
Ausbau Wärmeschutzhülse (Y 17 DT)[1)]	
KM–6095	Ein–, Ausbauwerkzeug
Ein, Ausbau Ventilführung (Y 17	

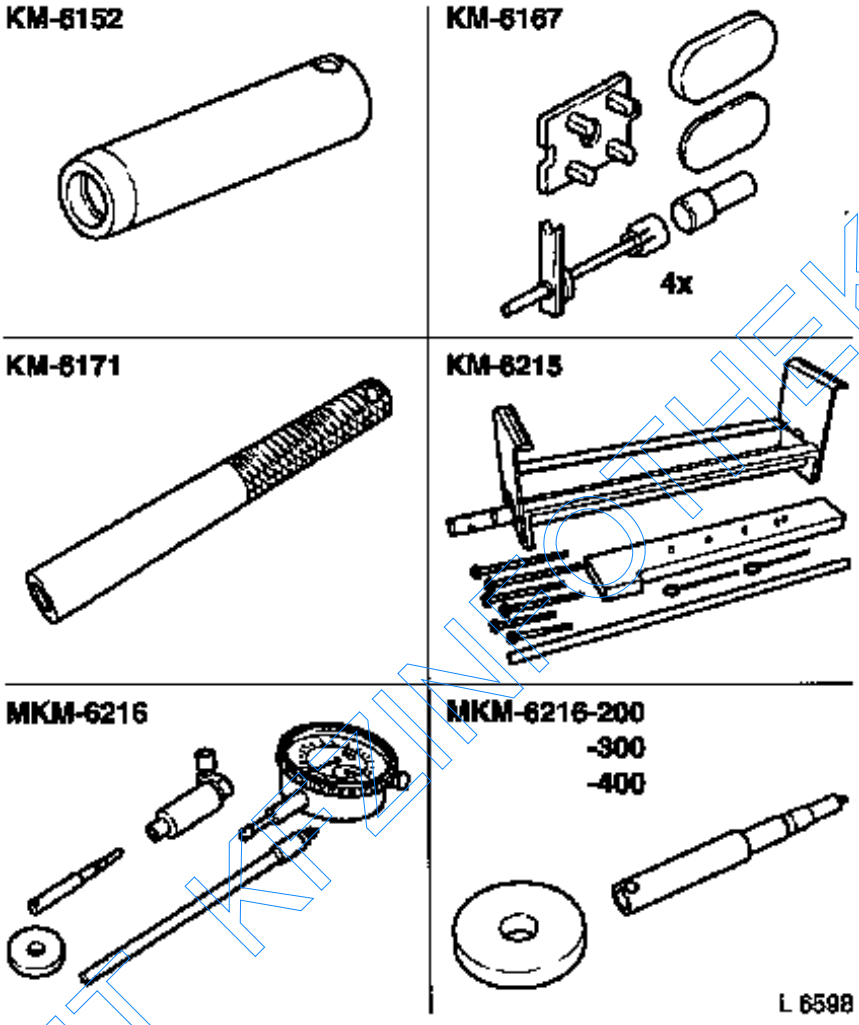
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DT)[1)]



MKM–6152	Einbauwerkzeug (6 mm)
Montage Ventilschaftabdichtungen (Z 22 SE)	
KM–6167	Adapter–Satz
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
KM–6171	Lösewerkzeug
Lösen Ventilteller	
KM–6215	Montagevorrichtung
Montagevorrichtung für die Arbeiten am Zylinderkopf	
MKM–6216	Messuhr mit Innentaster (6 mm)
Prüfen der Ventilführung	
MKM–6216–200 / 300 / 400	Messuhr mit Innentaster (5, 7, 8 mm)
Prüfen der Ventilführung	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

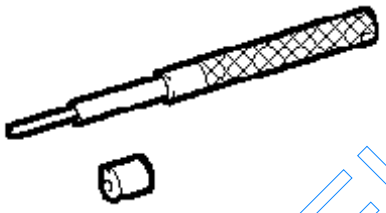


KM-6385 Einbauwerkzeug
Einbau der Ventilschaftabdichtungen

KM-6386 Aus-, Einbauwerkzeug
Aus-, Einbau der Ventilführungen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

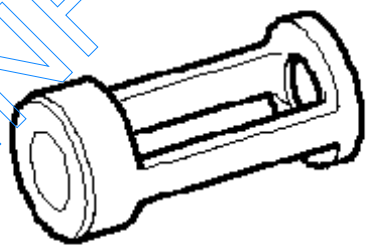
KM-6386



K0013282

KM-6387	Adapter Spannen der Ventilfeder mit KM-348 (Zylinderkopf ausgebaut)

KM-6387



K0013283

1) Die Motorbezeichnungen sind beispielhaft genannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch WR 8 DC	12 14 002	90 369 815	12 NZ, C 12 NZ, X 12 SZ, C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 SZ
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	X 14 XE, C 16 NZ2 [1]) X 16 XE, X 16 XEL, 18 SV [1]), C 18 NZ [1]), C 18 XE, C 18 XEL, 20 NE [1]), 20 SE [1]), X 20 SE [1]), C 20 NE [1]), C 20 XE, X 20 XEV, C 25 XE, X 25 XE, X 30 XE
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

[1]) mit Wärmeschutzrohr

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zündkerzen für Fahrzeuge ab Modelljahr 1995 1/4

Zündkerze	Katalog-Nr.	Teile-Nr.	Motoren
Bosch FR 8 LDC	12 14 005	90 444 723	alle **außer:** C 20 LET
Bosch FR 7 LC-2	12 14 145	90 442 514	C 20 LET

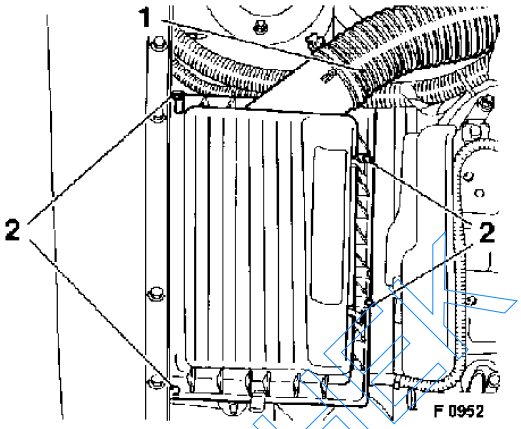
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

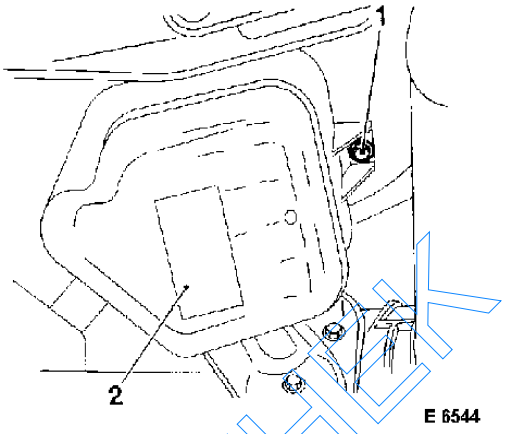
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

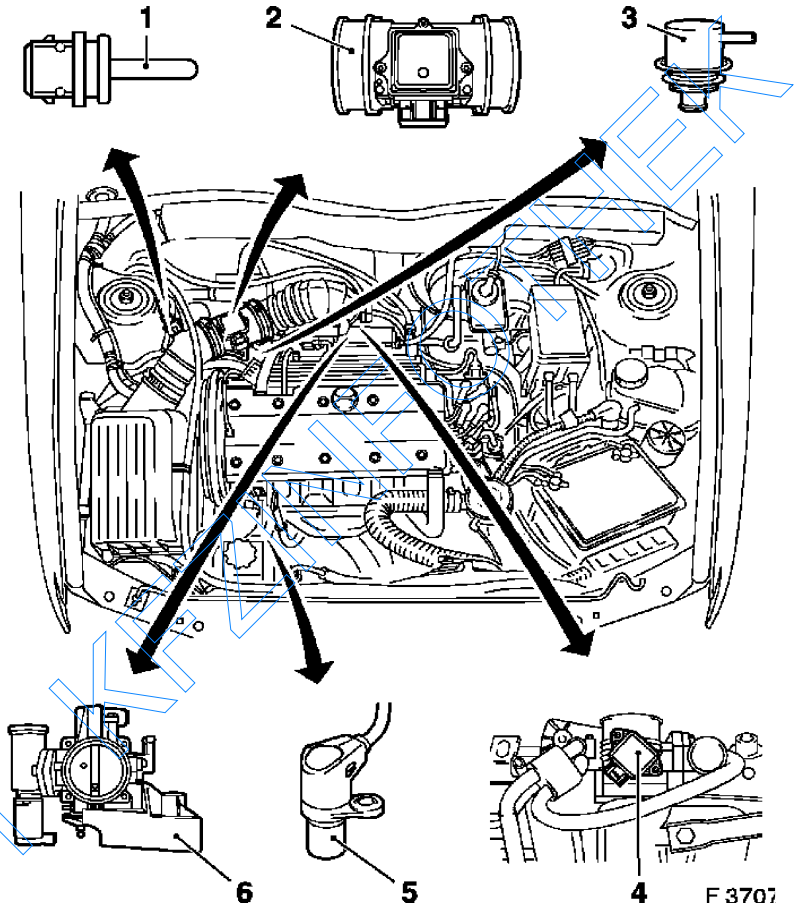
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

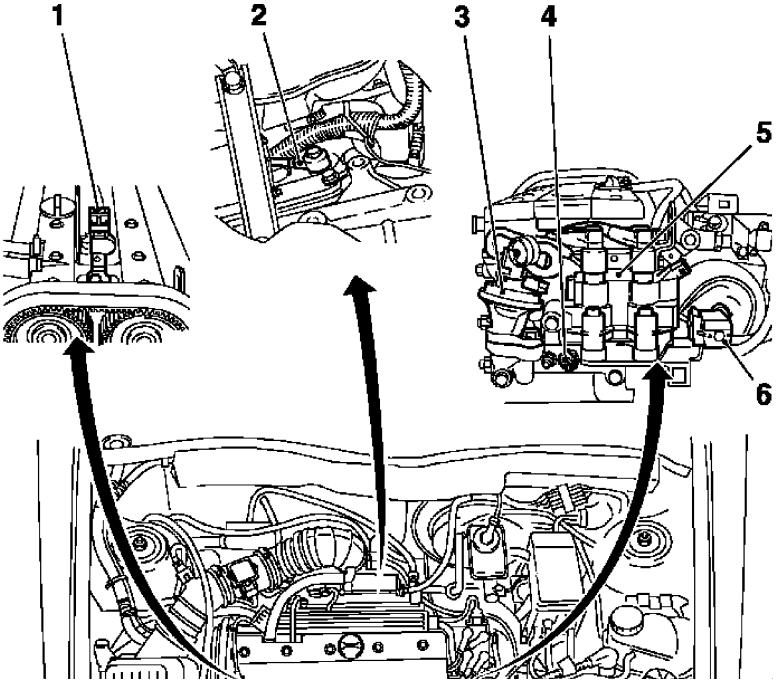
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

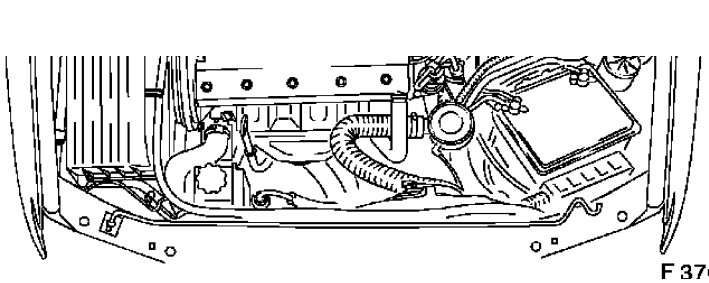


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

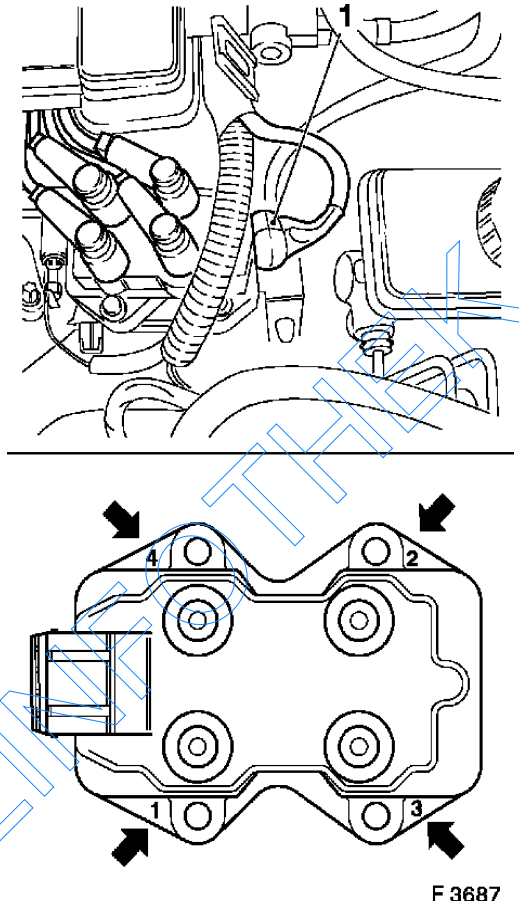
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

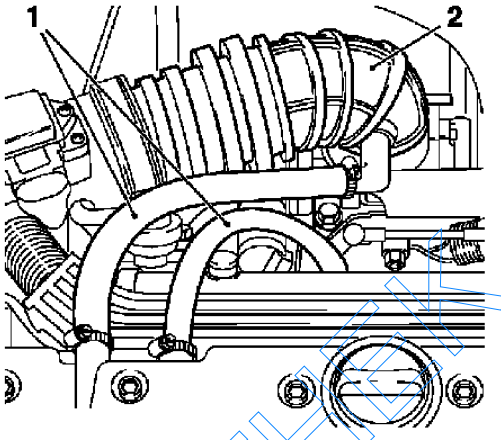
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

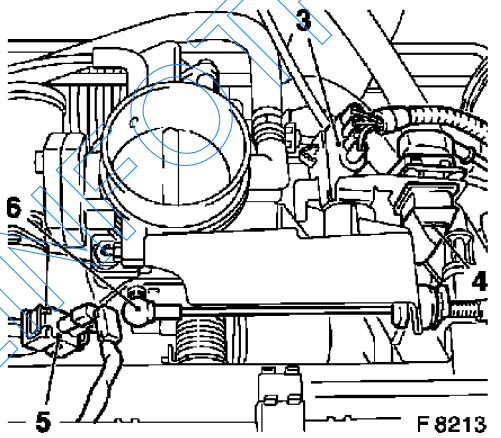
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

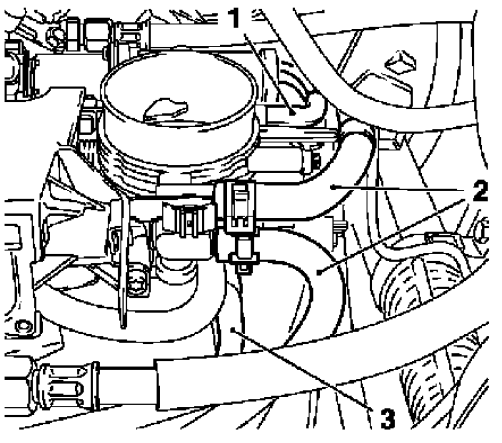
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

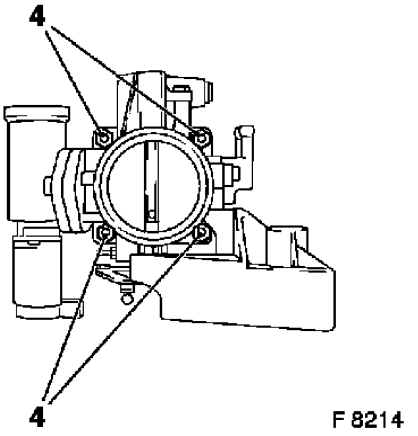
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

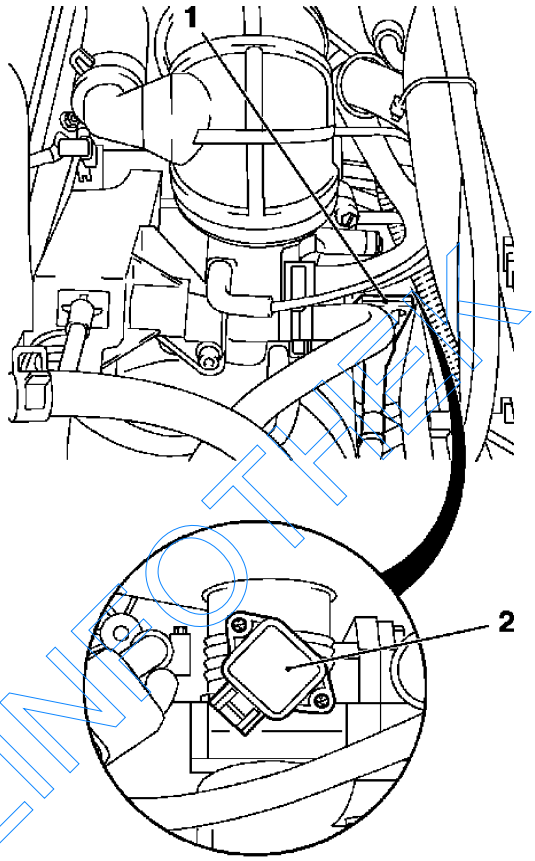
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

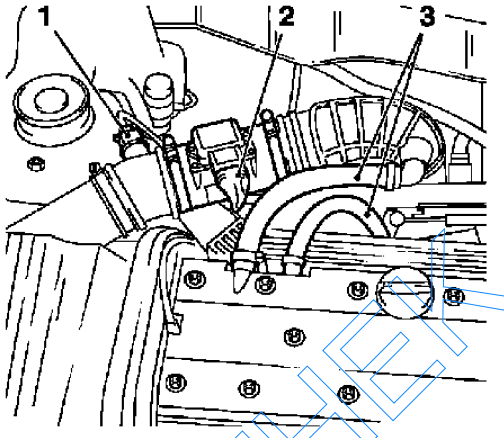
Aus–, Abbauen

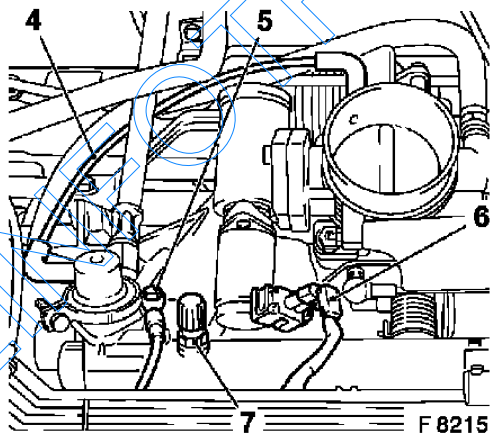
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

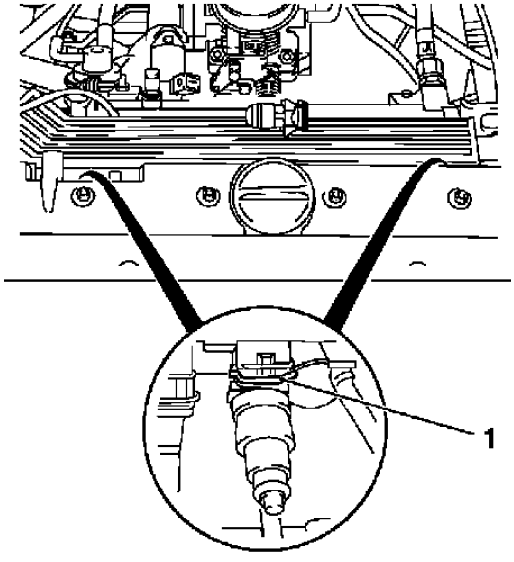
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

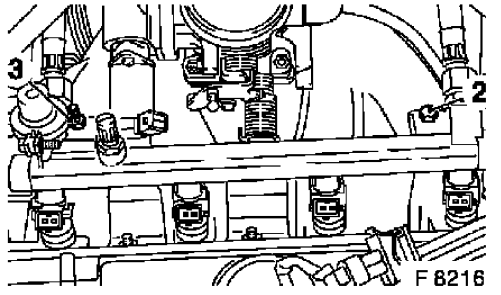
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

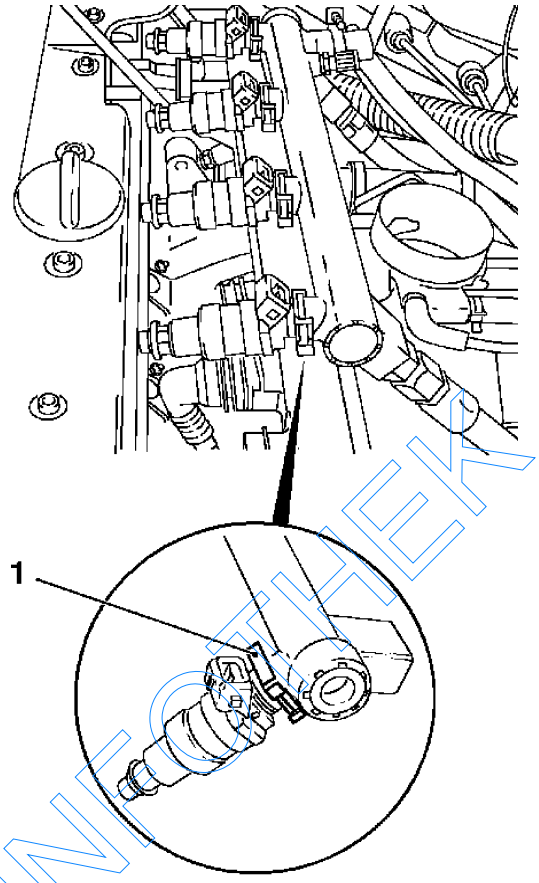
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

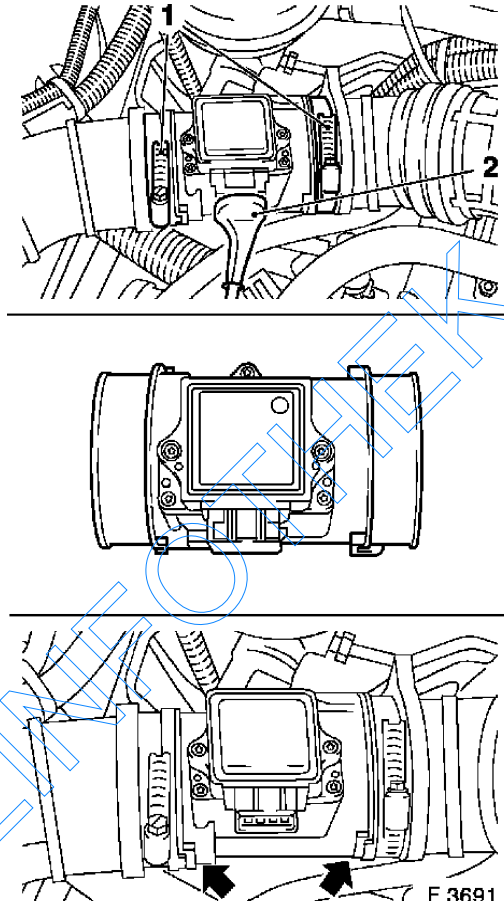
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

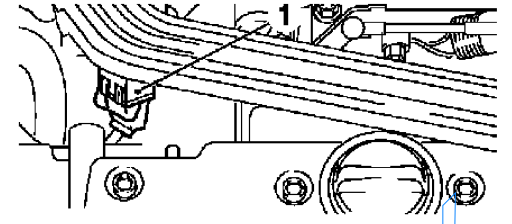


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

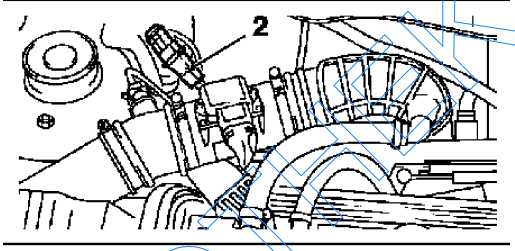
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



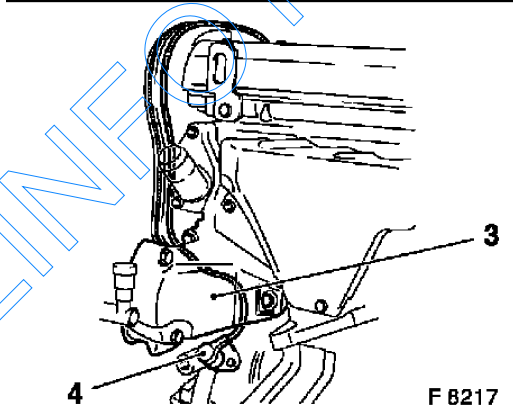
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

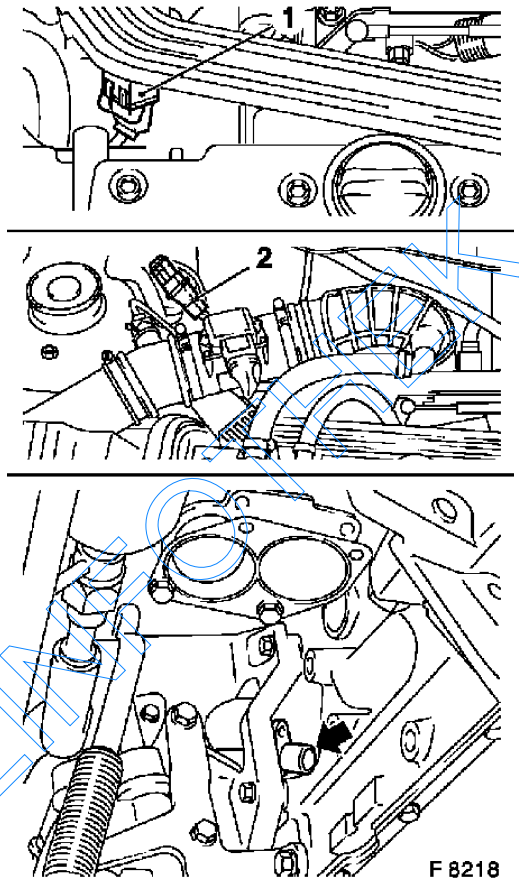
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

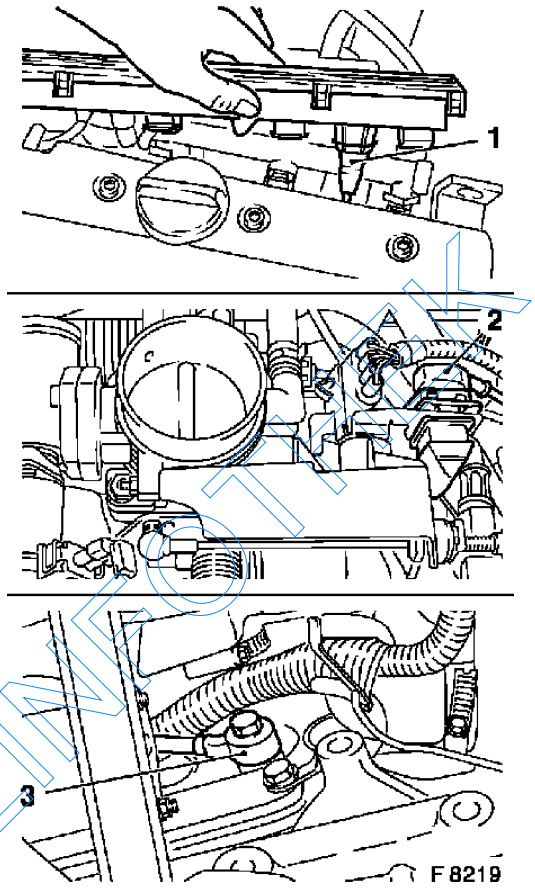
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

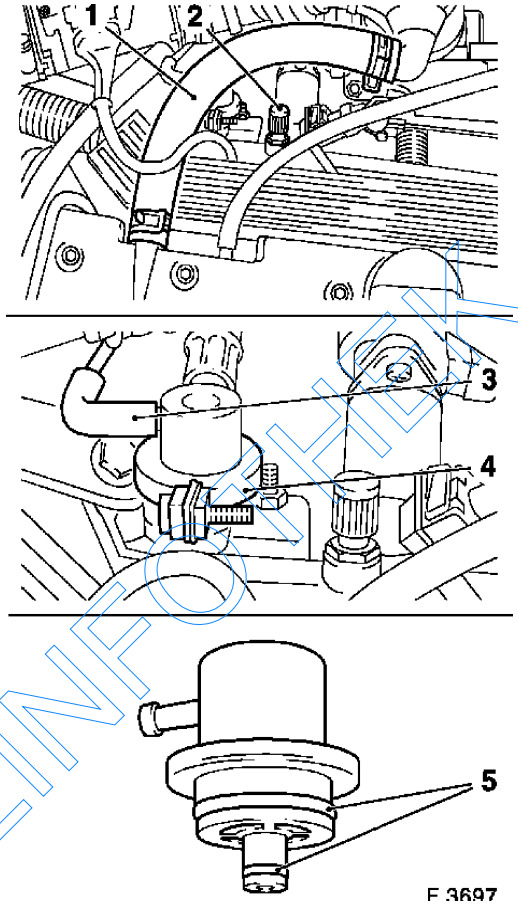
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

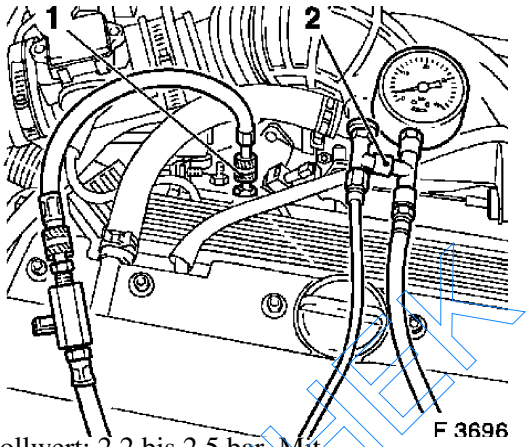
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

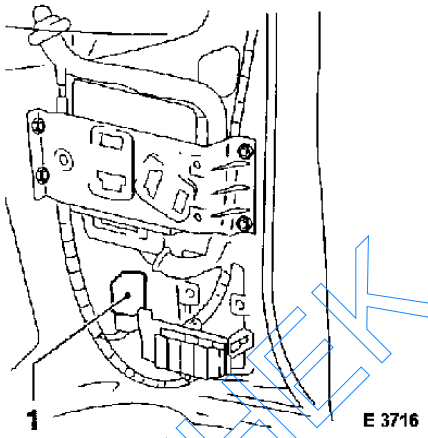
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

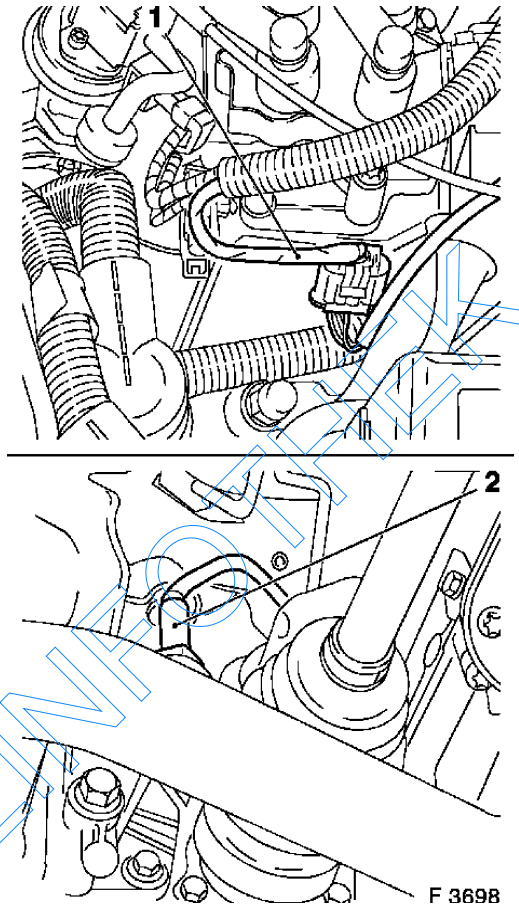
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

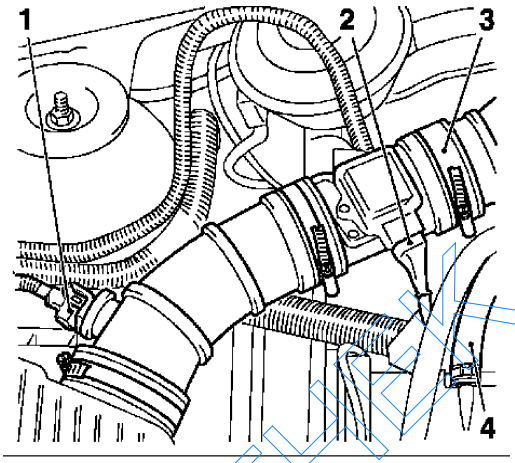
Aus–, Abbauen

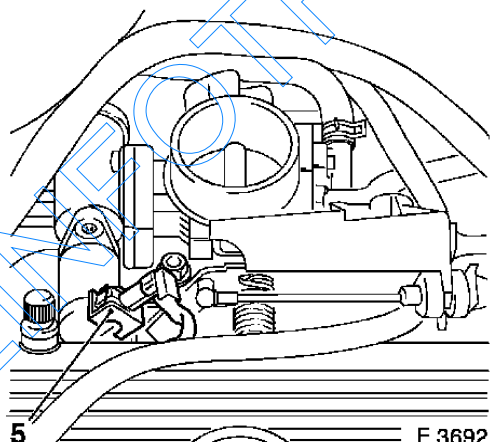
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

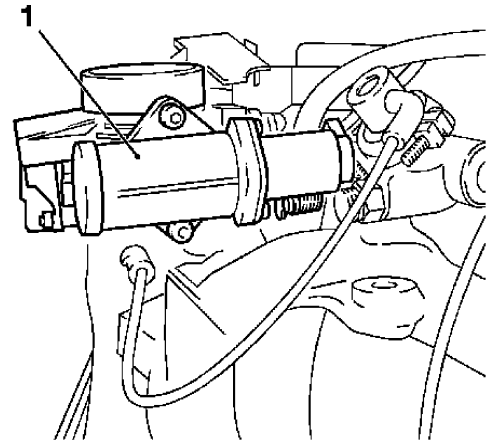
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

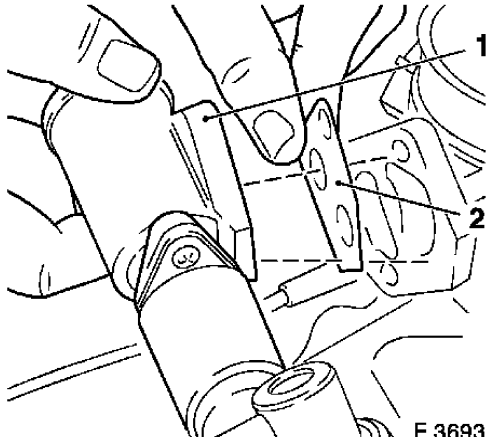
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

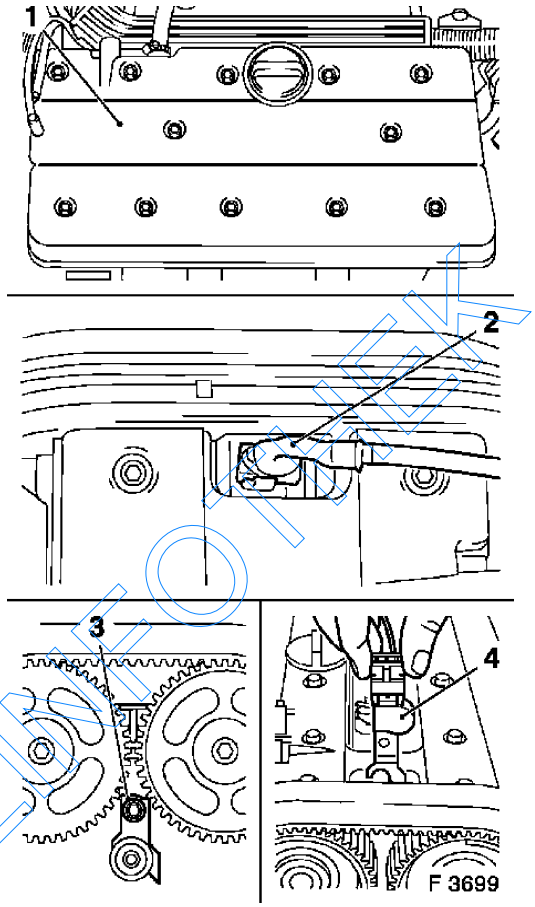
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

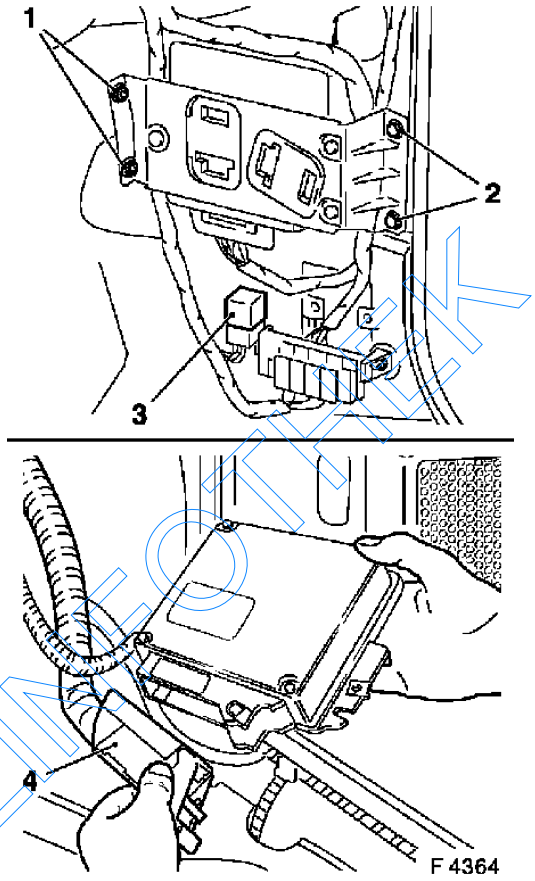
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

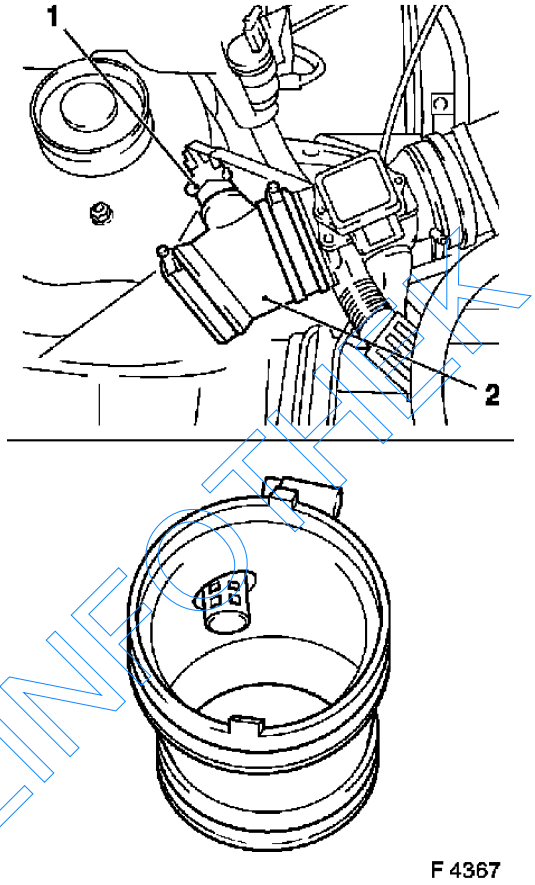
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

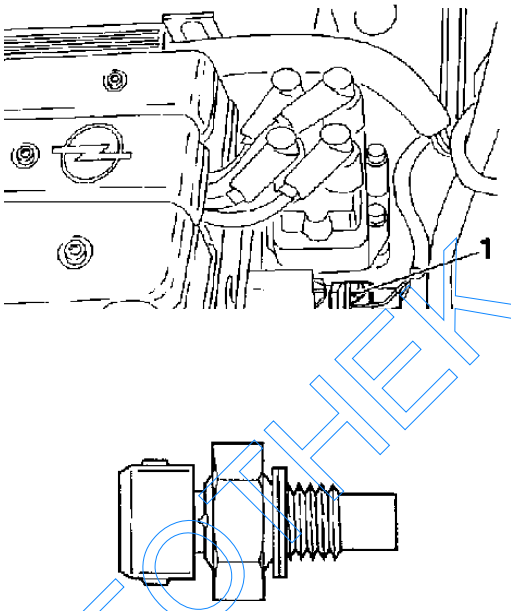
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

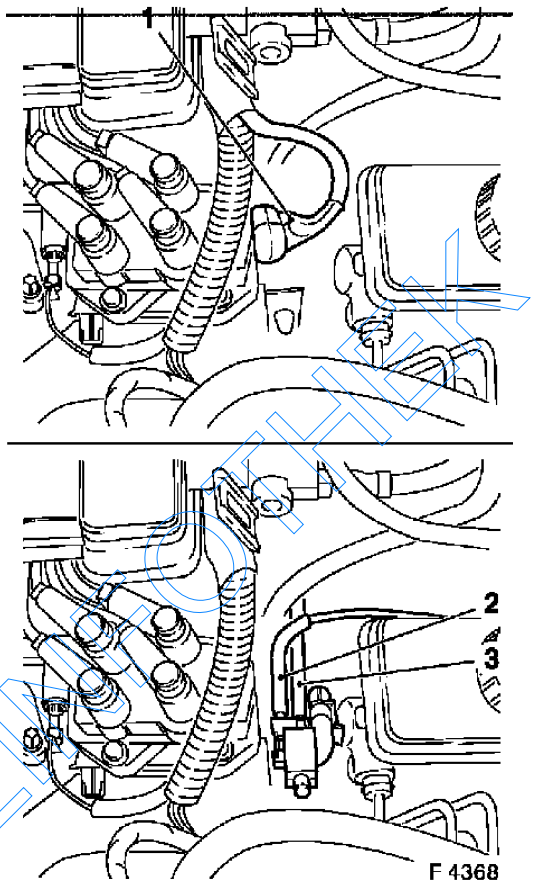
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

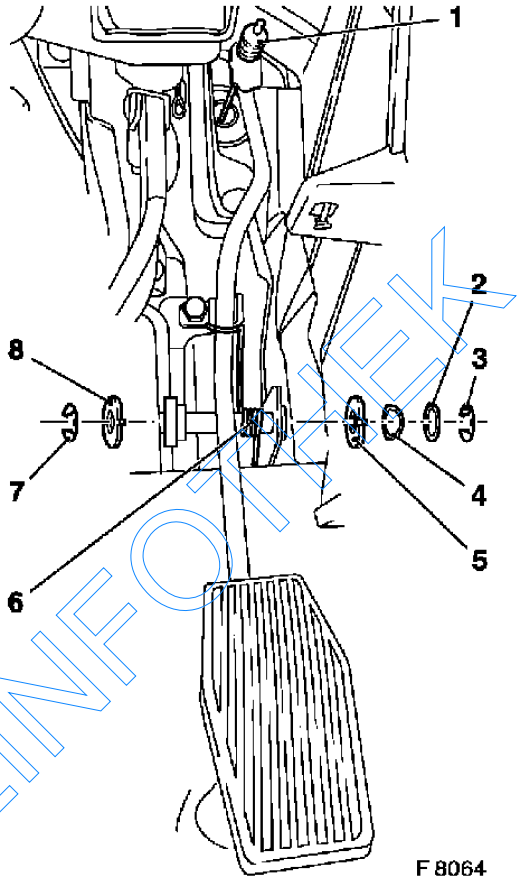
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

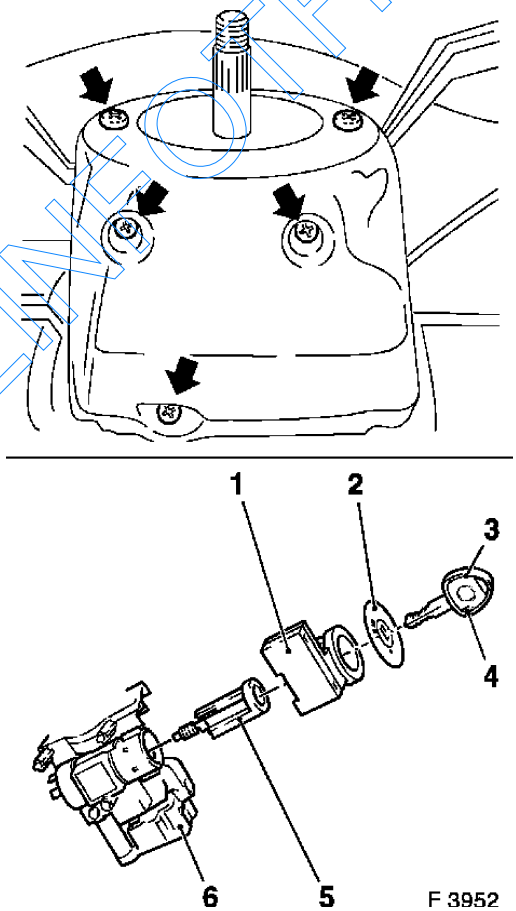
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



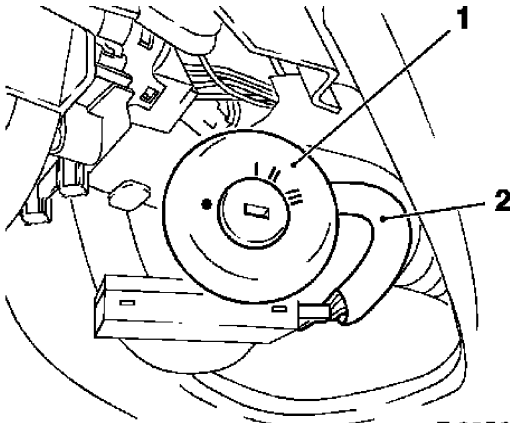
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

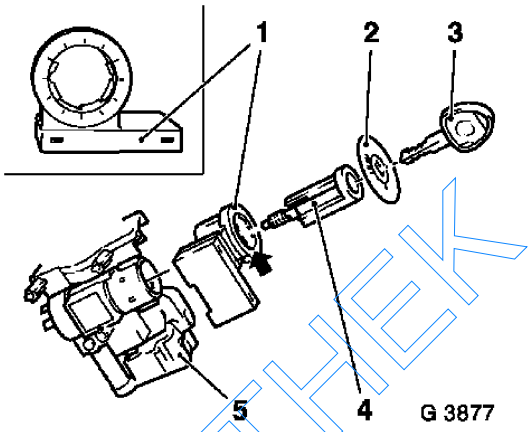
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23 1)
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60 2)
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22 3)
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22 1)
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22 1)
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13 2)
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°[1)]
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30[1)]
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°[2)]
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°[2)]
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°[2)]
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°[1)2)]
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° [1)2)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

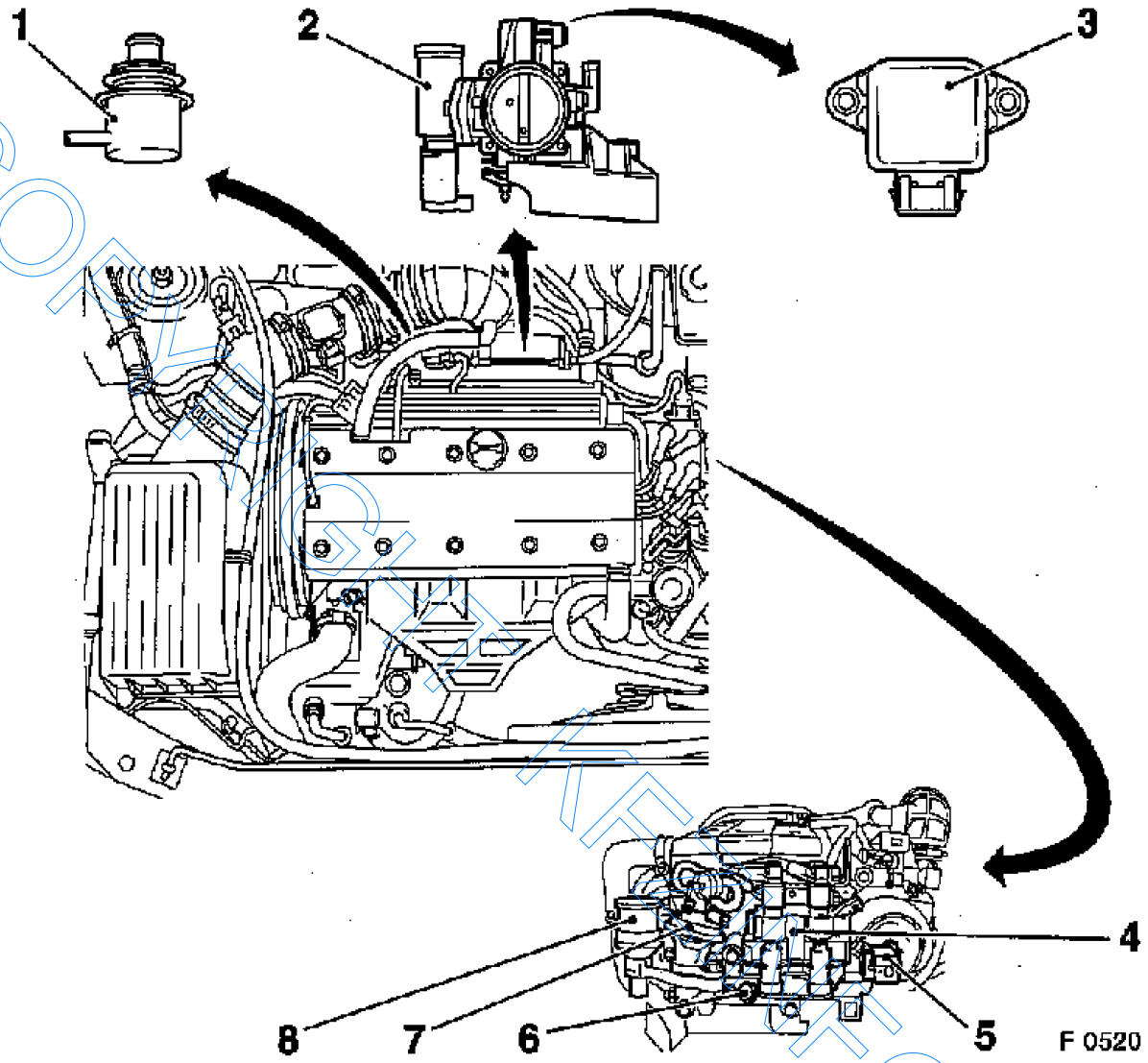
1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

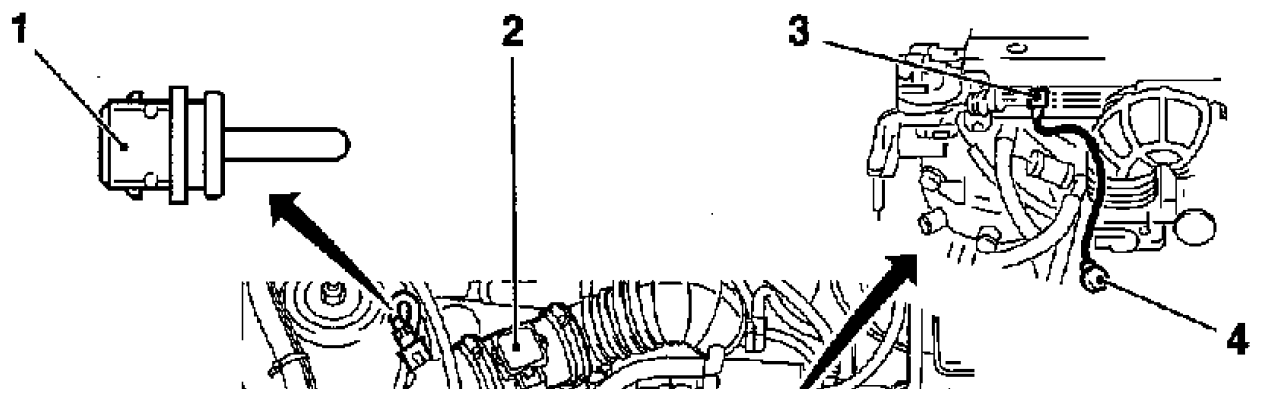
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorsteuerungssystem Simtec 56.1 X 20 XEV

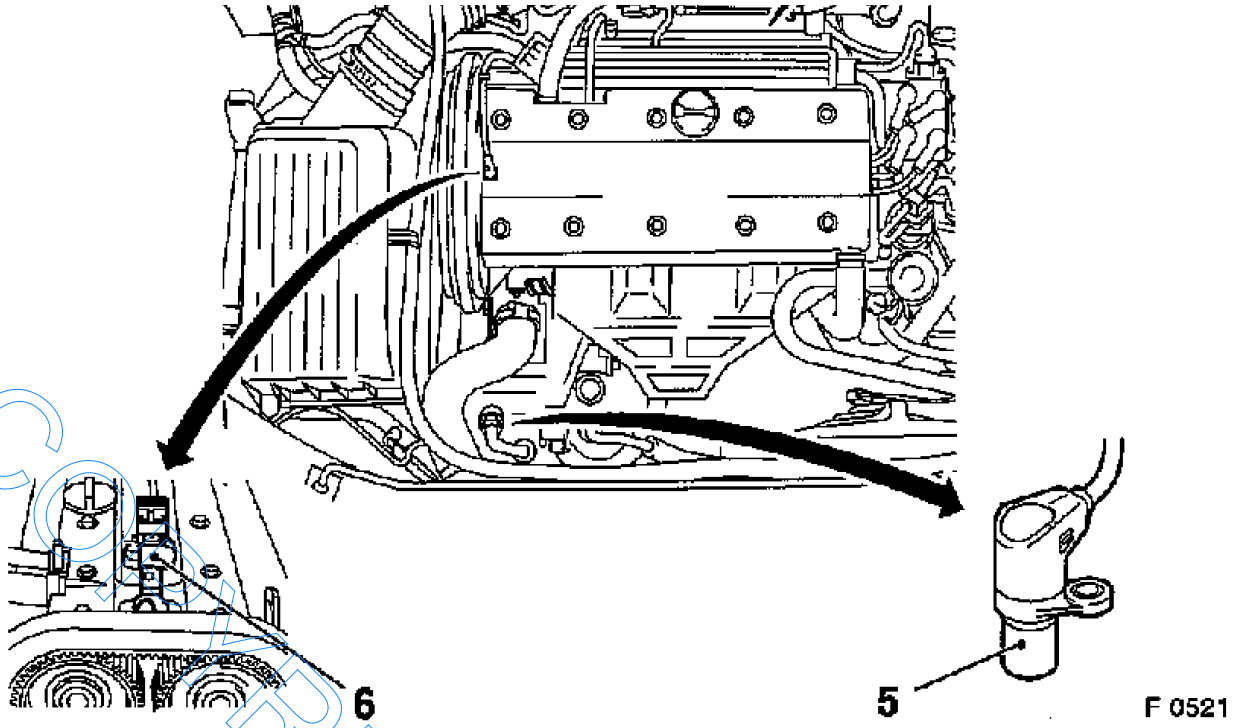
Motorraumübersicht X 20 XEV



1 Druckregler, Kraftstoff
2 Leerlaufsteller
3 Drosselklappenpotentiometer
4 Zündmodul
5 Verdampfungskontrollventil
6 Sensor, Kühlmitteltemperatur
7 Abgasrückführventil
8 Kombi-Ventil Sekundärlufteinblasung



COPYRIGHT FOTOTHEK



1 Sensor, Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm-Luftmassenmesser
3 Kabelsatzstecker Klopfsensor
4 Klopfsensor
5 Impulsgeber, Kurbelwelle
6 Nockenwellensensor

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionsweise

Der Motor X 20 XEV ist mit dem modernen Motorsteuerungssystem Simtec 56.1 ausgestattet.
Die Funktionsweise der Simtec 56.1 wurde bereits in der Broschüre "Technische Neuheiten, Omega-B Teil 2 - Elektronische Fahrzeugsysteme" beschrieben.

Die Ansteuerung der Einspritzventile und der Kraftstoffpumpe geschieht im Astra-F über ein Relais, das aber im Gegensatz zur Simtec 56.1 im Omega-B zusammen mit dem Relais, Verpolschutz als Doppelrelais ausgeführt ist.

Bedingt durch den Quereinbau des X 20 XEV-Motors im Astra-F wurden die Einbaulagen verschiedener Bauteile der Sekundärlufteinblasung geändert.
Eine nähere Beschreibung der Abgasrückführung und der Sekundärlufteinblasung erfolgt im "Kapitel 7, Kraftstoffanlage - Abgasanlage".

Zur Datenspeicherung werden nach Ausschalten der Zündung die zu speichernden Daten, wie Rechenergebnisse (gelernte Werte), MT- oder AT-Getriebe, Fehlercodes und Variantencodes in einem EEPROM gespeichert.

- **Service**

Die Löschung der Kodierung (bei Wechsel des Steuergerätes) erfolgt durch Neuinitialisierung des EEPROM mit dem TECH 1.
Bei der Variantenkodierung mit dem TECH 1 kann der folgende Parameter geändert werden:

- Leerlaufdrehzahl kann in Schritten von jeweils 16 min^{-1} erhöht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

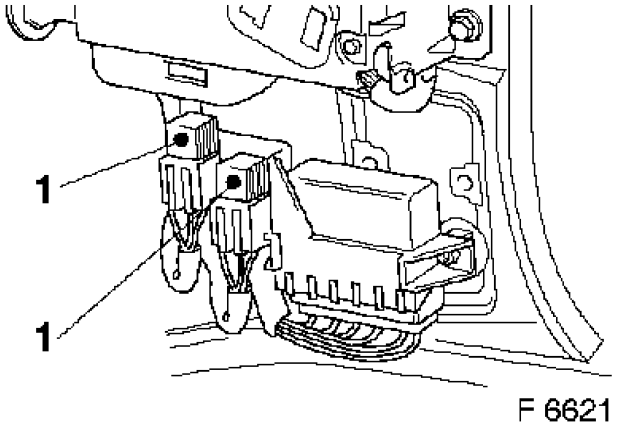
Fehlercodetabelle; Motorsteuergeräte

Motormanagementsystem			Fehlerursache
Multec/Diesel	Simtec	Motronic	
83	59	143	Immobilizer nicht oder fehlerhaft initialisiert
84	93	144	kein Imo-Signal erhalten
85	94	145	falsches Imo-Signal erhalten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffpumpenrelais

Ab Modelljahr '96 werden anstelle des doppelten Kraftstoffpumpenrelais zwei einzelne Kraftstoffpumpenrelais (1) in folgende Fahrzeuge eingebaut:



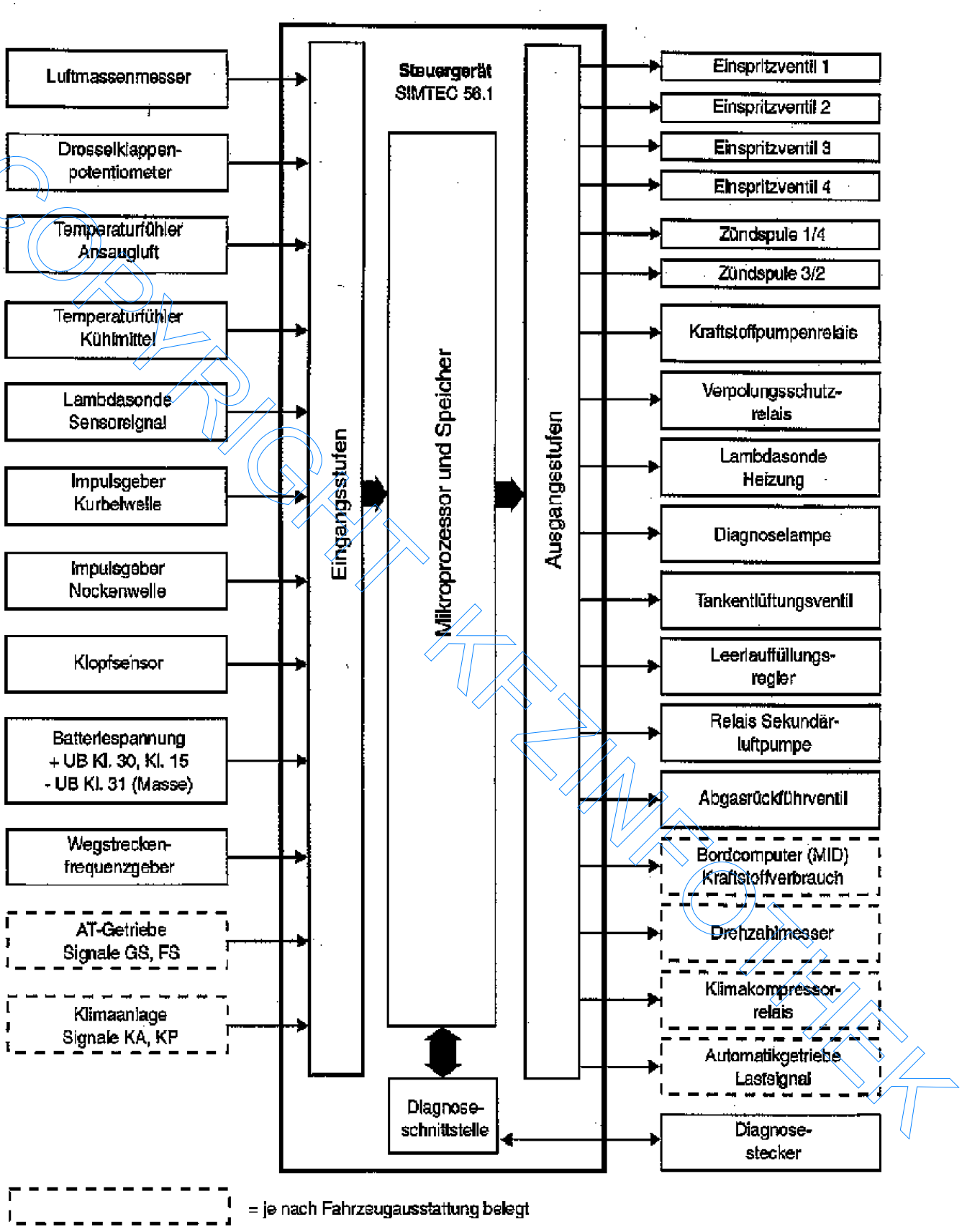
Astra - F
Alle Modelle ab 1,8 - Liter - Motor

Calibra
Alle Modelle mit X 20 XEV Motor

Omega - B
Alle Modelle, mit allen Motoren

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild Simtec 56.1



KA: Klima Abschaltrelais
KAP: Klima Abschaltrelais Druck

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

Kabelbaumstecker von Steuergeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.

Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.

Zum Starten nie Schnellader verwenden.

Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!

Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/ Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/ Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder ordnungsgemäß hergestellt werden. Unzureichende, bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung interner Bauteile der Steuergeräte führen.

Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind alle Steuergeräte auszubauen.

Reparaturhinweise:

Nach dem Abklemmen der Batterie sind

- Uhr
- Triple/ Multi Info Display
- Elektronische Fensterheber
- Radiosender (Kodierung),

falls erforderlich, neu zu programmieren.

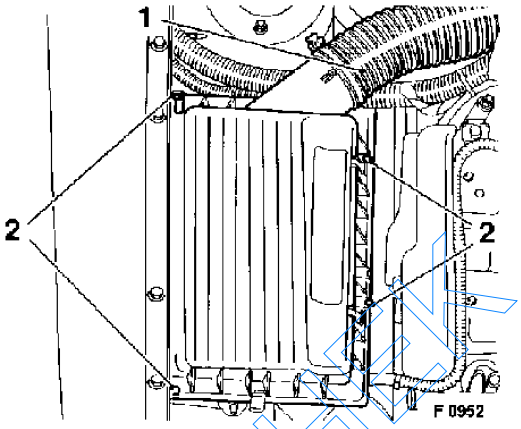
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse–Oberteil abbauen. Halteklammern (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil clipsen - Luftfiltergehäuse–Oberteil entnehmen.

Befestigungsmuttern lösen und Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfiltergehäuse–Unterteil mit Luftführungsschlauch in Halterung einsetzen und befestigen. Luftfiltergehäuse–Oberteil mit Halteklammern befestigen. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

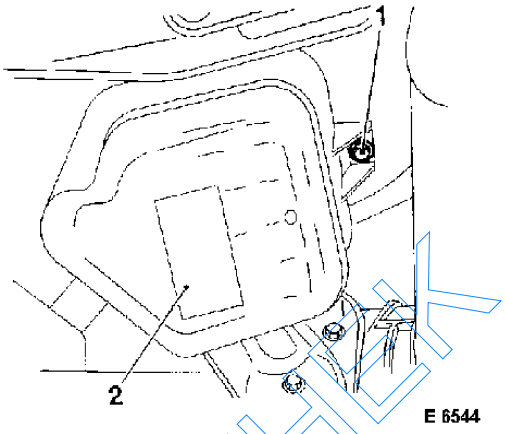
Resonator aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Radhausinnenverkleidung vorne rechts ausbauen.

Befestigungsschraube (1) ausbauen und Resonator (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Resonator einsetzen und befestigen.

Radhausinnenverkleidung vorne rechts einbauen.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus- und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

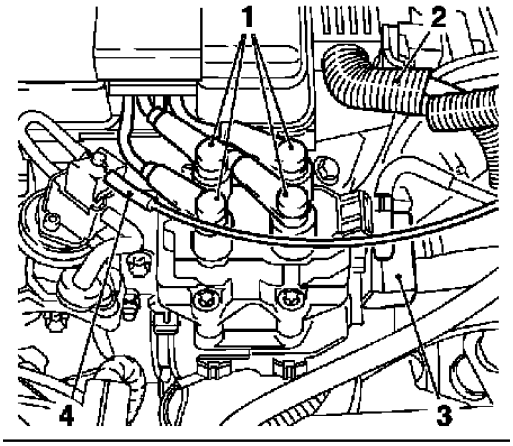
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

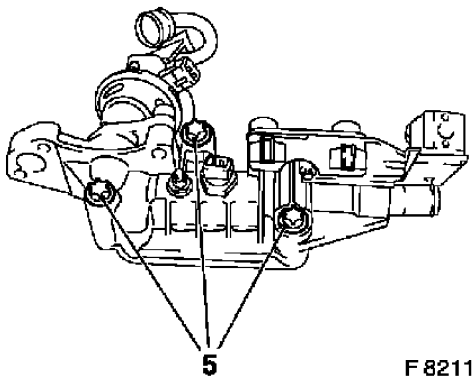
Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.





Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

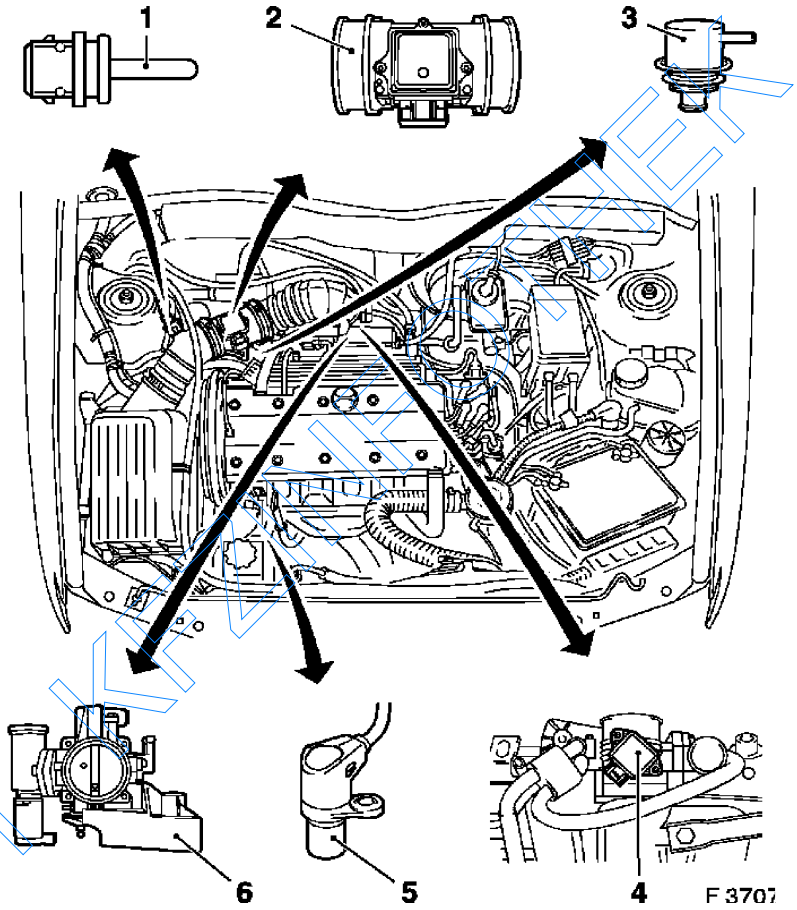
Simtec 56.0 (C 18 XE)

Simtec 56.1 (C 18 XEL)

Simtec 56.5 (C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

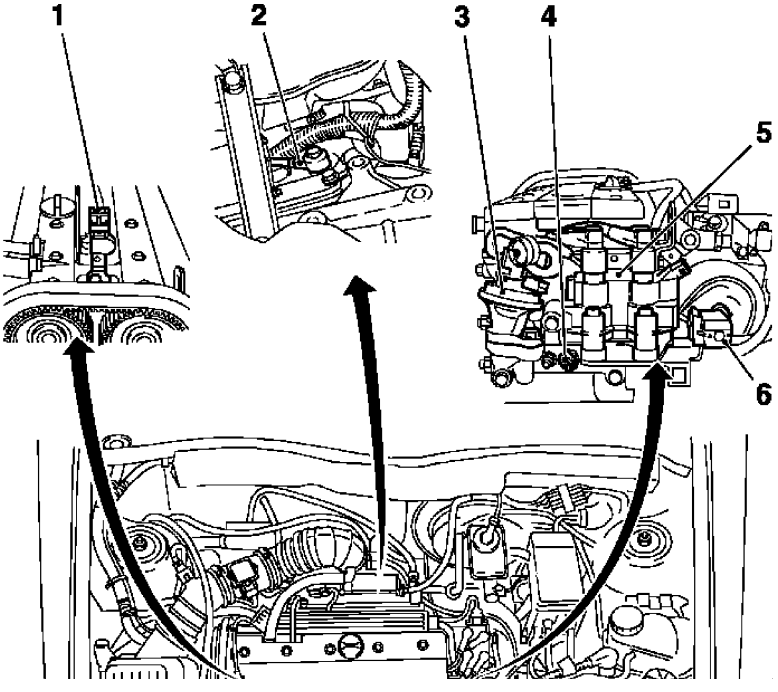
Motorraumübersicht

1
Sensor–Ansauglufttemperatur
2 Heißfilm–Luftmassenmesser
3 Druckregler–Kraftstoff
4 Drosselklappenpotentiometer
5 Impulsgeber–Kurbelwelle
6 Drosselklappenstutzen

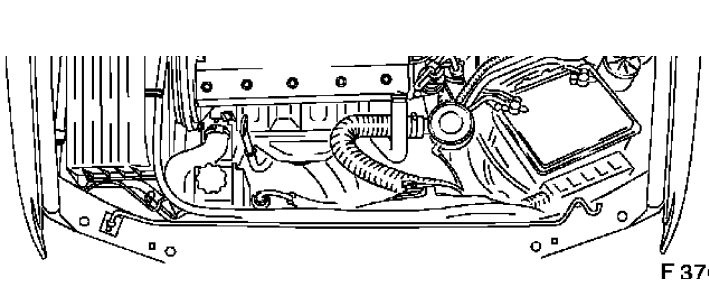


Motorraumübersicht (Fortsetzung)

1
Nockenwellensensor
2 Klopfsensor
3 Abgasrückführventil
4 Sensor–Kühlmitteltemperatur
5 DIS–Zündmodul
6 Tankentlüftungsventil



COPYRIGHT KFZ-NETZ



F 3708

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

DIS–Zündmodul aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Zündkabelstecker von DIS–Zündmodul abziehen.

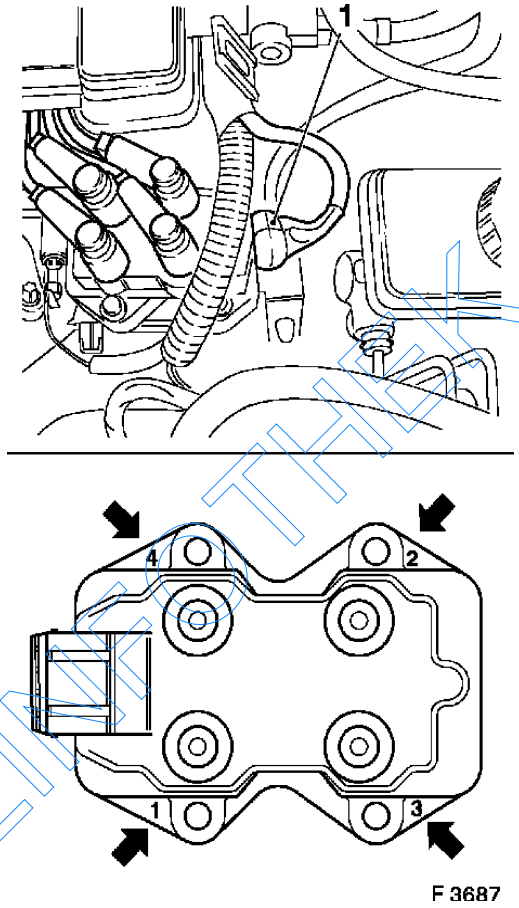
DIS–Zündmodul von Kühlmittelflansch abbauen.

Ein–, Anbauen

DIS–Zündmodul an Kühlmittelflansch anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Zündkabelstecker auf DIS–Zündmodul stecken.

Auf Zündreihenfolge achten - Zylinderzahlen stehen auf Zündkabeln und DIS–Zündmodul (Pfeile).

Kabelsatzstecker auf DIS–Zündmodul stecken.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

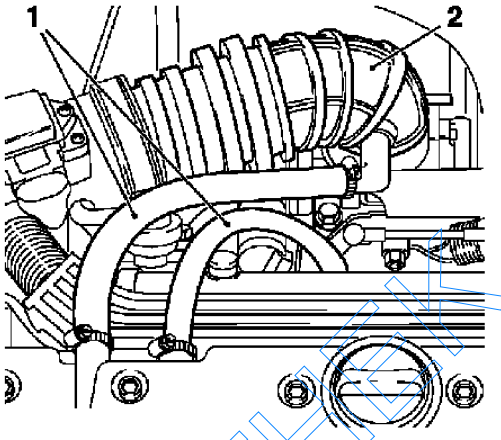
Motorentlüftungsschläuche (1) von Zylinderkopf abbauen.

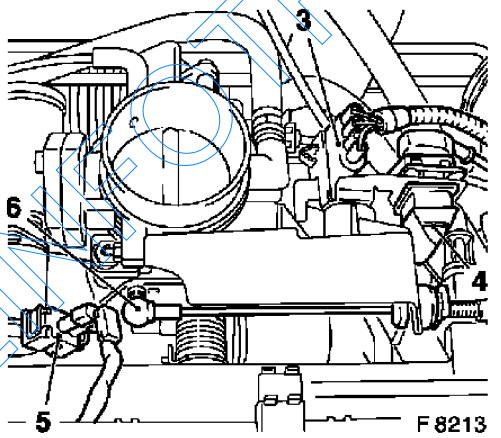
Luftansaugschlauch (2) von Drosselklappenstutzen und Heißfilm-Luftmassenmesser abbauen.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker (3) und Kabelsatzstecker Klopfsensor (4) trennen und von Halter abbauen.

Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Bowdenzug Gasbetätigung (6) und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aushängen und nach hinten ablegen.





Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff (1), Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil (3) und Kühlmittelschläuche (2) von Drosselklappenstutzen abbauen bzw. abziehen.

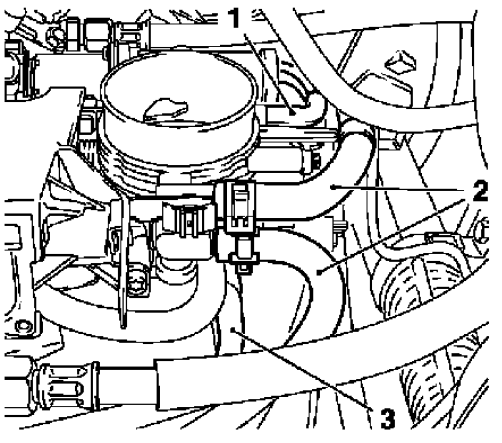
Befestigungsmuttern (4) für Drosselklappenstutzen ausbauen und Drosselklappenstutzen entnehmen.

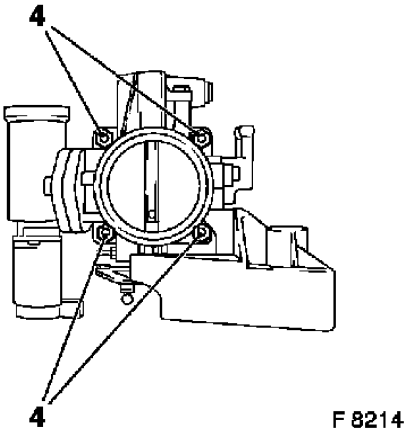
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Achtung

Öffnung Einlaßkrümmer abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.





Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drosselklappenstutzen mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 9 Nm.

Unterdruckschlauch Druckregler–Kraftstoff, Unterdruckschlauch Tankentlüftungsventil und Kühlmittelschläuche an Drosselklappenstutzen anbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler einbauen.

Kabelsatzstecker an Leerlaufschrittmotor und Kabelsatzstecker an Drosselklappenpotentiometer stecken.

Bei X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96 1/2: Mehrfachstecker und Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken und Halter anbauen.

Luftansaugschlauch an Heißfilm-Luftmassemmesser und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drosselklappenpotentiometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

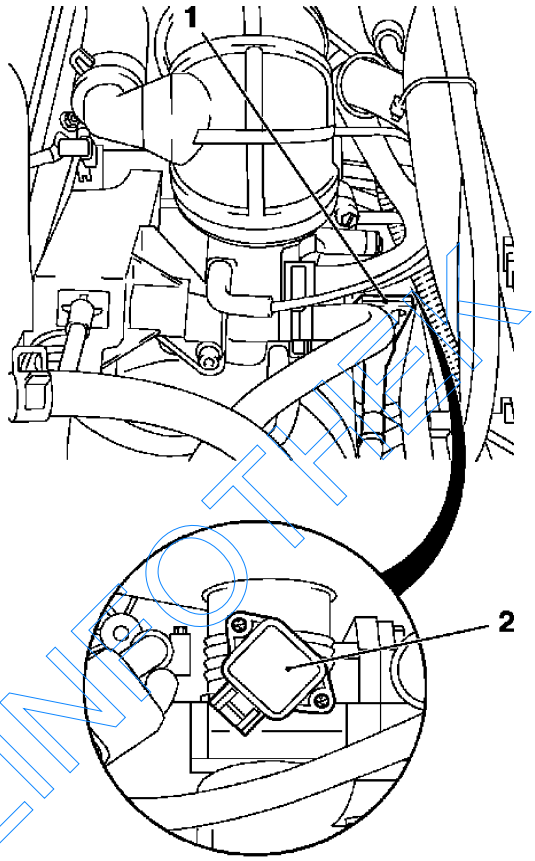
Kabelsatzstecker (1) von Drosselklappenpotentiometer abziehen.

Drosselklappenpotentiometer (2) von Drosselklappenstutzen abbauen.

Ein–, Anbauen

Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen anbauen.

Kabelsatzstecker auf Drosselklappenpotentiometer stecken.



F 3690

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einspritzventile aus– und einbauen

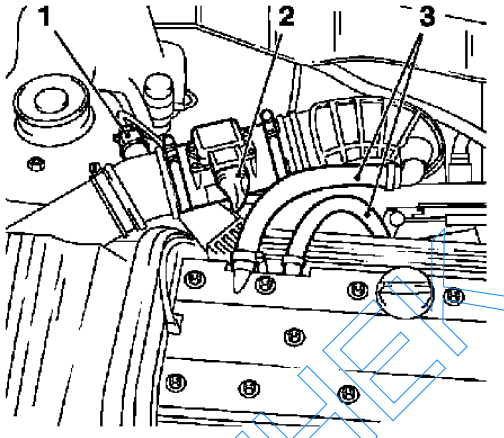
Aus–, Abbauen

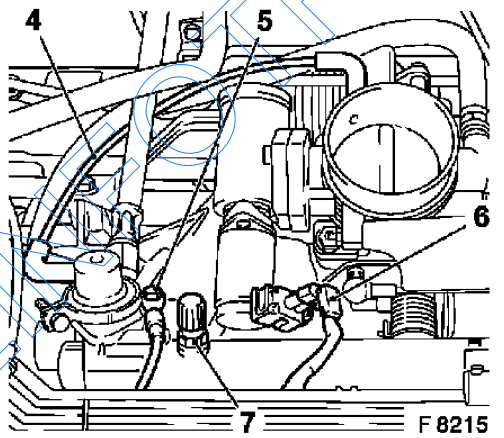
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschläuche (3) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen. Unterdruckschlauch (4) von Druckregler–Kraftstoff, Massekabel (5) von Kraftstoffverteilerrohr und Kabelsatzstecker (6) von Leerlaufschrittmotor abbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden, Bowdenzug Geschwindigkeitsregler aus Kugelkopf aushängen. Halter Bowdenzug von Drosselklappenstutzen abbauen und mit Bowdenzug nach hinten ablegen.





Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (7) abbauen. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

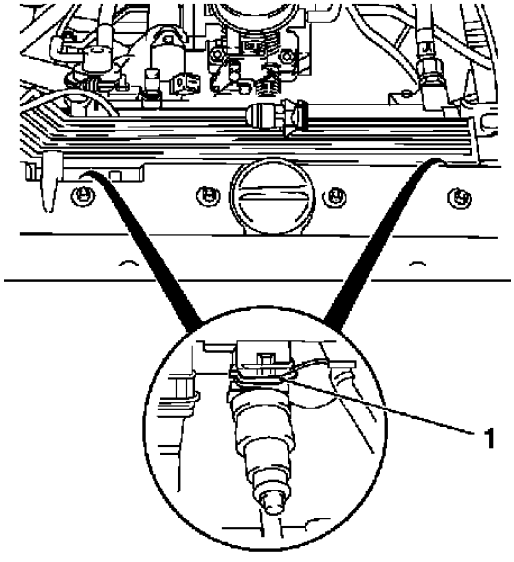
Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen - Sicherungsklammern (1) für einspritzventile 1. und 4. Zylinder in der Steckerleiste (mit Schraubendreher) zum Kraftstoffverteilerrohr drücken - Steckerleiste anheben und vorsichtig von Einspritzventile abziehen.

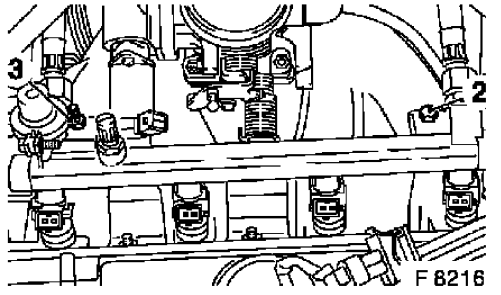
Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber Kurbelwelle und Kabelsatzstecker Klopfsensor von Steckerleiste trennen.

Steckerleiste nach vorne ablegen.

Kraftstoffverteilerrohr mittels Befestigungsschraube (2) und Befestigungsbolzen (4) von Einlaßkrümmer abbauen.

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventile aus Einlaßkrümmer ziehen.





Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-FORUM

Jeweiliges Einspritzventil aus Kraftstoffverteilerrohr herausziehen - Federklammer (1) entfernen.

Ein–, Anbauen

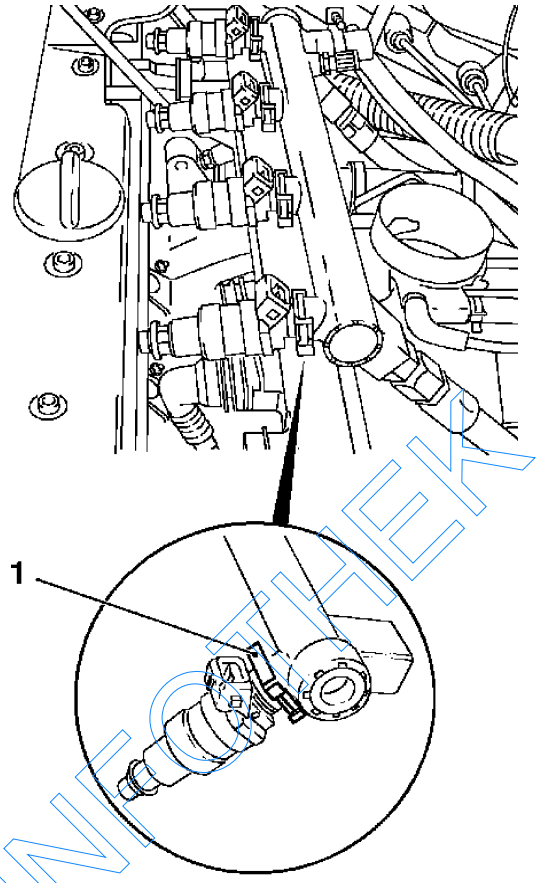
Einspritzventile mit neuen Dichtringen in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - durch Federklammer (1) sichern.

Achtung

Je nach Stellung der Federklammern für die Einspritzventile verhindern diese das Einrasten der Steckerleiste. Alle Federklammern so ausrichten, daß ein einwandfreier Kontakt der Steckerleiste mit den Einspritzventilen gewährleistet ist.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffverteilerrohr mit Einspritzventilen in Einlaßkrümmer einsetzen und mittels Befestigungsbolzen und Befestigungsschraube befestigen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Steckerleiste auf Einspritzventile aufstecken - auf einwandfreien Sitz achten, die Steckerleiste muß hörbar einrasten.



F 3695

Ein–, Anbauen

Halter Bowdenzug an Drosselklappenstutzen anbauen und Bowdenzug Gasbetätigung und falls vorhanden Bowdenzug Geschwindigkeitsregler an Kugelkopf anbauen und sichern.

Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor, Massekabel an Kraftstoffverteilerrohr und Unterdruckschlauch an Druckregler–Kraftstoff anbauen.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen - auf richtigen Sitz achten.

Motorentlüftungsschläuche an Zylinderkopf anbauen.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Heißfilm–Luftmassenmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

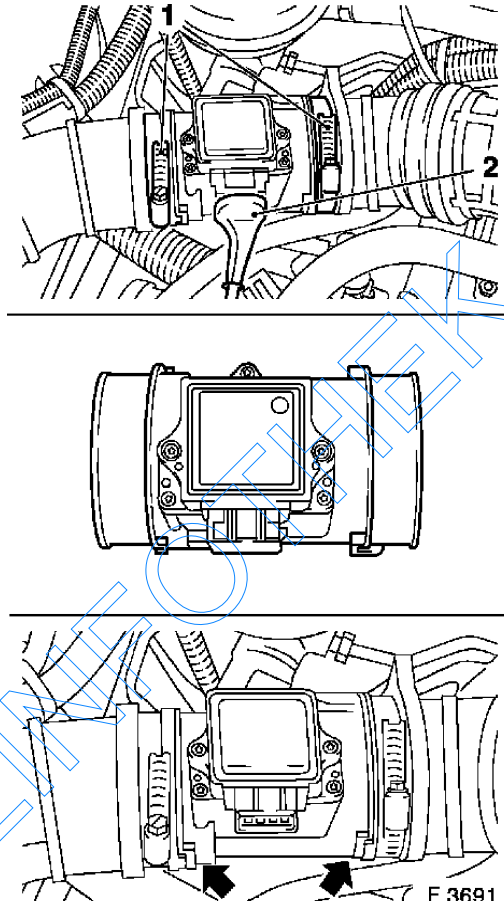
Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen. Schlauchschellen (1) lösen und Heißfilm–Luftmassenmesser aus Luftansaugschläuchen entnehmen

Bei äußeren Beschädigungen (z. B. Deformierungen des Gitters) ist der Heißfilm–Luftmassenmesser zu ersetzen.

Ein–, Anbauen

Heißfilm–Luftmassenmesser in Luftansaugschläuche einsetzen – auf einwandfreien Zustand und korrekten Sitz der Schlauchverbindungen achten. Luftansaugschlauch muß in Aussparungen (Pfeile) des Heißfilm–Luftmassenmessers eingreifen.

Schlauchschellen (1) festziehen. Kabelsatzstecker (2) auf Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.

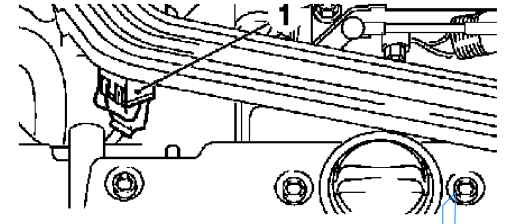


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

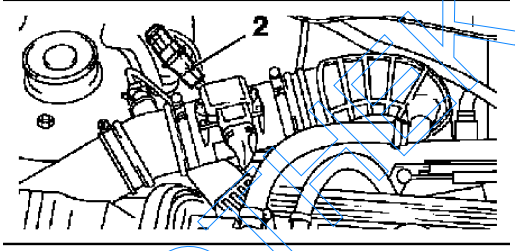
Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (ohne Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen". Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen. Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle freilegen - auf Kabelverlegung achten.



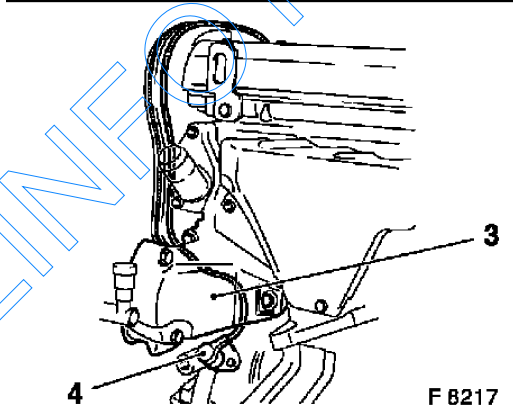
Luftfiltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".



Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.

Pumpe Hilfskraftlenkung von Haltebock Zusatzaggregate (3) abbauen und anhängen. Haltebock Zusatzaggregate von Zylinderblock abbauen - nicht entnehmen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (4) von Zylinderblock abbauen - auf Kabelverlegung achten - das Kabel verläuft zwischen Zylinderblock und Haltebock Zusatzaggregate.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Nach Einbau des Haltebocks Zusatzaggregat muß das Kabel frei beweglich sein.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen.

Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

Luftfiltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFO.COM

Impulsgeber–Kurbelwelle aus– und einbauen (mit Klimaanlage)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle (2) trennen.

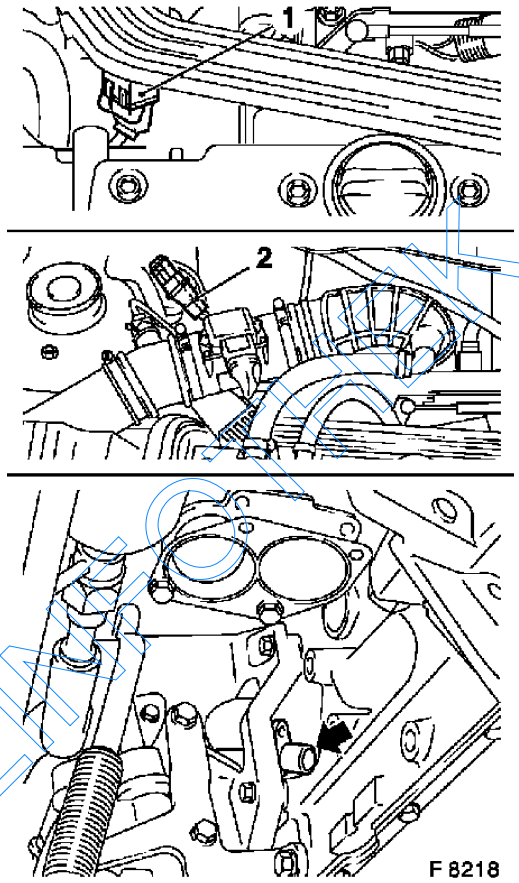
Eine ca. 2 m lange Schnur an Kabelsatzstecker befestigen.

Kabel Impulsgeber–Kurbelwelle aus Hinterer Zahnriemenabdeckung clipsen und freilegen - auf Kabelverlegung achten.

Falls das Ölmeßstabführungsrohr in Fahrtrichtung vorne rechts angebaut ist, muß dieses aus dem Zylinderblock gezogen werden.

Vorderes Auspuffrohr ausbauen.

Impulsgeber–Kurbelwelle (Pfeil) von Zylinderblock abbauen und Kabel nach unten durchziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Bei der Kabelverlegung darauf achten, daß das Kabel nicht durchscheuert bzw. an drehende Teile gelangt.

Ein–, Anbauen

Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock anbauen -Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Separat angebrachte Schnur an Kabelsatzstecker befestigen und nach oben durchziehen.

Kabel an hintere Zahnriemenabdeckung clipsen - auf Kabelverlegung achten.

Vorderes Auspuffrohr einbauen.

Falls ausgebaut: Ölmeßstabführungsrohr mit neuen Dichtringen in Zylinderblock eintreiben.

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle zusammenstecken.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Impulsgeber–Kurbelwelle an Steckerleiste anbauen. Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

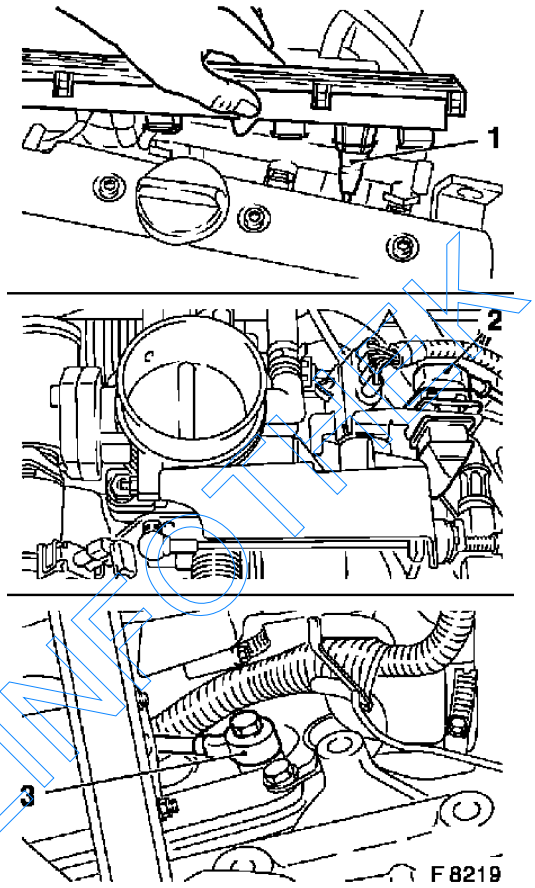
Klopfsensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste von Einspritzventilen abbauen und Kabelsatzstecker Klopfsensor (1) von Steckerleiste trennen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '96 1/2: Kabelsatzstecker Klopfsensor (2) trennen.

Klopfsensor (3) von Zylinderblock abbauen. Kabel Klopfsensor nach unten herausziehen - auf Kabelverlegung achten.



Achtung

Der Klopfsensor muß auf der gesamten Anlagefläche direkt am Zylinderblock aufliegen - auf äußerste Sauberkeit achten. Keine Unterleg–, Feder– oder Zahnscheibe verwenden. Anzugsdrehmoment genau einhalten.

Ein–, Anbauen

Klopfsensor an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker Klopfsensor zusammenstecken bzw. in Steckerleiste stecken - auf Kabelverlegung achten.

Bei Fahrzeugen bis MJ '96 1/2: Steckerleiste an Einspritzventilen anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einspritzventile aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

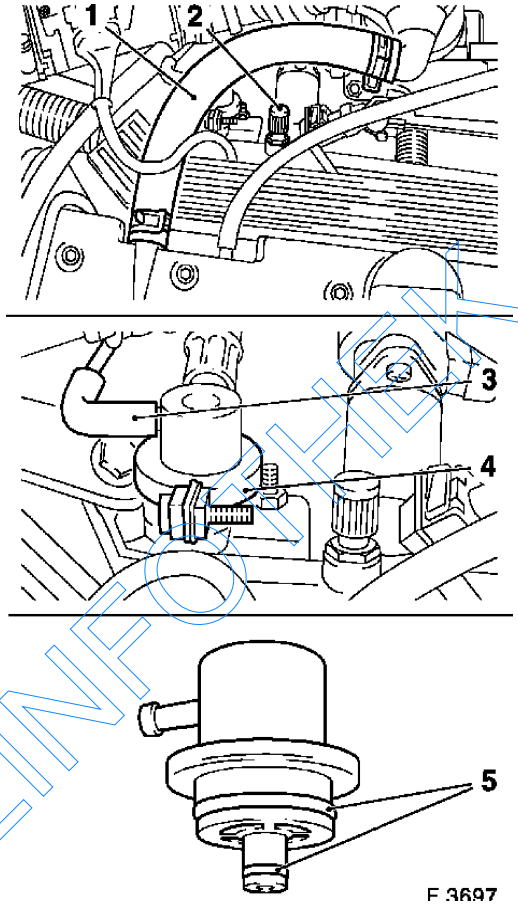
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Druckregler–Kraftstoff aus– und einbauen

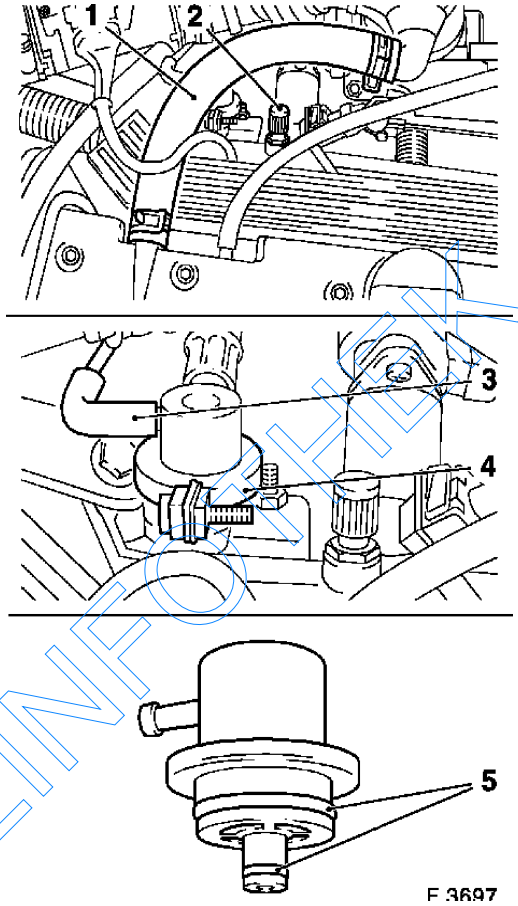
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß (2) abbauen. Motor starten und Kraftstoffdruck–Manometer entlüften – Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Aus–, Abbauen

Motorentlüftungsschlauch (1) von Zylinderkopfhaube abbauen. Unterdruckschlauch (3) von Druckregler–Kraftstoff abziehen. Befestigungsschelle (4) von Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr abbauen.

Einbaulage kennzeichnen und Druckregler–Kraftstoff vorsichtig aus Kraftstoffverteilerrohr entnehmen - auf äußerste Sauberkeit achten.



Achtung

Beschädigte Dichtringe (5) müssen ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Dichtringe vor Montage leicht einölen.

Einbaulage Druckregler–Kraftstoff beachten. Druckregler–Kraftstoff in Kraftstoffverteilerrohr einsetzen - auf äußerste Sauberkeit achten.

Befestigungsschelle an Druckregler–Kraftstoff und Kraftstoffverteilerrohr anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Unterdruckschlauch auf Druckregler–Kraftstoff aufstecken.

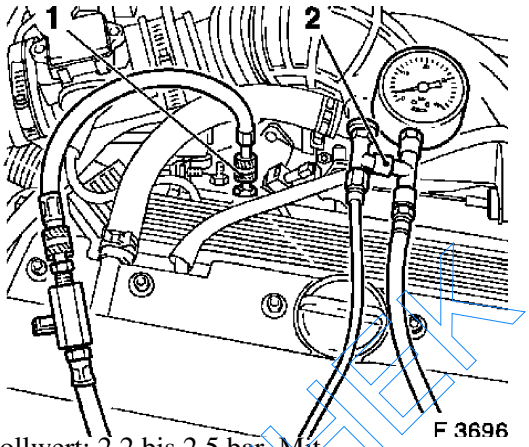
Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFO.ONLINE

Kraftstoffdruck prüfen

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 (2) an Prüfanschluß (1) anschließen. Motor starten und Kraftstoff–Manometer entlüften - Leerlauf. Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffdruck prüfen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Sollwert: 2,2 bis 2,5 bar. Mit Unterdruckpumpe MKM–667 Druckregler–Kraftstoff mit 0,5 bar beaufschlagen. Sollwert: siehe entsprechende Prüfanleitung.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck–Manometer KM–J–34730–91 von Prüfanschluß abbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

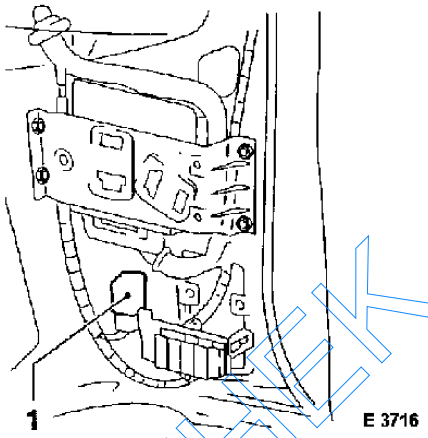
Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe (1) aus Sockel ziehen.



Ein–, Anbauen

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen.

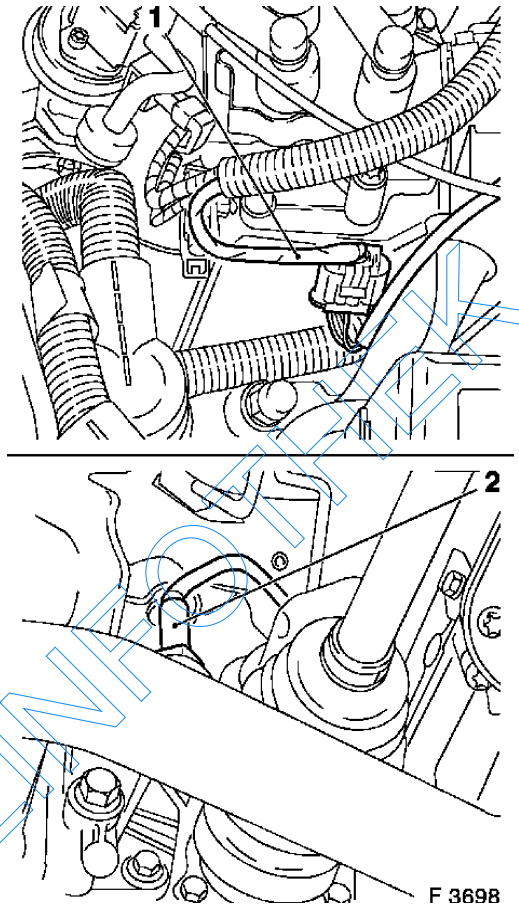
Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lambda–Sonde aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) für Lambda–Sonde trennen - auf Kabelverlegung achten. Lambda–Sonde (2) aus vorderem Auspuffrohr herausschrauben.



Achtung

Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde das Gewinde der Lambda–Sonde mit Spezialfett (schwarz) einsetzen.

Auf einwandfreie Kabelverlegung achten - Kabel der Lambda–Sonde so verlegen, daß es nicht durchscheuert bzw. an das Auspuffrohr gelangen kann.

Ein–, Anbauen

Lambda–Sonde in Auspuffrohr einschrauben - Anzugsdrehmoment 30 Nm. Kabelsatzstecker für Lambda–Sonde zusammenstecken.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Leerlaufschrittmotor aus– und einbauen

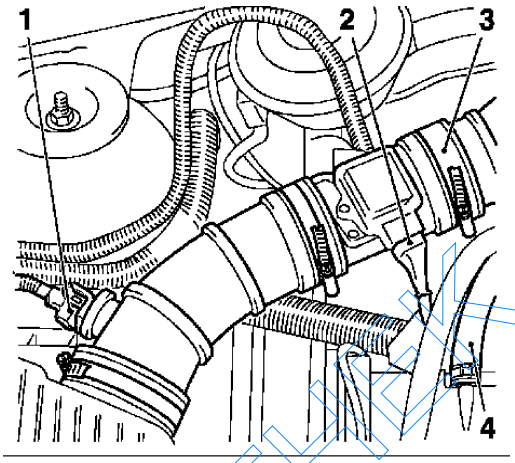
Aus–, Abbauen

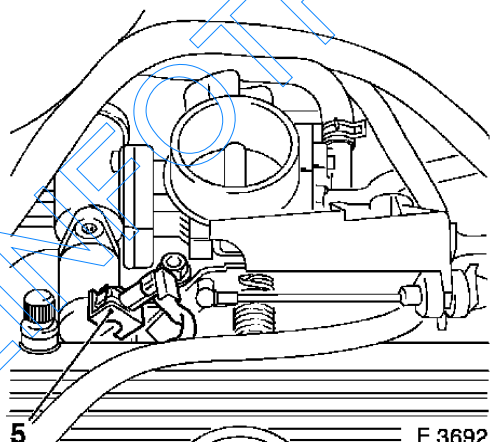
Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur und Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser abziehen.

Motorentlüftungsschlauch (4) von Zylinderkopfhaube abbauen.

Luftansaugschlauch (3) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen abbauen.

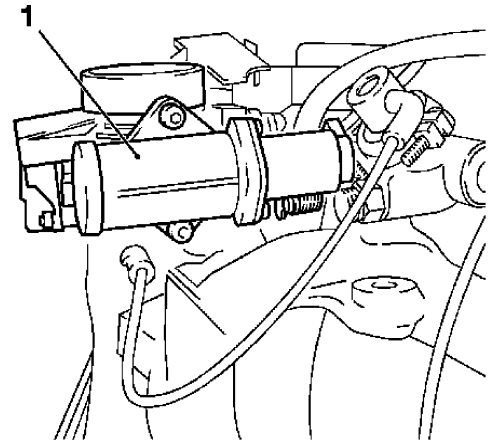
Kabelsatzstecker (5) von Leerlaufschrittmotor abziehen.





Aus–, Abbauen

Leerlaufschrittmotor (1) von Drosselklappenstutzen abbauen.



Reinigen

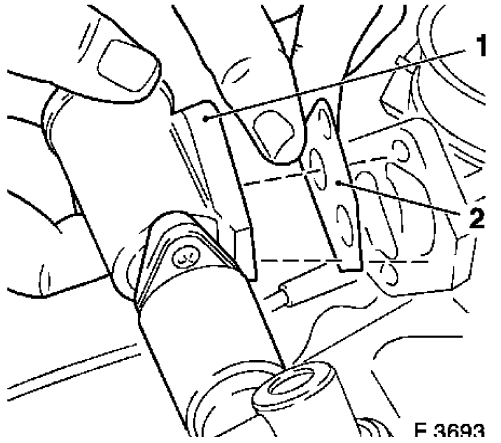
Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Auf äußerste Sauberkeit achten - Dichtflächen nicht beschädigen.

Achtung

Öffnungen abdecken - Fremdkörper können schwerste Motorschäden verursachen.

Ein–, Anbauen

Leerlaufschrittmotor (1) mit neuer Dichtung (2) an Drosselklappenstutzen anbauen. Kabelsatzstecker auf Leerlaufschrittmotor aufstecken. Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen anbauen. Motorentlüftungsschlauch an Zylinderkopfhaube anbauen. Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur und Heißfilm–Luftmassenmesser stecken.



COPYRIGHT KFZ-NETZ

Nockenwellensensor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Zündkabelabdeckung (1) von Zylinderkopfhaube abbauen.
Kabelsatzstecker (2) von Nockenwellensensor abziehen.

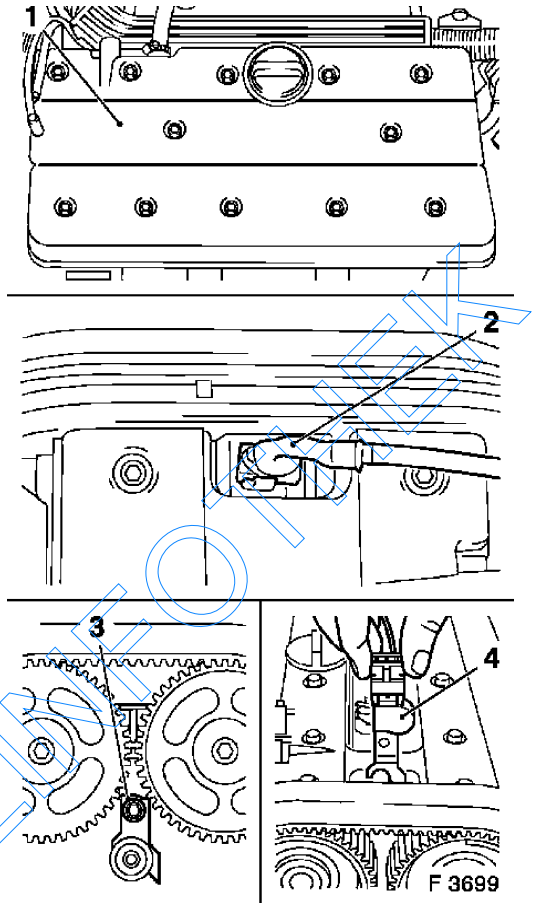
Vordere Zahnriemenabdeckung ausbauen – siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Befestigungsschraube (3) von Nockenwellensensor abbauen.
Nockenwellensensor (4) nach oben entnehmen.

Ein–, Anbauen

Nockenwellensensor von oben einsetzen und mittels Befestigungsschraube anbauen - Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Vordere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".
Kabelsatzstecker auf Nockenwellensensor aufstecken.
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Steuergerät aus– und einbauen

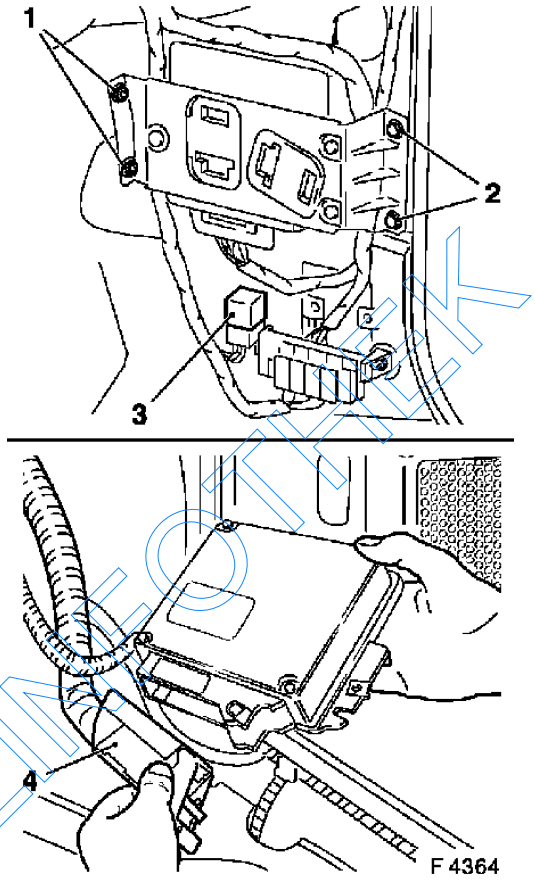
Achtung

Zündung ausgeschaltet!

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung vorne rechts ausbauen. Ablagefach unter Handschuhkasten ausbauen.

Befestigungsmuttern (1) und Befestigungsschrauben (2) ausbauen. Relais–Kraftstoffpumpe (3) aus Sockel ziehen. Halter Steuergerät mit Steuergerät ausbauen. Steuergerät von Halter Steuergerät abbauen. Kabelsatzstecker (4) entriegeln und vom Steuergerät abziehen.



Achtung

Bei C 18 SEL, X 18 XE und X 20 XEV ab MJ '96: Nach Austausch des Motorsteuergerätes sind die Fahrzeugdaten mittels TECH1/TECH1A bzw. TECH2 in das neue Motorsteuergerät einzuprogrammieren - siehe entsprechende Arbeitsschritte in der Prüfanleitung. Das neue Motorsteuergerät muß vor dem Einbau mit dem Kalibrierungscode des defekten Motorsteuergerätes beschriftet werden.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker auf Steuergerät aufstecken und verriegeln - auf einwandfreien Sitz achten.

Steuergerät an Halter Steuergerät anbauen. Halter Steuergerät mit Steuergerät einbauen.

Relais–Kraftstoffpumpe in Sockel einsetzen - auf richtigen Sitz achten. Abdeckblech an Karosserie anbauen.

Ablagefach unter Handschuhkasten einbauen. Fußraumverkleidung vorne rechts einbauen.

COPYRIGHT KFZ-NET

Sensor–Ansauglufttemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur abziehen.

Luftansaugstutzen (2) von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Heißfilm–Luftmassenmesser abbauen und entnehmen.

Sensor–Ansauglufttemperatur aus Luftansaugstutzen ziehen.

Achtung

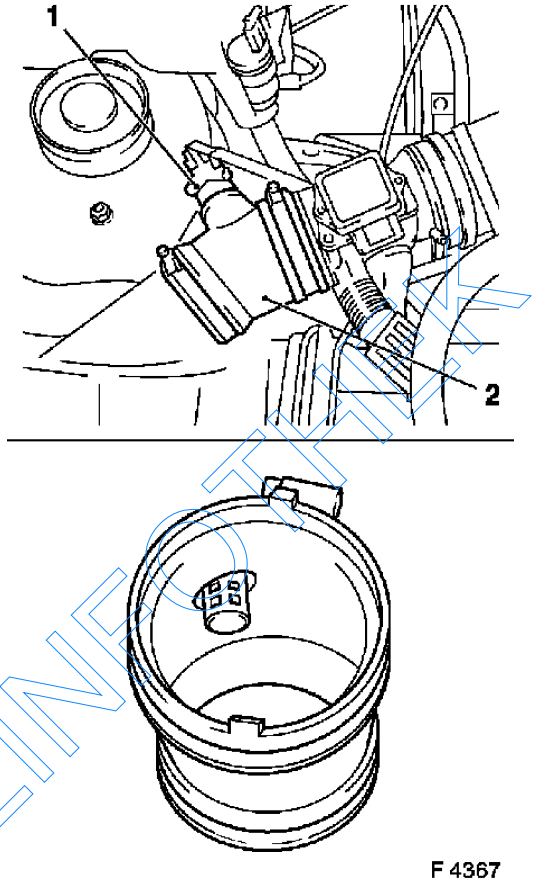
Luftansaugstutzen nicht beschädigen.

Ein–, Anbauen

Sensor–Ansauglufttemperatur in Luftansaugstutzen drücken.

Luftansaugschlauch einbauen - auf einwandfreien Zustand und Sitz achten.

Kabelsatzstecker auf Sensor–Ansauglufttemperatur stecken.



F 4367

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

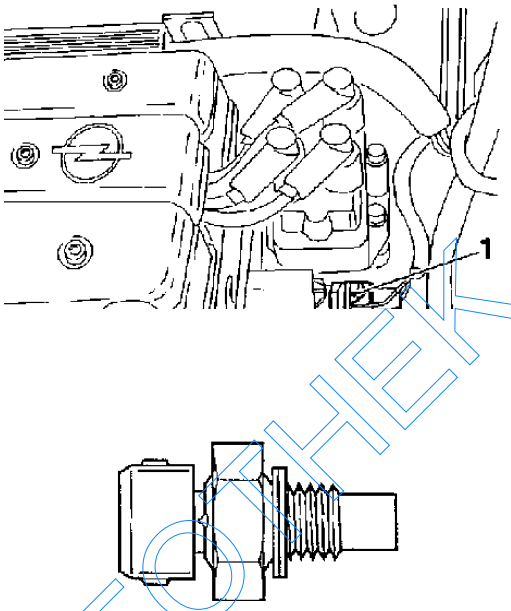
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tankentlüftungsventil aus– und einbauen

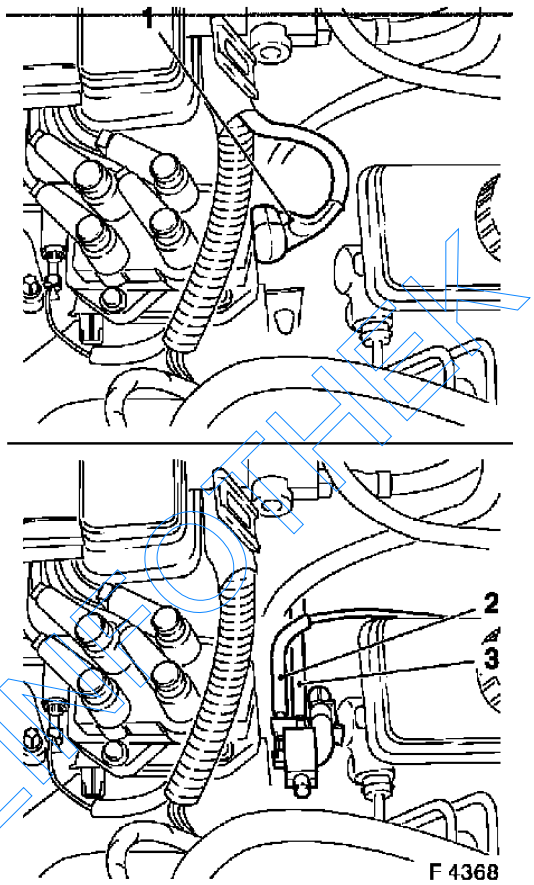
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

Schläuche (2) und (3) von Tankentlüftungsventil abziehen.

Schlauch (2) zum Aktivkohlebehälter verschließen.

Kabelsatzstecker von Tankentlüftungsventil abziehen und Tankentlüftungsventil von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

Tankentlüftungsventil auf Halter aufschieben und Kabelsatzstecker anbauen.

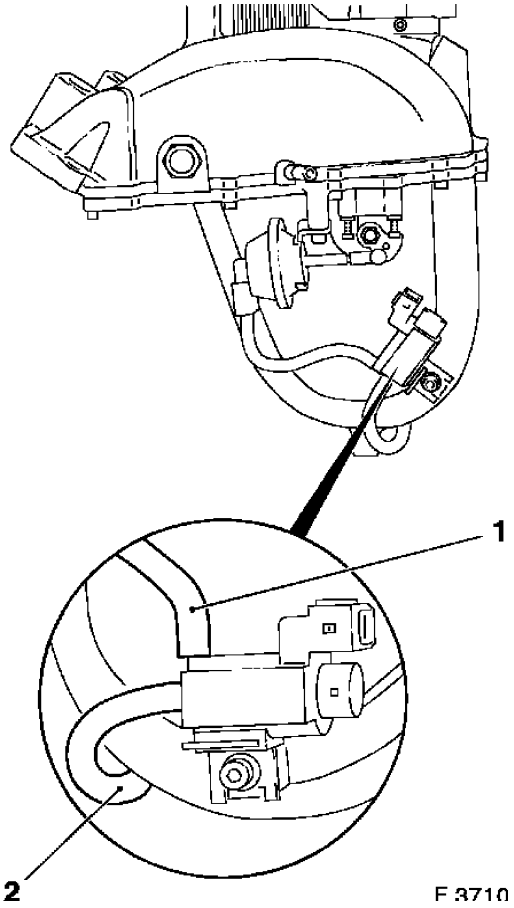
Schläuche an Tankentlüftungsventil anbauen.

Kabelsatzstecker an DIS–Zündmodul anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Magnetventil für Umschaltklappe–Einlaßkrümmer aus– und einbauen

Zur besseren Darstellung zeigt Bild F3710 das Magnetventil für Umschaltklappe–Einlaßkrümmer bei ausgebautem Einlaßkrümmer.



Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Magnetventil abziehen.

Unterdruckschläuche (1) und (2) von Magnetventil abziehen.

Magnetventil von Einlaßkrümmer abbauen.

Ein–, Anbauen

Magnetventil an Einlaßkrümmer anbauen.

Unterdruckschläuche auf Magnetventil aufstecken.

Kabelsatzstecker auf Magnetventil aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gaspedal aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

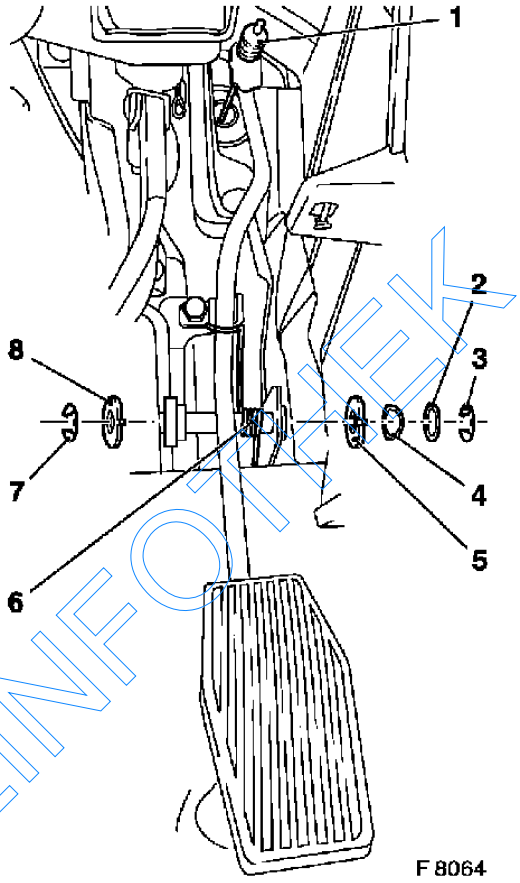
Untere Fußraumabdeckung ausbauen.

Bowdenzug Gasbetätigung aus Gaspedal aushängen.

Sicherungsring (7) ausbauen und Führungshülse (8) entnehmen.

Sicherungsring (3) ausbauen. Unterlegscheibe (2), Federring (4) und Führungshülse (5) entnehmen.

Gaspedal mit Feder (6) aus Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gaspedal mit Feder in Halter einsetzen - auf richtige Einbaulage der Feder achten. Führungshülse (5), Federring (4) und Unterlegscheibe (2) aufschieben und mit Sicherungsring (3) sichern. Führungshülse (8) aufschieben und mit Sicherungsring (7) sichern. Bowdenzug Gasbetätigung in Gaspedal einhängen.

Fußraumabdeckung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

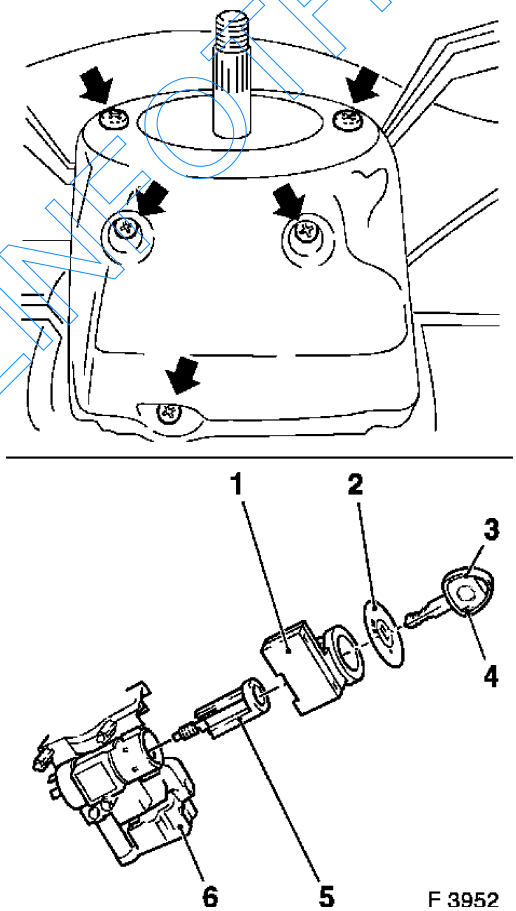
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



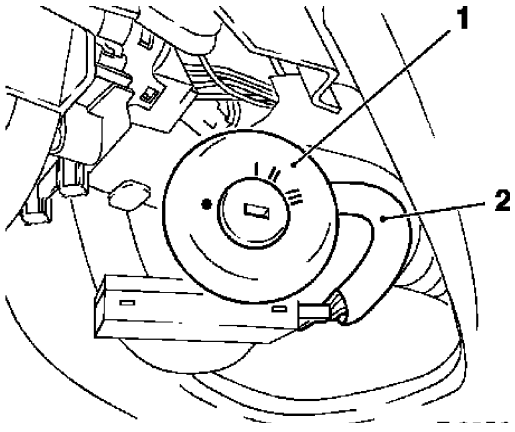
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

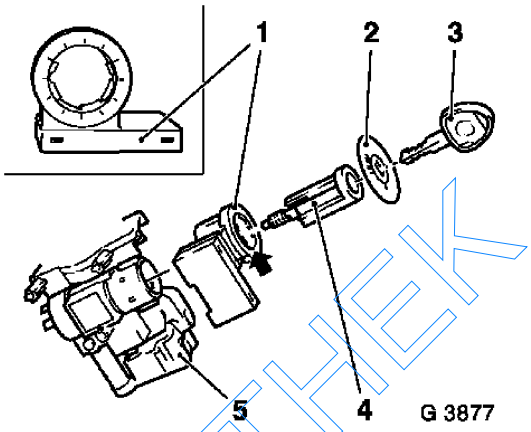
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motormanagement

Motor		C 18 XE	C 18 XEL	C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV
Bezeichnung		Simtec 56.0	Simtec 56.1	Simtec 56.5
Zündreihenfolge		1–3–4–2		
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU		

Motor		C 20 XE
Bezeichnung bis MJ '93 ab MJ '93		 Motronic M 2.5 Motronic M 2.8
Zündreihenfolge		1–3–4–2
Zündkerzen		FR 8 LDC 4 / FLR 8 LDCU

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23 1)
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60 2)
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22 3)
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22 1)
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22 1)
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13 2)
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°[1)]
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30[1)]
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°[2)]
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°[2)]
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°[2)]
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°[1)2)]
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° [1)2)]

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Änderungen von Simtec 56. 5 gegenüber Simtec 56. 1

Das Motormanagementsystem Simtec 56. 5 wurde gegenüber der Simtec 56. 1, bereits aus anderen Fahrzeugtypen bekannt, um eine zusätzliche Funktion erweitert. Dazugekommen ist ein geschaltetes Ansaugsystem mit dem dazugehörigen Magnetventil - Umschaltklappe Y19. Desweiteren ist das Motorsteuergerät in seiner Hardware geändert worden. Alle anderen Bauteile wurden von der Simtec 56. 1 unverändert übernommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser aus- und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Falls erforderlich: Unterdruckleitung Bremskraftverstärker von Einlaßkrümmer abbauen.

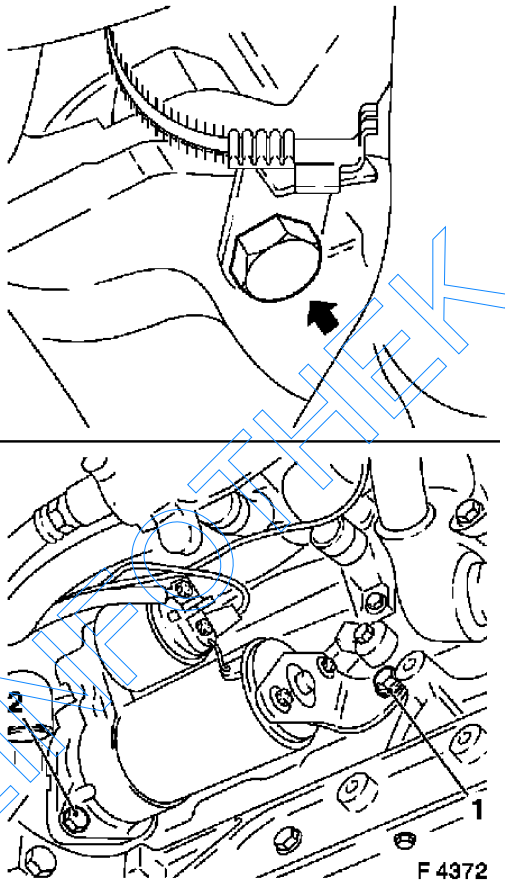
Obere Befestigungsschraube Anlasser (Pfeil) von Getriebegehäuse abbauen.

Stütze Einlaßkrümmer - Zylinderblock ausbauen.

Kabelverbindungen von Anlasser trennen.

Befestigungsschraube (1) Halter Anlasser und untere Befestigungsschraube (2) Anlasser von Zylinderblock abbauen.

Anlasser nach unten entnehmen.



Ein–, Anbauen

Anlasser einsetzen und mit unterer Befestigungsschraube an Zylinderblock befestigen - Anzugsdrehmoment 45 Nm.

Halter Anlasser an Anlasser und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Kabelverbindungen an Anlasser befestigen.

Stütze an Einlaßkrümmer und Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Oberer Befestigungsschrauben Anlasser an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol. Der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

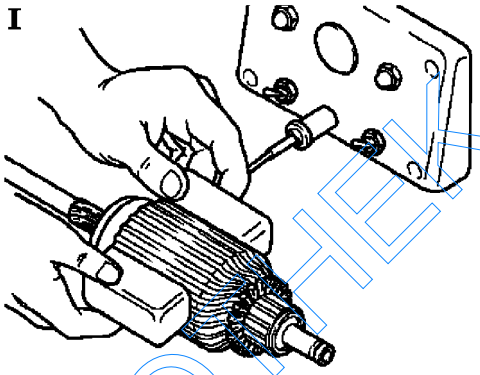
I: Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß ist der Anker zu ersetzen.

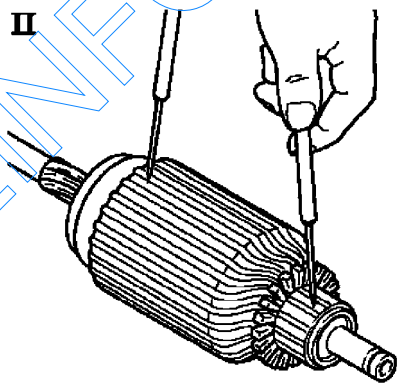
II: Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten - Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist der Anker zu ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I: Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

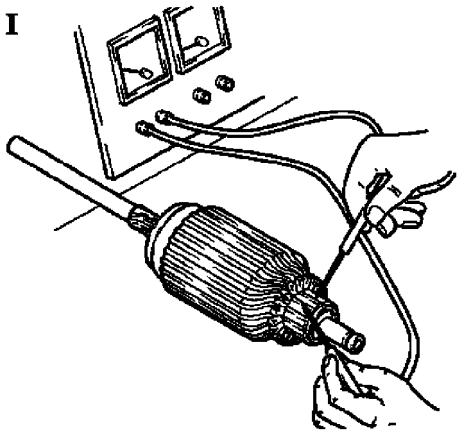
Bei Unterbrechung ist der Anker zu ersetzen.

II: Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

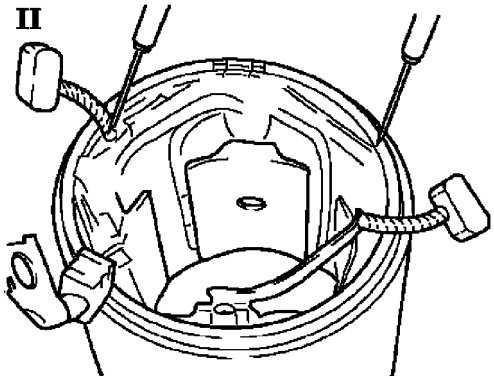
Feldwicklung auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß ist die Feldwicklung zu ersetzen.

I



II

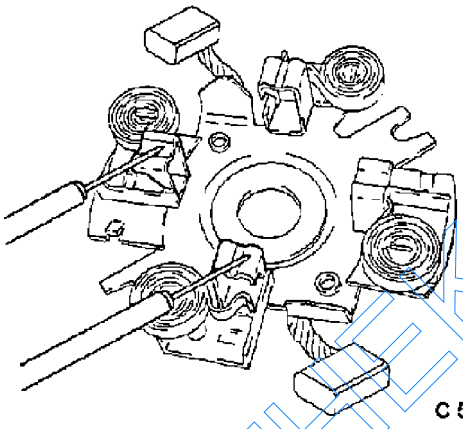


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters ist die Bürstenhalterplatte zu ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

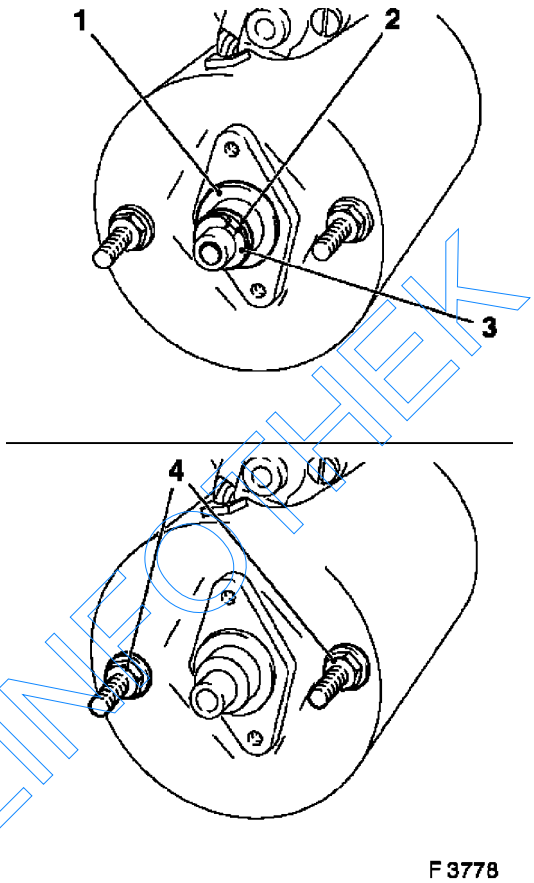
Falls vorhanden: Stütze von Anlasser abbauen.

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



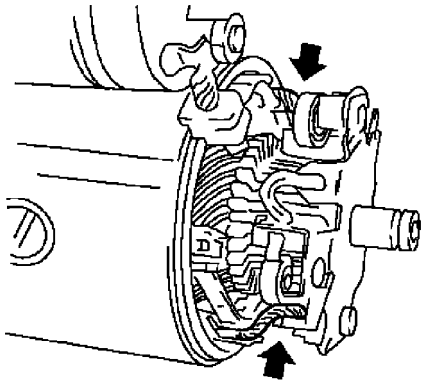
F 3778

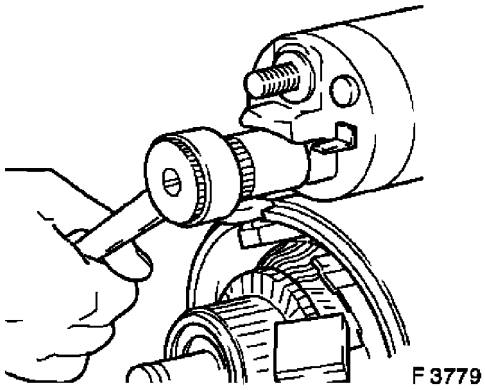
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





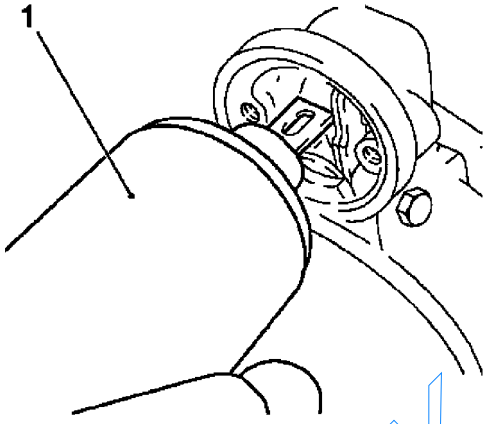
F 3779

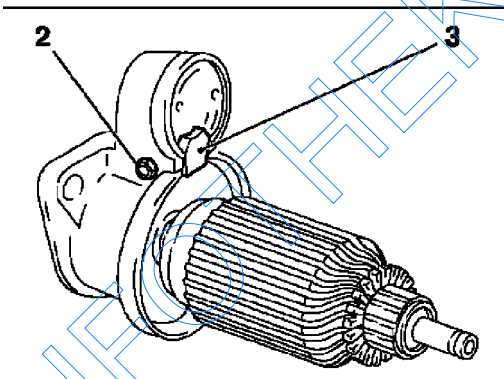
Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





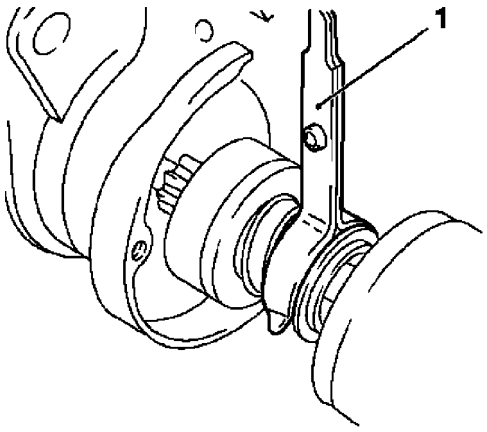
F 3780

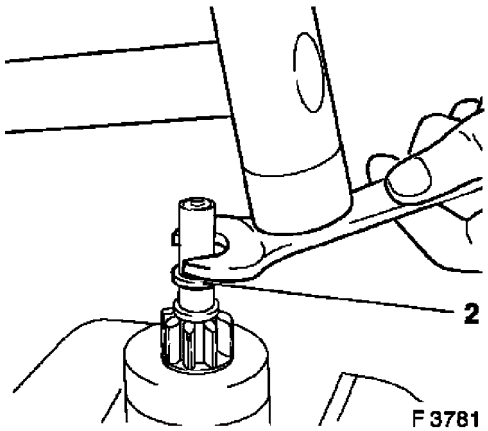
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.



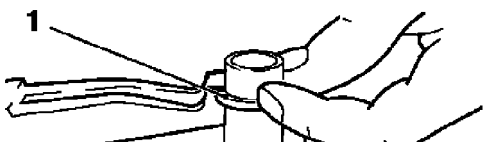


F 3781

Zerlegen

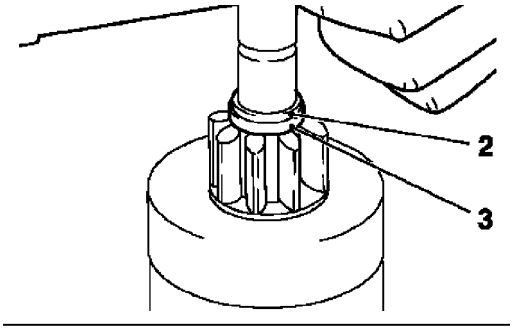
Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

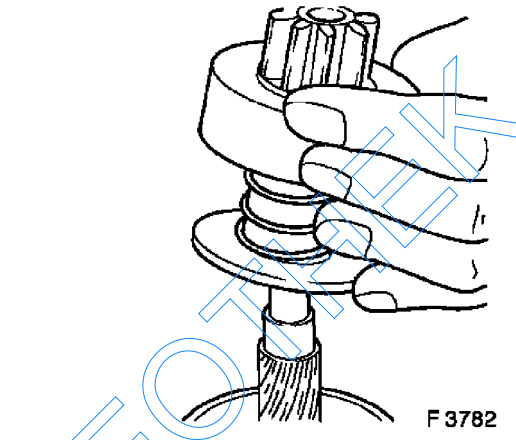
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile leicht mit Schmierfett (braun) bestreichen.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

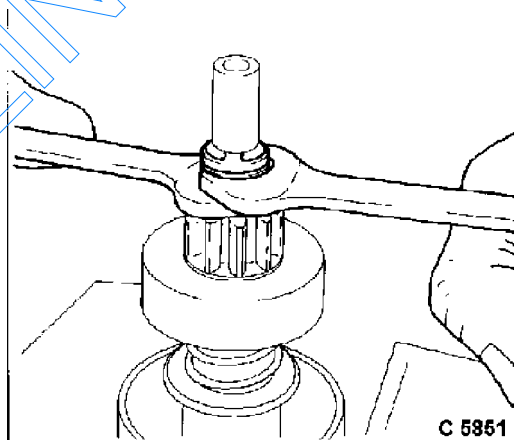
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

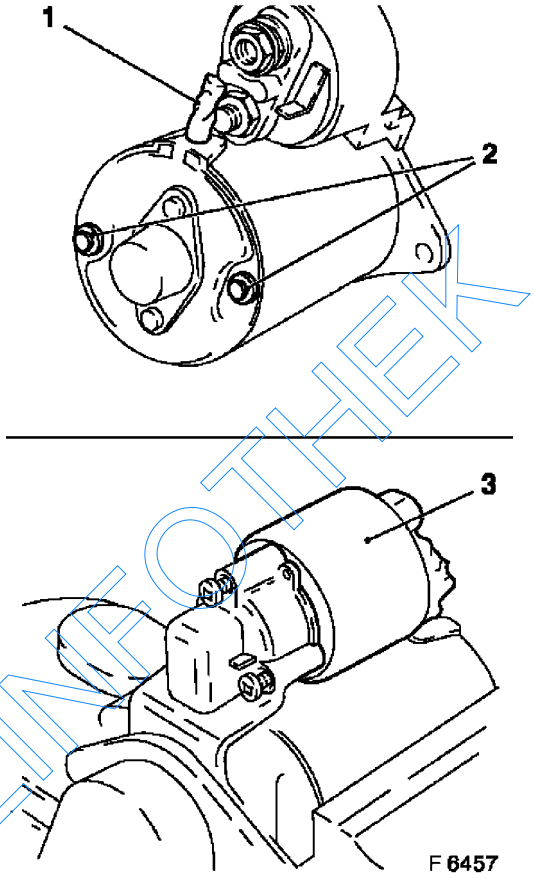
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

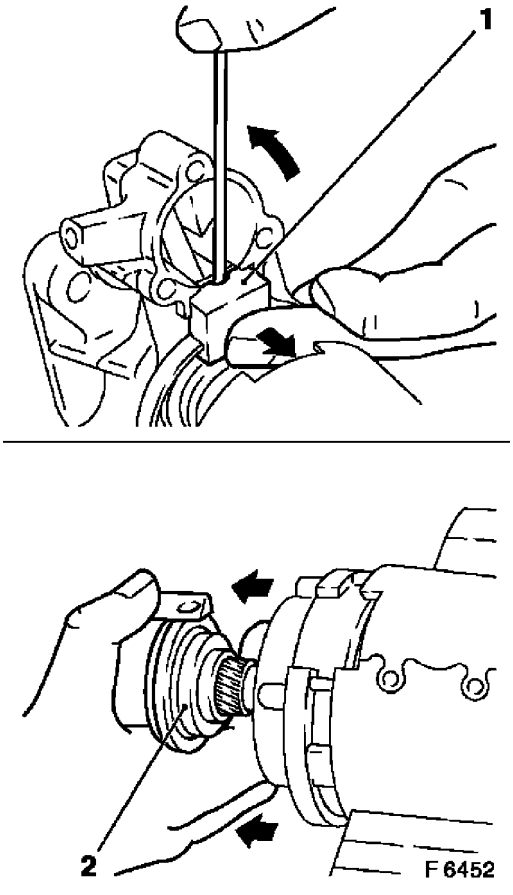
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

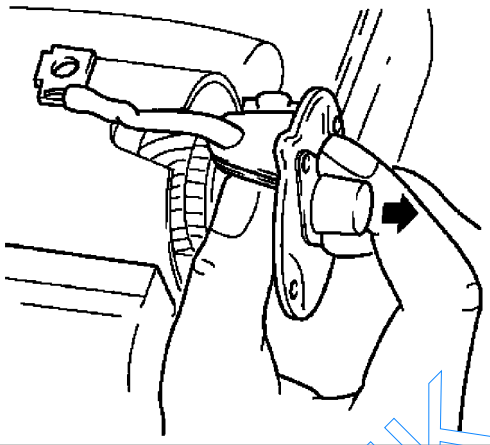
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen.

Blechkappe abnehmen.

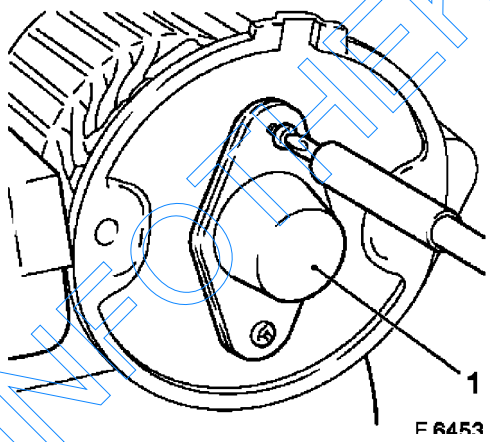
Achtung

Darauf achten, daß die Dauermagnete nicht beschädigt werden.



Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

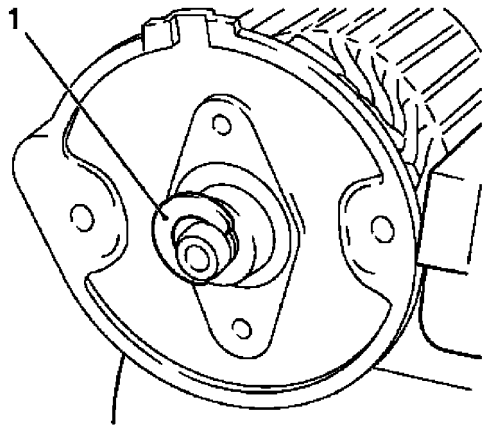


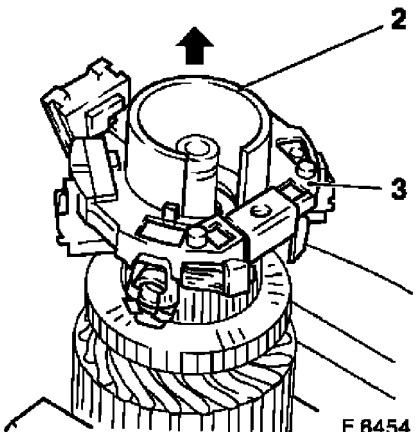
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

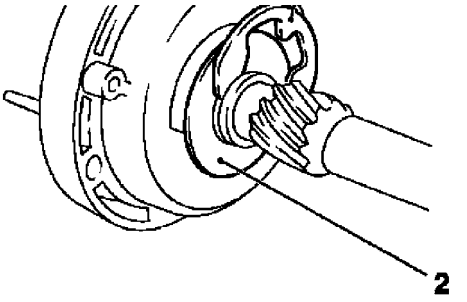
Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

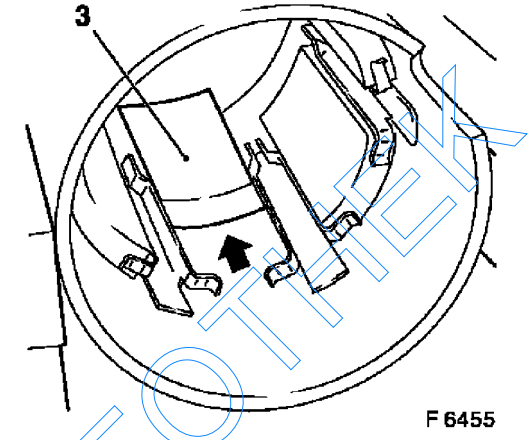
Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen - Weichmetalldorn verwenden.



Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen.

Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser eingebaut)

Prüfbedingungen: Einwandfreier Ladungszustand und Masseanschluß der Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserkabel prüfen: Einwandfreier Anschluß an Anlasser und Batterie–Pluspol, der höchstzulässige Spannungsabfall im Kabel während des Startvorganges beträgt 0,5 Volt - Spannung an Anlasserklemme "50" messen. Bei größerem Spannungsabfall: Kontaktteil des Zündschlosses, Wählhebelschalter und Steckverbindungen auf ausreichenden Kontakt prüfen.

Anlasser prüfen: Opel–Tester anschließen - nach Bedienungsanleitung vorgehen.

Hinweis:

Eine Kurzschlußprüfung darf nicht durchgeführt werden, da die Gefahr einer Kommutator–Vorschädigung besteht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser prüfen (Anlasser ausgebaut und zerlegt)

Reinigen

Ankerwicklungen mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

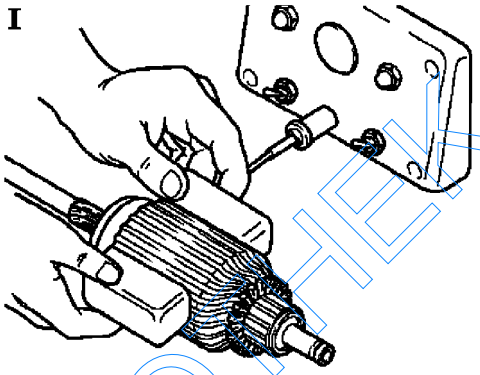
I Ankerwicklungen auf Windungsschluß mit geeignetem Prüfgerät prüfen.

Bei Windungsschluß - Anker ersetzen.

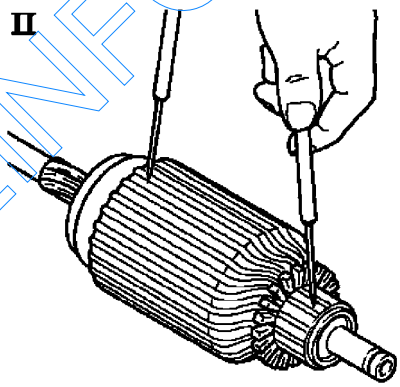
II Ankerwicklungen auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Ankerblechpaket und entsprechende Kollektorlamelle halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Anker ersetzen.

I



II



F 3774

Prüfen/Sichtprüfen

I Ankerwicklungen auf Unterbrechung prüfen. Wicklungen in Stromkreis mit Amperemeter schalten. Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung: 2 Volt - Spannungsabweichungen lassen auf eine Unterbrechung schließen.

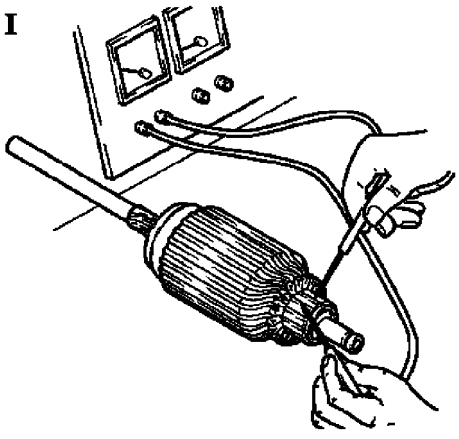
Bei Unterbrechung - Anker ersetzen.

II Feldwicklung (außer bei Polgehäuse mit Permanentmagneten) prüfen. Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.

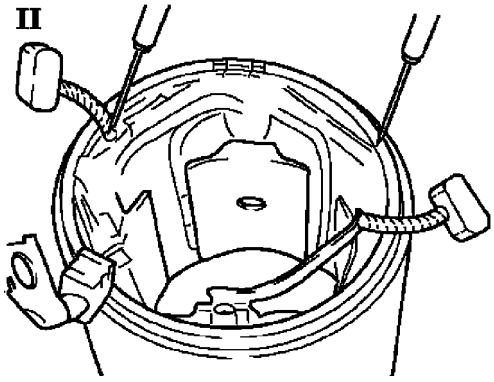
Feldwicklung - auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen an Wicklungsenden und Polgehäuse halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß - Feldwicklung ersetzen.

I



II

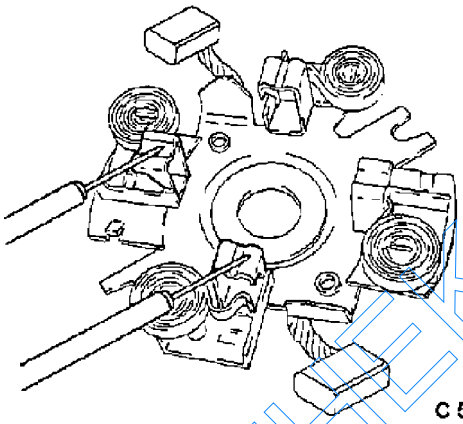


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Plusbürstenhalter auf Masseschluß prüfen. Prüfspitzen auf Minusbürstenhalter und Plusbürstenhalter halten, Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Bei Masseschluß des Bürstenhalters - Bürstenhalterplatte ersetzen.



C 5831

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

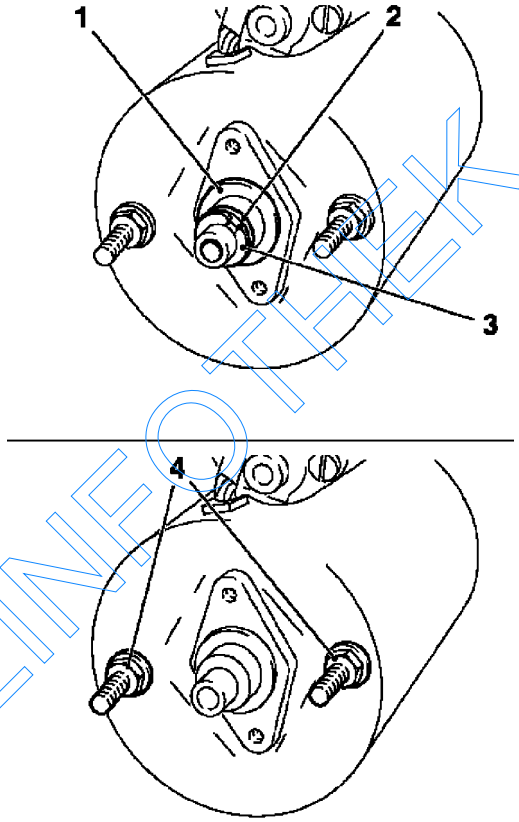
Stütze von Anlasser abbauen (falls vorhanden).

Lagerkappe von Kollektor abbauen.

Ankerhaltescheibe (3) und Ausgleichscheibe(n) (2) von Ankerwelle abnehmen - auf Gummidichtung (1) achten.

Kollektorlager ausbauen.

Polgehäuseschrauben (4) abbauen.



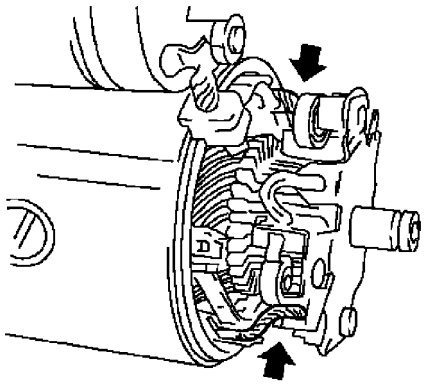
F 3778

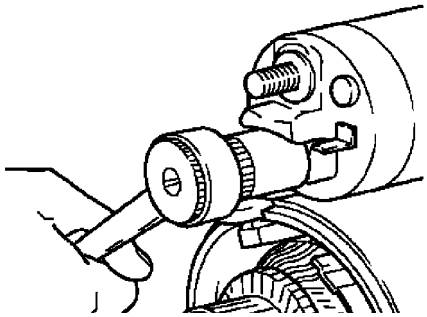
Zerlegen

Bürstenhalterplatte von Anker abnehmen.

Mit selbstangefertigtem Ausziehhaken (gebogener Schweißdraht) Plus–Kohlebürsten (Pfeile) aus Bürstenhalter nehmen.

Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter abbauen.





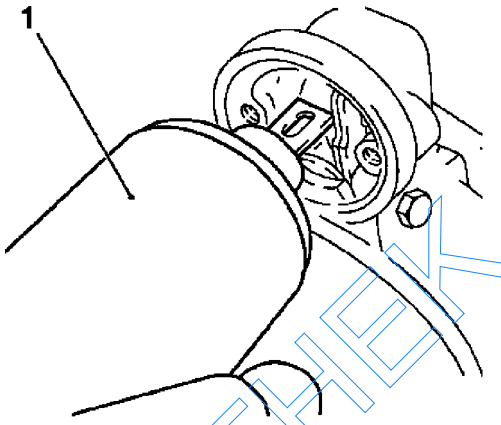
COPYRIGHT KFZINFO.TEK

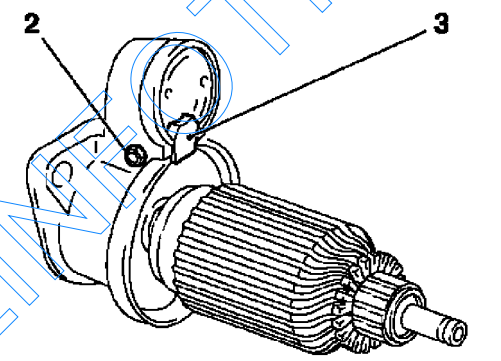
F 3779

Zerlegen

Magnetschalter (1) vom Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuse ausbauen. Mutter (2) abschrauben. Achse für Einrückhebel herausziehen. Abdichtplatte (3) entnehmen.





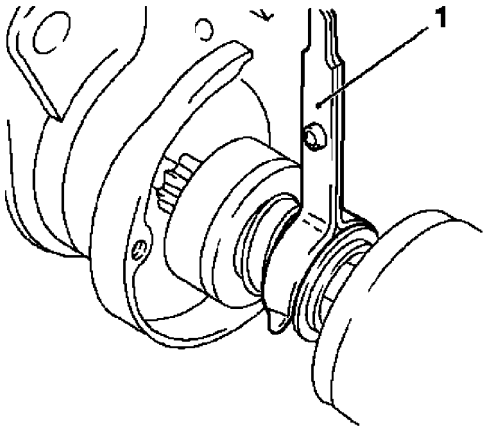
F 3780

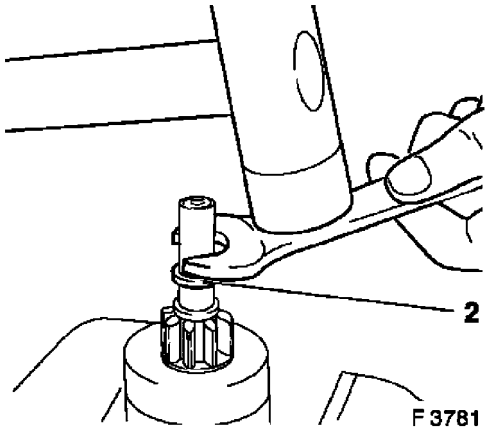
Zerlegen

Anker mit Einrückhebel (1) aus Antriebslager herausnehmen.

Einrückhebel abnehmen.

Haltering (2) auf Ankerwelle zurückschlagen.





F 3781

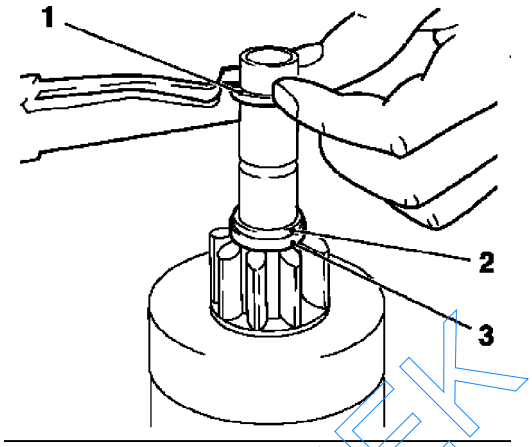
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit Zange ausbauen.

Haltering (2) und Scheibe (3) ausbauen.

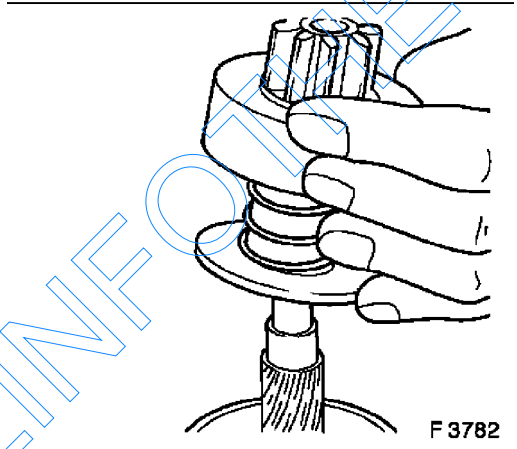
Freilauf mit Ritzel abnehmen.



Zusammenbauen

Gleitende Teile mit Schmierfett (braun) schmieren.

Freilauf mit Ritzel, Scheibe und neuen Sicherungsring einbauen.



Zusammenbauen

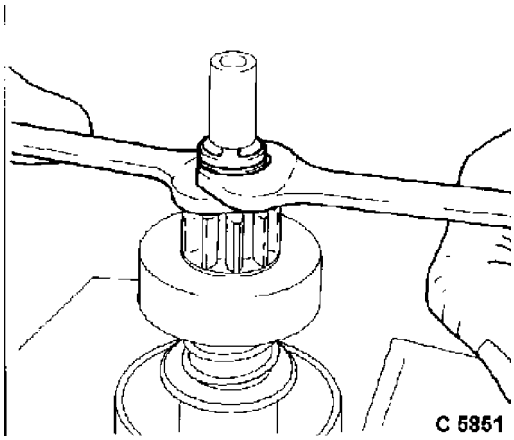
Haltering mit 2 Gabelschlüsseln über Sicherungsring drücken.

Anker mit Einrückhebel in Antriebslager einsetzen.

Abdichtplatte einbauen - mit Metallseite zum Antriebslager einsetzen.

Kollektorlager einbauen - auf Fluchten der Bohrungen im Bürstenhalter achten.

Falls vorhanden: Stütze an Anlasser montieren.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

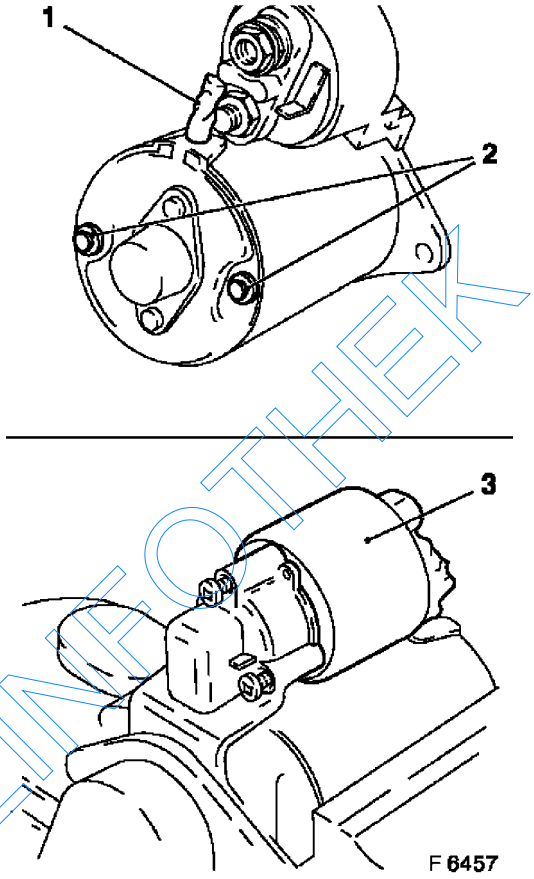
Bosch–Vorgelege–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Feldwicklungsanschluß (1) abschrauben.

Magnetschalter (3) von Antriebslager abschrauben, zurückziehen und aushängen.

Polgehäuseschrauben (2) abbauen.



Zerlegen

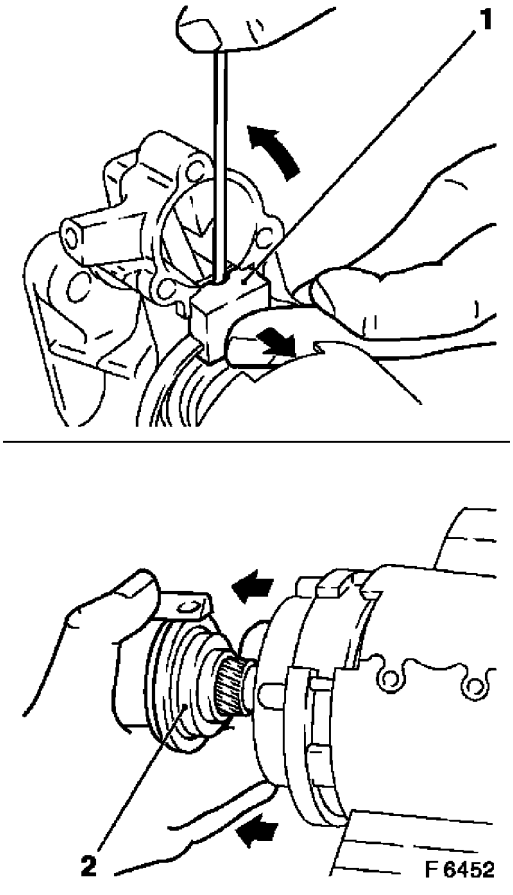
Antriebslager ausbauen.

Abdichtplatte (1) heraushebeln.

Lager des Einrückhebels aus Führung ziehen.

Vorgelege (2) aus Polgehäuse ziehen.

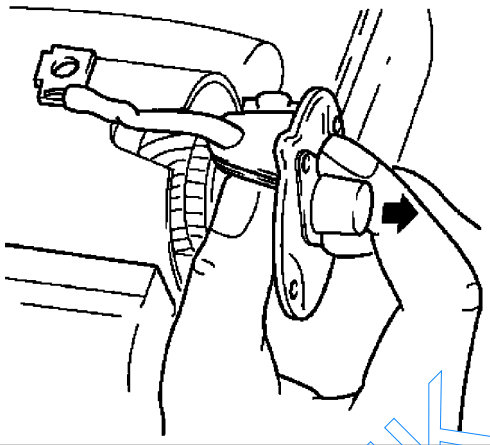
Blechkappe abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Anker mit Kollektorlager in Pfeilrichtung aus Polgehäuse entnehmen. Blechkappe abnehmen.

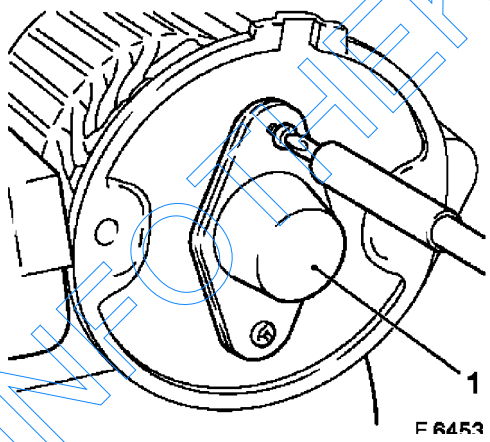


Achtung

Dauermagnete nicht beschädigen.

Zerlegen

Schutzkappe (1) von Kollektorlager abbauen.

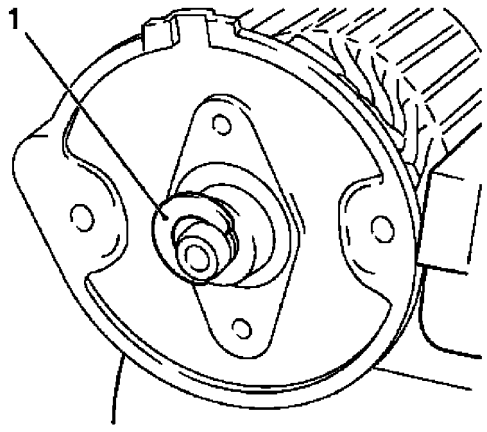


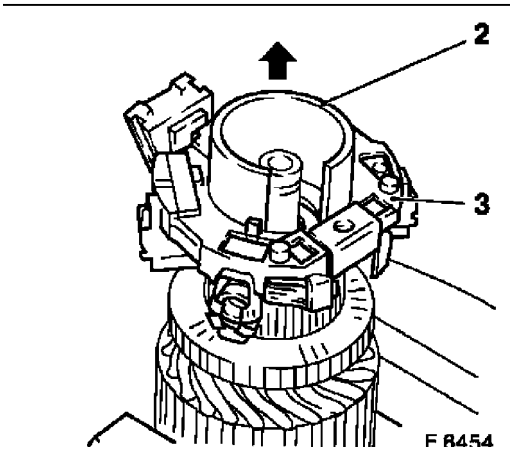
Zerlegen

Kollektorlager ausbauen. Sicherungsscheibe (1), Unterlegscheibe und Dichtringe entnehmen.

Bürstenhalterplatte (3) abbauen.

Bei Wiederverwendung: Kohlebürsten auf passendes Stück Rohr (2) oder Welle schieben, um ein Herausspringen der Anpreßfedern zu verhindern.





Zerlegen

Vorgelege–Zahnkranz (Kunststoff) ausbauen.

Haltering und Sicherungsring abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bosch–Anlasser zerlegen und zusammenbauen"

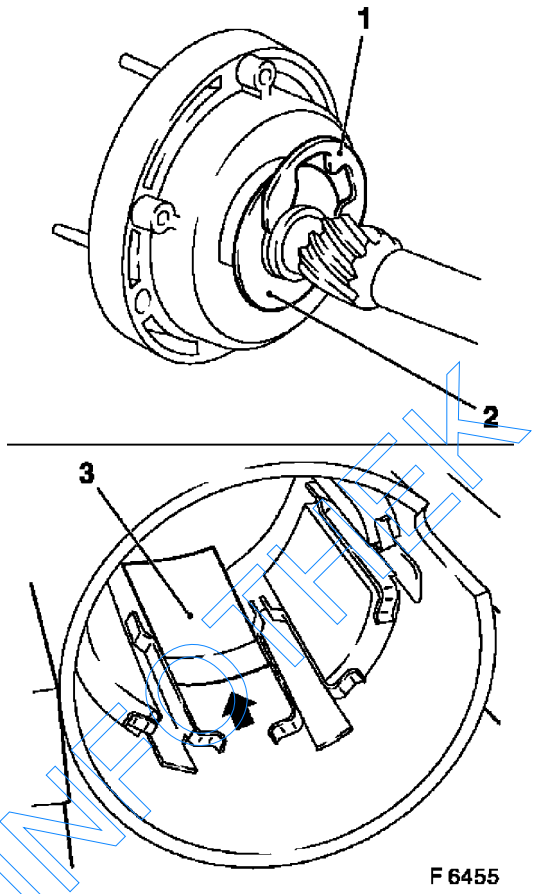
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherungsscheibe (1) und Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Dauermagnete (3) vorsichtig aus Polgehäuse schlagen. Weichmetalldorn verwenden.

Zusammenbauen

Dauermagnete, Vorgelege–Zahnkranz, Anker, Bürstenhalterplatte und Kollektorlager einbauen. Dichtring–Kollektorlager einsetzen. Lagerkappe einbauen. Magnetschalter einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hitachi–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

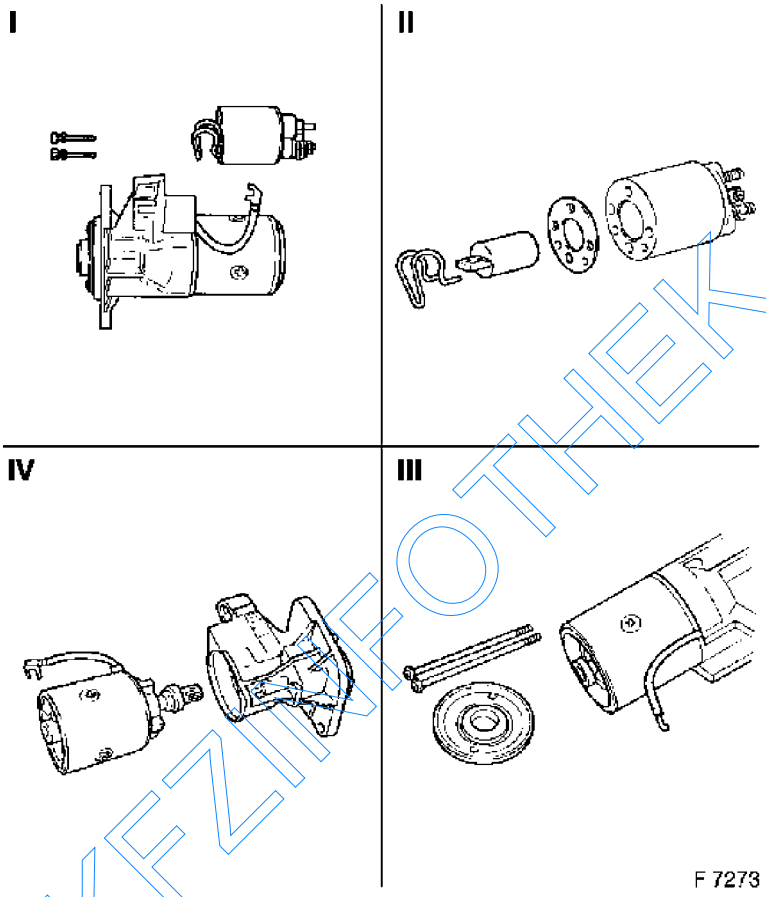
Feldwicklungsanschluß von Anlasserschalter abschrauben.

I Befestigungsschrauben des Anlasserschalters herausdrehen. Anschließend Anlasserschalter an Einrückhebel aushängen und vom Anlasser abnehmen.

II Torsionsfeder, Kolben und Ausgleichscheibe vom Anlasserschalter abnehmen.

III Durchgangsschraube aus Polgehäuse herausschrauben und Gehäusedeckel vom Polgehäuse abnehmen.

IV Polgehäuse mit Anker, Kohlebürstenträger und zugehörigen O–Ring zusammengebaut aus dem Gehäuse nehmen.



Zerlegen

Bürstenfeder mit Hilfe eines geeigneten Montagewerkzeug (selbstangefertigter Drahthaken) entspannen und die Kohlebürsten aus ihren Halterungen ziehen.

Achtung

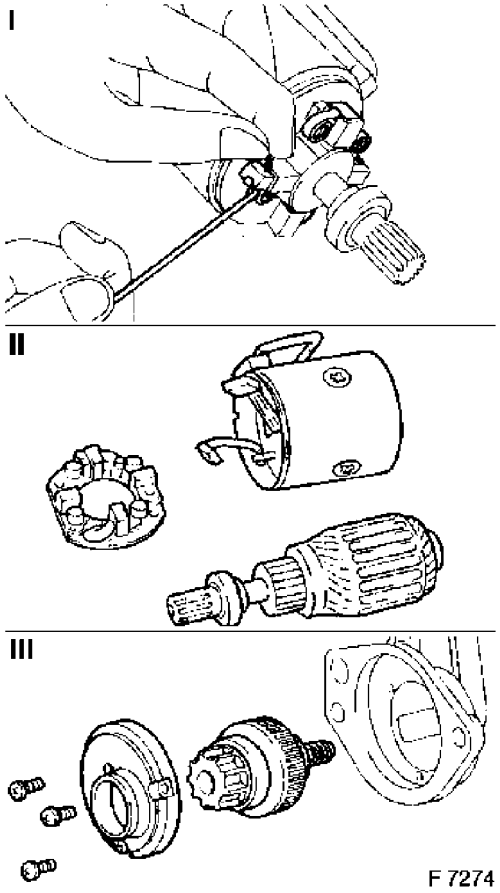
Auf die Bürstenfeder achten!

Zerlegen

Kohlebürstenhalter vom Polgehäuse abnehmen.

Ankerwelle mit Lagern aus dem Polgehäuse herausziehen.

Schrauben des Lagerhalterrings aus dem Einrückgehäuse herausschrauben. Lagerhaltering vom Einrückgehäuse abnehmen. Freilauf komplett aus dem Einrückgehäuse ziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

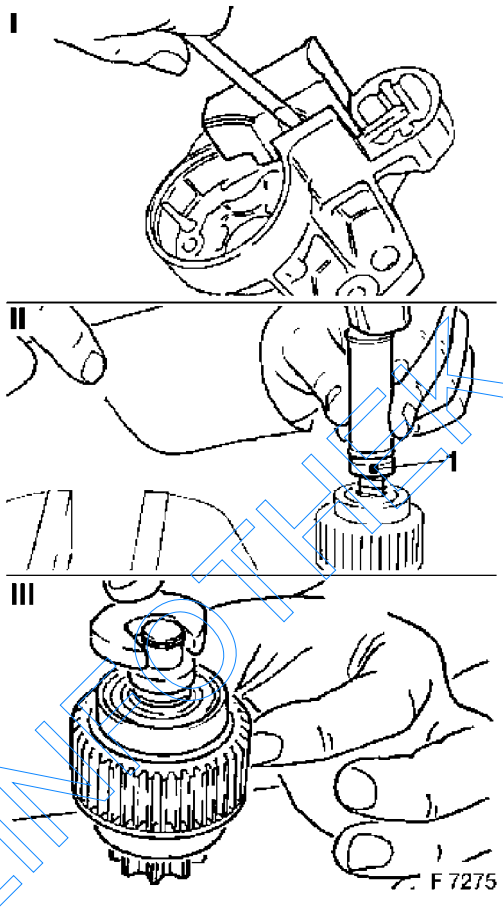
Zerlegen

Gummibock mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs aus dem Einrückgehäuse vorsichtig heraushebeln, dabei Gehäusewandungen und Gummibock nicht beschädigen.

Einrückhebel aus dem Gehäuse entnehmen.

Haltering (1) mit passendem Werkzeug (Rohr) auf Ankerwelle zurückschlagen.

Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten. Sicherungsring mit geeignetem Werkzeug demontieren.



Zerlegen

Haltering und Rückholfeder von der Ritzelwelle abnehmen.

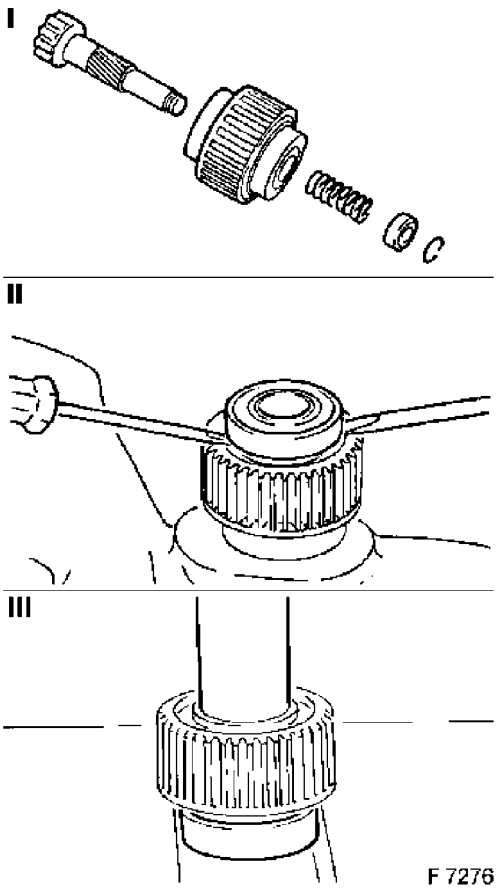
Ritzelwelle aus Freilauf herausdrehen.

Kleines Kugellager mit Hilfe von zwei Schraubendrehern von der Hohlwelle des Freilaufs abhebeln.

Großes Kugellager und Hohlwelle mit passender Montagehülse vom Untersetzungsrad abdrücken.

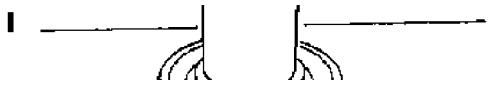
Achtung

Auf Distanzscheibe und Distanzringe achten.



Zerlegen

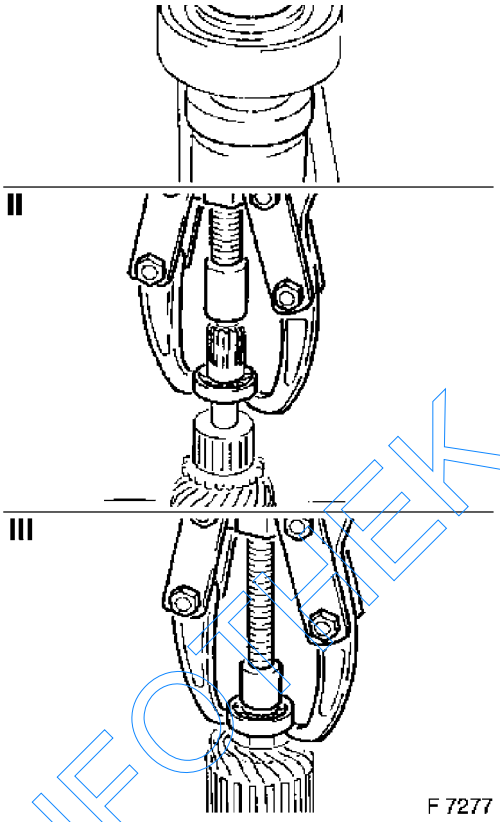
Hohlwelle mit passender Montagehülse vom großen Kugellager abdrücken.



COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Großes kollektorseitiges Kugellager mit Klauenabzieher KM–161–B von der Ankerwelle abziehen.

Kleines wicklungsseitiges Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



Zusammenbauen

Kollektorseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Ankerwelle pressen.

Achtung

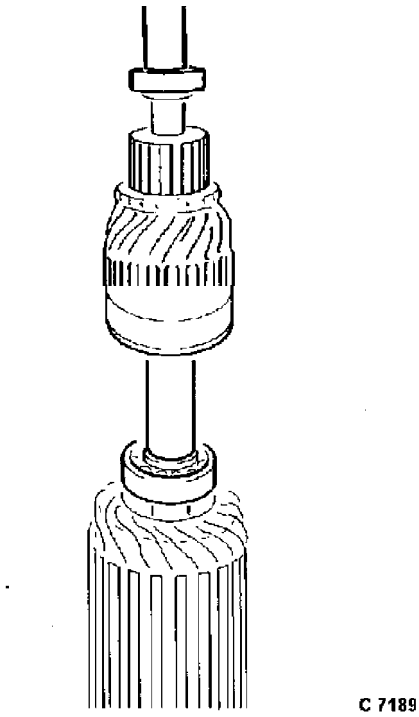
Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zum Kollektor.

Zusammenbauen

Wicklungsseitiges Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf die Ankerwelle pressen.

Achtung

Die geschlossene Seite des Kugellagers zeigt zur Wicklung.



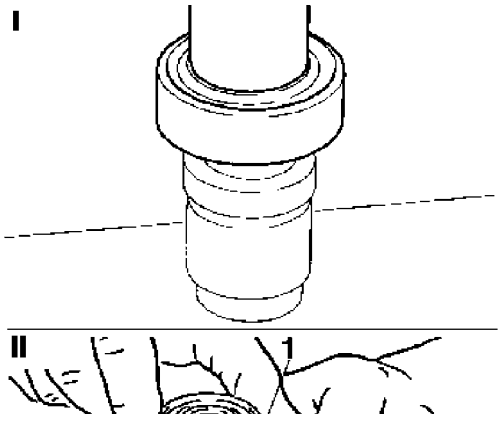
Zusammenbauen

Distanzring und Distanzscheibe auf Hohlwelle des Freilaufs legen und großes Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag aufpressen.

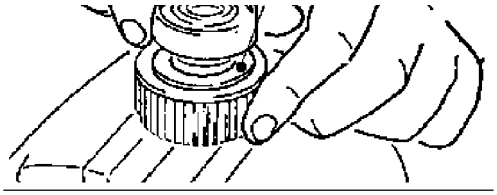
Untersetzungsrad mit Distanzring von Hand auf Hohlwelle drücken.

Montage des Untersetzungsrades mit Bund (1) nach oben vornehmen.

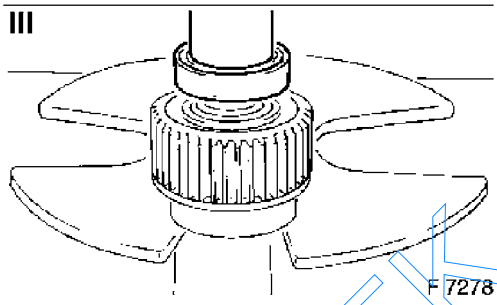
Kleines Kugellager mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Hohlwelle des Freilaufs pressen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



III



F 7278

Zusammenbauen

Polgehäuserand (1) mit Siliconfett (weiß) bestreichen und neuen O–Ring auf Polgehäuse auflegen.

Anker in das Polgehäuse einsetzen.

Kohlebürstenhalter auf Polgehäuse legen.

Achtung

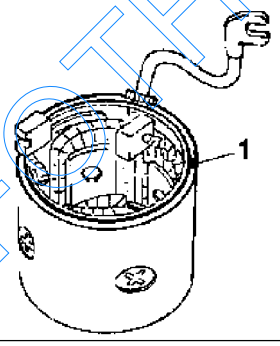
Arretierungszunge (2) muß in die Nut des Polgehäuses eingreifen.

Kohlebürsten einsetzen.

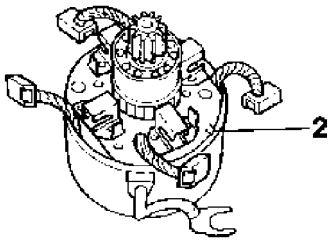
Federn auf Führung aufstecken.

Mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines anderen geeigneten Werkzeugs Feder auf Kohlebürste auflegen (3).

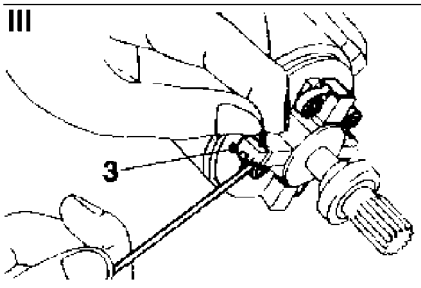
I



II



III



F 7279

Zusammenbauen

Ausgleichsscheibe auf Anlasserschalter legen.

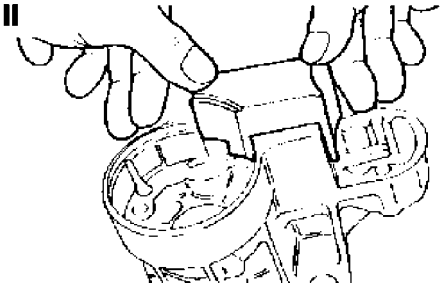
Kolben einsetzen und Torsionsfeder in die vorgesehenen Bohrungen des Anlasserschalters eindrücken.

Einrückhebel mit Nut nach oben in das Einrückgehäuse einlegen und Gummibock von Hand beiderseitig bis zum Anschlag eindrücken.

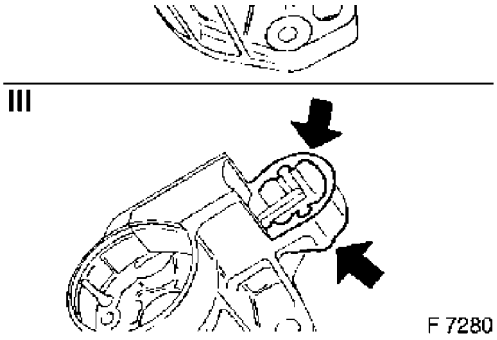
Einrückgehäusewand und hinter Schraubenauflagefläche (Pfeile) vor der Montage des Anlasserschalters mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

I

II



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



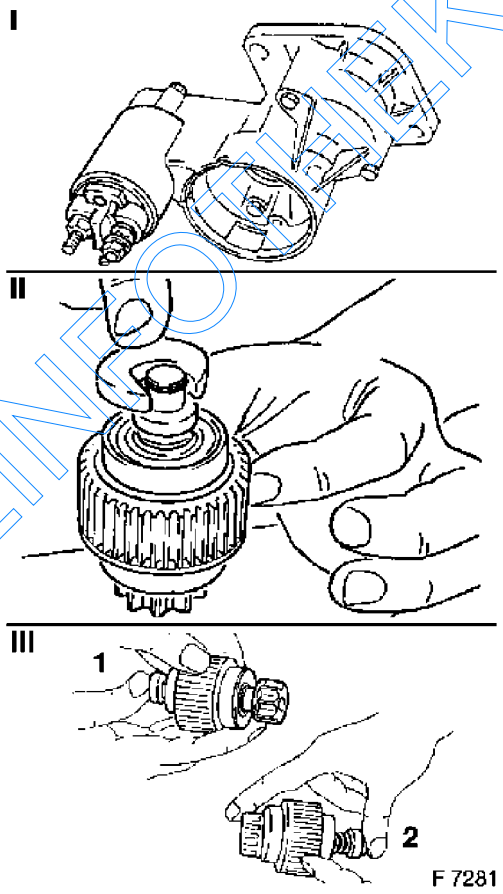
Zusammenbauen

Anlasserschalter über Torsionsfeder und Kolbenöse in den Einrückhebel einhängen.

Anlasserschalter mit Einrückgehäuse verschrauben - Anzugsdrehmoment 7,5 Nm.

Ritzelwelle in Freilauf drehen.

Rückholfeder und Haltering auflegen. Rückholfeder über Haltering mit passendem Gabelschlüssel belasten und neuen Sicherungsring auf Welle arretieren.



Prüfen/Sichtprüfen

1 Freilauf muß sperren, wenn das Anlasserritzel in Antriebsrichtung gedreht wird.

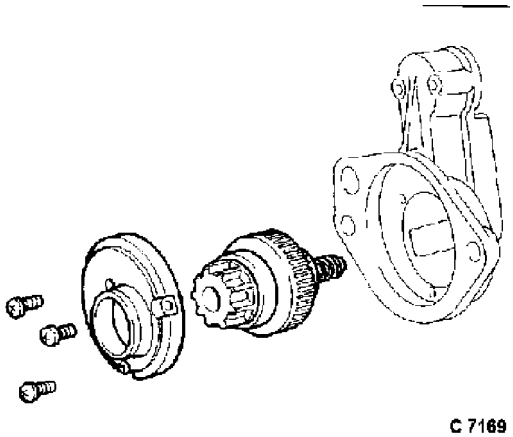
2 Das Anlasserritzel muß sich entgegen der Antriebsrichtung leicht drehen lassen.

Zusammenbauen

Untersetzungsrad des Freilaufs mit Lagerfett schmieren und in Gehäuse einsetzen.

Lagerhaltering gerade auf das Lager legen und von Hand aufdrücken.

Befestigungsschrauben anziehen.



Vormontierten Anlassermotor in das Einrückgehäuse einsetzen, hinteren Gehäusedeckel auflegen und Durchgangsschrauben anziehen.

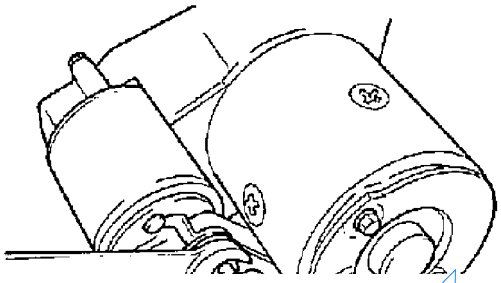
Drehmoment

Anlassermotor an Einrückgehäuse - 6,5 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Feldwicklungsanschluß an Anlasserschalter anschrauben - 9 Nm.



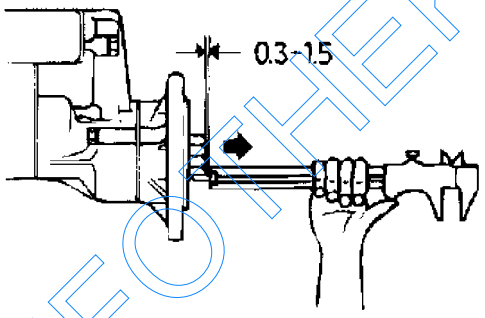
Achtung

Nach dem Überholen des Anlassers Axialspiel des Anlasserritzels prüfen.

Prüfen/Sichtprüfen

Anlasserritzel von Hand herausziehen und Abstand des Ritzels zum Flansch messen.

Anlassergehäuse mittels Hilfskabel mit Minuspol der Batterie verbinden. Mit zweitem Hilfskabel den Anlasserschalter über Klemme 50 betätigen.



F 7459

Achtung

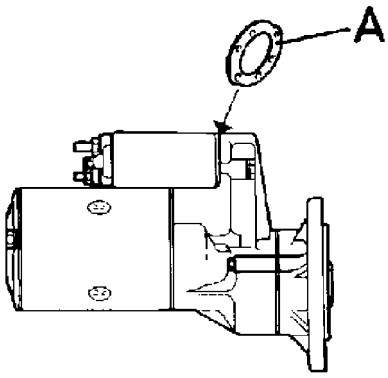
Anlasserschalter nicht länger als 30 Sekunden betätigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Abstand des herausgesprungenen Ritzels zum Flansch messen. Die Differenz des ersten und zweiten Meßwertes muß 0,3 - 1,5 mm betragen.

Zusammenbauen

Wird der Wert nicht erreicht oder überschritten, ist das Axialspiel mittels Ausgleichscheiben (A) einzustellen. Dazu Anlasserschalter erneut ausbauen.



C 7155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Valeo–Anlasser zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

Plusbürstenanschluß (1) vom Anlasserschalter abschrauben.

Muttern (2) für Gehäusedeckel (3) abschrauben und Gehäusedeckel mit Kohlebürstenhalter und Gummidichtung vom Anlassermotor abnehmen.

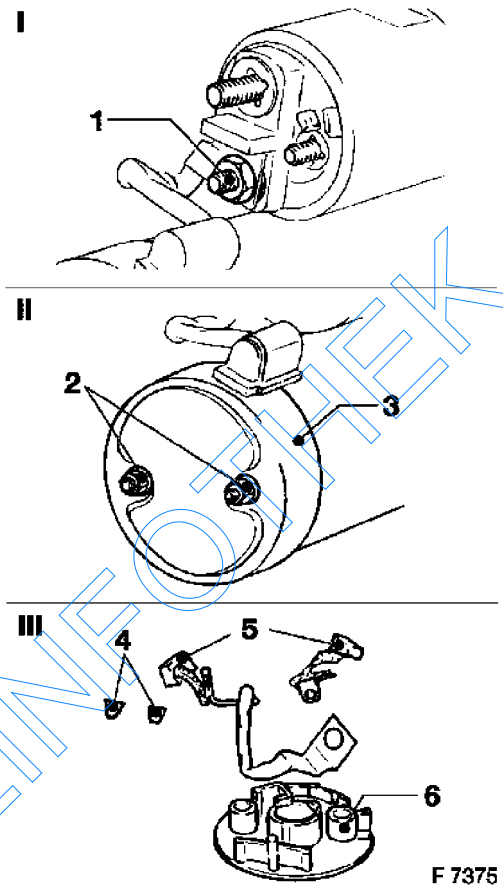
Kohlebürstenhalter aus Gehäusedeckel herausnehmen. Druckfeder mit Schraubendreher vom Kohlebürstenhalter abhebeln.

Achtung

Auf Isolierplättchen achten.

Zerlegen

Isolierplättchen (4) und Kohlebürsten (5) vom Kohlebürstenhalter (6) abnehmen.

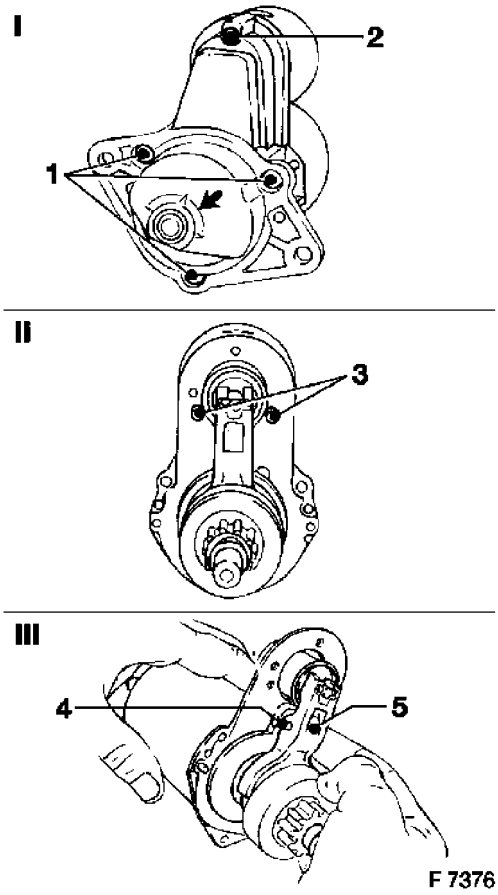


Zerlegen

Schrauben (1 und 2) aus dem Einrückgehäuse herausdrehen. Einrückgehäuse vom Anlassermotor abnehmen.

Schrauben (3) für Anlasserschalter herausdrehen und Anlasserschalter mit Feder vom Anlassermotor abnehmen.

Einrückhebelachse (4) demontieren und Einrückhebel mit Zuganker (5) von der Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Anlassermotor senkrecht stellen. Anlaufring (1) mit passender Hülse auf die Ankerwelle zurückschlagen.

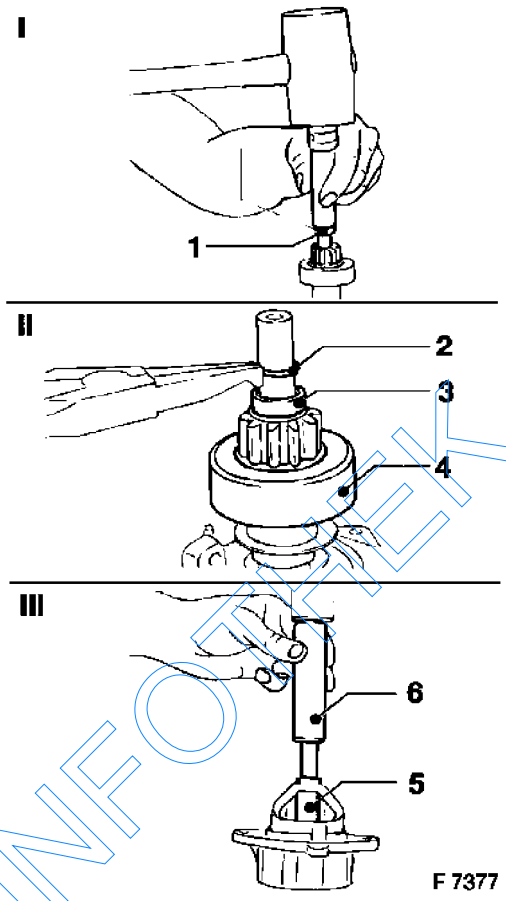
Sicherungsring (2) von der Ankerwelle demontieren.

Anlaufring (3) und Freilauf (4) von der Ankerwelle abnehmen.

Einrückgehäuse mit passendem Rohrstück (5) unterbauen und Lagerbüchse mit passenden Dorn (6) aus dem Einrückgehäuse auspressen.

Achtung

Neue Lagerbuchse vor dem Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl tränken.



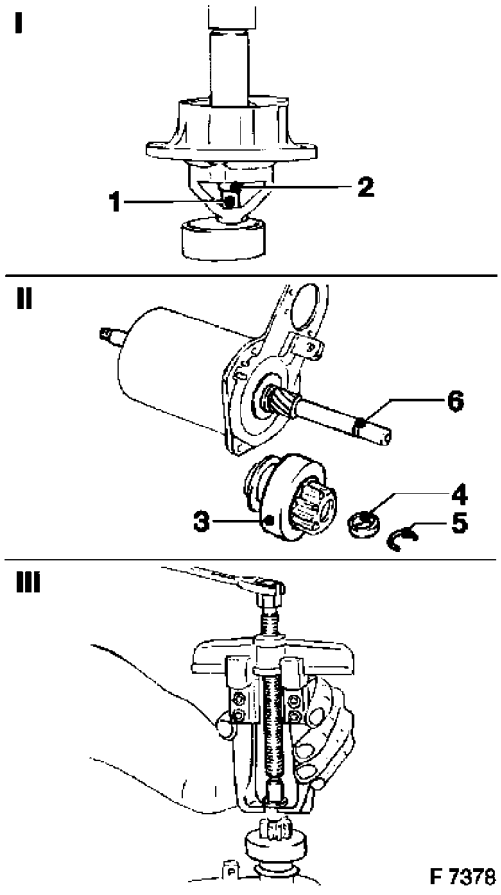
Zusammenbauen

Lagerbuchse (1) mit passendem Dorn (2) in das Einrückgehäuse bündig einpressen.

Lagerbuchse nach dem Einpressen mit zwei Körnerschlägen an der Außenseite des Einrückgehäuses sichern.

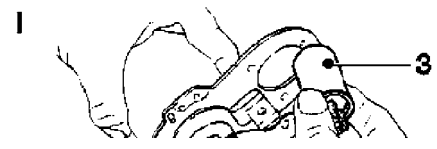
Ankerwelle und Steilgewinde leicht fetten und Freilauf (3) und Anlaufscheibe (4) auf die Ankerwelle aufsetzen. Sicherungsring (5) in Nut (6) auf Ankerwelle montieren.

Anlaufscheibe mit Abzieher auf Sicherungsring einrasten.



Zusammenbauen

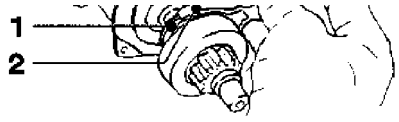
Zuganker (3) des Anlasserschalters leicht mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückhebel (2) in Muffe (1) am Freilauf einsetzen und Zuganker in Öffnung für Anlasserschalter einführen. Einrückhebelachse montieren.



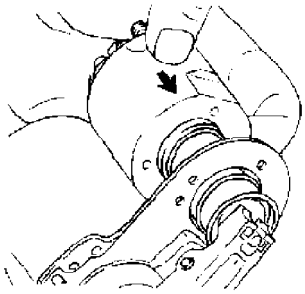
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasserschalter mit Feder auf Zuganker aufsetzen und Anlasserschalter mit Anlassermotor verschrauben.

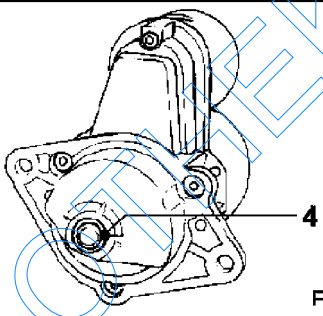
Lagerbüchse (4) mit Schmierfett (braun) schmieren. Einrückgehäuse auf Anlassermotor aufsetzen und verschrauben.



II



III



F 7379

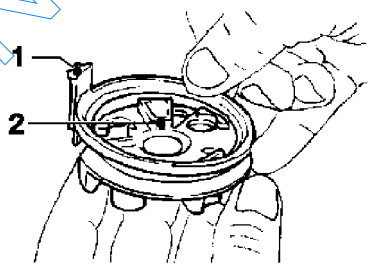
Zusammenbauen

Dichtung (1) auf Kohlebürstenhalter (2) auflegen und zusammen auf die Haltebolzen des Anlassermotors aufsetzen.

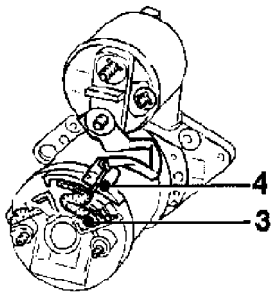
Pluskohlebürste (3) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Winkelstück (4) der Anschlußlitze in die Führung der Dichtung einsetzen. Kabelschuh auf Anschluß des Anlasserschalters aufsetzen.

Minuskohlebürste (5) in den Kohlebürstenhalter einsetzen. Kabelschuh der Minuskohlebürste auf den linken Haltebolzen (6) aufsetzen.

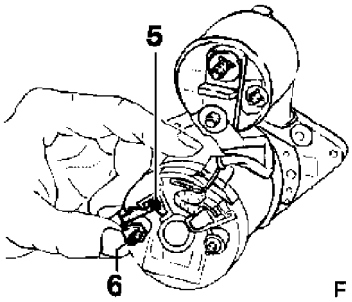
I



II



III



F 7380

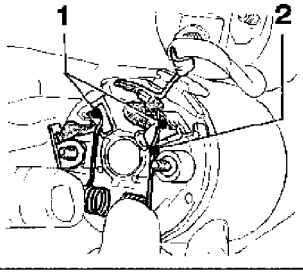
Zusammenbauen

Isolierplättchen (1) auf die Kohlebürsten auflegen. Feder (2) wie in Abbildung gezeigt auflegen und mit kräftigem Druck auf die Spiralen in den Kohlebürstenhalter einrasten.

Isolation (3) für Gehäusedeckel in den Gehäusedeckel einlegen und diesen am Anlassermotor montieren.

Kabelschuh–Pluskohlebürsten (4) am Anlasserschalter befestigen.

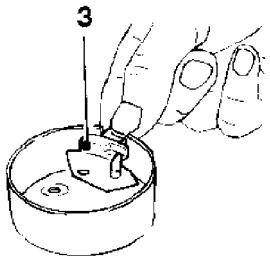
I



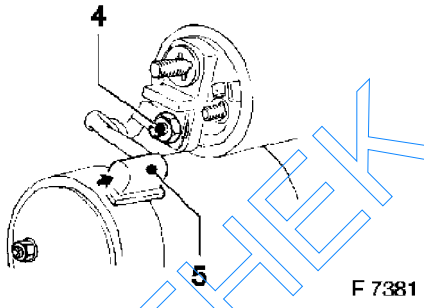
COPYRIGHT KFZINFOCLUB

Isolierhülse (5) soweit auf Pluskohlebürstenanschluß aufschieben bis sie einrastet.

II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser

Motor			16 LZ2, 16 NZ, 18 SE, C 18 NZ, C 18 SEL	14 NV, C 14 NZ
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 108 079	0 001 157 030
	Typ		DW (R) 12V 1,4 kW	DF 12V 0,7 kW
	Opel–Teile–Nr.			
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 75	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 2900	≥ 8000
	Spannung	V	11,5	≥ 12,0
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	3,5	-
	Strom	A	430 bis 600	-
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≤ 7,8
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 31,2	≥ 31,2
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 8

Anlasser (Fortsetzung)

Motor			14 NV, 16 SZ, C 16 NZ	Diesel
Anlasser	(Bosch)			
	Bosch–Kennummer		0 001 112 015	0 001 317 025
	Typ		DW (R) 12V 0,9 kW	GF (R) 12V 1,7 kW
	Opel–Teile–Nr.		90 348 292	90 443 488
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 45	≤ 50
	Drehzahl	min^{-1}	> 5500	> 7500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,7	5,7
	Strom	A	350 bis 450	700 bis 820
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	8	≥ 7,5
	Kollektor			
	Mindestdurchmesser	mm	≥ 33,5	≥ 33,5
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mindestlänge	mm	≥ 8	≥ 10

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Bosch)			
Bosch–Kennummer		0 001 112 015	
Typ		DW 12V 0,9 kW	
Opel–Teile–Nr.		90 348 292 90 337 028	
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	≤ 50	≤ 70
Drehzahl	min^{-1}	≥ 5000	≥ 3300
Spannung	V	≥ 12	≥ 12
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	-	-
Strom	A	-	-
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	6,7	≤ 6,7
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	-	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	3,5	3,5

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 172	03 471 173
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	35 bis 55	40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}	8000 bis 14000	7500 bis 13500
Spannung	V	10,6	10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,8 bis 8,6	7,0 bis 8,2
Strom	A	360 bis 440	400 bis 500
Drehmoment	Nm	9,0 bis 13,0	10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}	0	0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	7,8
Strom	A	30 bis 45	30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 174	03 471 177
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A	40 bis 65	
Drehzahl	min^{-1}	7500 bis 13500	
Spannung	V	10,6	
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V	7,0 bis 8,2	
Strom	A	400 bis 500	
Drehmoment	Nm	10,0 bis 15,0	
Drehzahl	min^{-1}	0	
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V	7,8	
Strom	A	30 bis 45	
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm	37	
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm	4	

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser (Delco–Remy)			
Kennummer		03 471 393	03 471 850
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Leerlaufprüfung			
Strom	A		40 bis 65
Drehzahl	min^{-1}		7500 bis 13500
Spannung	V		10,6
Kurzschlußprüfung			
Spannung	V		7,0 bis 8,2
Strom	A		400 bis 500
Drehmoment	Nm		10,0 bis 15,0
Drehzahl	min^{-1}		0
Magnetschalter			
Einzugsspannung	V		7,8
Strom	A		30 bis 45
Kollektor			
Mindestdurchmesser	mm		37
Kohlebürsten			
Mindestlänge	mm		4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Valeo)			
	Kennummer		DR RA 32	DR RA 32
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			90 543 871
	Prüfdaten			
	Leerlaufprüfung			
	Strom	A	< 70	< 70
	Drehzahl	min^{-1}	2500	2500
	Spannung	V	11,5	11,5
	Kurzschlußprüfung			
	Spannung	V	5,6	5,6
	Strom	A	450 bis 650	450 bis 650
	Drehmoment	Nm		
	Drehzahl	min^{-1}		
	Magnetschalter			
	Einzugsspannung	V	< 7,5	< 7,5
	Strom	A	< 30	< 30
	Luftisolierung (Tiefe) zwischen Kommutator–Lamellen			
	Verschleißmaß	mm	0,3	0,3
	Kohlebürsten			
	Mindestlänge	mm	13	13

Anlasser (Fortsetzung)

Anlasser	(Hitachi)		
	Kennummer		
	Typ		
	Opel–Teile–Nr.		97 117 769
	Prüfdaten		
	Leerlaufprüfung		
	Strom	A	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Spannung	V	
	Belastungsprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Drehmoment	Nm	
	Drehzahl	min^{-1}	
	Kurzschlußprüfung		
	Spannung	V	
	Strom	A	
	Magnetschalter		
	Einzugsspannung	V	
	Strom	A	
	Kollektor		
	Mindestdurchmesser	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kohlebürsten Mindestlänge	mm	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

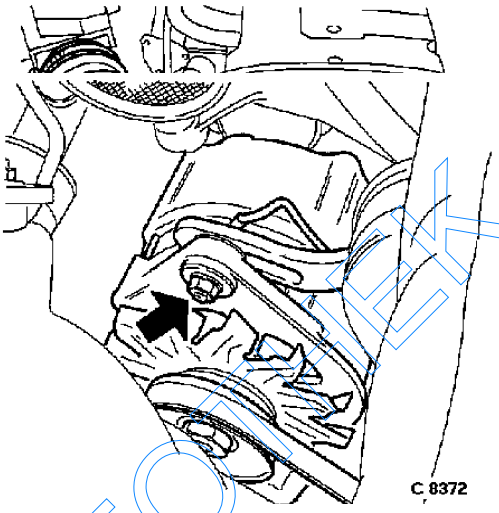
Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.

Obere Generatorbefestigungsschraube (Pfeil) von Spannlasche. Generator verschieben und Keilriemen entnehmen.



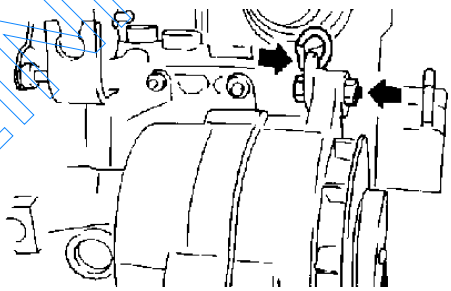
Auf einwandfreien Zustand des Massekabels achten.

Kabelverbindungen von Generator trennen.

Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator. Generator entnehmen.

Ein–, Anbauen

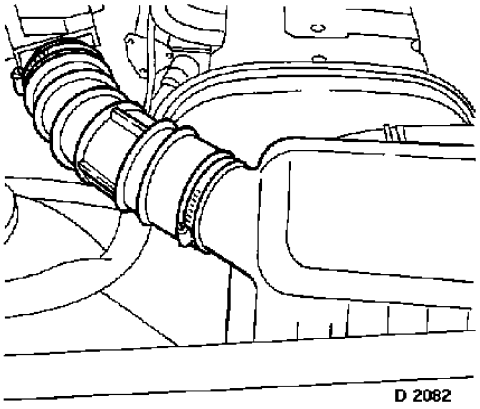
Generator an Haltebock Generator (Pfeil unten) - Anzugsdrehmoment 35 Nm.



Kabelverbindungen an Generator anschließen.

Generator verschieben und Keilriemen auflegen. Obere Generatorbefestigungsschraube mit Massekabel an Spannlasche (Pfeile oben) - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Luftansaugschlauch an Luftfiltergehäuse–Oberteil und Drosselklappenstutzen.



Massekabel an Batterie anklemmen.

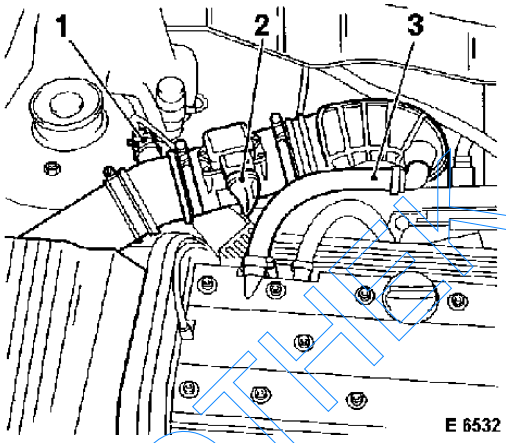
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Generator aus- und einbauen (bei Motoren mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abklemmen.

Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, und X 20 XEV): Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Ansauglufttemperatur, Kabelsatzstecker (2) von Heißfilm–Luftmassenmesser, Schlauch (3) von Luftansaugschlauch.



Luftansaugschlauch von Luftfiltergehäuse und Drosselklappenstutzen.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

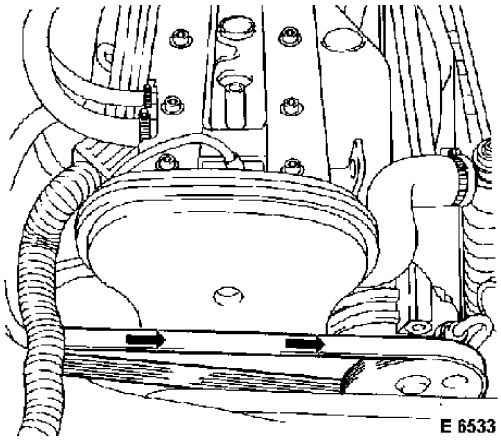
Bei C 20 XE: Luftansaugschlauch (1) von Luftfiltergehäuse, Kabelsatzstecker (2) von Luftmassenmesser, Schlauch (Pfeil) von Vorvolumenkammer, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch.

Luftfiltergehäuse ausbauen.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) von Sensor–Ansauglufttemperatur.

Aus–, Abbauen

Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Keilrippenriemen–Spannrolle mit KM–913–A im Uhrzeigersinn spannen und Keilrippenriemen von Riemenscheibe Generator entnehmen.



Kabelverbindungen von Generator trennen.

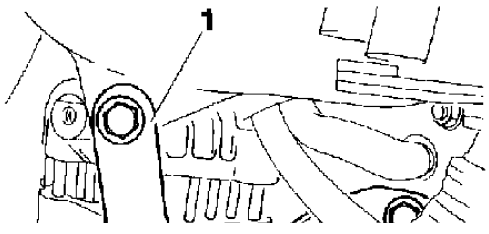
Untere Generatorbefestigungsschraube von Haltebock Generator abbauen.

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) lösen, Befestigungsschraube Stütze Generator (2) herausdrehen.

Stütze zur Seite schwenken.

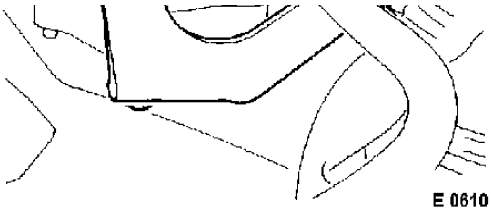
Aus–, Abbauen

Lasche (1) von Einlaßkrümmer und Generator abbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Generator entnehmen.

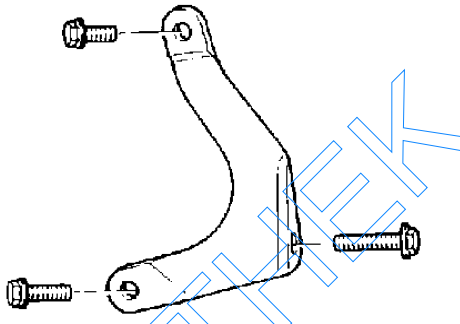
COPYRIGHT KFZINFO.DE


E 0610

Ein–, Anbauen

Generator an Haltebock Generator anbauen - untere Generatorbefestigungsschraube leicht beiziehen.

Lasche an Generator und Einlaßkrümmer anbauen - auf unterschiedliche Schraubenlängen achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

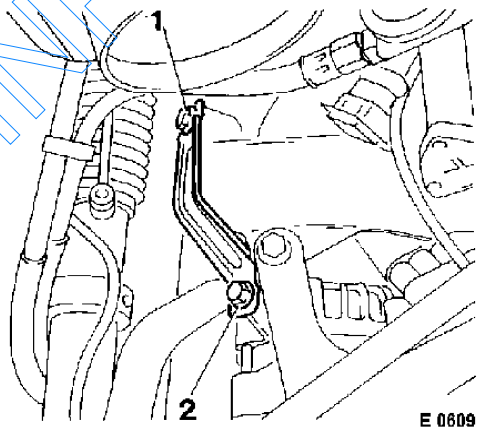

E 0611

Ein–, Anbauen

Befestigungsschraube Stütze Generator (1) und (2) festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Untere Generatorbefestigungsschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Kabelverbindungen an Generator anschließen - auf einwandfreien Zustand und festen Sitz achten.



E 0609

Keilrippenriemen auflegen - Keilrippenriemen mittels Keilrippenriemen–Spannrolle und KM–913–A spannen. Laufrichtung und Einbaulage des Keilrippenriemens beachten.

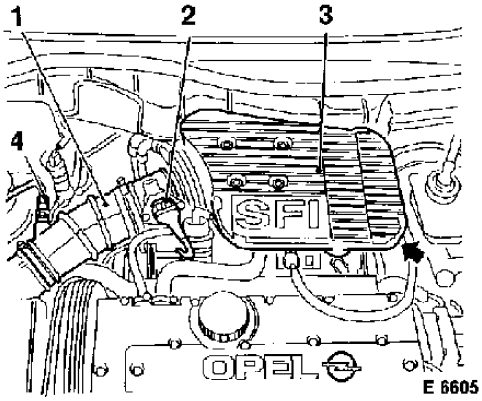
Bei C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XEE und X 20 XEV: Luftfiltergehäuse einbauen. Luftansaugschlauch an Drosselklappenstutzen und Luftfiltergehäuse. Schlauch (3) an Luftansaugschlauch, Kabelsatzstecker (2) an Heißfilm–Luftmassenmesser, Kabelsatzstecker (1) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Ein–, Anbauen

Bei C 20 XE: Luftfiltergehäuse, Vorvolumenkammer (3) mit Luftansaugschlauch, Schlauch (Pfeil) an Vorvolumenkammer, Kabelsatzstecker (2) an Luftmassenmesser, Luftansaugschlauch (1) an Luftfiltergehäuse.

Bei C 20 XE ab MJ '93: Kabelsatzstecker (4) an Sensor–Ansauglufttemperatur.

Massekabel an Batterie anklemmen.



E 6605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Generator prüfen

Prüfung besteht aus Leistungs– und Regelspannungsprüfung, zuerst die Leistungsprüfung durchführen. Zur gleichzeitigen Beurteilung der elektronischen Bauteile geeignetes Oszilloskop verwenden.

Die Prüfung kann sowohl in eingebautem Zustand, als auch auf dem Prüfstand erfolgen. Nachstehend ist die Prüfung in eingebautem Zustand beschrieben, auf dem Prüfstand erfolgt die Prüfung sinngemäß.

Zur Prüfung ist eine geladene Batterie erforderlich.

Achtung

Folgende Vorsichtsmaßregeln beachten:

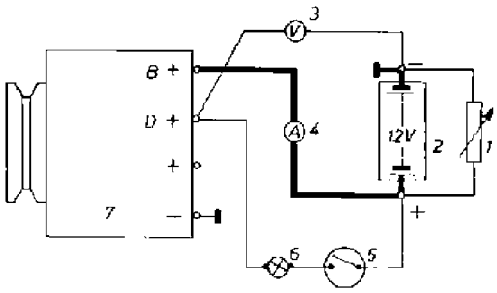
1 Minuspol von Batterie, Generator und Regler müssen übereinstimmen.
2 Niemals den Generator in einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
3 Niemals die Klemmen an Generator und Regler kurzschließen.
4 Generator nicht umpolen.
5 Bei Anschluß einer zusätzlichen Batterie (z. B. Starthilfe) darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
6 Beim Aufladen der Batterie auf Polung der Anschlußklemmen des Ladegerätes achten. Während des Ladevorganges in eingebautem Zustand muß das Massekabel abgeklemmt sein.

Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Schaltbild:

1
Belastungswiderstand, parallel zur Batterie geschaltet
2 Batterie
3 Voltmeter
4 Amperemeter
5 Zündschloß
6 Ladekontrolleuchte
7 Generator



C 6226

Batterie abklemmen Anschlußkabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.

Regelbaren Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf "0" stellen; erst an Batterie, dann an Widerstand anschließen. Drehzahlmesser anschließen. Oszilloskop nach Herstelleranweisung anschließen. Batterie anklemmen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Drehzahlen ablesen.

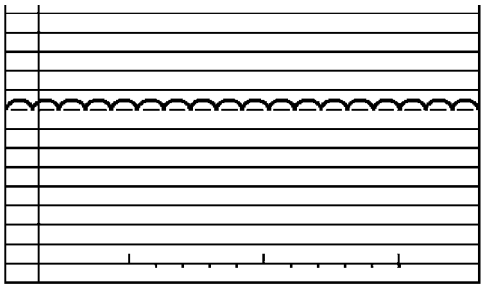
Prüfen/Sichtprüfen

Generatorleistung prüfen:

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die geforderten Belastungsströme nicht erreicht werden. Die Form der

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

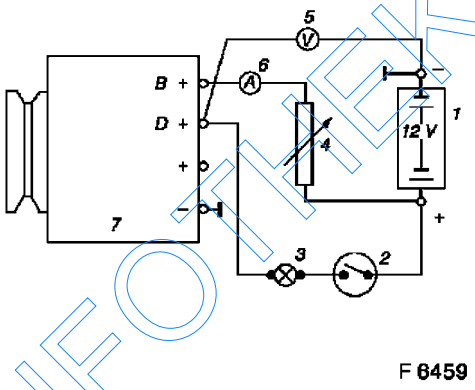
Spannungslinien am Oszilloskop sollen gleichmäßig sein.
Prüfwert: 5 bis 7 A.



Werden die geforderten Mindeststromstärken nicht erreicht oder zeigt das Oszilloskop Abweichungen, ist der Generator zu überholen.

Regelspannung: Schaltbild

1 Batterie
2 Zündschloß
3 Ladekontrolleuchte
4 Stauwiderstand, zur Erreichung des Belastungsstromes mit der Batterie in Reihe geschaltet
5 Voltmeter
6 Amperemeter
7 Generator



F 6459

Prüfen/Sichtprüfen

Regelspannung prüfen:

Drehzahlmesser, Volt/Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisung anschließen.

Batterie abklemmen. Kabel von Generatorklemme "B+" abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes Kabel und Generatorklemme "B+" schalten. Widerstand in Reihe zur Batterie schalten.

Motor starten. Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Regelspannung ablesen - Prüfwerte siehe "Technische Daten".

Achtung

Generator nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen, Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand des Generators abschalten.

Lastabschaltung mit nicht parallelgeschalteter Batterie erzeugt Spannungsspitzen, die zur Zerstörung der Dioden des Generators führen können.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bauteile des Generators prüfen

Reinigen

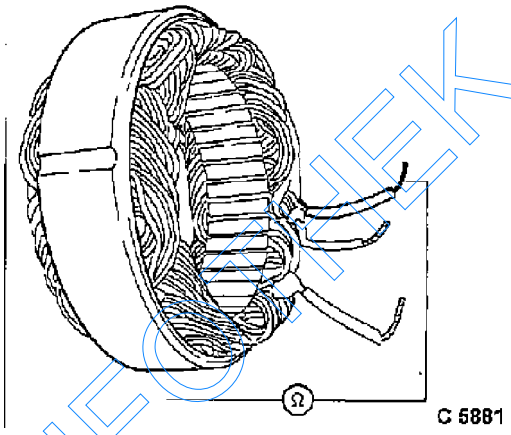
Generatoreinzelteile mit Waschbenzin reinigen - nur kurzzeitiger Kontakt zulässig.

Prüfen/Sichtprüfen

Kugellager prüfen - bei Bedarf ersetzen.

Phasen der Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen: Ohmmeter verwenden, Sollwert: Widerstand unendlich.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

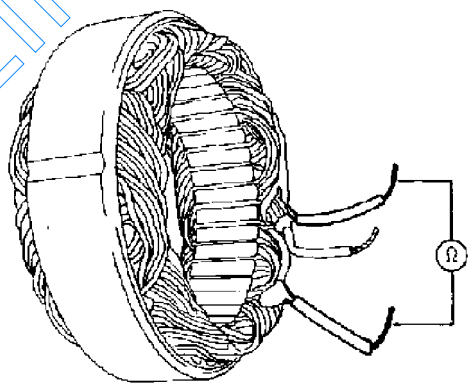


C 5881

Prüfen/Sichtprüfen

Phasen der Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand zweier Phasen gegeneinander - siehe "Technische Daten"

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5882

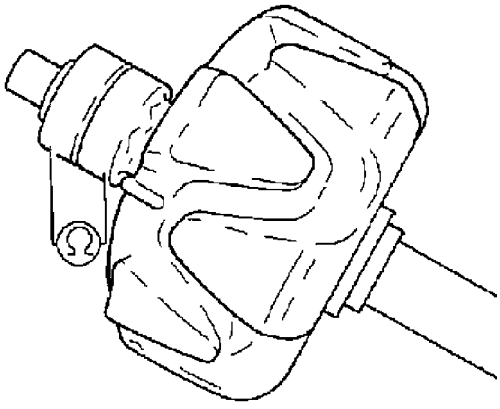
Läuferwicklung auf Masseschluß prüfen. Ohmmeter verwenden, Sollwert: - Widerstand unendlich.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Läuferwicklung auf Windungsschluß prüfen. Ohmmeter verwenden. Widerstand der Schleifringe gegeneinander - siehe "Technische Daten".

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.



C 5884

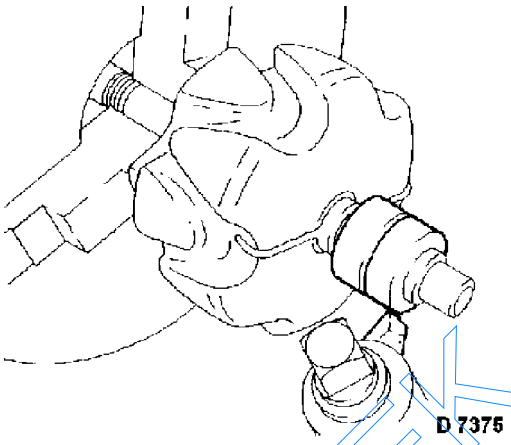
Reinigen

Schleifringe auf Drehbank abziehen - Läppleinen verwenden.

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

Schleifringe auf Rundlauf prüfen, zulässige Abweichung: 0,03 mm. Unrunde Schleifringe abdrehen - Mindestmaß nicht unterschreiten - siehe "Technische Daten". Schleifringe polieren und reinigen.

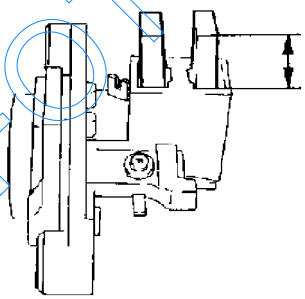


D 7375

Prüfen/Sichtprüfen

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen.

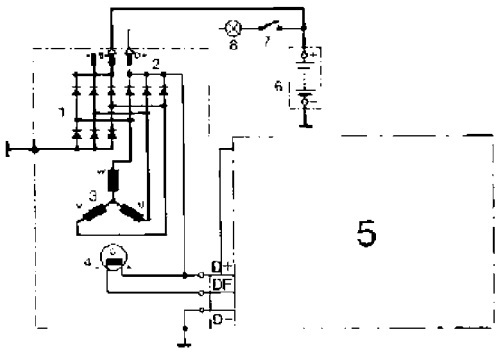
Abgenutzte Kohlebürsten ersetzen.



D 7415

Dioden prüfen: Schaltbild des elektrisch geregelten Drehstromgenerators:

1
Gleichrichterdiode
2 Erregerdiode
3 Ständerwicklung
4 Erregerwicklung
5 Elektronischer Spannungsregler (angebaut)
6 Batterie
7 Zündschloß
8 Ladekontrolleuchte



C 5886

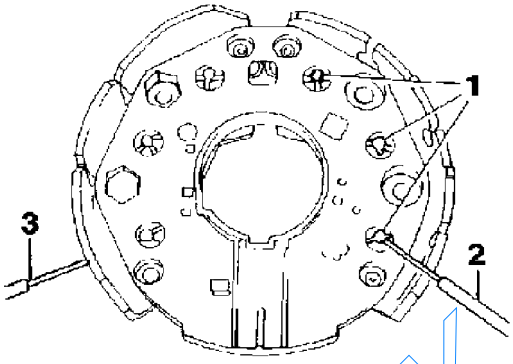
Prüfen/Sichtprüfen

Dioden auf Durchgang, Unterbrechung, Kurzschluß, Sperrwirkung prüfen: Prüfergebnis läßt nur qualitative Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Dioden–Sperrschicht zu. Soll eine exakte Prüfung der Dioden vorgenommen werden, ist ein Dioden–Prüfgerät zu verwenden. Bei fehlerhaften Dioden ist die komplette Diodenplatte zu ersetzen. Die beschriebene Prüfung mittels Prüflampen wird bei einer Spannung von maximal 24 Volt durchgeführt.

Minusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodengehäuse, Minus–Prüfspitze (3) an Diodenanschluß halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

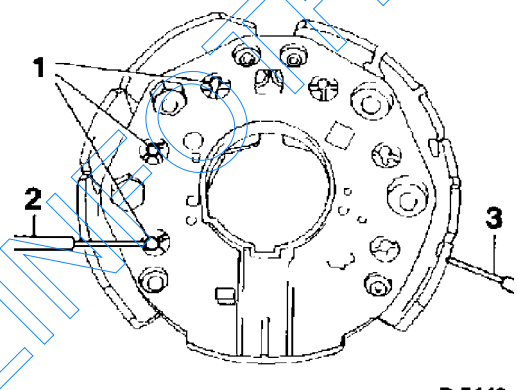
Anschluß; sie sperren in entgegengesetzte Richtung.



D 7412

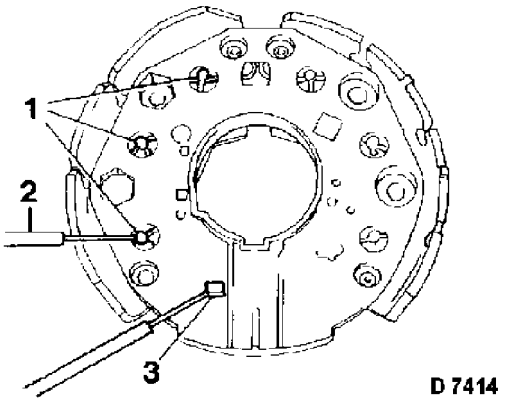
Prüfen/Sichtprüfen

Plusdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze (3) an Diodengehäuse halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten. Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.



D 7413

Erregerdioden (1) prüfen: Plus–Prüfspitze (2) an Diodenanschluß, Minus–Prüfspitze an Kontaktschiene (3) halten - Prüflampe muß aufleuchten. Prüfspitzen vertauschen - Prüflampe darf nicht aufleuchten.



D 7414

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bosch–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

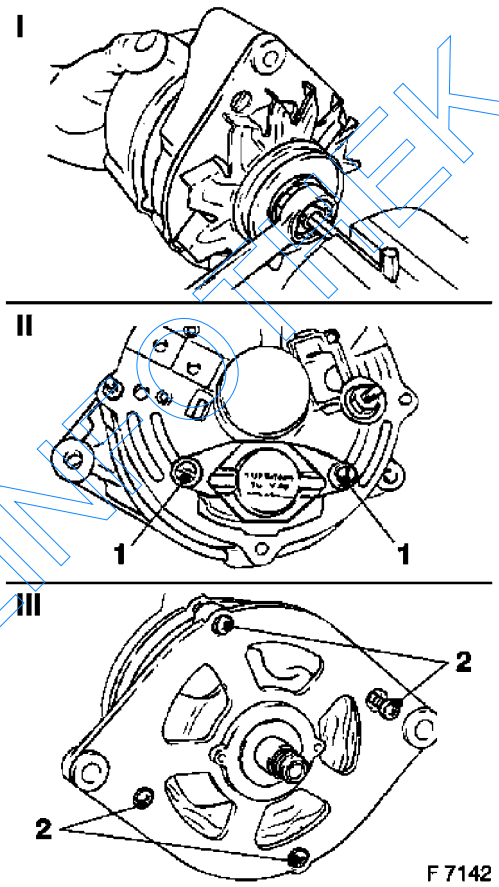
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Mutter für Riemenscheibe, Riemenscheibenhälften, Distanzring, Lüfterrad und Scheibenfeder von der Ankerwelle demontieren.

Spannungsregler mit Bürstenhalter (1) von Generatorrückseite abschrauben.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen und Gehäusevorderteil mit Klauenpolanker vom Generator abnehmen.

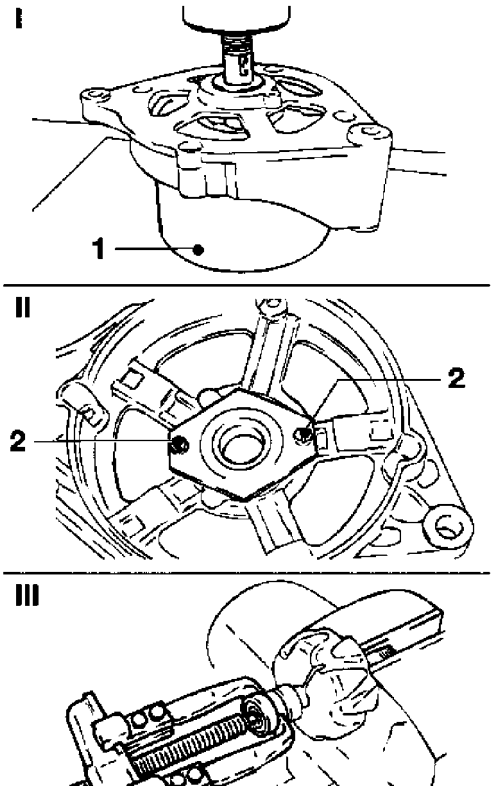


Zerlegen

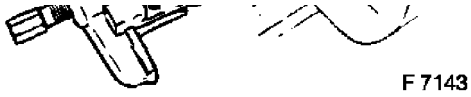
Gehäusevorderteil mit passendem Rohrstück (1) unterbauen und Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

Lagerdeckel (2) des vorderen Lagers demontieren.

Hinteres Kugellager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET



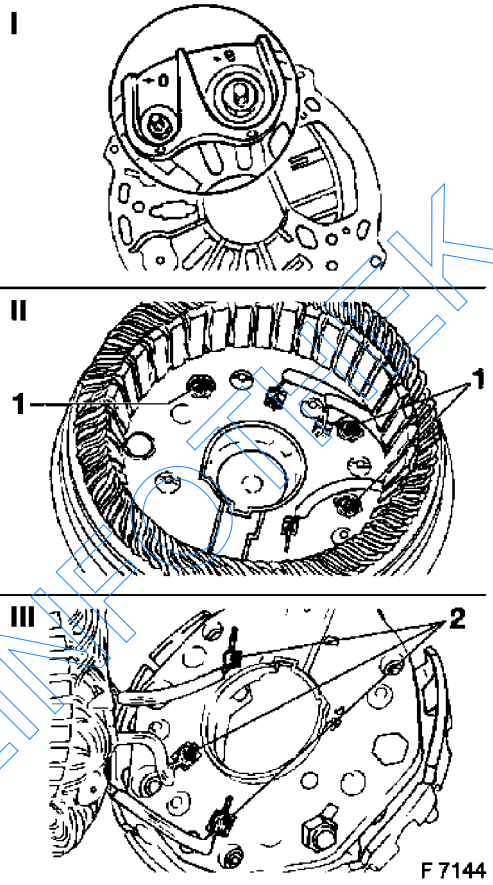
F 7143

Zerlegen

Muttern von den Anschlußbolzen "B+" und "D+" sowie Scheiben und Isoliermaterial von der Generatorrückseite demontieren.

Diodenbrücke zusammen mit der Ständerwicklung und der Schutzhülse (falls vorhanden) vom Gehäusehinterteil (1) abschrauben.

Diodenbrücke vorsichtig von der Ständerwicklung wegbiegen. Ständerwicklung von der Diodenbrücke (2) ablöten.



F 7144

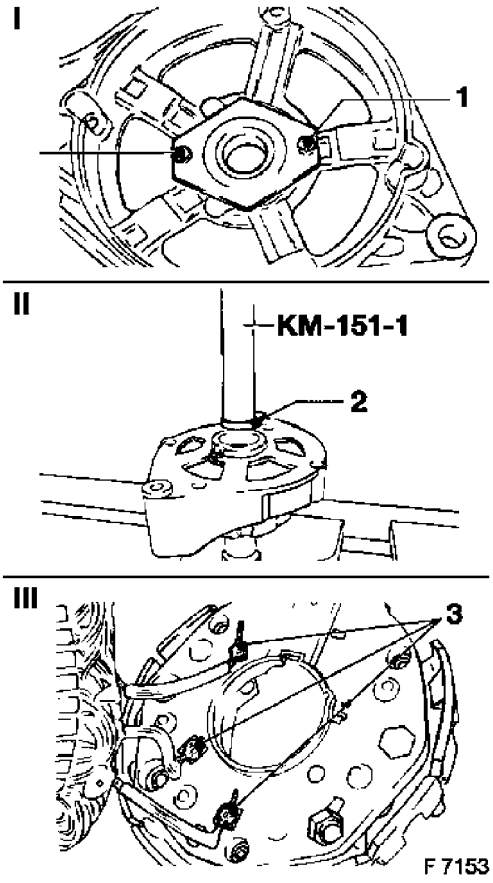
Zusammenbauen

Hinteres Kugellager mit KM–151–2 auf die Welle des Klauenpolankers aufpressen.

Vorderes Kugellager in Gehäusevorderteil einsetzen und Lagerdeckel montieren (1).

Klauenpolanker in das vormontierte Gehäusevorderteil einsetzen und Distanzscheibe (2) mit KM–151–1 aufpressen.

Ständerwicklung mit Diodenbrücke verlöten (3).



F 7153

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Diodenplatte und Ständerwicklung in das Gehäusehinterteil einsetzen. Diodenplatte mit dem Gehäusehinterteil verschrauben (1).

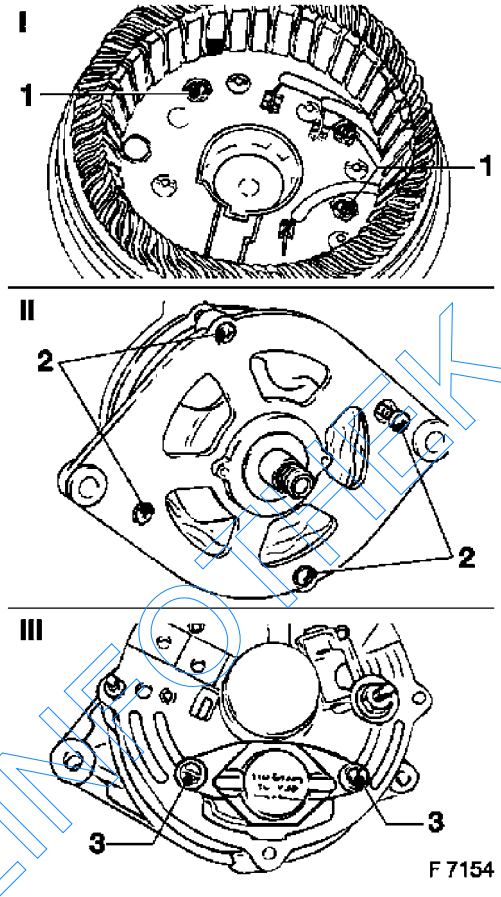
Auf die Isolierhülsen der Anschlußbolzen achten.

Spritzschutzhülse falls vorhanden, montieren.

Vormontierte vordere und hintere Gehäusehälften zusammenfügen und Durchgangsschrauben (2) montieren - 4 - 6 Nm.

Spannungsregler in Gehäusehinterteil einsetzen und mit dem Generator verschrauben (3).

Scheibenfeder in Ankerwelle einsetzen. Lüfterrad, Distanzring, Riemenscheibenhälfte, Scheibe Federring und Mutter montieren - 40 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZ-INFO-THEK

Bosch–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

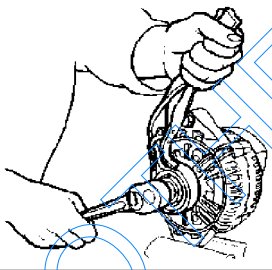
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

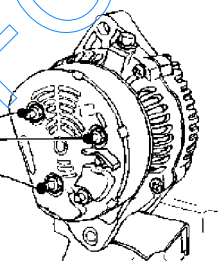
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung vom Generator abnehmen.

Befestigungsschrauben vom elektronischen Regler (2) herausdrehen.

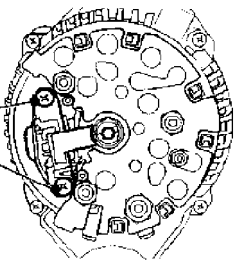
I



II



III



F 7383

Zerlegen

Elektronischen Regler mit geeignetem Werkzeug seitlich aus Haltenase ausclipsen.

Achtung

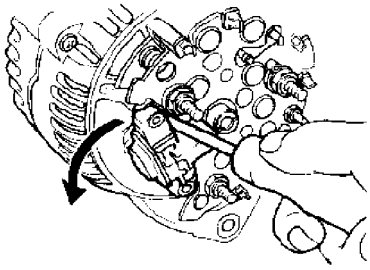
Beim Ausbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

Zerlegen

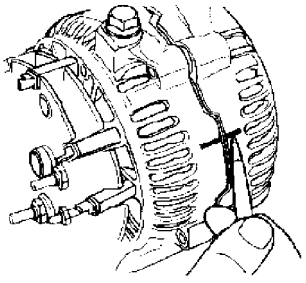
Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

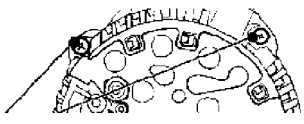
I



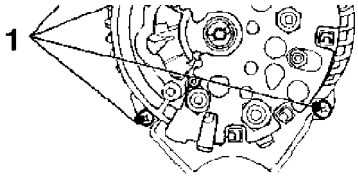
II



III



COPYRIGHT KFZINFO.DE



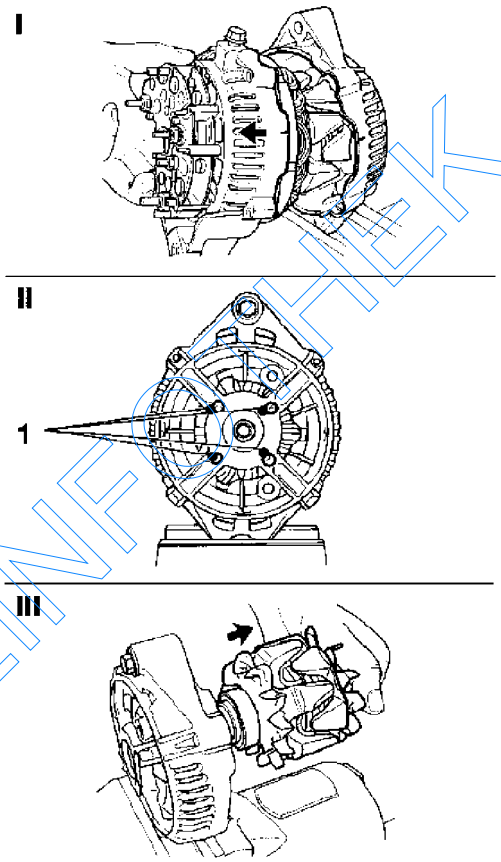
F 7384

Zerlegen

Hintere Gehäusehälfte mit Gleichrichterbrücke und Ständerwicklung von vorderer Gehäusehälfte trennen.

Lagerdeckelschrauben (1) aus vorderer Gehäusehälfte herausschrauben.

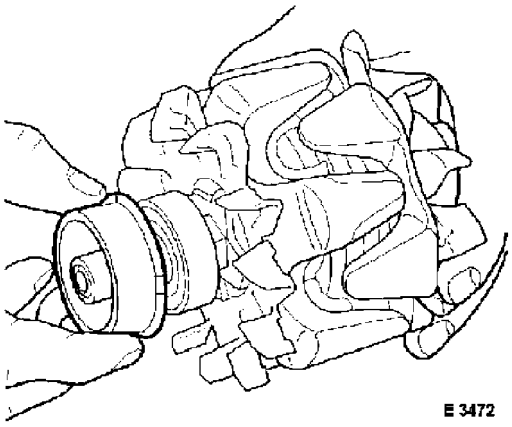
Ankerwelle mit Lagern aus vorderer Gehäusehälfte ziehen.



F 7385

Zerlegen

Staubschutzkappe von hinterem Lager abziehen.



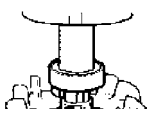
E 3472

Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Hinteres Lager mit geeignetem Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen. Distanzscheibe (1), Lager vorn (2) und Lagerdeckel (3) mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Hinteres Lager auf Ankerwelle aufsetzen und mit passender Hülse über Lagerinnenring bis zur Anlage am Isolator (1) aufpressen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achtung

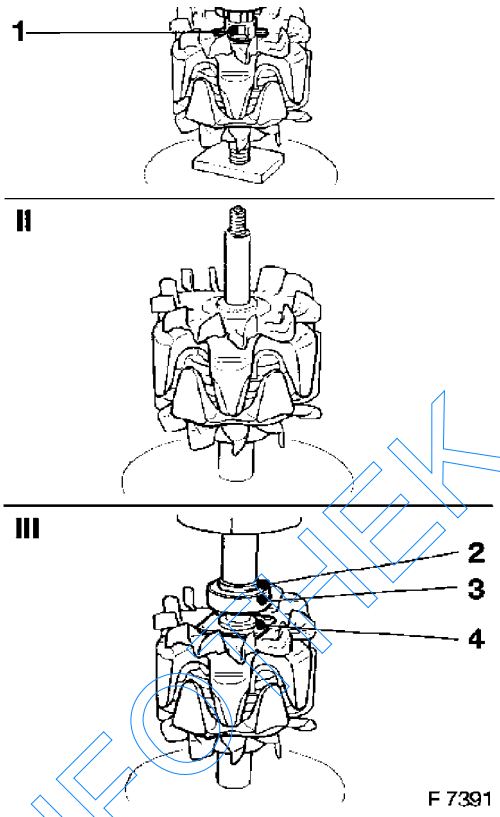
Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

Zusammenbauen

Ankerwelle über hinteren Lagerinnenring mit passender Hülse abstützen. Lagerdeckel (4), Lager vorn (3) und Distanzscheibe (2) auf Ankerwelle schieben und mit passender Hülse vorsichtig bis zum Anschlag aufpressen.

Achtung

Einbaulage des Lagerdeckels beachten! Bei zu hohem Anpressdruck wird der Isolator beschädigt!



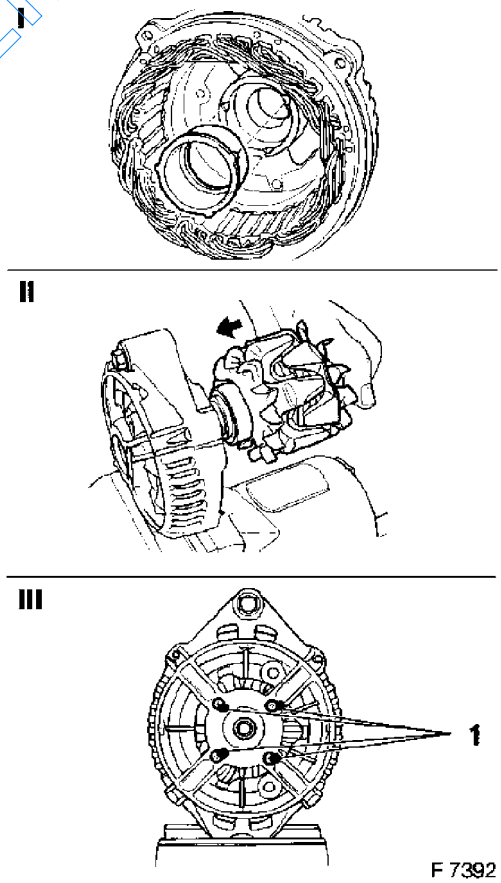
Zusammenbauen

Staubschutzkappe in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

Darauf achten, daß Haltenasen in Führung eingesetzt werden.

Ankerwelle in vordere Gehäusehälfte schieben.

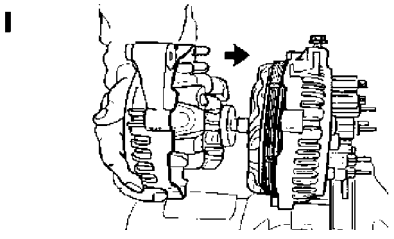
Lagerdeckel mit vorderer Gehäusehälfte (1) verschrauben.



Zusammenbauen

Vordere Gehäusehälfte mit Ankerwelle und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen. Markierung auf Gehäusehälften beachten!

Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm.



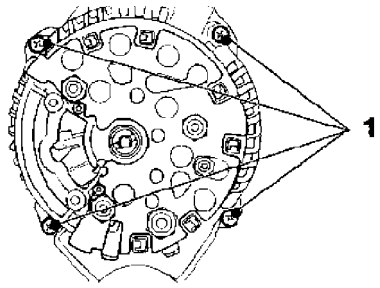
COPYRIGHT KFZINFO.CHEK

Elektronischen Regler mit Bürstenhalter in Gleichrichterbrücke einclipsen und verschrauben.

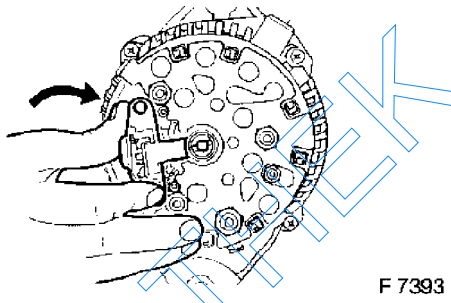
Achtung

Beim Einbau des elektronischen Reglers auf Kohlebürsten achten. Bruchgefahr!

II

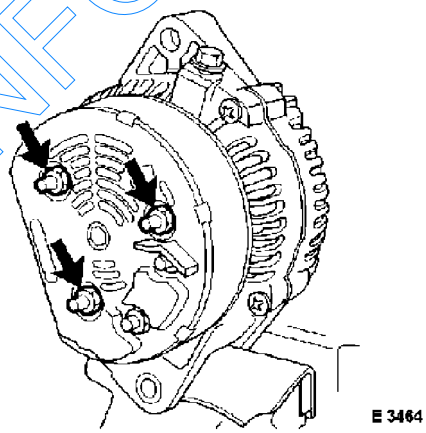


III

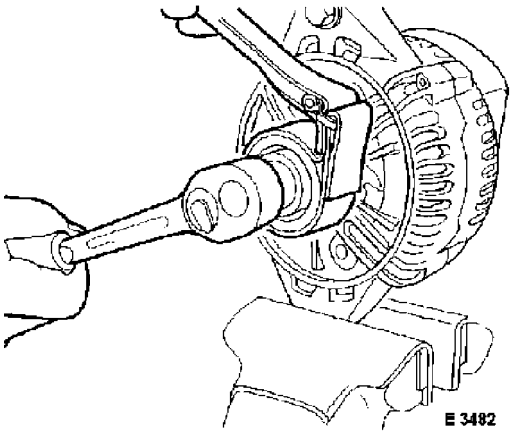


Zusammenbauen

Hintere Gehäuseabdeckung montieren (Pfeile).



Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten - Anzugsdrehmoment 65 ± 5 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO THEK

Delco–Remy–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

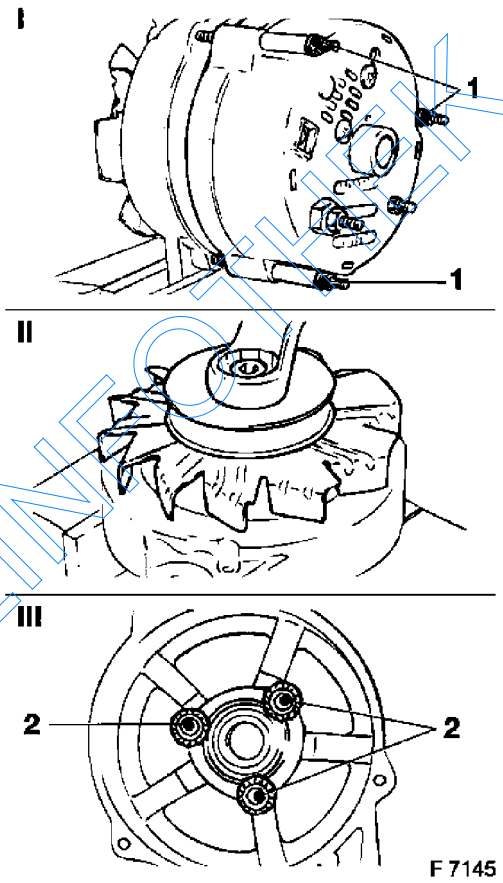
Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

Durchgangsschrauben (1) herausdrehen und Gehäusehinterteil mit Ständerwicklung vom Gehäusevorderteil abnehmen.

Mutter Riemenscheibe von der Ankerwelle abschrauben. Federring, Riemenscheibe und Lüfter von der Ankerwelle abnehmen. Klauenpolanker aus dem Gehäusevorderteil herausziehen und Distanzring von der Ankerwelle abnehmen.

Schrauben und Scheiben aus Gehäusevorderteil demontieren (2).



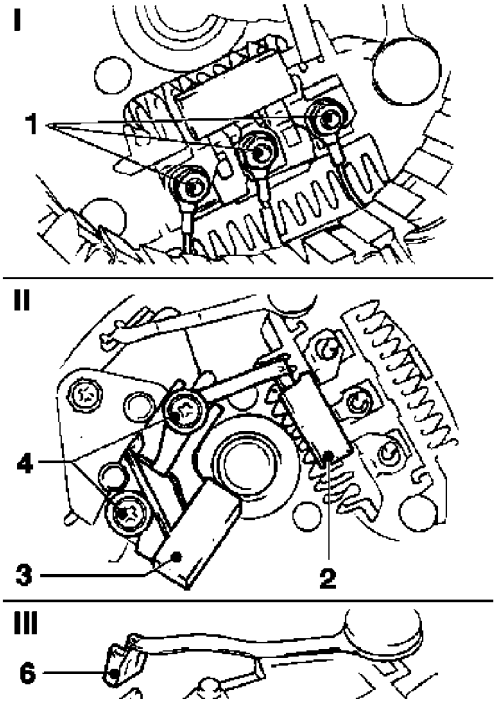
Zerlegen

Kugellager mit KM–150–1 und KM–150–2 aus dem Gehäusevorderteil auspressen.

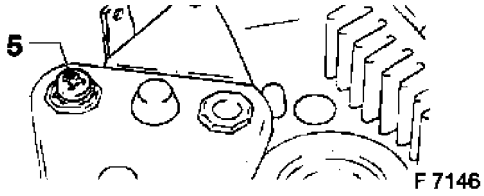
Ständerwicklungsenden von der Diodenbrücke abschrauben (1) und Ständerwicklung komplett vom Gehäusehinterteil abnehmen.

Erregerdioden (2), Innere Reglerbefestigungsschraube (4) und Bürstenhalter (3) aus dem Gehäusehinterteil demontieren.

Äußere Schraube (5) herausdrehen, Kabelstecker von Kontaktschiene abziehen (6). Regler aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.



COPYRIGHT KFZ INFOTHEK



Zerlegen

Muttern für Gewindebolzen (1) abschrauben.

Auf die Isolierscheibe(n) des Plus–Gewindebolzens achten.

Diodenträger mit Gewindebolzen aus dem Gehäusehinterteil entnehmen.

Prüfen/Sichtprüfen

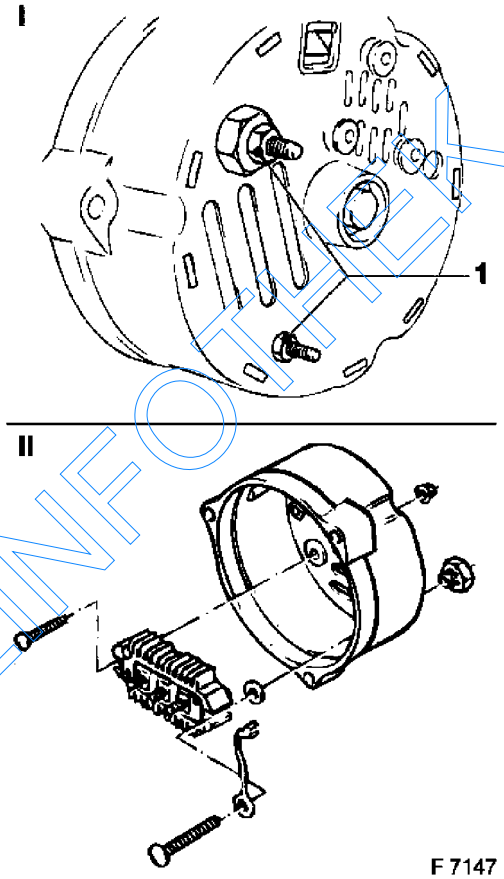
Nadellager im Gehäusehinterteil sichtprüfen.

Achtung

Nadellager nur bei Defekt ausbauen! Intaktes Nadellager nicht mit Reinigungsmittel in Berührung bringen.

Zerlegen

Nadellager mit KM–151–1 und KM–151–2 aus dem Gehäusehinterteil auspressen.



Zusammenbauen

Kugellager mit Lagerfett schmieren. Lager mit KM–150–3 bis zum Anschlag in das Gehäusevorderteil einpressen.

Kugellager mit Scheiben und Schrauben im Gehäuse sichern.

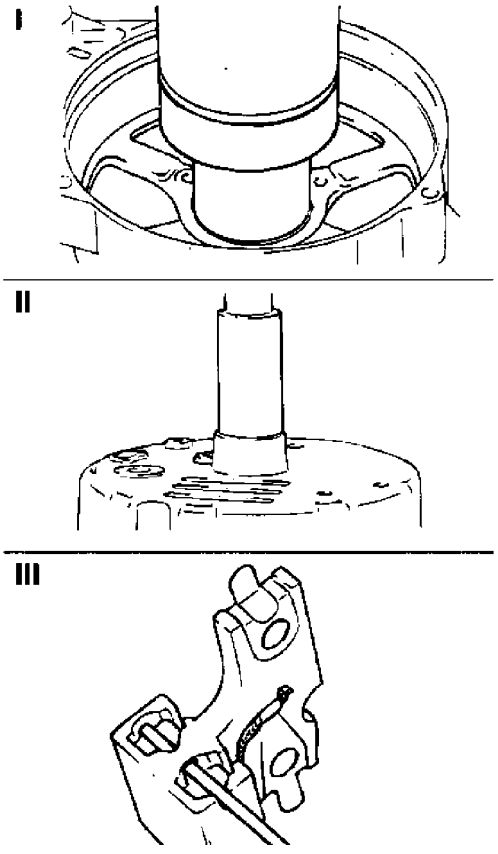
Nadellager mit KM–151–2 bis zum Rand des Einpreßdorns in das Gehäusehinterteil einpressen.

Lager mit Lagerfett schmieren.

Kohlebürsten mit Sicherungsdraht im Kohlebürstenhalter arretieren. Diodenbrücke mit Anschlußbolzen, Regler, Bürstenhalter und Erregerdioden im Gehäusehinterteil montieren.

Achtung

Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben achten. Sicherungsstift für Kohlebürsten erst nach dem Zusammenfügen der Gehäusehälften aus dem Kohlebürstenhalter herausziehen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauen

Kabelverbindungen im Generator herstellen. Wicklungsenden der Ständerwicklung an der Diodenbrücke befestigen (1). Ständer auf Gehäusehinterteil aufsetzen.

Achtung

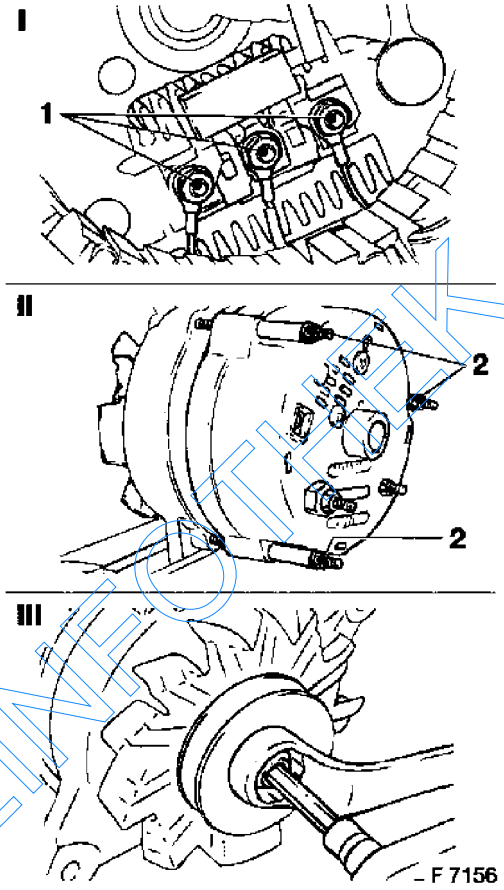
Auf Stellung der Teile zueinander achten. Vor dem Zerlegen angebrachte Markierungen müssen fluchten.

Zusammenbauen

Klauenpolanker in das Gehäusevorderteil einsetzen. Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen und mit Durchgangsschrauben verschrauben (2) 4 - 6 Nm.

Sicherungsdraht für Kohlebürsten entfernen.

Distanzring, Lüfter, Riemenscheibe, Federring und Mutter aufsetzen und mit Ankerwelle verschrauben - 80 Nm.



F 7156

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Delco–Remy–Kompaktgenerator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen. Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.

Zerlegen

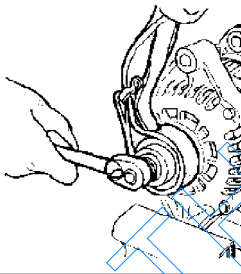
Mutter Riemenscheibe lösen. Riemenscheibe und Distanzscheibe von Ankerwelle abnehmen.

Riemenscheibe mit Bandschlüssel gegenhalten.

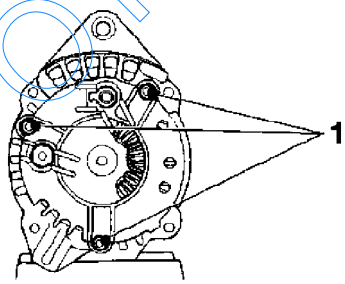
Schrauben von Gehäuseabdeckung (1) lösen. Gehäuseabdeckung von Generator abnehmen.

Kondensator von Bürstenhalter (2) abschrauben.

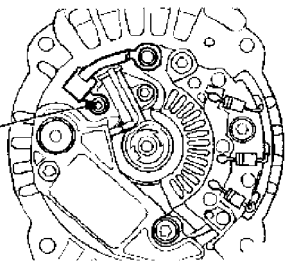
I



II



III



F 7386

Zerlegen

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler lösen.

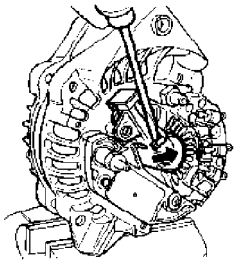
Schraube von Bürstenhalter lösen (1).

Kohlebürsten von Schleifringen abheben und Bürstenhalter von Gehäuse entnehmen.

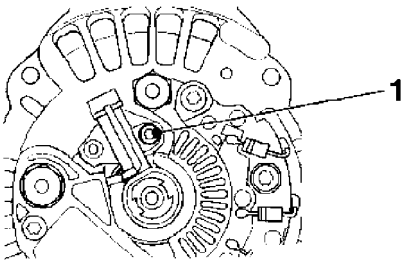
Achtung

Beim Ausbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

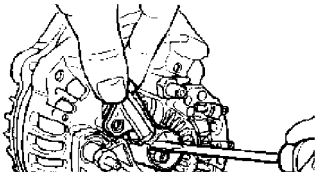
I



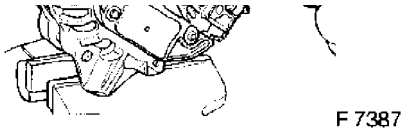
II



III



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 7387

Zerlegen

Schrauben vom elektronischen Regler lösen (1).

Auf unterschiedliche Schrauben achten!

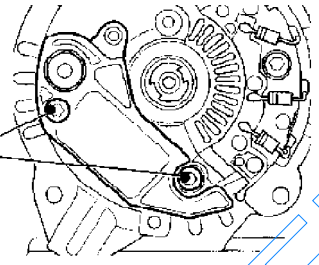
Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke ablöten. Elektronischen Regler abnehmen.

Achtung

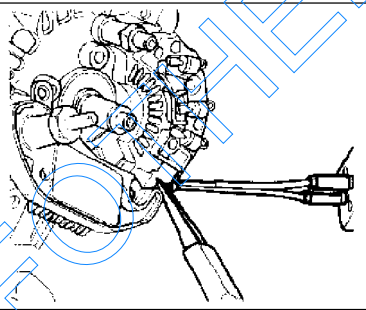
Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Schrauben von Gleichrichterbrücke lösen (2).

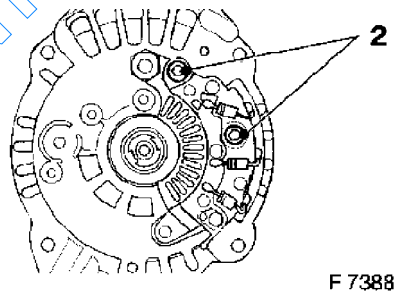
I



II



III



F 7388

Zerlegen

Gleichrichterbrücke von Ständerwicklung ablöten. Gleichrichterbrücke abnehmen.

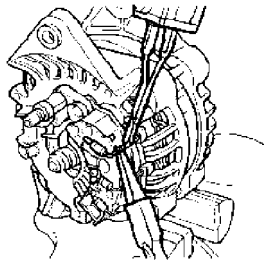
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

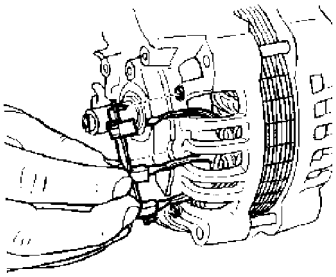
Isolierung von Wicklungsenden abziehen.

Stellung der Gehäusehälften zueinander markieren.

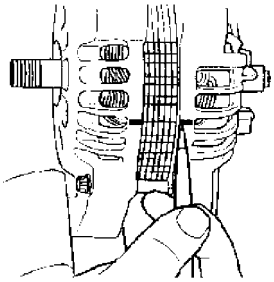
I



II



III



F 7389

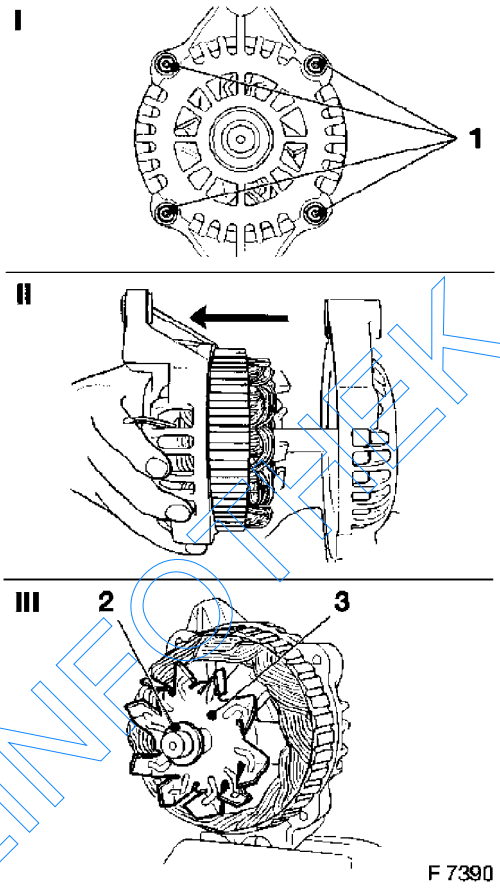
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zerlegen

Durchgangsschrauben aus Generator herausdrehen (1).

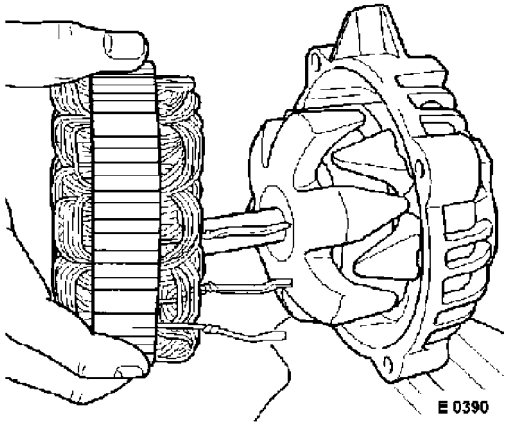
Hintere Gehäusehälfte mit Ständerwicklung und Ankerwelle von vorderer Gehäusehälfte abnehmen.

Distanzscheibe (2) und Lüfterrad (3) von Ankerwelle abnehmen.



Zerlegen

Ständerwicklung aus hinterer Gehäusehälfte nehmen.



Gehäuse auf passende Auflage setzen. Ankerwelle mit Staubschutz und Lager auspressen (Pfeile).

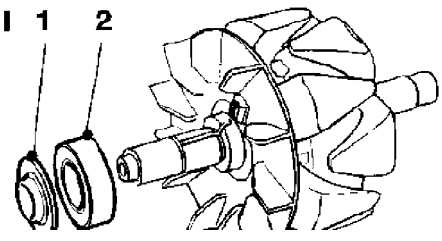
Lager nur bei Defekt von der Ankerwelle abziehen. Von der Ankerwelle abgezogenes Lager nicht wieder einbauen.

Staubschutz und Lager mit Klauenabzieher von der Ankerwelle abziehen.

Zusammenbauen

Ankerwelle auf passende Auflage setzen. Staubschutz (1) und Lager (2) auf Ankerwelle aufsetzen.

Staubschutz und Lager mit passender Hülse bis zur Anlage am Isolator (Pfeile) aufpressen.



Achtung

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei zu hohem Anpreßdruck wird der Isolator beschädigt!

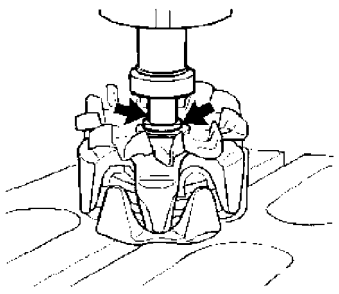
Zusammenbauen

Ankerwelle von Hand in hintere Gehäusehälfte drücken, dabei Gehäuse abstützen.

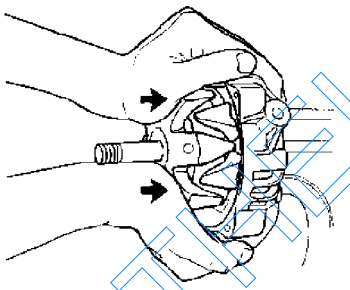
Achtung

Darauf achten, daß das Lüfterrad nicht am Gehäuse schleift!

II



III



F 7394

Zusammenbauen

Ständerwicklung in hintere Gehäusehälfte einsetzen.

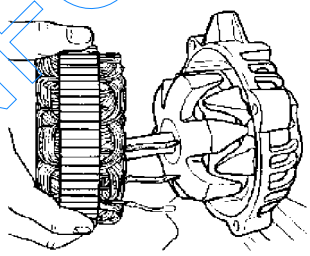
Isolierung auf Wicklungsenden schieben.

Einbaulage der Isolierung beachten.

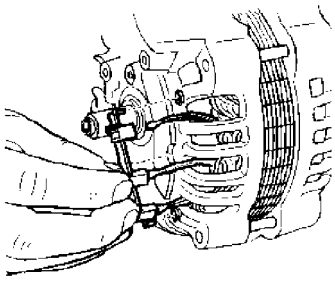
Distanzscheibe und Lüfterrad auf Ankerwelle aufsetzen.

Darauf achten, daß die Haltenasen des Lüfterrades in den Aussparungen des Klauenpolankers sitzen (s. Ausschnitt).

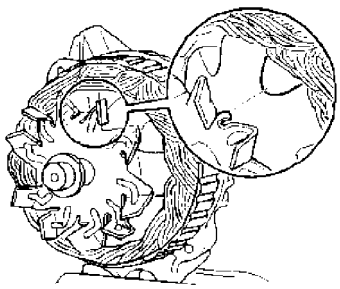
I



II



III



F 7395

Zusammenbauen

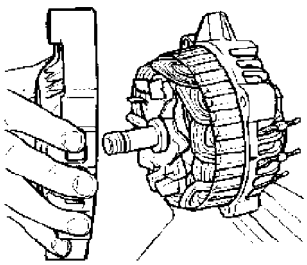
Vordere Gehäusehälfte mit Lager und hinterer Gehäusehälfte zusammenfügen.

Markierung der Gehäusehälften zueinander beachten.

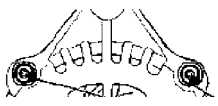
Durchgangsschrauben (1) in Generator einsetzen und Gehäusehälften miteinander verschrauben - Anzugsdrehmoment 9,5 Nm.

Distanzscheibe und Riemenscheibe auf Ankerwelle montieren. Riemenscheibe mit handelsüblichem Bandschlüssel gegenhalten

I

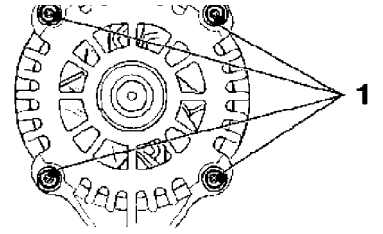


II

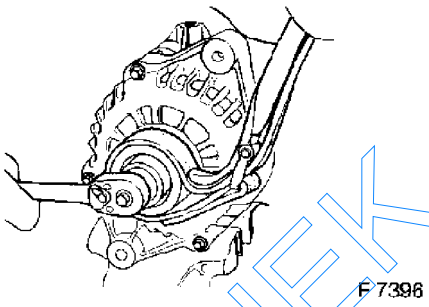


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Anzugsdrehmoment 80 Nm.



III

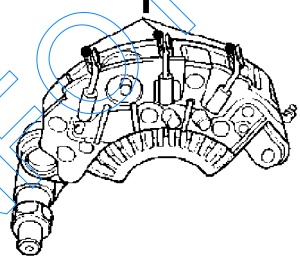


Zusammenbauen

Vor dem Einbau der Gleichrichterbrücke:

- Kontaktfahnen leicht aufbiegen (1)
- Gleichrichterbrücke mit Wärmeleitpaste bestreichen.

I

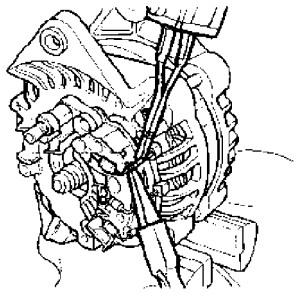


Achtung

Um ein überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

Gleichrichterbrücke lose verschrauben (2). Kontaktfahnen mit Wicklungsenden verlöten.

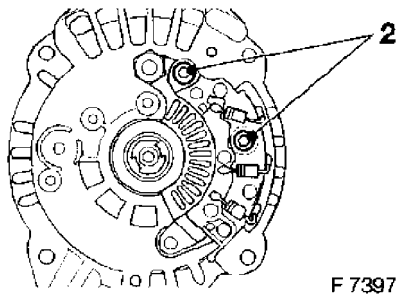
II



Zusammenbauen

Schrauben von Gleichrichterbrücke festziehen (2).

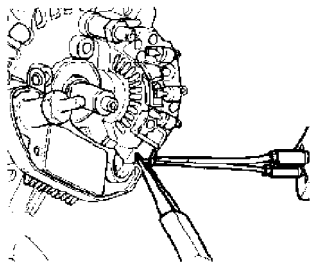
III



Zusammenbauen

Lötverbindung zwischen elektronischem Regler und Gleichrichterbrücke verlöten.

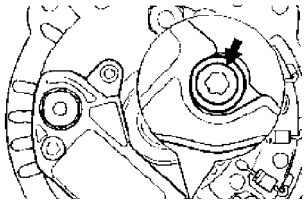
I



Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorganges zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch findet eine Wärmeableitung statt.

II



Zusammenbauen

Elektronischen Regler an Gehäuse anschrauben. Isolierte Schraube für Regler und Gleichrichterbrücke verwenden (Pfeil).

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten mit geeignetem

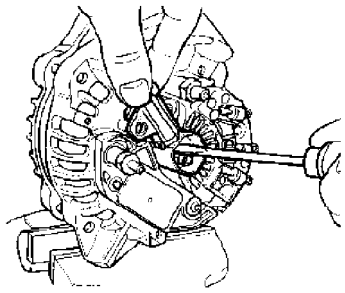
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Werkzeug anheben.

Achtung

Beim Einbau des Bürstenhalters Kohlebürsten und Schleifringe nicht beschädigen!

III



F 7398

Zusammenbauen

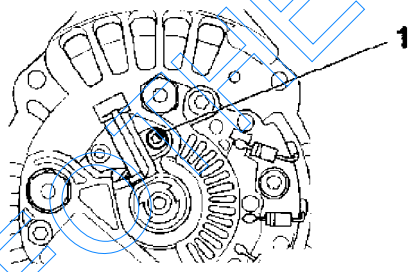
Bürstenhalter an Gehäuse anschrauben (1).

Steckverbindung zwischen Bürstenhalter und elektronischem Regler zusammenstecken (Pfeil).

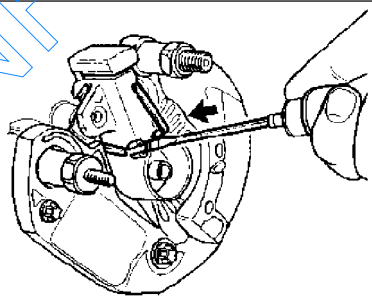
Kondensator auf Klemme B+/30 (2) aufsetzen und mit Bürstenhalter (3) verschrauben.

Hintere Gehäuseabdeckung montieren.

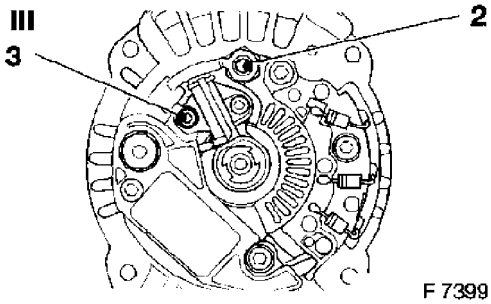
I



II



III



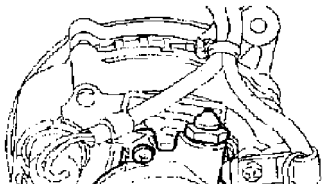
F 7399

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Hitachi–Generator zerlegen und zusammenbauen

Achtung

Vor dem Zerlegen des Generators Stellung des Gehäusevorder– und Gehäusehinterteils zum Ständer kennzeichnen.
Wicklungsende der Ständerwicklung nicht beschädigen.



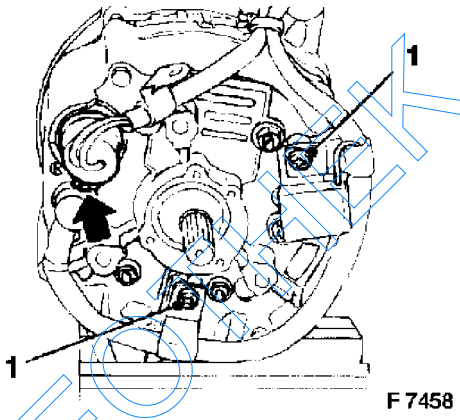
Zerlegen

Vakuumpumpe vom Generator abschrauben.

Auf Dichtring achten.

Haltefeder (Pfeil) lösen und Kabelsatzstecker abziehen.

Schrauben (1) für Kabelbefestigungen lösen.



F 7458

Zerlegen

Gummikappe (1) abziehen und darunterliegende Mutter lösen.

Kabelsatz abnehmen.

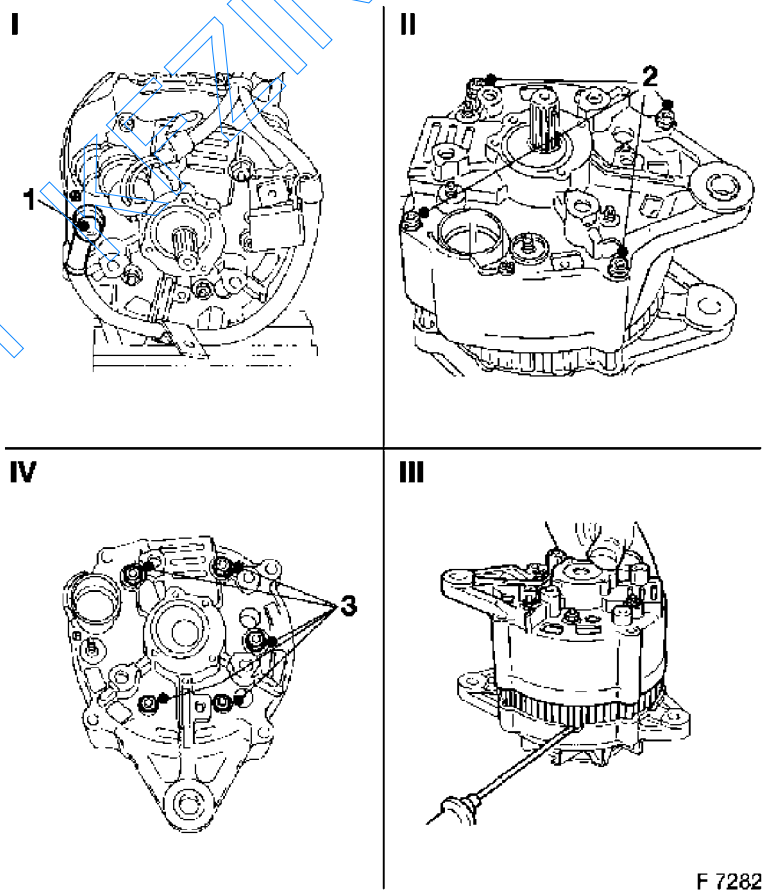
Auf Einbaulage der Isolierhülse achten.

Stellung des vorderen und hinteren Gehäusedeckels zum Ständer markieren.

Durchgangsschrauben (2) herausdrehen.

Vorderen Gehäusedeckel mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig vom Ständer abhebeln und hinteren Gehäusedeckelzusammenbau nach oben abnehmen.

Mutter (3) vom hinteren Gehäusedeckel abschrauben.

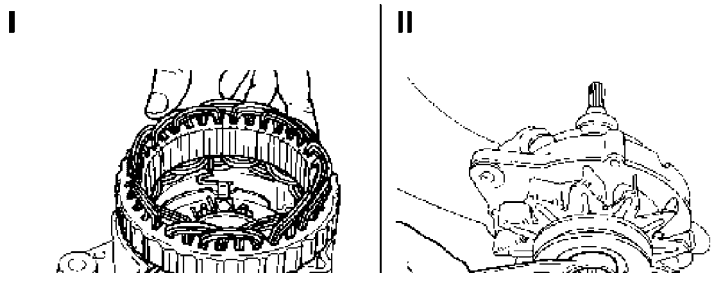


F 7282

Zerlegen

Ständer vom hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abhebeln und mit Diodenplatte, Regler und Kohlebürsten aus dem Gehäuse entnehmen.

Innensechskantschlüssel zum Gegenhalten in einem Schraubstock einspannen.



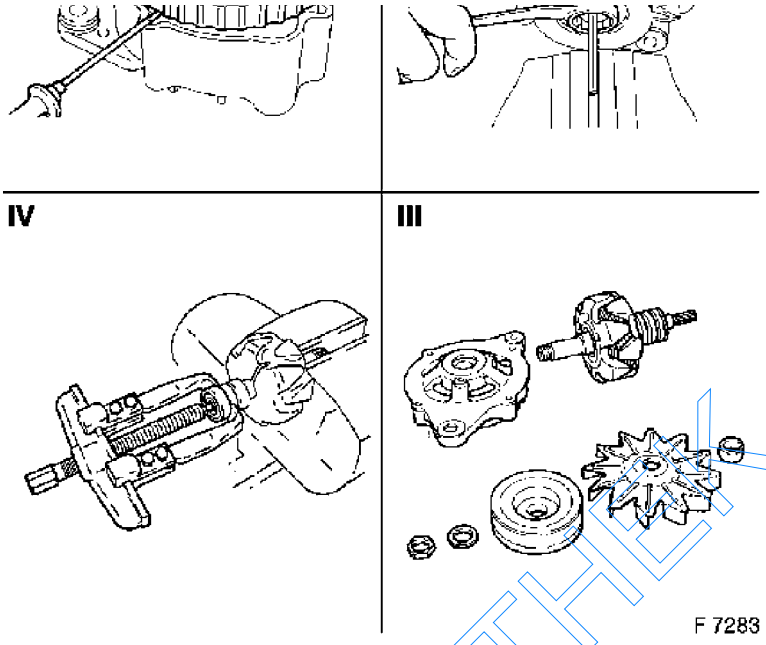
COPYRIGHT KFZINFO.GR

Riemenscheibenmutter von Läuferwelle abschrauben.

Federring Riemenscheibe, Lüfter, Distanzring und vorderen Gehäusedeckel von Läuferwelle abnehmen.

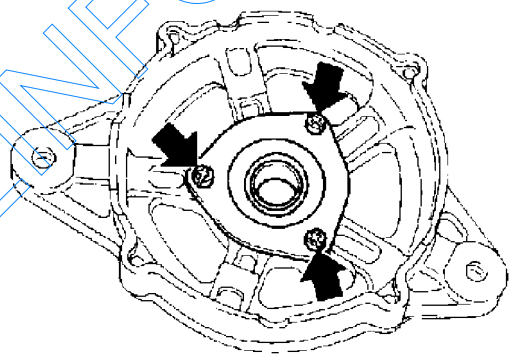
Läuferwelle in den Schraubstock spannen - Schutzbacken verwenden.

Kugellager an der Schleifringseite mit Klauenabzieher abziehen.



Zerlegen

Lagerhaltering des vorderen Gehäusedeckels abschrauben (Pfeile).

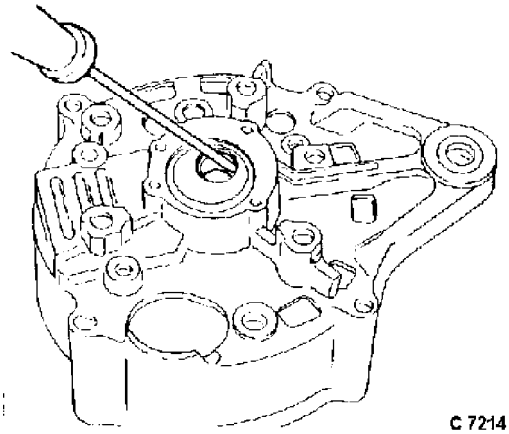


Kugellager von Hand aus vorderem Gehäusedeckel herausdrücken.

Gegebenfalls mit passender Montagehülse und Hammer vorsichtig herausschlagen.

Zerlegen

Dichtring mit Schraubendreher oder anderen geeigneten Werkzeug aus hinteren Gehäusedeckel herausdrücken.

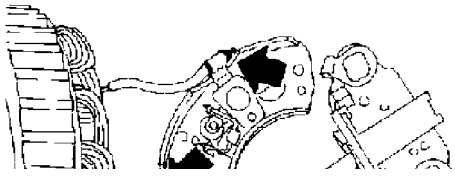


Diodenplatte vorsichtig vom Ständer abbiegen.

Phasenführungen (Pfeile) der Ständerwicklung ablöten.

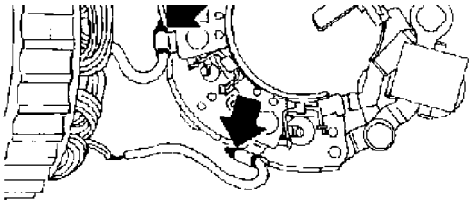
Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Ablötvorgangs zu verhindern, Anschlußkabel mit einer Flachzange fassen - dadurch



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

findet eine Wärmeableitung statt. Lötvorgang möglichst schnell durchführen.

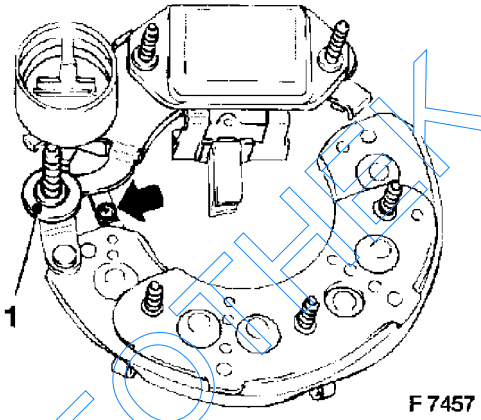


C 7215

Zerlegen

Zum Ausbau des Kohlebürstenträgers Isolierhülse (1) abnehmen - Einbaulage beachten - und Verbindung zwischen Kohlebürstenträger und Diodenplatte (Pfeil) ablöten.

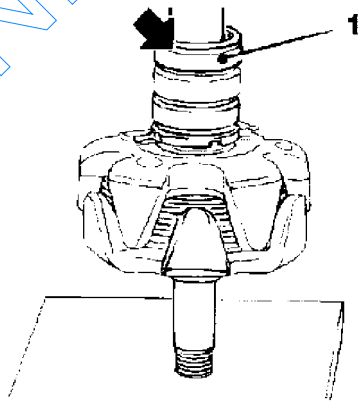
Kohlebürstenträger abnehmen.



F 7457

Zusammenbauen

Schleifringseitiges Kugellager (1) mit passender Montagehülse bis zum Anschlag auf Läuferwelle pressen.



F 7451

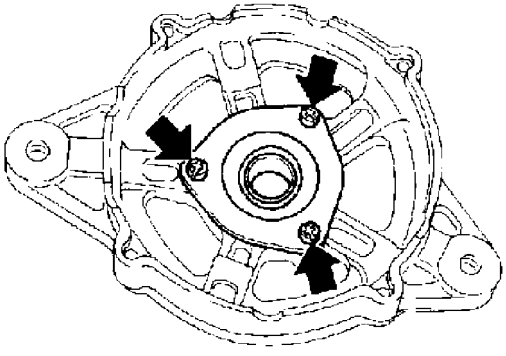
Achtung

Verdrehsicherung des Kugellagers muß nach oben zeigen.

Zusammenbauen

Kugellager von Hand in den vorderen Gehäusedeckel eindrücken.

Haltering an Lagerschild anschrauben (Pfeile).



C 7212

Kohlebürstenplatte mit Halteblech über die Fixierschraube auf Diodenplatte legen.

Verbindung (Pfeil) zwischen Kohlebürste und Diodenplatte verlöten.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Isolierhülse (1) auf Fixierschraube auflegen.

Phasenführung des Ständerwicklung an Diodenträger anlöten.

Achtung

Um ein Überhitzen der Dioden während des Lötvorgangs zu verhindern, Anschlußfahnen an der Diodenplatte mit einer Spitzzange fassen.

Auf richtige Verlegung der Anschlußdrähte achten!

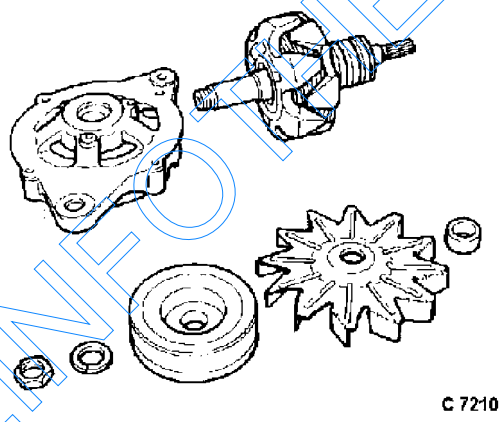
Zusammenbauen

Läufer in vorderen Gehäusedeckel einsetzen.

Distanzring, Lüfter und Riemenscheibe auf Wellenstummel aufstecken und mit Federring und Mutter verschrauben.

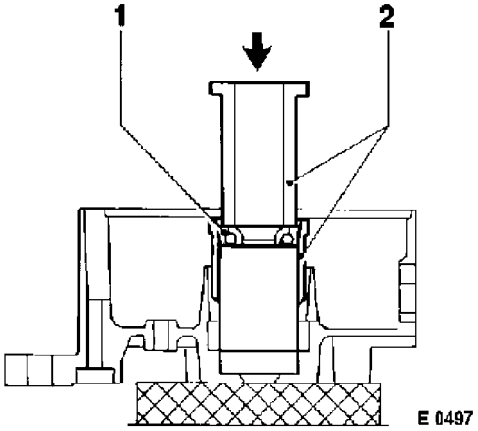
Drehmoment

Lüfter und Riemenscheibe an Läufer - 55 Nm.


C 7210

Zusammenbauen

Neuen Dichtring (1) mit passender Montagehülse (2) bis zum Anschlag in den hinteren Gehäusedeckel eintreiben.



E 0497

Dioden– und Kohlebürstenplatte mit Ständerwicklung an den hinteren Gehäusedeckel montieren (Pfeile).

Achtung

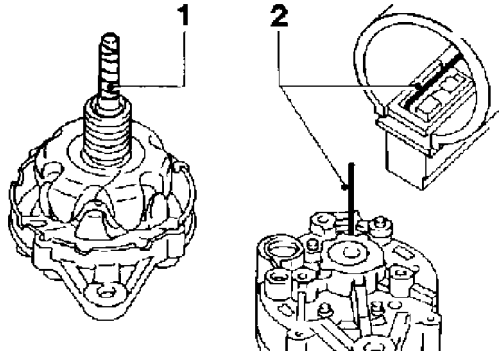
Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.

Zusammenbauen

Antriebsverzahnung der Vakuumpumpe am Läufer mit Isolierband umwickeln (1). Kohlebürsten durch Gehäuseöffnung von außen mit einem Drahtstift anheben (2). Vormontierte Gehäusehälften zusammenfügen.

Achtung

Auf Stellung des Ständers zum Gehäuse achten.



COPYRIGHT KFZ-INFO-TREK

E 0498

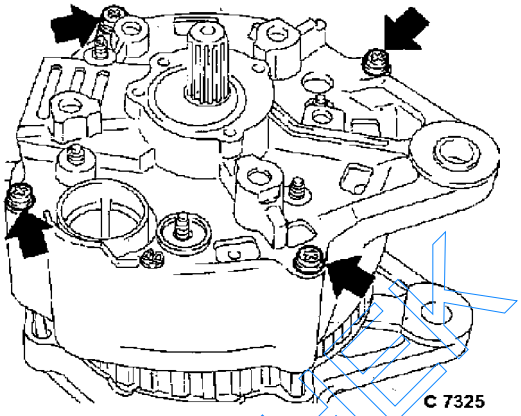
Zusammenbauen

Drahtstift zum Halten der Kohlebürsten aus dem Gehäuse herausziehen und Isolierband von Läuferwelle abziehen.

Durchgangsschrauben montieren.

Drehmoment

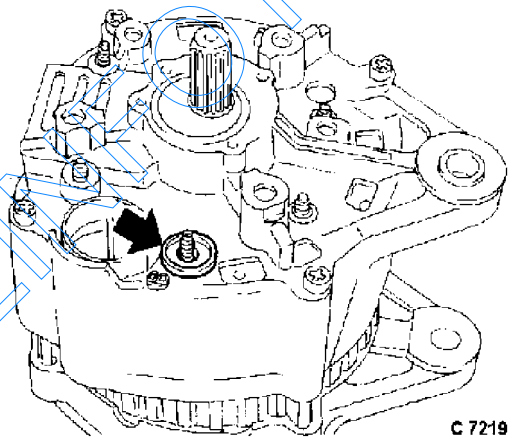
Durchgangsschrauben an Generator - 7 Nm.



C 7325

Zusammenbauen

Isolierhülse für Anschlußbolzen "B" einsetzen und Kabelsatz an Generatorgehäuse befestigen.



C 7219

Dichtring in Nut am Generatorgehäuse einlegen und Vakuumpumpe mit Generator verschrauben - 7 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Ca. 5 cm^3 Motoröl in die Öleintrittsöffnung einfüllen und prüfen, ob sich der Generator leicht von Hand drehen läßt.

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Generator

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 802	0 120 469 924
	Typ		N1 14 V 34/90 A	N1 14 V 34/90 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 695	90 399 165
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	90
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	34	34
	bei 6000 min^{-1}	A	90	90
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	26,8 bzw, 31,5	26,8 bzw 31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,8/3,4 + 10%	2,8/3,4 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min^{-1} innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 469 988	0 120 488 159
	Typ			N1 14 V 20/55 A
	Opel–Teile–Nr.		90 399 167	90 348 697
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	90	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	38	23
	bei 6000 min^{-1}	A	86	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,7 - 0,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	10 + 1	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,9 ± 0,14	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,07	0,14 + 10%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Reglerspannung[1)]	V	14,5 ± 0,1	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 191	0 120 488 193
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 28/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 348 698	90 348 696
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	31,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	11 bis 12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,8 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 + 10%	max. 0,1 + 10%
	Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	13,7 bis 14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Bosch)			
	Kennummer		0 120 488 201	0 123 120 001
	Typ		K1 14 V 28/70 A	N1 14 V 33/70 A
	Opel–Teile–Nr.		90 349 324	90 443 930
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	70	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	28	27
	bei 6000 min−1	A	70	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	27,2	14,5
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,6 + 10%	2,1 ± 5%

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,1 + 10%	
Reglerspannung[1)]	V	14,1 bis 14,9	14,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 104	03 472 106
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V		14
	Maximale Stromabgabe	A		79
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A		19
	bei 2000 min^{-1}	A		71
	bei 6000 min^{-1}	A		79
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm		22
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm		12
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω		2
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω		0,127
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω		0,085
	Reglerspannung[1)]	V		14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		03 472 121	03 479 947
	Typ			
	Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	79	70
	Stromabgabe			
	bei 1500 min^{-1}	A	19	33
	bei 2000 min^{-1}	A	41	56
	bei 6000 min^{-1}	A	79	70
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	22	14
	Kohlebürsten			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vorstehmaß	mm	12	20
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2	2,5
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,127	0,105
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω		0,070
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		03 493 604	03 493 704
Typ			
Opel–Teile–Nr.		03 493 714	
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	67	67
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	23	23
bei 2000 min−1	A	40	40
bei 6000 min−1	A	67	67
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	22	22
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	12	12
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,8	2,8
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	0,15	0,15
Ständerwicklungsenden			
Widerstand	Ω	0,105	0,105
Reglerspannung[1)]	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator (Delco–Remy)			
Kennummer		10 479 947	10 479 923
Typ			
Opel–Teile–Nr.			
Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	14
Maximale Stromabgabe	A	70	100
Stromabgabe			
bei 1500 min−1	A	26	35

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	bei 2000 min−1	A	48	65
	bei 6000 min−1	A	72	100
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	14	14
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	20
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	2,5	1,7
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,105	
	Ständerwicklungsenden			
	Widerstand	Ω	0,070	
	Reglerspannung1)	V	14,7 ± 0,5	14,7 ± 0,5

1) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 120 488 159	0 120 488 261
	Typ		K1 14 V 55 A 20	K1 14 V 55 A 23
	Opel–Teile–Nr.		90 348 697	03 493 715
	Prüfdaten			
	Nennspannung	V	14	14
	Maximale Stromabgabe	A	55	55
	Stromabgabe			
	bei 1500 min−1	A	10 1)	23
	bei 2000 min−1	A	36	-
	bei 6000 min−1	A	55	55
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	31,5	26,8
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	5	5
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,4 + 10%	2,9 + 10%
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,14 + 10%	0,14 + 10%
	Reglerspannung2)	V	13,7 bis 14,5	13,7 bis 14,5

1) Bei 1200 min−1.

2) Die Reglerspannung muß bei 4000 min−1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Delco–Remy)			
	Kennummer		0 123 120 001	
	Typ		GC 14 V 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		90 443 930	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfdaten			
Nennspannung	V	14	
Maximale Stromabgabe	A	70	
Stromabgabe			
bei 1200 min^{-1}	A	≥ 33	
bei 2000 min^{-1}	A	≥ 42,5	
bei 6000 min^{-1}	A	≥ 70	
Schleifringe			
Mindestdurchmesser	mm	14,5	
Kohlebürsten			
Vorstehmaß	mm	5	
Erregerwicklung			
Widerstand	Ω	2,1 + 5%	
Ständerwicklung			
Widerstand	Ω	-	
Reglerspannung1)	V	14,5	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

Generator (Fortsetzung)

Generator	(Hitachi)			
	Kennummer			
	Typ		LR 170–420 70 A	
	Opel–Teile–Nr.		97 041 790	
Prüfdaten				
	Nennspannung	V	12	
	Maximale Stromabgabe	A	70	
	Stromabgabe			
	bei 1250 min^{-1}	A	24	
	bei 5000 min^{-1}	A	67	
	Schleifringe			
	Mindestdurchmesser	mm	33,6	
	Kohlebürsten			
	Vorstehmaß	mm	20	
	Erregerwicklung			
	Widerstand	Ω	3,6 (bei 20 °C)	
	Ständerwicklung			
	Widerstand	Ω	0,1 (bei 20 °C)	
	Reglerspannung1)	V	14,4 bis 15,0	

1) Die Reglerspannung muß bei 6000 min–1 innerhalb einer Minute erreicht werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

OHC-Benzinmotoren Fam. I

Starre Generatorbefestigung

Ab Modelljahr 1995 kommt ein Kompaktgenerator bei allen Familie I Motoren ohne Zusatzaggregate zum Einsatz. Bislang wurde der Kompaktgenerator nur bei Motoren mit Zusatzaggregaten eingebaut.

Der Generator hat eine starre Befestigung am Zylinderblock und wird über einen Keilriemen angetrieben.

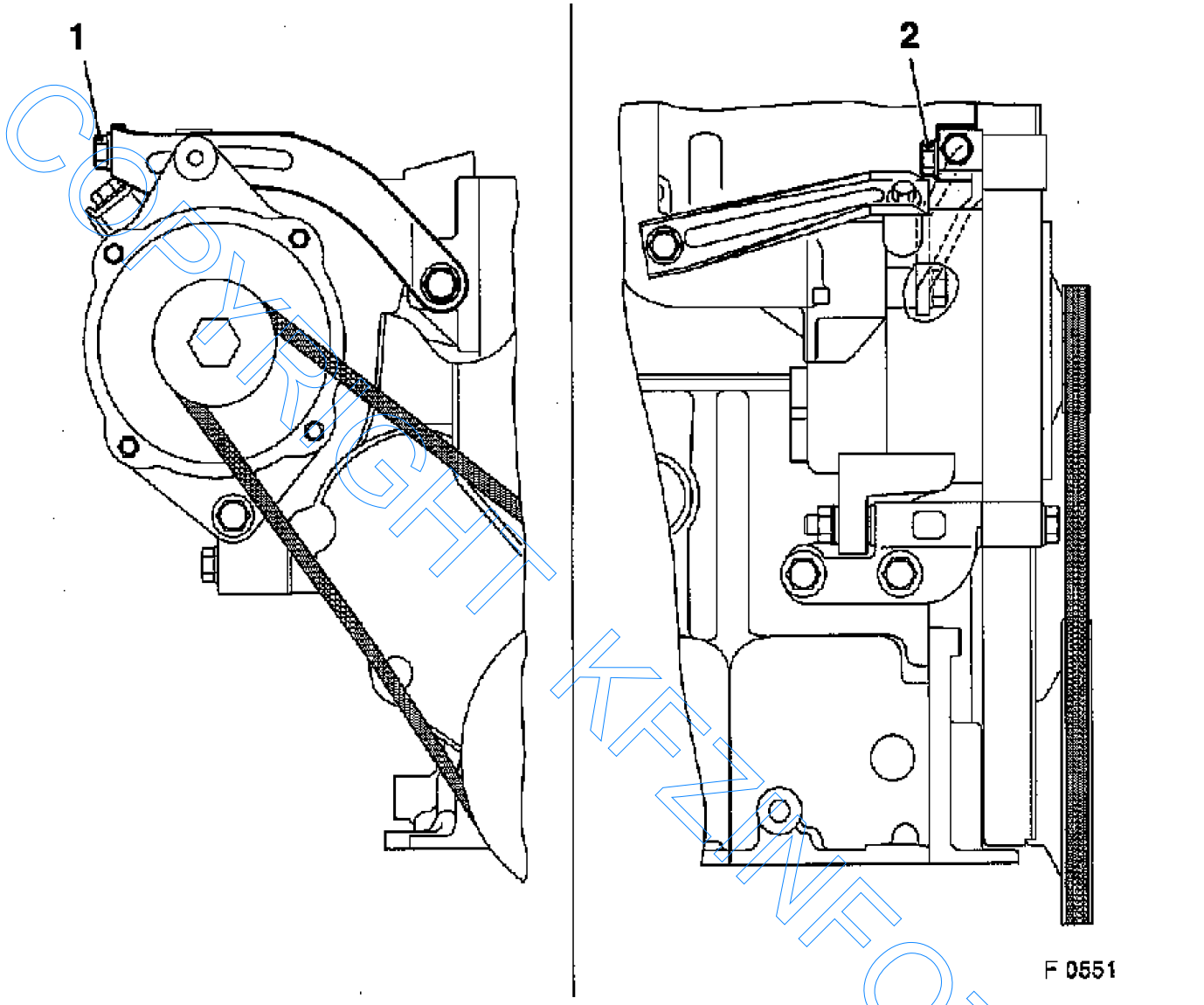
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- **Service**

Aufgrund der starren Generatorbefestigung **entfällt** das Massekabel .

Keilriemen-Spannvorrichtung

Durch den Einsatz des Kompaktgenerators kommt eine neue Keilriemen-Spannvorrichtung mit Spannschraube (1) und Feststellschraube (2) zum Einsatz.

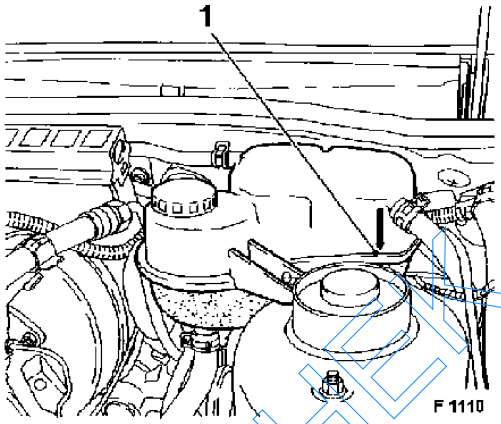


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kühlsystem auffüllen und entlüften

Achtung

Opel Kühlerfrostschutz 19 40 656 (90 297 545) verwenden[1)].



Ein–, Anbauen

Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" (1) am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel einfüllen. Nach Verschließen des Kühlsystems Motor warmlaufen lassen bis Thermostat öffnet (ca. 92 °C Kühlmitteltemperatur). Motor abkühlen lassen und Kühlmittelstand prüfen, ggf. Kühlmittel bis zur Markierung "KALT" am Ausgleichsbehälter–Kühlmittel nachfüllen.

Hinweis:

Das Kühlsystem entlüftet sich während der Warmlaufphase des Motors.

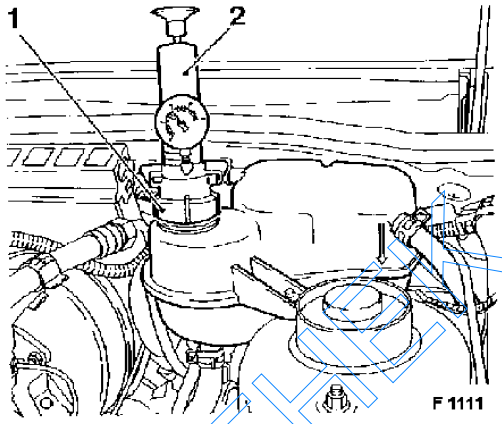
1) Mischungsverhältnis von 50 % Wasser und 50 % Frostschutzmittel muß gewährleistet sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C). Kühlmittelstand prüfen, ggf. korrigieren.

Adapter KM–471 (1) und Kühlmittelprüfgerät (2) auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel schrauben (Herstelleranweisung beachten).



Kühlsystem mit ca. 100 kPa (1 bar) beaufschlagen.

Kühlerprüfgerät ist über Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung" erhältlich.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Ein–, Anbauen

Prüfgerät entnehmen und Ausgleichsbehälter–Kühlmittel verschließen.

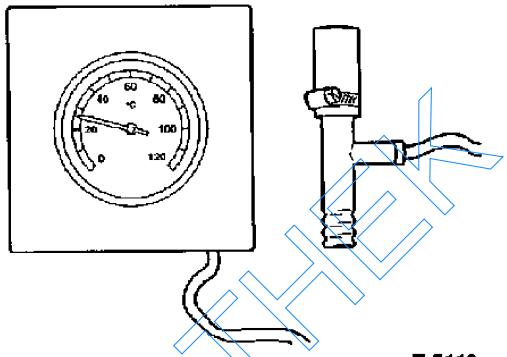
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlmitteltemperatur bei geschlossenem System messen

Ein–, Anbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Temperaturmeßgerät in Heizungsschlauch einbauen - Herstelleranweisung beachten!



Messen

Kühlmitteltemperatur - Betriebstemperatur ca. 80 °C.

Aus–, Abbauen

Temperaturmeßgerät ausbauen.

Ein–, Anbauen

Heizungsschlauch anbauen.

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

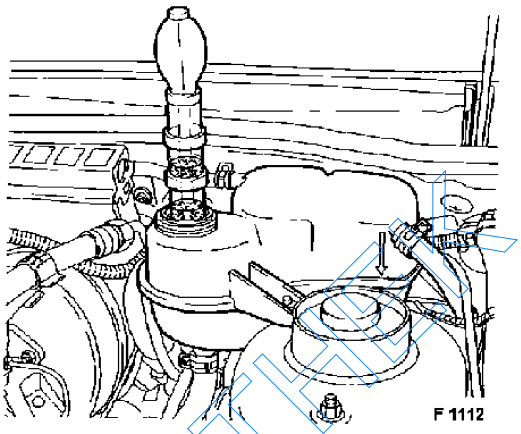
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor–Dichtheit prüfen (CO–Gehalt im Kühlsystem)

Motor betriebswarm (Öltemperatur ≥ 80 °C).

Prüfen/Sichtprüfen

Bei laufendem Motor, Testgerät auf Ausgleichsbehälter–Kühlmittel aufsetzen.



Durch betätigen des Gummibalges wird die Luft aus dem Ausgleichsbehälter–Kühlmittel angesaugt. Hierbei darf kein Kühlmittel angesaugt werden. Färbt sich die blaue Flüssigkeit in der oberen Kammer des Testgerätes gelb, so ist die Zylinderkopfdichtung bzw. der Zylinderkopf undicht.

Prüfen/Sichtprüfen

Arbeitsweise: In dem durchsichtigen Zylinder des Testgerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich geringste Mengen von Kohlenmonoxid befinden, gelb färbt. Durch Ansaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE

Lüftermotor aus– und einbauen

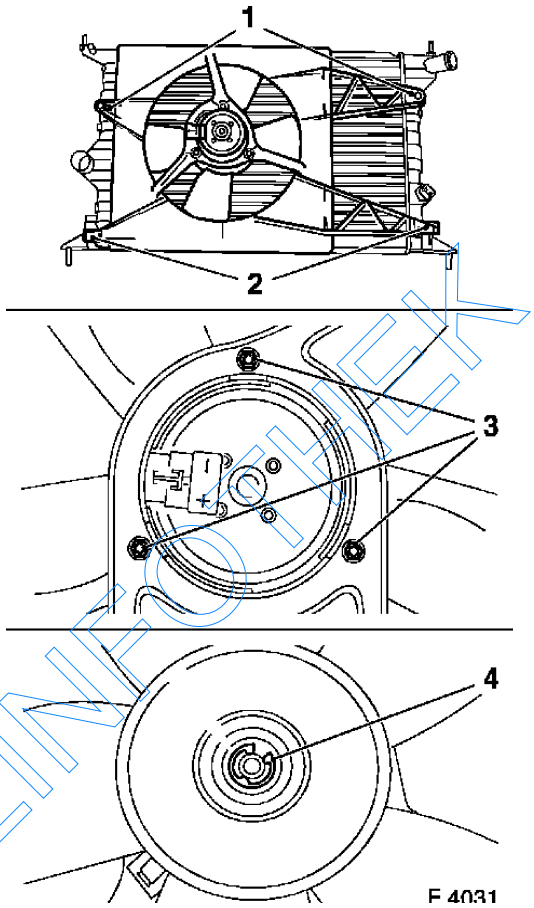
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Lüftermotor trennen und Kabelstrang aus Lüftergehäuse clipsen.

Befestigungsschrauben (1) von Kühler abbauen und Lüftergehäuse mit Lüftermotor aus Halterung (2) entnehmen.

Befestigungsmuttern (3) von Lüftergehäuse und Halteklammer (4) von Lüftermotor abbauen.

Lüfterrad von Lüftermotor entnehmen.



Ein–, Anbauen

Lüfterrad mit Halteklammer (4) an Lüftermotor und Lüftermotor mit Befestigungsschrauben (3) an Lüftergehäuse befestigen. Lüftergehäuse mit Lüftermotor in Halterung (2) einsetzen und mit Befestigungsschrauben (1) an Kühler anbauen. Kabelsatzstecker an Lüftermotor stecken und Kabelstrang in Lüftergehäuse clipsen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

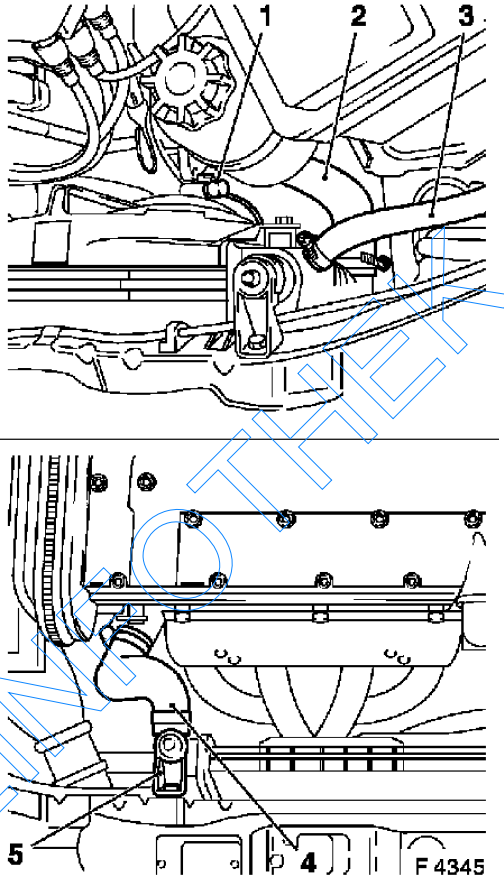
Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen von Kühler abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Lüftermotor abziehen.
Kühlmittelschläuche (2) und (3) von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlmittelschlauch (4) von Kühler und Thermostatgehäuse abbauen.

Kabelsatzstecker von Thermoschalter abziehen.

Sicherungsbügel (5) links und rechts von Luftleitblech abbauen und Kühler nach oben entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühler in Halterung einsetzen und mit Halterungen an Luftleitblech befestigen.

Kühlerschläuche an– bzw. einbauen. Kabelsatzstecker an Thermoschalter und Lüftermotor stecken.

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe: Automatikölleitungen an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

Bei Ausführung mit Automatikgetriebe:

Ölstand im Automatikgetriebe prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen" in Baugruppe "K".

COPYRIGHT KFZ-NOTHELFER

Thermostat (Thermostatgehäuse) aus– und einbauen (C 18 XE, C 18 XEL, C 18 SEL, X 18 XE, X 20 XEV)

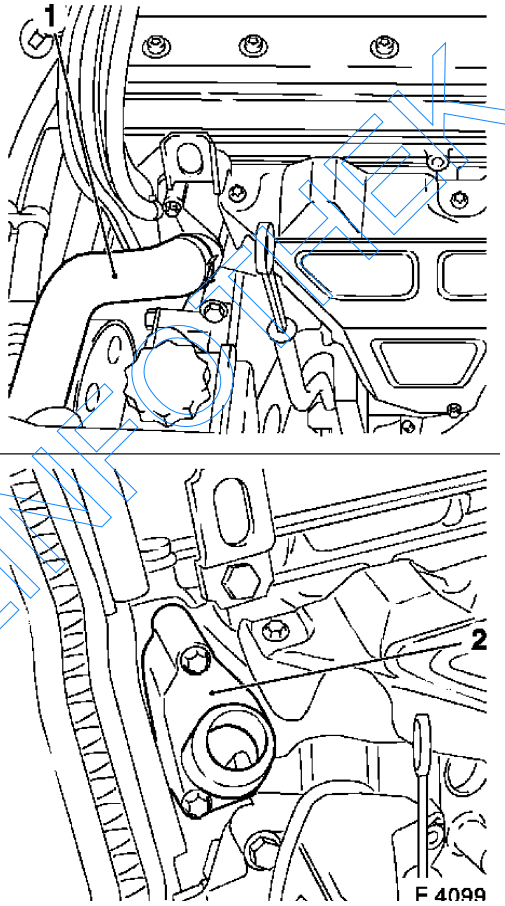
Hinweis:

Das Thermostat wird aus Gewährleistungsgründen nur komplett mit Thermostatgehäuse geliefert.

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Oberen Kühlerschlauch (1) von Thermostatgehäuse und Thermostatgehäuse (2) von Zylinderkopf abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Thermostatgehäuse mit neuem Dichtring an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Oberen Kühlerschlauch an Thermostatgehäuse und unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Adapter DIS–Zündmodul (Kühlmittelflansch) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Unteren Kühlerschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Alle Kabelsatzstecker die mit Kabelstrang (2) verbunden sind trennen bzw. abbauen.

Zündkabel (1) von DIS–Zündmodul abziehen.

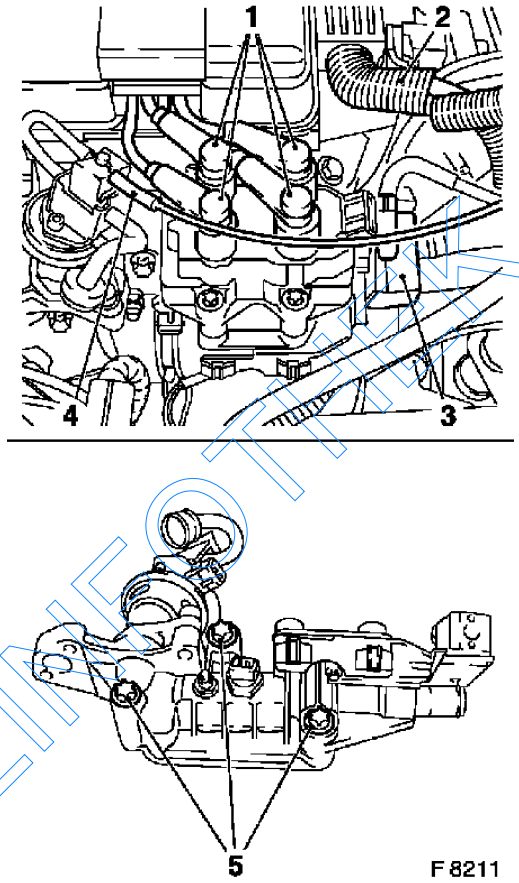
Tankentlüftungsventil (3) von Halter abziehen und zur Seite ablegen.

Falls vorhanden: Unterdruckschlauch (4) von Abgasrückführventil abziehen.

Falls vorhanden: Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Kühlmittelschlauch von Adapter DIS–Zündmodul abbauen.

Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Adapter DIS–Zündmodul entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Bei Ersatz - Anbauteile umbauen.

Adapter DIS–Zündmodul mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm / M8 und 30 Nm / M10.

Kühlmittelschlauch an Adapter DIS–Zündmodul anbauen.

Falls ausgebaut: Kombiventil–Sekundärluft einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)" in Baugruppe "L".

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

Tankentlüftungsventil auf Halter stecken.

Zündkabel auf DIS–Zündmodul stecken - auf Zündreihenfolge achten.

Alle Kabelverbindungen anbauen bzw. zusammenstecken.

Unteren Kühlerschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZINFO.TK

Kühlmittelpumpe aus– und einbauen

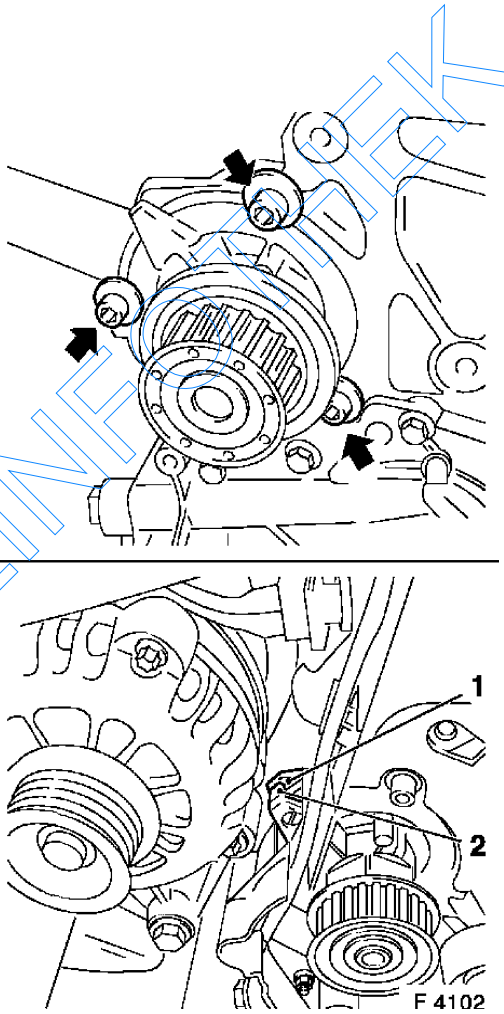
Aus–, Abbauen

Unteren Kühlmittelschlauch von Kühler abbauen - Kühlmittel auffangen.

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus– und einbauen (ab (MJ '93)".

Befestigungsschrauben (Pfeile) ausbauen und Kühlmittelpumpe entnehmen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Vor Montage der Kühlmittelpumpe - Dichtfläche mit Siliconfett (weiß) bestreichen.

Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring an Zylinderblock anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm - darauf achten, daß Anguß (2) der Kühlmittelpumpe mit entsprechenden Gegenstück (1) am Zylinderblock fluchtet.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen ab MJ '93: Zahnriemen–Spannrolle einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zahnriemen–Spannrolle aus und einbauen (ab MJ '93)".

Bei Fahrzeugen bis MJ '93: Hintere Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Hintere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen".

Unteren Kühlmittelschlauch an Kühler anbauen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOBOX

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Falls erforderlich: DIS–Zündmodul ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (1) von Sensor–Kühlmitteltemperatur abziehen.

Sensor–Kühlmitteltemperatur aus Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) ausbauen - Kühlmittel auffangen.

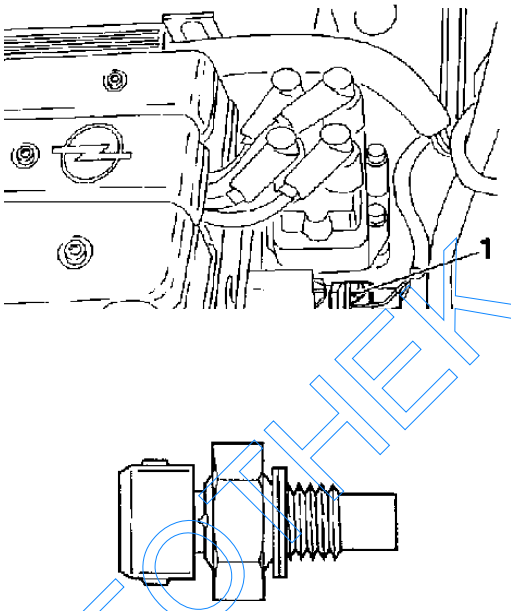
Ein–, Anbauen

Sensor–Kühlmitteltemperatur in Kühlmittelflansch (Adapter DIS–Zündmodul) einbauen - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

Kabelsatzstecker an Sensor–Kühlmitteltemperatur stecken.

Falls ausgebaut: DIS–Zündmodul einbauen - siehe Arbeitsvorgang "DIS–Zündmodul aus– und einbauen".

Kühlsystem auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlsystem auffüllen und entlüften" und "Kühlsystem auf Dichtheit prüfen".



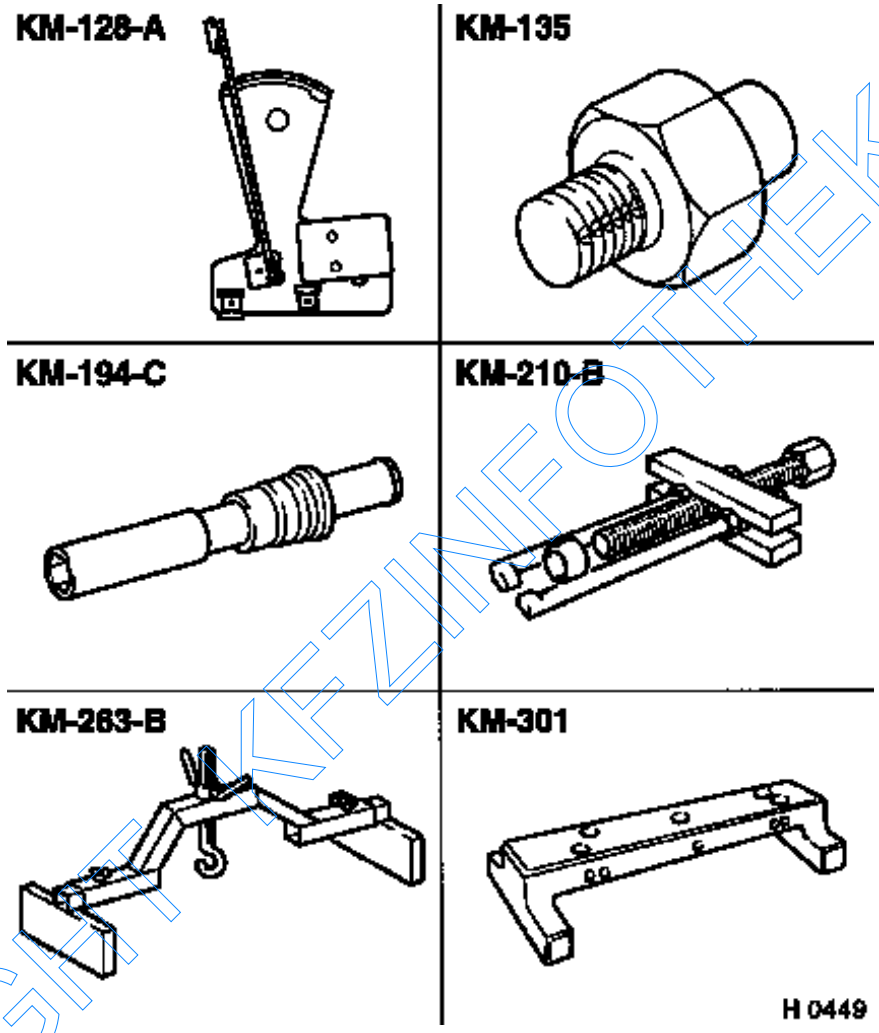
E 3731

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-;Werkzeuge

Spezial-Werkzeuge

KM-128-A Spannungsprüfgerät
Prüfen der Keilriemenspannung
KM-135 Adapter
Messen Motoröldruck in Verbindung mit KM-498-B
KM-194-C Zündkerzenschlüssel
Aus- und Einbau Zündkerzen
KM-210-B Lenkradabzieher
Abziehen des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-516 und KM-647
KM-263-B Motorbrücke
Anhängen des Motors
KM-301 Meßbrücke
Kolbenüberstand prüfen

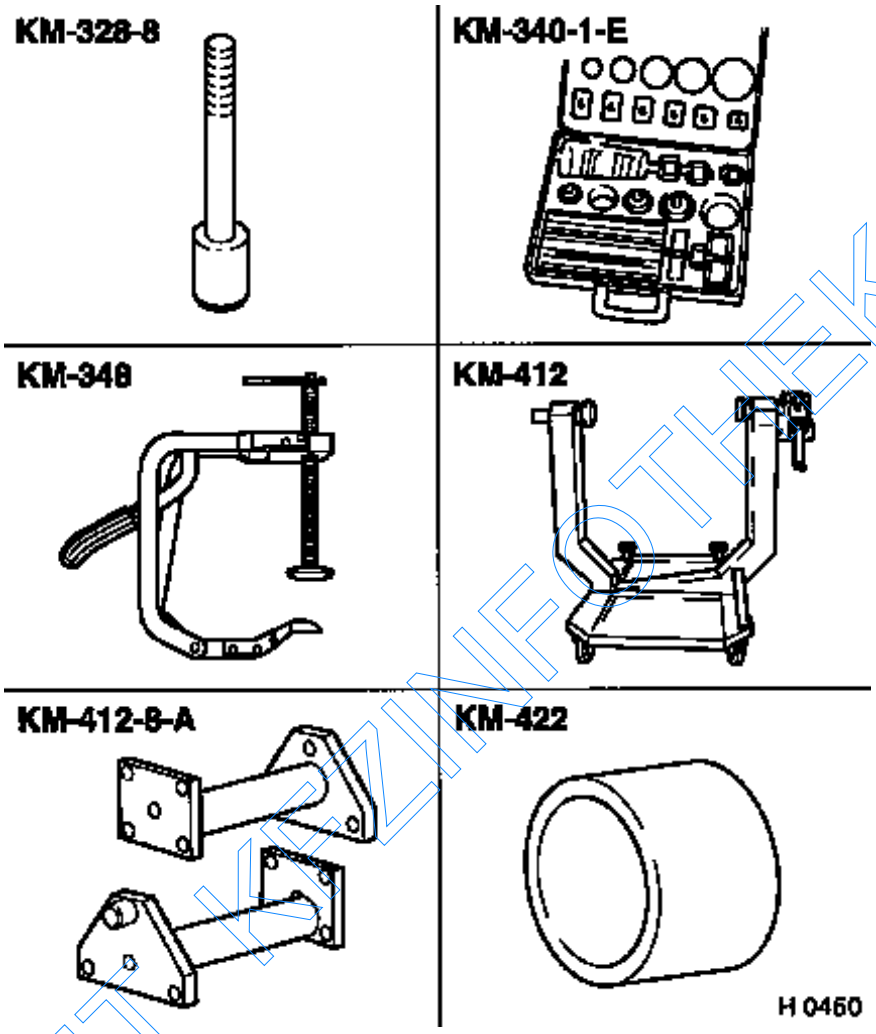


KM-328-8 Stift
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut)
KM-340-1-E Ventilsitzfräser-Satz
Fräsen, korrigieren Ventilsitz
KM-348 Ventilfederspanner
Zusammendrücken Ventilfeder in Verbindung mit KM-653
KM-412 Motormontageständer
Aufnahme ausgebauter Motor
KM-412-8-A Adapter
Motoraufnahme in Verbindung mit KM-412
KM-422 Einpreßwerkzeug

Einpressen Dichtring

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nockenwelle



KM-427 Aus- und Einbauwerkzeug

Einschlagen der Zentrierstifte in Zylinderblock

KM-469-4 Stütze

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-12-B Sechskantschraube

Einbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

KM-469-13-A Hebel

Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

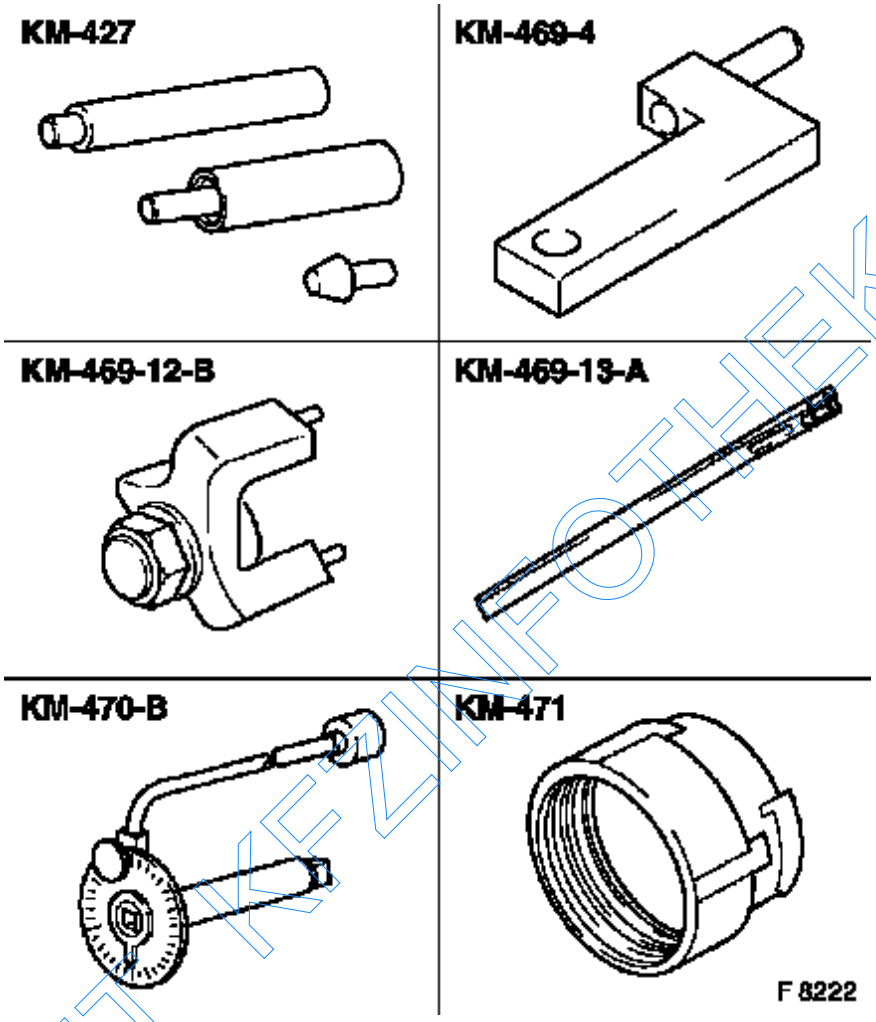
KM-470-B Winkelanzugschlüssel

Anziehen Zylinderkopfschrauben

KM-471 Adapter

Prüfen Kühlsystem unter Druck in Verbindung mit Kühlsystemtester

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-498-B Öldruckmanometer

Prüfen Öldruck in Verbindung mit KM-135

KM-511-11 Halteplatte

Einbau des hinteren Kurbelwellendichtringes (Getriebe eingebaut)

KM-516 Abziehschrauben

Abziehen Zahnriemenantriebsrad in Verbindung mit KM-210-A und KM-647

KM-517-B Schwungradhalter

Blockieren Schwungrad/Antriebsscheibe

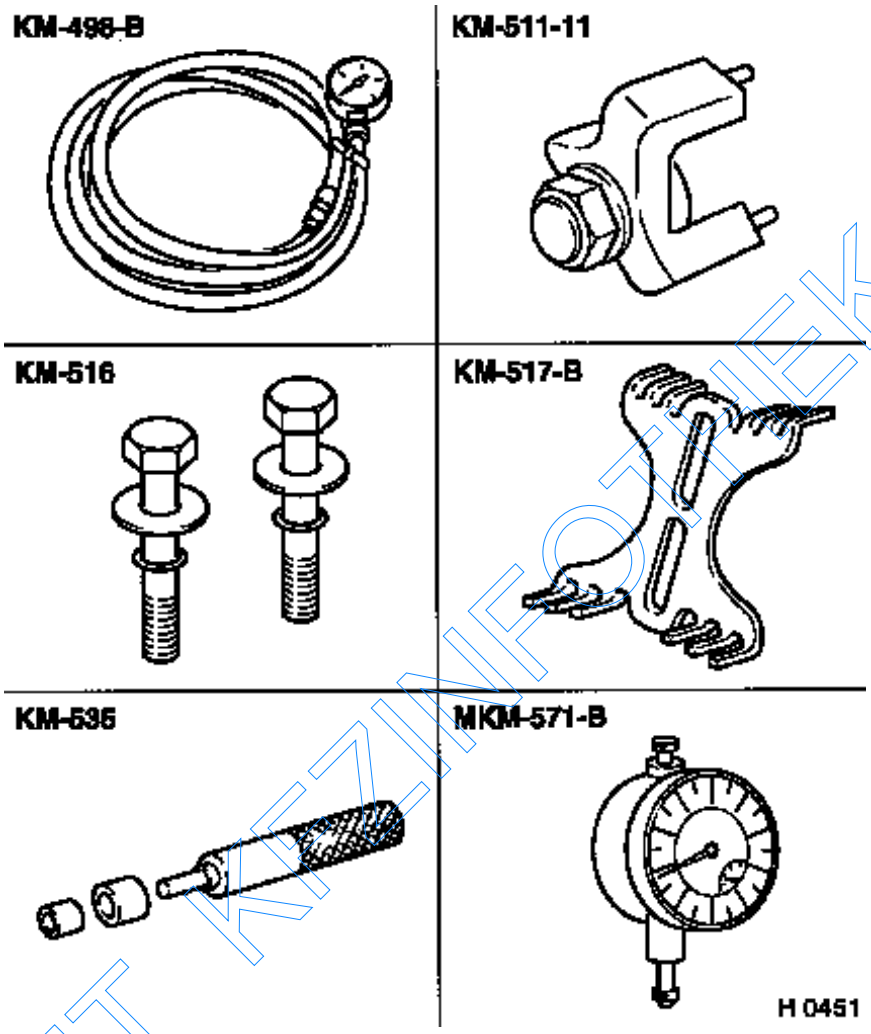
KM-535 Montagewerkzeug

Einbau Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-635

MKM-571-B Meßuhr

Prüfung verschiedener Bauteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-596-A	Meßgerät

Messen der Öltemperatur

KM-604-C	Torx Bit und Socket Set

Aus- und Einbau Torx-Schrauben

KM-609	Electronic-Kit

Diagnose elektronischer und elektrischer Systeme

MKM-610	Drehmomentschlüssel 1/2" Antrieb

Meßbereich 30-130 Nm.

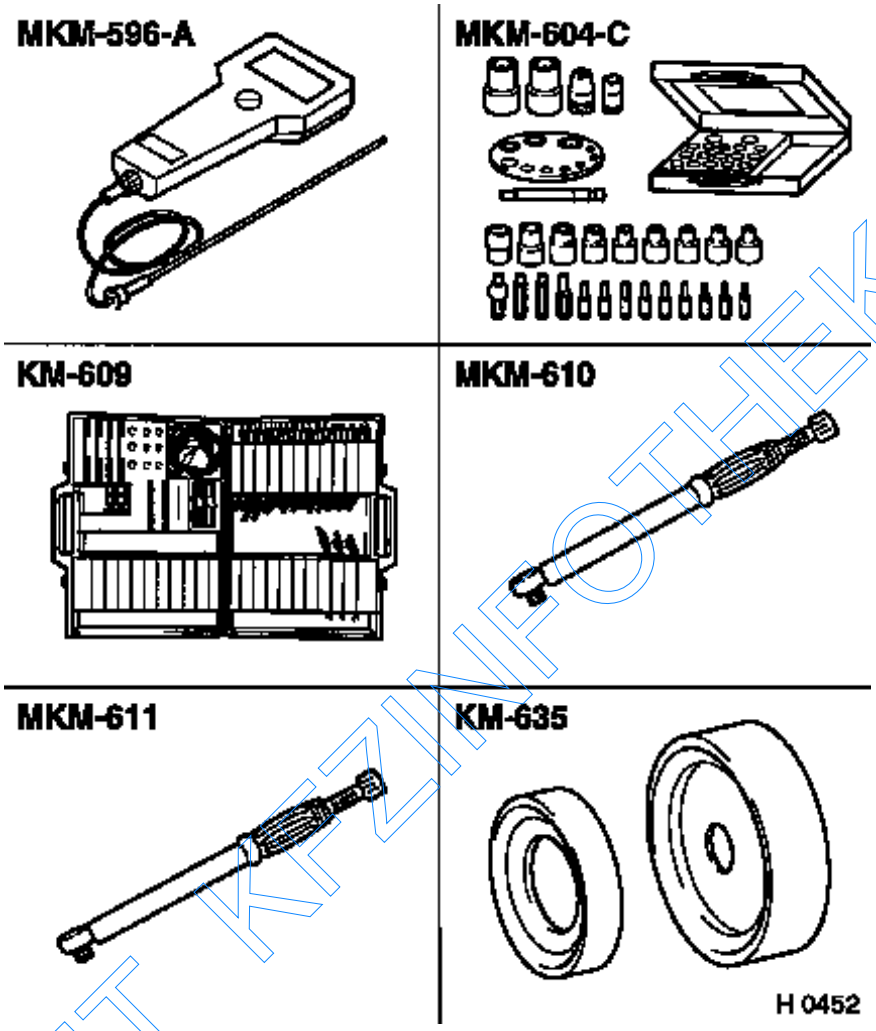
MKM-611	Drehmomentschlüssel 3/8" Antrieb

Meßbereich 10-60 Nm

KM-635	Einbauwerkzeug

Einbau hinterer Kurbelwellen-Dichtring in Verbindung mit KM-535

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-647 Ausbauwerkzeug

Ausbau des Zahnriemenantriebsrades in Verbindung mit KM-210-A und KM-516

KM-652 Feststellwerkzeug

Blockieren Schwungrad bzw. Antriebsscheibe

KM-653-A Adapter

Spannen Ventilfeder in Verbindung mit KM-348

KM-662-C Halteschlüssel

Festhalten des Zahnriemenantriebsrades bei Aus- und Einbau der Befestigungsschraube

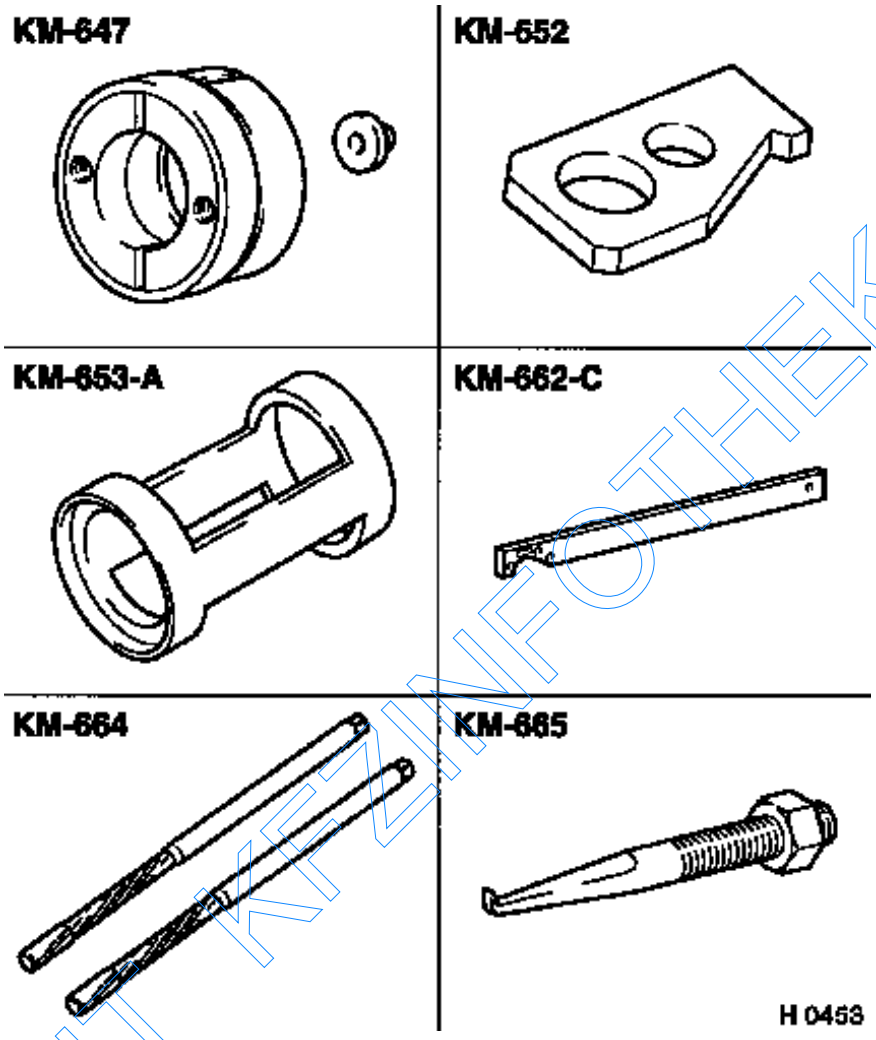
KM-664 Reibahlensatz 7mm

Aufreiben der Ventilführung

KM-665 Ausziehhaken

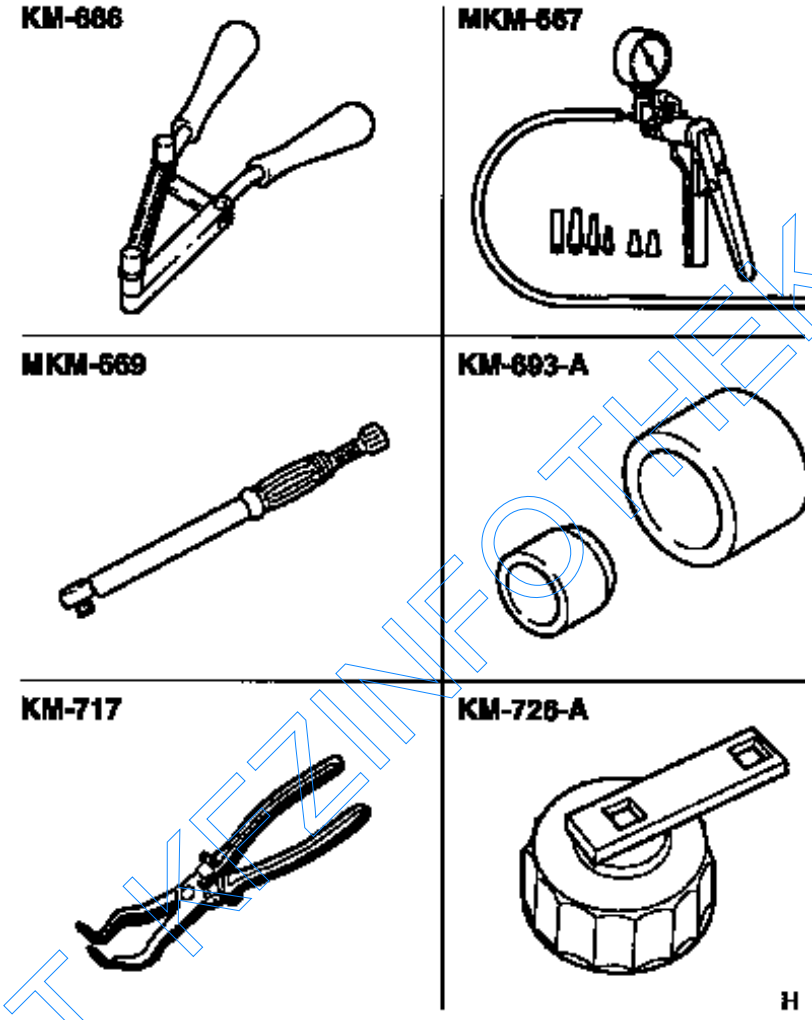
Ausbau des hinteren Kurbelwellen-Dichtringes (Getriebe eingebaut).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-666 Einstellwerkzeug
Einstellen Zahnriemenspannung (bis MJ '93)
MKM-667 Druck- und Vakuumpumpe
MKM-669 Drehmomentschlüssel "1/2"
Meßbereich 50 - 300 Nm
Prüfen Dichtheit Unterdruckdosen
KM-693-A Montagehülsen
Einbau vorderer Kurbelwellen-Dichtring
KM-717 Abziehzange
Ausbau der Zündkerzenstecker
KM-726-A Ölfilterschlüssel
Aus- und Einbau des Ölfilters

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



KM-805 Reibahle 6mm

Auftreiben der Ventilführung Übergröße 0,075 mm

KM-835-A Einbauwerkzeug

Einbau der Ventilschaftabdichtung

KM-836 Abzieher

Ausbau der Zündkerzenstecker

KM-840 Abziehzange

Ausbau der Ventilschaftabdichtungen

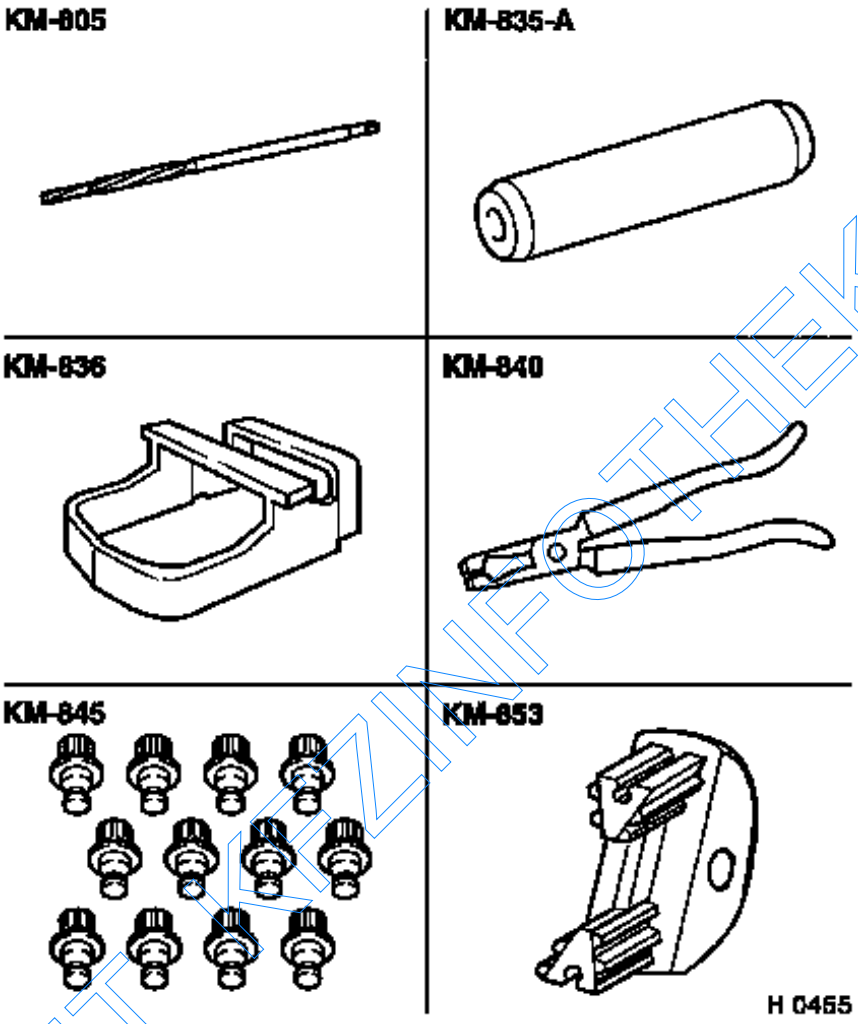
KM-845 Saugwerkzeug

Ausbau der Hydrostößel

KM-853 Feststell/Fixierwerkzeug

Fixieren der Nockenwellenräder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



MKM-883-1 Motorbrücke
Halten/Anheben des Motors

MKM-889 Ventilfeder-Hebeautomatik
Aus- und Einbau Ventilfeder und Ventilkeile

KM-913-A Spannschlüssel Keilrippenriemen
Spannen/Entspannen der Keilrippenriemen-Spannrolle

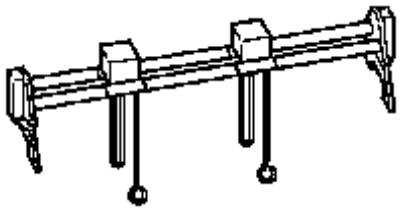
KM-956-1 Haltegriff
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-6347

KM-2355 Steckschlüssel
Lösen/Festziehen der Zylinderkopfschrauben

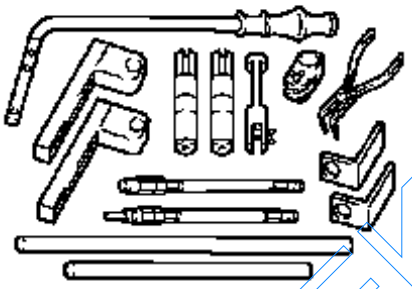
KM-6347 Halter
Halten der Nockenwellenräder zum Lösen/Anziehen der Befestigungsschrauben in Verbindung mit KM-956-1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

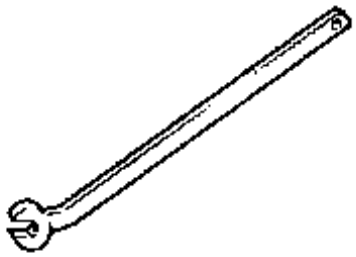
MKM-863-1



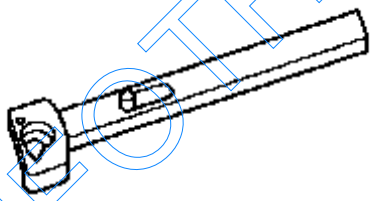
MKM-869



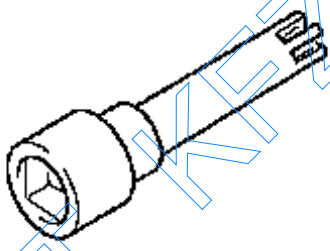
KM-913-A



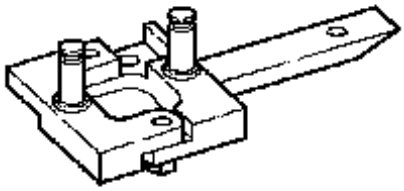
KM-956-1



KM-2355



KM-6347



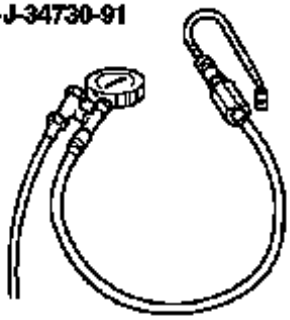
L0009641

KM-J-34730-91 Druckprüfgerät
Prüfen des Kraftstoffdruckes

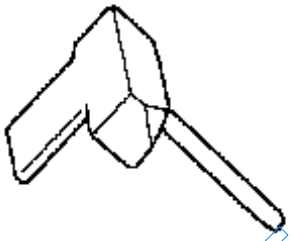
KM-J-37228 Trennwerkzeug
Zum Ausbau der einteiligen Ölwanne

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-J-34730-91



KM-J-37228



L0009642

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlkreislauf

Motor		C 18 SEL, X 18 XE	C 18 XE, C 18 XEL, C 20 XE	X 20 XEV
Kühlmittel–Füllmenge[1)]				
mit Schaltgetriebe	I	6,9	6,9	6,7
mit Automatikgetriebe	I	6,8	-	6,6
Kühlmittelpumpe				
Bauart		Kreiselpumpe		
Fördermenge[2)]	I / min min $^{-1}$	150 6000		
Thermostat				
Bauart		Bypass		
Öffnungsbeginn	°C	92		

1) Nur Frostschutzmittel 90 297 545 / 19 40 656 verwenden und eine Konzentrazion von 50% sicherstellen.

2) Bei einer Kühlmitteltemperatur von 20 °C.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter an Ölpumpe (C 20 XE)	23[1)]
Adapter DIS Zündmodul an Zylinderkopf (M10)	30
Adapter DIS–Zündmodul an Zylinderkopf (M8)	20
Anlasser an Getriebegehäuse	75
Anlasser an Zylinderblock	45
Antriebsscheibe an Kurbelwelle	60[2)]
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[3)]
Befestigungsschelle Druckregler–Kraftstoff	5
DIS–Zündmodul an Adapter	8
Drehschwingungsdämpfer an Zahnriemenantriebsrad	20

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

3) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Drosselklappenstutzen an Einlaßkrümmer	9
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22[1)]
Flansch–Motorentlüftung an Zylinderblock	25
Geberscheibe Impulsgeber–Kurbelwelle an Kurbelwelle	13[2)]
Geberscheibe Nockenwellensensor an Nockenwelle (C 20 XE)	8
Gehäuse Nockenwellensensor an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Getriebe an Zylinderblock	60
Haltebock Zusatzaggregate an Zylinderblock	35
Halter Anlasser an Zylinderblock	25

1) Neue Befestigungsmutter(n) verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Motordämpfungsblock an Haltebock Zusatzaggregate	60
Halter Motordämpfungsblock an Motorhalter	60
Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock vorne rechts an Halteblock	60
Halter Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate und Zylinderblock	35
Halter Verdichter an Verdichter	20
Halter Zahnriemen–Umlenkrollen an Zylinderblock	25
Halter Zwischenwelle an Zylinderblock	55
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Zylinderkopf	6
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer/Fächerkrümmer	8

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hochspannungsverteiler an Zylinderkopf (C 20 XE)	15
Impulsgeber–Kurbelwelle an Zylinderblock	8
Keilriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Keilrippenriemen–Spannrolle an Haltebock Zusatzaggregate	25
Klopfsensor an Zylinderblock	20
Kraftstoffverteilerrohr an Einlaßkrümmer	8
Kraftstoffvor– und rücklaufleitung an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff	15
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M10)	30
Kühlmittelflansch an Zylinderkopf (M8)	20
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellen–Lagerbrücke an Zylinderblock	20 + 45° 1)
Kurbelwellen–Lagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° +15° 1)
Lambda–Sonde in Auspuffrohr	30
Lasche Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Lasche Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	18
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock	45
Motordämpfungsblock hinten an Vorderachskörper	40
Motordämpfungsblock vorne an Halter Motordämpfungsblock	60
Motordämpfungsblock vorne an Längsträger	65 2)
Nockenwellensensor an Gehäuse Nockenwellensensor (C 20 XE)	6

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellen–Lagerdeckel (hinten) an Zylinderkopf (M6) (C 20 XE)	10
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf	8
Nockenwellen–Lagerdeckel an Zylinderkopf (M8) (C 20 XE)	20
Nockenwellenrad an Nockenwelle	50 + 60° + 15°1)
Nockenwellensensor an Zylinderkopf	6
Ölablaßschraube (Innen–Torxschraube) an Ölwanne	10
Ölablaßschraube (Sechskantenschraube) an Ölwanne	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölkühlerleitungen an Adapter und Ölkühler (C 20 XE)	30

1)

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8 1)
Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Ölschwallblech an Kurbelwellenlagerbrücke	8
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Oberteil an Getriebe	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock	20 1)
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30° 1)2)
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15° 2)

1) Gewinde vor Wiederverwendung nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock Zusatzaggregate	25

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Sensor–Kühlmitteltemperatur an Adapter DIS–Zündmodul	10
Sensor–Kühlmitteltemperatur in Thermostatgehäuse (C 20 XE)	18
Stütze Einlaßkrümmer an Einlaßkrümmer und Zylinderblock	25
Stütze Generator an Generator und Einlaßkrümmer	20
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Überdruckventil an Ölpumpe	30
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Einlaßkrümmer	20
Untere Generatorbefestigungsschraube	35

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Verdichter an Haltebock Zusatzaggregate	35
Verschlußschraube Temperaturregler an Temperaturreglergehäuse (C 20 XE)	30 1)
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	6
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45°± 5°2)
Zahnriemen–Spannrolle an Ölpumpe	20
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zahnriemen–Umlenkrolle an Halter Umlenkrolle	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 40° + 15°2)
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube	3

1) Neue Verschlußschraube verwenden.

2) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zündkabelabdeckung an Zylinderkopfhaube (C 20 XE)	8
Zündkerze an Zylinderkopf	25
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 90° + 15°1)2)
Zylinderkopf an Zylinderblock (C 20 XE)	25 + 65° + 65° + 65° 1)2)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8

1) Neue Befestigungsschraube(n) verwenden.

2) Nachzugsfrei.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbau Kupplung

Ausführung 1: F 18/F 18+–Schaltgetriebe

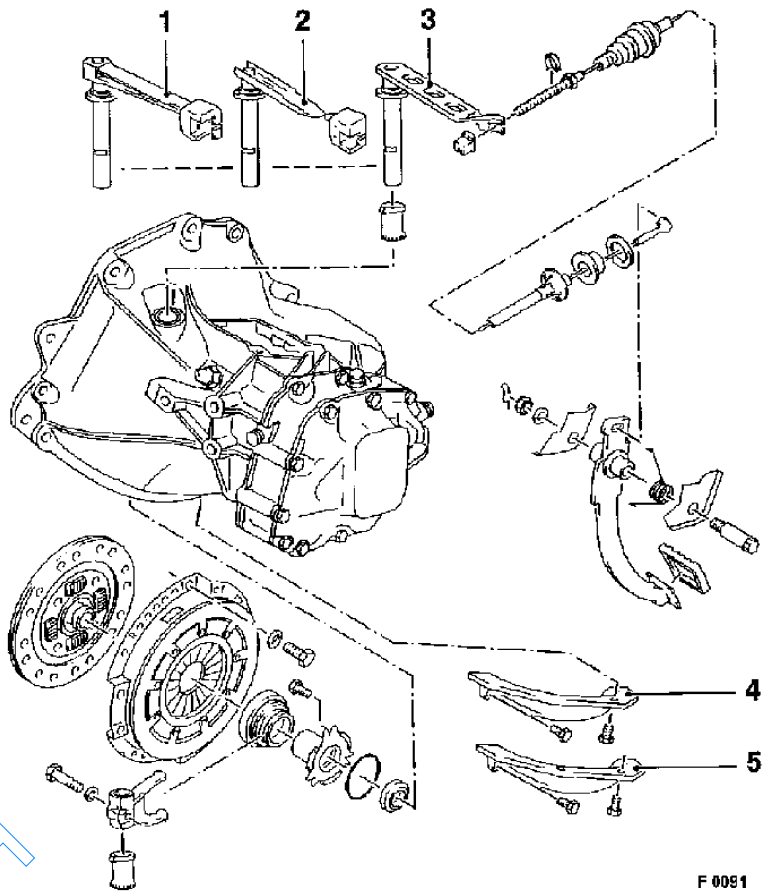
- Ausrückhebel aus Guß
- ausschließlich mit Topfschwungrad

Ausführung 2/4: F 20–Schaltgetriebe

Ausführung 3: F 15–Schaltgetriebe

- ausschließlich mit Topfschwungrad

Ausführung 3/5: F 10–, F 13–, F 16–Schaltgetriebe

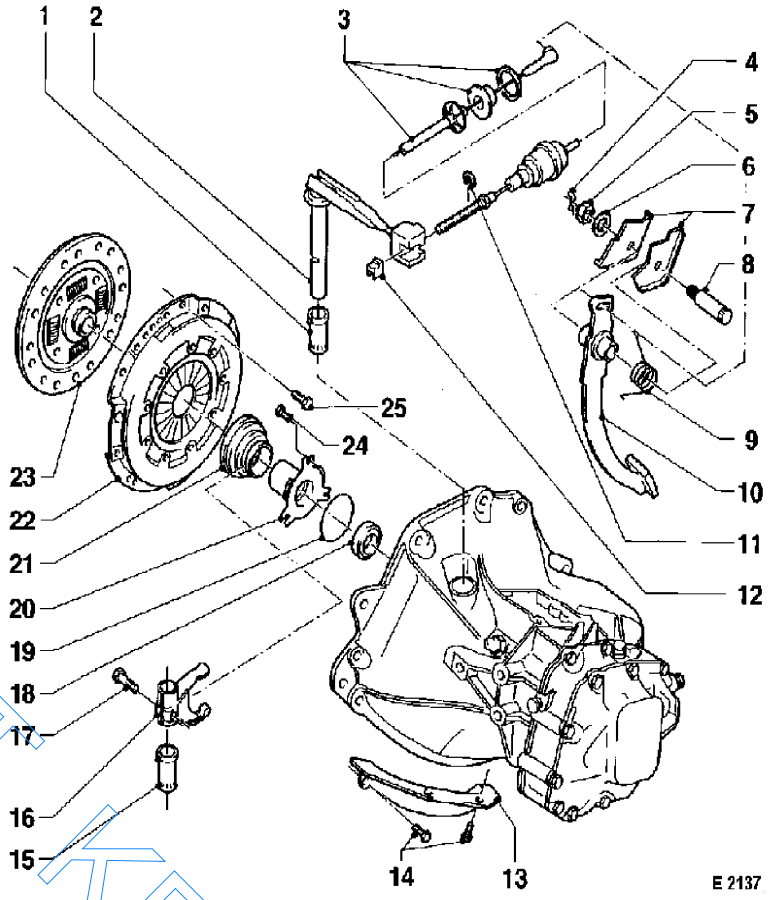


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplung

Bildtafel Kupplung

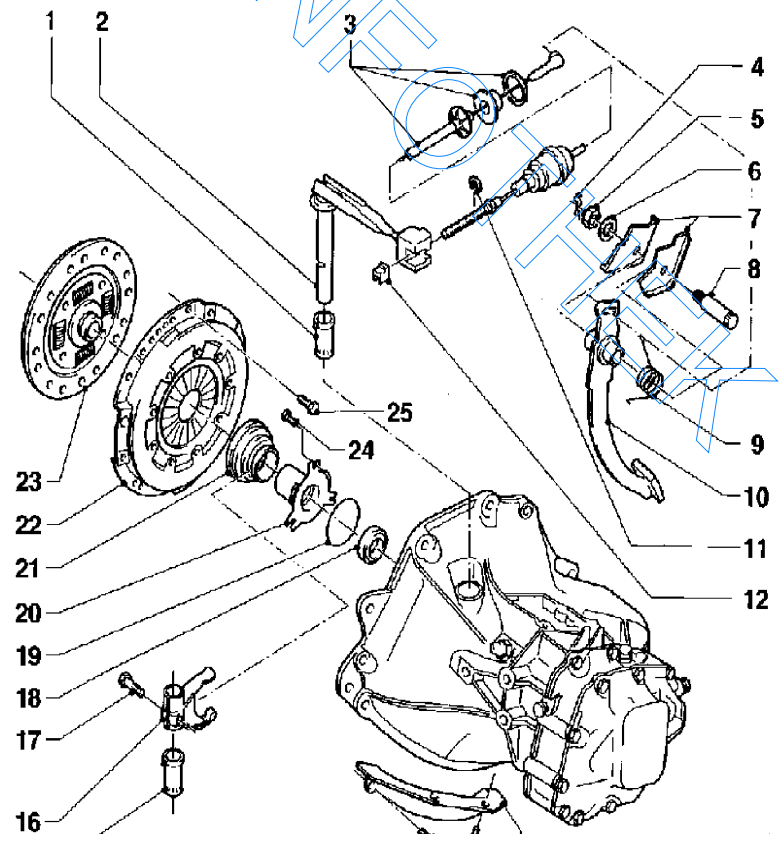
1
Lagerbuchse
2 Ausrückhebel
3 Kupplungsseilzug
4 Sicherungssplint
5 Sechskantmutter
6 Scheibe
7 Pedalbock
8 Pedalachse
9 Rückzugfeder
10 Kupplungspedal
11 Sicherungsklammer
12 Einstellmutter
13 Verschlußdeckel 1)



1) Nicht bei F 15, F 17, F 18 und F 18+

Bildtafel Kupplung (Fortsetzung)

14 Sechskantschraube
15 Lagerbuchse
16 Kupplungsgabel
17 Sechskantschraube
18 Dichtring–Antriebswelle
19 O–Gummi–Dichtring
20 Drucklagerführung
21 Drucklager
22 Druckplatte
23 Kupplungsscheibe
24 Sechskantschraube
25 Sechskantschraube



COPYRIGHT KFZINFO.NET

COPYRIGHT KZINFOTHEK

Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen

Hinweis:

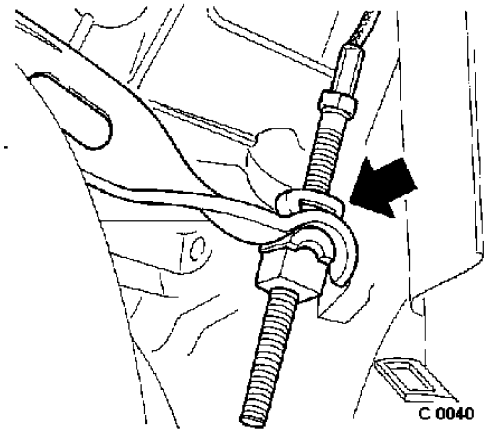
Ab MJ '92 ersetzt ein Topfschwungrad nach und nach das bisherige flache Schwungrad. Vor der Kupplungsinstandsetzung ist durch Ausbau des Verschlußdeckels zu überprüfen, ob ein Topfschwungrad im betreffenden Fahrzeug eingebaut ist.

Bei Fahrzeugen mit 17 DT und allen Fahrzeugen mit Topfschwungrad bzw geschlossenem Getriebegehäuse ist das Schaltgetriebe auszubauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".

Bei Fahrzeug mit flachem Schwungrad: Schaltgetriebe eingebaut.

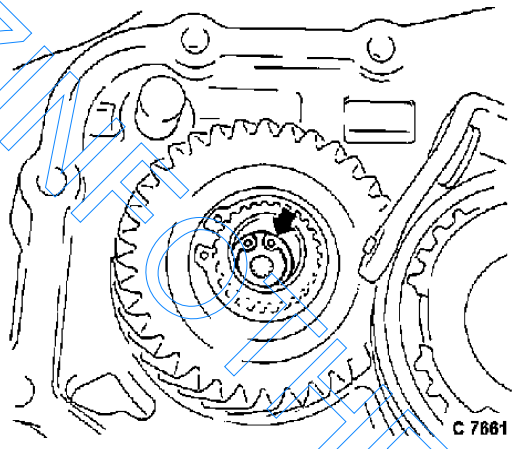
Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer (Pfeil) vom Seilzug, Kupplungsausrückhebel mit Montiereisen zurückdrücken. Seilzug vom Kupplungsausrückhebel.

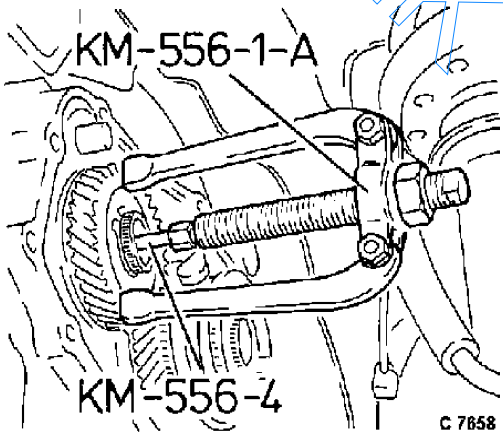


Aus–, Abbauen

Linkes Vorderrad, Lagerschilddeckel, Öl läuft aus, Verschlußdeckel für Kupplung, Sicherungsring von Antriebswelle (Pfeil), Zylinderschraube aus Antriebswelle.

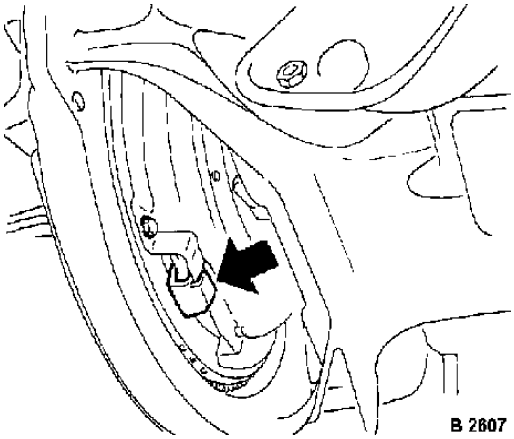


Getriebe–Antriebswelle mit KM–556–1–A und KM–556–4 bis zum Anschlag aus Zahnradblock und Kupplungsscheibe ziehen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

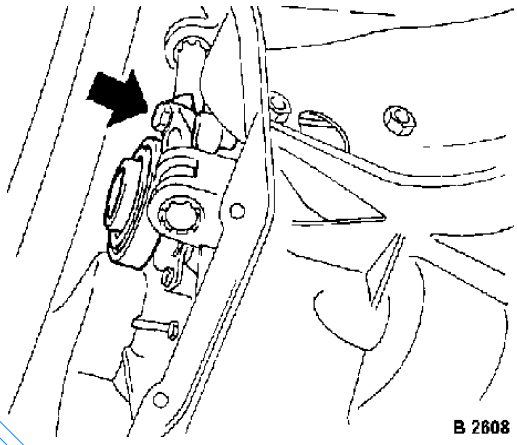
Ausrückhebel mit Montiereisen zurückdrücken und dadurch Membranfeder der Kupplungsdruckplatte spannen. 3 Klemmbügel KM–526–A (Pfeil) am Umfang verteilt anbringen.



Bei ein– und ausgebautem Getriebe:

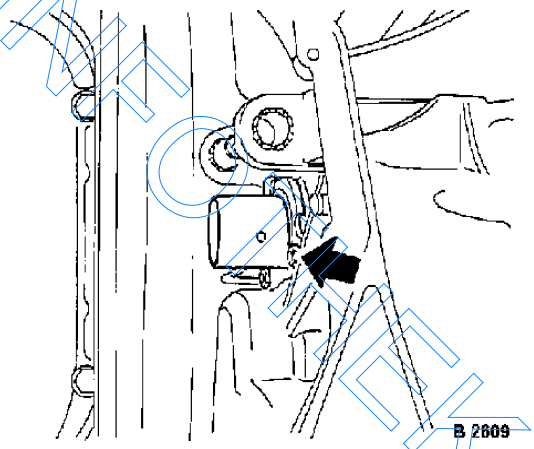
Aus–, Abbauen

Kupplungsdruckplatte mit Kupplungsscheibe vom Schwungrad, Kupplungsdrucklager von Kupplungsgabel, Befestigungsschraube (Pfeil) der Kupplungsgabel.



Aus–, Abbauen

Kupplungsausrückhebel, Kupplungsgabel, Drucklagerführung (Pfeil), Dichtring aus Drucklagerführung.

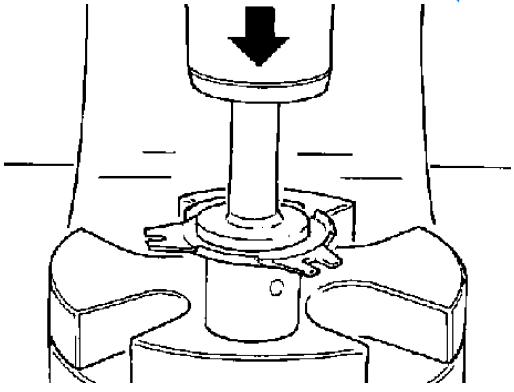


Ein–, Anbauen

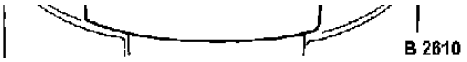
Neuen Dichtring in Drucklagerführung einpressen und Dichtring zwischen Dichtlippen mit Molybdändisulfidpaste füllen.

Dichtring einpressen:	F 10, F 13, F 15:	KM–445
	F 16, F 18, F 18+, F 20:	KM–518

O–Ring fett– und ölfrei in Gehäusenut.



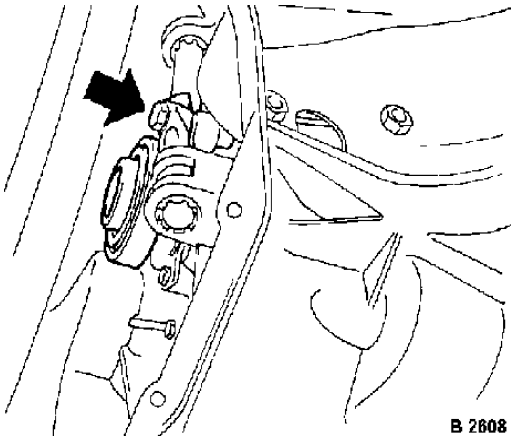
COPYRIGHT KFZ-NET.DE



Drehmoment

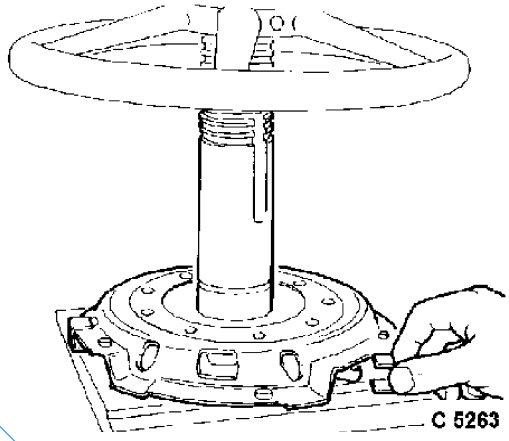
Drucklagerführung an Getriebe, 5 Nm, Gleitfläche für Kupplungsdrucklager mit Fett schmieren.

Kupplungsdrucklager, Kupplungsgabel an Kupplungsausrückhebel, 35 Nm.



Bei eingebautem Getriebe:

Wird die Kupplungsdruckplatte erneuert: Membranfeder der Kupplungsdruckplatte unter Presse zusammendrücken, 3 Klemmbügel KM–526–A am Umfang verteilt auf die neue Kupplungsdruckplatte montieren.

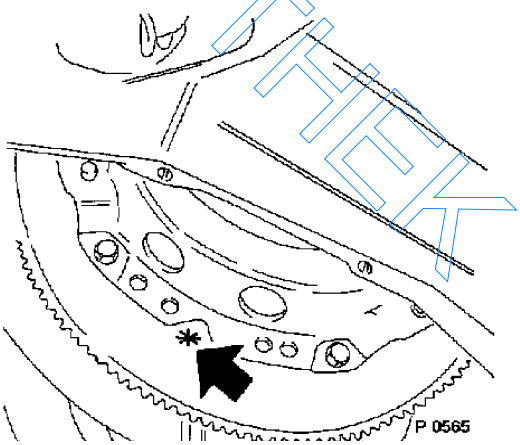


Ein–, Anbauen

Kupplungsdruckplatte mit Kupplungsscheibe lose an Schwungrad, Verzahnung der Kupplungsscheibe mit Fett schmieren. Falls die Aufschrift "Getriebeseite" fehlt: Langes Teil der Kupplungsscheibennabe zum Getriebe zeigend einbauen.

Achtung

Markierungen Kupplungsdruckplatte und Schwungrad (Pfeil) müssen übereinstimmen.



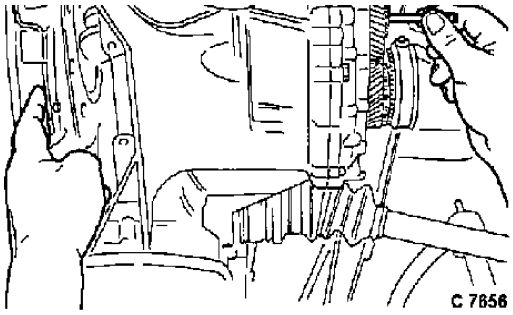
Ein–, Anbauen

Kupplungsscheibe anheben und mit Getriebe–Antriebswelle zentrieren. Getriebe–Antriebswelle in Verzahnung der Kupplungsscheibe und des Zahnradblockes von Hand einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment

Kupplungszusammenbau an Schwungrad, 15 Nm.

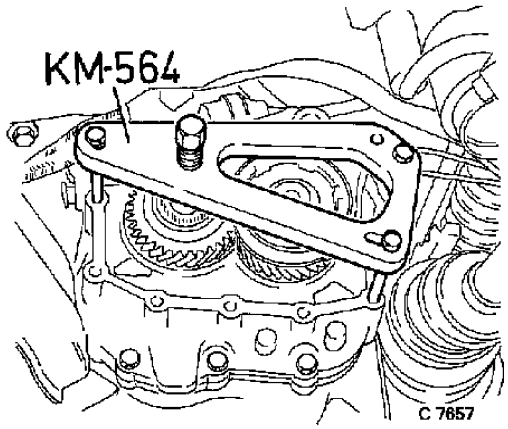


Zylinderschraube in Antriebswelle - 15 Nm.

Ein–, Anbauen

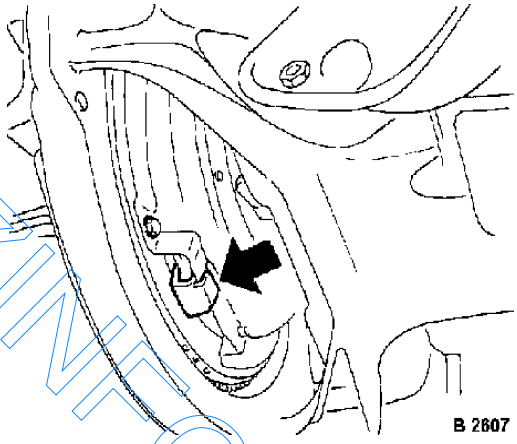
Antriebswelle bis Anschlag eindrücken, KM–564 - teilweises Ausrücken der Kupplung am Ausrückhebel erleichtert die Montage.

Neuen Sicherungsring an Antriebswelle.



Aus–, Abbauen

KM–564, KM–526–A (Pfeil) bei betätigtem Kupplungsausrückhebel.



Drehmoment

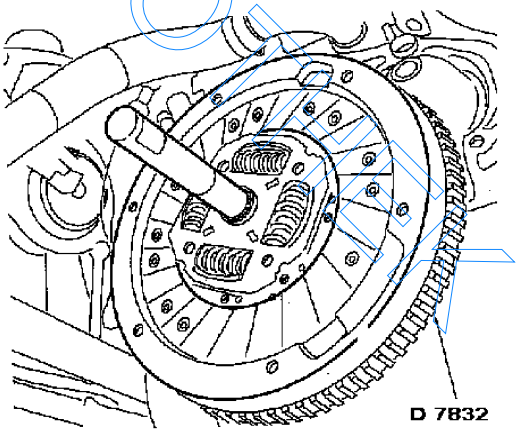
Verschlußdeckel Kupplung an Getriebe:		12 Nm
	Blechausführung,	20 Nm
	Leichtmetallausführung,	6 Nm

Getriebedeckel an Getriebe und Lagerschild,

M 7 x 1,0	15 Nm
M 8 x 1,25	

Bei ausgebautem Getriebe: Kupplungsscheibe zentrieren

Schaltgetriebe	F 10/F 13	F 16/F 18
	F 15	F 18+/F 20
Motor		
17 DT		KM–733
Kurbelwelle mit Nadellager		KM–534
Kurbelwelle ohne Nadellager	KM–734	KM–735



Ein–, Anbauen

Kupplungsdruckplatte an Schwungrad - Anzugsdrehmoment 15 Nm.

Achtung

COPYRIGHT KFZ-INFO.COM

Markierungen Kupplungsdruckplatte und Schwungrad müssen übereinstimmen.

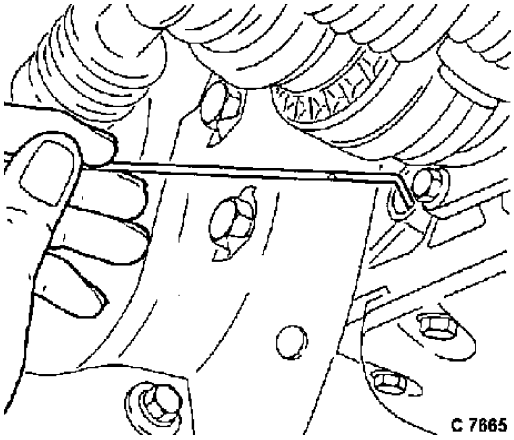
Ein–, Anbauen

Schaltgetriebe - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".

Bei allen Getrieben:

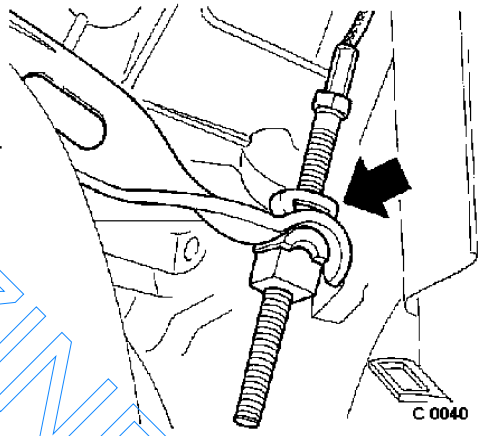
Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".



Ein–, Anbauen

Kupplungsseilzug an Ausrückhebel, Sicherungsklammer (Pfeil).



Einstellen

Kupplungspedal - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplungsdrucklager und Ausrückhebel aus– und einbauen

Entspricht dem Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen". Unterschiedlich für Fahrzeuge mit Topfschwungrad oder Flachschwungrad.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

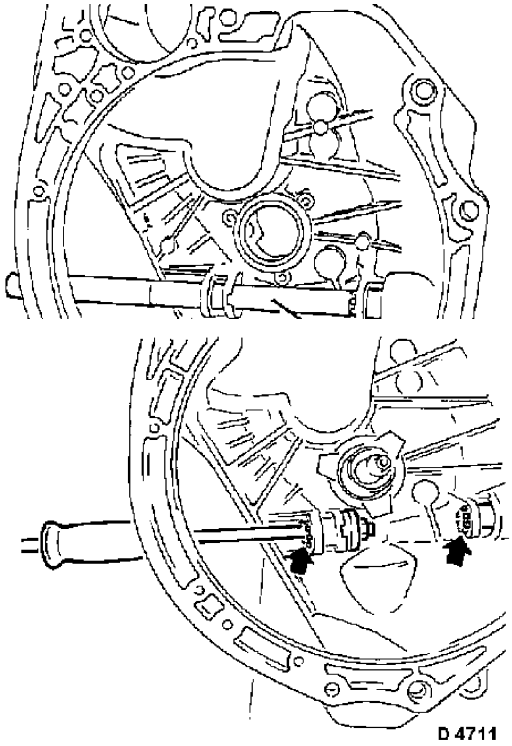
Lagerbuchsen für Kupplungsausrückhebel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kupplungsdrucklager und Ausrückhebel entspricht dem Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen".

Bei F 10–, F 13–, F 16–, F 20–Schaltgetriebe (Getriebe eingebaut): Lagerbuchsen für Kupplungsausrückhebel ausbauen, KM–304.

Bei F 15–, F 18–, F 18+–Schaltgetriebe (Getriebe ausgebaut): Lagerbuchsen mit Hilfe einer Zange ausbauen.



Ein–, Anbauen

Bei F 10–, F 13–, F 16–, F 20–Schaltgetriebe: Neue Lagerbuchsen (Pfeile), KM–J–7004 mit Scheibe.

Bei F 15–, F 18–, F 18+–Schaltgetriebe: Neue Lagerbuchsen mit geeignetem Schraubendreher eindrücken.

Bei allen Getrieben: Nocken der Buchse müssen in Gehäuseaussparung sitzen. Innenflächen der Buchsen mit Fett schmieren.

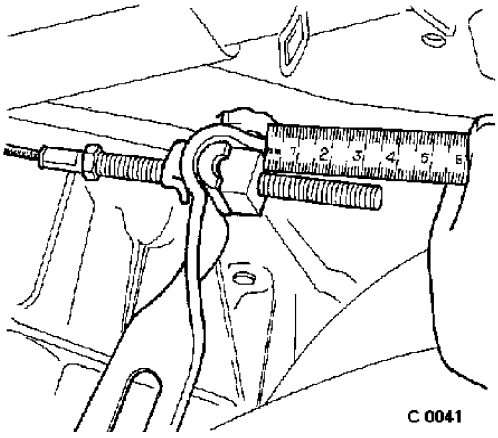
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplungsseilzug ersetzen

Bis MJ '96:

Messen

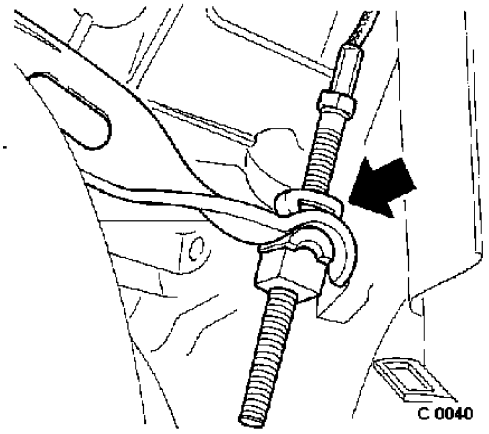
Gewindelänge



Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer (Pfeil) von Seilzug, Ausrückhebel mit Montiereisen zurückdrücken, Seilzug von Ausrückhebel.

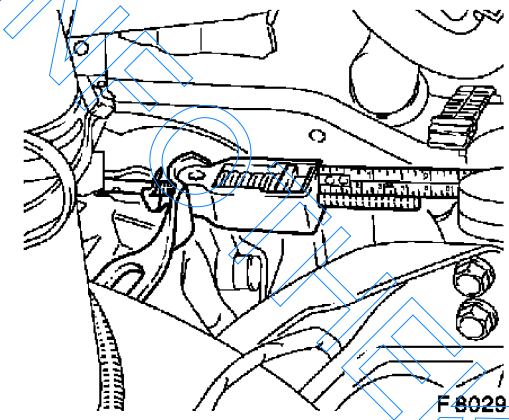
Seilzug aus Halter für Dämpfer.



Ab MJ '96:

Messen

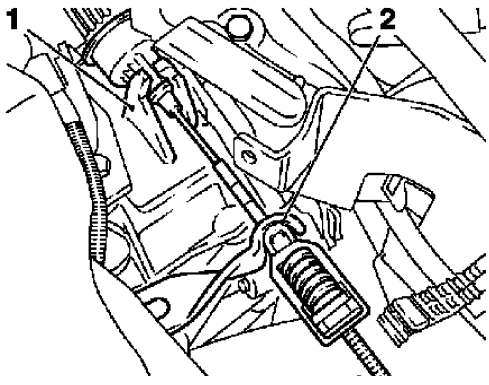
Gewindelänge



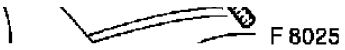
Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer von Seilzug, Ausrückhebel mit Montiereisen zurückdrücken, Seilzug von Ausrückhebel (2).

Seilzug aus Halter (1) für Dämpfer.



COPYRIGHT KFZINFO.EK



Aus–, Abbauen

Rückzugfeder und Kupplungsseilzug aus Kupplungspedal. Bild B 2613 zeigt

Fahrzeug e: LHD bis MJ '96

RHD alle.

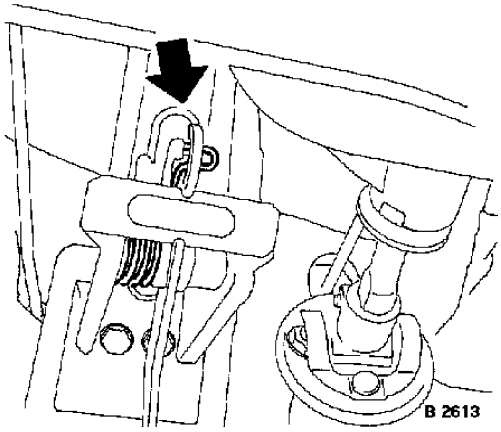
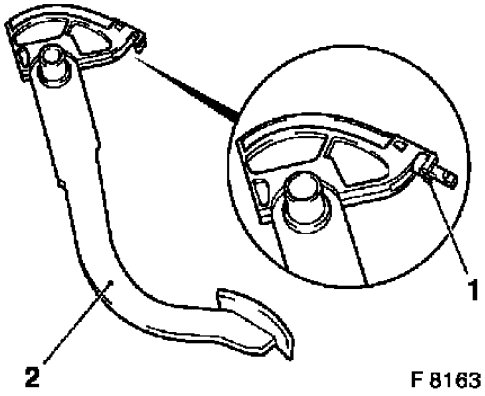
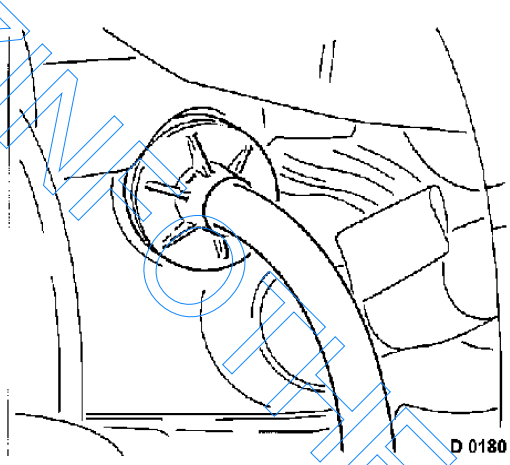


Bild F 8163 zeigt Fahrzeuge: LHD ab MJ '96.



Aus–, Abbauen

Kupplungsseilzug von Motorraumseite aus Stirnwand herausziehen.

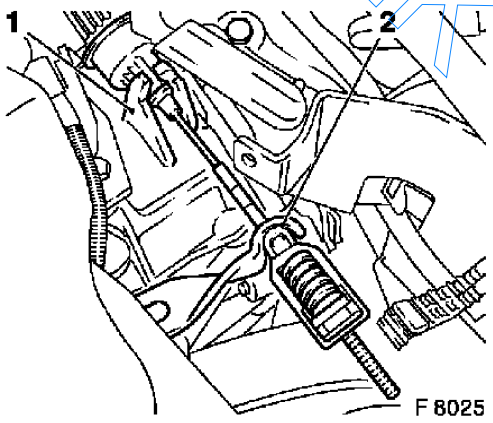


Ein–, Anbauen

Kupplungsseilzug in Stirnwand, Kupplungsseilzug und Rückzugfeder in Kupplungspedal, Kupplungsseilzug in Halter (1) für Dämpfer, Kupplungsseilzug in Ausrückhebel (2), Mutter–Kupplungsbetätigung auf den gemessenen Wert einstellen.

Hinweis:

Bild F 8025 zeigt Fahrzeug ab MJ '96.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einstellen

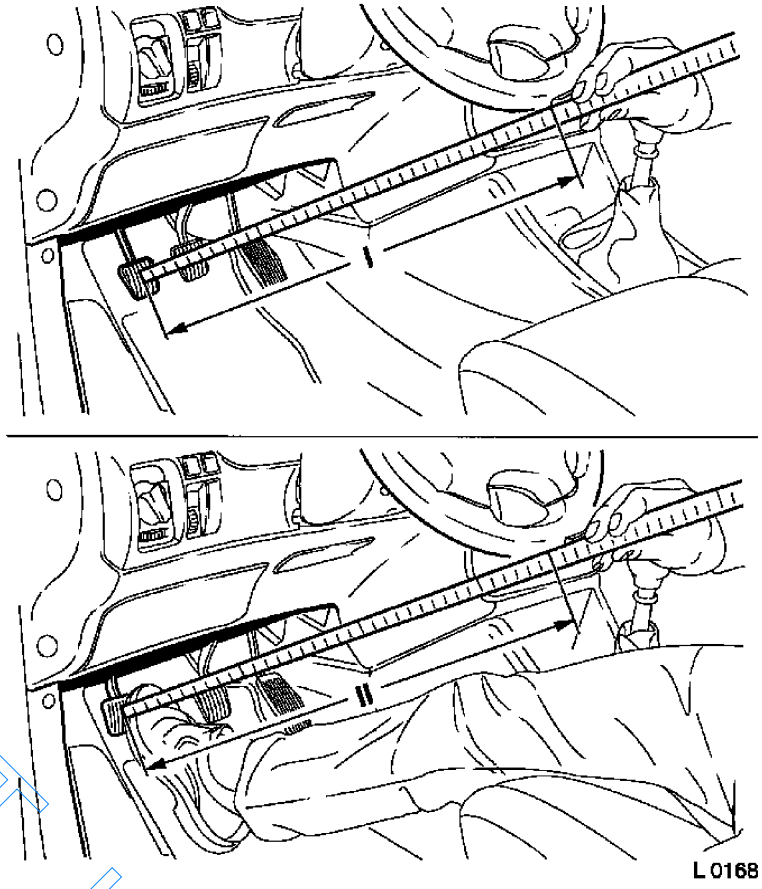
Fahrzeuge mit Linkslenkung:

Maß I: Abstand Mitte Kupplungspedal bis Lenkradkranz - Kupplungspedal unbetätigt.

Maß II: Abstand Mitte Kupplungspedal bis Lenkradkranz - Kupplungspedal betätigt.

Die Differenz beider Meßwerte (Maß II minus Maß I) muß 125 bis 132 mm betragen.

Bei Bedarf Pedalweg mit Einstellmutter–Kupplungsbetätigung korrigieren und Messung wiederholen.



Achtung

Kupplungspedal steht höher als Bremspedal. Parallele Pedalstellung ist nicht korrekt. Kein Kupplungspedalspiel vorhanden. Mit fortschreitender Abnutzung der Kupplungsbeläge wandert das Kupplungspedal nach oben.

Einstellen

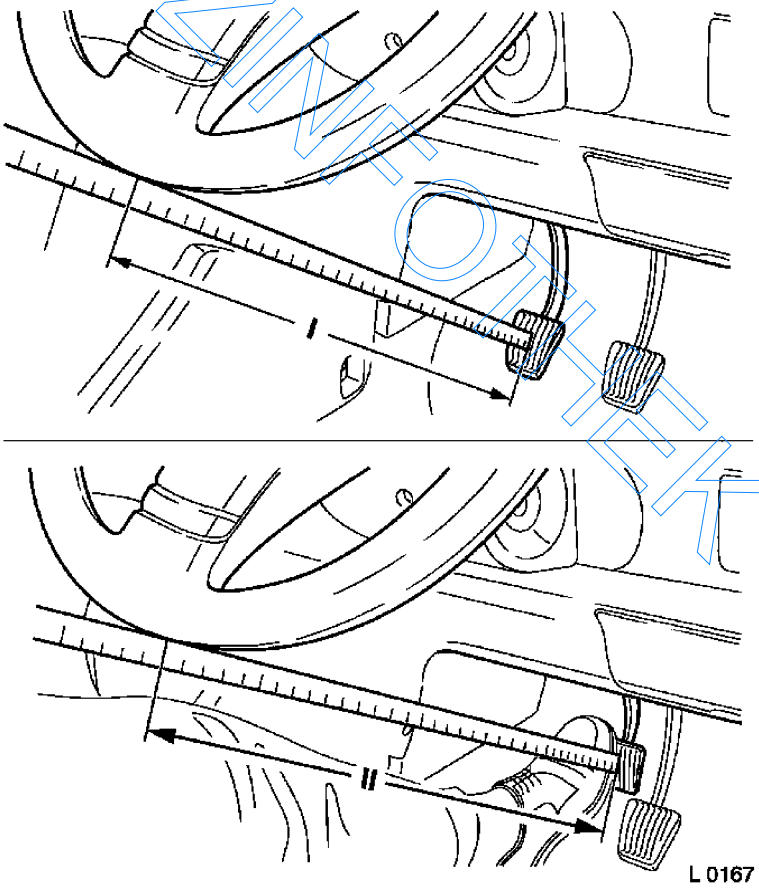
Fahrzeuge mit Rechtslenkung:

Maß I: Abstand Mitte Kupplungspedal bis Lenkradkranz - Kupplungspedal unbetätigt.

Maß II: Abstand Mitte Kupplungspedal bis Lenkradkranz - Kupplungspedal betätigt.

Die Differenz beider Meßwerte (Maß II minus Maß I) muß 134 bis 141 mm betragen.

Bei Bedarf Pedalweg mit Einstellmutter–Kupplungsbetätigung korrigieren und Messung wiederholen.



Achtung

Kupplungspedal steht höher als Bremspedal. Parallele Pedalstellung ist nicht korrekt. Kein Kupplungspedalspiel vorhanden. Mit fortschreitender Abnutzung der Kupplungsbeläge wandert das Kupplungspedal nach oben.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

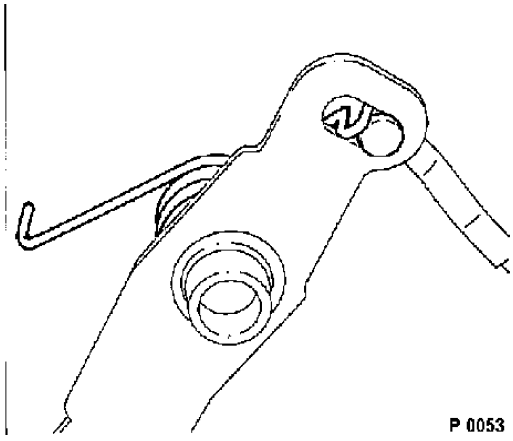
Kupplungspedal aus– und einbauen

Bis MJ '96:

Aus–, Abbauen

Kupplungsseilzug vom Ausrückhebel abbauen und Rückzugfeder vom Pedalbock lösen.

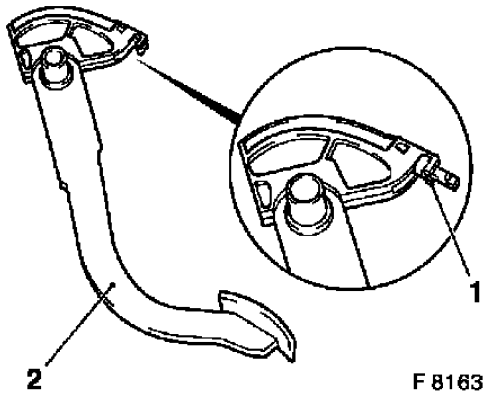
Sicherungsdraht, Sechskantmutter und Scheiben von Pedalachse. Pedalachse, Pedal, Rückzugfeder und Kupplungsseilzug vom Kupplungspedal.



Ab MJ '96:

Kupplungsseilzug vom Ausrückhebel abbauen und Rückzugfeder vom Pedalbock lösen.

Sicherungsdraht, Sechskantmutter und Scheiben von Pedalachse. Pedalachse, Pedal, Rückzugfeder und Kupplungsseilzug (1) vom Kupplungspedal (2).



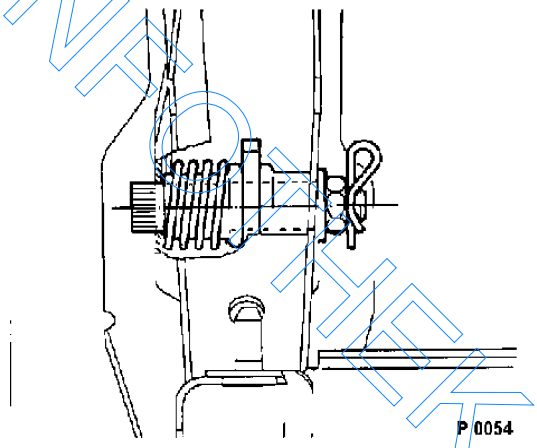
Ein–, Anbauen

Alle Fahrzeuge:

Kupplungspedal, Pedalachse mit Molybdändisulfidpaste schmieren, Kupplungspedal wird als Zusammenbau mit Pedalbuchse ersetzt. Kupplungsseilzug und Rückzugfeder am Pedalbock Kupplungsseilzug am Ausrückhebel Kupplungsseilzug mit Sicherungsklammer sichern.

Prüfen/Sichtprüfen

Einstellung des Kupplungspedals - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsseilzug ersetzen".

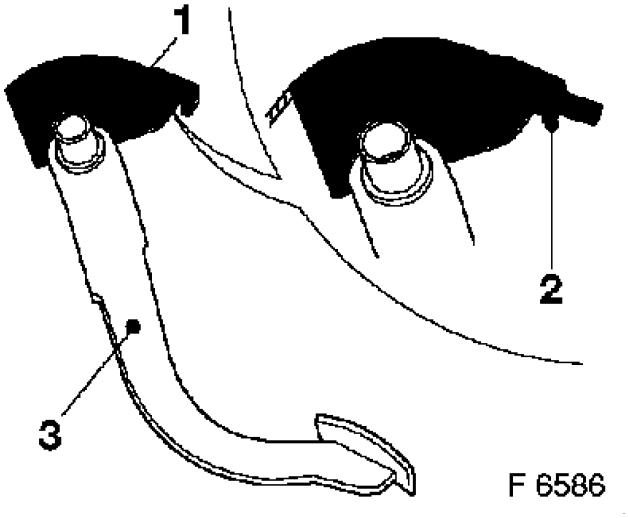


COPYRIGHT KFZINFO.DE

Kupplungsseilzug

Seilzugführung am Kupplungspedal

Die Seilzugführung am Kupplungspedal (3) wurde modifiziert und ist nun als Kunststoftsegment (1) ausgeführt. Die Seilzugbefestigung (2) wurde angepaßt.

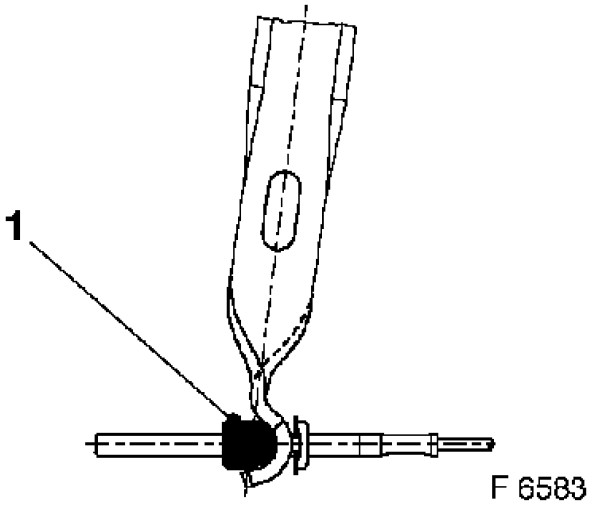


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

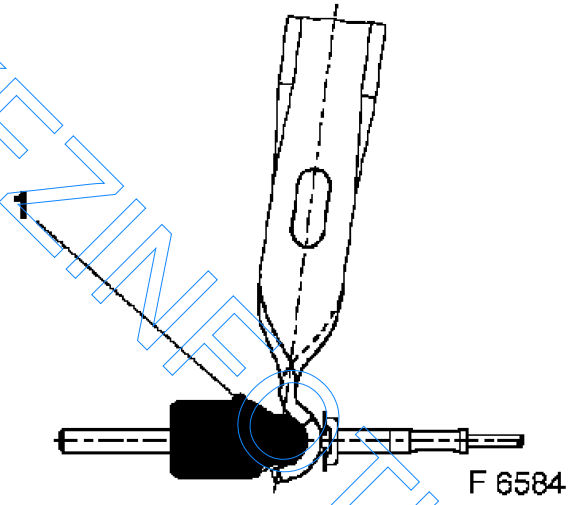
Dämpfer - Einstellstück

Mit Modelljahr `96 werden bei Fahrzeugen mit Frontantrieb zur Befestigung des Kupplungsseilzuges am Ausrückhebel ein Dämpfer anstelle des Einstellstückes eingebaut. Es kommen je nach Motor zwei unterschiedliche Ausführungen zum Einsatz. Wegen den verschiedenen Längen der Dämpfer wurden auch die Kupplungsseilzüge modifiziert.

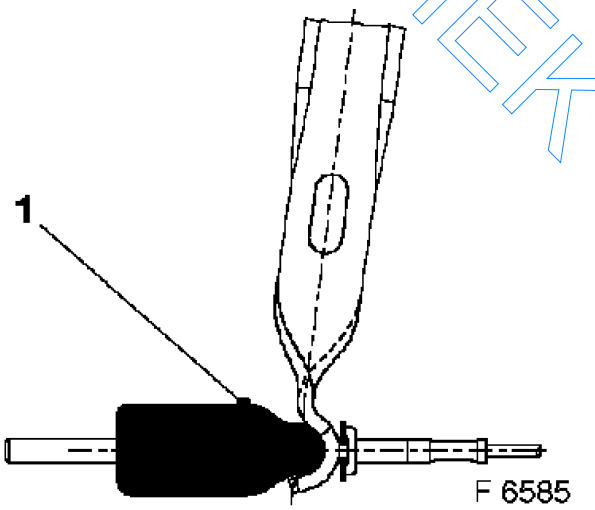
Dieses Einstellstück (1) wurde bisher unabhängig von der Motorausführung eingebaut.



Kurze Dämpferausführung (1)



Lange Dämpferausführung (1)



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

- **Service**

Die entsprechende Einstellstück - / Dämpfer - Ausführung ist über den Bereich "Teile und Zubehör" erhältlich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Kupplungsseilzug

Fahrzeuge:

Alle Corsa - A / Nova, Corsa - B, Kadett - E / Astra, Astra - F, Vectra / Cavalier und Calibra mit Schaltgetriebe

Befund:

"Quietschende" und "knarrende" Geräusche beim Betätigen des Kupplungspedals aus dem Bereich des Kupplungspedals unter der Instrumententafel.

Ursache:

Ungenügende Befettung des Bereiches der Kupplungsseilzug - Einhängung am Kupplungspedal.

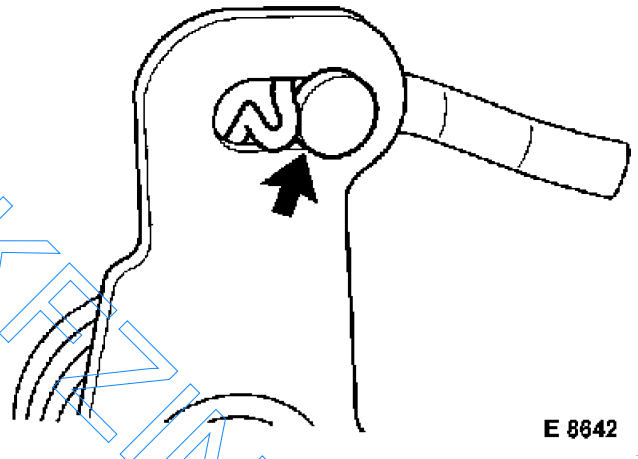
Abhilfe:

Den Bereich der Kupplungsseilzug - Einhängung am Kupplungspedal so, wie nachfolgend beschrieben, mit Fett

Teile - Nr. 90 001 825
Katalog - Nr. 19 48 524

fetten.

Abdeckung unter Instrumententafel im Bereich des Fußraumes - Fahrerseite - entfernen.
Kupplungspedal nach oben - in Richtung Lenkrad - drücken.
Haken des Kupplungsseilzuges und Aussparung (Pfeil) am Kupplungspedal mit dem genannten Fett bestreichen.



Abdeckung unter Instrumententafel montieren.

AW - Vorgaben:

T 0330 00	Kupplungsseilzug fetten TC: 40	4AW

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Antriebsräder (treibend und getrieben) aus– und einbauen

Getriebe eingebaut. Antriebsrad (getrieben) aus– und einbauen:

Aus–, Abbauen

Ausgleichsgetriebe - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichsgetriebe überholen - F 13/15" oder "Ausgleichsgetriebe überholen - F 18/F 18+".

Ausgleichgehäuse in Schraubstock	F 10/F 13:	KM–520
	F 15:	KM–458–A
	F 16/F 18/F 18+/F 20:	KM–524–A

Antriebsrad mit Messingdorn von Ausgleichgehäuse abschlagen.

Drehmoment/Winkelanzug

Antriebsrad an Ausgleichgehäuse (F 10/F 13/F 16/F 18/F 18+/F 20), 70 Nm plus 30° bis 45° weiterdrehen. Antriebsrad an Ausgleichgehäuse (F15), 85 Nm. Antriebsrad auf 80° C erwärmen (Thermochromstifte, falls vorhanden oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden). Ausgleichsgetriebe in Getriebe einbauen -"Einstellvorschrift. Kegelrollenlager (Ausgleichgehäuse)".

Deckel Ausgleichsgetriebe an Getriebe	Blechausführung	30 Nm.
	Leichtmetallausführung	18 Nm.
	F 18/F 18+ Getriebe 1)	18 Nm + 30°.

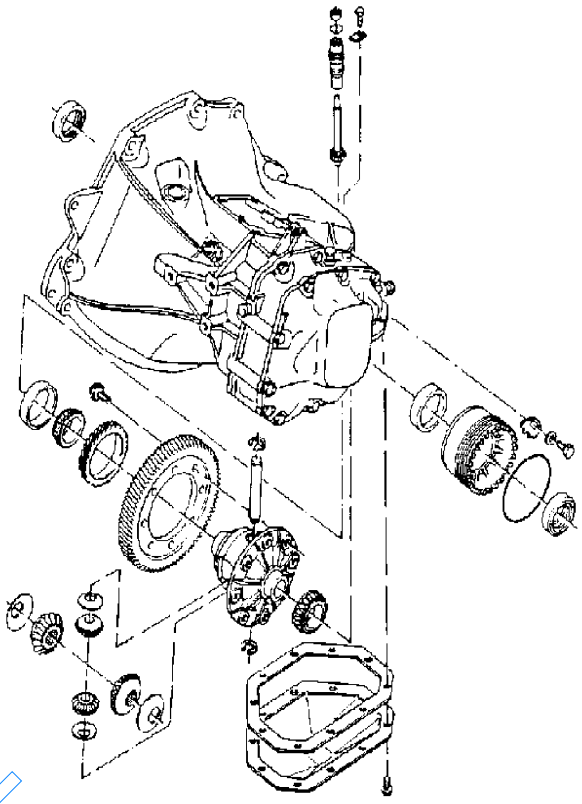
Getriebeöl einfüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

1) Neue Befestigungsschrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 10, F 13

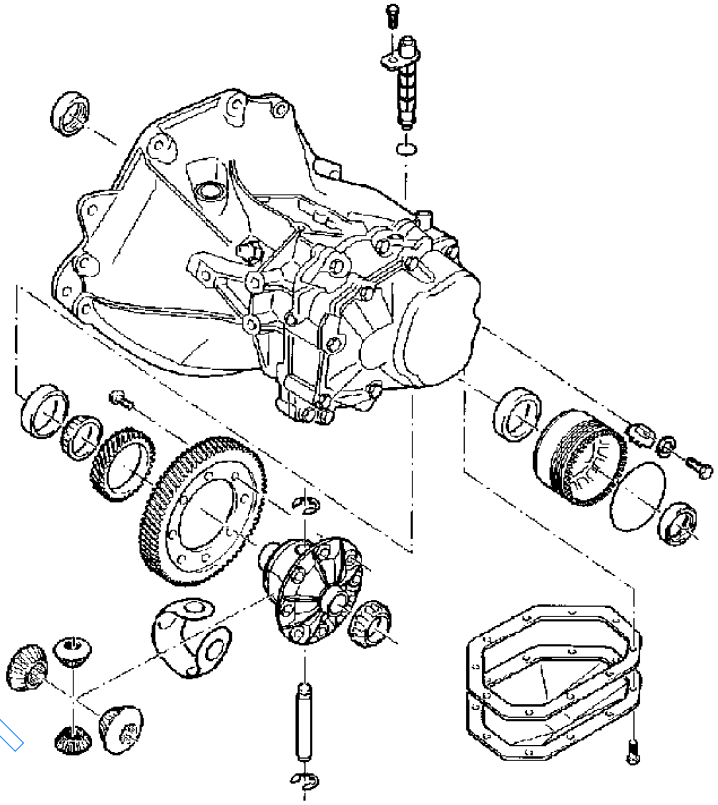


D 0527

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 15

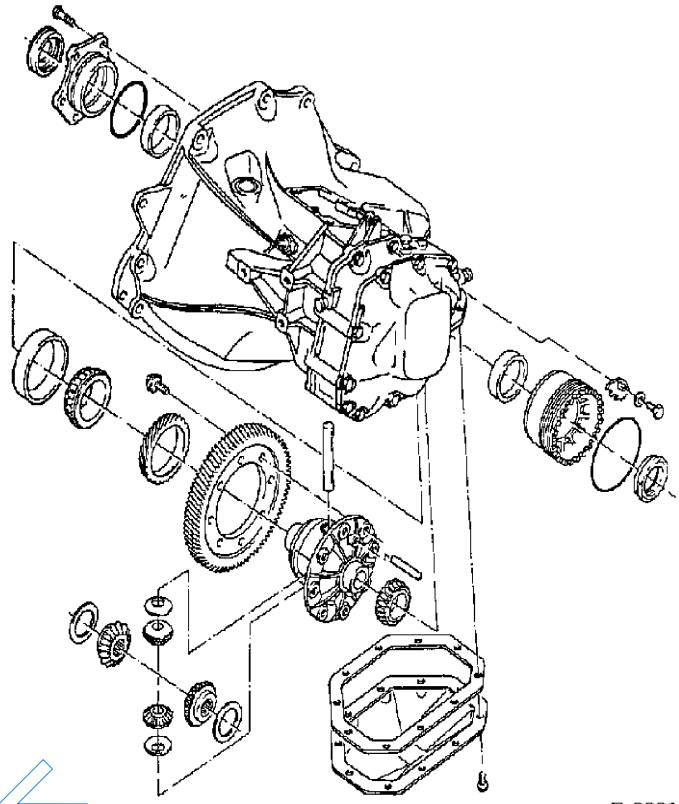


F 0559

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

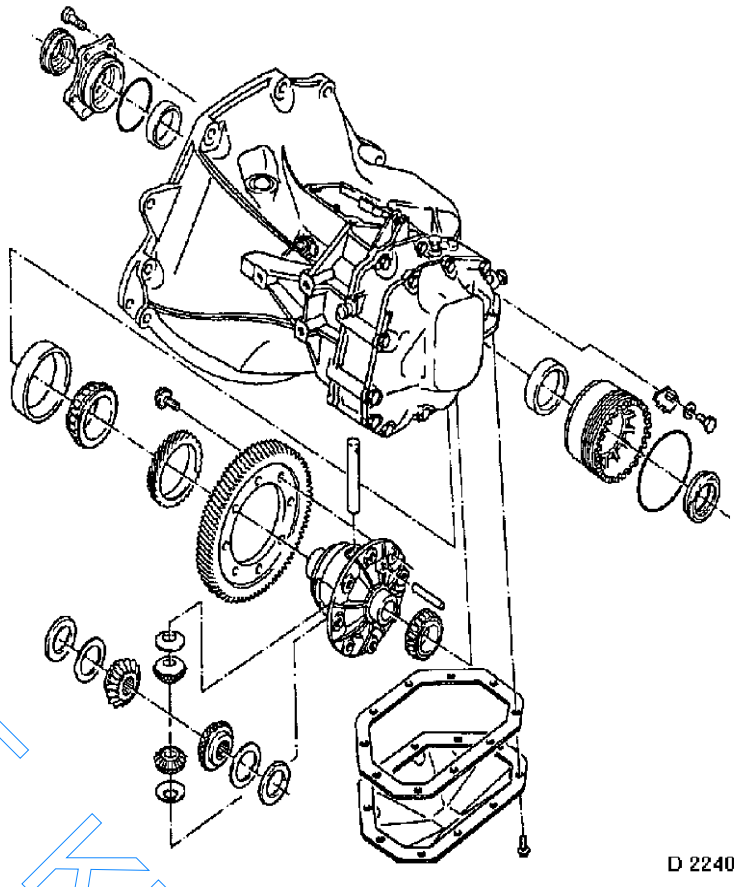
Ausgleichsgetriebe F 16 und F 18



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 18/F 18+ und F 20

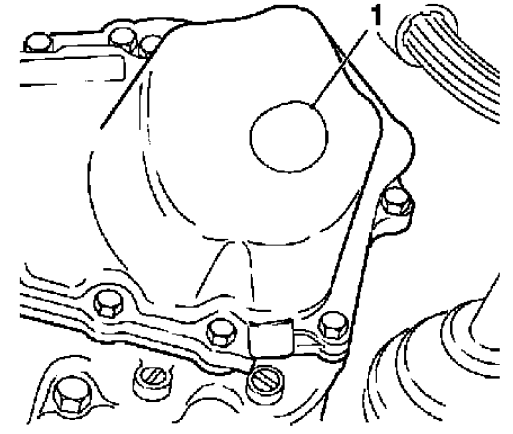


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sperrwert des Ausgleichgetriebes prüfen

Alle Astra–F GSi mit C 20 XE–Motor sind durch Sonderbestellung auch mit Sperrdifferential–Sperrwert ca. 20% - lieferbar.

Fahrzeuge, die mit Sperrdifferential ausgestattet sind, sind mit einem weißen Farbpunkt (1) auf dem Lagerschilddeckel gekennzeichnet.



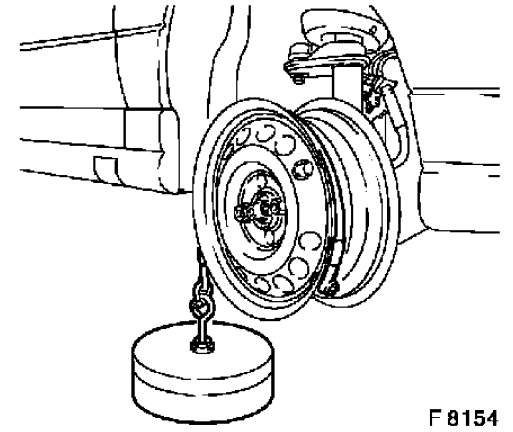
Fahrzeug vorn anheben und mit Unterstellböcken abstützen. 1. oder 2. Gang einlegen.

Aus–, Abbauen

Beide Vorderräder.

Ein–, Anbauen

Prüfvorrichtung montieren. 4 Lochfelge 5 1/2 J x 14 an der Felgenschulter mit einer 10,5 mm Bohrung versehen. Stahlseil - KM–252–5 - mit Schraube M10 an Felgenschulter befestigen. Eine Last von 455 N (46 kg) an das Stahlseil hängen.

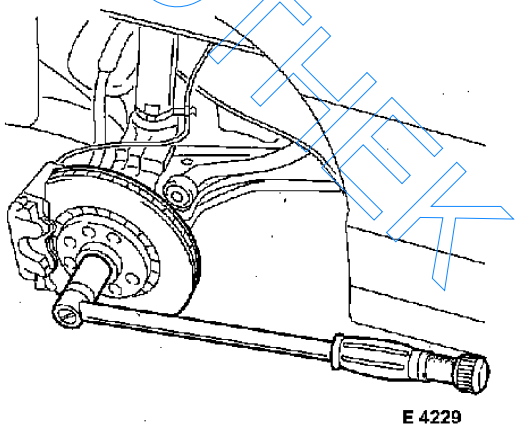

F 8154

An der gegenüberliegenden Radnaben–Mutter den Splint zurückbiegen, so daß ein Steckschlüssel aufgesteckt werden kann.

Mit Steckschlüssel (SW 32) und Drehmomentschlüssel Rad soweit drehen, bis die Last auf der Gegenseite frei hängt und seine Unterlage nicht mehr berührt.

Messen

Das erforderliche Drehmoment am Drehmomentschlüssel in Nm ermitteln bzw. ablesen.


E 4229

Aus der folgenden Tabelle und dem im Bild gezeigten Diagramm kann der Sperrwert, der mit einer Formel bei Verwendung einer 14" Felge berechnet wurde, entnommen werden.

Moment am Drehmomentschlüssel abgelesen	Sperrwert

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

in Nm	ca. in %
100	10
110	15
122	20
134	25
149	30
167	35
187	40
212	45
241	50

Die Ermittlung des Sperrwertes wird in nachfolgender Formel ausgedrückt:

S = (Mo - Mk) / (Mo + Mk) x 100%

Dabei sind

S = Sperrwert

M = Moment in Nm, abgelesen am Drehmomentschlüssel
o

M = Konstantes Moment, erzeugt von einer Last, multipliziert mit dem
k Radius der Felgenschulterrille (bei 14" Felge 177 mm)
Mk = L x R, hier im Beispiel: 455 N x 0,177 m = 80,5 Nm

L = Last 455 N (46 kg)

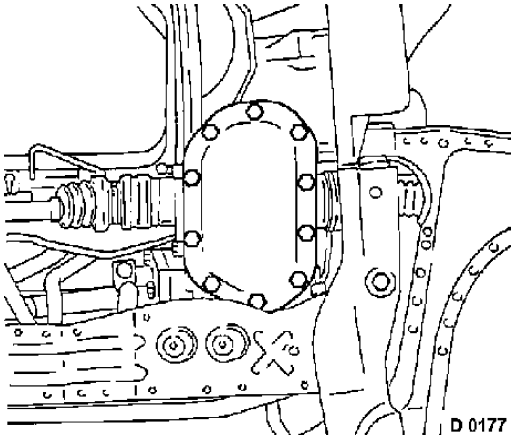
Rechenbeispiel zur Ermittlung des Sperrwertes: S = (122 Nm - 80,5 Nm) / (122 Nm + 80,5 Nm) x 100% = 41,5 Nm / 202,5 Nm x 100% = 20%.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Deckel–Ausgleichgetriebe ersetzen

Aus–, Abbauen

Deckel für Ausgleichgetriebe - Öl läuft aus.



Reinigen

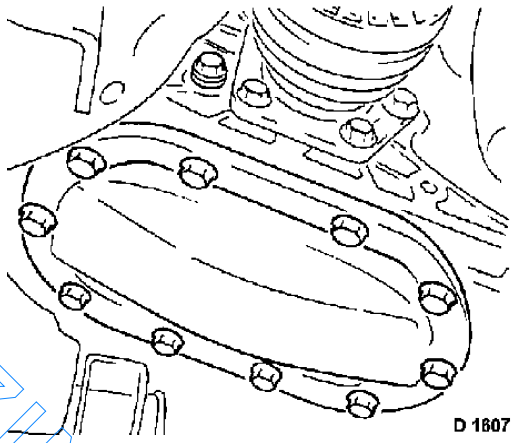
Dichtflächen an Deckel und Getriebe

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Deckel kleben.

Drehmoment

Deckel an Getriebe	Blechausführung	30 Nm.
	Leichtmetallausführung	18 Nm.
	bei F 18/F 18+ Getrieben[1)]	18 Nm + 30°



1) Neue Befestigungsschrauben verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

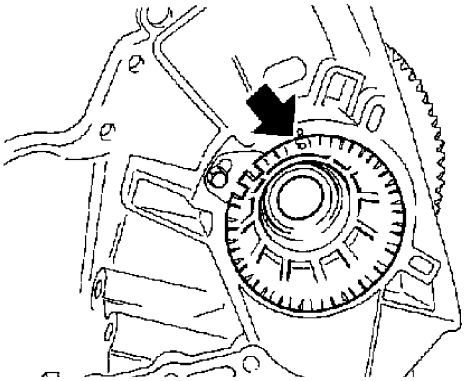
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausgleichgetriebe aus– und einbauen (F 16, F 18, F 18+, F 20)

Aus–, Abbauen

Achswellen - siehe Arbeitsvorgang "Achswellendichtringe ersetzen". Deckel–Ausgleichgetriebe vom Getriebe.

Stellung des Lagerrings gegenüber dem Getriebe markieren (Pfeil).

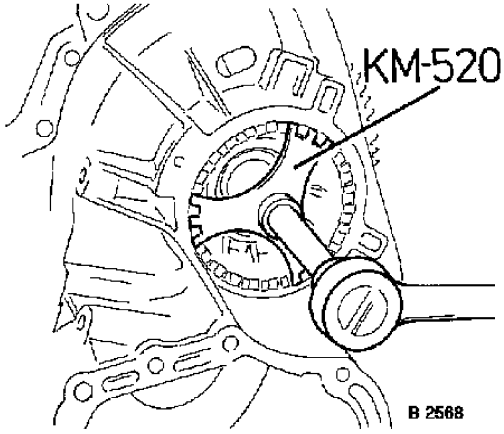


Prüfen/Sichtprüfen

Spiel der Kegelrollenlager. Ausgleichgehäuse in axialer Richtung bewegen. Eventuelles Spiel beim Zusammenbau berücksichtigen - siehe Arbeitsvorgang "Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe)".

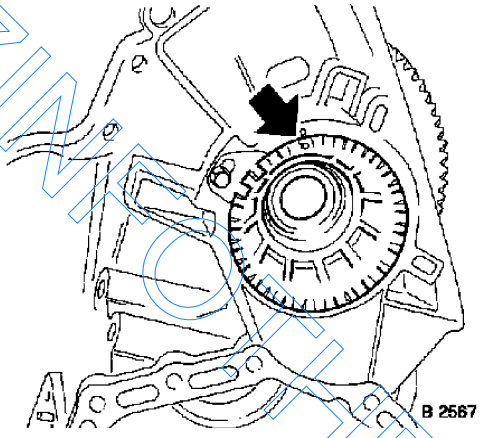
Aus–, Abbauen

Sicherungsblech vom Lagerring. Lagerring herausschrauben, KM–520. Ausgleichgetriebe aus Getriebe.



Aus–, Abbauen

Lagerflansch vom Getriebe (Pfeil). Ausgleichgetriebe aus Getriebe.



O–Gummi–Dichtring von Lagerflansch und Lagerring abbauen.

Ein–, Anbauen

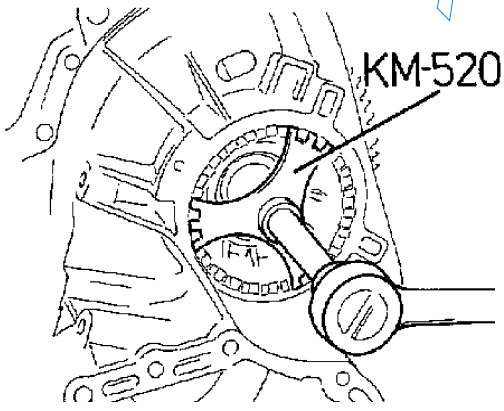
Neuen O–Gummi–Dichtring auf Lagerring. O–Gummi–Dichtring und Gewinde des Lagerringes mit Molybdändisulfidpaste bestreichen.

Ausgleichgetriebe in Getriebe (2. Monteur) einbauen.

Lagerflansch mit neuem O–Gummi–Dichtring an Getriebe - 25 Nm.

Ein–, Anbauen

Lagerring einschrauben, KM–520. Vorspannung der Kegelrollenlager prüfen - siehe "Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe). Sicherungsblech an Lagerring - 9 Nm.



Deckel–Ausgleichgetriebe:	Blechausführung	30 Nm
	Leichtmetallausführung	18 Nm
	bei F 18/F 18+	18 Nm + 30°[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) neue Befestigungsschrauben

Prüfen/Sichtprüfen

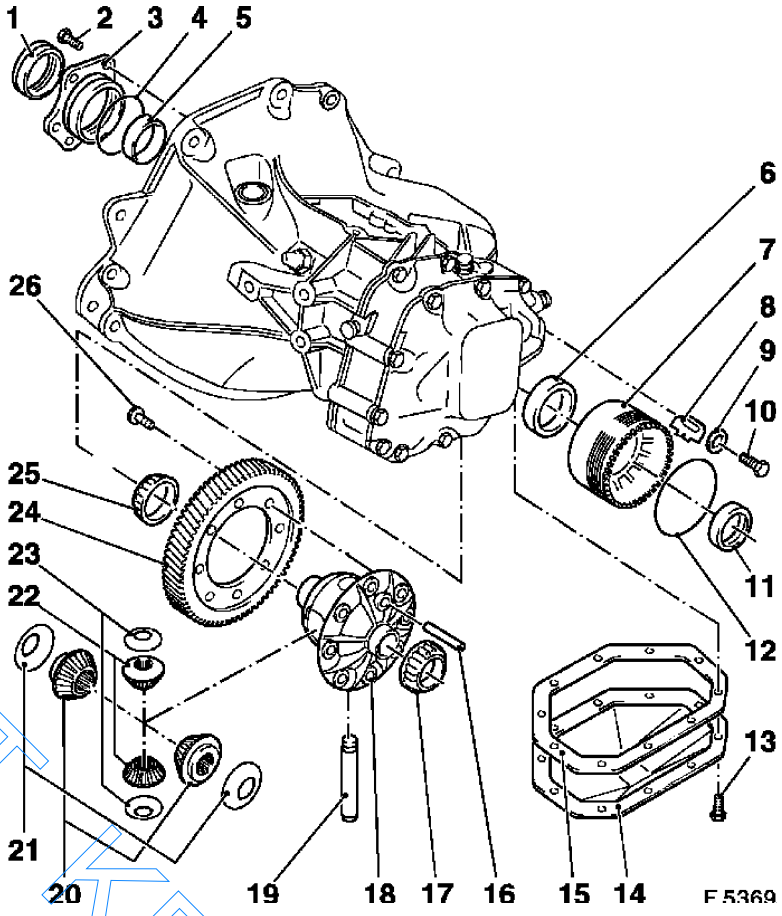
Getriebeöl auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen und korrigieren".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen

Bildtafel F 16/F 18/F 18+/F 20

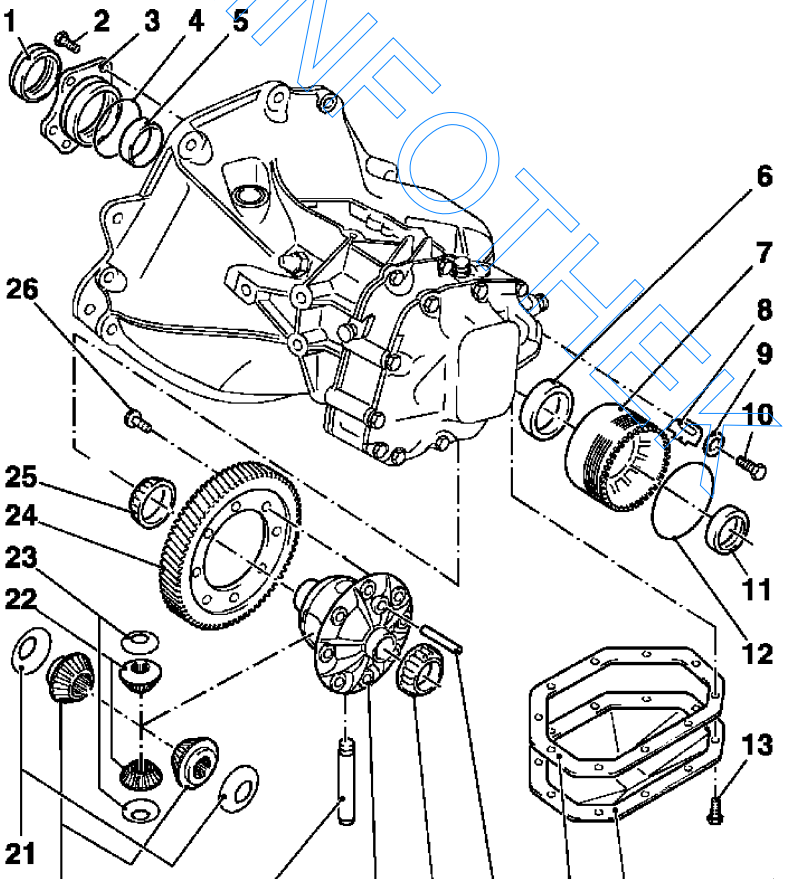
1 Achswellendichtring
2 Sechskantschraube
3 Lagerflansch
4 O–Gummi–Dichtring
5 Kegelrollenlager–Außenring
6 Kegelrollenlager–Außenring
7 Lagerring
8 Sicherungsblech
9 Federring
10 Sechskantschraube
11 Achswellendichtring
12 O–Gummi–Dichtring
13 Sechskantschraube



Ausgleichgetriebe F 16/F 18/F 18+/F 20 (Fortsetzung)

Bildtafel

14 Deckel–Ausgleichgetriebe
15 Dichtung
16 Sicherungsstift
17 Kegelrollenlager–Innenring
18 Ausgleichgehäuse
19 Achse–Ausgleichgetriebe
20 Achswellenkegelräder
21 Anlaufscheibe
22 Ausgleichkegelräder
23 Anlaufscheibe
24 Antriebsrad
25 Kegelrollenlager–Innenring
26 Sechskantschraube



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

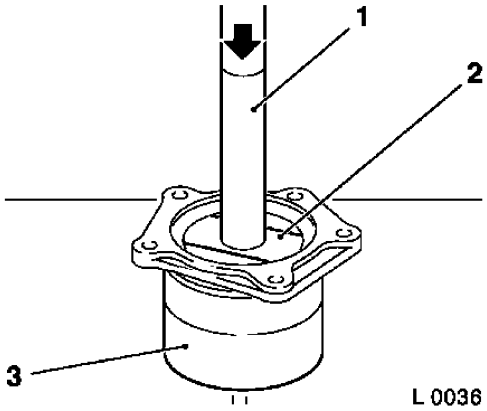
Aus–, Abbauen

Ausgleichgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichgetriebe aus– und einbauen".

Zerlegen

Achswellendichtring aus Lagerflansch und Lagerring treiben, KM–466–3, jeweils KM–466–2 untersetzen.

Nur bei Ersatz erforderlich: Kegelrollenlager–Außenring aus Lagerring und Lagerflansch treiben, KM–304 (1), KM–451 (2), jeweils KM–502–A (3) untersetzen.

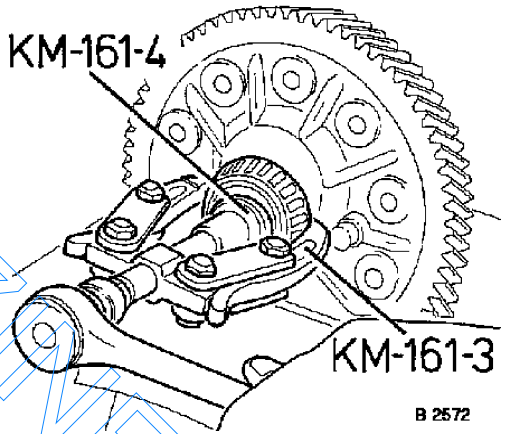


Aus–, Abbauen

Nur bei Ersatz erforderlich: Beide Kegelrollenlager–Innenringe von Ausgleichgehäuse abziehen, KM–161–B.

Achtung

Bei Wiederverwendung der Kegelrollenlager dürfen die jeweiligen Außen– und Innenringe nicht vertauscht werden.



Falls noch vorhanden, Tachometer (treibend) abschlagen (zerstören).

Achtung

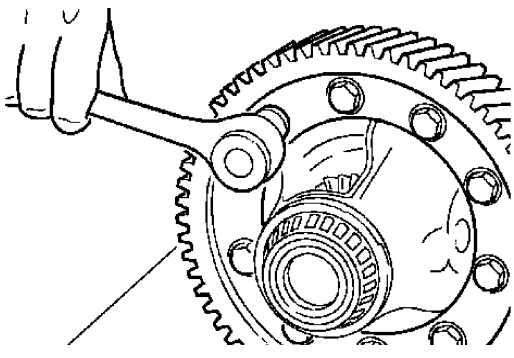
Beim Zusammenbau muß das Tachometerrad nicht ersetzt werden.

Aus–, Abbauen

Antriebsrad mit Messingdorn von Ausgleichgehäuse treiben.

Achtung

Antriebsräder (treibendes Antriebsrad mit Hauptwelle) immer paarweise ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung am Zahnkopf achten - siehe "Übersicht" im Kapitel "Technische Daten".



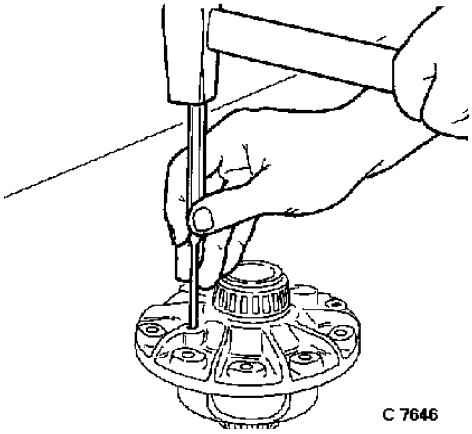
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

F 5370

Nachfolgende Bilder zeigen das weitere Zerlegen ohne Ersatz der Kegelrollenlager–Innenringe.

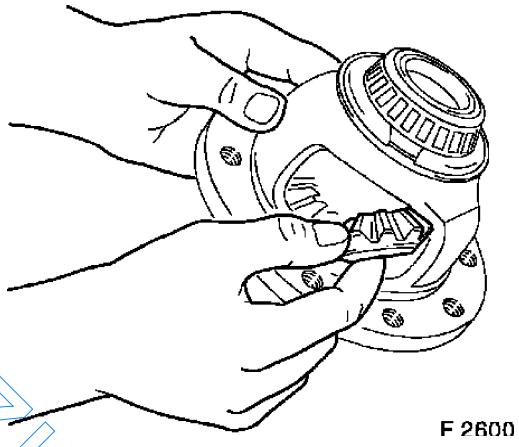
Aus–, Abbauen

Sicherungsstift der Kegelradachse austreiben. Kegelradachse aus Ausgleichgehäuse drücken.


C 7646

Aus–, Abbauen

Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheibe herausdrehen. Achswellenkegelräder mit Anlaufscheibe herausnehmen.


F 2600

Reinigen

Alle Teile.

Prüfen/Sichtprüfen

Ausgebaute Teile auf Verschleiß, Freßspuren, Beschädigungen, Haarrisse; wenn erforderlich ersetzen.

Hinweis:

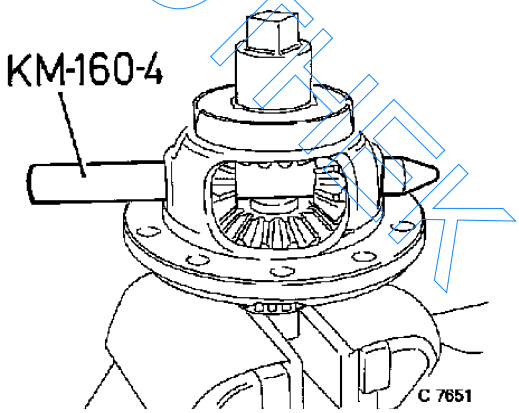
Drehende Teile an ihren Lager–, Lauf–, Sitz–, bzw. Preßflächen mit Getriebeöl einölen.

Zusammenbauen

Achswellenkegelräder mit Anlaufscheibe in Ausgleichgehäuse einsetzen.

Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheiben in Ausgleichgehäuse eindrehen und mit KM–160–4 zentrieren.

KM–160–4 herausziehen und Kegelradachse in Ausgleichgehäuse einsetzen. Sicherungsstift eintreiben und durch Körnerschlag sichern.

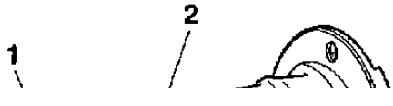


C 7651

Einstellen

Vorspannung der Achswellenkegelräder.

Durchdrehmoment bei spielfreiem Einbau (kein Zahnflankenspiel) messen - KM–995 (2), MKM–536–A (1). Sollwert: 8 bis 15 Nm.

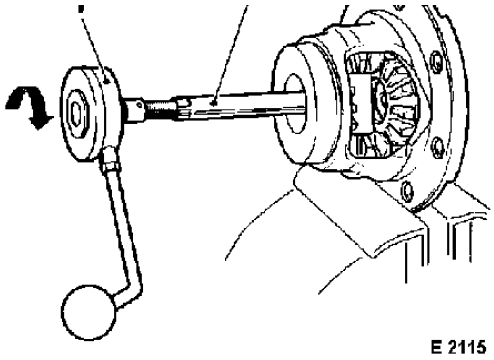


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bei zu hohem Durchdrehmoment dünnere Einstellscheibe einsetzen. Bei zu geringem Durchdrehmoment dickere Einstellscheibe einsetzen.

Lieferbare Scheibenstärken: 0,82 mm, 0,88 mm, 0,94 mm.

Nach erfolgter Einstellung: Sicherungsstift eintreiben und durch Körnerschlag an Bohrungskante sichern.

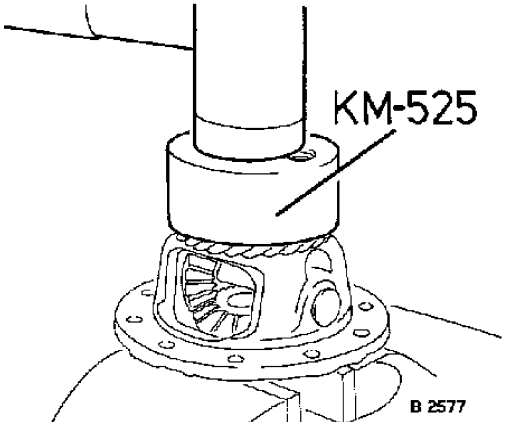


F 16, F 18, F 18+, F 20 –Getriebe

Ein–, Anbauen

Ausgleichgehäuse in Schraubstock spannen, KM–524–A.

Tachometerschraubenrad und KM–525 auf 80 °C erwärmen. Tachometerschraubenrad so auf das Ausgleichgehäuse setzen, daß die Nocken mit den Aussparungen im Ausgleichgehäuse fluchten, KM–525. Verzahnung mit Wälzlagerfett fetten.



Drehmoment/Winkelanzug

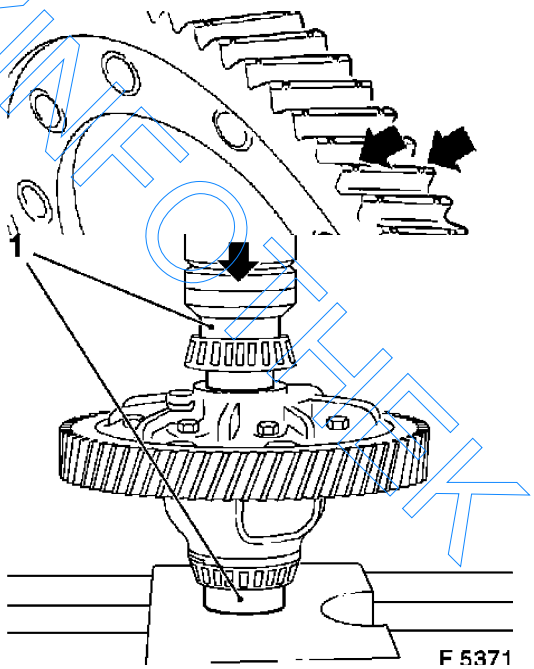
Antriebsrad auf ca. 80 °C erwärmen; (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften, falls vorhanden, oder geeignetes Temperatur–Meßgerät verwenden). Antriebsrad mit neuen Schrauben an Ausgleichgehäuse, 70 Nm + 30 bis 45°.

Achtung

Antriebsräder (treibendes Antriebsrad mit Hauptwelle) immer paarweise ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung (Pfeile) achten - siehe "Technische Daten".

Ein–, Anbauen

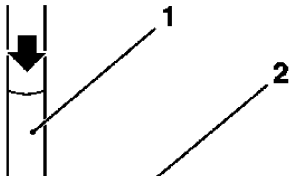
Beide Kegelrollenlager–Innenringe bis Anschlag auf das Ausgleichgehäuse pressen, KM–522 (1).



Ein–, Anbauen

Jeweiligen Kegelrollenlager–Außenring in Lagerflansch bzw. Lagerring bis Anschlag einpressen, KM–305 (1), KM–451 (2).

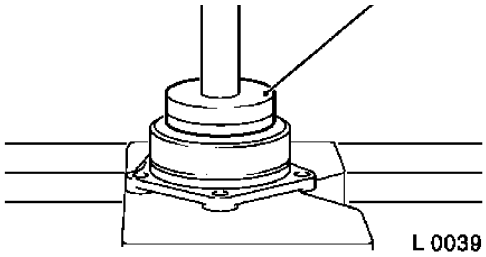
Achswellendichtringe in Lagerring bzw. Lagerflansch, bündig eintreiben, KM–519; Staublippe zeigt nach außen. Dichtlippen mit



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Molybdändisulfidpaste bestreichen.

Ausgleichgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichgetriebe aus– und einbauen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe)

Lagervorspannung durch Einschrauben des Lagerringes. Bei Prüfdrehzahl 1 Umdrehung pro Sekunde die angegebenen Durchdrehmomente einhalten.

F10/F 13, F15:	Reibwertmesser MKM–536–A mit KM–6037 (siehe Kapitel "Spezial–Werkzeuge")
F16/F 18/F 18+F 20:	Reibwertmesser MKM–536–A mit KM–995 (siehe Kapitel "Spezial–Werkzeuge")

Reparaturfall	Getriebe ausgebaut Durchdrehmoment (Ncm)
1) Einstellung nach Markierung (ohne Axialspiel) Wiederverwendung aller ausgebauten Teile	- (Lagerring auf Markierung stellen)
2) Einstellung nach Markierung (mit Axialspiel) Wiederverwendung aller ausgebauten Teile	60 - 100
3) Wiederverwendung der Lager	60 bis 100
Ersatz von Lagerring, Lagerflansch, Ausgleich– oder Getriebegehäuse	
4) Lager als Neuteil	150 bis 210

Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe) - Fortsetzung

Reparaturfall	Getriebe eingebaut Durchdrehmoment (Ncm)
1 Einstellung nach Markierung (ohne Axialspiel) Wiederverwendung aller ausgebauten Teile	- (Lagerring auf Markierung stellen)
2 Einstellung nach Markierung (mit Axialspiel) Wiederverwendung aller ausgebauten Teile	Gesamtdurchdrehmoment + 80[1)]
3 Wiederverwendung der Lager Ersatz von Lagerring, Lagerflansch, Ausgleich– oder Getriebegehäuse	
4 Lager als Neuteil	150 bis 210

1) Im Reparaturfall 2) bei eingebautem Getriebe: Lagerring auf Markierung stellen, Gesamtdurchdrehmoment und angegebenen Wert zusätzlich einstellen. Bei allen anderen Reparaturfällen erfolgt die Messung ohne Getriebe–Radsatz (Lagerschild ausgebaut).

Drehmoment

Schraube für Sicherungsblech des Lagerringes am Getriebegehäuse - 9 Nm.

COPYRIGHT FIZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

Kupplung, Schalt– und Ausgleichgetriebe

KM–113–2 Halter

Aufnahme für Getriebehalter mit KM–552, KM–489.

KM–120 Aus– und Einziehwerkzeug[1)]

Kegelrollenlager–Außenring einziehen F 13/15.

KM–160–4 Zentrierdorn[1)]

Vormontage Ausgleichgetriebe F 18/18+.

KM–161–B Lagerabzieher

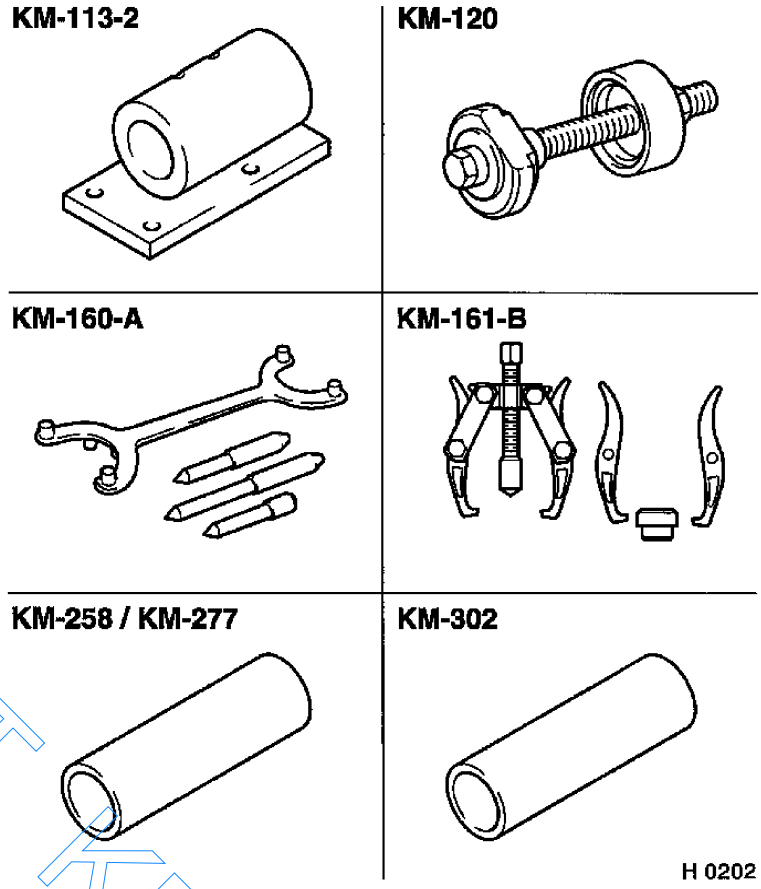
Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgehäuse abziehen - F 13/15/18/18+.

KM–258 / KM–277 Aufpreßhülse[1)]

Aufpressen verschiedener Getriebeteile.

KM–302 Aufpreßhülse

Synchronkörper auf Hauptwelle pressen - F 18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–303 Aufpreßhülse

Hülse beim Herausschlagen des Kegelrollenlager–Außenringes aus Lagerring untersetzen - F 13/15.

KM–304 Aus– und Einpreßwerkzeug

Kegelrollenlager–Außenring in mit KM–451 aus Getriebe treiben. KM–502–A untersetzen - F 13/15/18/18+.

KM–305 Aus– und Einpreßdorn

Kegelrollenlager–Außenringe aus Getriebe treiben, Lagerflansch und Lagerring mit KM–303 und KM–451 - F 13/15/18/18+.

KM–307–B Abdrückplatte

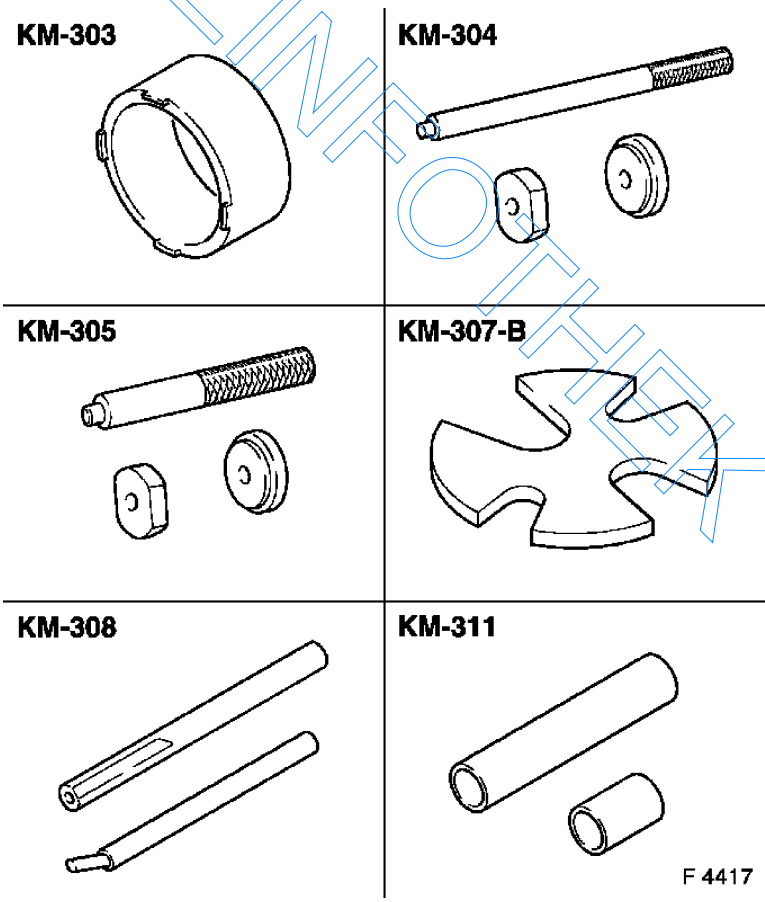
Synchronkörper 1./2. Gang abpressen - F 13/15.

KM–308 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und eintreiben der Spannstifte für Schaltstange und Schaltwelle - F 13/15/18/18+.

KM–311 Aufpreßhülsen

Aufpressen der Abstandsscheibe, des



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kugellagers und des Synchronkörpers auf Hauptwelle - F 13/15/18/18+. Nicht mehr lieferbar.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–313 Wellenabzieher

Lagerung der Hauptwelle aus Getriebegehäuse ziehen mit KM–483 und KM–J–26941 - F 13/15/18/18+.

KM–328–B Nadellager–Auszieher

Stopfen Schaltarretierung mit KM–727 aus Lagerschild - F 13/15/18/18+.

KM–334 Montagehülsen

Abstandscheibe auf Hauptwelle pressen - F 13/15.

KM–403 Gegenhalt

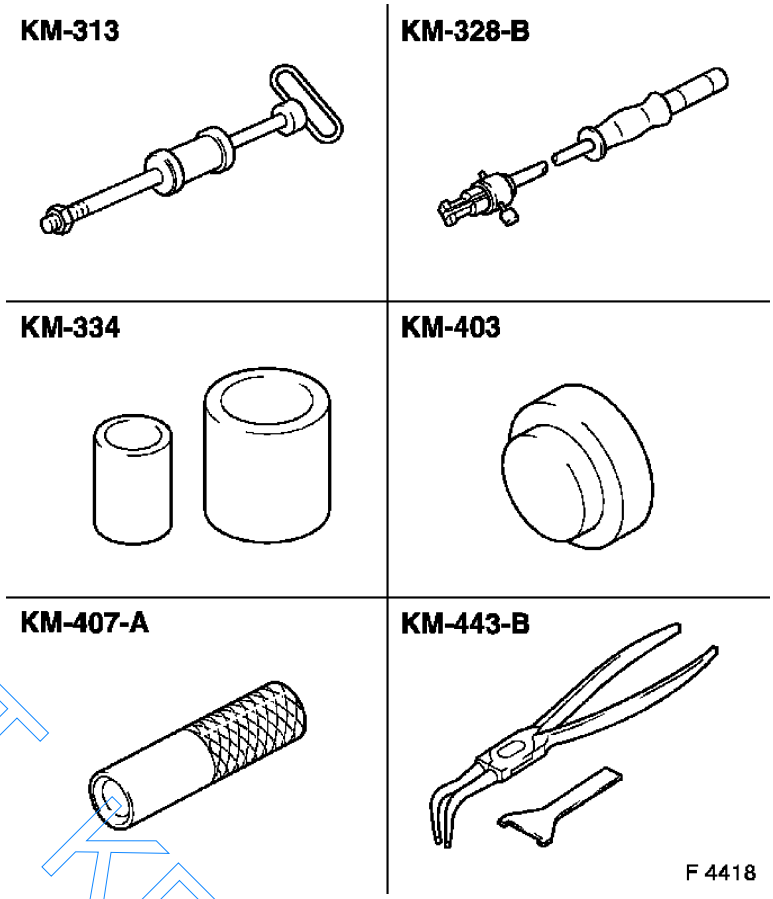
Gegenhalt zum Einpressen beider Lagerringe für Ausgleichsgetriebe.

KM–407–A Einschlagwerkzeug

Kugellager vom Zahnradblock abpressen - F 18/18+.

KM–443–B Sicherungsringzange

Sicherungsringe für Befestigung Hauptwelle und Antriebswelle abnehmen - F 13/15/18/18+.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–444–C Getriebehalter

Halten des Getriebes bei Überholarbeiten mit Sockel KM–489.

KM–445 Einbauwerkzeug

Neuen Dichtring in Drucklagerführung - F 13/15.

KM–446 Einschlagdorn

Achswellendichtringe in Lagerring sowie in Getriebe bündig eintreiben - F 13/15.

KM–447 Aus– und Einbauschlüssel

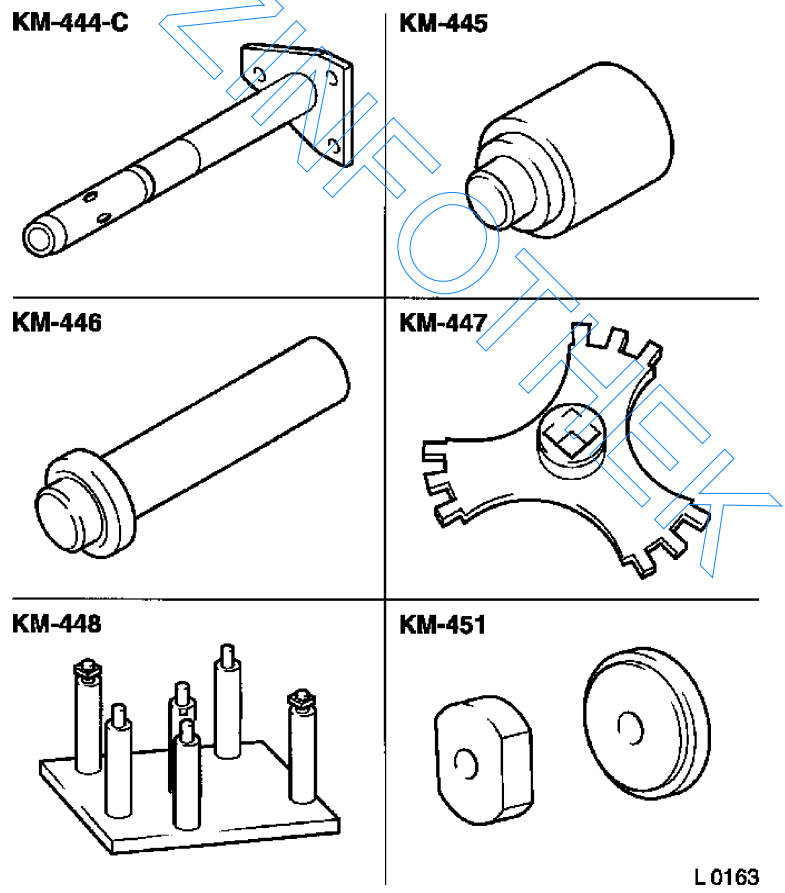
Aus– und Einschrauben des Lagerringes in Getriebe - F 13/15.

KM–448 Montagevorrichtung[1)]

Halten des Lagerschildes und des Deckels für Schaltung bei Reparaturarbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–451 Aus– und Einpreßwerkzeug

Aus– und Einpressen der Kegelrollenlager–Außenringe mit KM–303, KM–304, KM–305, KM–502–A - F 13/15/18/18+.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–453 Lageraufpreßstück

Beide Kegelrollenlager–Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen - F 13/15.

KM–454–A Aus– und Einbauwerkzeug

Nadelhülse, Dichtringe aus Lagerring und im Getriebe aus– und eintreiben - F 13/15.

KM–456 Zentrierdorn

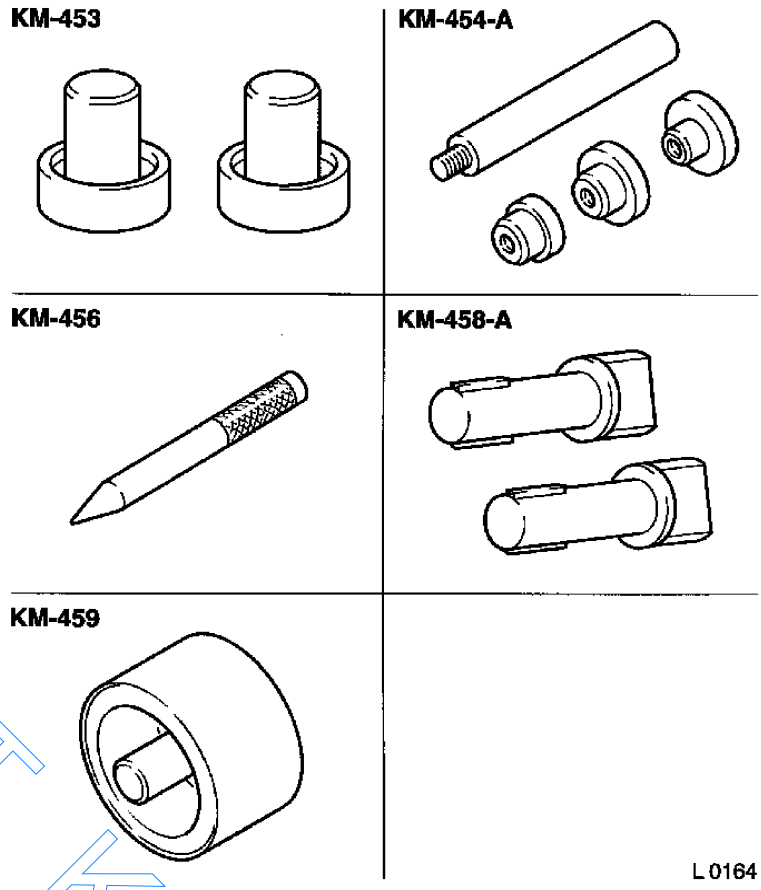
Zur Vormontage des Ausgleichsgetriebes - F 13/15.

KM–458–A Aufnahmedorne

Zum Einspannen des Ausgleichgehäuses in Schraubstock - F 13/15.

KM–459 Einpreßwerkzeug

Zum Einpressen des Tachometerschraubenrades auf das Ausgleichgehäuse - F 10/13/15



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–460–2–B Ausdrückwerkzeug

Achswelle aus Getriebe heraustreiben.

KM–466–A Aus– und Einbauwerkzeug

Diverse Press–Arbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–479–A Ausdrückplatte[1)]

Ausdrücken der Abstandscheibe vor 4. Gang–Zahnrad von Hauptwelle - F 10/13/15.

Ersetzt durch KM–307–B

KM–483 Adapter

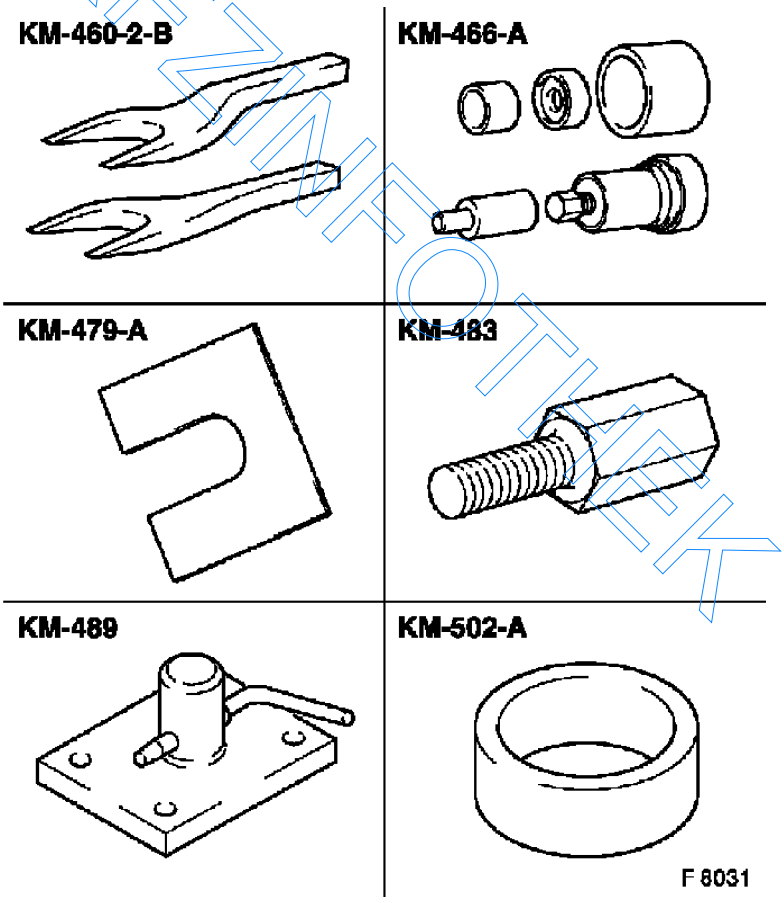
Außenhülse für Lagerung Hauptwelle aus Getriebegehäuse mit KM–313 und KM–J–26941 herausziehen - F 18.

KM–489 Support[1)]

Support für Getriebehalter - F 13/15/18/18+.

KM–502-A Abstandsring

Kegelrollenlager–Außenringes in mit KM–304 und KM–451 ausbauen - F 13/15/18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

COPYRIGHT KEZMFOTHEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–503–A Ausdrückgabel

Linke Achswelle aus Getriebe herausschlagen.

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Führungs– und Spurstangengelenkes.

KM–514 Aufpreßhülse

Auf– bzw. einpressen diverser Lagerringe und Synchronkörper.

KM–518 Einpreßwerkzeug

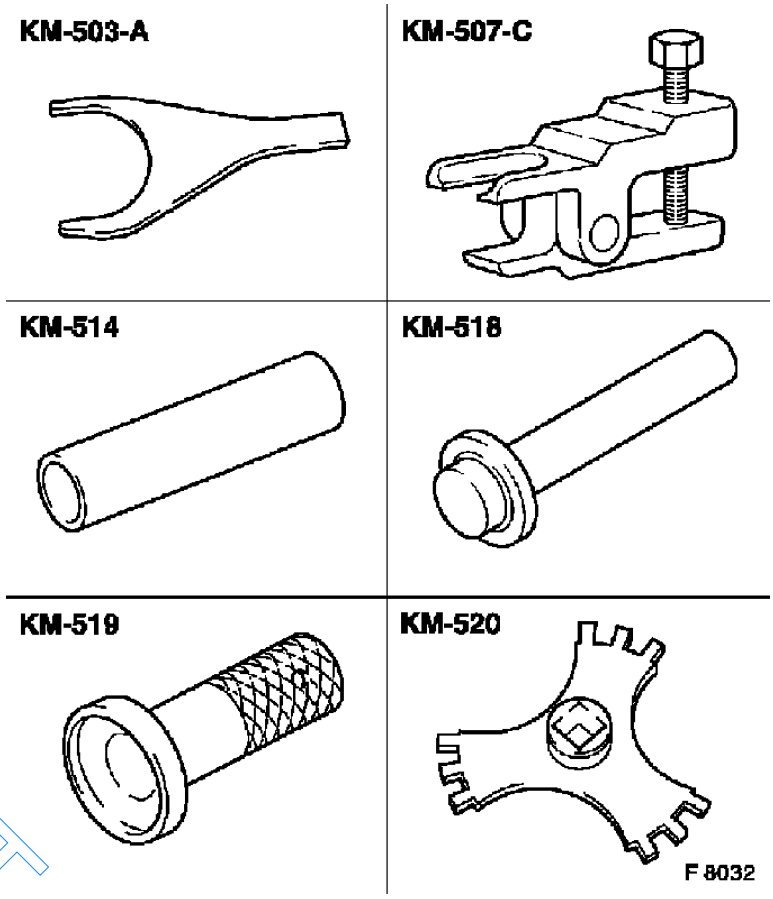
Einpressen des Dichtrings in Getrieben - F 16/18/18+/20

KM–519 Einschlagdorn

Achswellendichtring bündig eintreiben - F18/F 18+.

KM–520 Aus– und Einbauschlüssel

Aus– und Einschrauben des Lagerringes aus Getriebe - F 18/F 18+.



COPYRIGHT KEMINFOLIEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–522 Aufpreßstück

Kegelrollenlager-Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen. Einpressen der Rücklaufradachse - F 18/18+.

KM–523 Aus– und Eintreibwerkzeuge

Nadellager für Antriebswelle eintreiben - F 18/18+.

KM–524–A Aufnahmedorn

Ausgleichsgehäuse in Schraubstock - F 18/18+.

KM–525 Einpreßwerkzeug

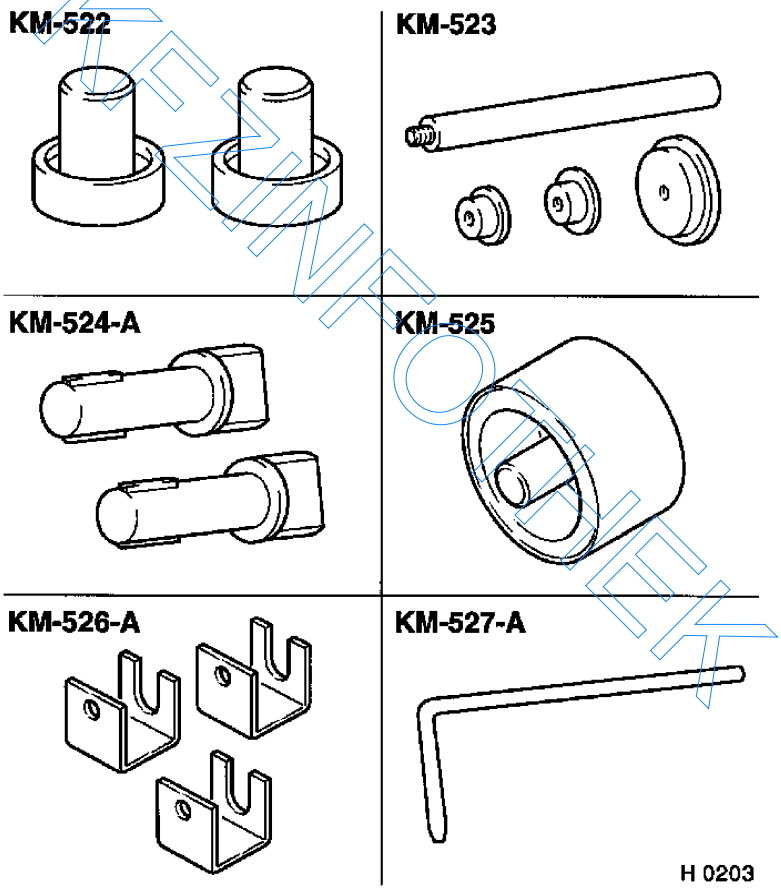
Zum Einpressen des Tachometer–Schraubenrades auf das Ausgleichgetriebe - F 16/18/18+/20.

KM–526–A Klemmbügel

Zum Spannen des Kupplungszusammenbaus mit 3 Klammern.

KM–527–A Arretierstift

Getriebefernschaltung einstellen - Schalthebel mit Schalthebelgehäuse arretieren.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–534 Führungsdorn

Zum Zentrieren der Kupplungsscheibe bei ausgebautem Getriebe.

MKM–536–A Reibwertmesser

Messen des Durchdrehmomentes mit Km–455–A bzw. KM–J–28544 - F 13/15/18/18+.

KM–552 Montagevorrichtung

Halten des Lagerschildes und Schaltdeckels bei Überholarbeiten - F 13/15/18.

KM–553–A Abziehvorrichtung

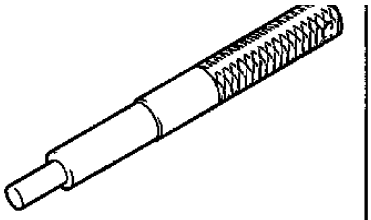
Synchronkörper 5. Gang abziehen - F 10/F 13/15/18/18+

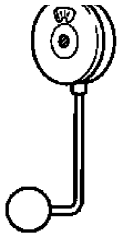
KM–554 Montagevorrichtung

Synchronkörper 5. Gang aufpressen - F 10/F 13/15/18/18+

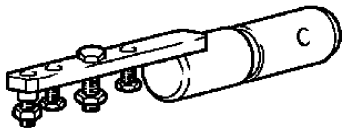
KM–556–A Ausziehwerkzeug

Ausziehen der Rollenbuchse für Lagerung–Hauptwelle und Lagerbuchse der Antriebswelle - F 13/15.

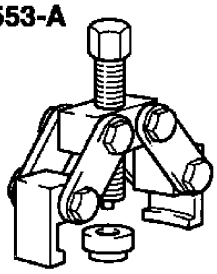




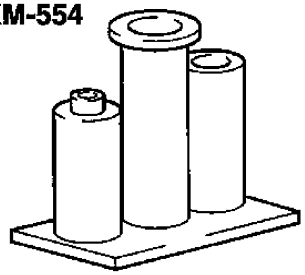
KM-552



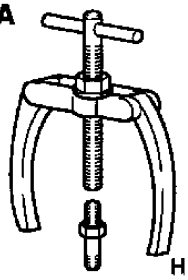
KM-553-A



KM-554



KM-556-A



H 0204

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–557–A Ausziehwerkzeug

Achswellendichtringe aus Lagerring und aus Getriebe herausziehen.

KM–564 Einbauwerkzeug

Zum Eindrücken der Getriebe - Antriebswelle - F 10/13/16/20.

KM–577 Einbauwerkzeug

Synchronkörper 3./4. Gang mit KM–514 auf Hauptwelle pressen - F 13/15/18/18+.

KM–652 Schwungradhalter

Blockieren des Schwungrades zum Aus– und Einbau der Kupplung.

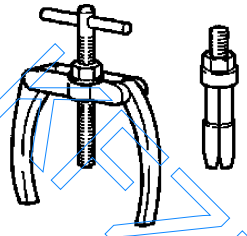
KM–670 Spannwerkzeug

Zum Vorspannen der Achswellenkegelräder - F 18+/20.

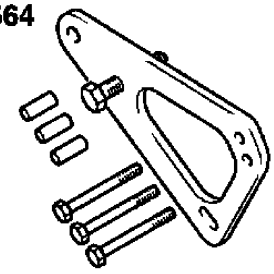
KM–727 Demontagewerkzeug

Arretierbuchsen mit KM–328–B aus Lagerschild treiben - F 13/15/18/18+

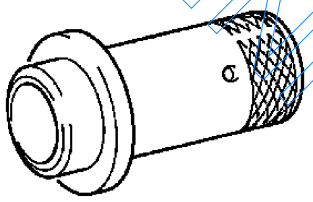
MKM-557-A



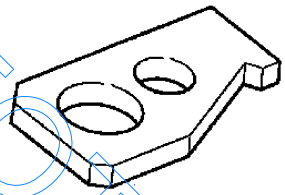
KM-564



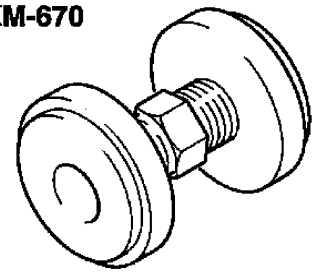
KM-577



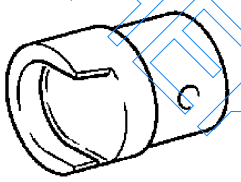
KM-652



KM-670



KM-727



H 0205

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

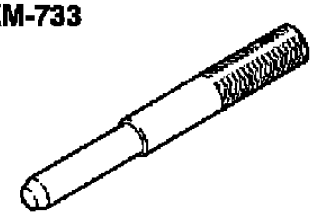
KM–733 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplungsscheibe 1,7 l. Turbo–Diesel.

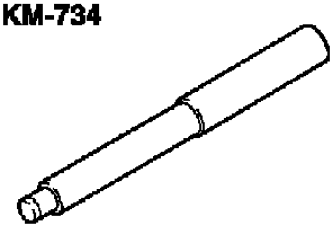
KM–734 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 13/15.

KM-733



KM-734



COPYRIGHT FREIZINFOTHEK

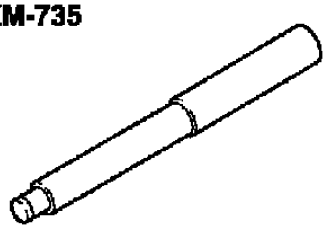
KM–735 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 18 (außer 1,7 Liter Turbo–Diesel).

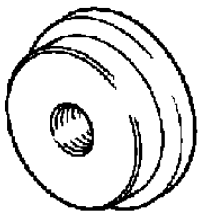
KM–743 Einpreßwerkzeug

Außenring für Rollenlager - Hauptwelle mit KM–J–8092 in Getriebe einpressen - F 18.

KM-735



KM-743



F 8038

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–7004 Schlaghammer

Dichtring für Schaltstange mit KM–870 und KM–881 aus Kupplungsgehäuse ziehen - F 25.

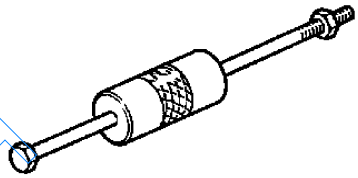
KM–J–8092 Handgriff

Außenring für Rollenlager–Hauptwelle mit KM–743 in Getriebe pressen - F 18.
Kegelrollenlager–Außenring für Hauptwelle mit KM–J–26938 herauspressen - F 25

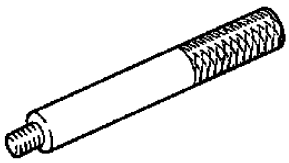
KM–J–26941 Ausbauwerkzeug

Außenhülse für Lagerung der Hauptwelle mit KM–313 und KM–483 aus Getriebegehäuse ziehen.

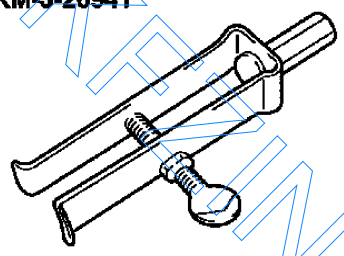
KM-J-7004



KM-J-8092



KM-J-26941



L 0165

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–883–1 Motorbrücke

Heben und Absenken des Motors/Getriebe

MKM–886 Getriebehalter

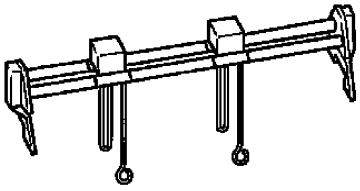
Aus– und Einbauen und halten des Getriebes

KM–982 Aufnahme

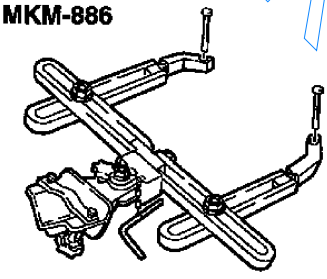
Deckel–Schaltung Aufnahme bei Überholarbeiten Schaltgetriebe

KM–983 Ausbauwerkzeuge

MKM-883



MKM-886



KM-982

KM-983

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

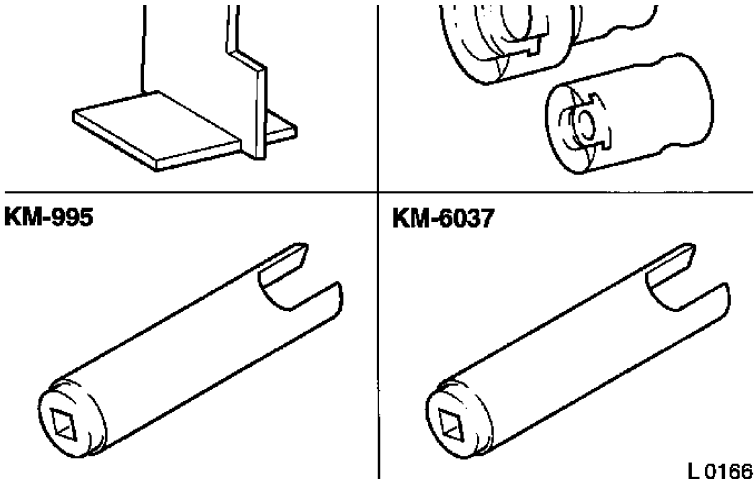
Ausbau Rasthülse Zwischenhebel und Bolzen–Kulisse mit KM–328–B

KM–995 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe

KM–6037 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe



L 0166

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

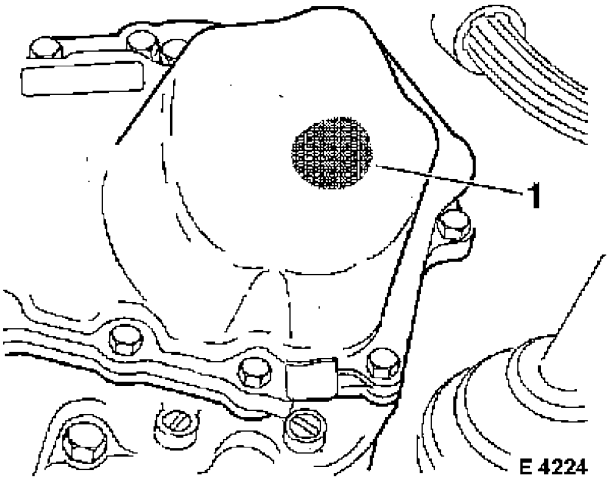
Sperrausgleichgetriebe

Fahrzeuge:

Alle Astra-F GSI mit C 20 XE-Motor

Allgemein:

Alle Astra-F GSI mit C 20 XE-Motor sind durch "Sonderbestellung"auch mit Sperrdifferential - Sperrwert ca. 20% - lieferbar.
Fahrzeuge mit dieser Sonderausstattung haben auf beiden Achswellen, getriebeseitig, zusätzlich je einen Distanzring. Bei allen Arbeiten, bei denen die Achswellen aus-und eingebaut werden, ist darauf zu achten, daß dieser Distanzring **immer** montiert ist.

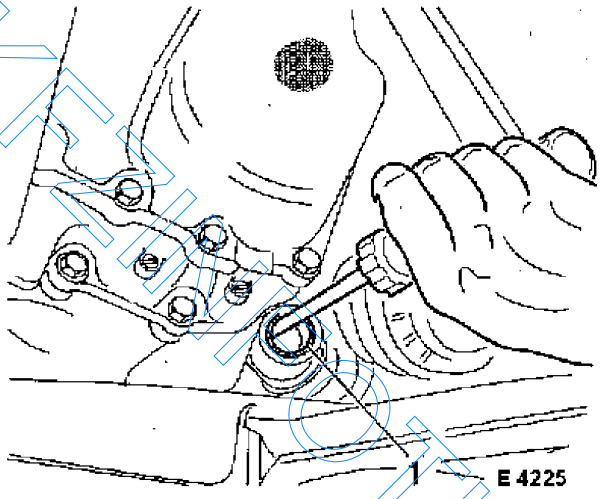


Fahrzeuge, die mit Sperrdifferential ausgestattet sind, sind mit einem weißen Farbpunkt (1) auf dem Getriebe-Lagerschilddeckel gekennzeichnet.

Nachfolgend werden die Abweichungen zum Arbeitsvorgang "Achswelle komplett aus-und einbauen" und der Arbeitsvorgang "Sperrwert prüfen" beschrieben.

Abweichungen zum Arbeitsvorgang "Achswelle komplett aus-und einbauen"

Nach dem Ausbauen der Achswelle aus dem Getriebe, Distanzring (1) vom Achswellen-Dichtring abnehmen.

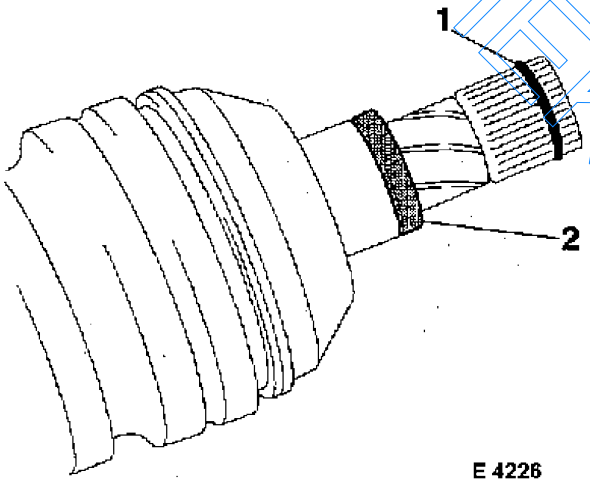


Vor dem Einbau der Achswelle in das Getriebe, Distanzring (2) und Sicherungsring (1) auf Achswelle schieben.

Der Distanzring ist über die Abteilung Teile und Zubehör unter

Teile-Nr. 90 486 008, Katalog-Nr. 3 73 013

lieferbar.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Sperrwert prüfen (Sperrausgleichgetriebe eingebaut)

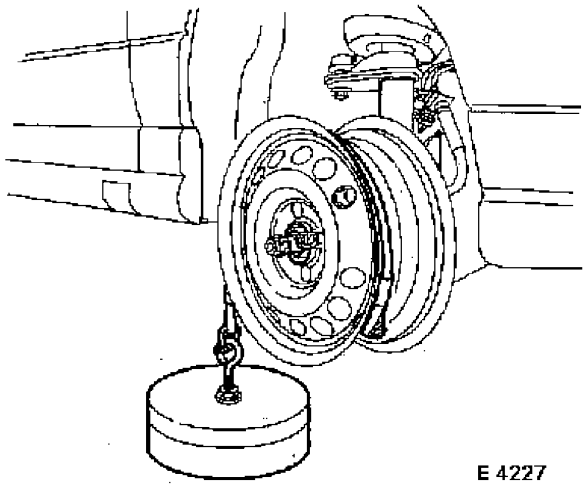
Bei Beanstandungen wegen einem zu niedrigen Sperrwert - unter ca. 20% - ist die Überprüfung im eingebauten Zustand wie folgt durchzuführen:

Fahrzeug vorn, an den dafür vorgesehenen Stellen anheben, und mit Unterstellböcken abstützen.

1. oder 2. Gang einlegen.

Beide Vorderräder abnehmen.

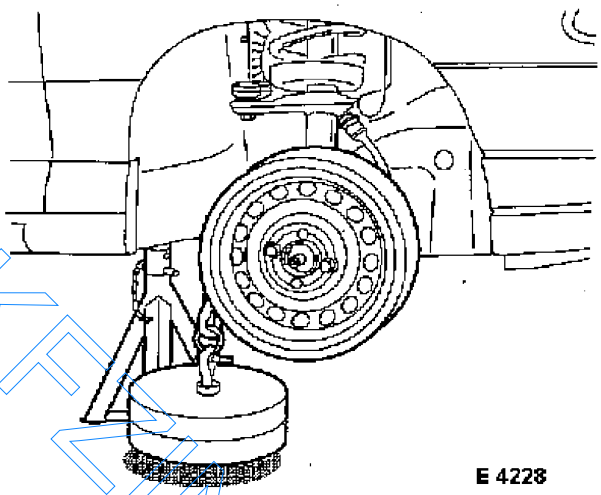
Prüfvorrichtung montieren.
Dazu in 4 Loch-Felge 5 1/2 J x 14, an der Felgenschulter,
Loch von 10,5 mm Durchmesser bohren.
Stahlseil - KM-252-5 - mit Schraube M10 an der Bohrung befestigen.
Eine Last von 455 N (45,5 kg) an das Stahlseil hängen.



E 4227

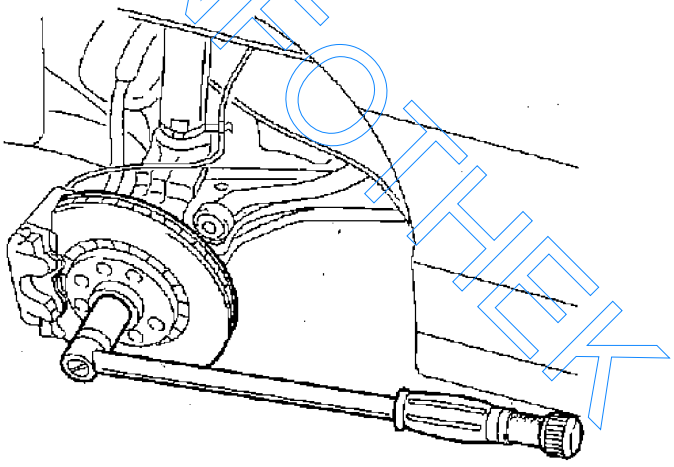
Auf der Gegenseite von der vorher montierten Feige oberen Teil des Splintes der Kronenmutter zurückbiegen.

Steckschlüssel SW 32 auf Kronenmutter aufstecken und mit Drehmomentschlüssel Rad so weit drehen, bis die Last auf der Gegenseite frei hängt und seine Unterlage nicht mehr berührt.



E 4228

Das dabei auftretende Drehmoment am Drehmomentschlüssel in Nm ermitteln bzw. ablesen.



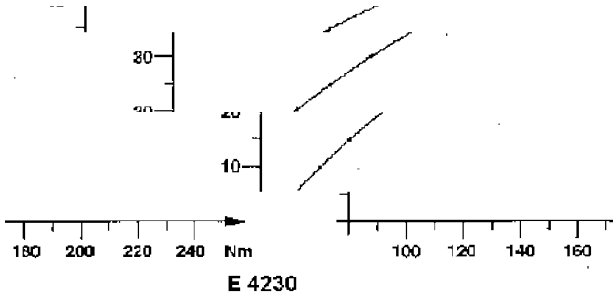
E 4229

Aus der folgenden Tabelle und dem im Bild gezeigten Diagramm kann der Sperrwert, der mit einer Formel bei Verwendung einer 14" Felge berechnet wurde, entnommen werden.

Moment am Drehmomentschlüssel abgelesen in Nm	Sperrwert ca. in %

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

100	10
110	15
122	20
134	25
149	30
167	35
187	40
212	45
241	50



E 4230

Die Ermittlung des Sperrwertes in einer Formel ausgedrückt ist:

$$S = \frac{Mo - Mk}{Mo + Mk} \times 100\%$$

Dabei sind:
- S = Sperrwert
- Mo = Moment in Nm, abgelesen am Drehmomentschlüssel
- Mk = Konstantes Moment, erzeugt von einer Last, multipliziert mit dem Radius der Felgenschulterrille (bei 14" Felge 177 mm)
  Mk = L x R, **hier im Beispiel:**
  455 Nm x 0,177m - 80,5 Nm
- L = Last 455N (45,5 kp)

Rechenbeispiel zur Ermittlung des Sperrwertes:

$$S = \frac{122\ Nm - 80{,}5\ Nm}{122\ Nm + 80{,}5\ Nm} \times 100\% \qquad \frac{41{,}5\ Nm}{202{,}5\ Nm} \times 100\% = \mathbf{20\%}$$

Teile:
Distanzring Teile-Nr. 90 486 008 Katalog-Nr. 3 73 013

AW-Vorgaben:

K 2051 15	Sperrwert prüfen (Sperrausgleichgetriebe eingebaut) TC: 26 +: Vorderräder aus - und einbauen	5 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

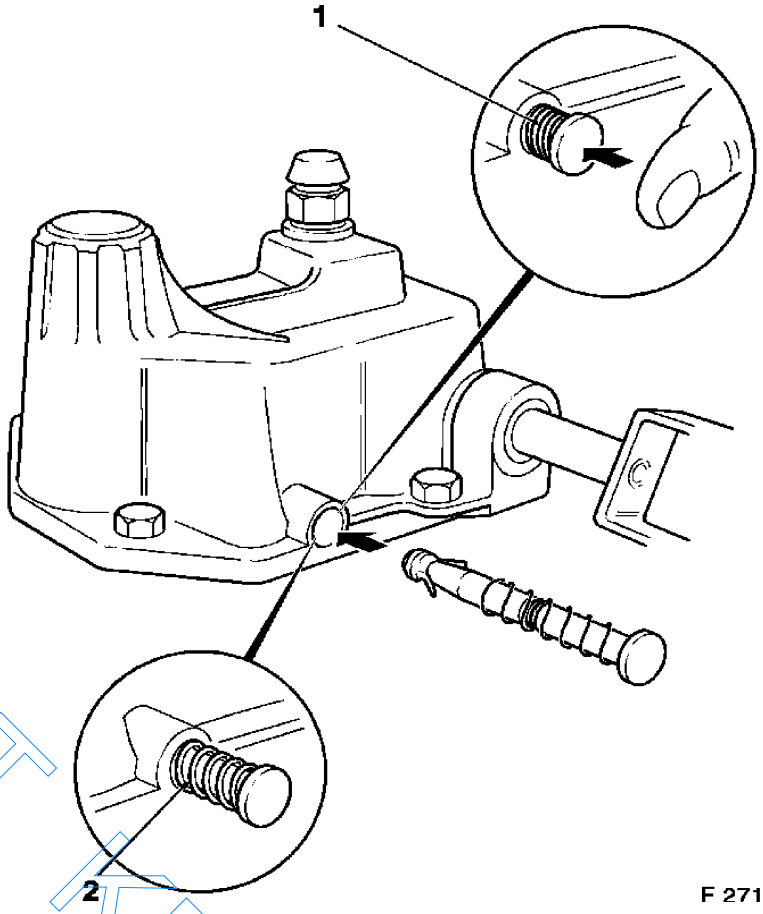
Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten

Aus–, Abbauen

Kreuzgelenk von Schaltstange trennen - dazu Sicherungsfeder bzw. Rastfedern des Hohlstift heraushebeln. Einstellstift (2) in Einstellbohrung - bei F 10, F 13, F 15, F 17, F 18, F 18+ und F 20 im Schaltdeckel (siehe Bild) - durch Verdrehen der Schaltstange nach links (Richtung 3. Gang) einrasten (1).

Deckel für Schaltung von Getriebe abbauen. Öffnung im Getriebe mit sauberem Tuch abdecken. Bild F 2717 zeigt Schaltungsdeckel ohne Kulissenschaltung.

Bei Fahrzeugen mit Kulissenschaltung befindet sich der Stift (2) auf der gegenüberliegenden Seite des Schaltdeckels.



F 2717

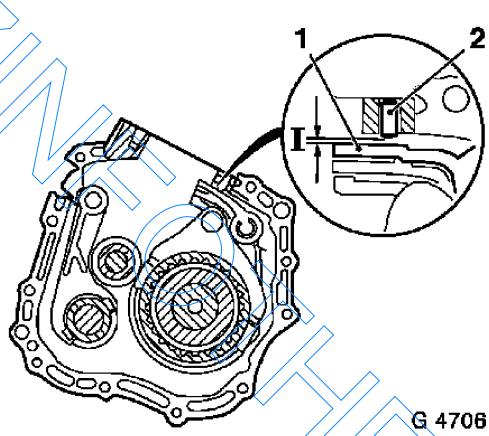
Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

Messen

Spiel (I) zwischen Paßstift (2) und Betätigung (1) der Schaltstange 3./4. Gang mit Fühllehre messen.

Spiel muß ca. 0,5 mm betragen.



G 4706

Einstellen

Bei zu großem Spiel: Paßstift mit Durchschlag weiter in Getriebegehäuse eintreiben und Spiel nochmals messen.

Bei zu kleinem Spiel: Keine Korrektur des Spiels erforderlich, da die Schaltstange den Paßstift in die richtige Position drückt.

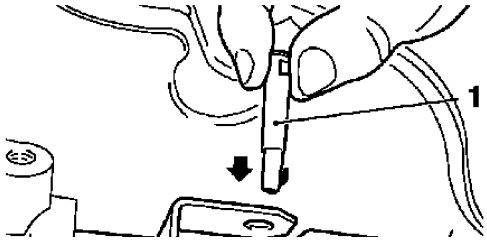
Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Fett auf Getriebegehäuse kleben. Deckel für Schaltung auf Getriebe setzen - darauf achten, daß Einstellstift in Einstellbohrung sitzt und Schaltung arretiert.

Deckel Schaltung an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Einstellstift aus Einstellbohrung ziehen.

Ein–, Anbauen

Kreuzgelenk (2) in Schaltgabel (3) einschieben. Neuen Hohlstift mit Fett bestreichen. Hohlstift (1) in Pfeilrichtung eindrücken bis Sicherungsfeder, bzw. Rastfedern einrasten.

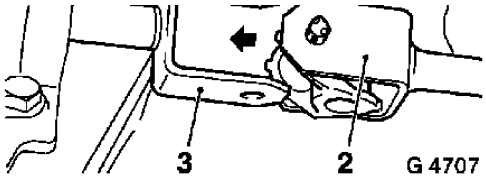


Getriebe durchschalten.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Getriebeölstand prüfen, falls erforderlich korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen und korrigieren".



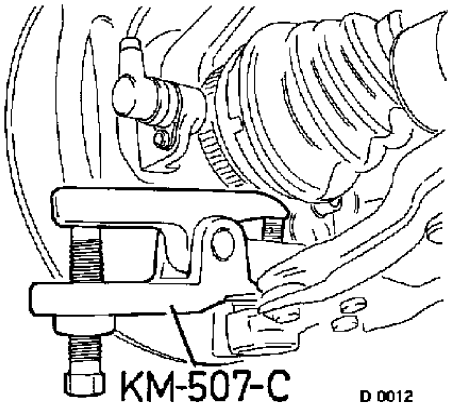
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abdichtarbeiten am eingebauten Getriebe

Achswellendichtringe ersetzen

Aus–, Abbauen

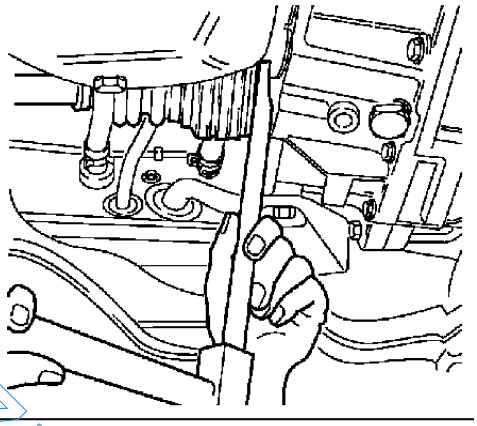
Beide Vorderräder, Führungsgelenke mit KM–507–C aus Achsschenkeln. Falls vorhanden: Motorraumabdeckung. Falls erforderlich: Stabilisator–Befestigung von Lenkern - siehe Arbeitsvorgang "Pendel oder Kugelgelenk des Stabilisators aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

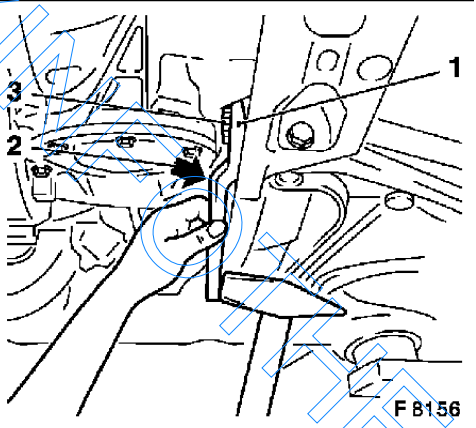


Aus–, Abbauen

Achswellen aus Getriebe:

	Links	Rechts
F 10	KM–460–2–B	KM–460–2–B
F 13, F 15	1)	KM–460–2–B
F 17	KM–6003/ KM–313	KM–460–2–B
F 16, F 18, F 18+	KM–503–A	KM–460–2–B
F 20	KM–503–A2)	KM–460–2–B





1) mit geeigneten Montierhebel herausdrücken - dabei Montierhebel am Bundder Achswelle ansetzen.

2) KM–503–A (1) am Deckel Ausgleichsgetriebe (2), nicht an der EinstellmutterKegelrollenlager (3) abstützen.

Bild zeigt zur besseren Darstellung Antriebswelle rechts.

Achtung

Öl läuft aus - auslaufendes Öl auffangen und Öffnung verschließen.

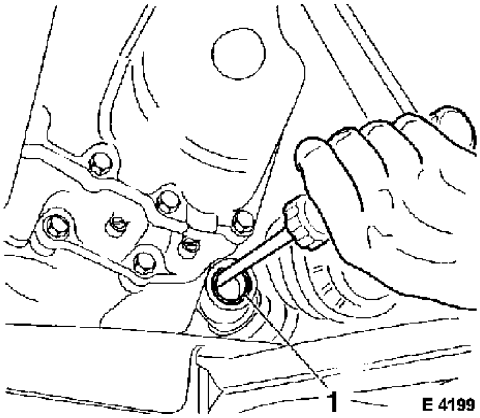
Achswellen hochbinden.

Achtung

COPYRIGHT FZ-MOTEK

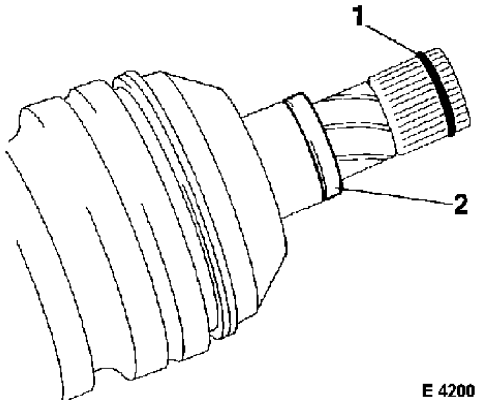
Bei Fahrzeugen mit Sperrdifferential ist getriebeseitig auf beiden Achswellen ein Distanzring eingebaut. Fahrzeuge mit Sperrdifferential sind an einer weißen Farbmarkierung auf dem Lagerschilddeckel erkennbar.

Nach Ausbau der Achswelle aus dem Getriebe, Distanzring (1) vom Achswellen–Dichtring abnehmen.



Ein–, Anbauen

Vor Einbau der Achswelle in Getriebe, Distanzring (2) und neuer Sicherungsring (1) auf Achswelle montieren.



Achtung

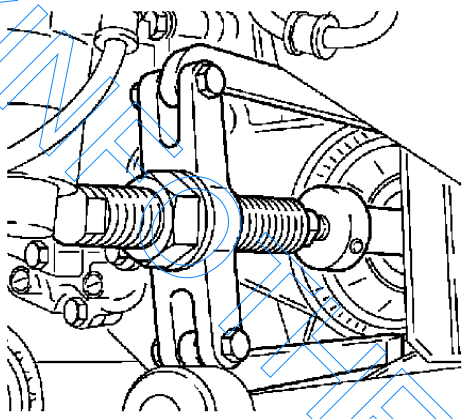
Öl läuft aus. Öffnungen verschließen. Achswellen hochbinden.

Aus–, Abbauen

Dichtring

Bei F 15, F 16, F 18, F 18+ und F 20 Getrieben: aus Lagerring beziehungsweise Lagerflansch.

Bei F 10 und F 13/F 17 Getrieben: aus Lagerring bzw. Getriebegehäuse jeweils mit MKM–557–A.



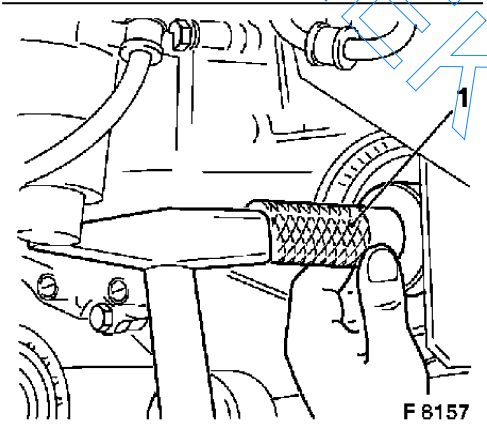
Ein–, Anbauen

Dichtring

Bei F 10 und F 13/F 17 Getrieben: in Getriebegehäuse beziehungsweise Lagerring, KM–446.

Bei F 15, F 16, F 18, F 18+ und F 20 Getrieben: in Lagerflansch beziehungsweise Lagerring, KM–519 (1).

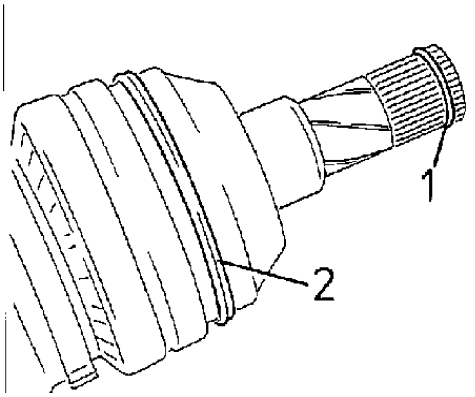
Dichtringe bündig eintreiben.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ein–, Anbauen

Neuer Sicherungsring (1) auf Achswelle Verzahnungen mit Getriebeöl einölen. Achswelle in Getriebe einsetzen. Vierkantdorn an Wulst der Reibschweißnaht (2) ansetzen und Achswelle bis zum Einrasten eintreiben.

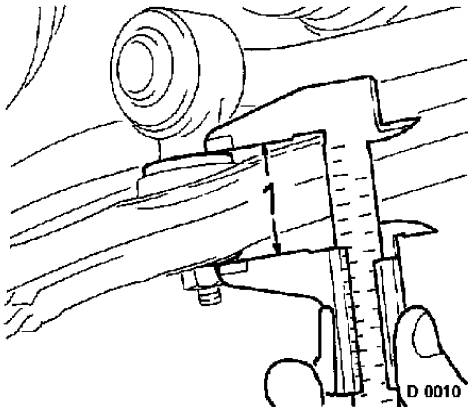


Prüfen/Sichtprüfen

Festen Sitz der Achswelle durch Ziehen am Gelenkaußendurchmesser (nicht an der Welle selbst ziehen).

Ein–, Anbauen

Kronenmuttern an Führungsgelenke - Anzugsdrehmoment 70 Nm; Mit Sicherungsfedern sichern. Falls ausgebaut: Stabilisatorbefestigung an Lenker - Vorspannmaß "1" = 38 bis 39 mm, neue Mutter - Anzugsdrehmoment 20 Nm - siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in Baugruppe "E". Radschrauben - Anzugsdrehmoment 110 Nm



Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

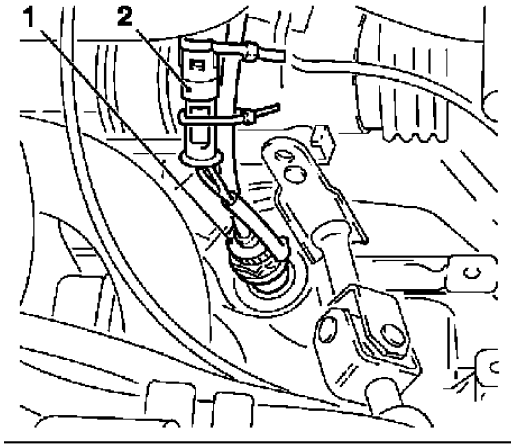
Motorraumabdeckung anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

O–Ring für Tachometerschraubenrad (getrieben) ersetzen

Aus–, Abbauen

Tachometerwelle (1) und/oder Kabelsatzstecker für Wegstrecken–Frequenzgeber (2), Schraube für Führungsstück, Führungsstück aus Getriebegehäuse hebeln, O–Ring aus Nut.

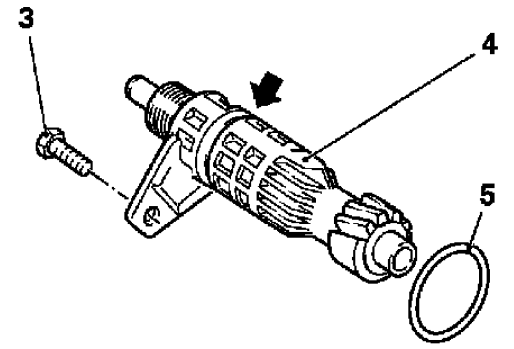


Ein–, Anbauen

Neuen O–Ring (5) in Nut (Pfeil).

Verzahnung–Tachometerschraubenrad mit Wälzlagerfett schmieren. Führungsstück (4) in das Getriebegehäuse einsetzen. Schraube (3) für Führungsstück (4) an Getriebegehäuse - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Tachometerwelle und/oder Kabelsatzstecker für Wegstrecken–Frequenzgeber.



F 8158

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Deckel–Lagerschild ersetzen

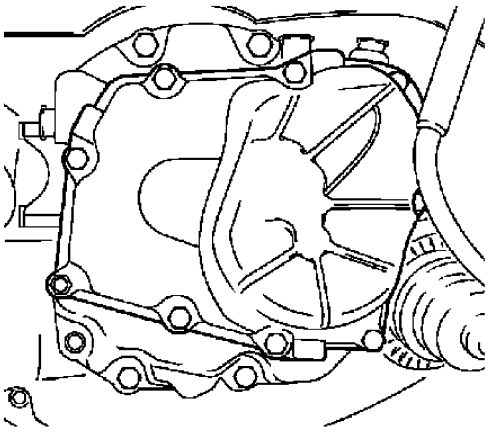
Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie.

Linkes Vorderrad.

Radhausverkleidung teilweise lösen.

Deckel–Lagerschild von Lagerschild - auslaufendes Öl auffangen.



Achtung

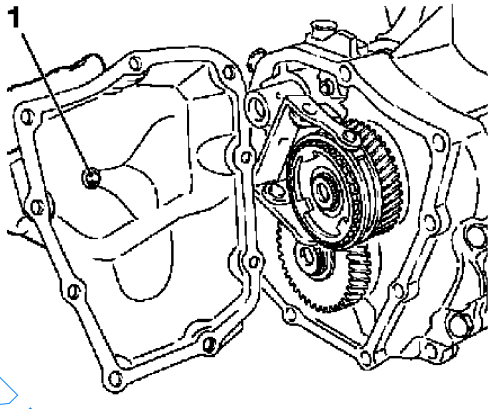
Bei F 15–/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben und Führungshülse (Pfeil) im Deckel–Lagerschild achten.

Bei allen Getrieben:

Reinigen

Dichtfläche von Lagerschild und Deckel–Lagerschild.

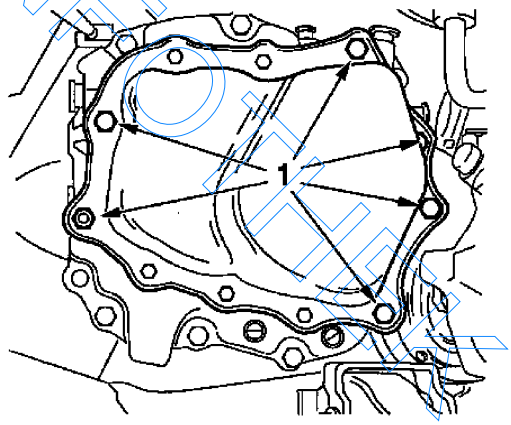


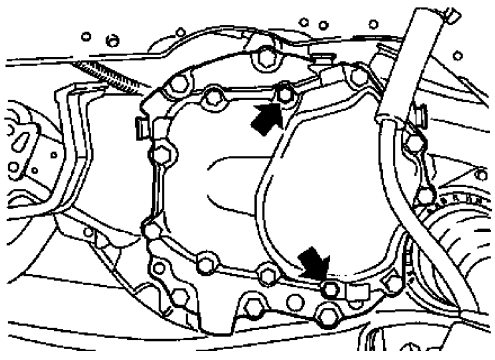
F 8159

Ein–, Anbauen

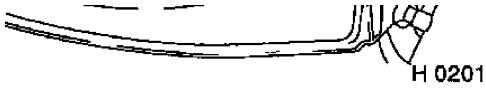
Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25[1)]	20 Nm + 40°





COPYRIGHT KFZINFO.DE



1) Neue Befestigungsschrauben verwenden (1)

Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Ein–, Anbauen

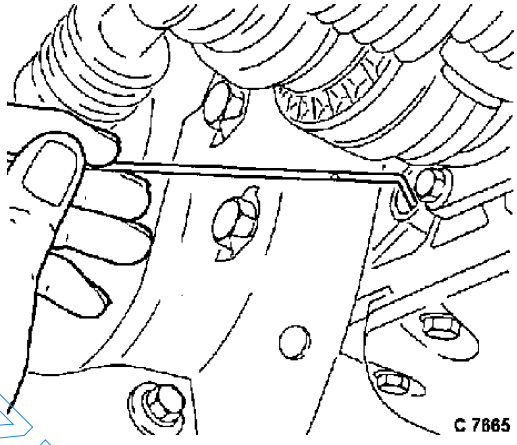
Radhausverkleidung befestigen.

Linkes Vorderrad - 110 Nm.

Massekabel an Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".



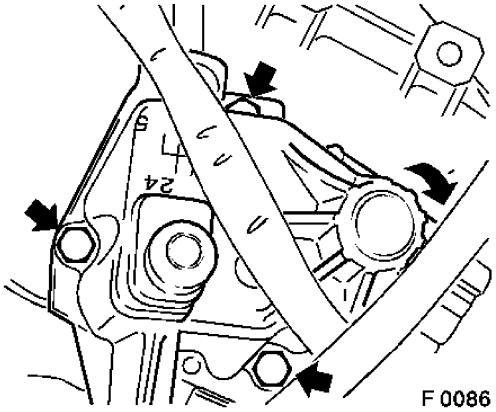
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Lagerschild ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abschrauben.

Deckel für Schaltung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



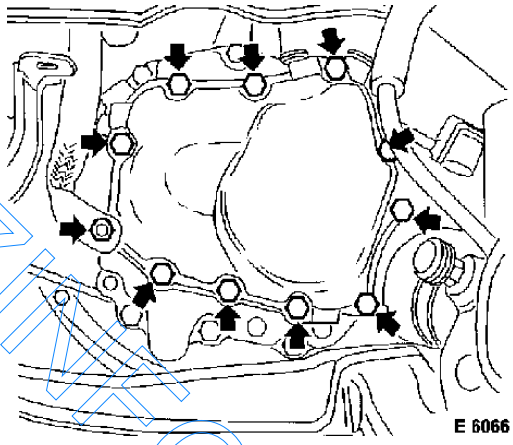
Hohlstift am Kreuzgelenk der Schaltung kann eingebaut bleiben. Linkes Vorderrad.

Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder mit MKM 883-1 halten.

Schutzverkleidung aus linkem Radeinbau (2 Schrauben, 3 Muttern, 4 Clipse) - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Rückfahrscheinwerferschalter.

Aus–, Abbauen

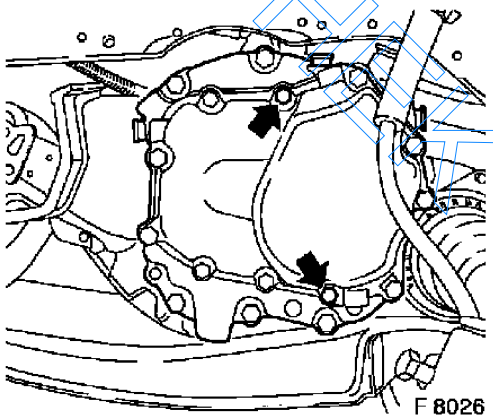
Dämpfungsblock vom linken Vorderrahmenlängsträger, Motoraufhängung bleibt an Getriebe, Motor mit KM–263–B absenken bis Lagerschild am Vorderrahmenlängsträger vorbei geführt werden kann, Achswelle darf nicht auf Vorderachskörper aufliegen, Lagerschilddeckel von Getriebe (11 Schrauben) - Öl läuft aus.



Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken anhängen und ca. 50 mm absenken. Deckel–Lagerschild von Getriebe.

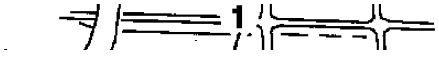
Bei F 15/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben (Pfeile) achten. Dämpfungsblock von linken Vorderrahmenlängsträger abschrauben.



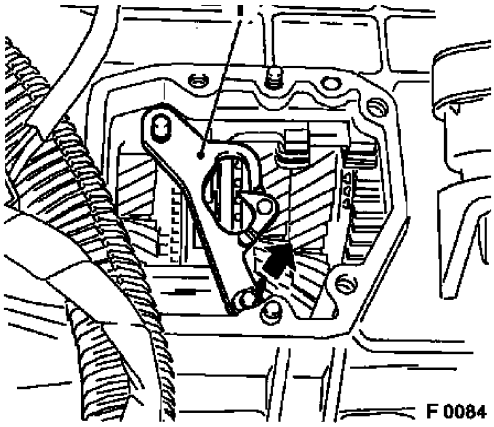
Bei F 18/F 18+ Getrieben:

Aus–, Abbauen



COPYRIGHT WERKSTATT

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) - Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen.



Achtung

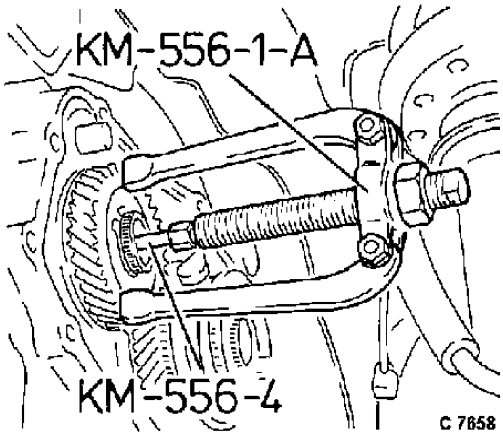
Sicherungssplint nicht in das Getriebegehäuse fallen lassen!

Bei F 10, F 13, F 16, und F 20–Getrieben:

Sicherungsring abnehmen.

Zylinderschraube (Innen–Vielzahl Gr. 8).

Getriebe–Antriebswelle mit KM–556–1–A und KM–556–4 aus Kupplungsverzahnung und Zahnradblock herausziehen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen".



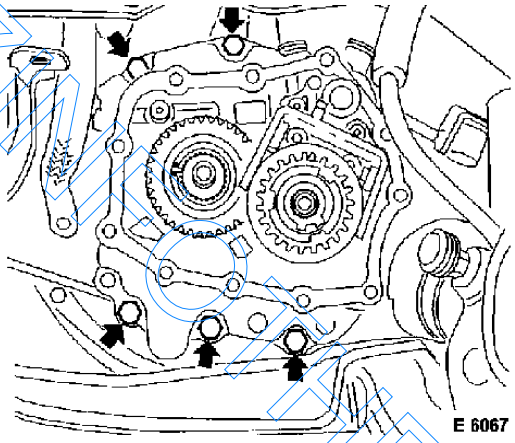
Bei allen Getrieben:

Aus–, Abbauen

Lagerschild von Getriebe (5 Schrauben).

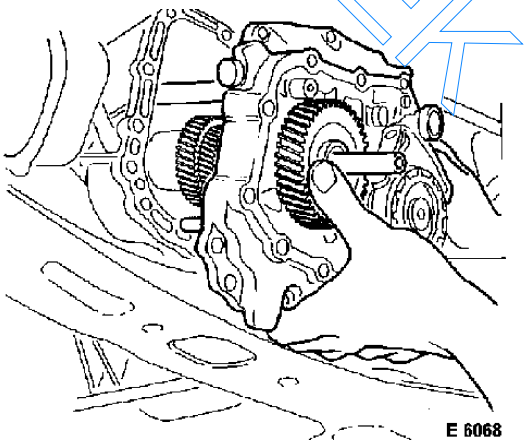
Achtung

Öl läuft aus.



Aus–, Abbauen

Lagerschild aus Getriebegehäuse entnehmen.

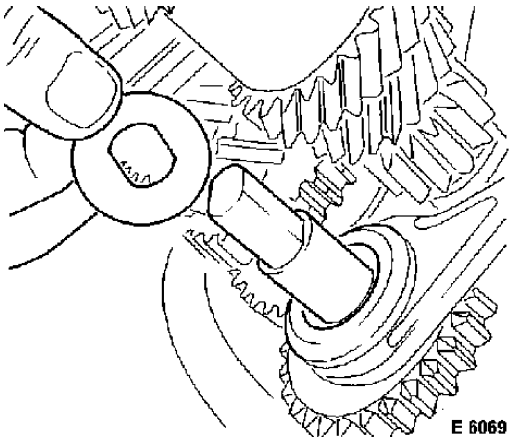


COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

Achtung

Auf Abstandsscheibe für Achse Rücklaufrad achten (wenn erforderlich entnehmen und auf Achse montieren).

Auf Magnet, falls vorhanden, achten.

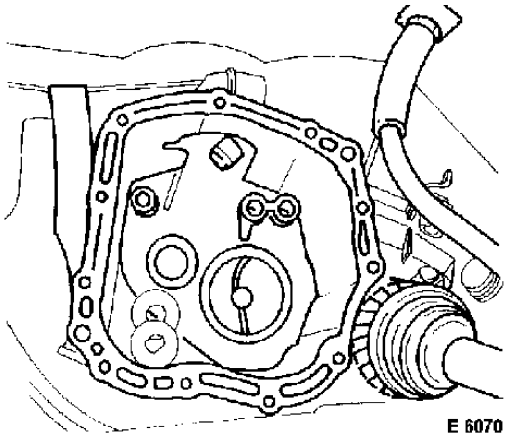

E 6069

Prüfen/Sichtprüfen

Zustand Schaltstangenlagerung.

Rollenbüchse Antriebswelle.

Lagerung für Hauptwelle.

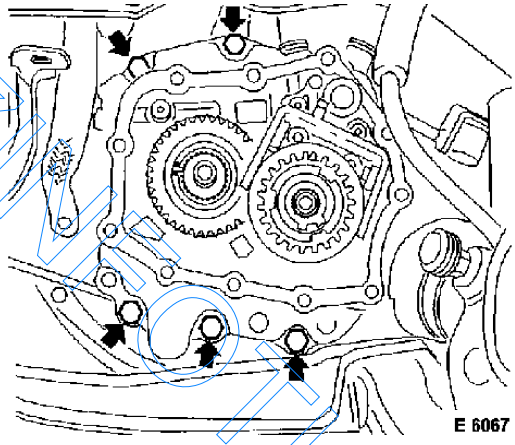

E 6070

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Getriebe kleben.

Drehmoment

Lagerschild an Getriebe		
Alle Getriebe außer F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm
Getriebe F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm + 40° 1)

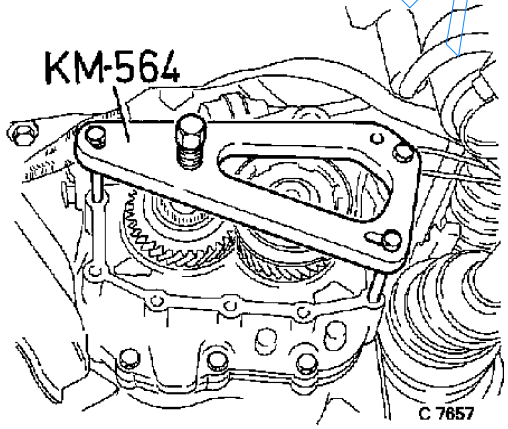

E 6067

1) Neue Befestigungsschrauben

Rückfahrscheinwerferschalter an Getriebe - 20 Nm.

Bei Getriebe F 10, F 13, F 16, F 20:

Getriebe–Antriebswelle mit KM–564 in Zahnradblock und Kupplungsverzahnung eindrücken - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus–und einbauen".



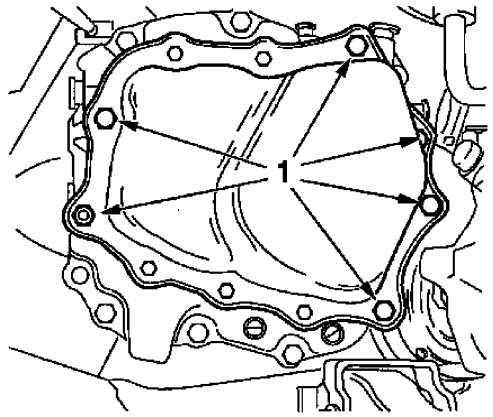
C 7657

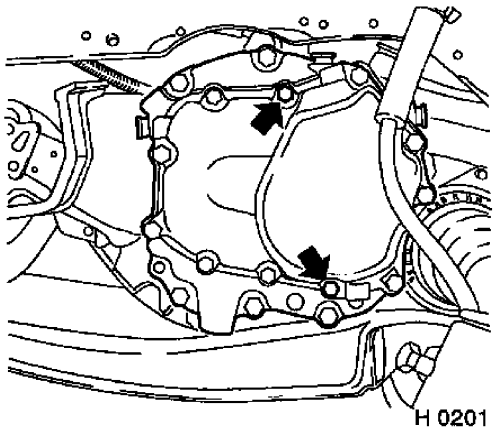
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ein–, Anbauen

Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
Neue Befestigungsschrauben (1)	M8 x 1,25	20 Nm + 40°





Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Getriebe mit KM–263–B oder MKM–883–1 anheben. Dämpfungsschrauben mit neuen Befestigungsschrauben an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

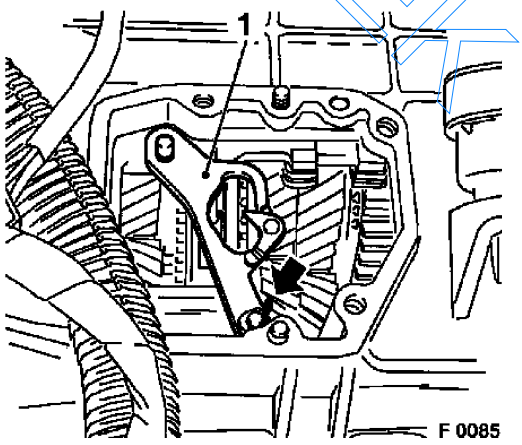
Schutzverkleidung in linken Radeinbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel an– und abbauen" in Baugruppe "A".

Ein–, Anbauen

Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Getriebe F 18/F 18+: Schwinghebel für Radsatzbremse (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Alle Getriebe: Deckel für Schaltung an Getriebe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



Achtung

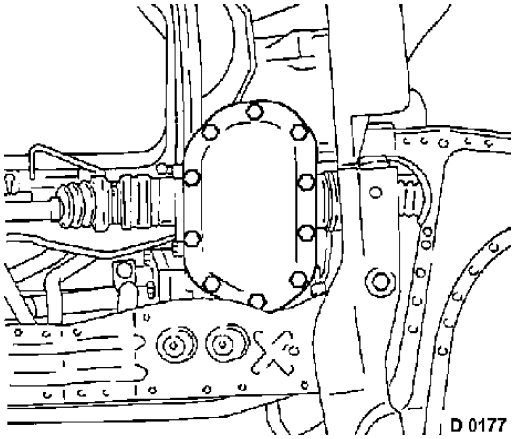
Beim Einbau ist das Spiel zwischen Paßstift und Betätigung der Schaltstange zu prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Deckel–Ausgleichgetriebe ersetzen

Aus–, Abbauen

Deckel für Ausgleichgetriebe - Öl läuft aus.



Reinigen

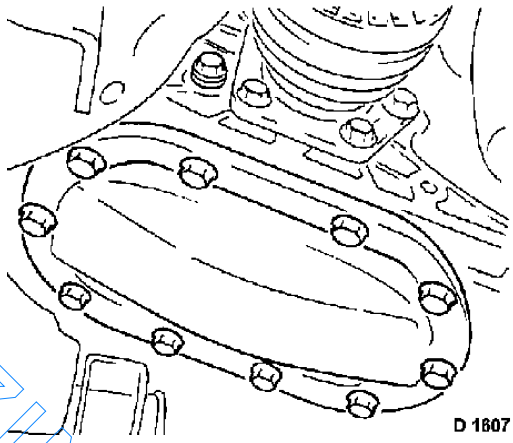
Dichtflächen an Deckel und Getriebe

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Deckel kleben.

Drehmoment

Deckel an Getriebe	Blechausführung	30 Nm.
	Leichtmetallausführung	18 Nm.
	bei F 18/F 18+ Getrieben[1)]	18 Nm + 30°



1) Neue Befestigungsschrauben verwenden.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Deckel–Lagerschild ersetzen

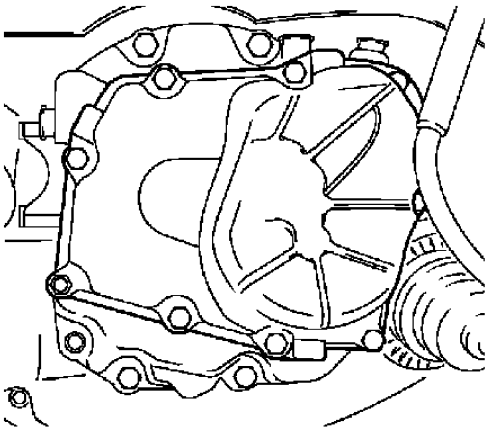
Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie.

Linkes Vorderrad.

Radhausverkleidung teilweise lösen.

Deckel–Lagerschild von Lagerschild - auslaufendes Öl auffangen.



Achtung

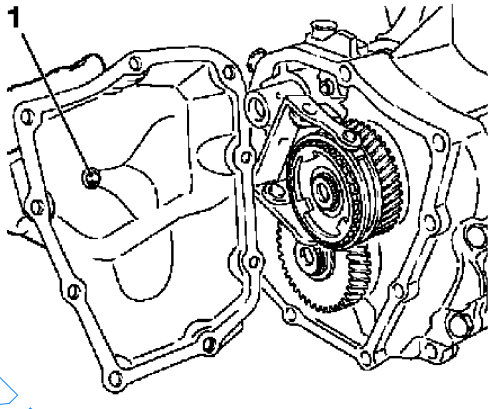
Bei F 15–/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben und Führungshülse (Pfeil) im Deckel–Lagerschild achten.

Bei allen Getrieben:

Reinigen

Dichtfläche von Lagerschild und Deckel–Lagerschild.

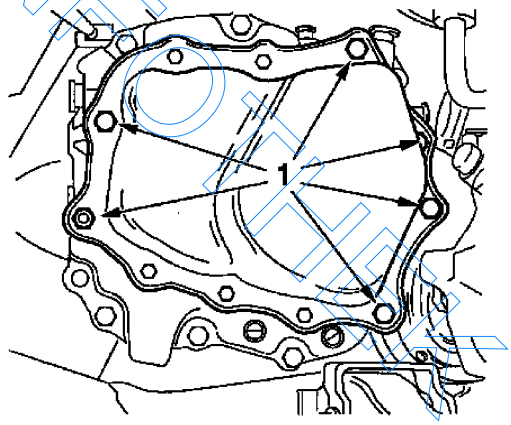


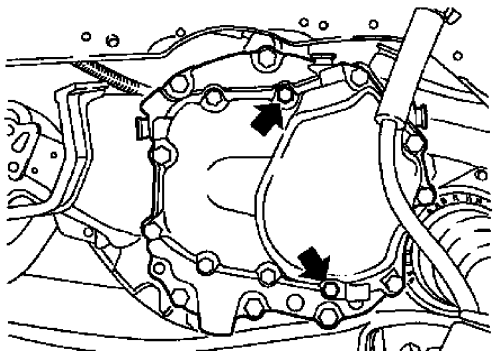
F 8159

Ein–, Anbauen

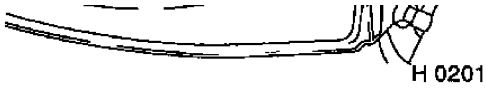
Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25[1)]	20 Nm + 40°





COPYRIGHT KFZINFO.DE



1) Neue Befestigungsschrauben verwenden (1)

Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Ein–, Anbauen

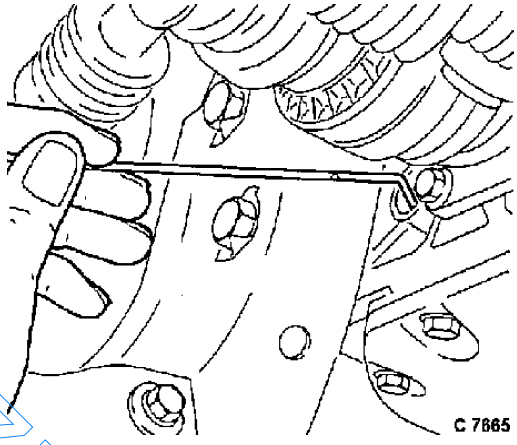
Radhausverkleidung befestigen.

Linkes Vorderrad - 110 Nm.

Massekabel an Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".



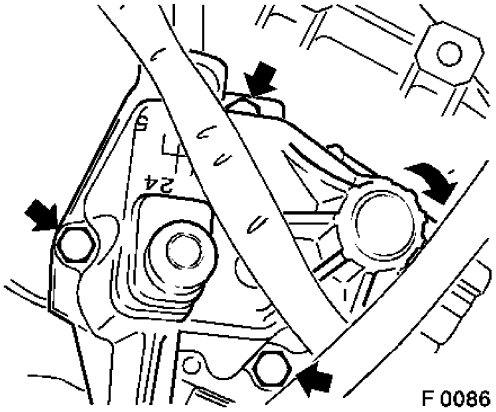
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Lagerschild ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abschrauben.

Deckel für Schaltung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



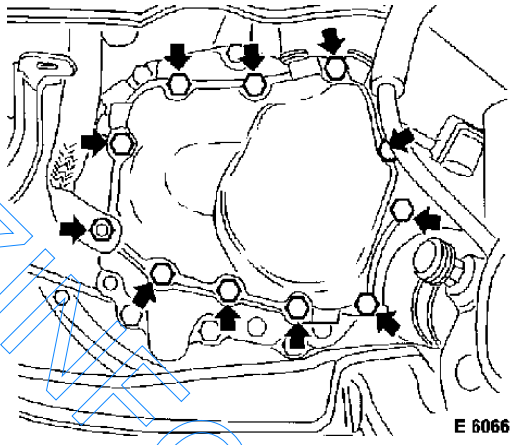
Hohlstift am Kreuzgelenk der Schaltung kann eingebaut bleiben. Linkes Vorderrad.

Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder mit MKM 883-1 halten.

Schutzverkleidung aus linkem Radeinbau (2 Schrauben, 3 Muttern, 4 Clipse) - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Rückfahrscheinwerferschalter.

Aus–, Abbauen

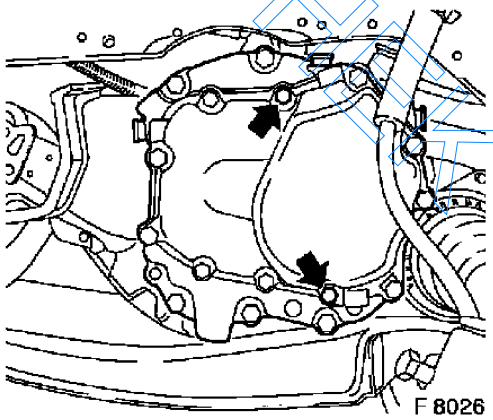
Dämpfungsblock vom linken Vorderrahmenlängsträger, Motoraufhängung bleibt an Getriebe, Motor mit KM–263–B absenken bis Lagerschild am Vorderrahmenlängsträger vorbei geführt werden kann, Achswelle darf nicht auf Vorderachskörper aufliegen, Lagerschilddeckel von Getriebe (11 Schrauben) - Öl läuft aus.



Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken anhängen und ca. 50 mm absenken. Deckel–Lagerschild von Getriebe.

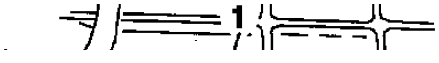
Bei F 15/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben (Pfeile) achten. Dämpfungsblock von linken Vorderrahmenlängsträger abschrauben.



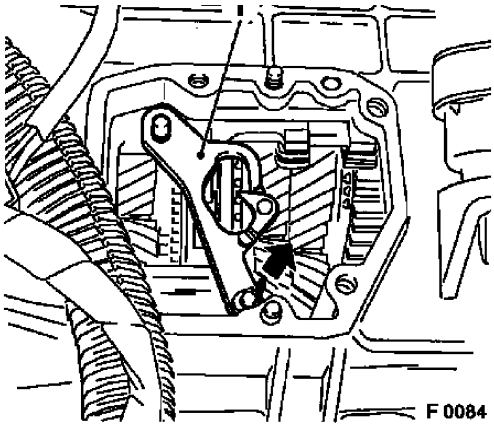
Bei F 18/F 18+ Getrieben:

Aus–, Abbauen



COPYRIGHT WERKSTATT

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) - Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen.



Achtung

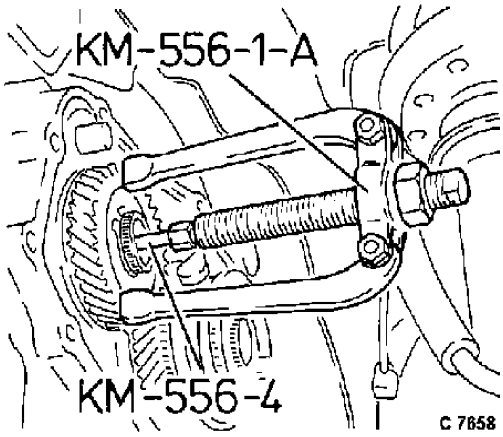
Sicherungssplint nicht in das Getriebegehäuse fallen lassen!

Bei F 10, F 13, F 16, und F 20–Getrieben:

Sicherungsring abnehmen.

Zylinderschraube (Innen–Vielzahl Gr. 8).

Getriebe–Antriebswelle mit KM–556–1–A und KM–556–4 aus Kupplungsverzahnung und Zahnradblock herausziehen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen".



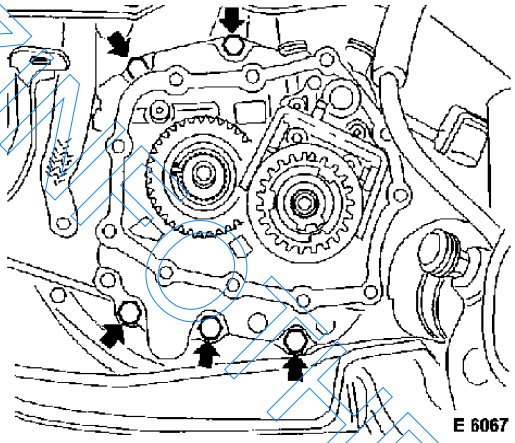
Bei allen Getrieben:

Aus–, Abbauen

Lagerschild von Getriebe (5 Schrauben).

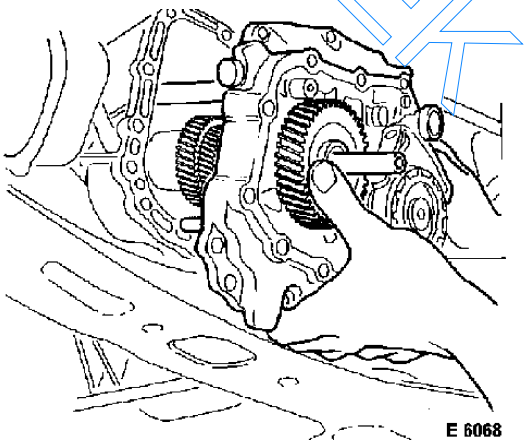
Achtung

Öl läuft aus.



Aus–, Abbauen

Lagerschild aus Getriebegehäuse entnehmen.

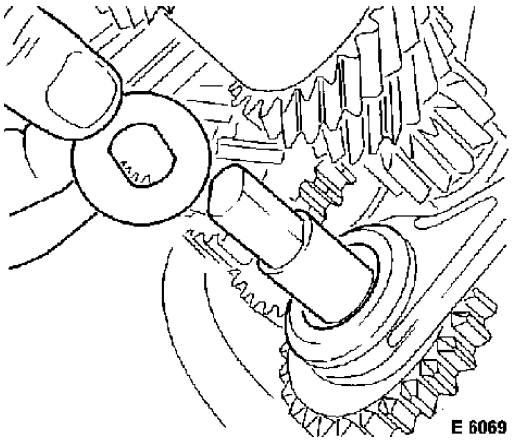


COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

Achtung

Auf Abstandsscheibe für Achse Rücklaufrad achten (wenn erforderlich entnehmen und auf Achse montieren).

Auf Magnet, falls vorhanden, achten.

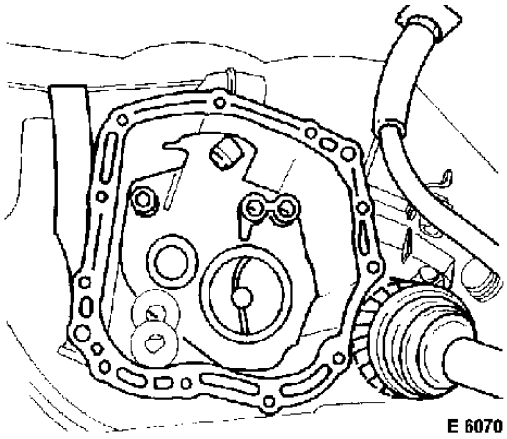

E 6069

Prüfen/Sichtprüfen

Zustand Schaltstangenlagerung.

Rollenbüchse Antriebswelle.

Lagerung für Hauptwelle.

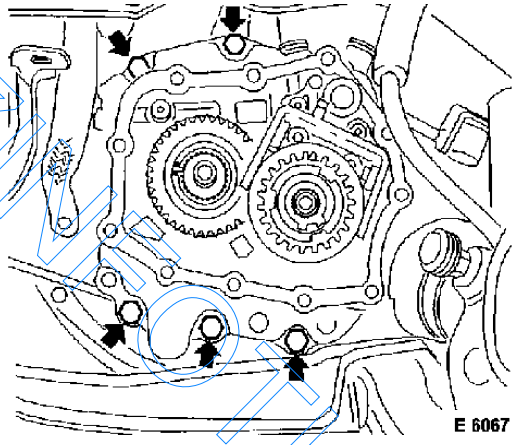

E 6070

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Getriebe kleben.

Drehmoment

Lagerschild an Getriebe		
Alle Getriebe außer F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm
Getriebe F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm + 40° 1)

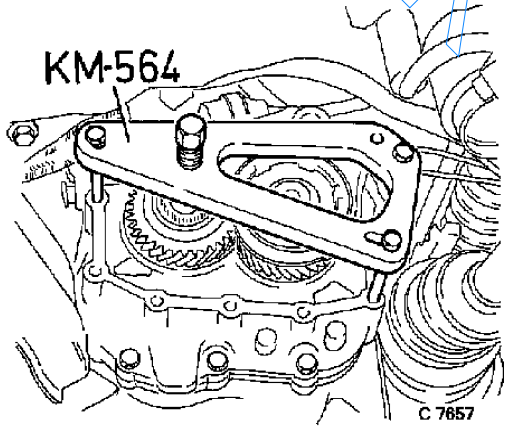

E 6067

1) Neue Befestigungsschrauben

Rückfahrscheinwerferschalter an Getriebe - 20 Nm.

Bei Getriebe F 10, F 13, F 16, F 20:

Getriebe–Antriebswelle mit KM–564 in Zahnradblock und Kupplungsverzahnung eindrücken - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus–und einbauen".



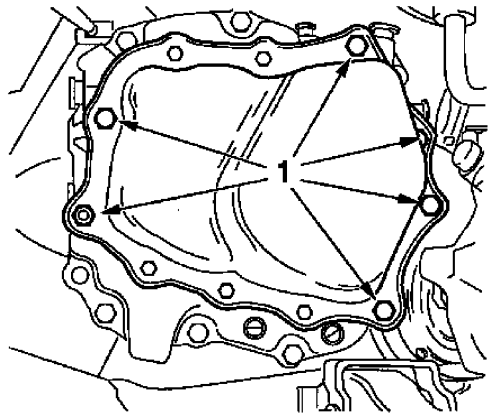
C 7657

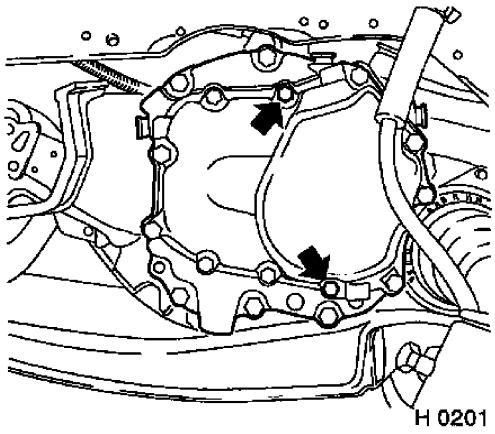
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ein–, Anbauen

Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
Neue Befestigungsschrauben (1)	M8 x 1,25	20 Nm + 40°





Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Getriebe mit KM–263–B oder MKM–883–1 anheben. Dämpfungsschrauben mit neuen Befestigungsschrauben an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

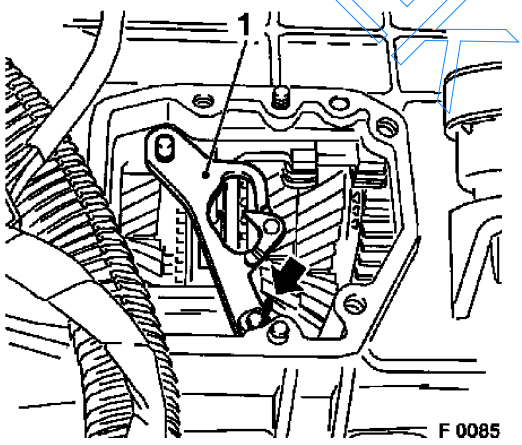
Schutzverkleidung in linken Radeinbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel an– und abbauen" in Baugruppe "A".

Ein–, Anbauen

Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Getriebe F 18/F 18+: Schwinghebel für Radsatzbremse (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Alle Getriebe: Deckel für Schaltung an Getriebe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



Achtung

Beim Einbau ist das Spiel zwischen Paßstift und Betätigung der Schaltstange zu prüfen.

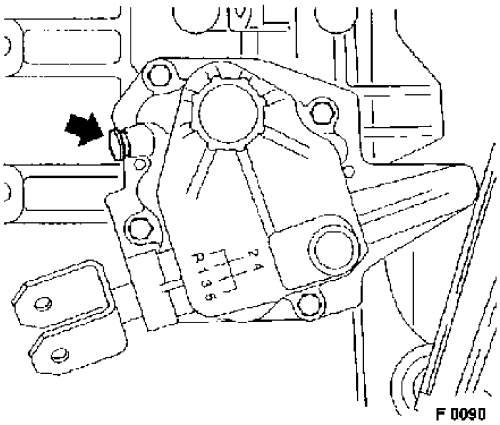
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebegehäuse ersetzen

Getriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen". KM–444–B (65 Nm) und KM–489 an Getriebe; Getriebe an Getriebebock.

Zerlegen

Stopfen (Pfeil) herausziehen, KM–527 oder KM–527–A in Einstellbohrung einführen und durch Verdrehen der Schaltstange in Richtung, 3.Gang einrasten. Deckel für Schaltung von Getriebe (4 Schrauben).

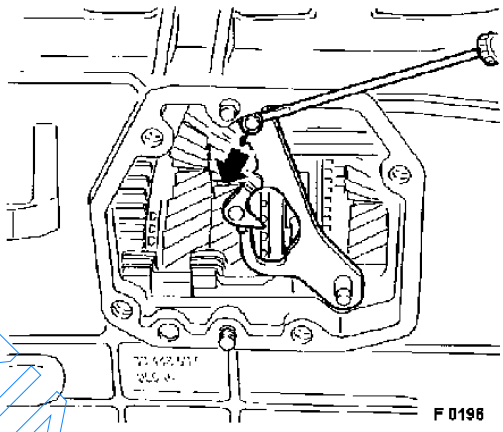


Nur bei F 18/F 18+ Getrieben:

Aus–, Abbauen

Schwinghebel für Radsatzbremse - dazu Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen.

Schwinghebel für Radsatzbremse entnehmen.



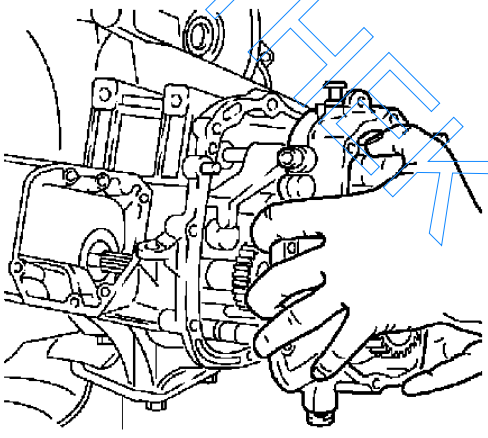
Alle Getriebe:

Aus–, Abbauen

Deckel–Lagerschild von Lagerschild abbauen.

Nur bei F 15: Auf Paßschrauben von Deckel–Lagerschild achten.

Bei allen Getrieben: Lagerschild mit Haupt– und Antriebswelle aus Getriebegehäuse entnehmen.



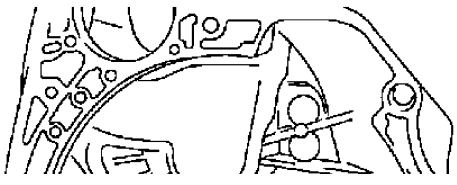
Zerlegen

Ausgleichgetriebe aus Getriebe. Kupplungsdrucklager, Kupplungsgabel, Kupplungsausrückhebel und Kupplungsdrucklagerführung.

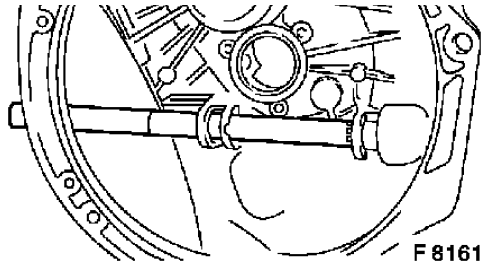
Nur bei F 10/F 13/F 16/F 20: Verschlußdeckel für Kupplung von Getriebe. Beide Lagerbuchsen für Kupplungsausrückhebel, KM–304.

Nur bei F 15/F 18/F 18+: Lagerbuchsen mit Hilfe einer Zange ausbauen.

Tachometerschraubenrad (getrieben) - siehe Arbeitsvorgang "O–Ring für Tachometerschraubenrad (getrieben) ersetzen".



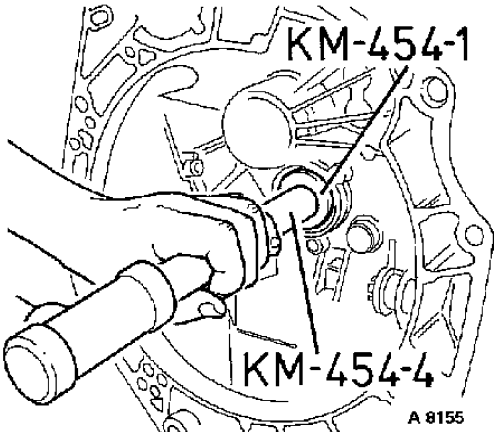
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Bei F 10/F 13/F 15 Schaltgetriebe:

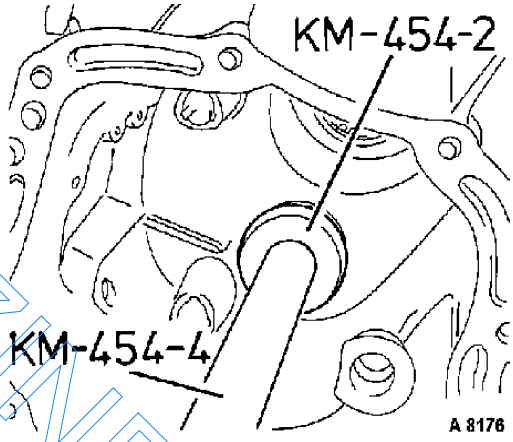
Aus–, Abbauen

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle mit KM–454–1 und KM–454–4 aus Getriebegehäuse treiben.



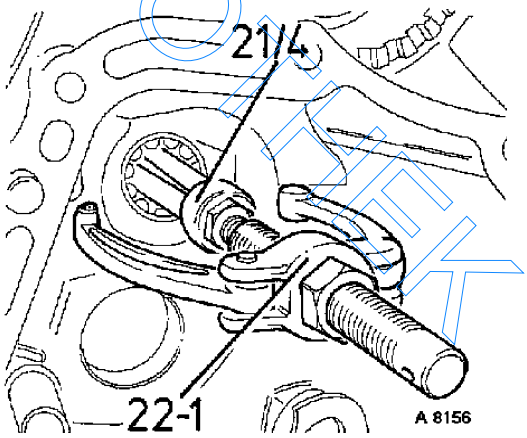
Ein–, Anbauen

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle mit der beschrifteten Seite zum Getriebe mit KM–454–2 und KM–454–4 bündig eintreiben.



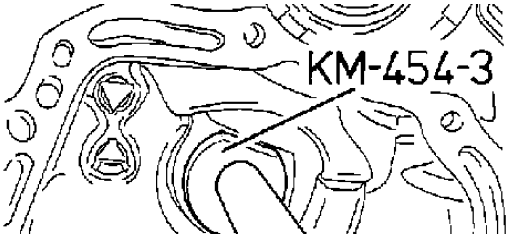
Aus–, Abbauen

Nadellager für Lagerung der Hauptwelle, KM–556–A oder Kukko Abzieher 21/4 mit Gegenstütze 22–1.

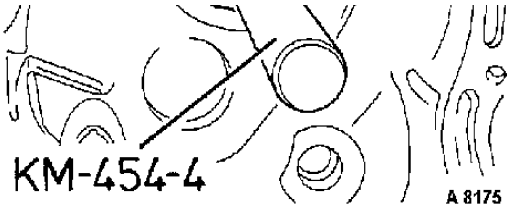


Ein–, Anbauen

Nadellager für Lagerung der Hauptwelle bündig mit KM–454–3 und KM–454–4 eintreiben.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

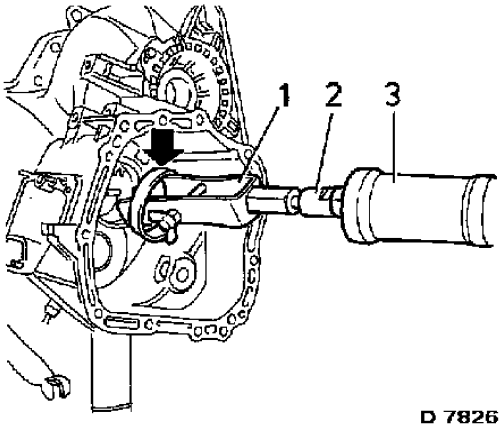


Bei F 16/F 18/F 18+/F 20 Schaltgetriebe:

Aus–, Abbauen

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle aus Getriebegehäuse, KM–523–1 und KM–523–3.

Außenring des Rollenlagers für Lagerung der Hauptwelle, KM–J–26941 (1), KM–483 (2) und KM–313 (3).



Achtung

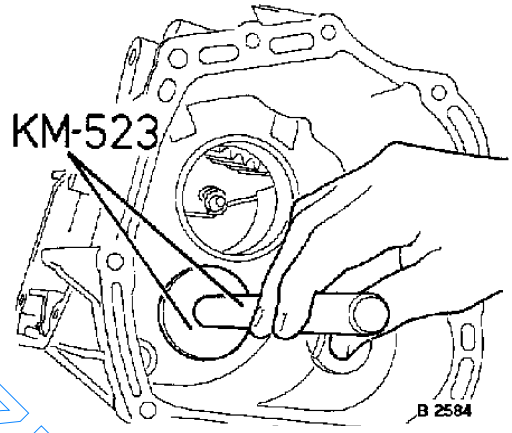
Bei Schwergängigkeit Getriebegehäuse mit Fön erwärmen. Werden die Lager beim Ausbauen beschädigt müssen diese durch neue ersetzt werden.

Ein–, Anbauen

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle mit der beschrifteten Seite zum Getriebe bündig eintreiben, KM–523–1 und KM–523–2.

Außenring des Rollenlagers für Lagerung der Hauptwelle bis zum Anschlag einpressen (nicht eintreiben), KM–523–1 und KM–523–4.

Bei F 16 mit KM–523–1 und KM–523-4. Bei F 18/F 18+/F 20 mit KM–J–8092 und KM–743.



Ein–, Anbauen

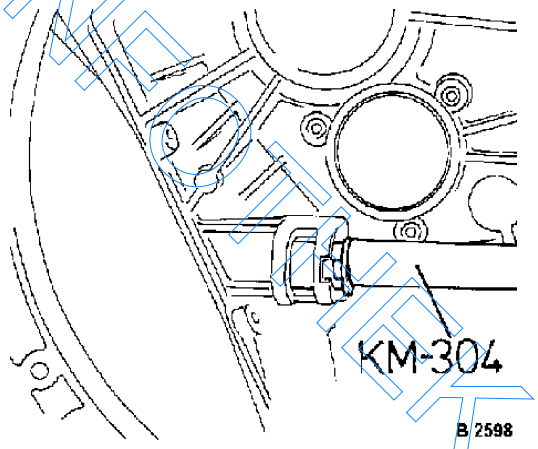
Nur bei F 10/F 13/F 16/F 20: Beide Lagerbuchsen für Kupplungsausrückhebel eintreiben, KM–304.

Nur bei F 15/ F 18/F 18+: Beide Lagerbuchsen für Kupplungsausrückhebel mit Schraubendreher eindrücken.

Bei allen Getrieben: Die Nocken der Buchsen müssen in den Getriebeaussparungen sitzen. Buchsen innen schmieren, Molybdändisulfidpaste.

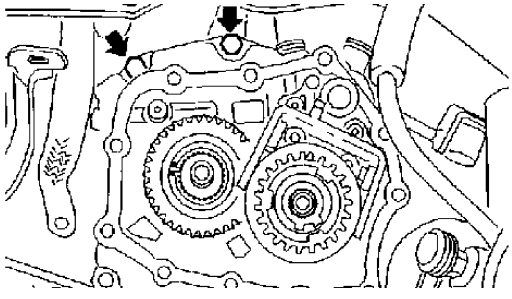
Ausgleichgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichgetriebe aus– und einbauen".

Lagerschild mit Haupt– und Antriebswelle in das Getriebe einsetzen.



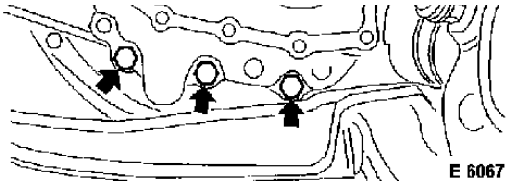
Drehmoment

Lagerschild und Deckel–Lagerschild an Getriebe		
Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm +



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

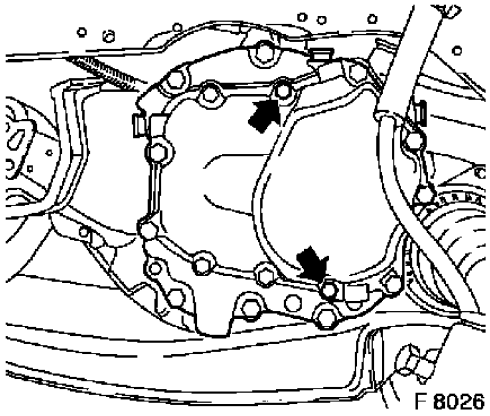
40°1)



1) Neue Befestigungsschrauben

Achtung

Bei F 15–Getriebe: Auf Paßschrauben (Pfeile) achten.



Ein–, Anbauen

Bei allen Getrieben: Kupplungsdrucklagerführung, 5 Nm, Kupplungsausrückhebel an Getriebe, Kupplungsgabel an Kupplungsausrückhebel - Anzugsdrehmoment 35 Nm, Kupplungsdrucklager an Kupplungsgabel.

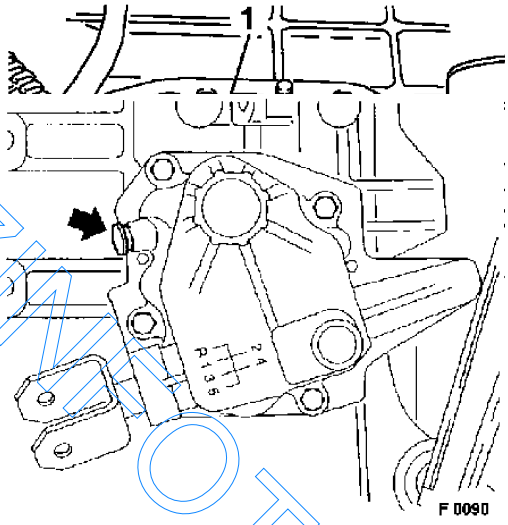
Bei F 10–, F 13–, F 16–, F 20–Schaltgetriebe:

Verschlußdeckel für Kupplung an Getriebe	Blechausführung, 12 Nm.
	Leichtmetallausführung, 6 Nm.

Nur bei F 18/F 18+ –Getrieben:

Ein–, Anbauen

Schwinghebel (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.



Alle Getriebe außer F 18. Deckel für Schaltung an Getriebe (Meßvorgang erforderlich) - siehe "Deckel für Schaltung zusammen– und einbauen". KM–527 vorübergehend aus Einstellbohrung herausnehmen und Stopfen (Pfeil) einsetzen.

Bei allen Getrieben: Getriebe von KM–444–B und KM–489 abnehmen.

Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".

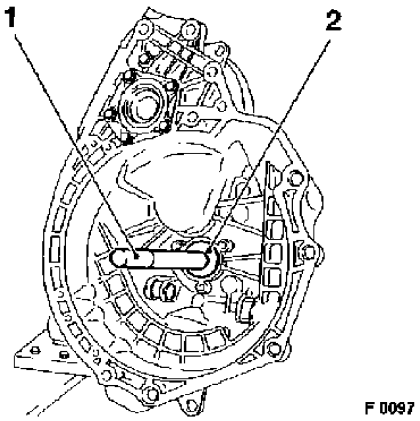
COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Lagerringe im Getriebegehäuse ersetzen - F 16/F 18/F 18+/F 20

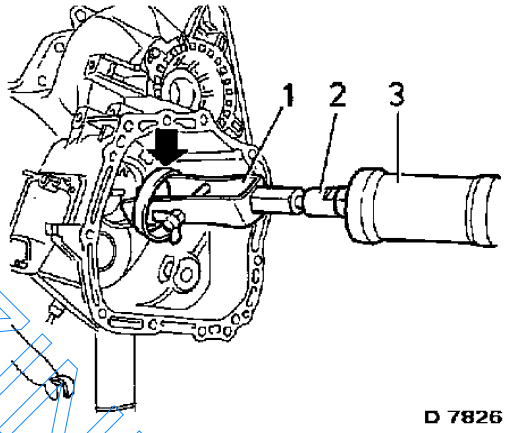
Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle aus Getriebe, KM–523–1 (1) und KM–523–3 (2).

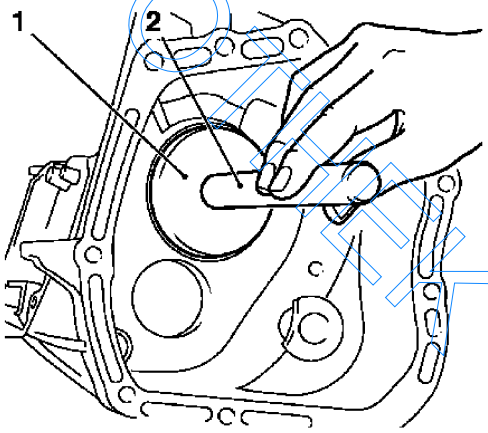


Außenring für Rollenlager der Hauptwelle aus Getriebe ziehen, KM–J–26941 (1) KM–483 (2) und KM–313 (3). Bei Schwergängigkeit Getriebegehäuse im Bereich des Lagerringes mit Fön erwärmen.

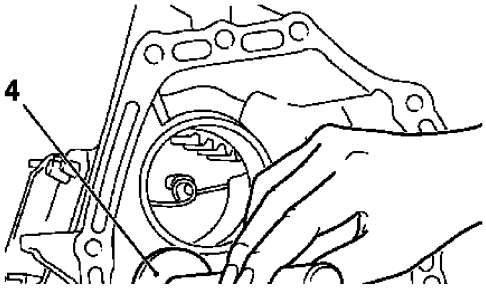


Ein–, Anbauen

Neuen Außenring für Rollenlager der Hauptwelle in Getriebe bis zum Anschlag einpressen - KM-743 (1) und KM-J-8092 (2).

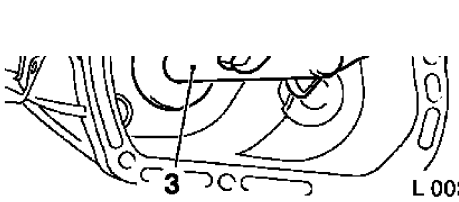


Neues Nadellager für Lagerung der Antriebswelle in Getriebe bündig (beschriftete Seite zum Getriebe) eintreiben, KM–523–1 (3), KM–523–2 (4).



Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET



COPYRIGHT KZINFOTHEK

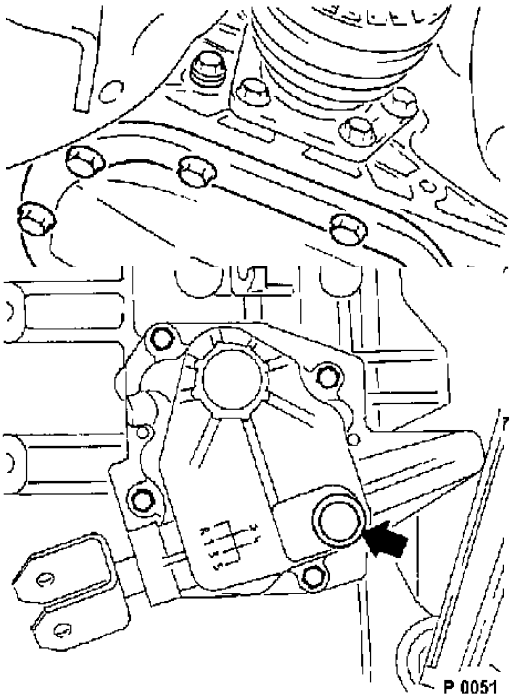
Prüf– und Einstellarbeiten

Getriebeölstand prüfen

Aus–, Abbauen

Motorraumabdeckung

F 10/F 13:	Kontrollöffnung links hinten.
F 15/F 17:	Kontrollöffnung links vorne.
F 16/F 18/F 18+/ F 20:	Kontrollöffnung rechts hinten.

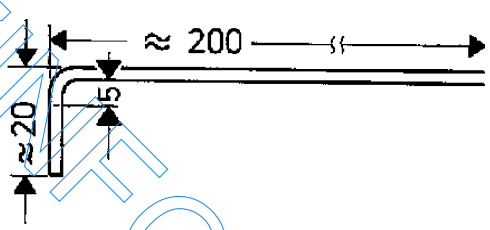


Einfüllen durch Öffnung für Entlüftungsschraube (Pfeil) im Deckel–Schaltung.

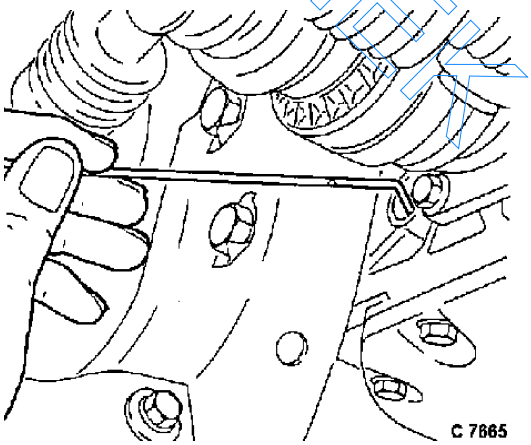
Prüfen/Sichtprüfen

Zur Prüfung des Ölstandes Hilfswerkzeug (z. B. aus Schweißdraht) nach nebenstehender Zeichnung anfertigen.

	Mindestölstand bis Unterkante Kontrollöffnung (produktionsseitig):	Füllmenge nach einer Instandsetzung:
F 10, F 13, F 15	-20 mm	1,6 Liter
F 16 bis MJ '90	-16 mm	1,9 Liter
F 16 ab MJ '90, F 18, F 18+, F 20:	0 mm	1,9 Liter
F 17	0 mm	ca. 1,6 Liter



Wird beim Service Getriebeöl eingefüllt, kann zur Vereinfachung bis zum Austreten aus der Kontrollöffnung aufgefüllt werden.



Ein–, Anbauen

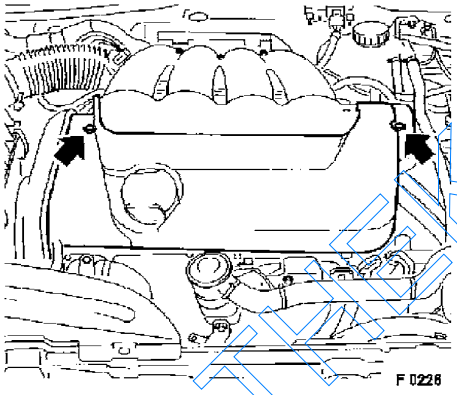
Motorraumabdeckung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Motor X 16 XEL mit F 15/F 17 Getriebe: 2 Befestigungsschrauben (Pfeile) obere Motorabdeckung und Öleinfülldeckel ausbauen. (2 Befestigungsschrauben). Öleinfülldeckel wieder einbauen.



3 Befestigungsschrauben (Pfeile) Zündspule ausbauen.

Zündspule seitlich ablegen.

Aus–, Abbauen

Bei allen Fahrzeugen:

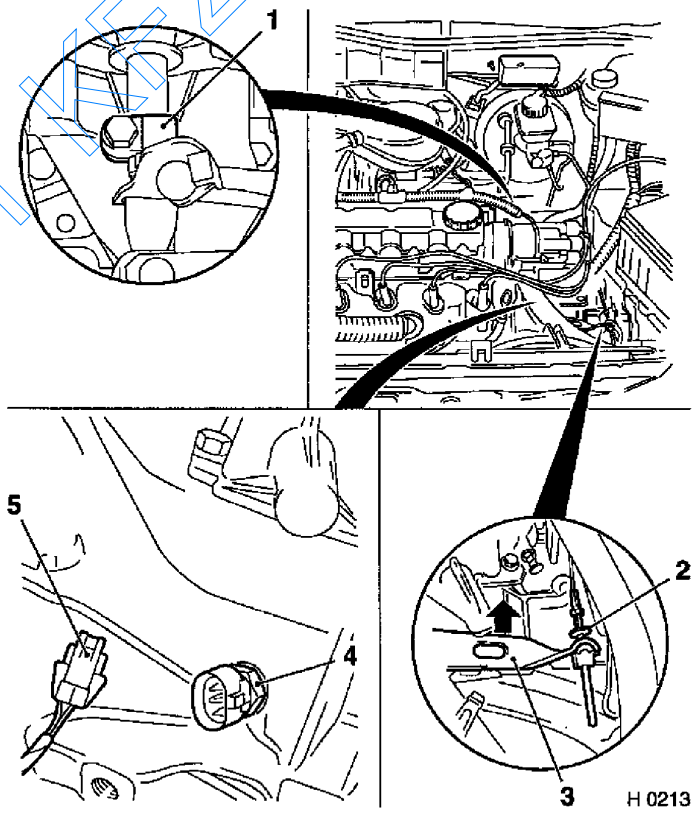
Massekabel von Batterie abbauen.

Befestigungsschraube für Schaltstangen–Klemmschelle (1) lösen. Handschalthebel in 4.–Gang–Position ziehen - Steckverbindung trennen.

Bei Fahrzeugen mit C 20 NE / C 20 XE Motor: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde hinter dem Kühlmittel–Ausgleichsbehälter trennen.

Sicherungsklammer (2) vom Kupplungsseilzug abbauen. Ausrückhebel (3) mit Montierhebel zurückdrücken (Pfeil), Kupplungsseilzug von Ausrückhebel abbauen.

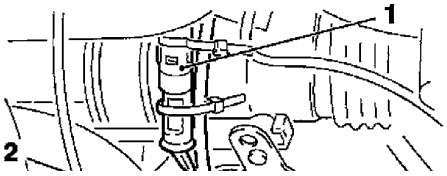
Kabelsatzstecker (5) für Rückfahrscheinwerferschalter (4) trennen.



Aus–, Abbauen

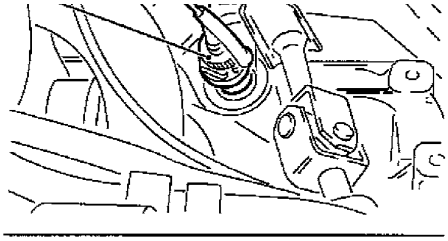
Kabelsatzstecker vom Wegstrecken–Frequenzgeber (2) und/oder Tachometerwelle (1) vom Getriebe abbauen.

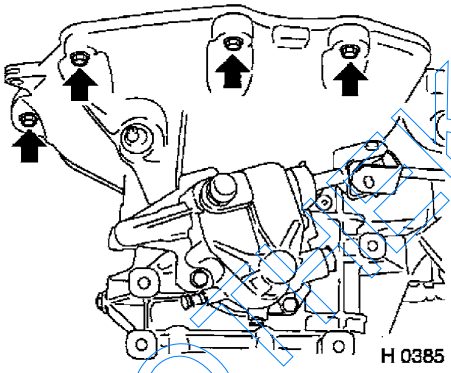
Obere Befestigungsschrauben (Pfeile) Getriebe ausbauen (4 Stück).



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei Fahrzeugen "Indienausführung" zusätzlich Strebe–Verdichter–Klimaanlage von Getriebegehäuse abbauen (1 Befestigungsschraube). Auf Position der eventuell vorhandenen Unterlegscheibe–Strebe–Verdichter–Klimaanlage achten.





H 0385

Aus–, Abbauen

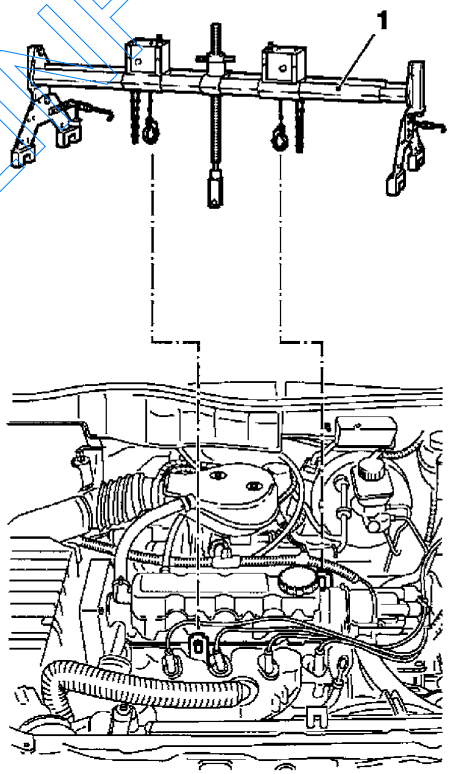
Bei allen Fahrzeugen: Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 883–1 (1) halten. Karabinerhaken an Transportlasche befestigen. Bei Fahrzeugen mit 17 DT und X 17 DT–Motoren (TC4 EE1): 2 Karabinerhaken an den Transportlaschen am Zylinderkopf einhängen und durch Drahtseil KM–252–5 mit KM–263–B verbinden oder an MKM 889–1 anhängen.

Beide Vorderräder abbauen.

Motorraumabdeckung abbauen (falls vorhanden).

Vorderes Auspuffrohr mit Steckverbindung. Bei Flansch– oder Gelenkverbindung: Auspuff nur am Flansch bzw. Gelenkstück trennen. Siehe jeweils entsprechenden Arbeitsvorgang in Baugruppe "L".

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".



H 0386

Aus–, Abbauen

Achswellen links und rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

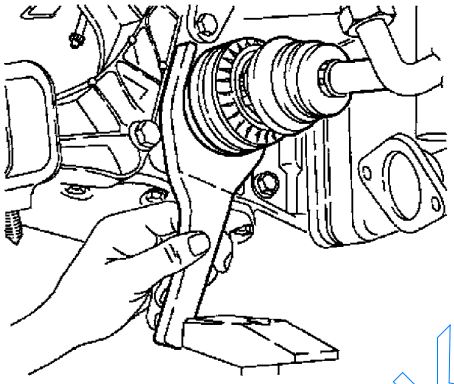
Öl läuft aus. Auffangwanne unterstellen. Öffnungen verschließen. Achswelle hochbinden.

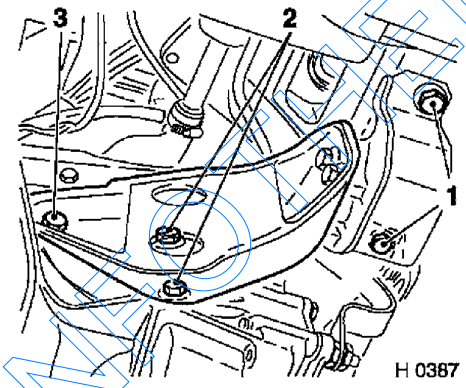
Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Motoraufhängung vorne links von Vorderrahmenlängsträger abbauen (1). 2 Befestigungsschrauben (2) von Getriebe abbauen. Falls vorhanden, Massekabel von Deckel–Lagerschild abbauen. Befestigungsschraube (3) lösen und Motoraufhängung nach unten kippen.

Fahrzeug ablassen und Motor mit KM–263–B oder MKM–883–1 um ca. 5 cm absenken. Ausrückhebel liegt unterhalb des Vorderrahmenlängsträgers.

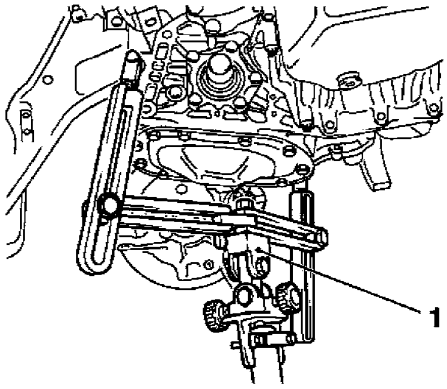




Aus–, Abbauen

Fahrzeug anheben.

Getriebehalter MKM–886 (1) mit dafür vorgesehenen Schrauben an Getriebe anbauen.



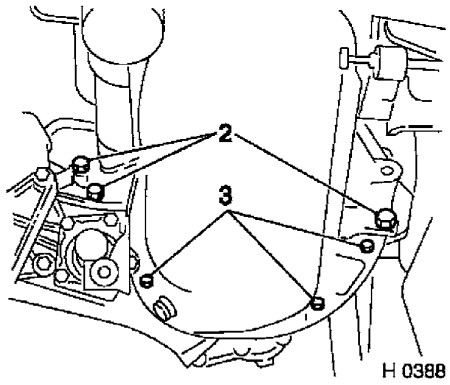
Hinweis:

Herstellerangabe für Getriebehalter beachten.

Aus–, Abbauen

Alle Motoren außer X 16 XEL: Befestigungsschrauben (3) Abdeckblech an Getriebe abbauen. Abdeckblech entnehmen.

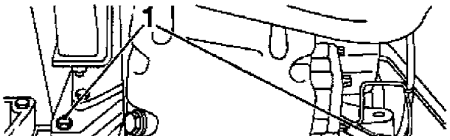
Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Motor ausbauen.



Aus–, Abbauen

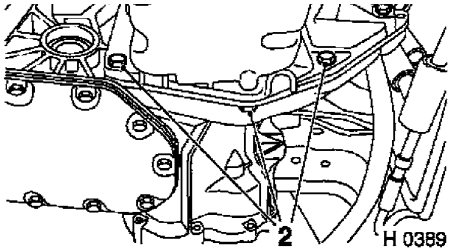
Nur bei X 16 XEL: Befestigungsschrauben (1) Getriebe an Motor ausbauen.

Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Ölwanne ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei allen Motoren: Getriebe vom Motor abdrücken und absenken.



Achtung

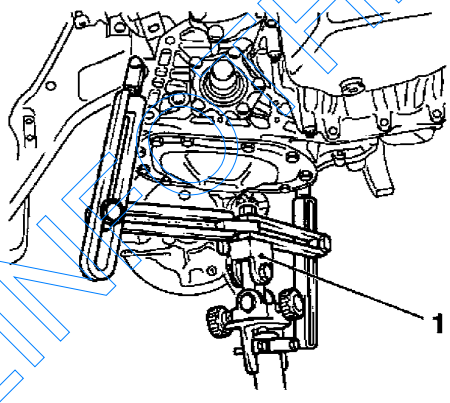
Beim Ablegen des Getriebes die Anbauteile nicht beschädigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Gängigkeit der Gewindebohrungen für Dämpfungsblock am linken Vorderrahmenlängsträger prüfen, ggf. M10 x 1,25 nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Getriebehalter MKM–886 (1) an Getriebe anbauen.



Hinweis:

Herstellerangabe für Getriebehalter MKM–886 beachten.

Ein–, Anbauen

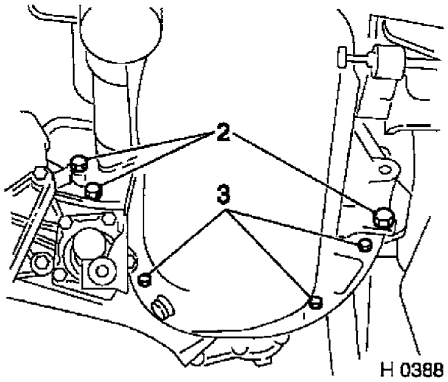
Getriebe mit Hydraulikheber anheben und ausrichten.

Getriebe an Motor ansetzen.

Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Motor anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Alle Motoren außer X 16 XEL - Befestigungsschrauben (3) Abdeckblech an Getriebe - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

Nur X 16 XEL: Ölwanne an Getriebe - Anzugsdrehmoment 40 Nm.



Aus–, Abbauen

Getriebehalter MKM–886 abbauen.

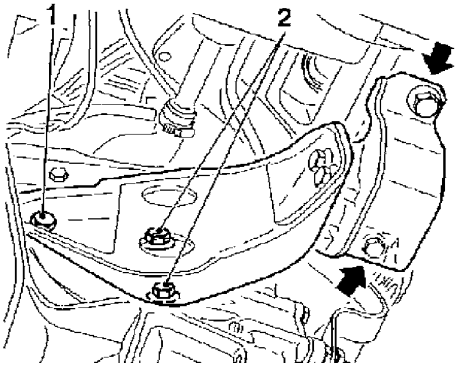
Ein–, Anbauen

Motor/Getriebeeinheit mit KM–263–B oder MKM–883–1 ausrichten.

Befestigungsschrauben (1 und 2) Halter Motordämpfungsblock an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm.

2 neue Befestigungsschrauben (Pfeile) Motordämpfungsblock an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Falls vorhanden Massekabel an Deckel–Lagerschild anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker an Rückfahrscheinwerferschalter anbauen.

Beide Achswellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Aus–, Abbauen

KM–263–B oder MKM–889–1 ausbauen.

Ein–, Anbauen

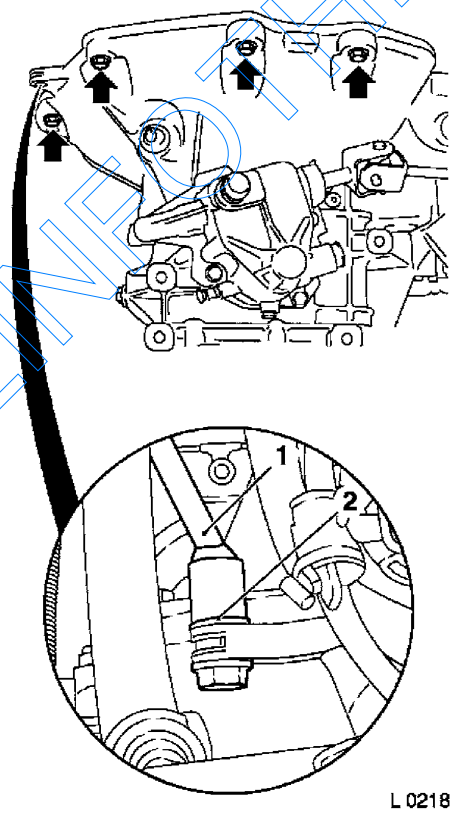
Räder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Fahrzeugen "Indienausführung"
Strebe–Verdichter–Klimaanlage (1) an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Die eventuell vorhandene
Unterlegscheibe–Strebe–Verdichter–Klimaanlage (2) muß wieder an ihrer vorherigen Position eingebaut werden um einen spannungsfreien Einbau zu gewährleisten.

4 Befestigungsschrauben (Pfeile) Getriebe an Motor anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Kabelsatzstecker des Wegstrecken–Frequenzgeber und/oder Tachometerwelle anbauen.

Kupplungsseilzug anbauen und mit Sicherungsklammer sichern.



Ein–, Anbauen

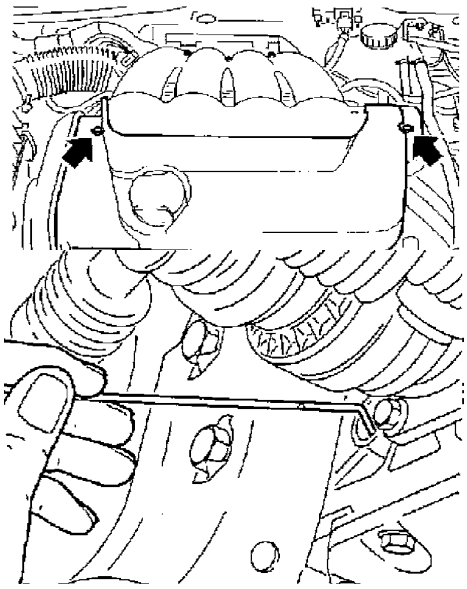
Schaltumlenkung auf Schaltstange aufstecken.
Klemmschraube der Klemmschelle–Schaltumlenkung erst nach Einstellung festziehen.

Bei Motor X 16 XEL mit F 15/F 17 Getriebe:
Motorabdeckung anbauen (2 Befestigungsschrauben) - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

X 16 XEL: Zündspule anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Motorraumabdeckung einbauen.

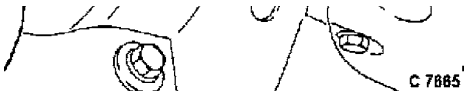


Einstellen

Getriebefernschaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

"Getriebefernschaltung einstellen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Synchronring ersetzen

Getriebe bleibt eingebaut.

Aus–, Abbauen

Deckel für Schaltung vom Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung ausbauen, zerlegen oder abdichten". Rückfahrscheinwerferschalter vom Getriebe. Lagerschild vom Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring für Lagerschild ersetzen.

Hauptwelle - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild mit Haupt– und Antriebswelle ausbauen und zerlegen".

Hauptwelle zerlegen - siehe betreffende Arbeitsvorgänge "Hauptwelle zerlegen - F 10/F 13", "Hauptwelle zerlegen - F 15" oder "Hauptwelle zerlegen - F 16/F 18/F 18+/F 20".

Ein–, Anbauen

Hauptwelle zusammenbauen - siehe betreffenden Arbeitsvorgang "Hauptwelle zusammenbauen - F 10/F 13", "Hauptwelle zusammenbauen - F 15" oder "Hauptwelle zusammenbauen - F 16/F 18/F 18+/F 20".

Lagerschild - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zusammen– und einbauen.

Deckel für Schaltung - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung zusammen– und einbauen oder abdichten".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wichtige Hinweise zu Arbeiten am Schaltgetriebe

Der Getriebeölstand kann beim Schaltgetriebe je nach Ausführung bis zu 20 mm unterhalb der Kontrollöffnung liegen. Wird im Service Getriebeölstand geprüft oder korrigiert, kann zur Vereinfachung bis zum Austreten aus der Kontrollöffnung aufgefüllt werden.

Weitere Informationen hierzu - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

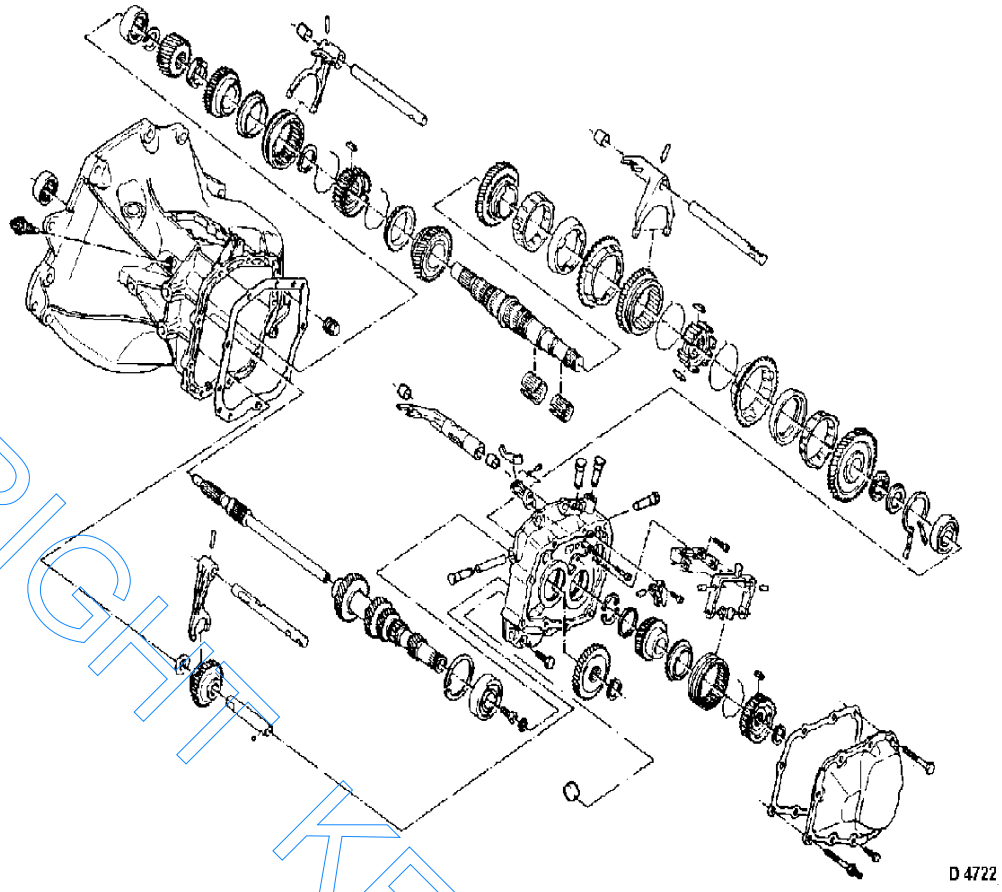
Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden müssen, ist falls erforderlich, der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplung und Schaltgetriebe

Bildtafeln I - Radsatz, Ausgleichsgetriebe, Kupplung, Getriebefernschaltung

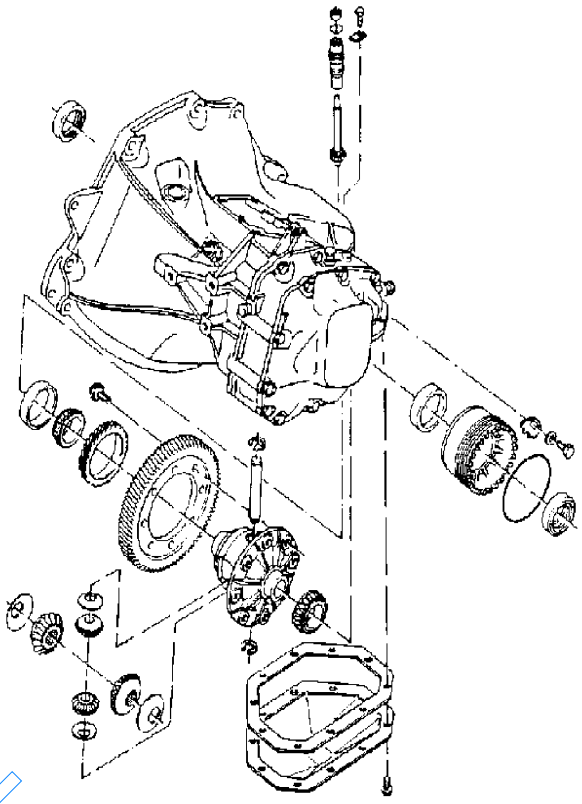
Schaltgetriebe F 10, F 13



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 10, F 13

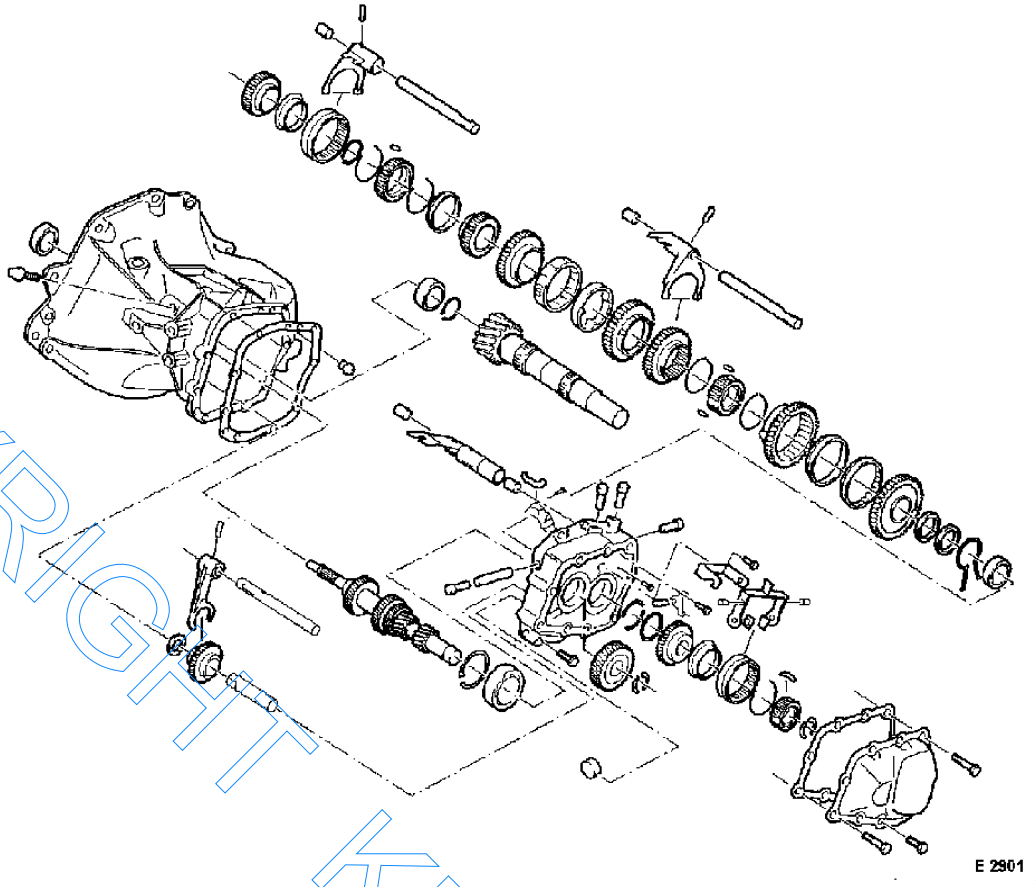


D 0527

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

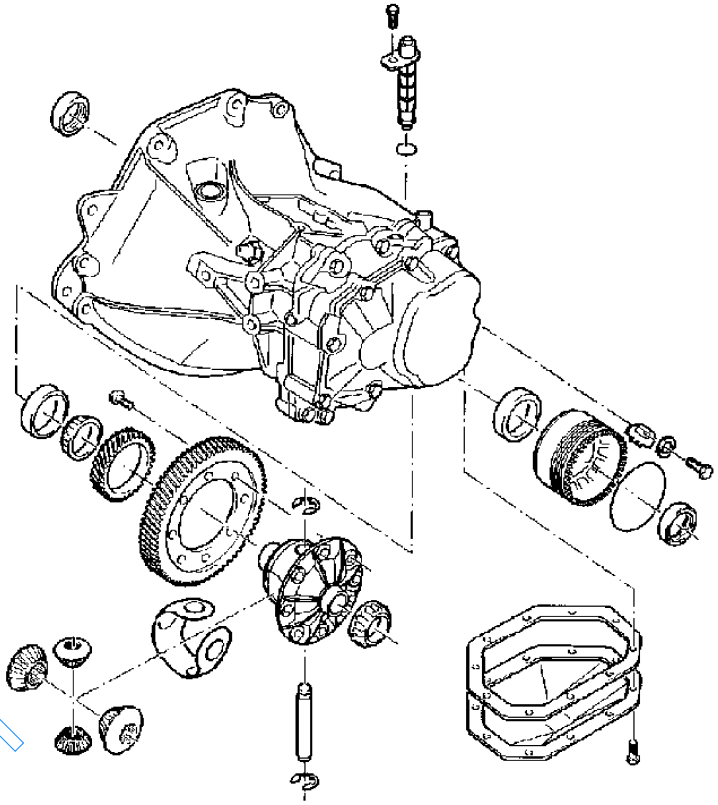
Schaltgetriebe F 15



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 15



F 0559

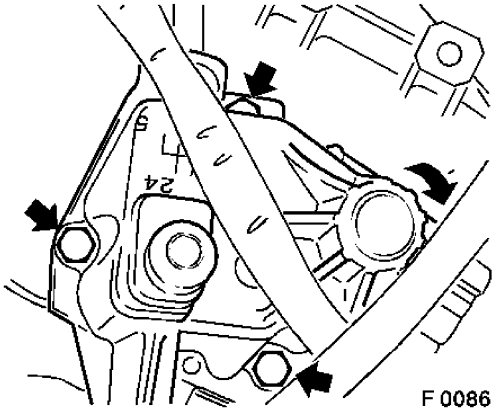
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Lagerschild ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abschrauben.

Deckel für Schaltung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



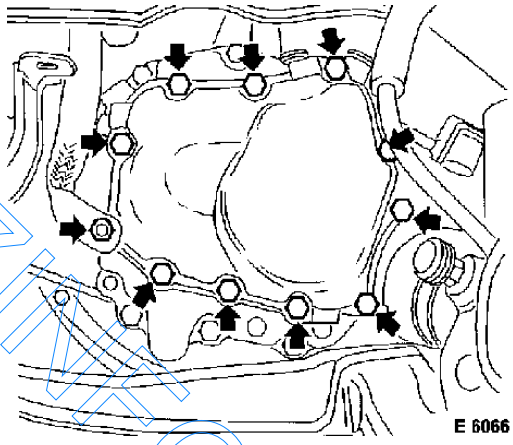
Hohlstift am Kreuzgelenk der Schaltung kann eingebaut bleiben. Linkes Vorderrad.

Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder mit MKM 883-1 halten.

Schutzverkleidung aus linkem Radeinbau (2 Schrauben, 3 Muttern, 4 Clipse) - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Rückfahrscheinwerferschalter.

Aus–, Abbauen

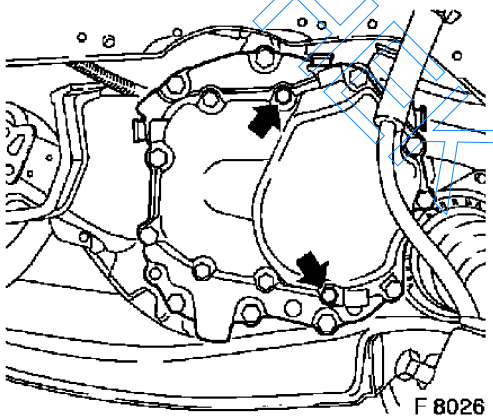
Dämpfungsblock vom linken Vorderrahmenlängsträger, Motoraufhängung bleibt an Getriebe, Motor mit KM–263–B absenken bis Lagerschild am Vorderrahmenlängsträger vorbei geführt werden kann, Achswelle darf nicht auf Vorderachskörper aufliegen, Lagerschilddeckel von Getriebe (11 Schrauben) - Öl läuft aus.



Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken anhängen und ca. 50 mm absenken. Deckel–Lagerschild von Getriebe.

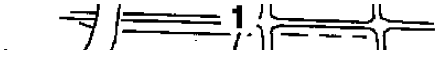
Bei F 15/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben (Pfeile) achten. Dämpfungsblock von linken Vorderrahmenlängsträger abschrauben.



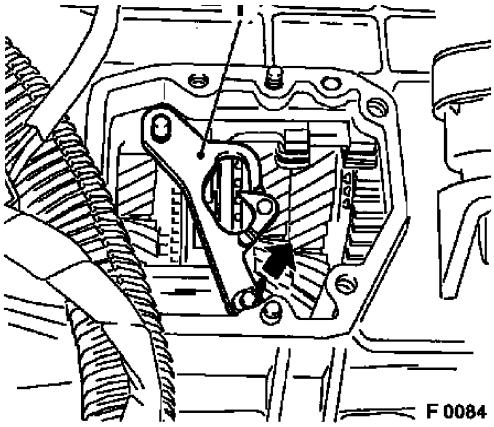
Bei F 18/F 18+ Getrieben:

Aus–, Abbauen



COPYRIGHT WERKSTATT

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) - Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen.



Achtung

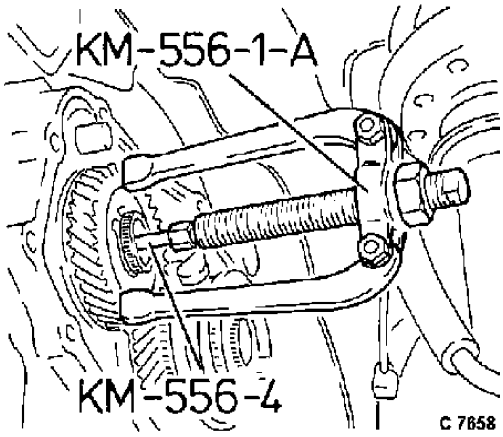
Sicherungssplint nicht in das Getriebegehäuse fallen lassen!

Bei F 10, F 13, F 16, und F 20–Getrieben:

Sicherungsring abnehmen.

Zylinderschraube (Innen–Vielzahl Gr. 8).

Getriebe–Antriebswelle mit KM–556–1–A und KM–556–4 aus Kupplungsverzahnung und Zahnradblock herausziehen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen".



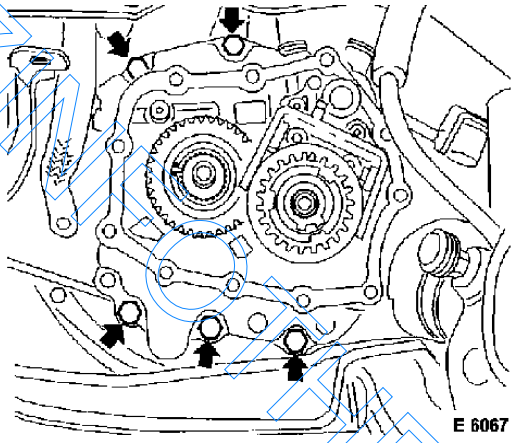
Bei allen Getrieben:

Aus–, Abbauen

Lagerschild von Getriebe (5 Schrauben).

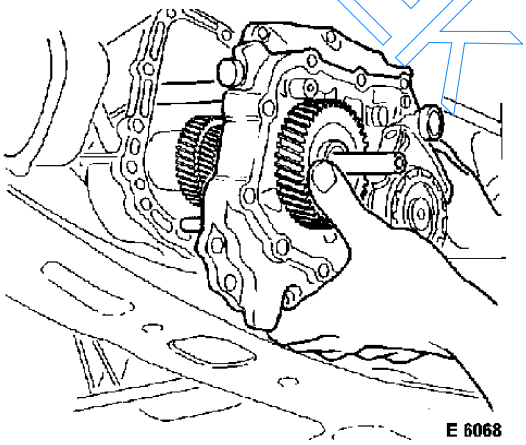
Achtung

Öl läuft aus.



Aus–, Abbauen

Lagerschild aus Getriebegehäuse entnehmen.

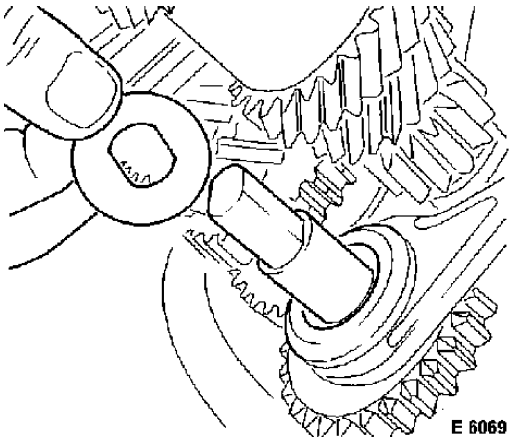


COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

Achtung

Auf Abstandsscheibe für Achse Rücklaufrad achten (wenn erforderlich entnehmen und auf Achse montieren).

Auf Magnet, falls vorhanden, achten.

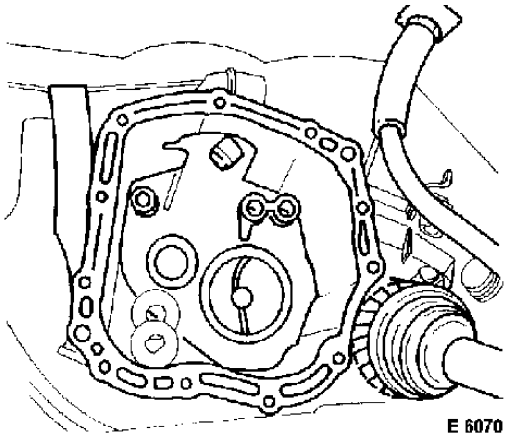

E 6069

Prüfen/Sichtprüfen

Zustand Schaltstangenlagerung.

Rollenbüchse Antriebswelle.

Lagerung für Hauptwelle.

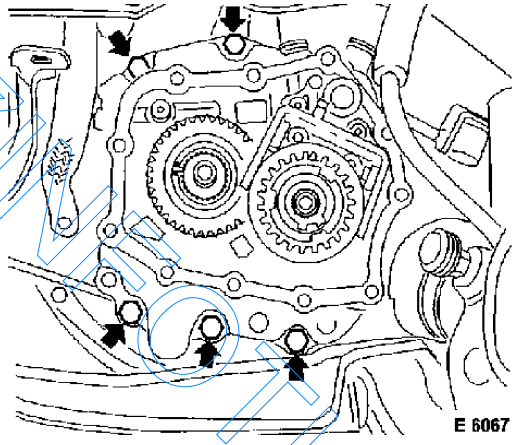

E 6070

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Getriebe kleben.

Drehmoment

Lagerschild an Getriebe		
Alle Getriebe außer F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm
Getriebe F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm + 40° 1)

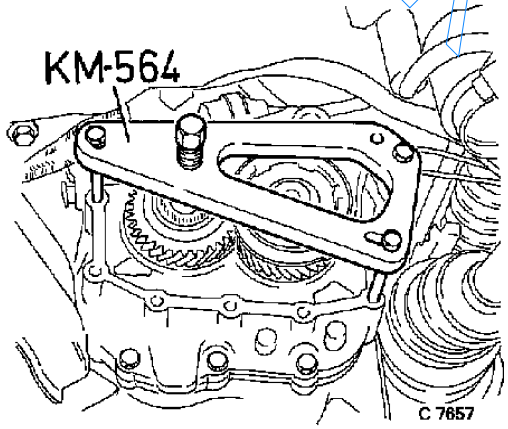

E 6067

1) Neue Befestigungsschrauben

Rückfahrscheinwerferschalter an Getriebe - 20 Nm.

Bei Getriebe F 10, F 13, F 16, F 20:

Getriebe–Antriebswelle mit KM–564 in Zahnradblock und Kupplungsverzahnung eindrücken - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus–und einbauen".



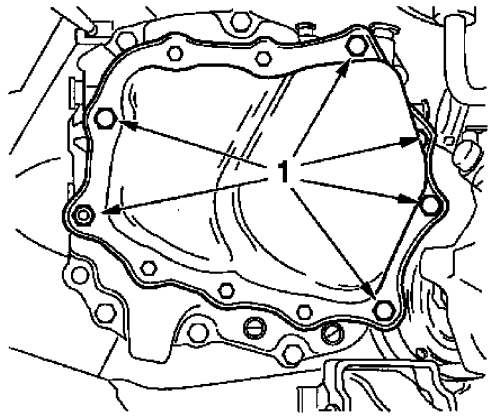
C 7657

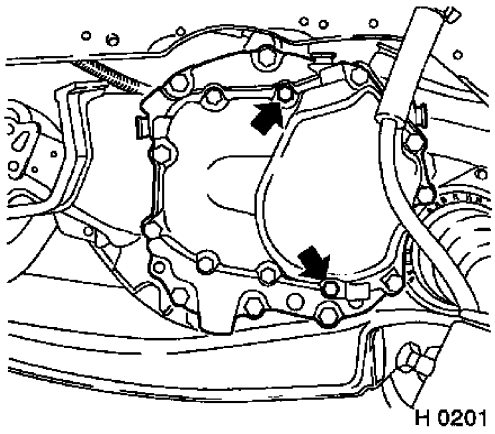
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ein–, Anbauen

Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
Neue Befestigungsschrauben (1)	M8 x 1,25	20 Nm + 40°





Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Getriebe mit KM–263–B oder MKM–883–1 anheben. Dämpfungsschrauben mit neuen Befestigungsschrauben an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

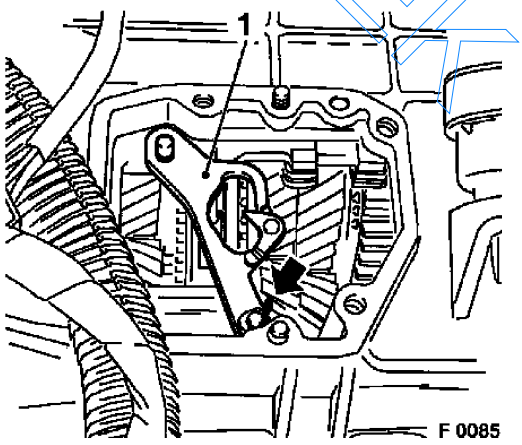
Schutzverkleidung in linken Radeinbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel an– und abbauen" in Baugruppe "A".

Ein–, Anbauen

Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Getriebe F 18/F 18+: Schwinghebel für Radsatzbremse (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Alle Getriebe: Deckel für Schaltung an Getriebe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



Achtung

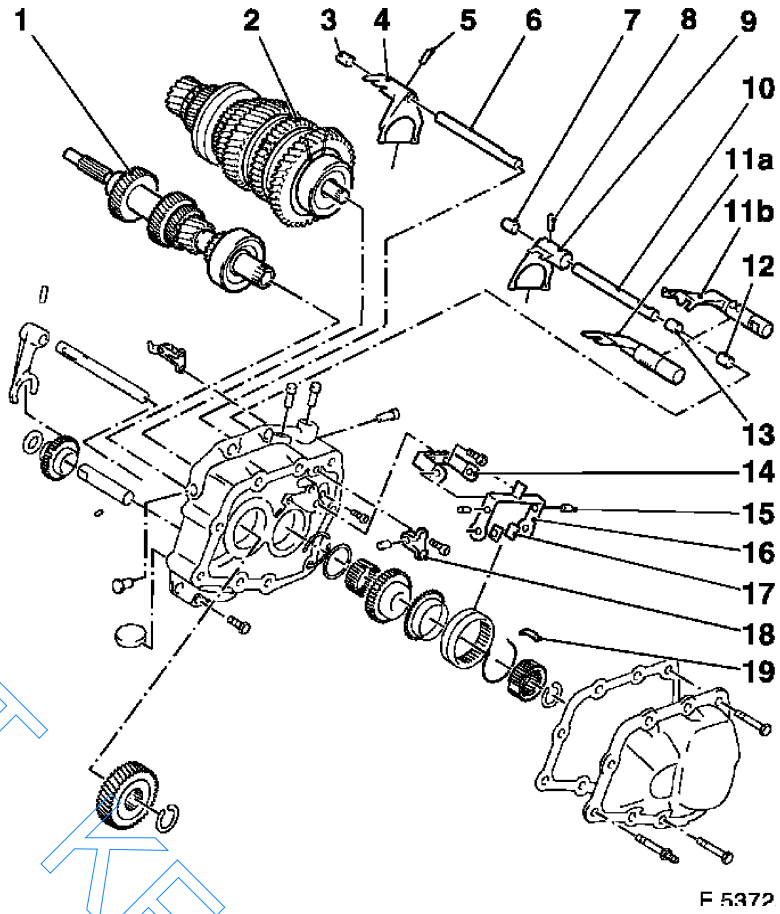
Beim Einbau ist das Spiel zwischen Paßstift und Betätigung der Schaltstange zu prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lagerschild zerlegen und zusammenbauen F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20

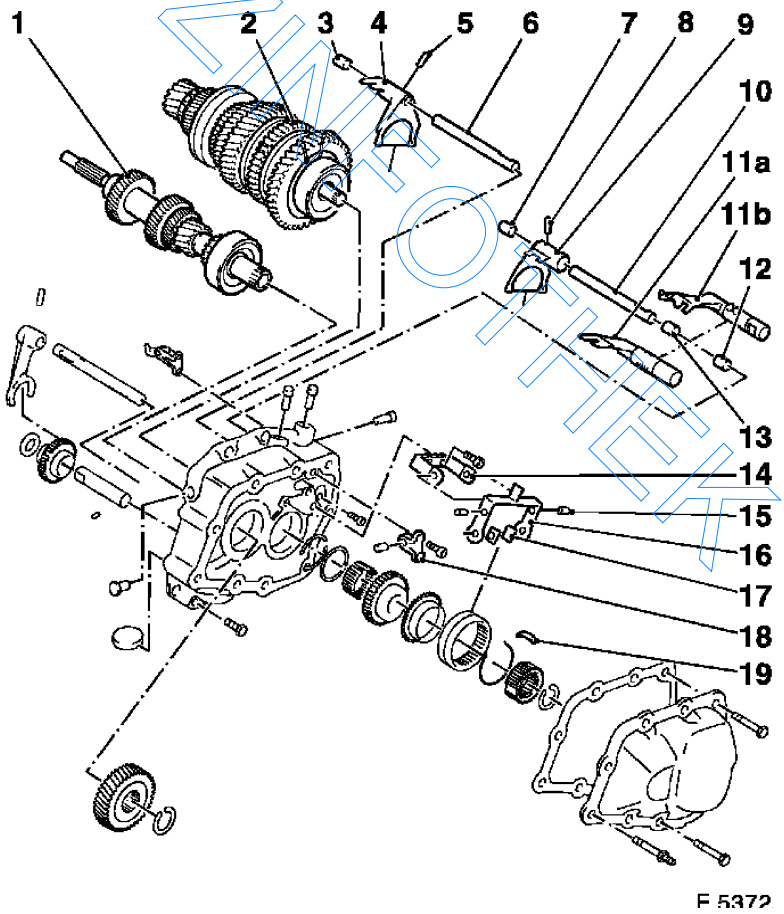
Bildtafel

1 Antriebswelle
2 Hauptwelle
3 Teflonbuchse
4 Schaltgabel 1./2. Gang
5 Spannstift
6 Schaltstange 1./2. Gang
7 Teflonbuchse
8 Spannstift
9 Schaltgabel 3./4. Gang
10 Schaltstange 3./4. Gang



Bildtafel (Fortsetzung)

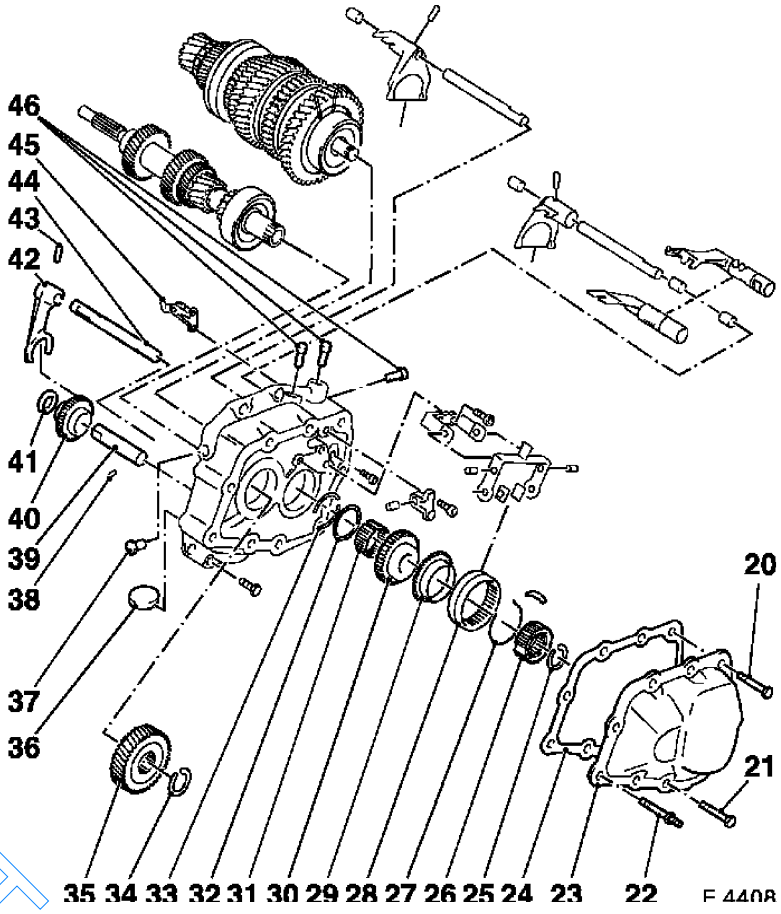
11a Schaltmitnehmer 5. Gang (nicht F 18)
11b Schaltmitnehmer 5. Gang (F 18)
12 Teflonbuchse
13 Teflonbuchse
14 Lagerbock
15 Stift
16 Schwinghebel
17 Gleitstein
18 Brücke mit Sperrbolzen
19 Gleitstein



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel (Fortsetzung)

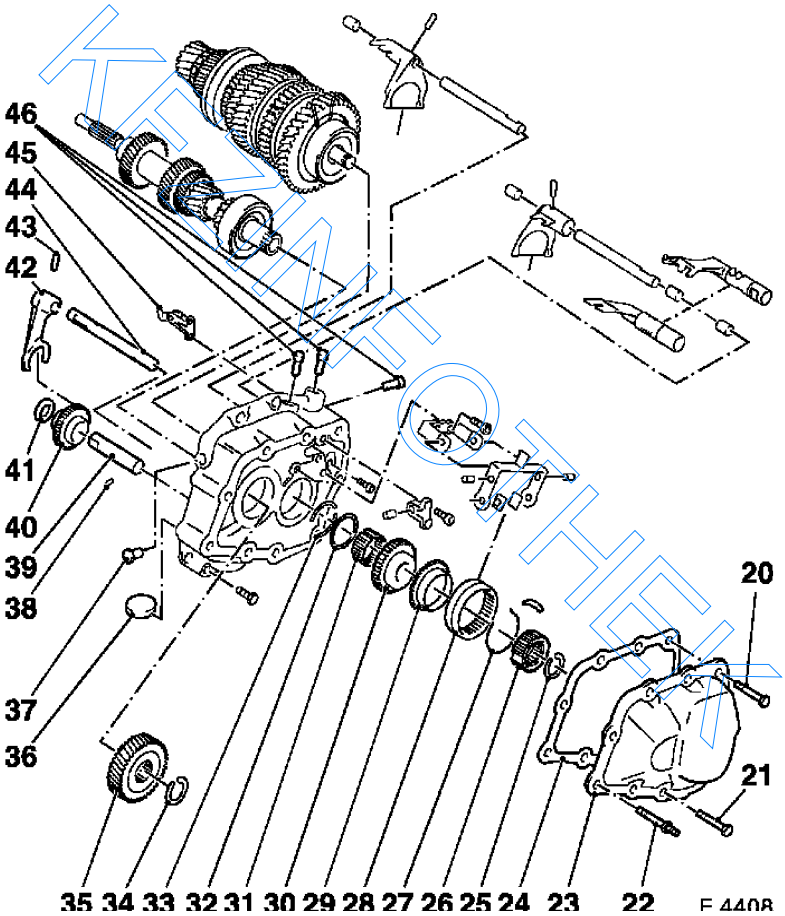
20 Schraube M8
21 Schraube M7
22 Schraube
23 Deckel–Lagerschild
24 Dichtung
25 Sicherungsring
26 Synchronkörper 5. Gang
27 Synchronfeder
28 Schaltmuffe 5. Gang
29 Synchronring 5. Gang



COPYRIGHT KFZ-MEISTER

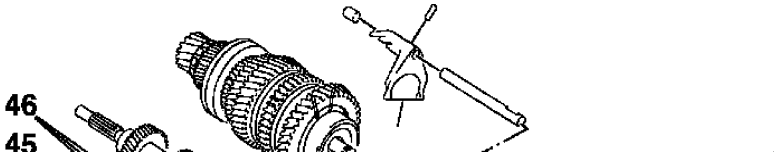
Bildtafel (Fortsetzung)

30 Zahnrad 5. Gang (getrieben)
31 Nadellager
32 Sicherungsring
33 Druckscheibe
34 Sicherungsring
35 Zahnrad 5. Gang (treibend)
36 Magnet
37 Arretierstopfen

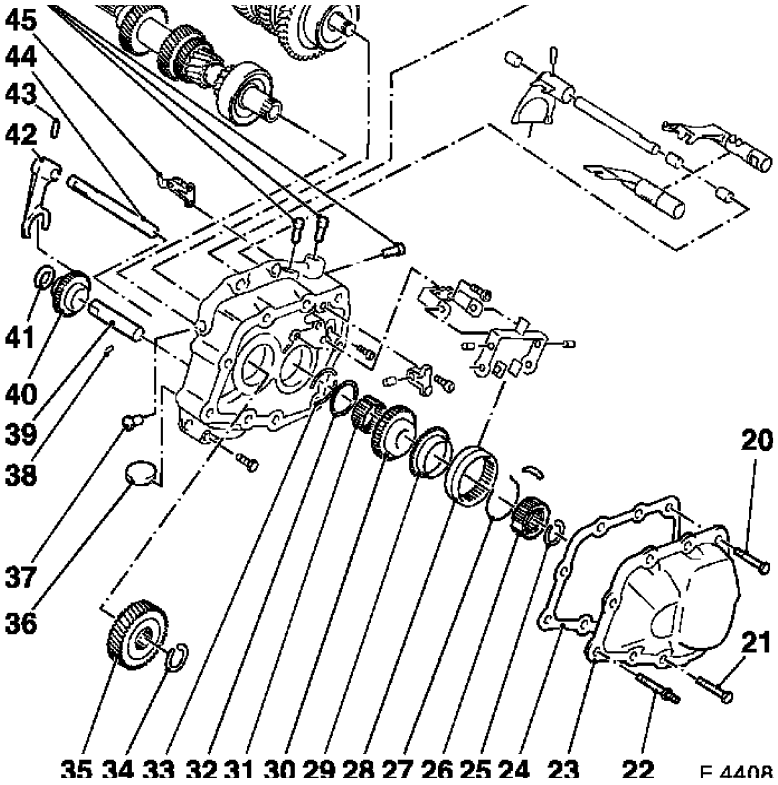


Bildtafel (Fortsetzung)

38 Kugel
39 Achse–Rückwärtsgangzahnrad
40 Rückwärtsgangzahnrad



41 Druckscheibe
42 Schaltgabel–Rückwärtsgang
43 Spannstift
44 Schaltstange–Rückwärtsgang
45 Sperrklinke
46 Arretierstopfen



Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Lagerschild ersetzen".

Anlaufscheibe–Rücklaufrad entnehmen - Einbaulage beachten.

Achtung

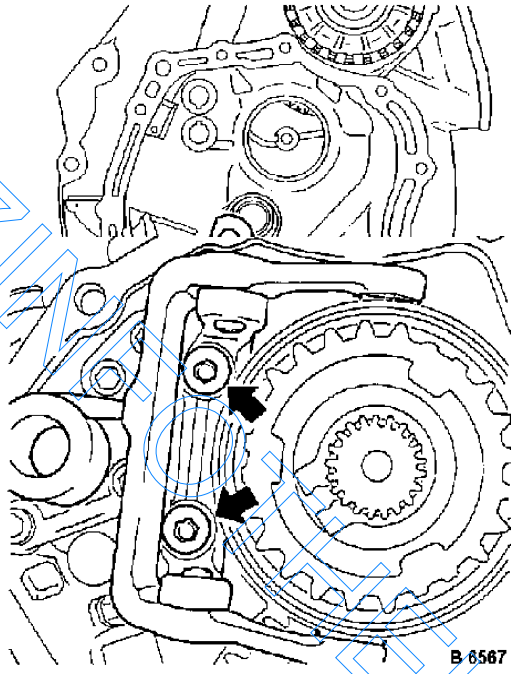
Lagerschild am Getriebeblock befestigen, KM–552, KM–113–2.

Aus–, Abbauen

Lagerbock mit Schwinghebel vom Lagerschild (Pfeile)

Achtung

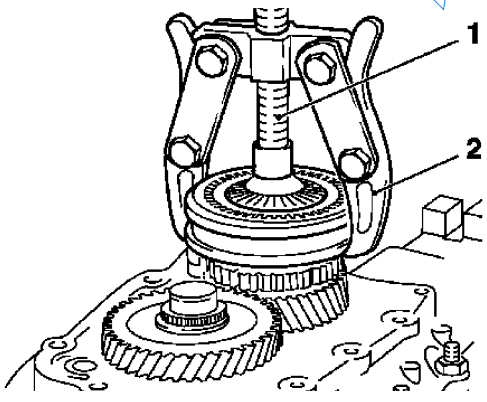
Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön auf ca. 80° C erwärmen (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden).



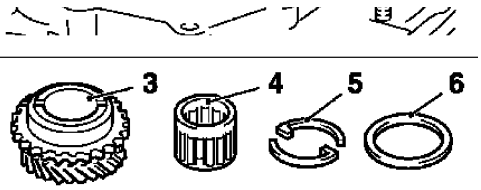
Aus–, Abbauen

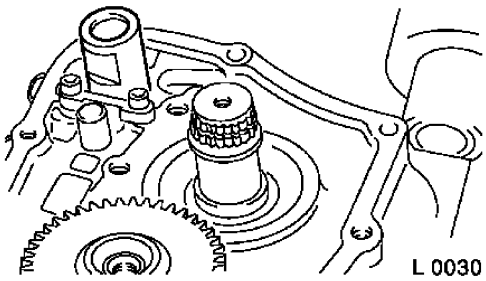
Sicherungsring vor Synchronkörper vor Hauptwelle Synchronkörper 5.–Gang von Hauptwelle, KM–161–A oder KM–161–B, KM–161–2 oder KM–553–A. 2 Gänge gleichzeitig einlegen (z.B. 3.– und Rückwärtsgang).

Zahnrad 5.–Gang (getrieben). Nadellager für Zahnrad 5.–Gang. Nadellager (bei F 16 zweiteilig) ist geschlitzt, etwas aufbiegen. Sicherungsring für Druckscheiben und Druckscheibenhälften von Hauptwelle abnehmen.



COPYRIGHT KFZ-WERK



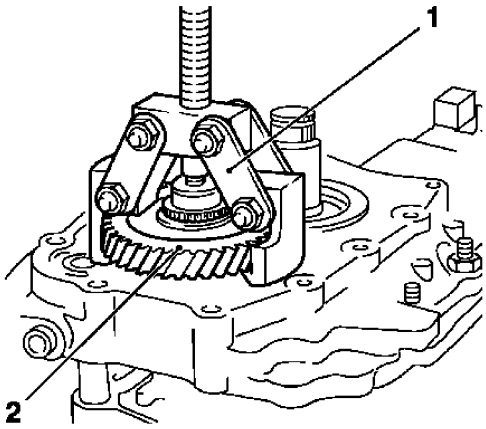


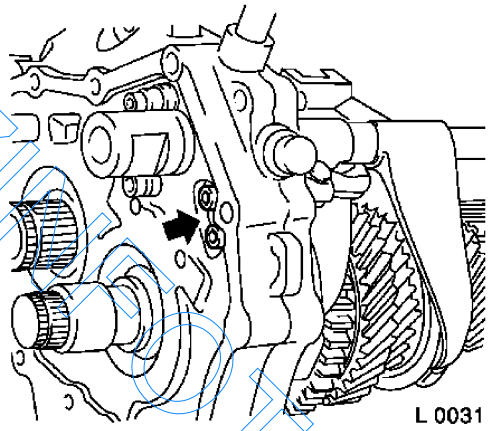
Aus–, Abbauen

Sicherungsring des Zahnrades vom Zahnradblock abnehmen. Zahnrad 5.–Gang (treibend) vom Zahnradblock abziehen, KM–553–A Druckstück auf Zahnradblock setzen.

Achtung

Druckstück nicht auf der Antriebswelle im Zahnradblock abstützen. Auf richtigen Sitz der Abziehhaken am Gangrad achten.





Aus–, Abbauen

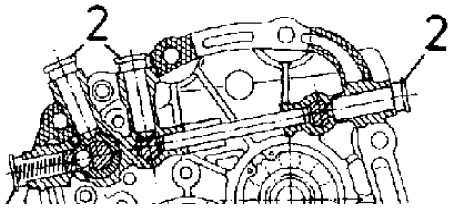
Lagerbock mit Sperrklinke vom Lagerschild abschrauben (Pfeil). Zum Ersatz der Sperrklinke, Bolzen aus Lagerbock herausdrücken.

Achtung

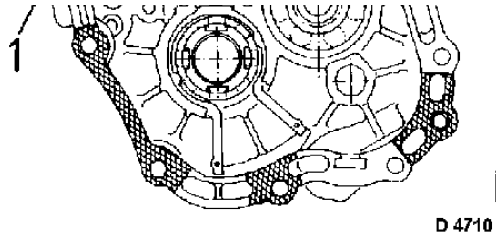
Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön erwärmen.

Aus–, Abbauen

Verschlußstopfen für Schaltarretierung aus Lagerschild, KM–727, KM–328–B 1 langer Verschlußstopfen (1), 3 kurze Verschlußstopfen (2).



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK



Brücke für Sperrbolzen vom Lagerschild abschrauben (große Pfeile).

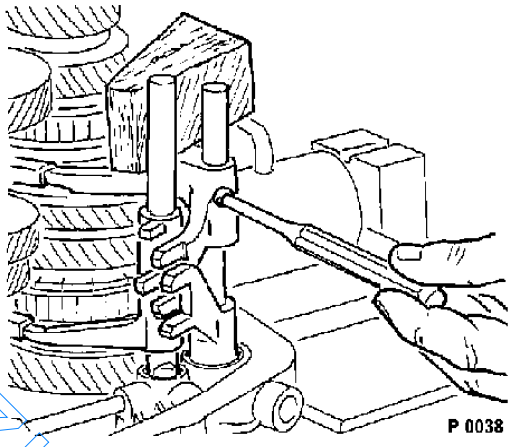
Achtung

Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön auf ca. 80° C erwärmen (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden).

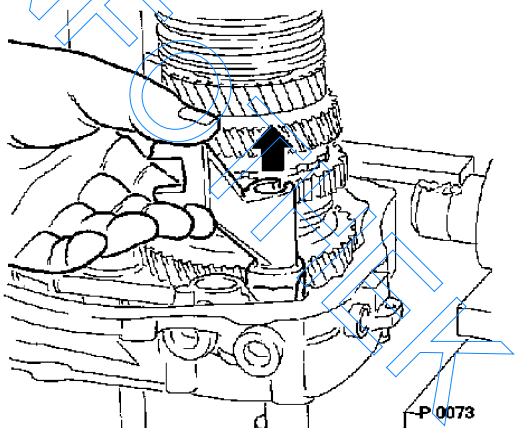
2.–Gang und 5.–Gang (mit Schaltmitnehmer) einlegen. Bei anschließendem Einlegen des 3.–Ganges schiebt sich die Brücke heraus.

Aus–, Abbauen

Spannstifte aus Schaltgabel 3.–/4.–Gang sowie aus Schaltgabel Rückwärtsgang - Durchschlagdorn. Stangenführung entlasten, Schaltstange oben mit Holz abstützen.

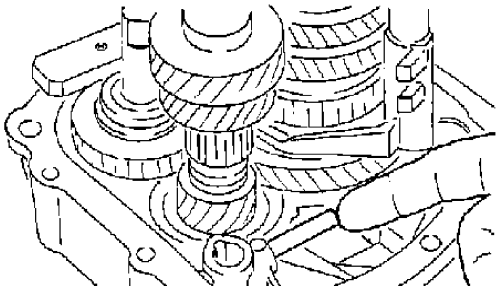


Schaltstangen und Schaltgabeln 3.–/4.–Gang sowie Rückwärtsgang vom Lagerschild. Schaltmitnehmer 5.–Gang aus Lagerschild. Schaltmuffe in Neutralstellung.



Aus–, Abbauen

Sperrbolzen für Arretierung aus Lagerschild–Bohrungen.



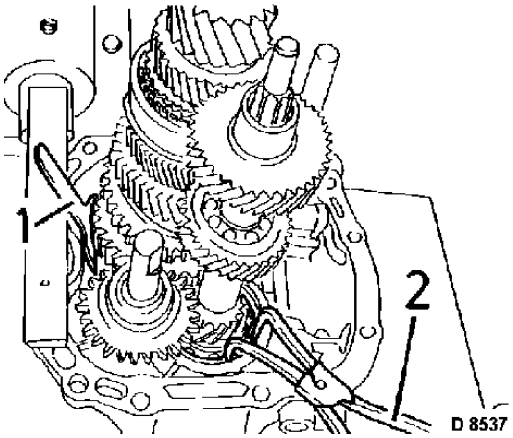
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

P 0076

F 10, F 13–Getrieben:

Aus–, Abbauen

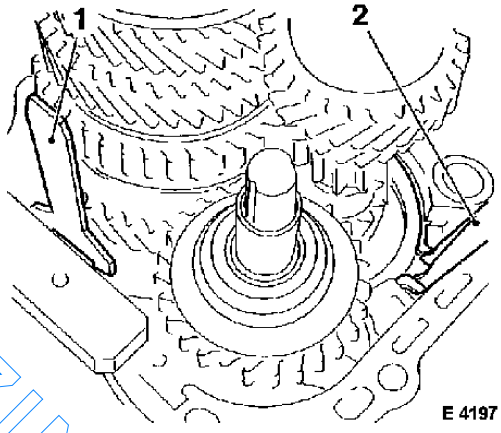
Sicherungsringe aus Nuten im Lagerschild, KM–443–A (2) - als Montagehilfe den Sicherungsring für Hauptwelle mit Montageblech (1) unter Spannung halten.



D 8537

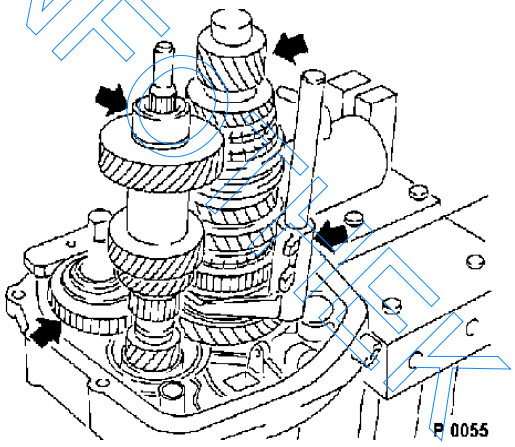
Aus–, Abbauen

Sicherungsring für Lager Hauptwelle mit runder Sicherungsringzange (KM–443–B) zusammendrücken und mit Montageblech (1) unter Spannung halten. Gleichzeitig Sicherungsring für das Lager des Zahnradblockes mit flacher Sicherungsringzange (2) auseinanderdrücken (2. Monteur).



E 4197

Hauptwelle, Antriebswelle, Rücklaufrad, Schaltgabel und Schaltstange 1.–/2.–Gang aus Lagerschild herausziehen.



P 0055

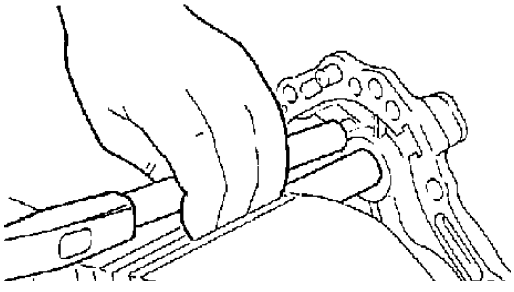
Aus–, Abbauen

Achse Rückwärtsgangzahnrad mit Schutzbacken in Schraubstock spannen. Lagerschild vorsichtig abschlagen, Messingdorn.

Achtung

Auf freiwerdende Sicherungskugel achten.

Reinigen



COPYRIGHT KFZINFO.DE

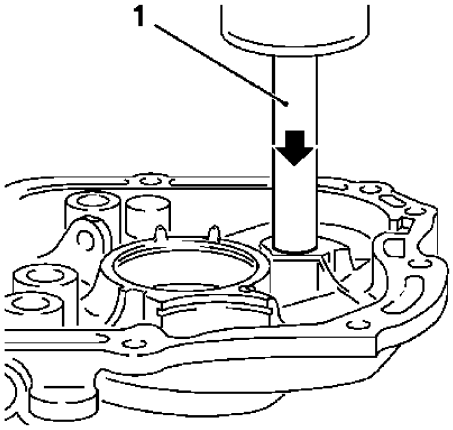
Alle Teile.

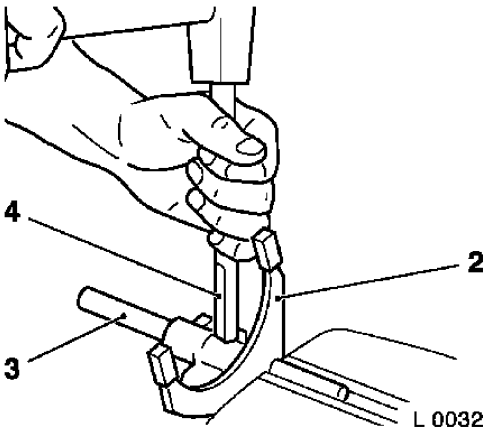
Aus–, Abbauen

Achse Rückwärtsgangzahnrad mit eingesetzter Sicherungskugel bis zum Anschlag in Lagerschild einpressen.

Sperrbolzen für Gangarretierung in Lagerschildbohrung einbauen.

Bei Ersatz der Schaltgabel oder Schaltstange 1./2. Gang: Schaltgabel und Schaltstange 1./2. Gang verstiften, KM–308/2. Neuen Spannstift ca. 2 mm überstehen lassen.





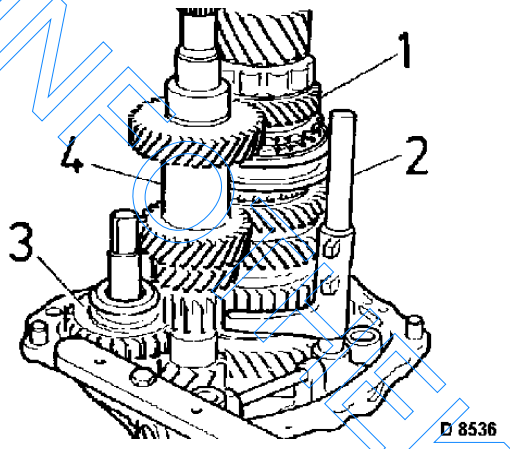
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ein–, Anbauen

Hauptwelle (1), Antriebswelle (4), Schaltgabel und Schaltstange 1./2. Gang (2) sowie Rückwärtsgangzahnrad (3) in Lagerschild einführen.

Schaltgabelnut Rückwärtsgangzahnrad zeigt nach oben. Rücklaufbohrung mit Getriebeöl schmieren.

Druckscheibe auf Achse Rückwärtsgangzahnrad stecken. Hauptwelle und Antriebswelle sichern, KM–443–B. Neue Sicherungsringe in Nuten einrasten.



Schaltstange– und Schaltgabel–Rückwärtsgang, Schaltstange– und Schaltgabel 3./4. Gang mit Schaltmitnehmer 5. Gang in Lagerschild einsetzen.

Schaltstangen mit Holz abstützen.

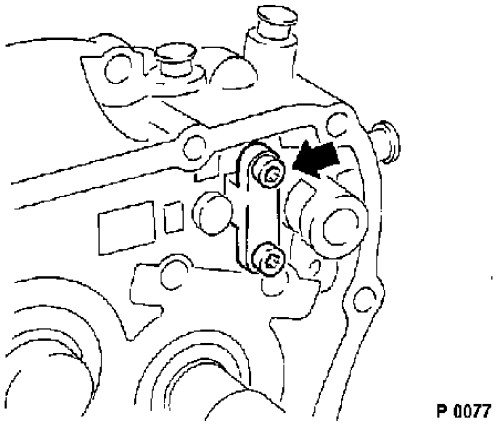
Schaltgabeln und Schaltstangen mit neuen Spannstiften verstiften, KM–308.

Bei F 18/F 18+ Getrieben ist der Schaltmitnehmer 5. Gang für den Schwinghebel–Radsatzbremse länger ausgeführt.

Ein–, Anbauen

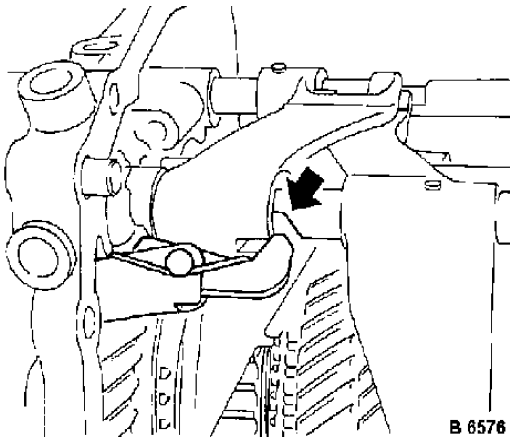
Schaltmitnehmer in 5. Gang Position drücken, 2. und 3. Gang einlegen und Brücke mit Sperrbolzen an Lagerschild (Pfeil).

Neue Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen, 7 Nm.



Drehmoment

Lagerbock mit Sperrklinke an Lagerschild, 7 Nm. Schlitz in Schaltstange 3./4. Gang muß mit Sperrklinke fluchten. Neue Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.



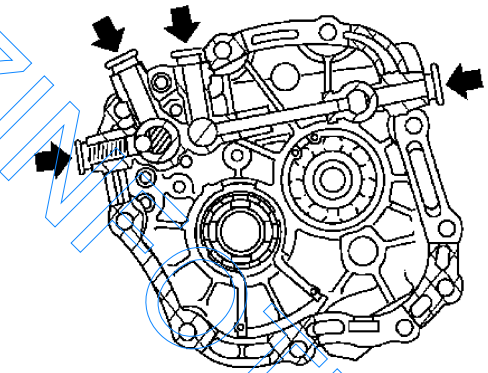
Ein–, Anbauen

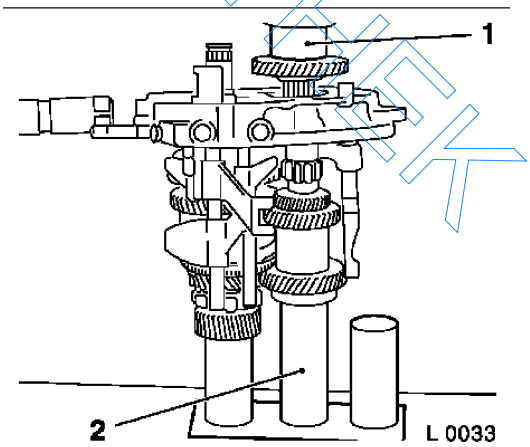
2. Gang mit Schaltmuffe einlegen.

4 Rastbuchsen (Pfeile) mit Kunststoffhammer oder Weichmetalldorn bis Anschlag eintreiben.

Achtung

Bohrungen müssen öldicht sein, falls erforderlich übergroße Stopfen verwenden.





Ein–, Anbauen

Zusammenbau Lagerschild auf KM–554 (2) setzen.

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

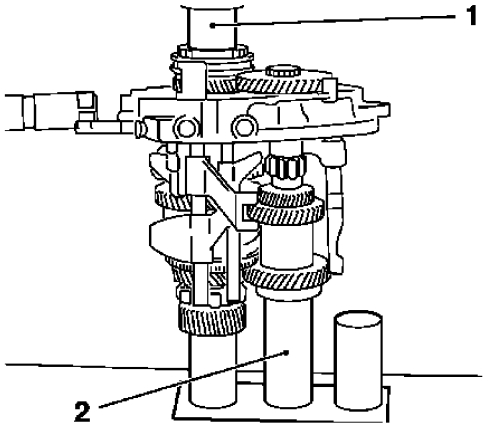
Zahnrad 5. Gang (treibend) mit KM–466–3 (1) so auf Zahnradblock pressen, daß lange Zahnradnabe zum Kugellager zeigt. Neuer Sicherungsring auf Zahnradblock.

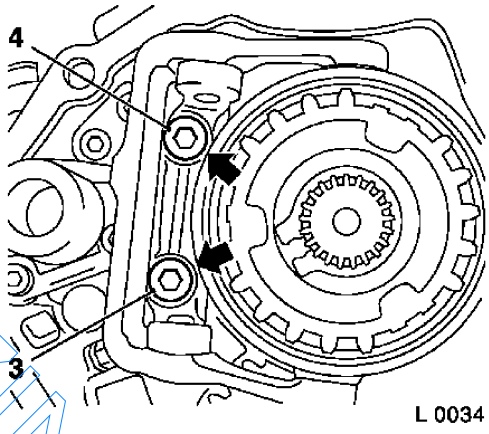
Ein–, Anbauen

Druckscheibenhälften auf Hauptwelle. Sicherungsring auf Druckscheibenhälften. Nadellager auf Hauptwelle. Zahnrad 5. Gang auf Nadellager schieben. Synchronring auf Konus des Zahnrad 5. Gang setzen.

Synchronkörper 5. Gang auf ca. 100 °C erwärmen (Thermochromstifte falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden) und mit KM–334 (1) so auf Hauptwelle pressen, daß Synchronfeder zum Zahnrad zeigt.

Neuen Sicherungsring auf Hauptwelle.





Prüfen/Sichtprüfen

Gewinde für Lagerbock auf Gängigkeit, ggf. M8 x 1,25 nachschneiden.

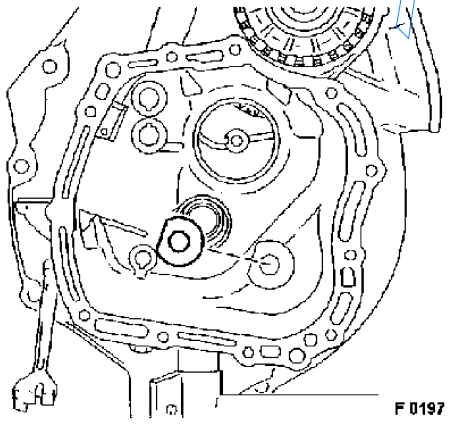
Drehmoment

Lagerbock mit Schwinghebel an Lagerschild, 22 Nm. Neue Befestigungsschrauben (3 und 4) verwenden und mit Sicherungsmasse einsetzen.

Ein–, Anbauen

Anlaufscheibe Rückwärtsgangrad - Einbaulage beachten.

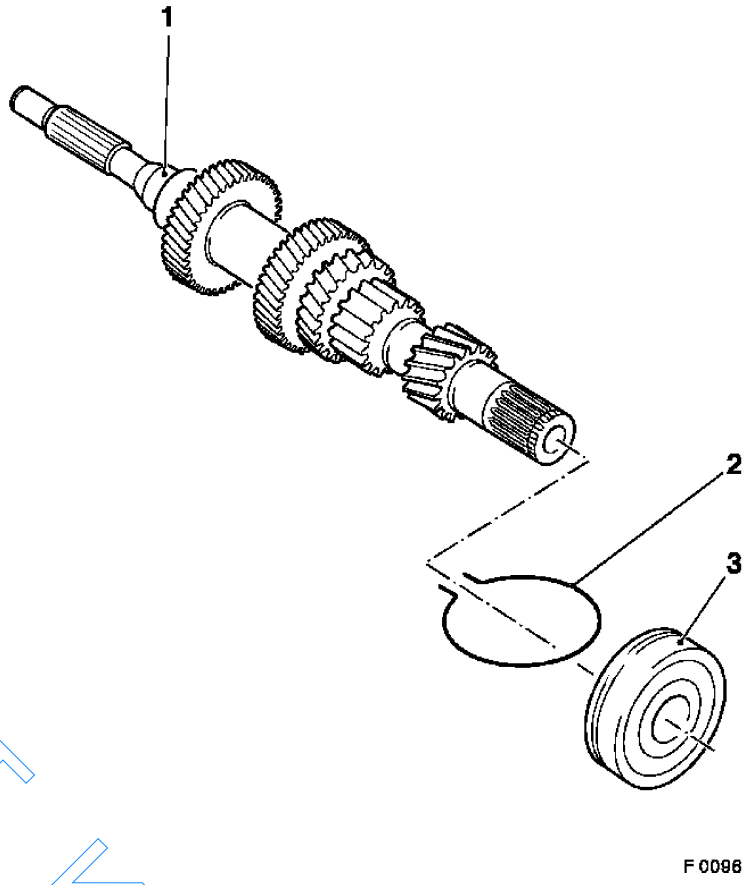
Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Lagerschild ersetzen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Antriebswelle und/oder Kugellager ersetzen

1
Antriebswelle mit Zahnradblock
2 Sicherungsring
3 Kugellager (geschlossen)



Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

Lagerschild zerlegen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20" und "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 15".

Hinweis:

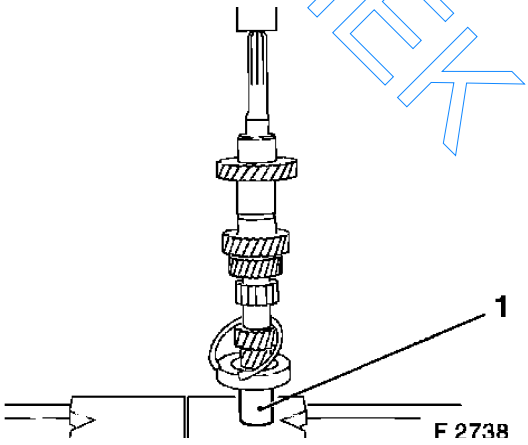
Bei Beschädigungen an den Zähnen des Zahnradblockes stets das entsprechende Zahnrad auf der Hauptwelle mit ersetzen.

Aus–, Abbauen

Kugellager (2) vom Zahnradblock abpressen - Einbaulage beachten:

F 10/F 13	- mit passendem Rohr,
F 15/F 16/F 18/F 18+/F 20	- mit KM–407–A (1).

Sicherungsring abnehmen.



Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZWERKSTATT

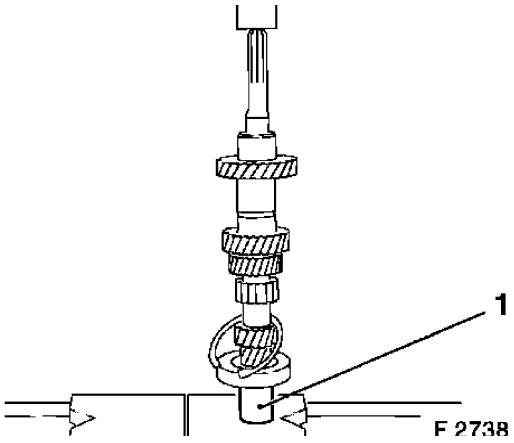
Neuen Sicherungsring auf Antriebswelle und Kugellager aufpressen:

F 10/F 13/ F 15 - mit KM–311/2 (1)

F 16/F18/F 18+/F 20 - mit KM–334.

Lagerschild zusammenbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20" und "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 15".

Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

Kupplung, Schalt– und Ausgleichgetriebe

KM–113–2 Halter

Aufnahme für Getriebehalter mit KM–552, KM–489.

KM–120 Aus– und Einziehwerkzeug[1)]

Kegelrollenlager–Außenring einziehen F 13/15.

KM–160–4 Zentrierdorn[1)]

Vormontage Ausgleichgetriebe F 18/18+.

KM–161–B Lagerabzieher

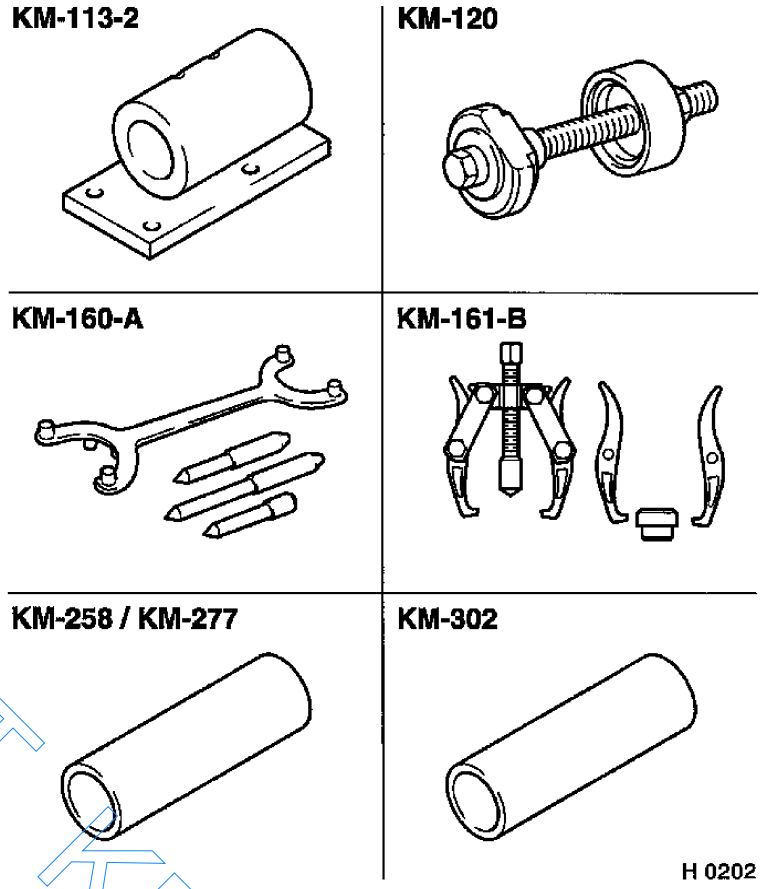
Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgehäuse abziehen - F 13/15/18/18+.

KM–258 / KM–277 Aufpreßhülse[1)]

Aufpressen verschiedener Getriebeteile.

KM–302 Aufpreßhülse

Synchronkörper auf Hauptwelle pressen - F 18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–303 Aufpreßhülse

Hülse beim Herausschlagen des Kegelrollenlager–Außenringes aus Lagerring untersetzen - F 13/15.

KM–304 Aus– und Einpreßwerkzeug

Kegelrollenlager–Außenring in mit KM–451 aus Getriebe treiben. KM–502–A untersetzen - F 13/15/18/18+.

KM–305 Aus– und Einpreßdorn

Kegelrollenlager–Außenringe aus Getriebe treiben, Lagerflansch und Lagerring mit KM–303 und KM–451 - F 13/15/18/18+.

KM–307–B Abdrückplatte

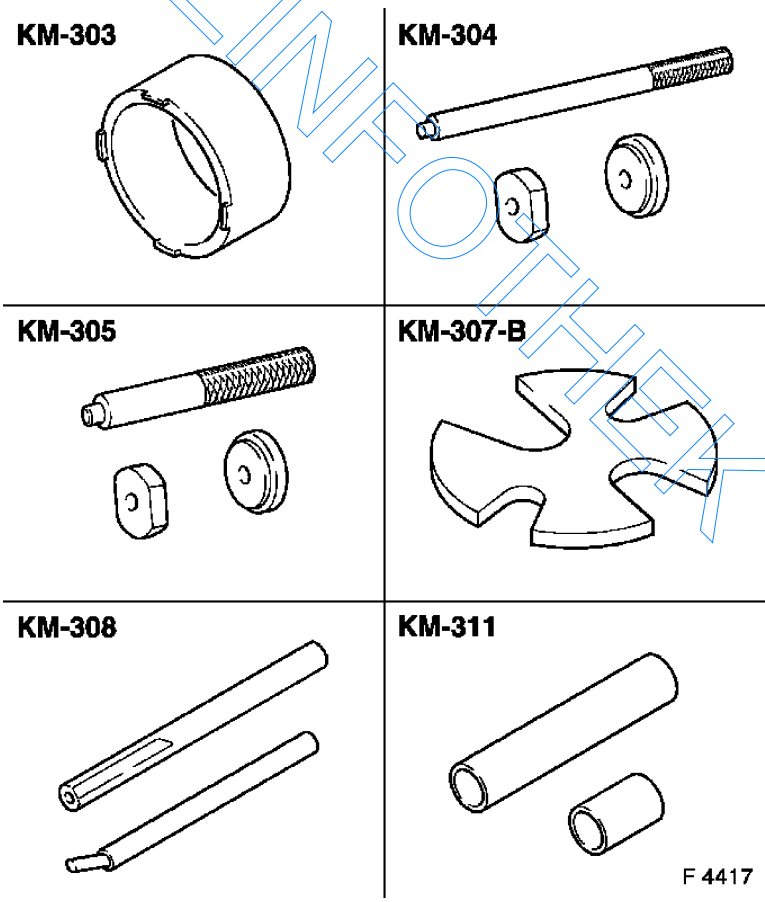
Synchronkörper 1./2. Gang abpressen - F 13/15.

KM–308 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und eintreiben der Spannstifte für Schaltstange und Schaltwelle - F 13/15/18/18+.

KM–311 Aufpreßhülsen

Aufpressen der Abstandsscheibe, des



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kugellagers und des Synchronkörpers auf Hauptwelle - F 13/15/18/18+. Nicht mehr lieferbar.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–313 Wellenabzieher

Lagerung der Hauptwelle aus Getriebegehäuse ziehen mit KM–483 und KM–J–26941 - F 13/15/18/18+.

KM–328–B Nadellager–Auszieher

Stopfen Schaltarretierung mit KM–727 aus Lagerschild - F 13/15/18/18+.

KM–334 Montagehülsen

Abstandscheibe auf Hauptwelle pressen - F 13/15.

KM–403 Gegenhalt

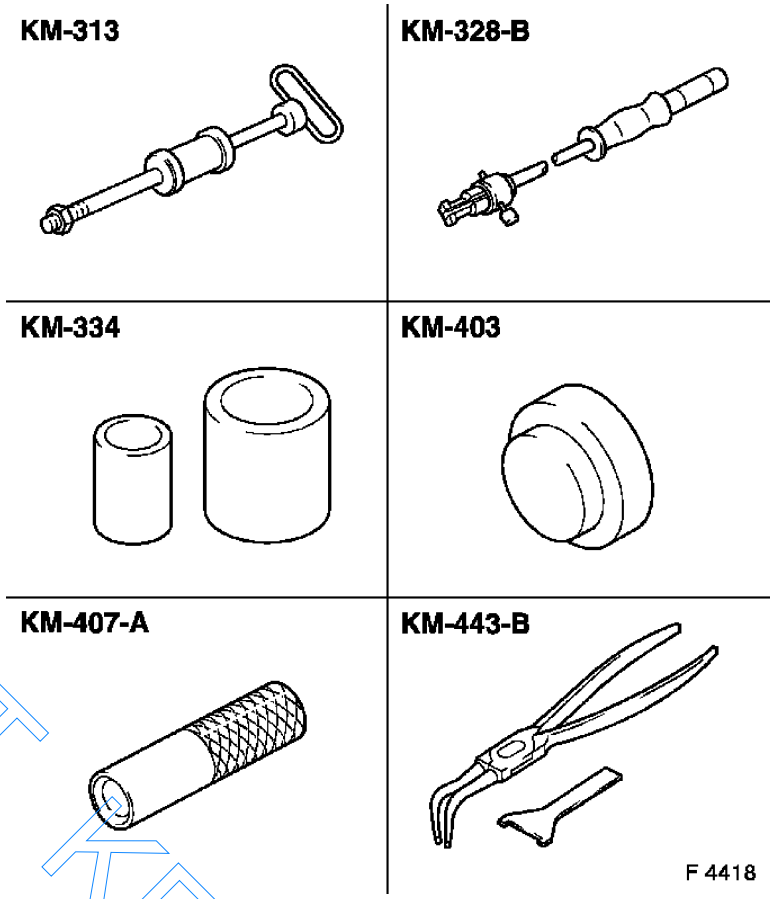
Gegenhalt zum Einpressen beider Lagerringe für Ausgleichsgetriebe.

KM–407–A Einschlagwerkzeug

Kugellager vom Zahnradblock abpressen - F 18/18+.

KM–443–B Sicherungsringzange

Sicherungsringe für Befestigung Hauptwelle und Antriebswelle abnehmen - F 13/15/18/18+.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–444–C Getriebehalter

Halten des Getriebes bei Überholarbeiten mit Sockel KM–489.

KM–445 Einbauwerkzeug

Neuen Dichtring in Drucklagerführung - F 13/15.

KM–446 Einschlagdorn

Achswellendichtringe in Lagerring sowie in Getriebe bündig eintreiben - F 13/15.

KM–447 Aus– und Einbauschlüssel

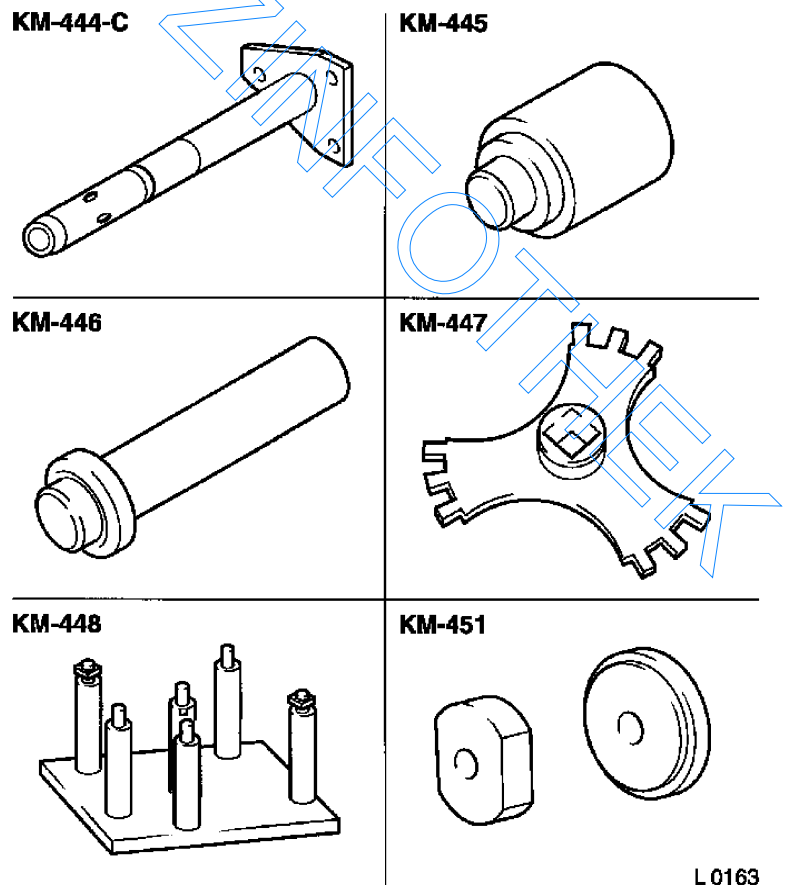
Aus– und Einschrauben des Lagerringes in Getriebe - F 13/15.

KM–448 Montagevorrichtung[1)]

Halten des Lagerschildes und des Deckels für Schaltung bei Reparaturarbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–451 Aus– und Einpreßwerkzeug

Aus– und Einpressen der Kegelrollenlager–Außenringe mit KM–303, KM–304, KM–305, KM–502–A - F 13/15/18/18+.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–453 Lageraufpreßstück

Beide Kegelrollenlager–Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen - F 13/15.

KM–454–A Aus– und Einbauwerkzeug

Nadelhülse, Dichtringe aus Lagerring und im Getriebe aus– und eintreiben - F 13/15.

KM–456 Zentrierdorn

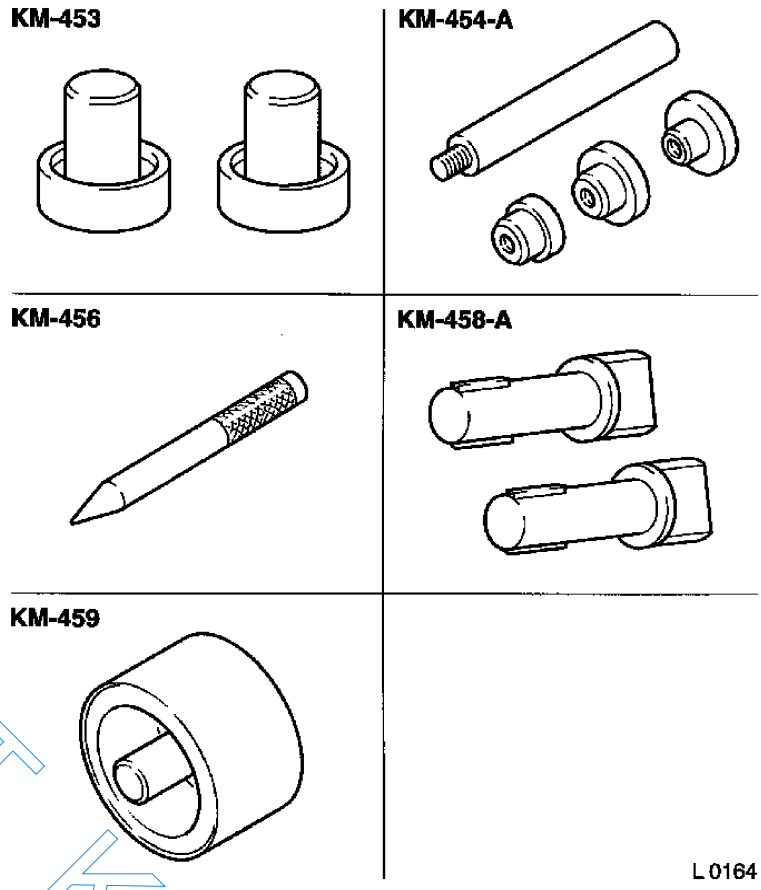
Zur Vormontage des Ausgleichsgetriebes - F 13/15.

KM–458–A Aufnahmedorne

Zum Einspannen des Ausgleichgehäuses in Schraubstock - F 13/15.

KM–459 Einpreßwerkzeug

Zum Einpressen des Tachometerschraubenrades auf das Ausgleichgehäuse - F 10/13/15



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–460–2–B Ausdrückwerkzeug

Achswelle aus Getriebe heraustreiben.

KM–466–A Aus– und Einbauwerkzeug

Diverse Press–Arbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–479–A Ausdrückplatte[1)]

Ausdrücken der Abstandscheibe vor 4. Gang–Zahnrad von Hauptwelle - F 10/13/15.

Ersetzt durch KM–307–B

KM–483 Adapter

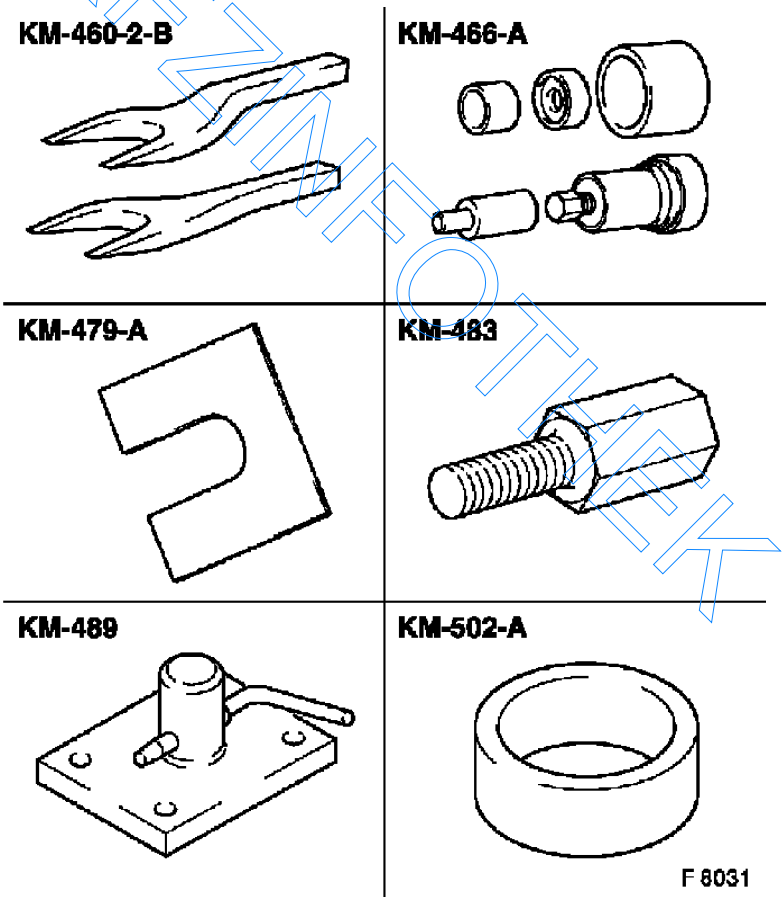
Außenhülse für Lagerung Hauptwelle aus Getriebegehäuse mit KM–313 und KM–J–26941 herausziehen - F 18.

KM–489 Support[1)]

Support für Getriebehalter - F 13/15/18/18+.

KM–502-A Abstandsring

Kegelrollenlager–Außenringes in mit KM–304 und KM–451 ausbauen - F 13/15/18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

COPYRIGHT KEZMFOTHEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–503–A Ausdrückgabel

Linke Achswelle aus Getriebe herausschlagen.

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Führungs– und Spurstangengelenkes.

KM–514 Aufpreßhülse

Auf– bzw. einpressen diverser Lagerringe und Synchronkörper.

KM–518 Einpreßwerkzeug

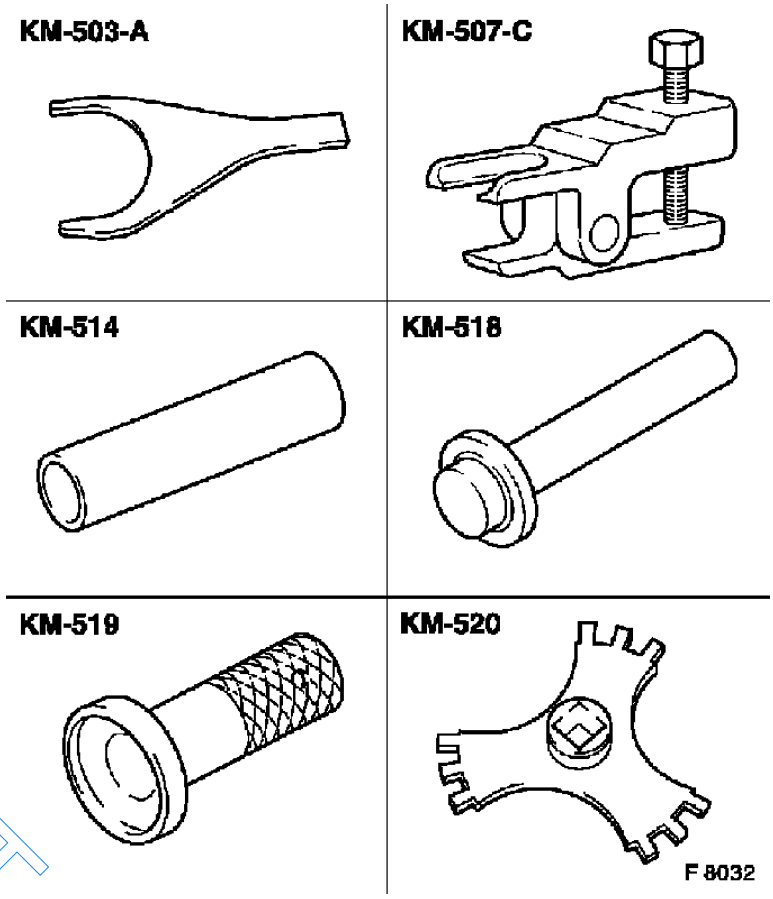
Einpressen des Dichtrings in Getrieben - F 16/18/18+/20

KM–519 Einschlagdorn

Achswellendichtring bündig eintreiben - F18/F 18+.

KM–520 Aus– und Einbauschlüssel

Aus– und Einschrauben des Lagerringes aus Getriebe - F 18/F 18+.



COPYRIGHT KEMINFOLIEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–522 Aufpreßstück

Kegelrollenlager-Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen. Einpressen der Rücklaufradachse - F 18/18+.

KM–523 Aus– und Eintreibwerkzeuge

Nadellager für Antriebswelle eintreiben - F 18/18+.

KM–524–A Aufnahmedorn

Ausgleichsgehäuse in Schraubstock - F 18/18+.

KM–525 Einpreßwerkzeug

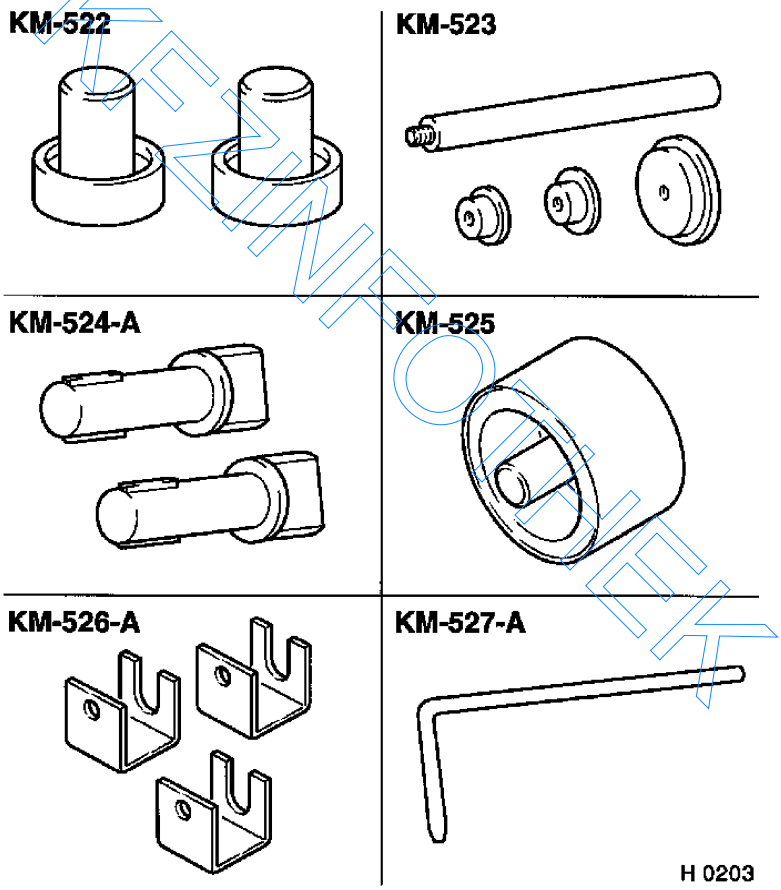
Zum Einpressen des Tachometer–Schraubenrades auf das Ausgleichgetriebe - F 16/18/18+/20.

KM–526–A Klemmbügel

Zum Spannen des Kupplungszusammenbaus mit 3 Klammern.

KM–527–A Arretierstift

Getriebefernschaltung einstellen - Schalthebel mit Schalthebelgehäuse arretieren.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–534 Führungsdorn

Zum Zentrieren der Kupplungsscheibe bei ausgebautem Getriebe.

MKM–536–A Reibwertmesser

Messen des Durchdrehmomentes mit Km–455–A bzw. KM–J–28544 - F 13/15/18/18+.

KM–552 Montagevorrichtung

Halten des Lagerschildes und Schaltdeckels bei Überholarbeiten - F 13/15/18.

KM–553–A Abziehvorrichtung

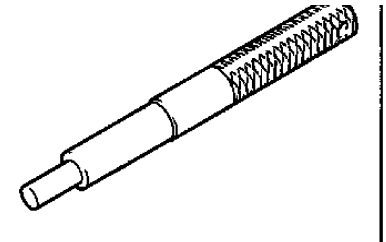
Synchronkörper 5. Gang abziehen - F 10/F 13/15/18/18+

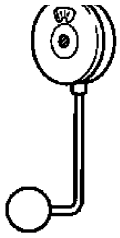
KM–554 Montagevorrichtung

Synchronkörper 5. Gang aufpressen - F 10/F 13/15/18/18+

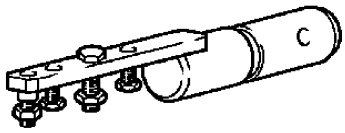
KM–556–A Ausziehwerkzeug

Ausziehen der Rollenbuchse für Lagerung–Hauptwelle und Lagerbuchse der Antriebswelle - F 13/15.

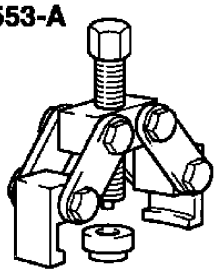




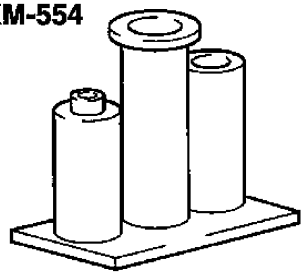
KM-552



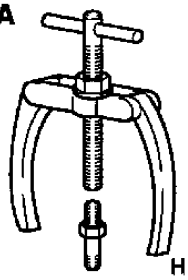
KM-553-A



KM-554



KM-556-A



H 0204

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–557–A Ausziehwerkzeug

Achswellendichtringe aus Lagerring und aus Getriebe herausziehen.

KM–564 Einbauwerkzeug

Zum Eindrücken der Getriebe - Antriebswelle - F 10/13/16/20.

KM–577 Einbauwerkzeug

Synchronkörper 3./4. Gang mit KM–514 auf Hauptwelle pressen - F 13/15/18/18+.

KM–652 Schwungradhalter

Blockieren des Schwungrades zum Aus– und Einbau der Kupplung.

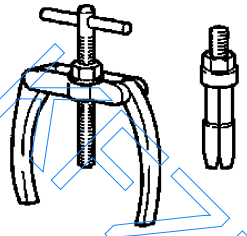
KM–670 Spannwerkzeug

Zum Vorspannen der Achswellenkegelräder - F 18+/20.

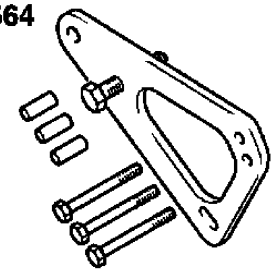
KM–727 Demontagewerkzeug

Arretierbuchsen mit KM–328–B aus Lagerschild treiben - F 13/15/18/18+

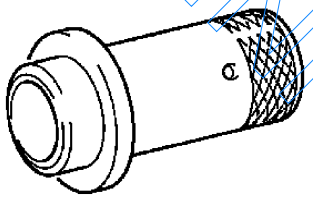
MKM-557-A



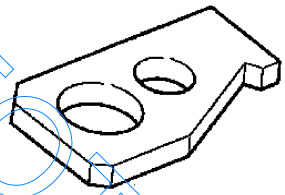
KM-564



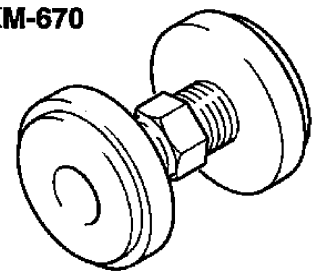
KM-577



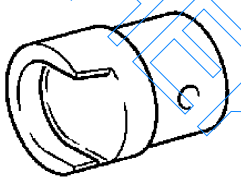
KM-652



KM-670



KM-727



H 0205

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

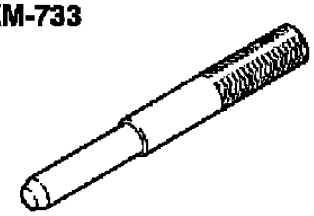
KM–733 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplungsscheibe 1,7 l. Turbo–Diesel.

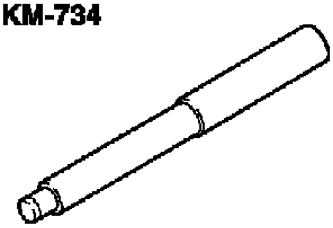
KM–734 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 13/15.

KM-733



KM-734



COPYRIGHT VEINFOTHEK

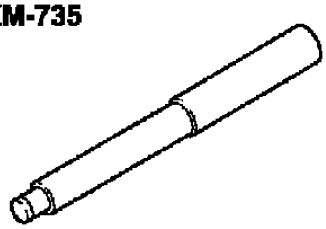
KM–735 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 18 (außer 1,7 Liter Turbo–Diesel).

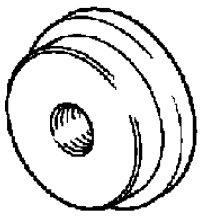
KM–743 Einpreßwerkzeug

Außenring für Rollenlager - Hauptwelle mit KM–J–8092 in Getriebe einpressen - F 18.

KM-735



KM-743



F 8038

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–7004 Schlaghammer

Dichtring für Schaltstange mit KM–870 und KM–881 aus Kupplungsgehäuse ziehen - F 25.

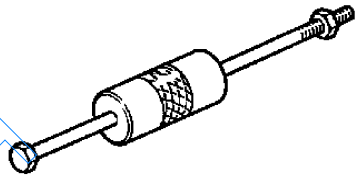
KM–J–8092 Handgriff

Außenring für Rollenlager–Hauptwelle mit KM–743 in Getriebe pressen - F 18.
Kegelrollenlager–Außenring für Hauptwelle mit KM–J–26938 herauspressen - F 25

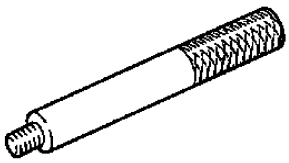
KM–J–26941 Ausbauwerkzeug

Außenhülse für Lagerung der Hauptwelle mit KM–313 und KM–483 aus Getriebegehäuse ziehen.

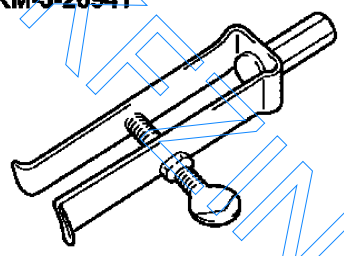
KM-J-7004



KM-J-8092



KM-J-26941



L 0165

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–883–1 Motorbrücke

Heben und Absenken des Motors/Getriebe

MKM–886 Getriebehalter

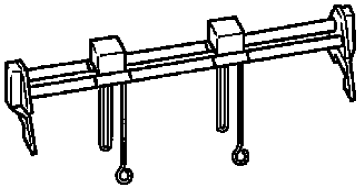
Aus– und Einbauen und halten des Getriebes

KM–982 Aufnahme

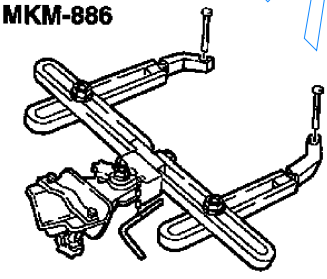
Deckel–Schaltung Aufnahme bei Überholarbeiten Schaltgetriebe

KM–983 Ausbauwerkzeuge

MKM-883



MKM-886



KM-982

KM-983

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

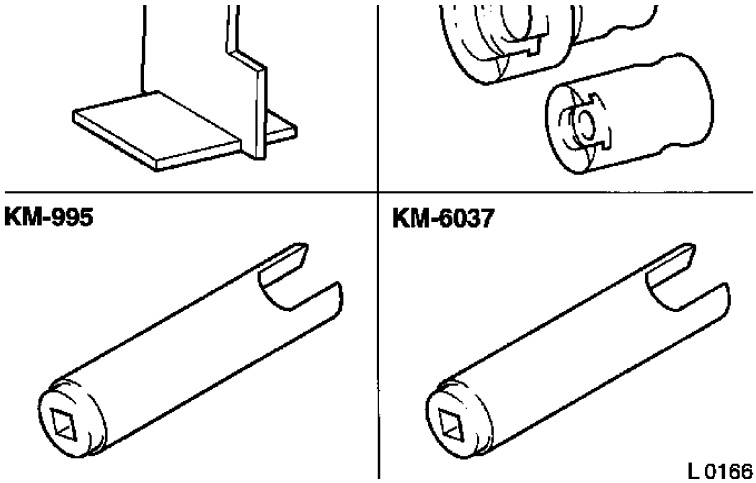
Ausbau Rasthülse Zwischenhebel und Bolzen–Kulisse mit KM–328–B

KM–995 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe

KM–6037 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe

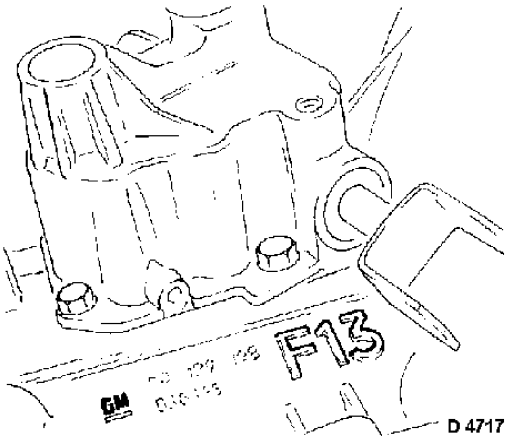


L 0166

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalt– und Ausgleichsgetriebe

Kennzeichnung der Getriebe



Bei dem Modell Astra–F kommen produktionsseitig sechs unterschiedlich ausgelegte Getriebe zum Einsatz. Die Kennzeichnung F 10, F 13, F 16 bzw. F 20 ist auf der Gehäuseoberseite erhaben eingegossen.

F 10: bei 14 NV[1)], C 14 NZ[1)]

F 13: bei 14 SE[2)], C 14 SE, X 14 XE, X 16 SZ, 16 NZR, X 16 SZR, C 16 NZ, C 16 SE, 17 D, 17 DR, X 17 DTL

F 15: bei C 16 SE[3)], X 16 XEL, X 17 DTL

F 16: bei 17 DT, X 17 DT (TC4 EE1), C 18 NZ, C 18 XE, C 20 NE

F 18: bei 16 LZ2, 17 DT, X 17 DT[3)] (TC4 EE1), C 18 NZ[3)], C 18 XE[3)], C 18 XEL, C 20 XE[3)] X 20 XEV

F 17: bei C 16 SE, X 16 XEL, X 17 DTL

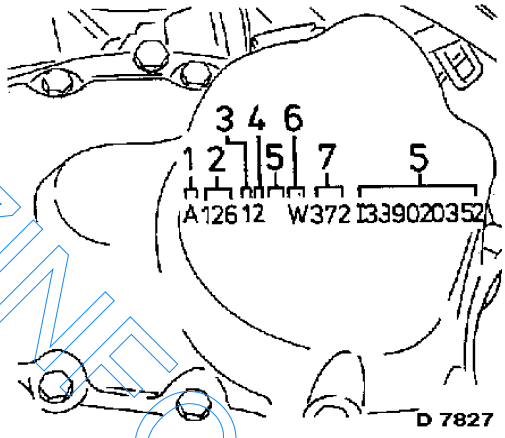
F 20: bei C 20 XE (DOHC–Motor)

1) teilweise auch mit F 13 bestückt.

2) teilweise auch mit F 10 bestückt.

3) ab Modelljahr 94.

Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

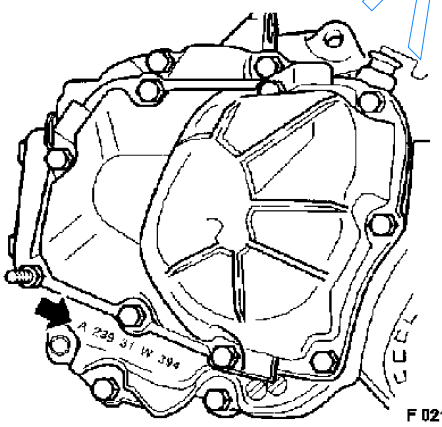


Bei F 10, F 13, F 16, F 20: Die Getriebenummer ist auf dem Lagerschilddeckel durch eine Zahlenkombination ersichtlich.

Beispiel: "A 126 1 2 W 372 ..."

A	(1)	= Herstellerwerk (entfällt bei F 16)
126	(2)	= Tageszahl im Jahr
1	(3)	= Jahresendzahl
2	(4)	= Arbeitsschicht; 1 = Frühschicht, 2 = Spätschicht
W	(6)	= Getriebe–Code/lange Übersetzung (entfällt bei F 20)
C	(6)	= Getriebe–Code/kurze Übersetzung
372	(7)	= Achsübersetzung
...	(5)	= Platz für Zahlen bzw. Buchstaben zur besonderen Verwendung

Die Kennzeichnung kann auch zweizeilig ausgeführt sein. Bei Ersatz des Lagerschilddeckels die Kennzeichnung auf den neuen Deckel übertragen.



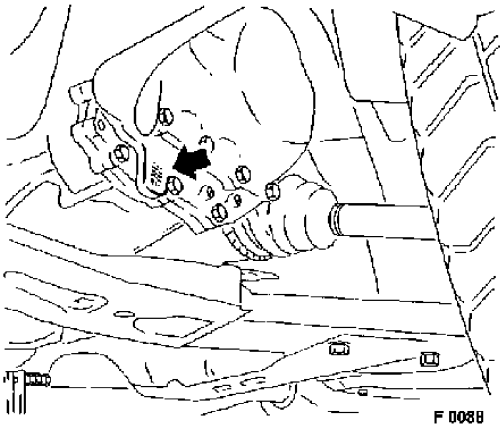
F 13/F 15/F 17–Schaltgetriebe: Beim F 13/F 15/F 17–Getriebe ist die Getriebenummer auf dem Lagerschild eingeschlagen (Pfeil). Die Zahlenkombination ist mit der auf den Getrieben F 10, F 13, F 16 und F 20 (D 7827, außer Position "5") identisch.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

F 18–Schaltgetriebe:

Zur Kennzeichnung der Getriebe F 18 und F 18+ ist das Lagerschild mit einer Kennzeichnungsplatte bestückt. Die Kennzeichnungsdaten sind vom linken Radeinbau aus sichtbar (Pfeil).

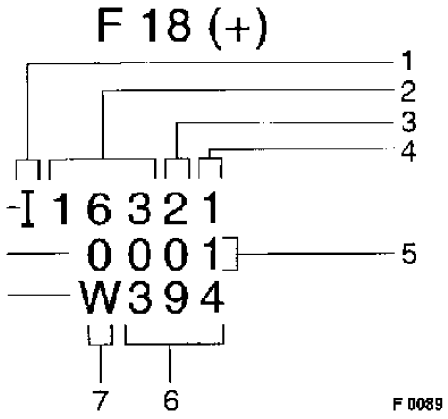


Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

F 18–Schaltgetriebe:

Daten auf der Kennzeichnungsplatte (F 18 und F 18+)

I	(1)	Herstellerwerk
163	(2)	Tageszahl im Jahr
2	(3)	Jahresendzahl
1	(4)	Schicht
		1 = Frühschicht
		2 = Spätschicht
0001	(5)	Seriennummer
394	(6)	Abtriebsübersetzung
W	(7)	Getriebe–Code
		W = Wide Ratio (Kraftstoff–Sparradsatz)
		C = Close Ratio (Enggestufter Radsatz)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebe F13, F15, F17 mit Wegstreckensignalgeber

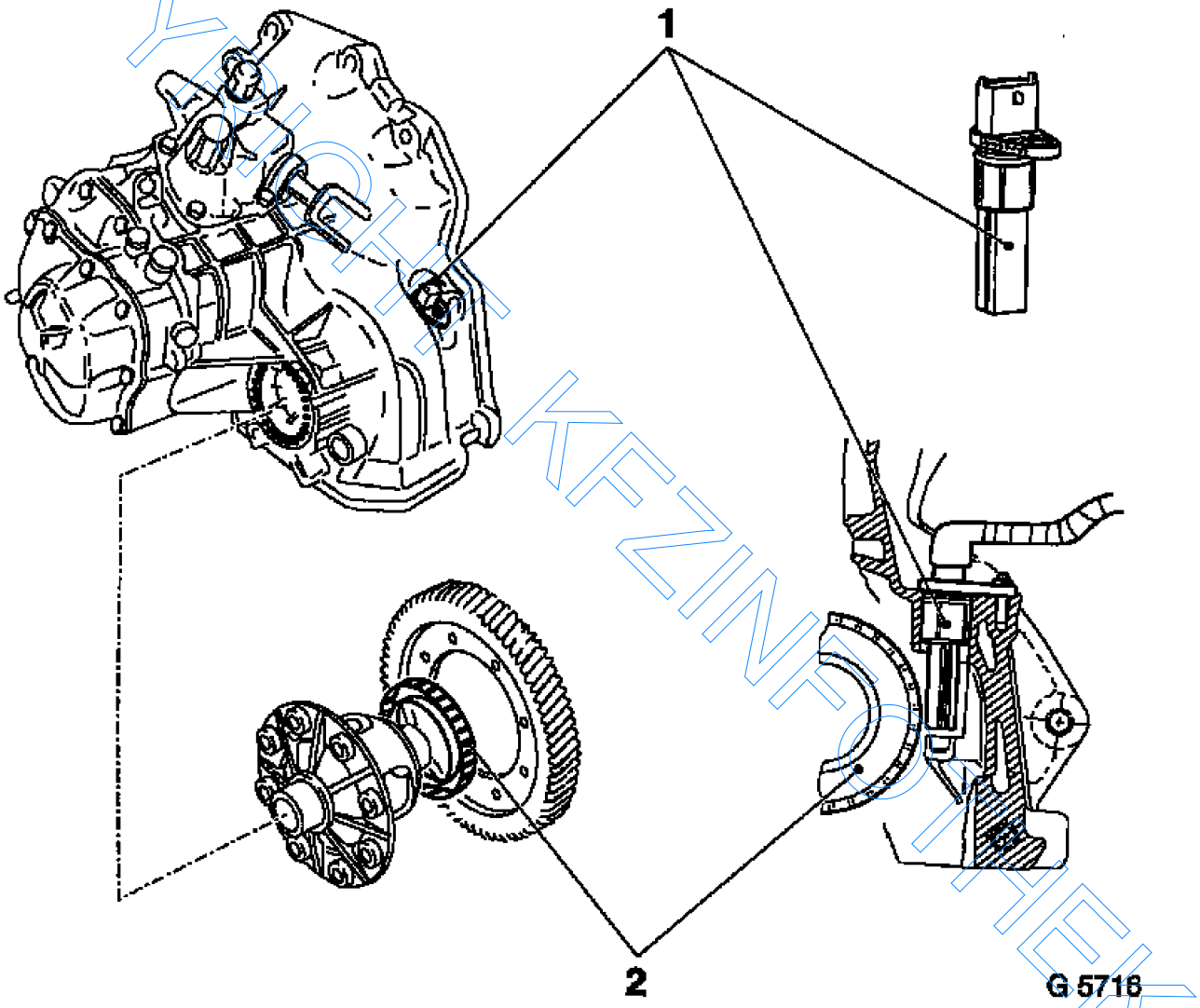
Elektronische Tachometer und andere elektronische Systeme im Fahrzeug benötigen ein elektrisches Wegstreckensignal, das von den Sensoren Raddrehzahl der Vorderachse erzeugt und vom ABS-Steuergerät zur Verfügung gestellt wird.

Bei Fahrzeugen ohne ABS können zukünftig die Getriebe F13, F15 und F17 dieses Signal erzeugen. Dazu werden die Getriebe mit einem Wegstreckensignalgeber (1) bestückt. Anstelle der bisherigen Zahnräder für den Tachometerantrieb ist in den Getrieben jetzt eine Impulsgeberscheibe (2) eingebaut, die vor dem Wegstreckensignalgeber rotiert und das Wegstreckensignal (29 Impulse pro Umdrehung) erzeugt.

Bei Fahrzeugen mit ABS wird die Bohrung zur Aufnahme des Wegstreckensignalgebers mit einem Blindstopfen verschlossen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

6.2 Getriebe F13, F15, F17 mit Wegstreckensignalgeber (Fortsetzung)



Abtriebsübersetzung

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der geänderten Abtriebsübersetzungen der jeweiligen Modelle:

Modell	Motor	Getriebe	Abtriebsübersetzung	
			alt	neu
Corsa-B (Eco)	X 15 DT	F 13 - WR	3,74	3,35
Astra-F (Cabrio)	X 14 XE	F 13 - WR	3,94	4,18
Astra-F (Cabrio)	X 14 XE	F 13 - CR	3,74	3,94
Vectra-B	X 16 XEL	F 17 - WR	-	4,19
Vectra-B	X 16 XEL	F 17 - CR	-	3,94
Vectra-B	X 20 DTH	F 18(+) - WR	-	3,57
Vectra-B (Caravan)	X 20 DTH	F 18(+) - WR	-	3,74
Omega-B	X 25 XE	R 25	3,7	3,9
Omega-B	X 25 XE	AR 25	3,9	4,22
Omega-B	X 20 DTH	R 25	-	3,7

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schaltgetriebe, F 15

Das für den Corsa-B GSI verwendete Schaltgetriebe, F 15 wird ab Modelljahr 1994 auch für den Astra-F in Verbindung mit dem C 14 SE- und C 16 SE-Motor, angeboten.

Die Abtriebsübersetzung beträgt 3,74.

Die Bauteile des F 15-Schaltgetriebe sind ausführlich in der Broschüre "Technische Neuheiten Corsa-B", KTA-1650 Art.-Nr. 93847, beschrieben und gelten sinngemäß.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Antriebsübersetzungen

Mit Einsatz der Schaltgetriebe F 15 und F 18 im Astra-F wurden die Abtriebsübersetzungen modifiziert.
Die nachstehende Tabelle zeigt die lieferbaren Motoren mit ihren zugehörigen Getrieben und Abtriebsübersetzungen,

Motor	Getriebe	Abtriebsübersetzung
14 SE [1])	F 13 AF 13	4,18 4,12
C 14 NZ	F 13	4,18
C 14 SE	F 15 AF 13	3,94 4,12
X 16 SZ	F 13	3,74
X 16 XEL	F 15	3,55
C 18 XEL	F 18	3,57
C 18 XE	F 18	3,57
C 20 XE	F 18	3,45
X 17 DTL	F 15	3,55
X 17 DT	F 18	3,74

[1]) Nicht für Europa

- **Service**

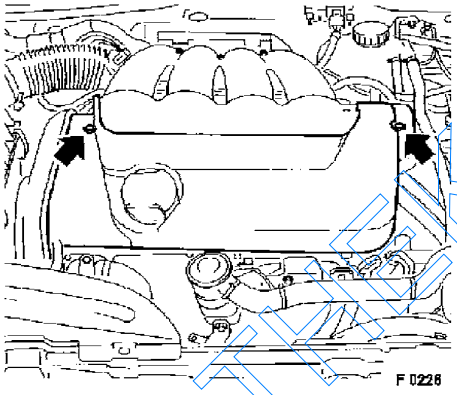
Weitere Informationen können in dieser Broschüre unter "Alle Fahrzeugtypen, Kapitel 7.2" nachgelesen werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Getriebe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bei Motor X 16 XEL mit F 15/F 17 Getriebe: 2 Befestigungsschrauben (Pfeile) obere Motorabdeckung und Öleinfülldeckel ausbauen. (2 Befestigungsschrauben). Öleinfülldeckel wieder einbauen.



3 Befestigungsschrauben (Pfeile) Zündspule ausbauen.

Zündspule seitlich ablegen.

Aus–, Abbauen

Bei allen Fahrzeugen:

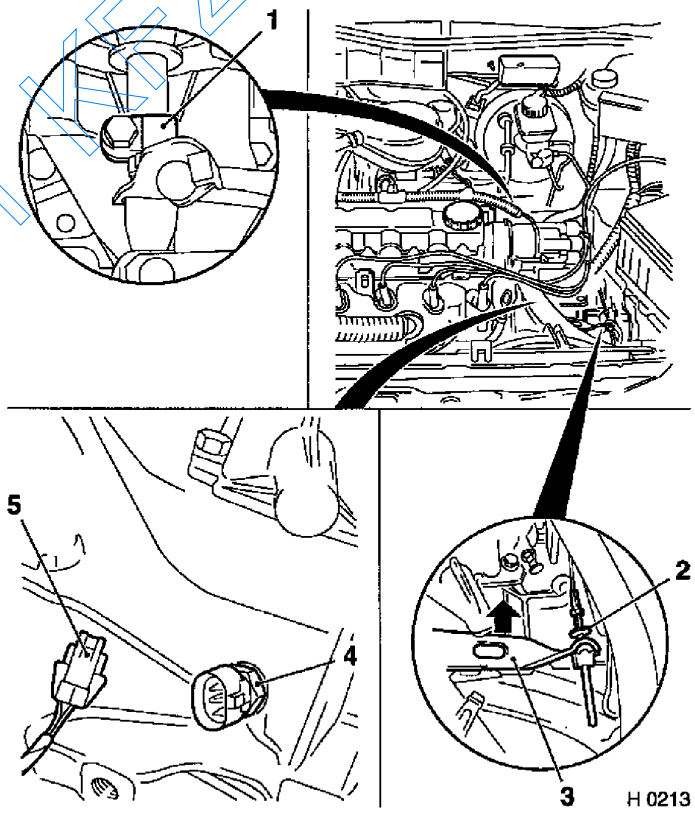
Massekabel von Batterie abbauen.

Befestigungsschraube für Schaltstangen–Klemmschelle (1) lösen. Handschalthebel in 4.–Gang–Position ziehen - Steckverbindung trennen.

Bei Fahrzeugen mit C 20 NE / C 20 XE Motor: Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde hinter dem Kühlmittel–Ausgleichsbehälter trennen.

Sicherungsklammer (2) vom Kupplungsseilzug abbauen. Ausrückhebel (3) mit Montierhebel zurückdrücken (Pfeil), Kupplungsseilzug von Ausrückhebel abbauen.

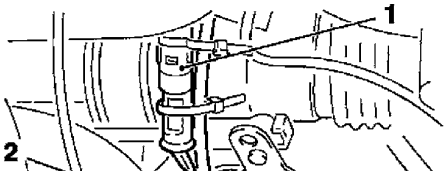
Kabelsatzstecker (5) für Rückfahrscheinwerferschalter (4) trennen.



Aus–, Abbauen

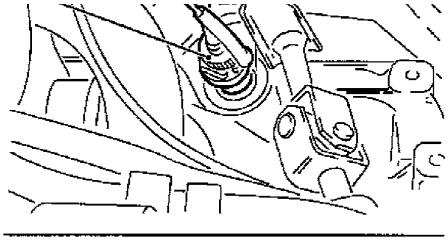
Kabelsatzstecker vom Wegstrecken–Frequenzgeber (2) und/oder Tachometerwelle (1) vom Getriebe abbauen.

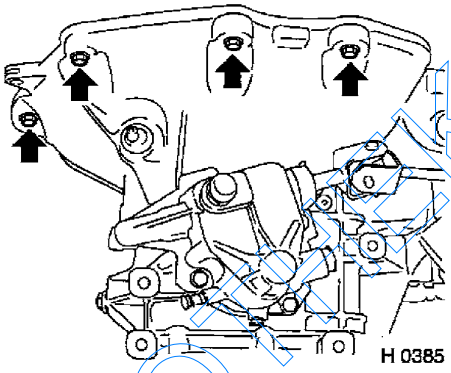
Obere Befestigungsschrauben (Pfeile) Getriebe ausbauen (4 Stück).



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei Fahrzeugen "Indienausführung" zusätzlich Strebe–Verdichter–Klimaanlage von Getriebegehäuse abbauen (1 Befestigungsschraube). Auf Position der eventuell vorhandenen Unterlegscheibe–Strebe–Verdichter–Klimaanlage achten.





H 0385

Aus–, Abbauen

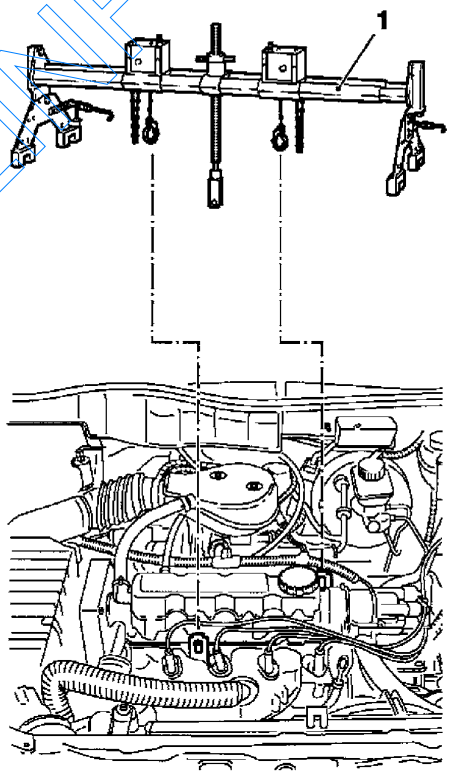
Bei allen Fahrzeugen: Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 883–1 (1) halten. Karabinerhaken an Transportlasche befestigen. Bei Fahrzeugen mit 17 DT und X 17 DT–Motoren (TC4 EE1): 2 Karabinerhaken an den Transportlaschen am Zylinderkopf einhängen und durch Drahtseil KM–252–5 mit KM–263–B verbinden oder an MKM 889–1 anhängen.

Beide Vorderräder abbauen.

Motorraumabdeckung abbauen (falls vorhanden).

Vorderes Auspuffrohr mit Steckverbindung. Bei Flansch– oder Gelenkverbindung: Auspuff nur am Flansch bzw. Gelenkstück trennen. Siehe jeweils entsprechenden Arbeitsvorgang in Baugruppe "L".

Vorderachskörper ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".



H 0386

Aus–, Abbauen

Achswellen links und rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Achtung

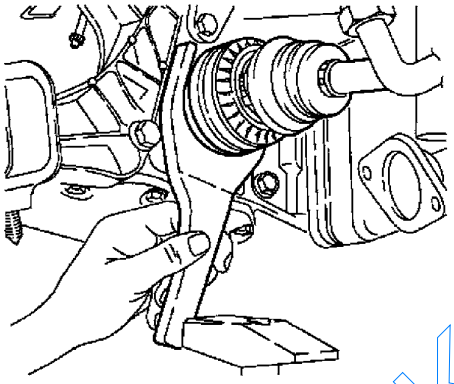
Öl läuft aus. Auffangwanne unterstellen. Öffnungen verschließen. Achswelle hochbinden.

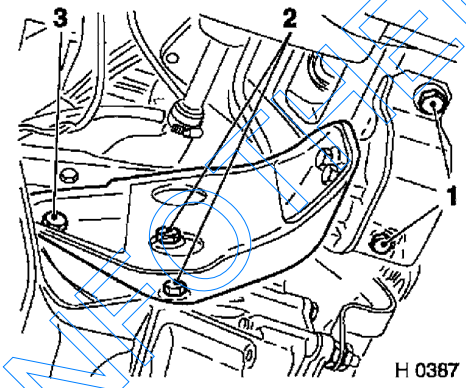
Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Motoraufhängung vorne links von Vorderrahmenlängsträger abbauen (1). 2 Befestigungsschrauben (2) von Getriebe abbauen. Falls vorhanden, Massekabel von Deckel–Lagerschild abbauen. Befestigungsschraube (3) lösen und Motoraufhängung nach unten kippen.

Fahrzeug ablassen und Motor mit KM–263–B oder MKM–883–1 um ca. 5 cm absenken. Ausrückhebel liegt unterhalb des Vorderrahmenlängsträgers.

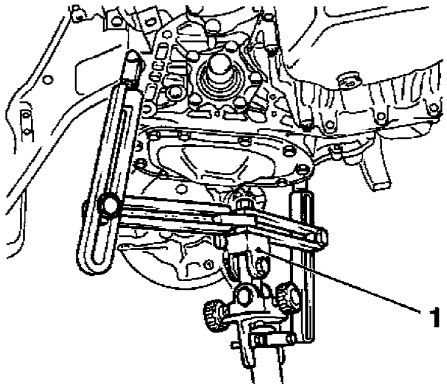




Aus–, Abbauen

Fahrzeug anheben.

Getriebehalter MKM–886 (1) mit dafür vorgesehenen Schrauben an Getriebe anbauen.



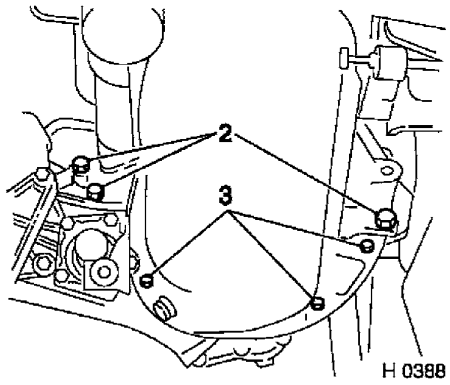
Hinweis:

Herstellerangabe für Getriebehalter beachten.

Aus–, Abbauen

Alle Motoren außer X 16 XEL: Befestigungsschrauben (3) Abdeckblech an Getriebe abbauen. Abdeckblech entnehmen.

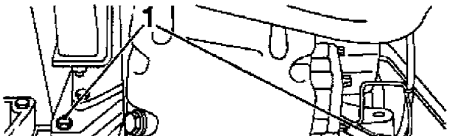
Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Motor ausbauen.



Aus–, Abbauen

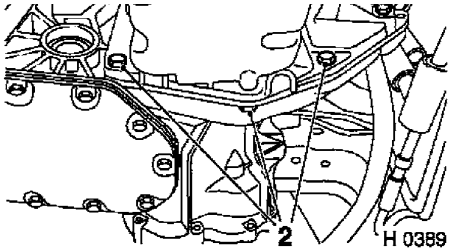
Nur bei X 16 XEL: Befestigungsschrauben (1) Getriebe an Motor ausbauen.

Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Ölwanne ausbauen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

Bei allen Motoren: Getriebe vom Motor abdrücken und absenken.



Achtung

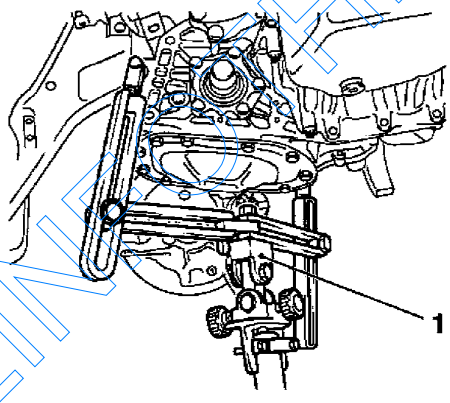
Beim Ablegen des Getriebes die Anbauteile nicht beschädigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Gängigkeit der Gewindebohrungen für Dämpfungsblock am linken Vorderrahmenlängsträger prüfen, ggf. M10 x 1,25 nachschneiden.

Ein–, Anbauen

Getriebehalter MKM–886 (1) an Getriebe anbauen.



Hinweis:

Herstellerangabe für Getriebehalter MKM–886 beachten.

Ein–, Anbauen

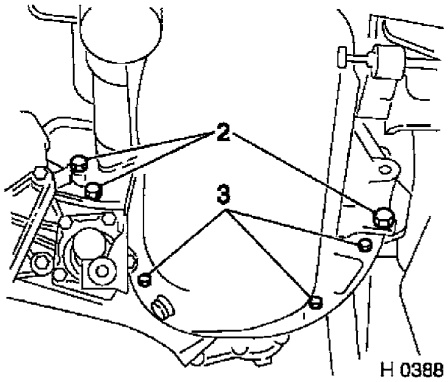
Getriebe mit Hydraulikheber anheben und ausrichten.

Getriebe an Motor ansetzen.

Befestigungsschrauben (2) Getriebe an Motor anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Alle Motoren außer X 16 XEL - Befestigungsschrauben (3) Abdeckblech an Getriebe - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

Nur X 16 XEL: Ölwanne an Getriebe - Anzugsdrehmoment 40 Nm.



Aus–, Abbauen

Getriebehalter MKM–886 abbauen.

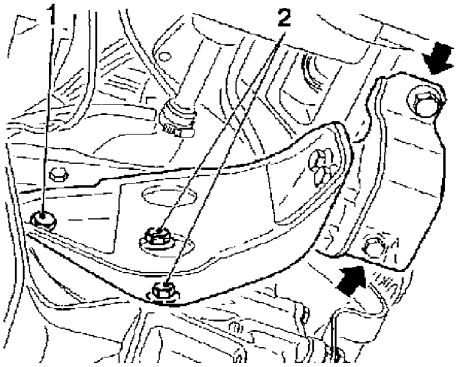
Ein–, Anbauen

Motor/Getriebeeinheit mit KM–263–B oder MKM–883–1 ausrichten.

Befestigungsschrauben (1 und 2) Halter Motordämpfungsblock an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 65 Nm.

2 neue Befestigungsschrauben (Pfeile) Motordämpfungsblock an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Falls vorhanden Massekabel an Deckel–Lagerschild anbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker an Rückfahrscheinwerferschalter anbauen.

Beide Achswellen einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Achswelle aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderachskörper einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderes Auspuffrohr mit neuer Dichtung anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Aus–, Abbauen

KM–263–B oder MKM–889–1 ausbauen.

Ein–, Anbauen

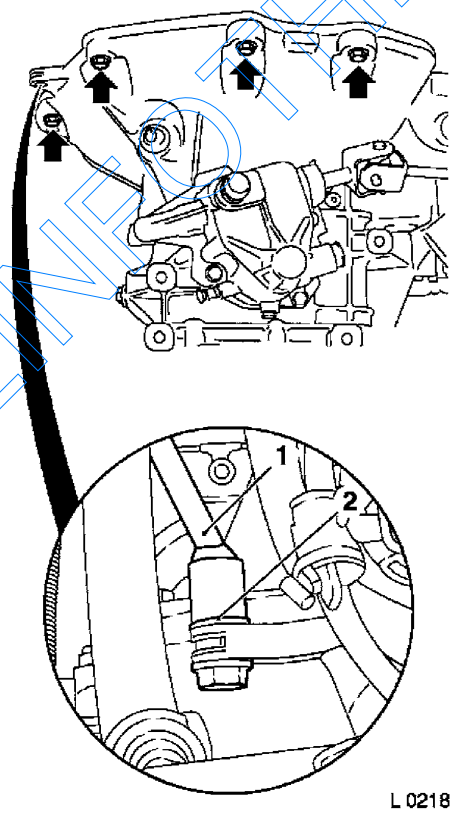
Räder anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Fahrzeugen "Indienausführung"
Strebe–Verdichter–Klimaanlage (1) an Getriebegehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Die eventuell vorhandene
Unterlegscheibe–Strebe–Verdichter–Klimaanlage (2) muß wieder an ihrer vorherigen Position eingebaut werden um einen spannungsfreien Einbau zu gewährleisten.

4 Befestigungsschrauben (Pfeile) Getriebe an Motor anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

Kabelsatzstecker des Wegstrecken–Frequenzgeber und/oder Tachometerwelle anbauen.

Kupplungsseilzug anbauen und mit Sicherungsklammer sichern.



Ein–, Anbauen

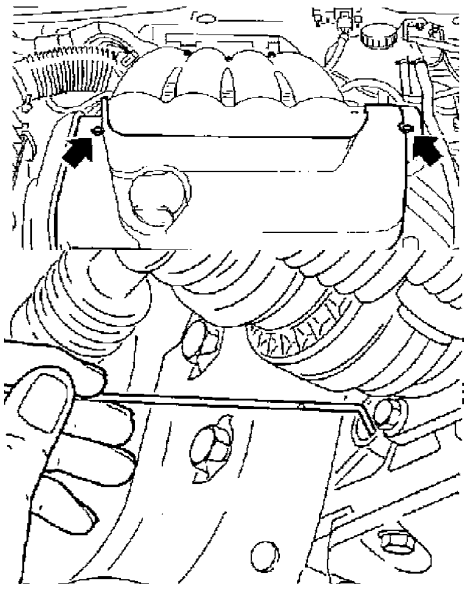
Schaltumlenkung auf Schaltstange aufstecken.
Klemmschraube der Klemmschelle–Schaltumlenkung erst nach Einstellung festziehen.

Bei Motor X 16 XEL mit F 15/F 17 Getriebe:
Motorabdeckung anbauen (2 Befestigungsschrauben) - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

X 16 XEL: Zündspule anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Motorraumabdeckung einbauen.

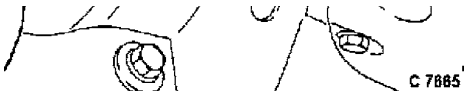


Einstellen

Getriebefernschaltung einstellen - siehe Arbeitsvorgang

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

"Getriebefernschaltung einstellen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Synchronring ersetzen

Getriebe bleibt eingebaut.

Aus–, Abbauen

Deckel für Schaltung vom Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung ausbauen, zerlegen oder abdichten". Rückfahrscheinwerferschalter vom Getriebe. Lagerschild vom Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtring für Lagerschild ersetzen.

Hauptwelle - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild mit Haupt– und Antriebswelle ausbauen und zerlegen".

Hauptwelle zerlegen - siehe betreffende Arbeitsvorgänge "Hauptwelle zerlegen - F 10/F 13", "Hauptwelle zerlegen - F 15" oder "Hauptwelle zerlegen - F 16/F 18/F 18+/F 20".

Ein–, Anbauen

Hauptwelle zusammenbauen - siehe betreffenden Arbeitsvorgang "Hauptwelle zusammenbauen - F 10/F 13", "Hauptwelle zusammenbauen - F 15" oder "Hauptwelle zusammenbauen - F 16/F 18/F 18+/F 20".

Lagerschild - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zusammen– und einbauen.

Deckel für Schaltung - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung zusammen– und einbauen oder abdichten".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wichtige Hinweise zu Arbeiten am Schaltgetriebe

Der Getriebeölstand kann beim Schaltgetriebe je nach Ausführung bis zu 20 mm unterhalb der Kontrollöffnung liegen. Wird im Service Getriebeölstand geprüft oder korrigiert, kann zur Vereinfachung bis zum Austreten aus der Kontrollöffnung aufgefüllt werden.

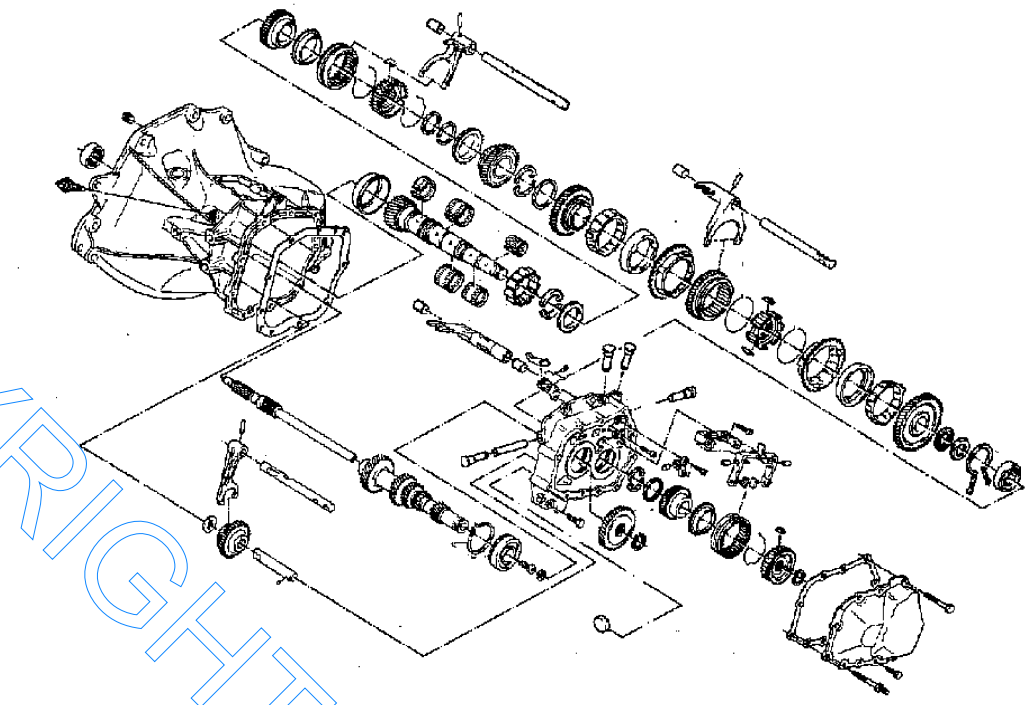
Weitere Informationen hierzu - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden müssen, ist falls erforderlich, der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Schaltgetriebe F 16

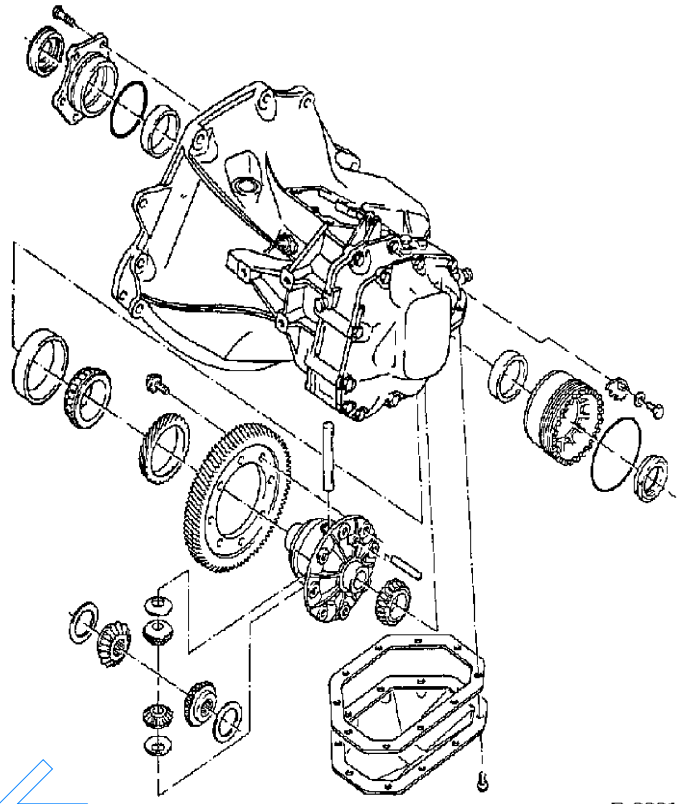


D 4697

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

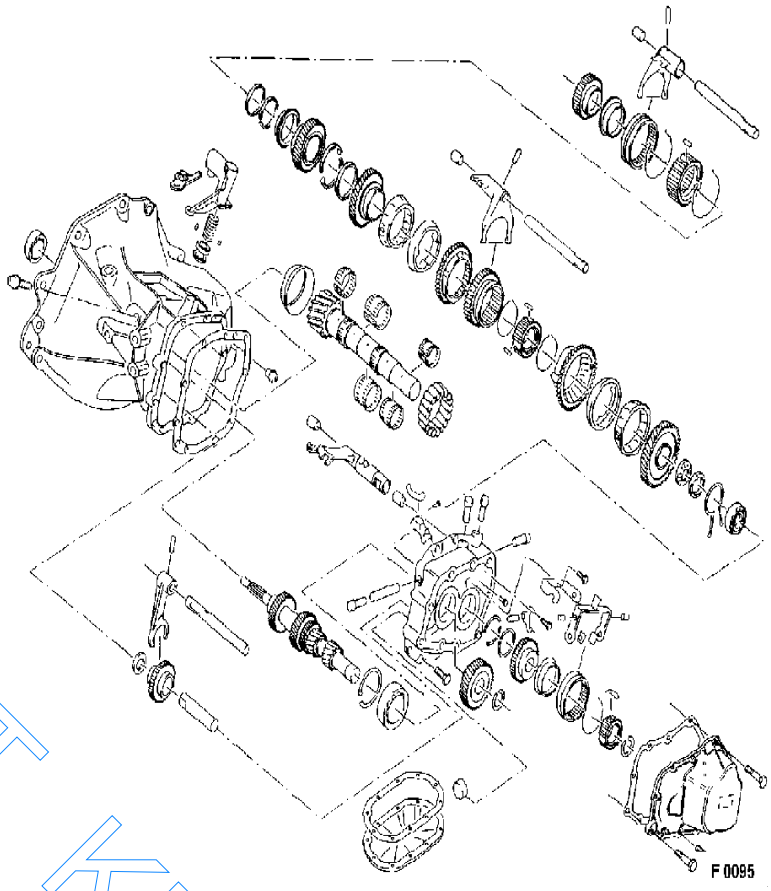
Ausgleichsgetriebe F 16 und F 18



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

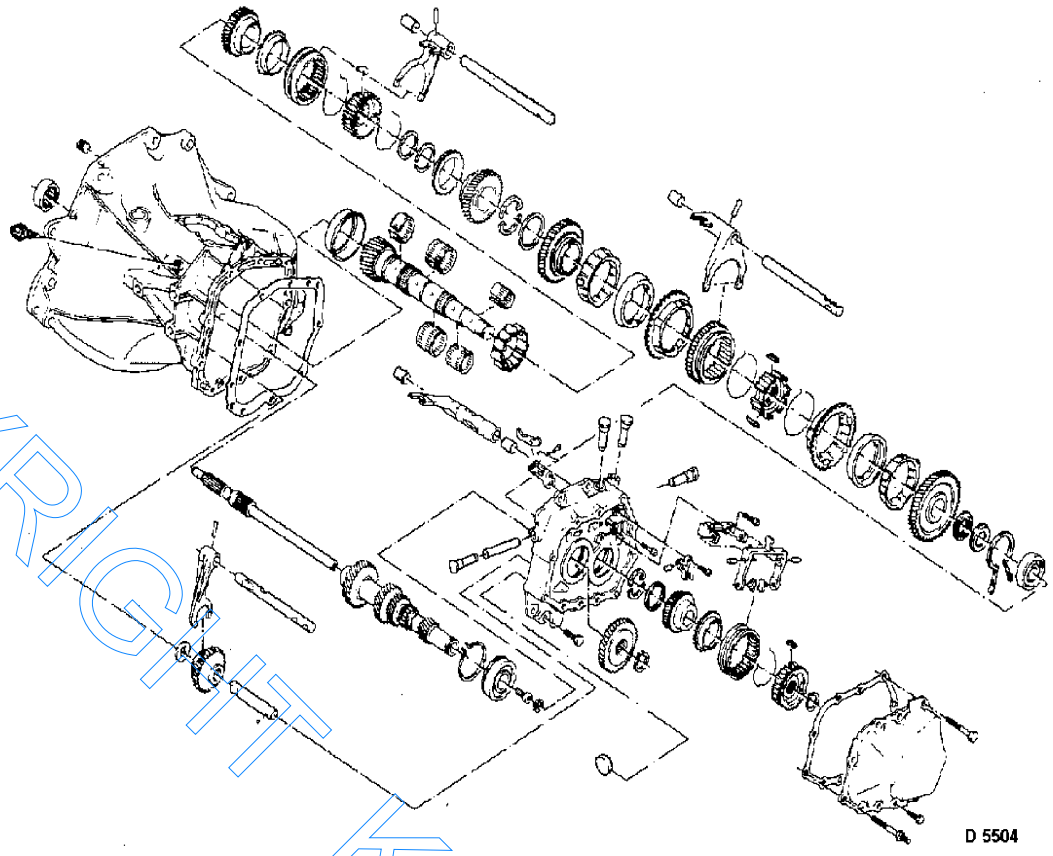
Schaltgetriebe F 18 und F 18+



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

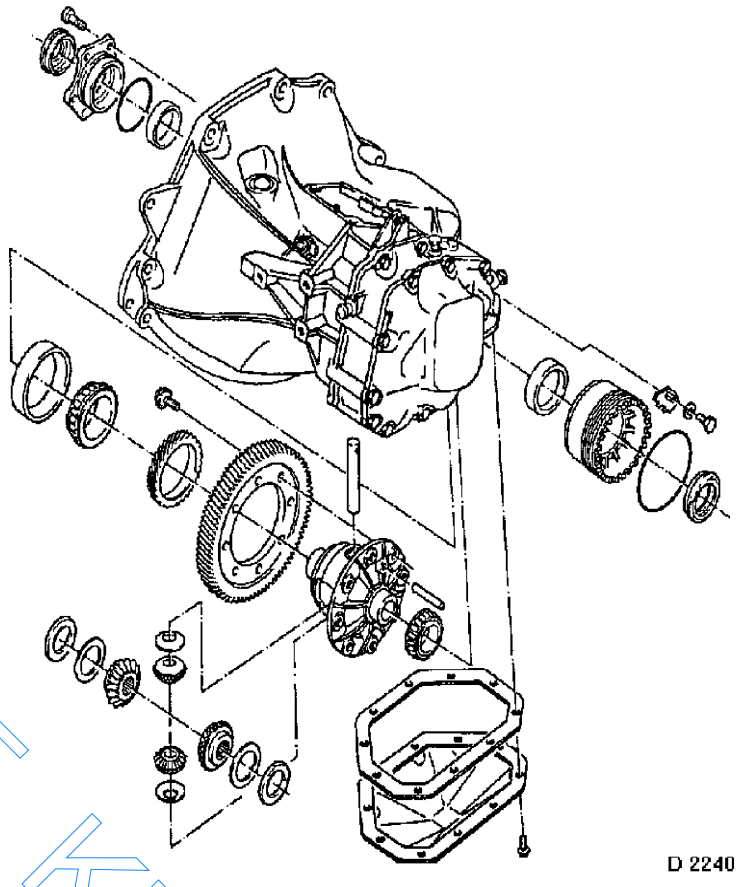
Schaltgetriebe F 20



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Ausgleichsgetriebe F 18/F 18+ und F 20



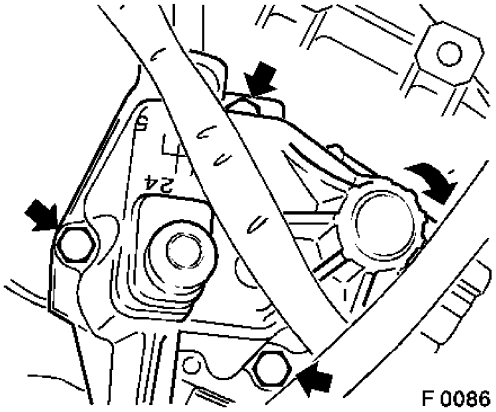
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Lagerschild ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie abschrauben.

Deckel für Schaltung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



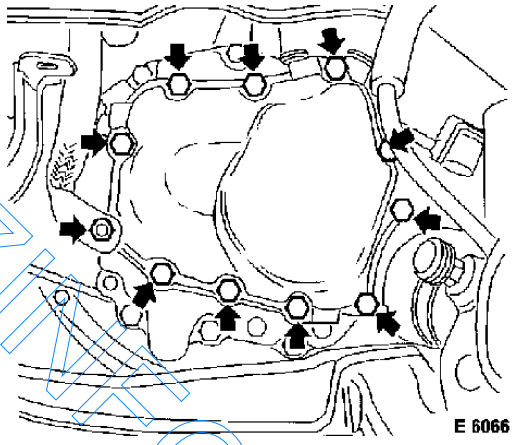
Hohlstift am Kreuzgelenk der Schaltung kann eingebaut bleiben. Linkes Vorderrad.

Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder mit MKM 883-1 halten.

Schutzverkleidung aus linkem Radeinbau (2 Schrauben, 3 Muttern, 4 Clipse) - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Rückfahrscheinwerferschalter.

Aus–, Abbauen

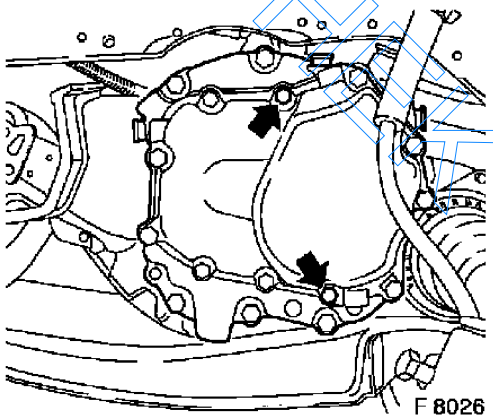
Dämpfungsblock vom linken Vorderrahmenlängsträger, Motoraufhängung bleibt an Getriebe, Motor mit KM–263–B absenken bis Lagerschild am Vorderrahmenlängsträger vorbei geführt werden kann, Achswelle darf nicht auf Vorderachskörper aufliegen, Lagerschilddeckel von Getriebe (11 Schrauben) - Öl läuft aus.



Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken anhängen und ca. 50 mm absenken. Deckel–Lagerschild von Getriebe.

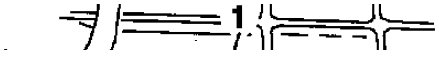
Bei F 15/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben (Pfeile) achten. Dämpfungsblock von linken Vorderrahmenlängsträger abschrauben.



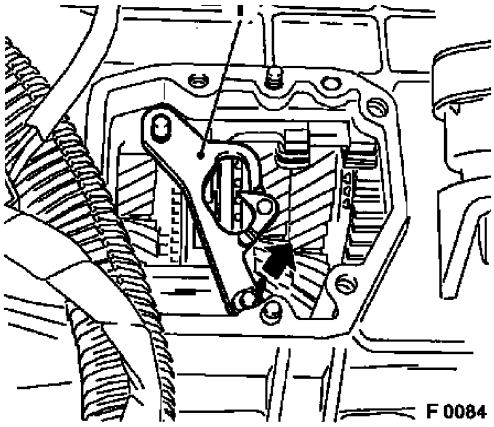
Bei F 18/F 18+ Getrieben:

Aus–, Abbauen



COPYRIGHT WERKSTATT

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) - Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen.



Achtung

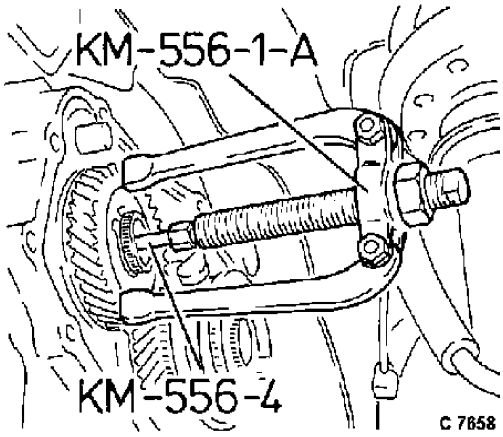
Sicherungssplint nicht in das Getriebegehäuse fallen lassen!

Bei F 10, F 13, F 16, und F 20–Getrieben:

Sicherungsring abnehmen.

Zylinderschraube (Innen–Vielzahl Gr. 8).

Getriebe–Antriebswelle mit KM–556–1–A und KM–556–4 aus Kupplungsverzahnung und Zahnradblock herausziehen - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus– und einbauen".



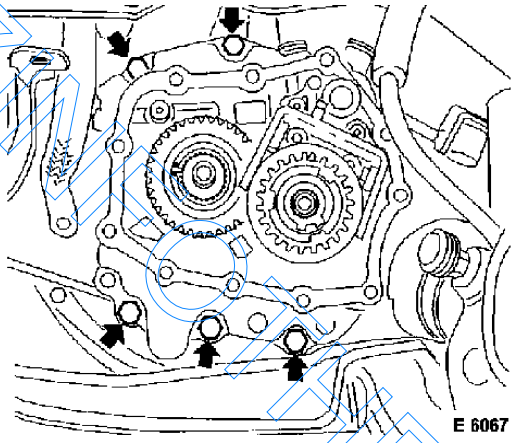
Bei allen Getrieben:

Aus–, Abbauen

Lagerschild von Getriebe (5 Schrauben).

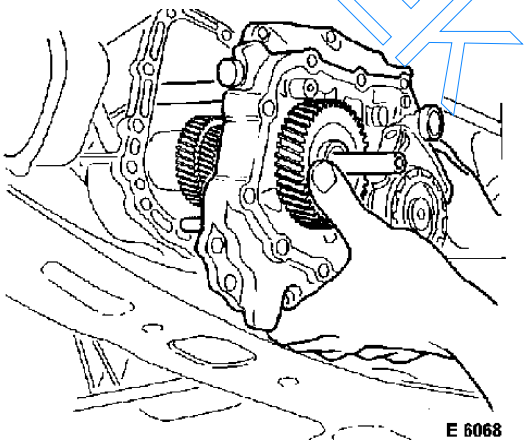
Achtung

Öl läuft aus.



Aus–, Abbauen

Lagerschild aus Getriebegehäuse entnehmen.

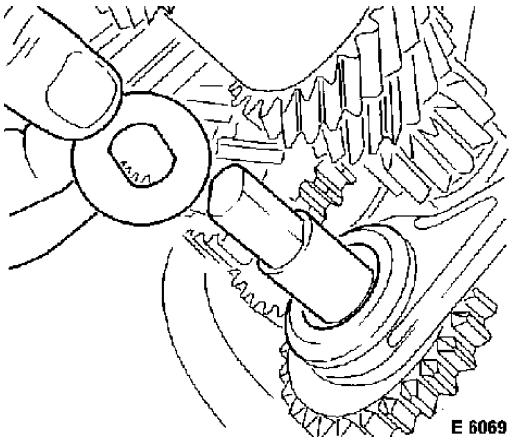


COPYRIGHT KFZ-MUSEUM

Achtung

Auf Abstandsscheibe für Achse Rücklaufrad achten (wenn erforderlich entnehmen und auf Achse montieren).

Auf Magnet, falls vorhanden, achten.

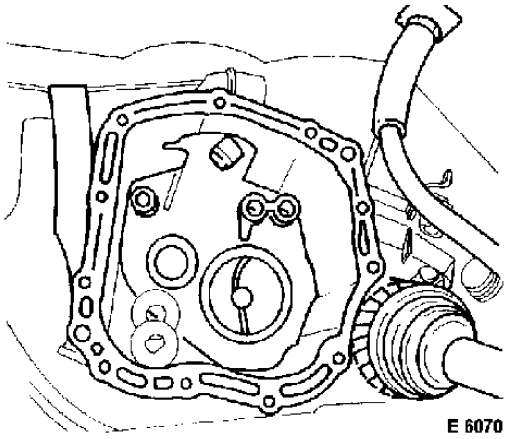

E 6069

Prüfen/Sichtprüfen

Zustand Schaltstangenlagerung.

Rollenbüchse Antriebswelle.

Lagerung für Hauptwelle.

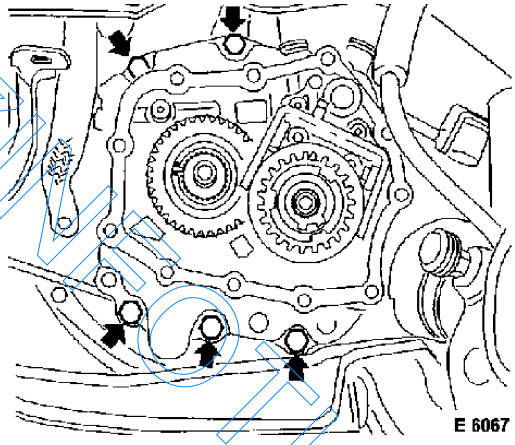

E 6070

Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Wälzlagerfett an Getriebe kleben.

Drehmoment

Lagerschild an Getriebe		
Alle Getriebe außer F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm
Getriebe F 18	M7 x 1,0:	15 Nm
	M8 x 1,25:	20 Nm + 40° 1)

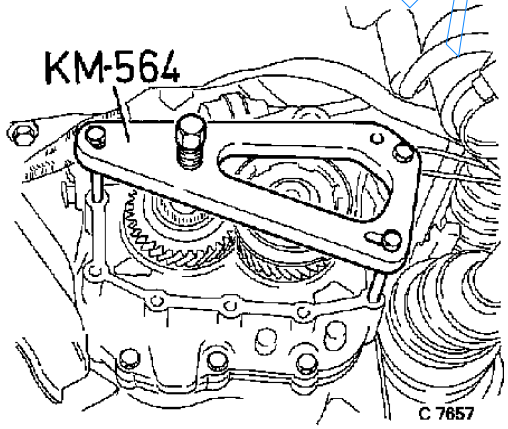

E 6067

1) Neue Befestigungsschrauben

Rückfahrscheinwerferschalter an Getriebe - 20 Nm.

Bei Getriebe F 10, F 13, F 16, F 20:

Getriebe–Antriebswelle mit KM–564 in Zahnradblock und Kupplungsverzahnung eindrücken - siehe Arbeitsvorgang "Kupplungsscheibe und Druckplatte aus–und einbauen".



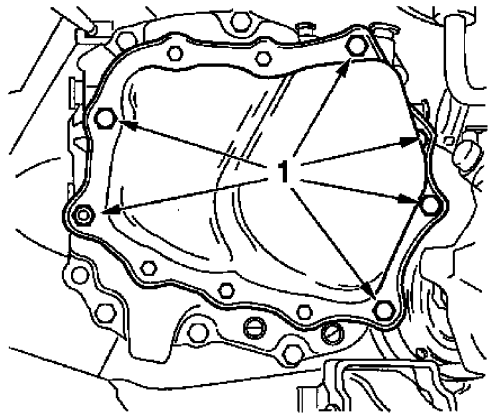
C 7657

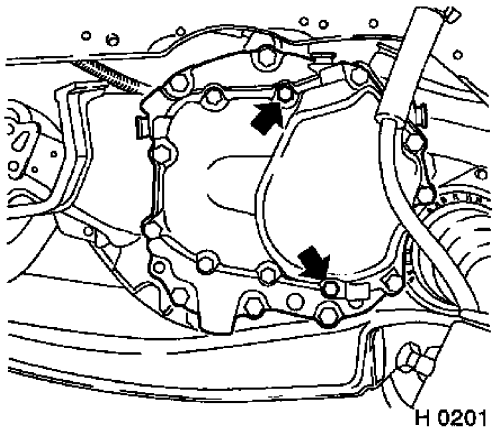
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Ein–, Anbauen

Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
Neue Befestigungsschrauben (1)	M8 x 1,25	20 Nm + 40°





Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Getriebe mit KM–263–B oder MKM–883–1 anheben. Dämpfungsschrauben mit neuen Befestigungsschrauben an Vorderrahmenlängsträger anbauen - Anzugsdrehmoment 75 Nm.

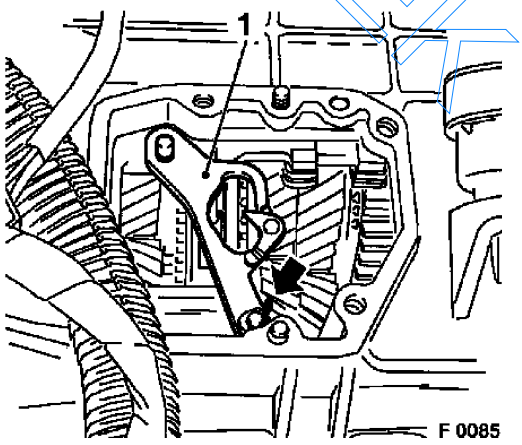
Schutzverkleidung in linken Radeinbau einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kotflügel an– und abbauen" in Baugruppe "A".

Ein–, Anbauen

Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bei Getriebe F 18/F 18+: Schwinghebel für Radsatzbremse (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Alle Getriebe: Deckel für Schaltung an Getriebe anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".



Achtung

Beim Einbau ist das Spiel zwischen Paßstift und Betätigung der Schaltstange zu prüfen.

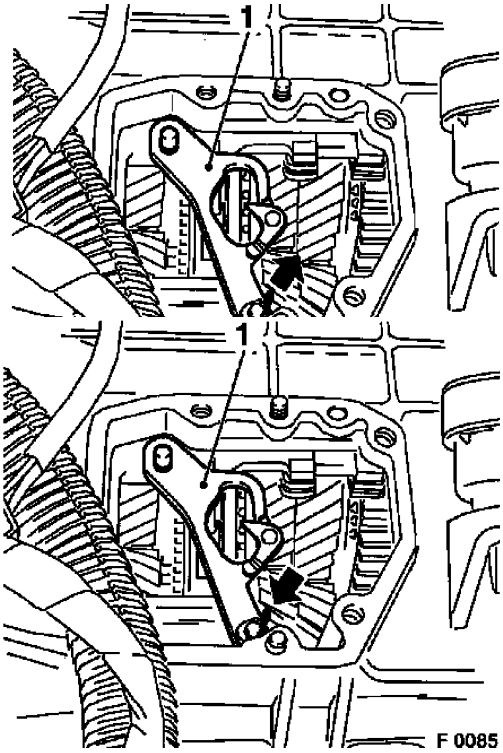
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schwinghebel für Radsatzbremse ersetzen (nur F 18/F 18+)

Aus–, Abbauen

Deckel für Schaltung - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".

Sicherungssplint mit kleinem Schraubendreher entriegeln und in Pfeilrichtung herausziehen. Schwinghebel für Radsatzbremse (1) entnehmen.



Achtung

Sicherungssplint nicht in das Getriebe fallen lassen!

Ein–, Anbauen

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Deckel für Schaltung - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".

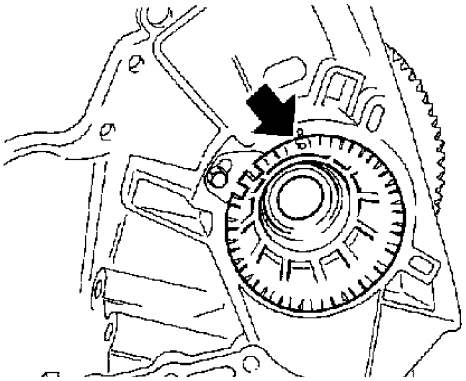
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausgleichgetriebe aus– und einbauen (F 16, F 18, F 18+, F 20)

Aus–, Abbauen

Achswellen - siehe Arbeitsvorgang "Achswellendichtringe ersetzen". Deckel–Ausgleichgetriebe vom Getriebe.

Stellung des Lagerrings gegenüber dem Getriebe markieren (Pfeil).

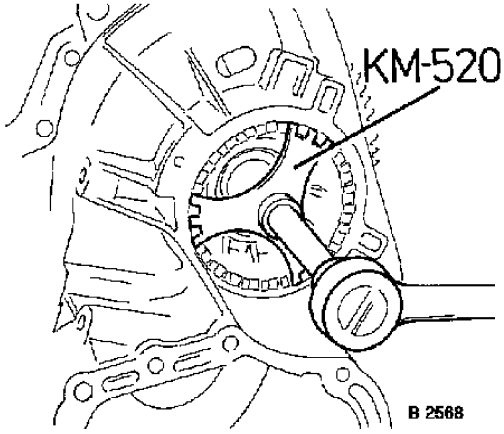


Prüfen/Sichtprüfen

Spiel der Kegelrollenlager. Ausgleichgehäuse in axialer Richtung bewegen. Eventuelles Spiel beim Zusammenbau berücksichtigen - siehe Arbeitsvorgang "Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe)".

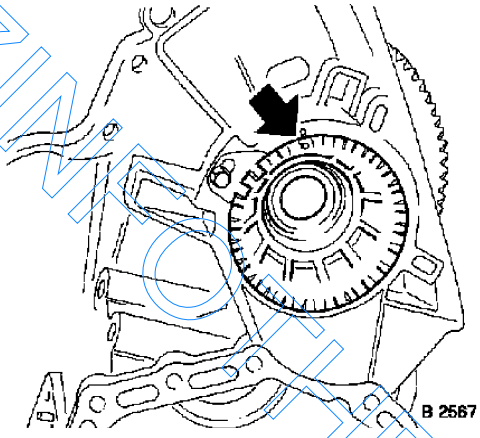
Aus–, Abbauen

Sicherungsblech vom Lagerring. Lagerring herausschrauben, KM–520. Ausgleichgetriebe aus Getriebe.



Aus–, Abbauen

Lagerflansch vom Getriebe (Pfeil). Ausgleichgetriebe aus Getriebe.



O–Gummi–Dichtring von Lagerflansch und Lagerring abbauen.

Ein–, Anbauen

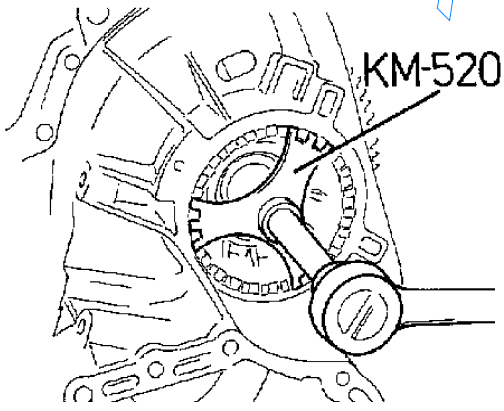
Neuen O–Gummi–Dichtring auf Lagerring. O–Gummi–Dichtring und Gewinde des Lagerringes mit Molybdändisulfidpaste bestreichen.

Ausgleichgetriebe in Getriebe (2. Monteur) einbauen.

Lagerflansch mit neuem O–Gummi–Dichtring an Getriebe - 25 Nm.

Ein–, Anbauen

Lagerring einschrauben, KM–520. Vorspannung der Kegelrollenlager prüfen - siehe "Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichgetriebe). Sicherungsblech an Lagerring - 9 Nm.



Deckel–Ausgleichgetriebe:	Blechausführung	30 Nm
	Leichtmetallausführung	18 Nm
	bei F 18/F 18+	18 Nm + 30°[1)]

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1) neue Befestigungsschrauben

Prüfen/Sichtprüfen

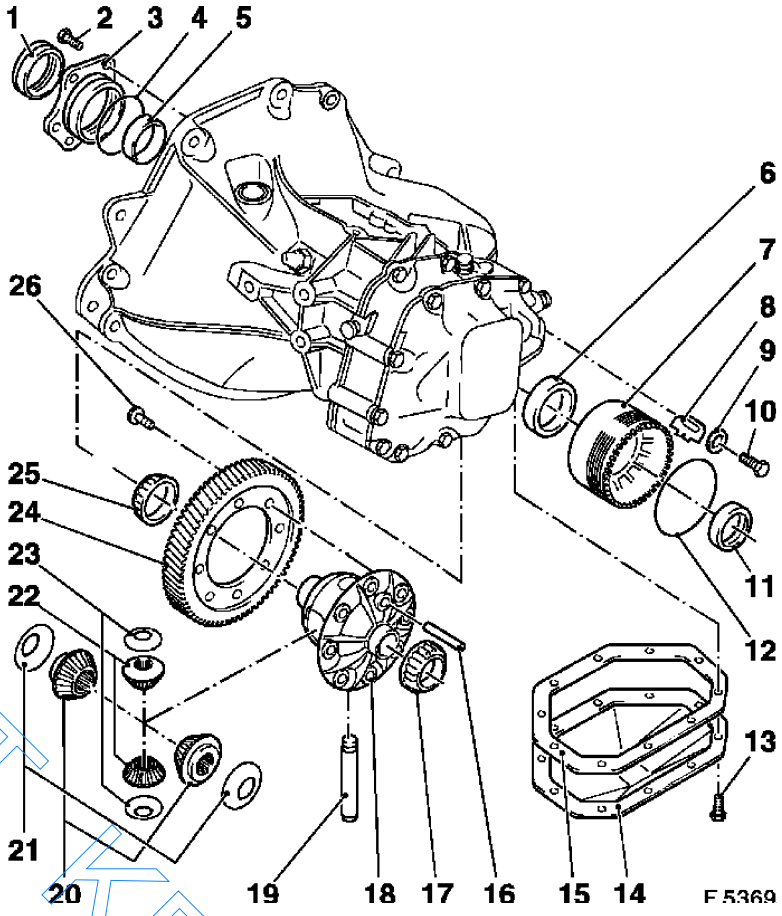
Getriebeöl auffüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen und korrigieren".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen

Bildtafel F 16/F 18/F 18+/F 20

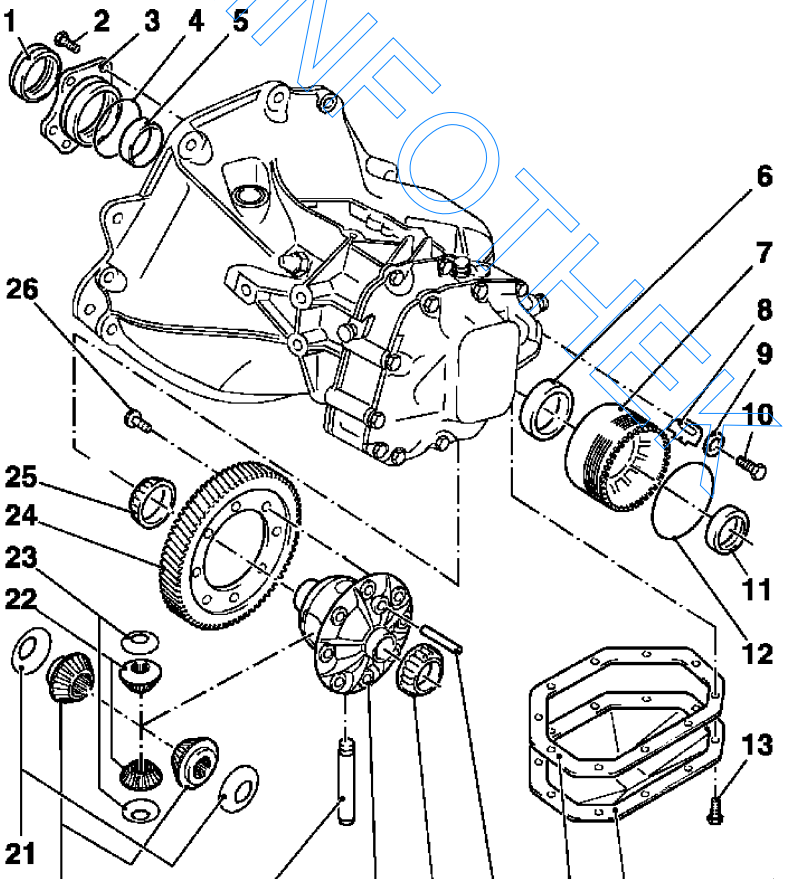
1 Achswellendichtring
2 Sechskantschraube
3 Lagerflansch
4 O–Gummi–Dichtring
5 Kegelrollenlager–Außenring
6 Kegelrollenlager–Außenring
7 Lagerring
8 Sicherungsblech
9 Federring
10 Sechskantschraube
11 Achswellendichtring
12 O–Gummi–Dichtring
13 Sechskantschraube



Ausgleichgetriebe F 16/F 18/F 18+/F 20 (Fortsetzung)

Bildtafel

14 Deckel–Ausgleichgetriebe
15 Dichtung
16 Sicherungsstift
17 Kegelrollenlager–Innenring
18 Ausgleichgehäuse
19 Achse–Ausgleichgetriebe
20 Achswellenkegelräder
21 Anlaufscheibe
22 Ausgleichkegelräder
23 Anlaufscheibe
24 Antriebsrad
25 Kegelrollenlager–Innenring
26 Sechskantschraube



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

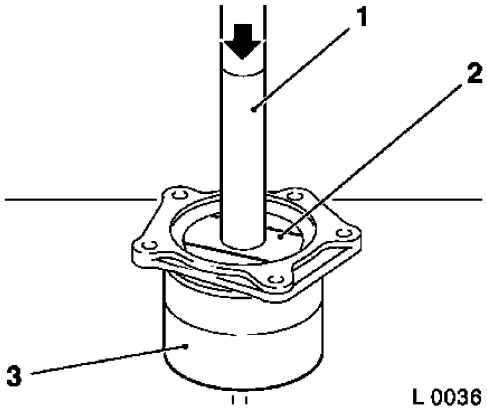
Aus–, Abbauen

Ausgleichgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichgetriebe aus– und einbauen".

Zerlegen

Achswellendichtring aus Lagerflansch und Lagerring treiben, KM–466–3, jeweils KM–466–2 untersetzen.

Nur bei Ersatz erforderlich: Kegelrollenlager–Außenring aus Lagerring und Lagerflansch treiben, KM–304 (1), KM–451 (2), jeweils KM–502–A (3) untersetzen.

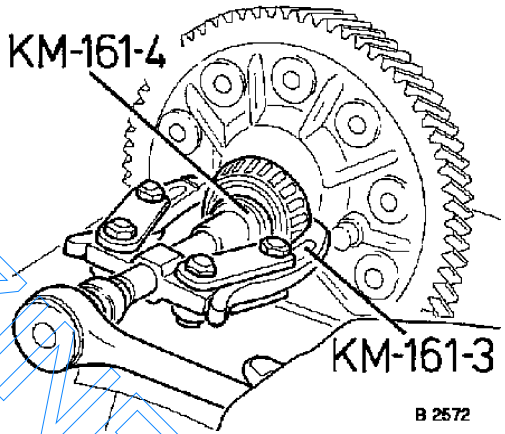


Aus–, Abbauen

Nur bei Ersatz erforderlich: Beide Kegelrollenlager–Innenringe von Ausgleichgehäuse abziehen, KM–161–B.

Achtung

Bei Wiederverwendung der Kegelrollenlager dürfen die jeweiligen Außen– und Innenringe nicht vertauscht werden.



Falls noch vorhanden, Tachometer (treibend) abschlagen (zerstören).

Achtung

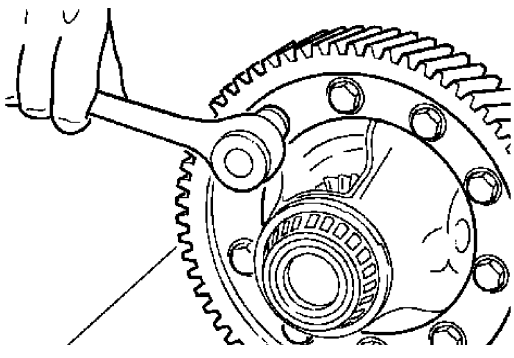
Beim Zusammenbau muß das Tachometerrad nicht ersetzt werden.

Aus–, Abbauen

Antriebsrad mit Messingdorn von Ausgleichgehäuse treiben.

Achtung

Antriebsräder (treibendes Antriebsrad mit Hauptwelle) immer paarweise ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung am Zahnkopf achten - siehe "Übersicht" im Kapitel "Technische Daten".



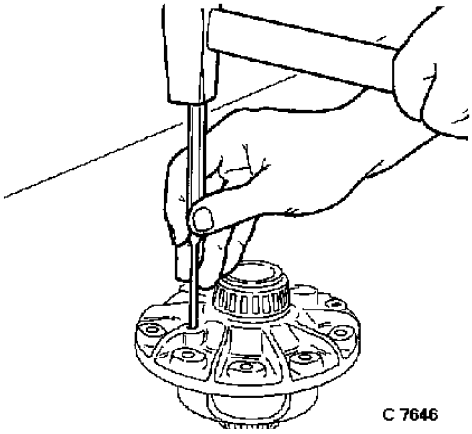
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

F 5370

Nachfolgende Bilder zeigen das weitere Zerlegen ohne Ersatz der Kegelrollenlager–Innenringe.

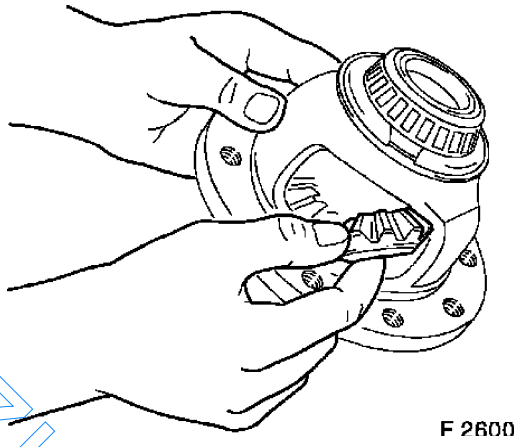
Aus–, Abbauen

Sicherungsstift der Kegelradachse austreiben. Kegelradachse aus Ausgleichgehäuse drücken.


C 7646

Aus–, Abbauen

Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheibe herausdrehen. Achswellenkegelräder mit Anlaufscheibe herausnehmen.


F 2600

Reinigen

Alle Teile.

Prüfen/Sichtprüfen

Ausgebaute Teile auf Verschleiß, Freßspuren, Beschädigungen, Haarrisse; wenn erforderlich ersetzen.

Hinweis:

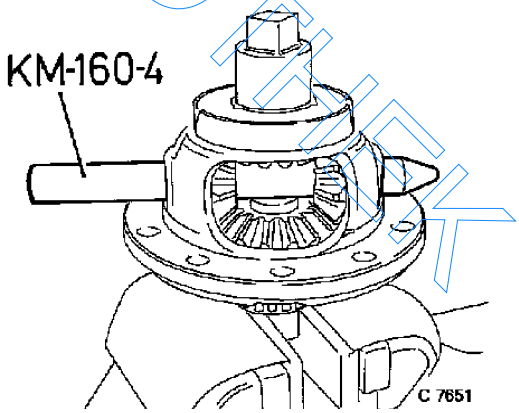
Drehende Teile an ihren Lager–, Lauf–, Sitz–, bzw. Preßflächen mit Getriebeöl einölen.

Zusammenbauen

Achswellenkegelräder mit Anlaufscheibe in Ausgleichgehäuse einsetzen.

Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheiben in Ausgleichgehäuse eindrehen und mit KM–160–4 zentrieren.

KM–160–4 herausziehen und Kegelradachse in Ausgleichgehäuse einsetzen. Sicherungsstift eintreiben und durch Körnerschlag sichern.

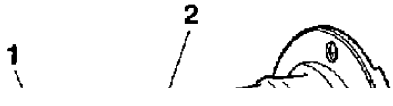


C 7651

Einstellen

Vorspannung der Achswellenkegelräder.

Durchdrehmoment bei spielfreiem Einbau (kein Zahnflankenspiel) messen - KM–995 (2), MKM–536–A (1). Sollwert: 8 bis 15 Nm.

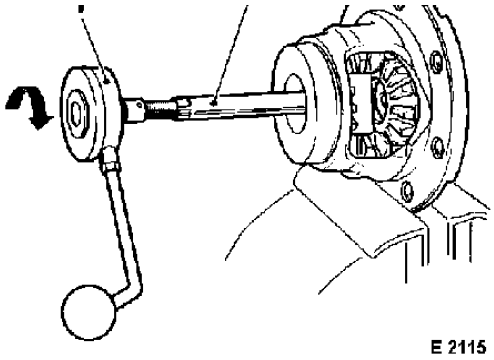


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bei zu hohem Durchdrehmoment dünnere Einstellscheibe einsetzen. Bei zu geringem Durchdrehmoment dickere Einstellscheibe einsetzen.

Lieferbare Scheibenstärken: 0,82 mm, 0,88 mm, 0,94 mm.

Nach erfolgter Einstellung: Sicherungsstift eintreiben und durch Körnerschlag an Bohrungskante sichern.

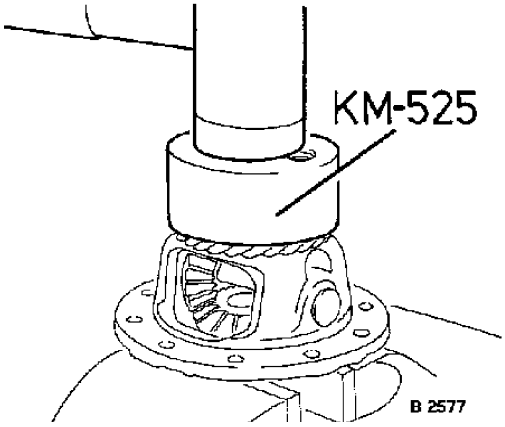


F 16, F 18, F 18+, F 20 –Getriebe

Ein–, Anbauen

Ausgleichgehäuse in Schraubstock spannen, KM–524–A.

Tachometerschraubenrad und KM–525 auf 80 °C erwärmen. Tachometerschraubenrad so auf das Ausgleichgehäuse setzen, daß die Nocken mit den Aussparungen im Ausgleichgehäuse fluchten, KM–525. Verzahnung mit Wälzlagerfett fetten.



Drehmoment/Winkelanzug

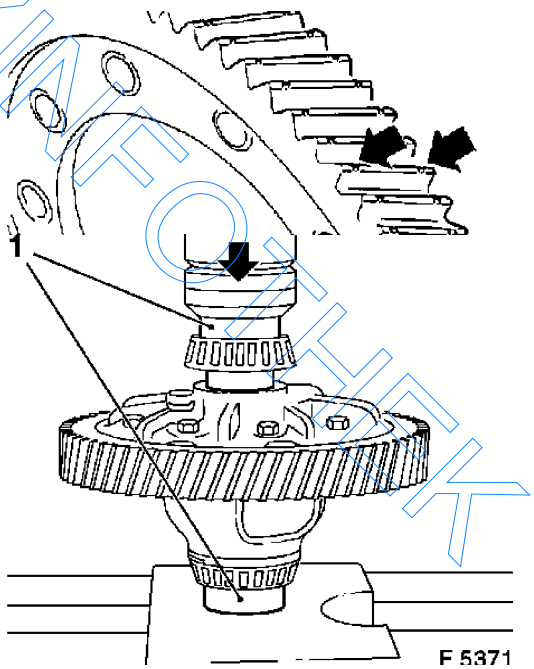
Antriebsrad auf ca. 80 °C erwärmen; (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften, falls vorhanden, oder geeignetes Temperatur–Meßgerät verwenden). Antriebsrad mit neuen Schrauben an Ausgleichgehäuse, 70 Nm + 30 bis 45°.

Achtung

Antriebsräder (treibendes Antriebsrad mit Hauptwelle) immer paarweise ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung (Pfeile) achten - siehe "Technische Daten".

Ein–, Anbauen

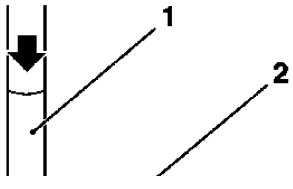
Beide Kegelrollenlager–Innenringe bis Anschlag auf das Ausgleichgehäuse pressen, KM–522 (1).



Ein–, Anbauen

Jeweiligen Kegelrollenlager–Außenring in Lagerflansch bzw. Lagerring bis Anschlag einpressen, KM–305 (1), KM–451 (2).

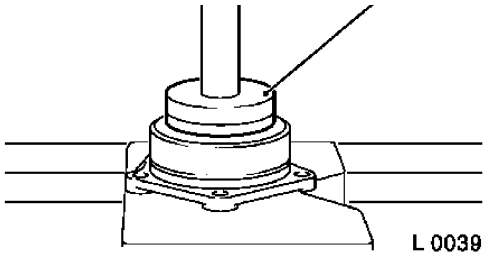
Achswellendichtringe in Lagerring bzw. Lagerflansch, bündig eintreiben, KM–519; Staublippe zeigt nach außen. Dichtlippen mit



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Molybdändisulfidpaste bestreichen.

Ausgleichgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichgetriebe aus– und einbauen".

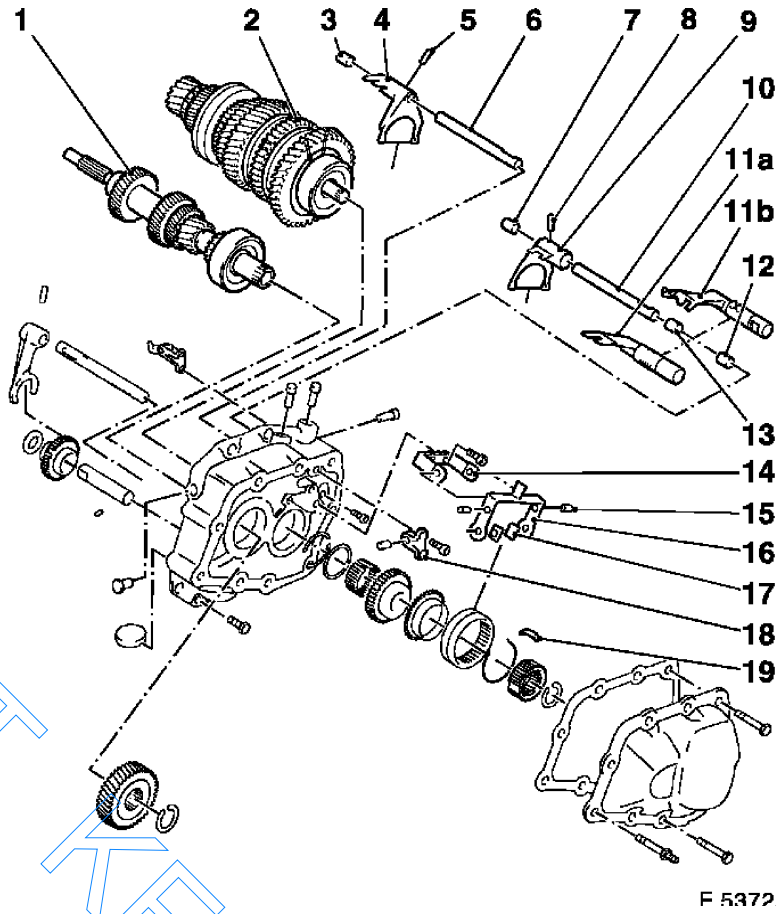


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lagerschild zerlegen und zusammenbauen F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20

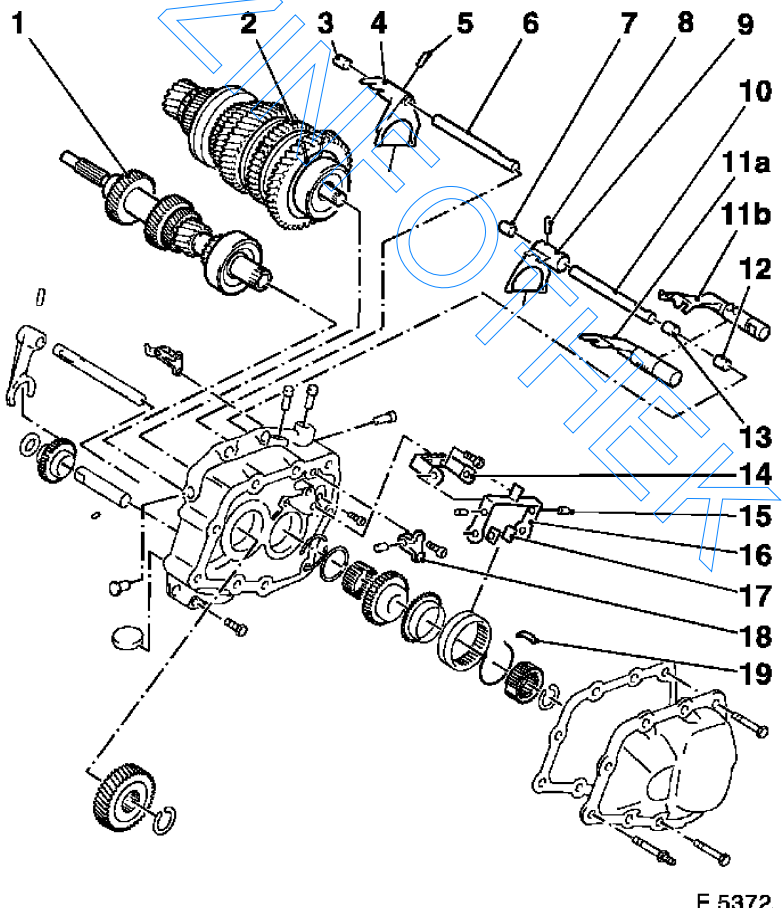
Bildtafel

1 Antriebswelle
2 Hauptwelle
3 Teflonbuchse
4 Schaltgabel 1./2. Gang
5 Spannstift
6 Schaltstange 1./2. Gang
7 Teflonbuchse
8 Spannstift
9 Schaltgabel 3./4. Gang
10 Schaltstange 3./4. Gang



Bildtafel (Fortsetzung)

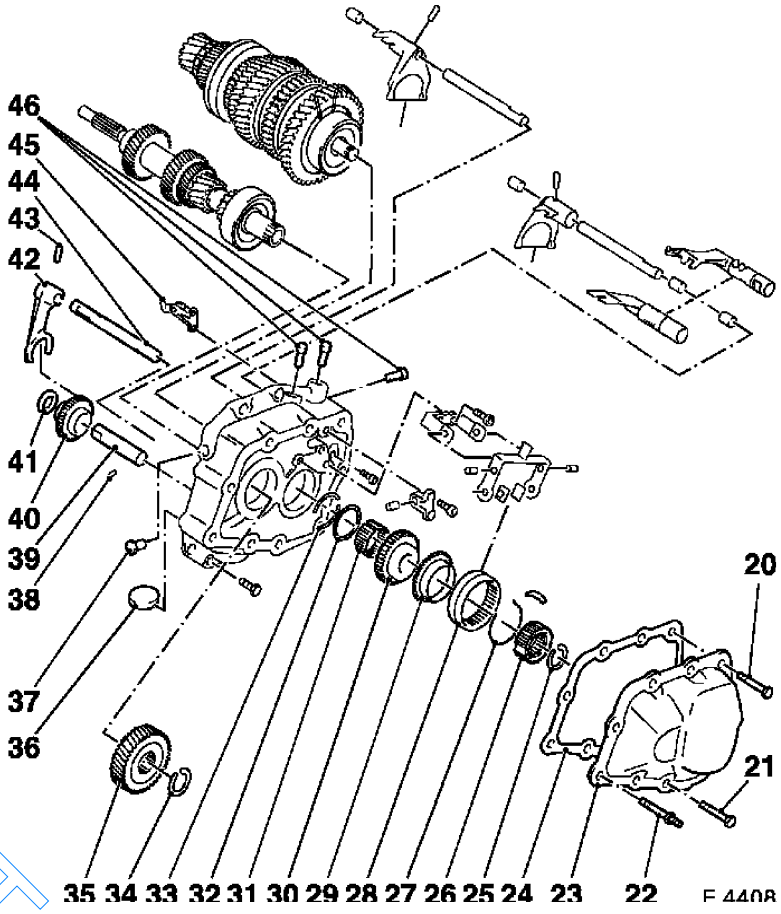
11a Schaltmitnehmer 5. Gang (nicht F 18)
11b Schaltmitnehmer 5. Gang (F 18)
12 Teflonbuchse
13 Teflonbuchse
14 Lagerbock
15 Stift
16 Schwinghebel
17 Gleitstein
18 Brücke mit Sperrbolzen
19 Gleitstein



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel (Fortsetzung)

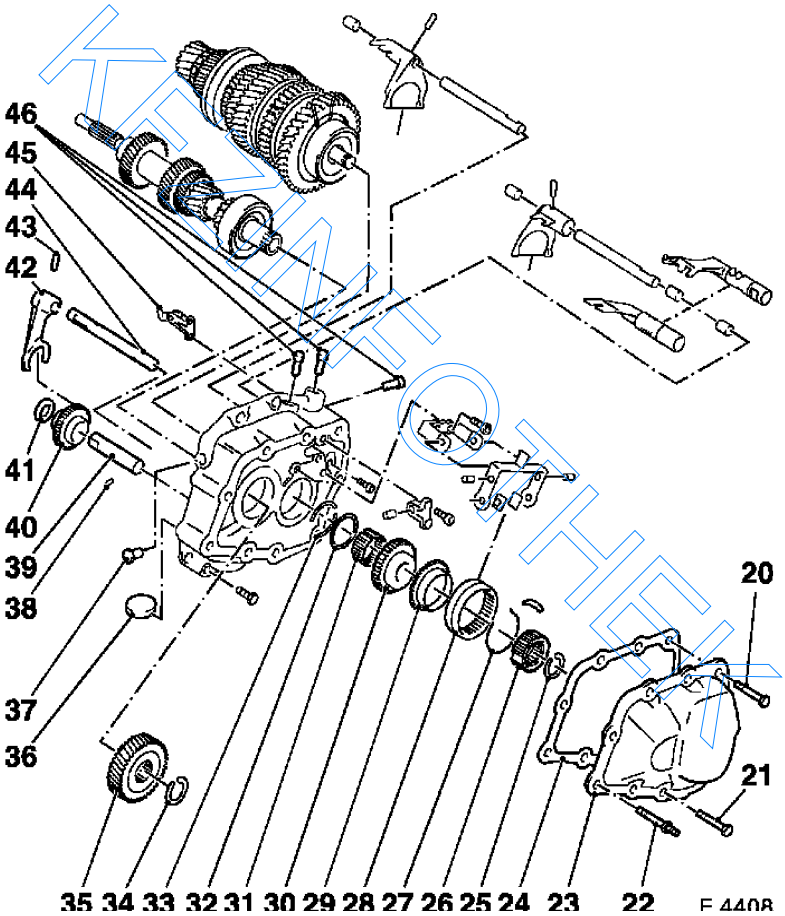
20 Schraube M8
21 Schraube M7
22 Schraube
23 Deckel–Lagerschild
24 Dichtung
25 Sicherungsring
26 Synchronkörper 5. Gang
27 Synchronfeder
28 Schaltmuffe 5. Gang
29 Synchronring 5. Gang



COPYRIGHT KFZ-MEISTER

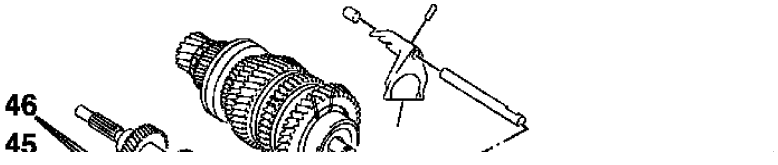
Bildtafel (Fortsetzung)

30 Zahnrad 5. Gang (getrieben)
31 Nadellager
32 Sicherungsring
33 Druckscheibe
34 Sicherungsring
35 Zahnrad 5. Gang (treibend)
36 Magnet
37 Arretierstopfen

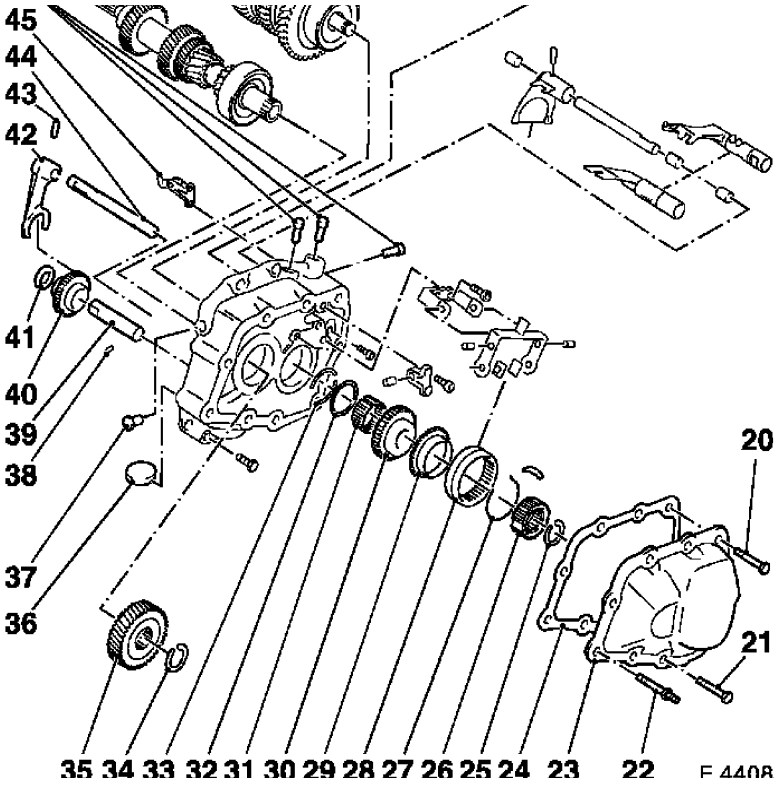


Bildtafel (Fortsetzung)

38 Kugel
39 Achse–Rückwärtsgangzahnrad
40 Rückwärtsgangzahnrad



41 Druckscheibe
42 Schaltgabel–Rückwärtsgang
43 Spannstift
44 Schaltstange–Rückwärtsgang
45 Sperrklinke
46 Arretierstopfen



Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Lagerschild ersetzen".

Anlaufscheibe–Rücklaufrad entnehmen - Einbaulage beachten.

Achtung

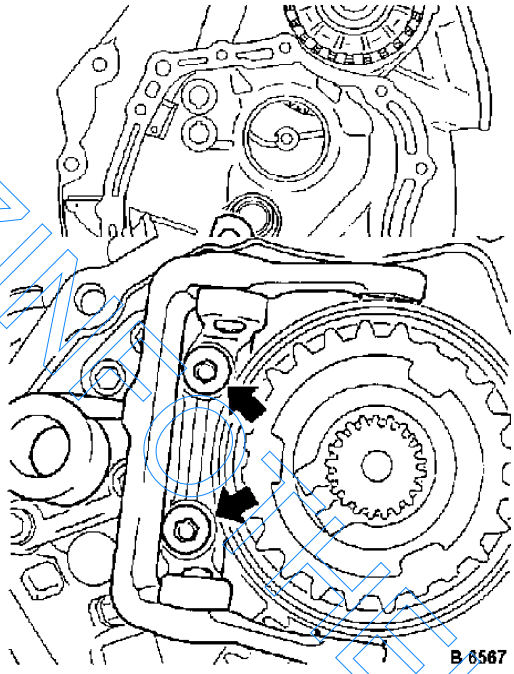
Lagerschild am Getriebeblock befestigen, KM–552, KM–113–2.

Aus–, Abbauen

Lagerbock mit Schwinghebel vom Lagerschild (Pfeile)

Achtung

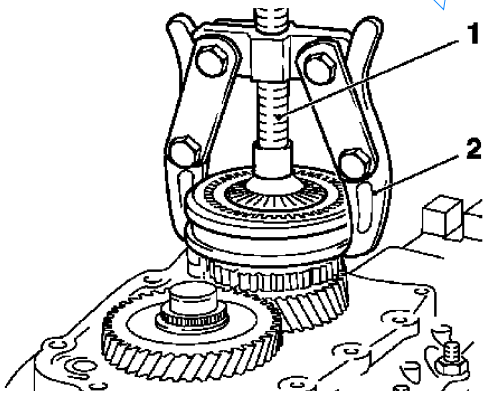
Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön auf ca. 80° C erwärmen (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden).



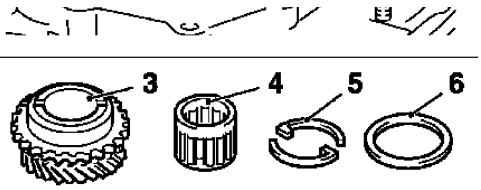
Aus–, Abbauen

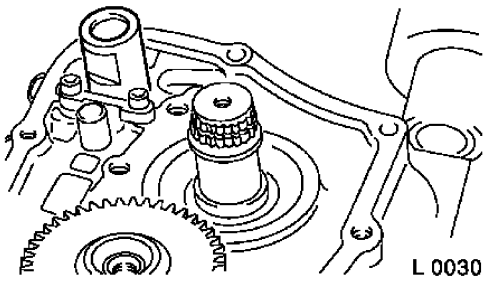
Sicherungsring vor Synchronkörper vor Hauptwelle Synchronkörper 5.–Gang von Hauptwelle, KM–161–A oder KM–161–B, KM–161–2 oder KM–553–A. 2 Gänge gleichzeitig einlegen (z.B. 3.– und Rückwärtsgang).

Zahnrad 5.–Gang (getrieben). Nadellager für Zahnrad 5.–Gang. Nadellager (bei F 16 zweiteilig) ist geschlitzt, etwas aufbiegen. Sicherungsring für Druckscheiben und Druckscheibenhälften von Hauptwelle abnehmen.



COPYRIGHT KFZ-WERK



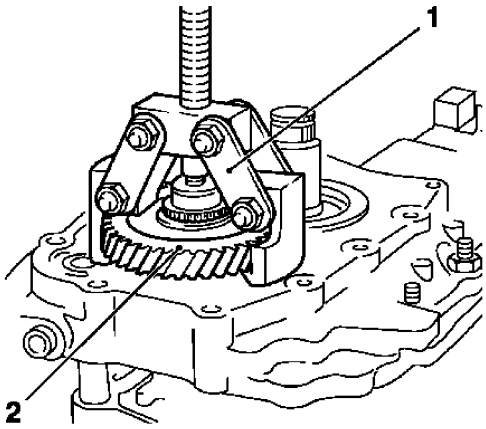


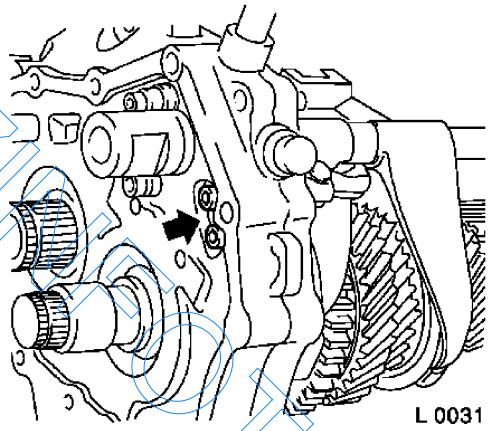
Aus–, Abbauen

Sicherungsring des Zahnrades vom Zahnradblock abnehmen. Zahnrad 5.–Gang (treibend) vom Zahnradblock abziehen, KM–553–A Druckstück auf Zahnradblock setzen.

Achtung

Druckstück nicht auf der Antriebswelle im Zahnradblock abstützen. Auf richtigen Sitz der Abziehhaken am Gangrad achten.





Aus–, Abbauen

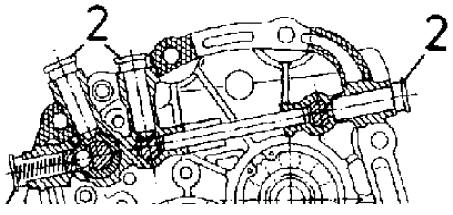
Lagerbock mit Sperrklinke vom Lagerschild abschrauben (Pfeil). Zum Ersatz der Sperrklinke, Bolzen aus Lagerbock herausdrücken.

Achtung

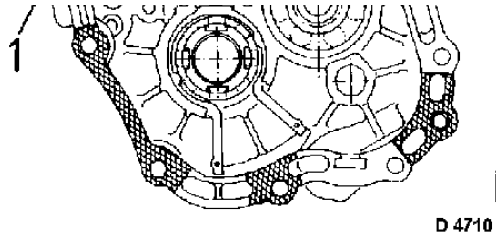
Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön erwärmen.

Aus–, Abbauen

Verschlußstopfen für Schaltarretierung aus Lagerschild, KM–727, KM–328–B 1 langer Verschlußstopfen (1), 3 kurze Verschlußstopfen (2).



COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK



Brücke für Sperrbolzen vom Lagerschild abschrauben (große Pfeile).

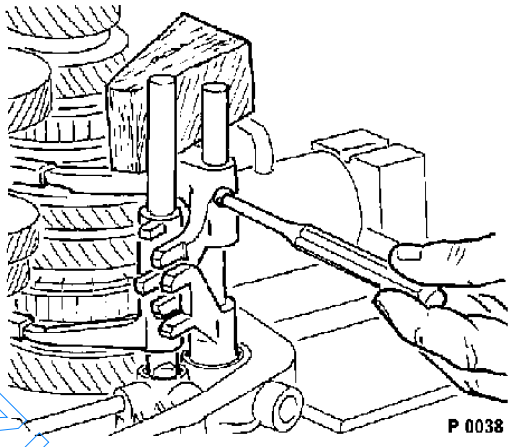
Achtung

Mikroverkapselte Schrauben, bei Schwergängigkeit Lagerschild mit Fön auf ca. 80° C erwärmen (Temperaturprüfung mit Thermochromstiften falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden).

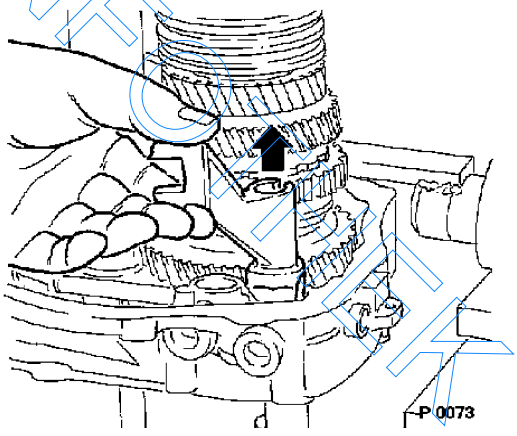
2.–Gang und 5.–Gang (mit Schaltmitnehmer) einlegen. Bei anschließendem Einlegen des 3.–Ganges schiebt sich die Brücke heraus.

Aus–, Abbauen

Spannstifte aus Schaltgabel 3.–/4.–Gang sowie aus Schaltgabel Rückwärtsgang - Durchschlagdorn. Stangenführung entlasten, Schaltstange oben mit Holz abstützen.

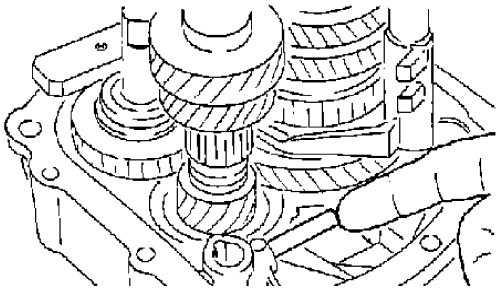


Schaltstangen und Schaltgabeln 3.–/4.–Gang sowie Rückwärtsgang vom Lagerschild. Schaltmitnehmer 5.–Gang aus Lagerschild. Schaltmuffe in Neutralstellung.



Aus–, Abbauen

Sperrbolzen für Arretierung aus Lagerschild–Bohrungen.



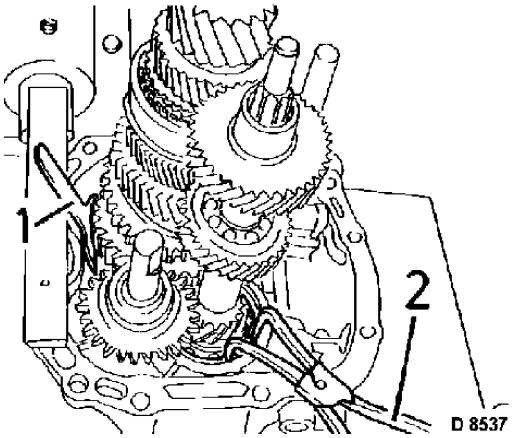
COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

P 0076

F 10, F 13–Getrieben:

Aus–, Abbauen

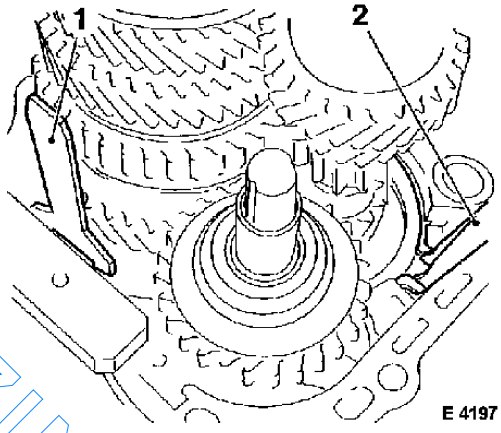
Sicherungsringe aus Nuten im Lagerschild, KM–443–A (2) - als Montagehilfe den Sicherungsring für Hauptwelle mit Montageblech (1) unter Spannung halten.



D 8537

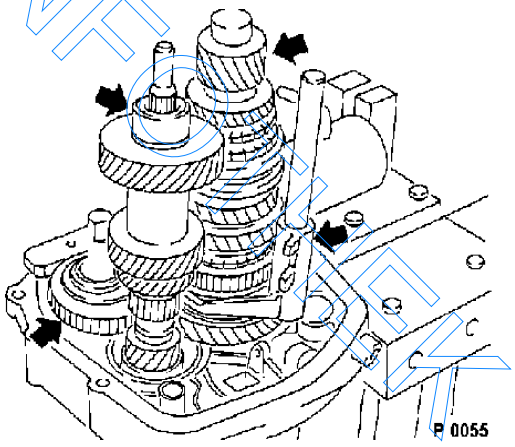
Aus–, Abbauen

Sicherungsring für Lager Hauptwelle mit runder Sicherungsringzange (KM–443–B) zusammendrücken und mit Montageblech (1) unter Spannung halten. Gleichzeitig Sicherungsring für das Lager des Zahnradblockes mit flacher Sicherungsringzange (2) auseinanderdrücken (2. Monteur).



E 4197

Hauptwelle, Antriebswelle, Rücklaufrad, Schaltgabel und Schaltstange 1.–/2.–Gang aus Lagerschild herausziehen.



P 0055

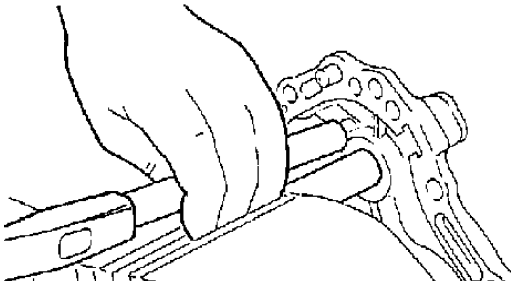
Aus–, Abbauen

Achse Rückwärtsgangzahnrad mit Schutzbacken in Schraubstock spannen. Lagerschild vorsichtig abschlagen, Messingdorn.

Achtung

Auf freiwerdende Sicherungskugel achten.

Reinigen



COPYRIGHT KFZINFO.DE

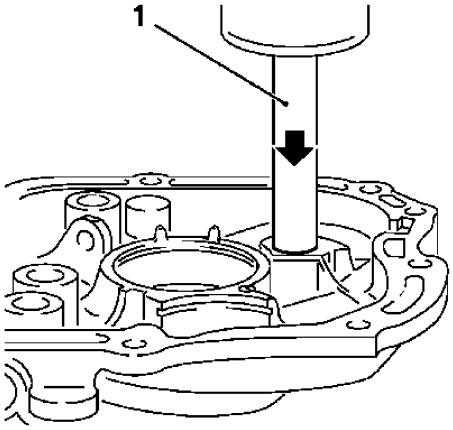
Alle Teile.

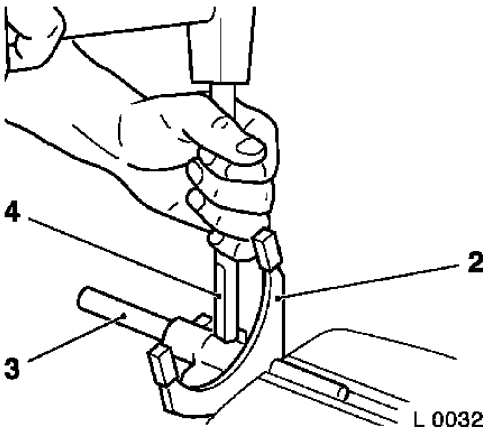
Aus–, Abbauen

Achse Rückwärtsgangzahnrad mit eingesetzter Sicherungskugel bis zum Anschlag in Lagerschild einpressen.

Sperrbolzen für Gangarretierung in Lagerschildbohrung einbauen.

Bei Ersatz der Schaltgabel oder Schaltstange 1./2. Gang: Schaltgabel und Schaltstange 1./2. Gang verstiften, KM–308/2. Neuen Spannstift ca. 2 mm überstehen lassen.





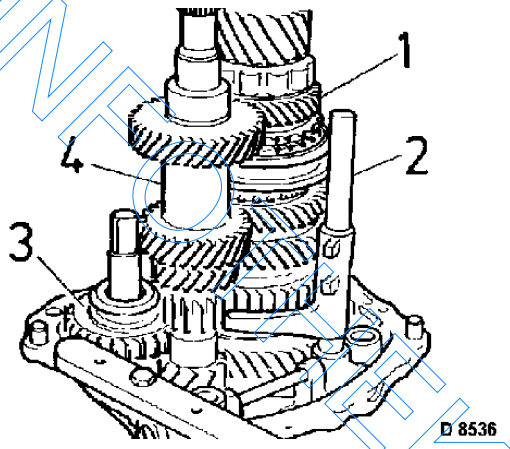
COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ein–, Anbauen

Hauptwelle (1), Antriebswelle (4), Schaltgabel und Schaltstange 1./2. Gang (2) sowie Rückwärtsgangzahnrad (3) in Lagerschild einführen.

Schaltgabelnut Rückwärtsgangzahnrad zeigt nach oben. Rücklaufbohrung mit Getriebeöl schmieren.

Druckscheibe auf Achse Rückwärtsgangzahnrad stecken. Hauptwelle und Antriebswelle sichern, KM–443–B. Neue Sicherungsringe in Nuten einrasten.



Schaltstange– und Schaltgabel–Rückwärtsgang, Schaltstange– und Schaltgabel 3./4. Gang mit Schaltmitnehmer 5. Gang in Lagerschild einsetzen.

Schaltstangen mit Holz abstützen.

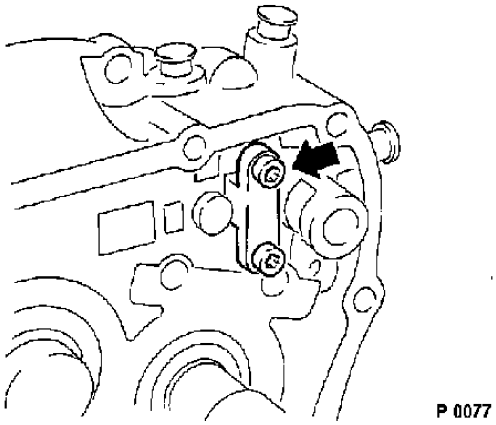
Schaltgabeln und Schaltstangen mit neuen Spannstiften verstiften, KM–308.

Bei F 18/F 18+ Getrieben ist der Schaltmitnehmer 5. Gang für den Schwinghebel–Radsatzbremse länger ausgeführt.

Ein–, Anbauen

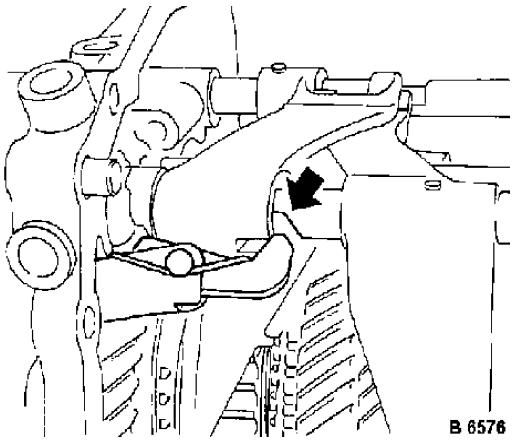
Schaltmitnehmer in 5. Gang Position drücken, 2. und 3. Gang einlegen und Brücke mit Sperrbolzen an Lagerschild (Pfeil).

Neue Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen, 7 Nm.



Drehmoment

Lagerbock mit Sperrklinke an Lagerschild, 7 Nm. Schlitz in Schaltstange 3./4. Gang muß mit Sperrklinke fluchten. Neue Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.



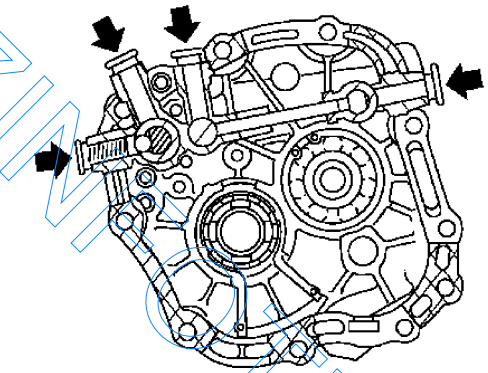
Ein–, Anbauen

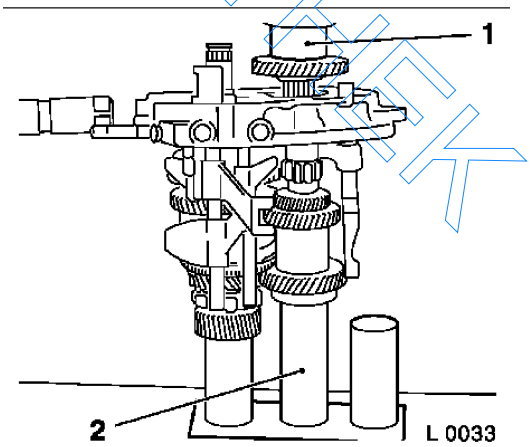
2. Gang mit Schaltmuffe einlegen.

4 Rastbuchsen (Pfeile) mit Kunststoffhammer oder Weichmetalldorn bis Anschlag eintreiben.

Achtung

Bohrungen müssen öldicht sein, falls erforderlich übergroße Stopfen verwenden.





Ein–, Anbauen

Zusammenbau Lagerschild auf KM–554 (2) setzen.

COPYRIGHT KFZ-INTERNET

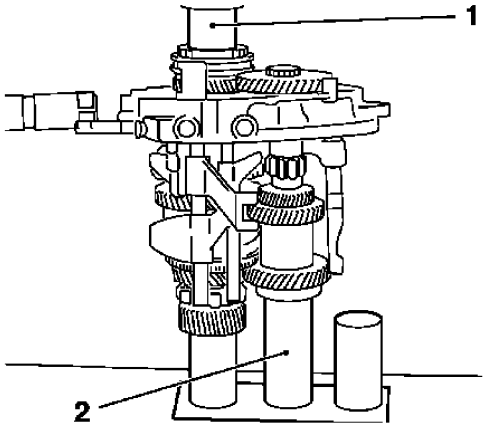
Zahnrad 5. Gang (treibend) mit KM–466–3 (1) so auf Zahnradblock pressen, daß lange Zahnradnabe zum Kugellager zeigt. Neuer Sicherungsring auf Zahnradblock.

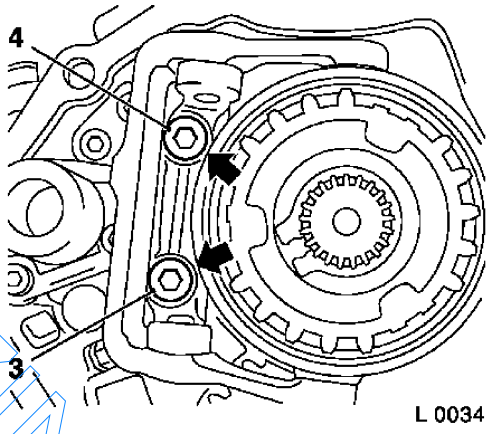
Ein–, Anbauen

Druckscheibenhälften auf Hauptwelle. Sicherungsring auf Druckscheibenhälften. Nadellager auf Hauptwelle. Zahnrad 5. Gang auf Nadellager schieben. Synchronring auf Konus des Zahnrad 5. Gang setzen.

Synchronkörper 5. Gang auf ca. 100 °C erwärmen (Thermochromstifte falls vorhanden, oder geeignetes Temperaturmeßgerät verwenden) und mit KM–334 (1) so auf Hauptwelle pressen, daß Synchronfeder zum Zahnrad zeigt.

Neuen Sicherungsring auf Hauptwelle.





Prüfen/Sichtprüfen

Gewinde für Lagerbock auf Gängigkeit, ggf. M8 x 1,25 nachschneiden.

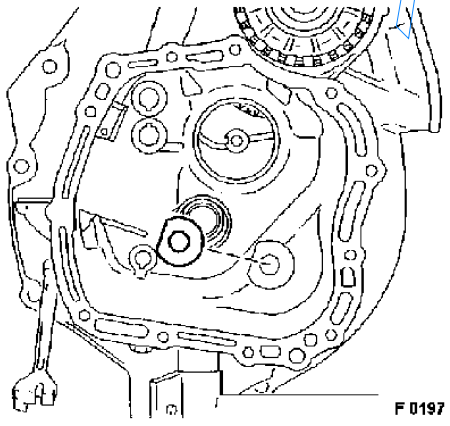
Drehmoment

Lagerbock mit Schwinghebel an Lagerschild, 22 Nm. Neue Befestigungsschrauben (3 und 4) verwenden und mit Sicherungsmasse einsetzen.

Ein–, Anbauen

Anlaufscheibe Rückwärtsgangrad - Einbaulage beachten.

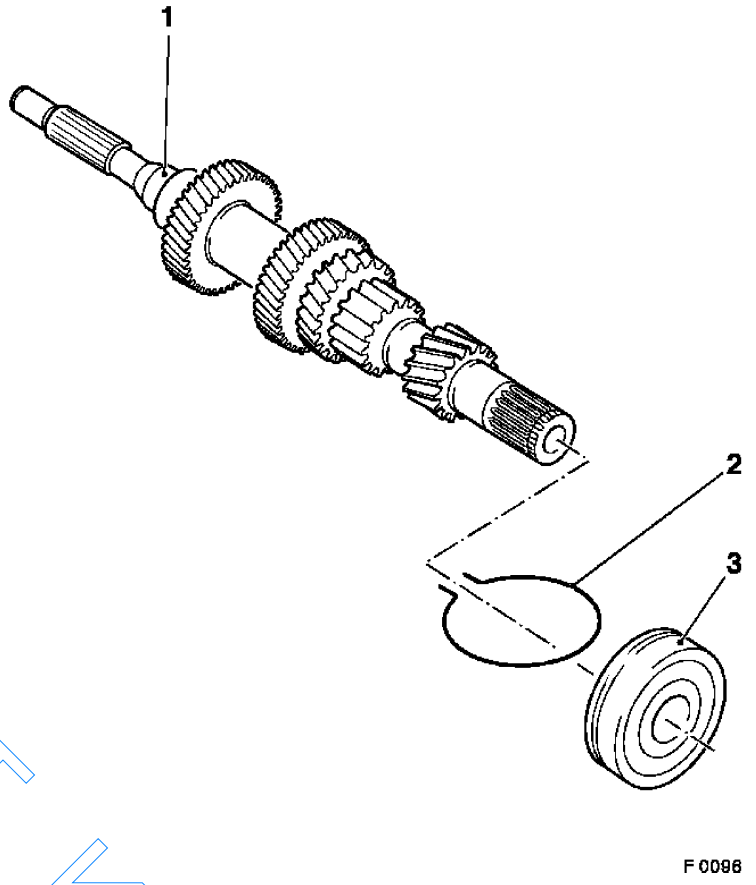
Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Lagerschild ersetzen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Antriebswelle und/oder Kugellager ersetzen

1
Antriebswelle mit Zahnradblock
2 Sicherungsring
3 Kugellager (geschlossen)



Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

Lagerschild zerlegen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20" und "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 15".

Hinweis:

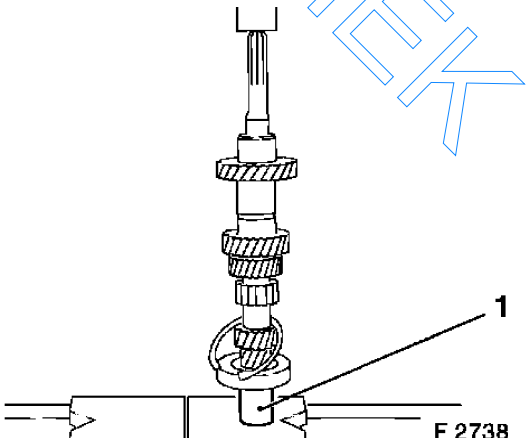
Bei Beschädigungen an den Zähnen des Zahnradblockes stets das entsprechende Zahnrad auf der Hauptwelle mit ersetzen.

Aus–, Abbauen

Kugellager (2) vom Zahnradblock abpressen - Einbaulage beachten:

F 10/F 13	- mit passendem Rohr,
F 15/F 16/F 18/F 18+/F 20	- mit KM–407–A (1).

Sicherungsring abnehmen.



Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZWERKSTATT

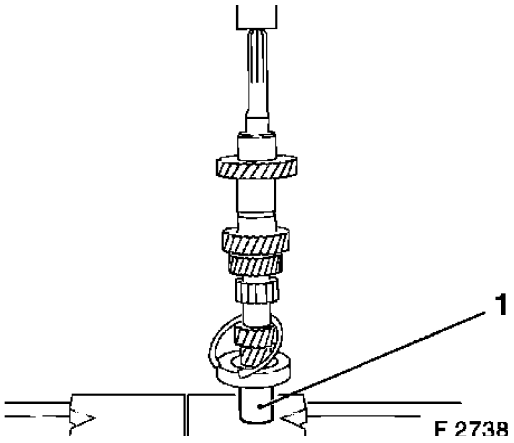
Neuen Sicherungsring auf Antriebswelle und Kugellager aufpressen:

F 10/F 13/ F 15 - mit KM–311/2 (1)

F 16/F18/F 18+/F 20 - mit KM–334.

Lagerschild zusammenbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20" und "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 15".

Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

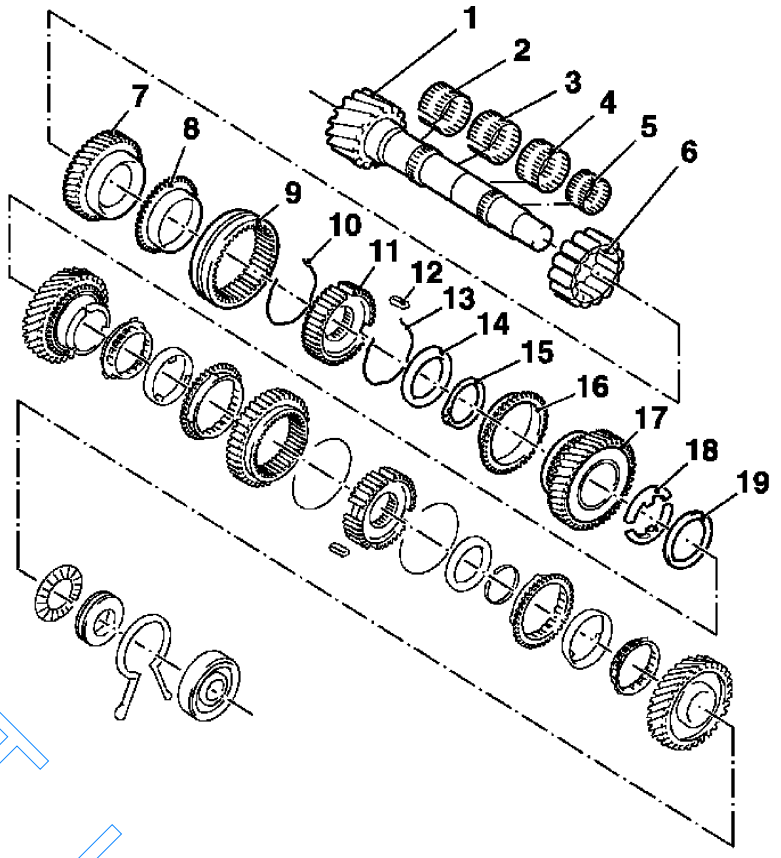


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hauptwelle zerlegen und zusammenbauen F 16/F 18/F 18+/F 20

Bildtafel

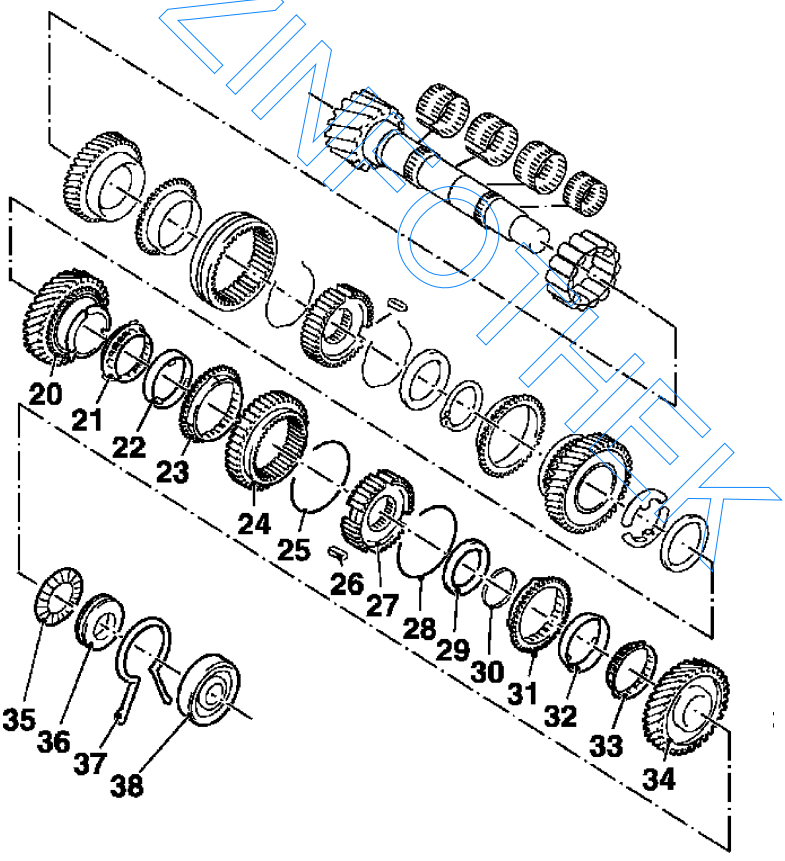
1 Hauptwelle
2 Nadellager 4. Gang
3 Nadellager 3. Gang
4 Nadellager 2. Gang
5 Nadellager 1. Gang
6 Rollenlager–Innenring
7 Zahnrad 4. Gang
8 Synchronring
9 Schaltmuffe
10 Synchronfeder
11 Synchronkörper
12 Gleitstein
13 Synchronfeder
14 Druckscheibe
15 Sicherungsring
16 Synchronring
17 Zahnrad 3. Gang
18 Druckscheibenhälften
19 Sicherungsring



F 441

Bildtafel Hauptwelle F 16/F 18/F 18+/F 20 (Fortsetzung)

20 Zahnrad 2. Gang
21 Synchronring innen
22 Zwischenring
23 Synchronring außen
24 Schaltmuffe
25 Synchronfeder
26 Gleitstein
27 Synchronkörper
28 Synchronfeder
29 Druckscheibe
30 Sicherungsring
31 Synchronring außen
32 Zwischenring
33 Synchronring innen
34 Zahnrad 1. Gang
35 Axialnadellager
36 Abstandscheibe
37 Sicherungsring
38 Kugellager



F 441

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

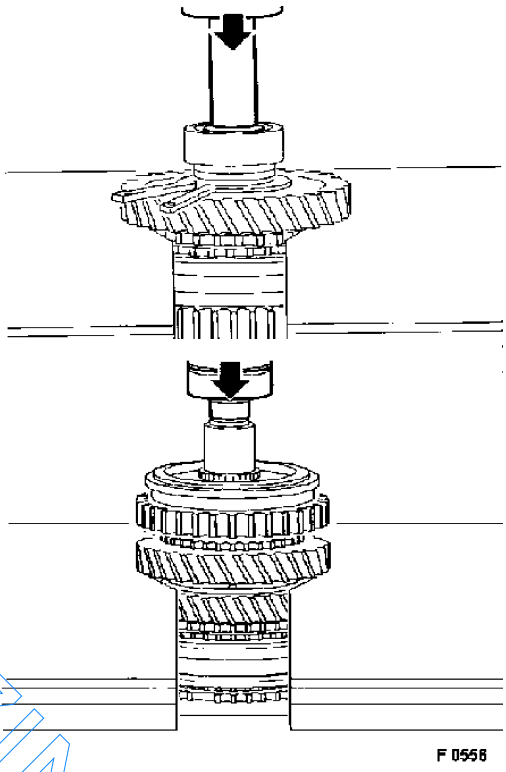
Lagerschild zerlegen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20".

Hinweis:

Bei Beschädigungen an den Gangrädern stets den Zahnradblock bzw. den Zahnradblockteil (F 16/F 18/F 18+/F 20) der Antriebswelle mit ersetzen.

Zerlegen

Kugellager, Sicherungsring mit langen Schenkeln, Abstandscheibe, Axialnadellager und Zahnrad 1. Gang mit passendem Dorn von Hauptwelle abpressen - dazu Zahnrad 1. Gang an Aussparungen der Pressen–Stützplatten abstützen. Nadellager für Zahnrad 1. Gang von Hauptwelle abnehmen.



Aus–, Abbauen

Sicherungsring und Druckscheibe vor Synchronkörper 1./2. Gang von Hauptwelle abnehmen.

Synchronkörper mit Zahnrad 2. Gang von Hauptwelle pressen - dazu Zahnrad 2. Gang an Aussparungen der Pressen–Stützplatten abstützen.

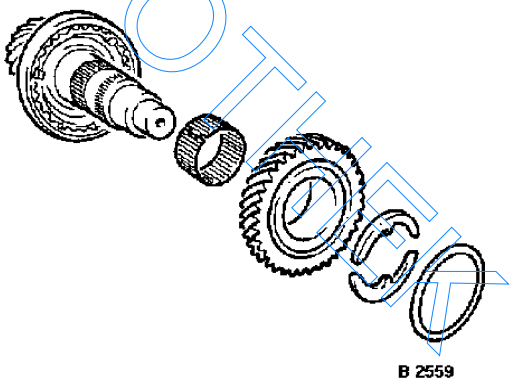
Nadellager für Zahnrad 2. Gang von Hauptwelle abnehmen.

Aus–, Abbauen

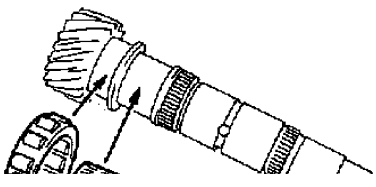
Sicherungsring für Druckscheibenhälften. Druckscheibenhälften von Hauptwelle.

Zahnrad 3. Gang von Nadellager. Nadellager aufbiegen und abnehmen. Sicherungsring und Druckscheibe vor Synchronkörper 3./4. Gang von Hauptwelle.

Synchronkörper sowie Zahnrad 4. Gang von Hauptwelle abpressen - dazu Zahnrad 4. Gang an Aussparungen der Pressen–Stützplatten abstützen.



Nadellager und Rollenlager für Zahnrad 4. Gang aufbiegen (1) und abnehmen.

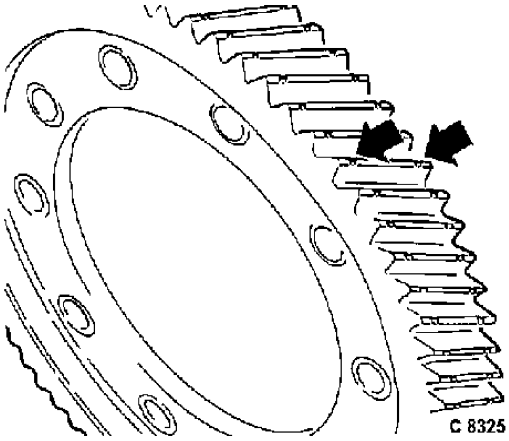


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

D 7847

Hinweis:

Hauptwelle und Antriebsrad (treibend) ist ein Teil und kann nicht zerlegt werden. Antriebsräder stets paarweise ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung am Zahnkopf achten - siehe "Übersicht" im Kapitel "Technische Daten".


C 8325

Reinigen

Alle Teile.

Prüfen/Sichtprüfen

Ausgebaute Teile auf Beschädigung und Verschleiß.

Hinweis:

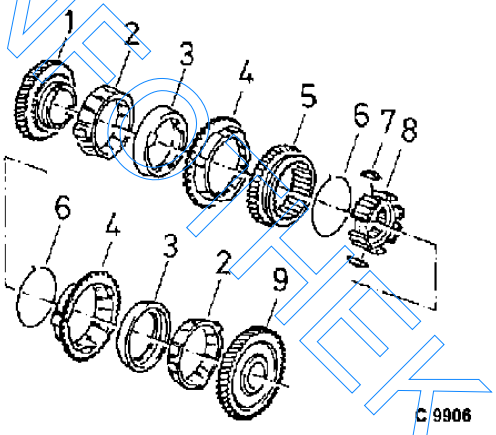
Alle Teile vor der Montage in Getriebeöl tauchen. Alle Lagerbohrungen und Sitzflächen vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

Achtung

Bei allen Arbeiten die eine Erwärmung von Getriebeteilen erfordern, ist eine Temperaturprüfung mit Thermochromstiften oder einem geeignetem Temperaturmeßgerät erforderlich.

Alle Getriebe haben eine 3–Konus–Synchronisation für den 1. und 2. Gang:

1 Zahnrad 2. Gang
2 Innere Synchronringe
3 Zwischenringe
4 Äußere Synchronringe
5 Schaltmuffe
6 Synchronfedern
7 Gleitsteine
8 Synchronkörper (Träger)
9 Zahnrad 1. Gang

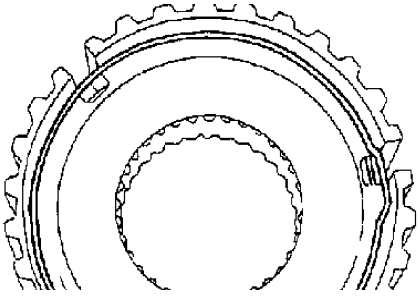


C 9906

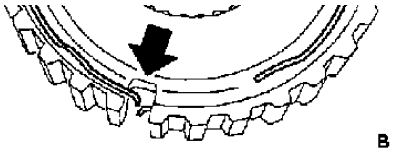
Zusammenbauen

Antriebsräder stets paarweise (treibend und getrieben) ersetzen. Auf umlaufende Rillenkennzeichnung am Zahnkopf achten - siehe "Übersicht" im Kapitel "Technische Daten".

Synchronkörper 1./2. Gang und 3./4. Gang komplettieren. Synchronfedern gegenläufig mit ihren Haken in Gleitstein einhängen. Federn nicht verschränken. Gleitstein in flachen mittleren Zahn der Schaltmuffe setzen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



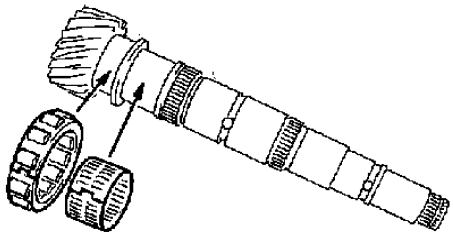
B 2585

Ein–, Anbauen

Geschlitztes Rollenlager auf Hauptwelle schieben, muß beim Verschließen hörbar einrasten.

Zweireihiges, geschlitztes Nadellager auf Hauptwelle schieben.

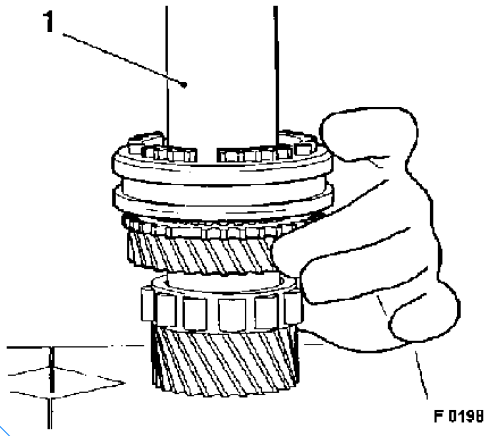
Synchronring auf Konus des Zahnrad 4. Gang setzen.



C 7644

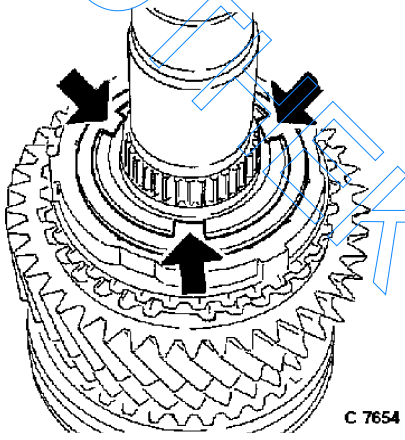
Ein–, Anbauen

Zusammenbau Synchronkörper 3./4. Gang auf ca. 100 °C erwärmen - Asbesthandschuhe anziehen. Zusammenbau Synchronkörper 3./4. Gang und Zahnrad 4. Gang mit Synchronring zusammensetzen - dabei darauf achten, daß Nasen des Synchronringes mit Nuten des Synchronkörpers fluchten. Zusammenbau mit KM–514 (1) und KM–577 auf Hauptwelle pressen - 2. Monteur. Druckscheibe auf Hauptwelle schieben. Neuen Sicherungsring auf Hauptwelle.



F 0198

Geschlitztes Nadellager auf Hauptwelle. Synchronring auf Synchronkörper setzen. Zahnrad 3. Gang auf Nadellager schieben. Beide Druckscheibenhälften mit Sicherungsring zusammenfügen. Nadellager auf Hauptwelle. Zahnrad 2. Gang auf Nadellager schieben. Inneren Synchronring auf Konus des Zahnrades setzen. Zwischenring so auf Innenring setzen, daß die Nasen in Nuten des Zahnrades sitzen. Äußeren Synchronring so auf Zwischenring setzen, daß Nuten auf Nasen des inneren Synchronringes sitzen.

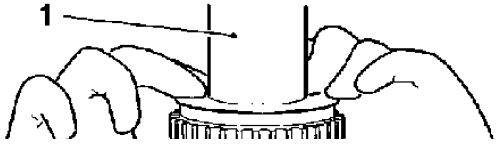


C 7654

Ein–, Anbauen

Asbesthandschuhe anziehen.

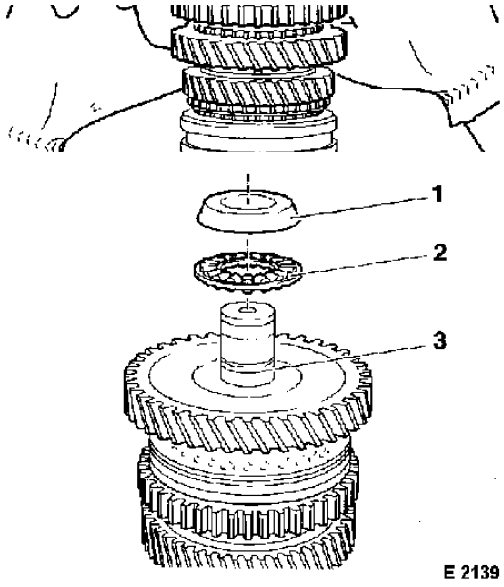
Synchronkörper 1./2. Gang auf ca. 100 °C erwärmen und so auf die Hauptwelle pressen, daß die Nasen des äußeren



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Synchronringes mit den Nuten des Synchronkörpers fluchten, KM–514 (1) - 2. Monteur. Schaltgabelnut zeigt zum Kugellagersitz. Druckscheibe auf Hauptwelle schieben. Neuen Sicherungsring auf Hauptwelle montieren.

Äußeren Synchronring mit Nasen in Nuten des Synchronkörpers setzen. Zwischenring auf äußeren Synchronring setzen. Inneren Synchronring so auf den Zwischenring setzen, daß Nasen in Nuten des äußeren Synchronringes sitzen. Nadellager Zahnrad 1. Gang auf Hauptwelle. Zahnrad 1. Gang so auf Nadellager schieben, daß die Nuten auf Nasen des Zwischenringes sitzen. Axialnadellager (2) auf Zahnrad 1. Gang setzen. Abstandscheibe (1) auf ca. 100 °C erwärmen und so auf die Hauptwelle (3) setzen, daß große Durchmesser zum Axialnadellager zeigt.

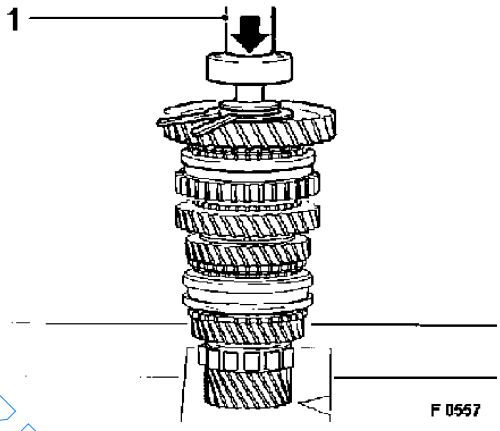


Ein–, Anbauen

Neuen Sicherungsring mit langen Schenkeln (für Hauptwelle an Lagerschild) auf Zahnrad 1. Gang legen.

Offene Kugellager: Kugellager so aufpressen, daß die Käfigseite des Kugellagers zur Lagerschildseite zeigt, KM–302 (1).

Geschlossene Kugellager: Kugellager so aufpressen, daß die außen eingefräste Nut zum Zahnradblock zeigt, KM–302 (1).



Prüfen/Sichtprüfen

Alle Zahnräder müssen sich leicht drehen lassen.

Ein–, Anbauen

Lagerschild zusammenbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lagerschild zerlegen und zusammenbauen - F 10/F 13/F 18/F 18+/F 20".

Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

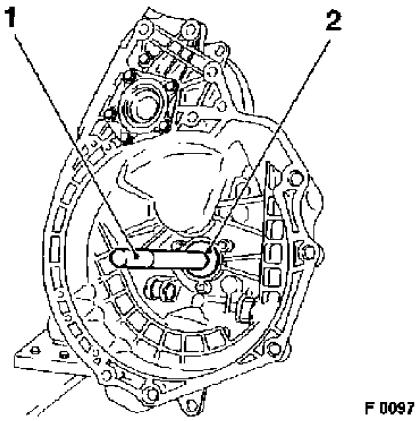
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lagerringe im Getriebegehäuse ersetzen - F 16/F 18/F 18+/F 20

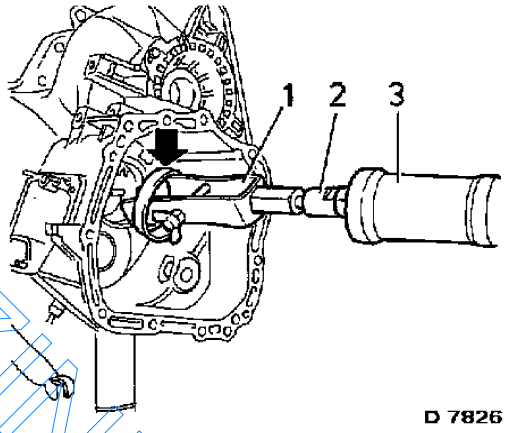
Aus–, Abbauen

Lagerschild ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

Nadellager für Lagerung der Antriebswelle aus Getriebe, KM–523–1 (1) und KM–523–3 (2).

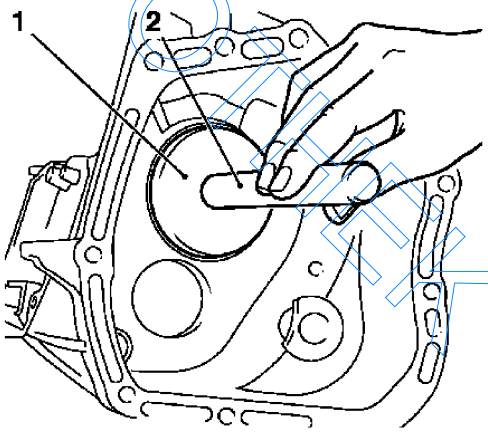


Außenring für Rollenlager der Hauptwelle aus Getriebe ziehen, KM–J–26941 (1) KM–483 (2) und KM–313 (3). Bei Schwergängigkeit Getriebegehäuse im Bereich des Lagerringes mit Fön erwärmen.

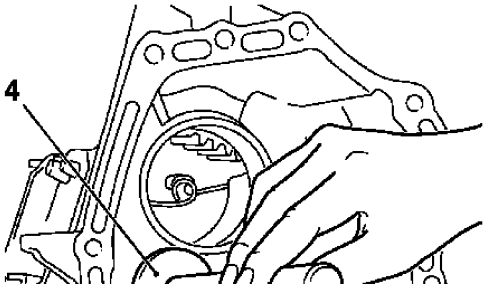


Ein–, Anbauen

Neuen Außenring für Rollenlager der Hauptwelle in Getriebe bis zum Anschlag einpressen - KM-743 (1) und KM-J-8092 (2).

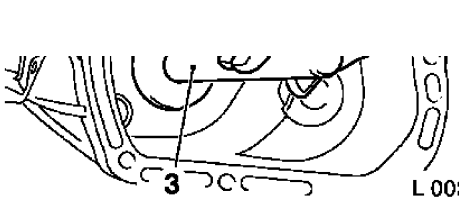


Neues Nadellager für Lagerung der Antriebswelle in Getriebe bündig (beschriftete Seite zum Getriebe) eintreiben, KM–523–1 (3), KM–523–2 (4).



Lagerschild einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung Lagerschild ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFO.NET



COPYRIGHT KZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

Kupplung, Schalt– und Ausgleichgetriebe

KM–113–2 Halter

Aufnahme für Getriebehalter mit KM–552, KM–489.

KM–120 Aus– und Einziehwerkzeug[1)]

Kegelrollenlager–Außenring einziehen F 13/15.

KM–160–4 Zentrierdorn[1)]

Vormontage Ausgleichgetriebe F 18/18+.

KM–161–B Lagerabzieher

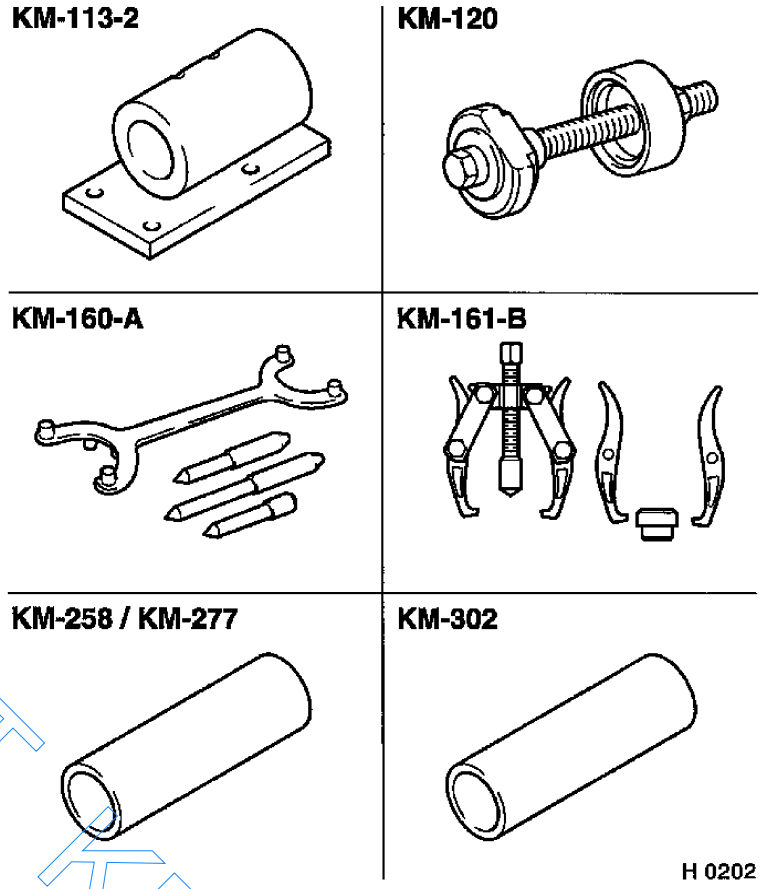
Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgehäuse abziehen - F 13/15/18/18+.

KM–258 / KM–277 Aufpreßhülse[1)]

Aufpressen verschiedener Getriebeteile.

KM–302 Aufpreßhülse

Synchronkörper auf Hauptwelle pressen - F 18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–303 Aufpreßhülse

Hülse beim Herausschlagen des Kegelrollenlager–Außenringes aus Lagerring untersetzen - F 13/15.

KM–304 Aus– und Einpreßwerkzeug

Kegelrollenlager–Außenring in mit KM–451 aus Getriebe treiben. KM–502–A untersetzen - F 13/15/18/18+.

KM–305 Aus– und Einpreßdorn

Kegelrollenlager–Außenringe aus Getriebe treiben, Lagerflansch und Lagerring mit KM–303 und KM–451 - F 13/15/18/18+.

KM–307–B Abdrückplatte

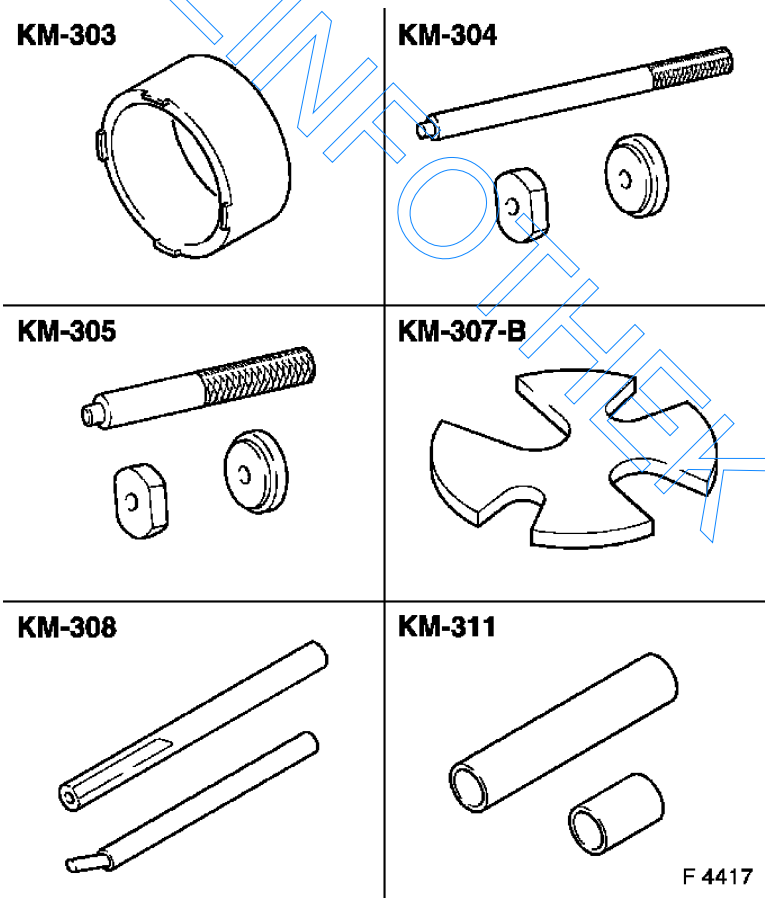
Synchronkörper 1./2. Gang abpressen - F 13/15.

KM–308 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und eintreiben der Spannstifte für Schaltstange und Schaltwelle - F 13/15/18/18+.

KM–311 Aufpreßhülsen

Aufpressen der Abstandsscheibe, des



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kugellagers und des Synchronkörpers auf Hauptwelle - F 13/15/18/18+. Nicht mehr lieferbar.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–313 Wellenabzieher

Lagerung der Hauptwelle aus Getriebegehäuse ziehen mit KM–483 und KM–J–26941 - F 13/15/18/18+.

KM–328–B Nadellager–Auszieher

Stopfen Schaltarretierung mit KM–727 aus Lagerschild - F 13/15/18/18+.

KM–334 Montagehülsen

Abstandscheibe auf Hauptwelle pressen - F 13/15.

KM–403 Gegenhalt

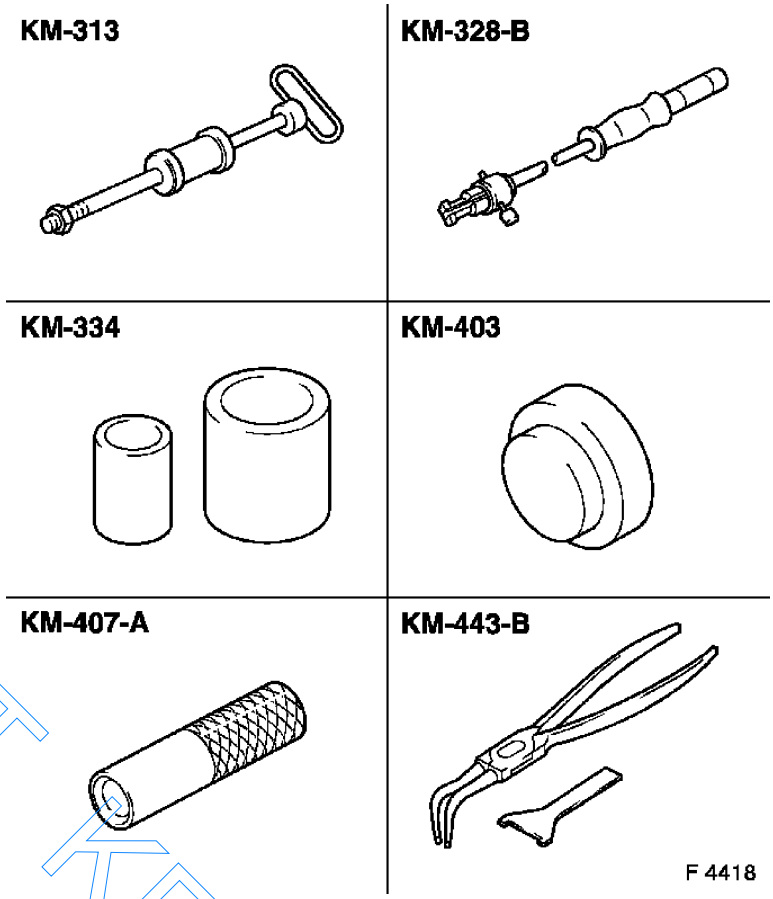
Gegenhalt zum Einpressen beider Lagerringe für Ausgleichsgetriebe.

KM–407–A Einschlagwerkzeug

Kugellager vom Zahnradblock abpressen - F 18/18+.

KM–443–B Sicherungsringzange

Sicherungsringe für Befestigung Hauptwelle und Antriebswelle abnehmen - F 13/15/18/18+.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–444–C Getriebehalter

Halten des Getriebes bei Überholarbeiten mit Sockel KM–489.

KM–445 Einbauwerkzeug

Neuen Dichtring in Drucklagerführung - F 13/15.

KM–446 Einschlagdorn

Achswellendichtringe in Lagerring sowie in Getriebe bündig eintreiben - F 13/15.

KM–447 Aus– und Einbauschlüssel

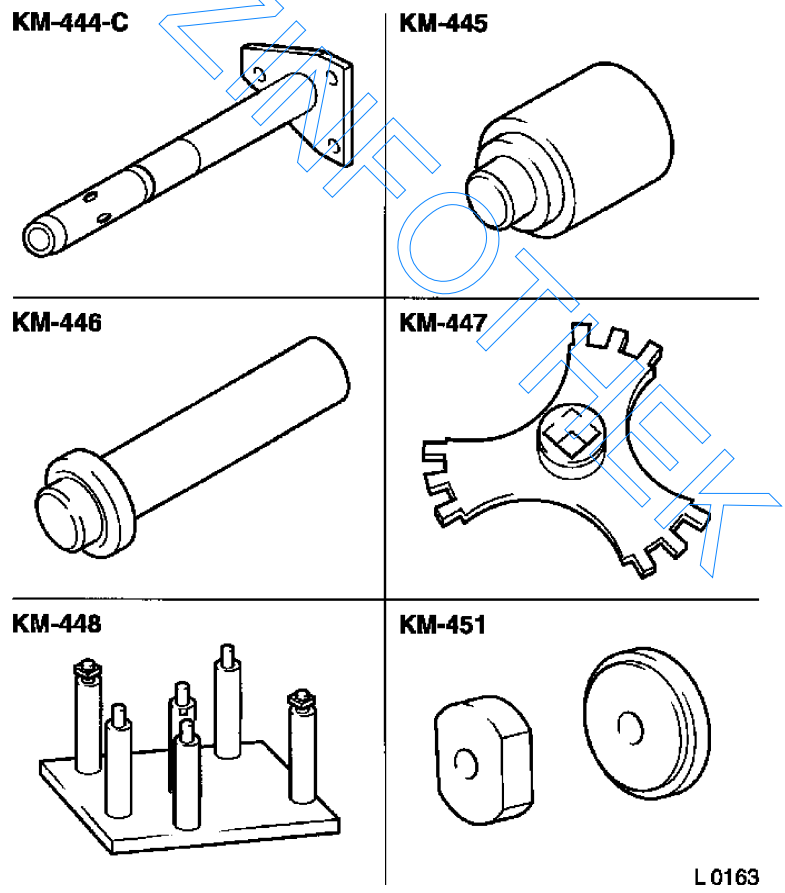
Aus– und Einschrauben des Lagerringes in Getriebe - F 13/15.

KM–448 Montagevorrichtung[1)]

Halten des Lagerschildes und des Deckels für Schaltung bei Reparaturarbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–451 Aus– und Einpreßwerkzeug

Aus– und Einpressen der Kegelrollenlager–Außenringe mit KM–303, KM–304, KM–305, KM–502–A - F 13/15/18/18+.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–453 Lageraufpreßstück

Beide Kegelrollenlager–Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen - F 13/15.

KM–454–A Aus– und Einbauwerkzeug

Nadelhülse, Dichtringe aus Lagerring und im Getriebe aus– und eintreiben - F 13/15.

KM–456 Zentrierdorn

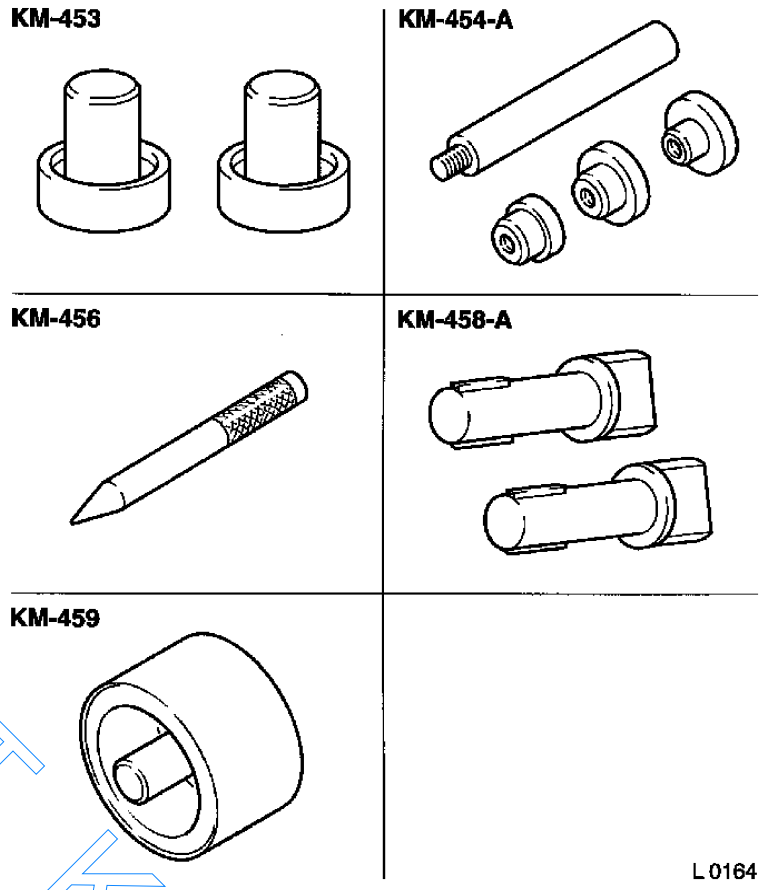
Zur Vormontage des Ausgleichsgetriebes - F 13/15.

KM–458–A Aufnahmedorne

Zum Einspannen des Ausgleichgehäuses in Schraubstock - F 13/15.

KM–459 Einpreßwerkzeug

Zum Einpressen des Tachometerschraubenrades auf das Ausgleichgehäuse - F 10/13/15



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–460–2–B Ausdrückwerkzeug

Achswelle aus Getriebe heraustreiben.

KM–466–A Aus– und Einbauwerkzeug

Diverse Press–Arbeiten - F 13/15/18/18+.

KM–479–A Ausdrückplatte[1)]

Ausdrücken der Abstandscheibe vor 4. Gang–Zahnrad von Hauptwelle - F 10/13/15.

Ersetzt durch KM–307–B

KM–483 Adapter

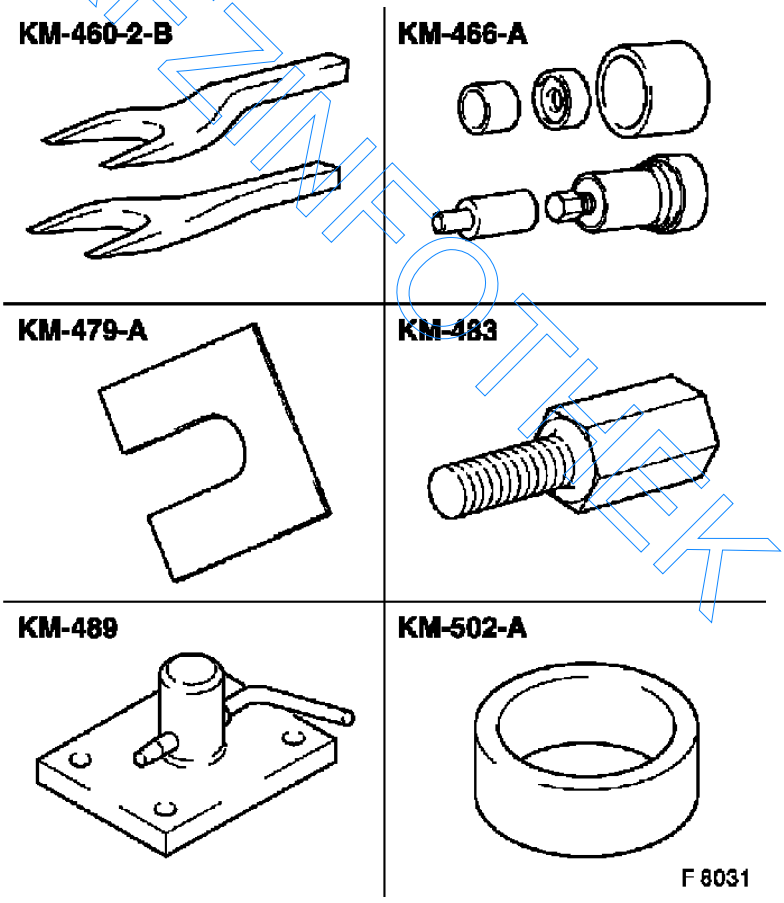
Außenhülse für Lagerung Hauptwelle aus Getriebegehäuse mit KM–313 und KM–J–26941 herausziehen - F 18.

KM–489 Support[1)]

Support für Getriebehalter - F 13/15/18/18+.

KM–502-A Abstandsring

Kegelrollenlager–Außenringes in mit KM–304 und KM–451 ausbauen - F 13/15/18/18+.



1) nicht mehr lieferbar

COPYRIGHT KEZMFOTHEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–503–A Ausdrückgabel

Linke Achswelle aus Getriebe herausschlagen.

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Führungs– und Spurstangengelenkes.

KM–514 Aufpreßhülse

Auf– bzw. einpressen diverser Lagerringe und Synchronkörper.

KM–518 Einpreßwerkzeug

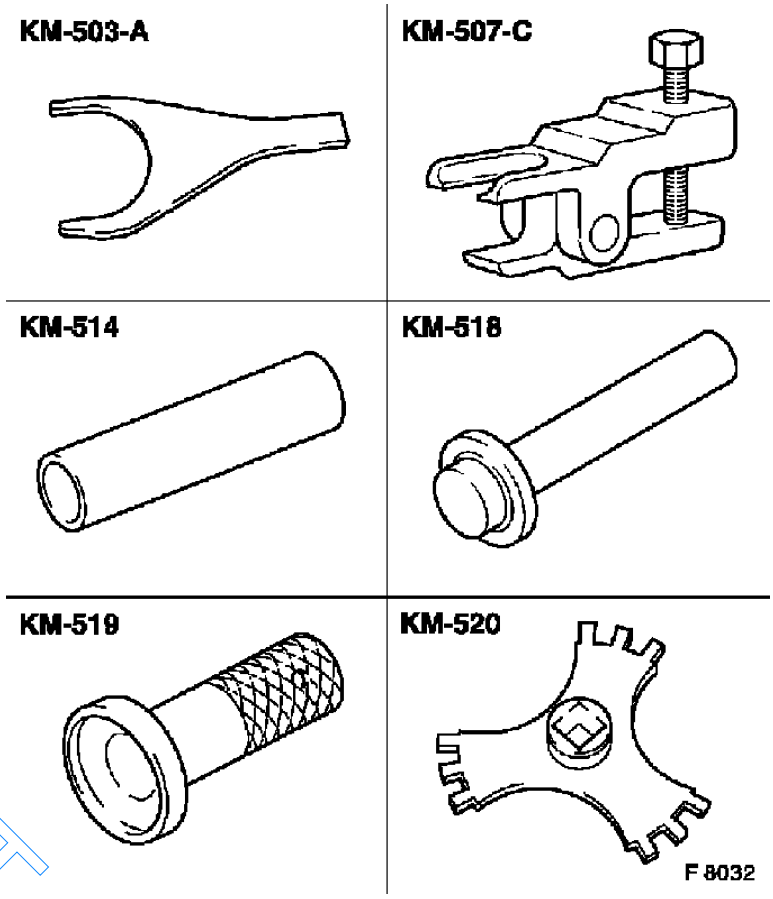
Einpressen des Dichtrings in Getrieben - F 16/18/18+/20

KM–519 Einschlagdorn

Achswellendichtring bündig eintreiben - F18/F 18+.

KM–520 Aus– und Einbauschlüssel

Aus– und Einschrauben des Lagerringes aus Getriebe - F 18/F 18+.



COPYRIGHT KEMINFOLIEK

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–522 Aufpreßstück

Kegelrollenlager-Innenringe auf Ausgleichgehäuse pressen. Einpressen der Rücklaufradachse - F 18/18+.

KM–523 Aus– und Eintreibwerkzeuge

Nadellager für Antriebswelle eintreiben - F 18/18+.

KM–524–A Aufnahmedorn

Ausgleichsgehäuse in Schraubstock - F 18/18+.

KM–525 Einpreßwerkzeug

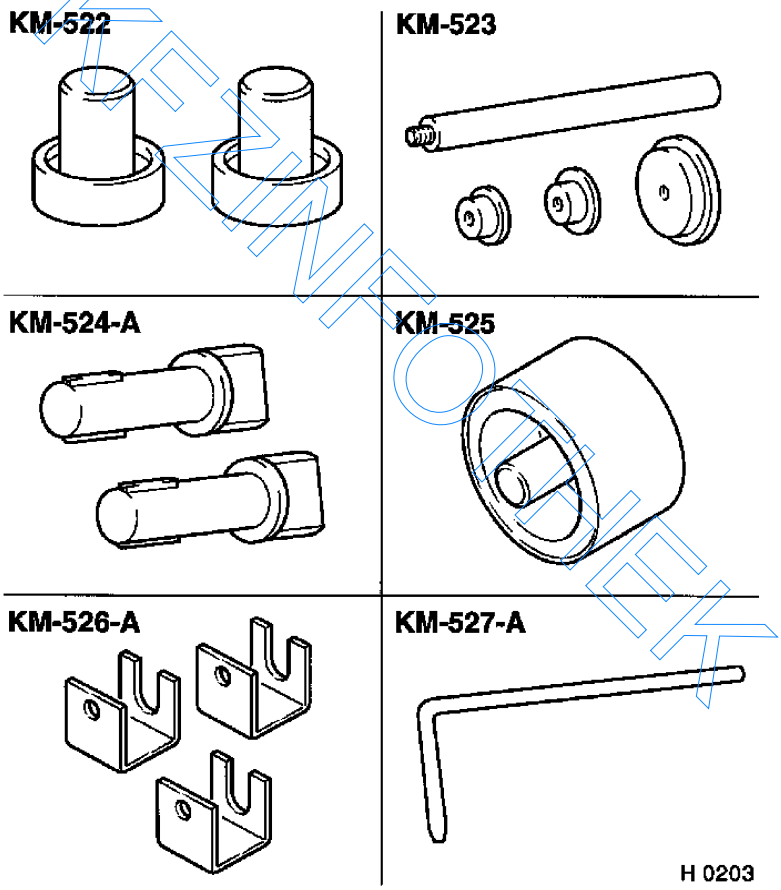
Zum Einpressen des Tachometer–Schraubenrades auf das Ausgleichgetriebe - F 16/18/18+/20.

KM–526–A Klemmbügel

Zum Spannen des Kupplungszusammenbaus mit 3 Klammern.

KM–527–A Arretierstift

Getriebefernschaltung einstellen - Schalthebel mit Schalthebelgehäuse arretieren.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–534 Führungsdorn

Zum Zentrieren der Kupplungsscheibe bei ausgebautem Getriebe.

MKM–536–A Reibwertmesser

Messen des Durchdrehmomentes mit Km–455–A bzw. KM–J–28544 - F 13/15/18/18+.

KM–552 Montagevorrichtung

Halten des Lagerschildes und Schaltdeckels bei Überholarbeiten - F 13/15/18.

KM–553–A Abziehvorrichtung

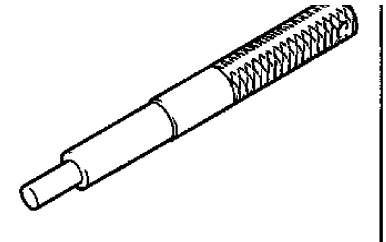
Synchronkörper 5. Gang abziehen - F 10/F 13/15/18/18+

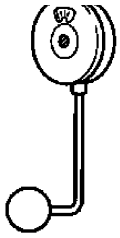
KM–554 Montagevorrichtung

Synchronkörper 5. Gang aufpressen - F 10/F 13/15/18/18+

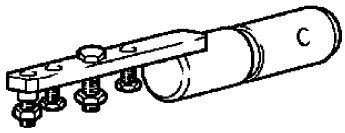
KM–556–A Ausziehwerkzeug

Ausziehen der Rollenbuchse für Lagerung–Hauptwelle und Lagerbuchse der Antriebswelle - F 13/15.

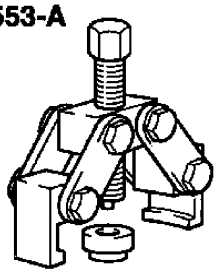




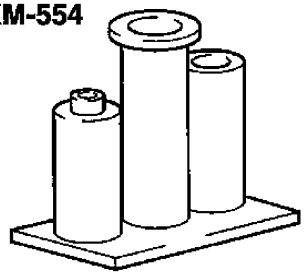
KM-552



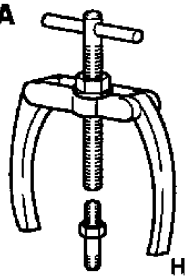
KM-553-A



KM-554



KM-556-A



H 0204

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–557–A Ausziehwerkzeug

Achswellendichtringe aus Lagerring und aus Getriebe herausziehen.

KM–564 Einbauwerkzeug

Zum Eindrücken der Getriebe - Antriebswelle - F 10/13/16/20.

KM–577 Einbauwerkzeug

Synchronkörper 3./4. Gang mit KM–514 auf Hauptwelle pressen - F 13/15/18/18+.

KM–652 Schwungradhalter

Blockieren des Schwungrades zum Aus– und Einbau der Kupplung.

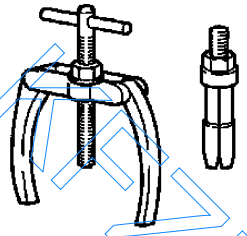
KM–670 Spannwerkzeug

Zum Vorspannen der Achswellenkegelräder - F 18+/20.

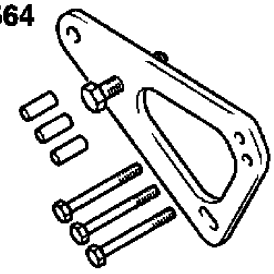
KM–727 Demontagewerkzeug

Arretierbuchsen mit KM–328–B aus Lagerschild treiben - F 13/15/18/18+

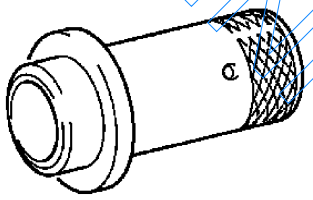
MKM-557-A



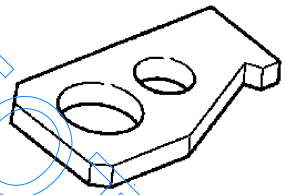
KM-564



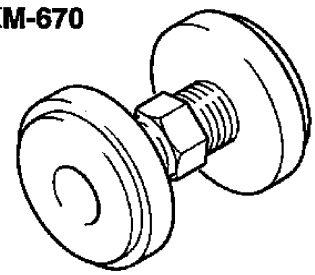
KM-577



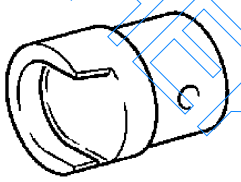
KM-652



KM-670



KM-727



H 0205

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

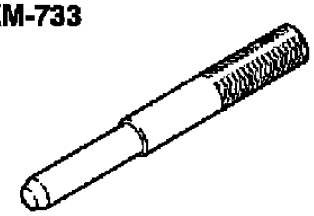
KM–733 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplungsscheibe 1,7 l. Turbo–Diesel.

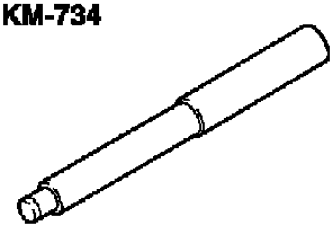
KM–734 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 13/15.

KM-733



KM-734



COPYRIGHT VEINFOTHEK

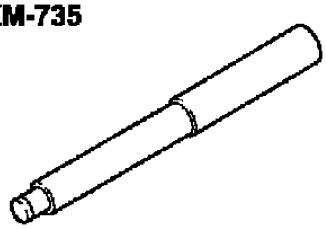
KM–735 Führungsdorn

Zentrieren der Kupplung - F 18 (außer 1,7 Liter Turbo–Diesel).

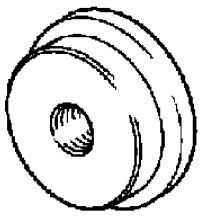
KM–743 Einpreßwerkzeug

Außenring für Rollenlager - Hauptwelle mit KM–J–8092 in Getriebe einpressen - F 18.

KM-735



KM-743



F 8038

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–7004 Schlaghammer

Dichtring für Schaltstange mit KM–870 und KM–881 aus Kupplungsgehäuse ziehen - F 25.

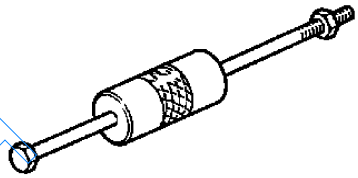
KM–J–8092 Handgriff

Außenring für Rollenlager–Hauptwelle mit KM–743 in Getriebe pressen - F 18.
Kegelrollenlager–Außenring für Hauptwelle mit KM–J–26938 herauspressen - F 25

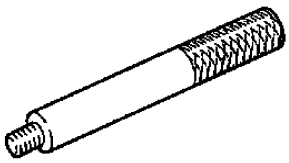
KM–J–26941 Ausbauwerkzeug

Außenhülse für Lagerung der Hauptwelle mit KM–313 und KM–483 aus Getriebegehäuse ziehen.

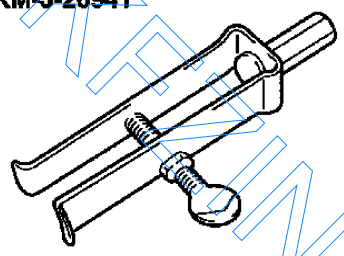
KM-J-7004



KM-J-8092



KM-J-26941



L 0165

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

MKM–883–1 Motorbrücke

Heben und Absenken des Motors/Getriebe

MKM–886 Getriebehalter

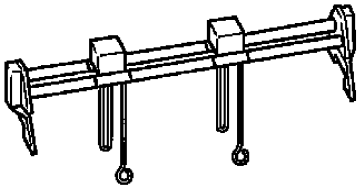
Aus– und Einbauen und halten des Getriebes

KM–982 Aufnahme

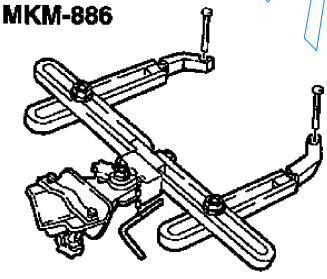
Deckel–Schaltung Aufnahme bei Überholarbeiten Schaltgetriebe

KM–983 Ausbauwerkzeuge

MKM-883



MKM-886



KM-982

KM-983

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

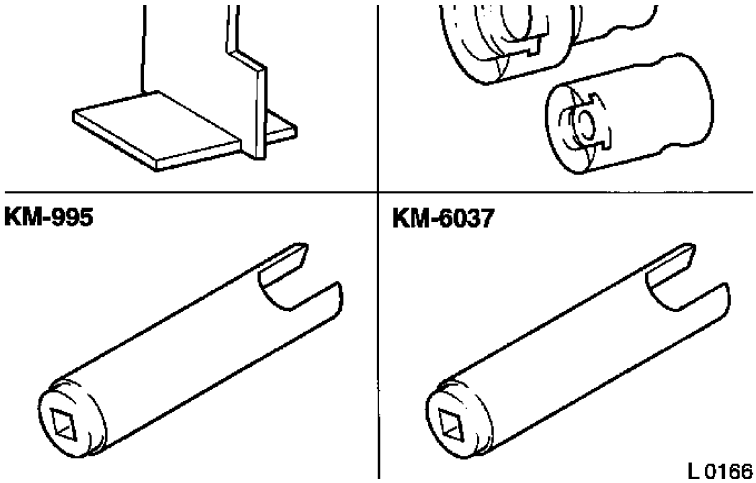
Ausbau Rasthülse Zwischenhebel und Bolzen–Kulisse mit KM–328–B

KM–995 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe

KM–6037 Prüfvorrichtung

Prüfung Einstellung Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe

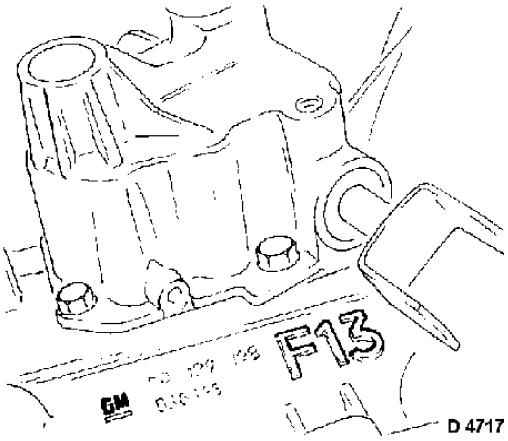


L 0166

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalt– und Ausgleichsgetriebe

Kennzeichnung der Getriebe



Bei dem Modell Astra–F kommen produktionsseitig sechs unterschiedlich ausgelegte Getriebe zum Einsatz. Die Kennzeichnung F 10, F 13, F 16 bzw. F 20 ist auf der Gehäuseoberseite erhaben eingegossen.

F 10: bei 14 NV[1)], C 14 NZ[1)]

F 13: bei 14 SE[2)], C 14 SE, X 14 XE, X 16 SZ, 16 NZR, X 16 SZR, C 16 NZ, C 16 SE, 17 D, 17 DR, X 17 DTL

F 15: bei C 16 SE[3)], X 16 XEL, X 17 DTL

F 16: bei 17 DT, X 17 DT (TC4 EE1), C 18 NZ, C 18 XE, C 20 NE

F 18: bei 16 LZ2, 17 DT, X 17 DT[3)] (TC4 EE1), C 18 NZ[3)], C 18 XE[3)], C 18 XEL, C 20 XE[3)] X 20 XEV

F 17: bei C 16 SE, X 16 XEL, X 17 DTL

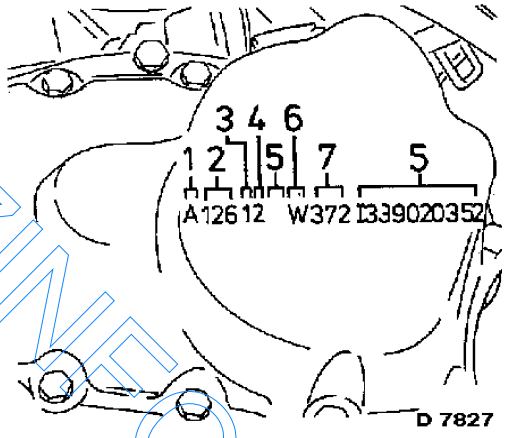
F 20: bei C 20 XE (DOHC–Motor)

1) teilweise auch mit F 13 bestückt.

2) teilweise auch mit F 10 bestückt.

3) ab Modelljahr 94.

Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

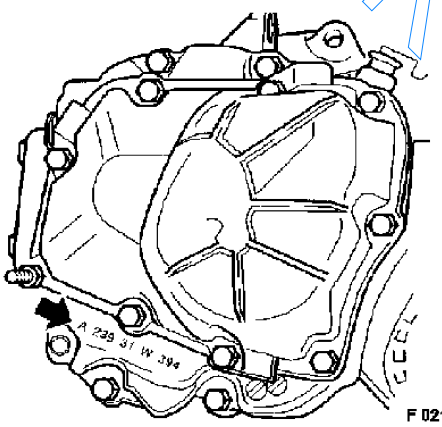


Bei F 10, F 13, F 16, F 20: Die Getriebenummer ist auf dem Lagerschilddeckel durch eine Zahlenkombination ersichtlich.

Beispiel: "A 126 1 2 W 372 ..."

A	(1)	= Herstellerwerk (entfällt bei F 16)
126	(2)	= Tageszahl im Jahr
1	(3)	= Jahresendzahl
2	(4)	= Arbeitsschicht; 1 = Frühschicht, 2 = Spätschicht
W	(6)	= Getriebe–Code/lange Übersetzung (entfällt bei F 20)
C	(6)	= Getriebe–Code/kurze Übersetzung
372	(7)	= Achsübersetzung
...	(5)	= Platz für Zahlen bzw. Buchstaben zur besonderen Verwendung

Die Kennzeichnung kann auch zweizeilig ausgeführt sein. Bei Ersatz des Lagerschilddeckels die Kennzeichnung auf den neuen Deckel übertragen.



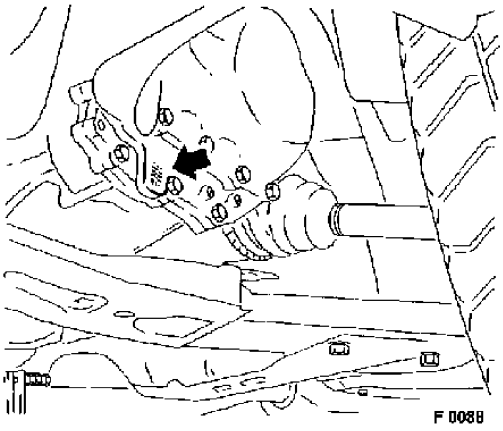
F 13/F 15/F 17–Schaltgetriebe: Beim F 13/F 15/F 17–Getriebe ist die Getriebenummer auf dem Lagerschild eingeschlagen (Pfeil). Die Zahlenkombination ist mit der auf den Getrieben F 10, F 13, F 16 und F 20 (D 7827, außer Position "5") identisch.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

F 18–Schaltgetriebe:

Zur Kennzeichnung der Getriebe F 18 und F 18+ ist das Lagerschild mit einer Kennzeichnungsplatte bestückt. Die Kennzeichnungsdaten sind vom linken Radeinbau aus sichtbar (Pfeil).

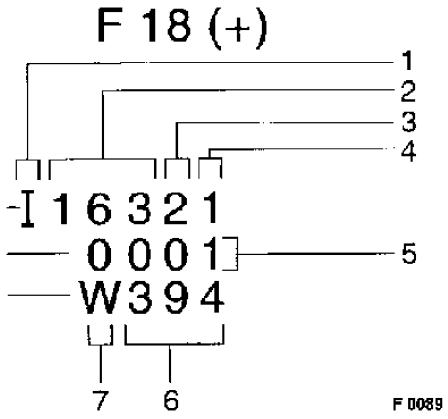


Kennzeichnung der Getriebe (Fortsetzung)

F 18–Schaltgetriebe:

Daten auf der Kennzeichnungsplatte (F 18 und F 18+)

I	(1)	Herstellerwerk
163	(2)	Tageszahl im Jahr
2	(3)	Jahresendzahl
1	(4)	Schicht
		1 = Frühschicht
		2 = Spätschicht
0001	(5)	Seriennummer
394	(6)	Abtriebsübersetzung
W	(7)	Getriebe–Code
		W = Wide Ratio (Kraftstoff–Sparradsatz)
		C = Close Ratio (Enggestufter Radsatz)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

F18-Schaltgetriebe

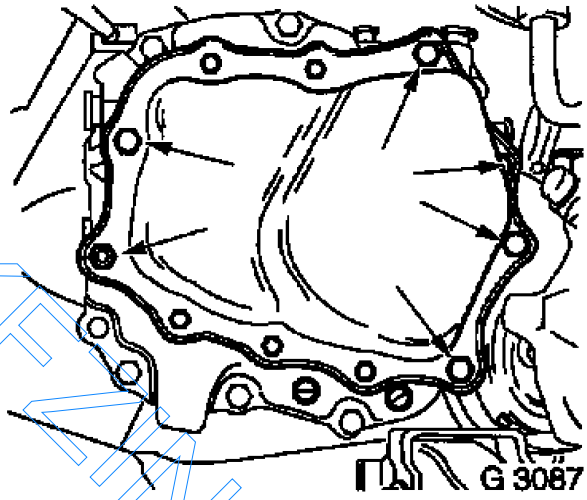
Getriebeübersetzung

Die Getriebeübersetzung des 5. Gang wurde beim Getriebe F18+ WR von 0,74 auf 0,71 geändert.

Getriebeübersetzungen F18+ - WR		
	Alte Ausführung	Neue Ausführung
1. Gang	3,58 = 43/12	3,58 = 43/12
2. Gang	1,87 = 43/23	1,87 = 43/23
3. Gang	1,23 = 38/31	1,23 = 38/31
4. Gang	0,92 = 34/37	0,92 = 34/37
5. Gang	0,74 = 32/43	0,71 = 29/41
Rückwärtsgang	3,33 = 27/12 x 40/27	3,33 = 27/12 x 40/27

Lagerschild

Bei allen F18 Schaltgetrieben haben zur Befestigung der Lagerschilder am Getriebegehäuse neue Befestigungsschrauben (Pfeile) eingesetzt.



• Service

Diese Befestigungsschrauben sind nach einer Instandsetzung auf 20 Nm festzuziehen und anschließend um 40° weiterzudrehen. Getriebe mit diesen neuen Befestigungsschrauben sind am Lagerschilddeckel mit einer "gelben" Markierung gekennzeichnet.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abtriebsübersetzung

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der geänderten Abtriebsübersetzungen der jeweiligen Modelle:

Modell	Motor	Getriebe	Abtriebsübersetzung	
			alt	neu
Corsa-B (Eco)	X 15 DT	F 13 - WR	3,74	3,35
Astra-F (Cabrio)	X 14 XE	F 13 - WR	3,94	4,18
Astra-F (Cabrio)	X 14 XE	F 13 - CR	3,74	3,94
Vectra-B	X 16 XEL	F 17 - WR	-	4,19
Vectra-B	X 16 XEL	F 17 - CR	-	3,94
Vectra-B	X 20 DTH	F 18(+) - WR	-	3,57
Vectra-B (Caravan)	X 20 DTH	F 18(+) - WR	-	3,74
Omega-B	X 25 XE	R 25	3,7	3,9
Omega-B	X 25 XE	AR 25	3,9	4,22
Omega-B	X 20 DTH	R 25	-	3,7

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Undichtigkeiten bei F18 Schaltgetrieben

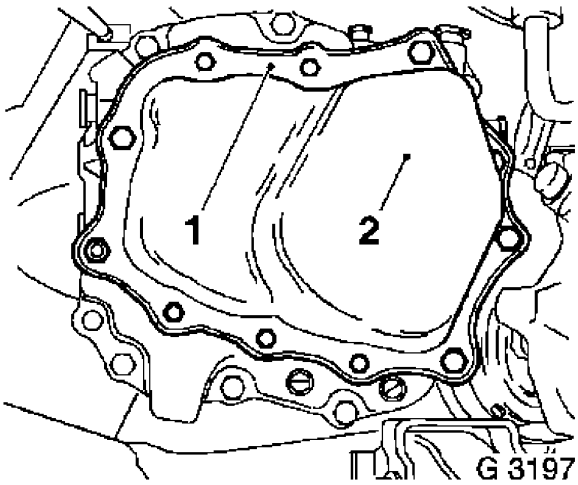
Fahrzeuge:

Alle Astra-F, Vectra-B und Calibra mit F18 Schaltgetriebe

Befund:

1. Bei F 18 Schaltgetrieben kann es zu Undichtigkeiten zwischen dem Lagerschild und dem Getriebegehäuse kommen, was in Einzelfällen im Bereich der linken Seite der Vorderachse zum Benetzen mit Getriebeöl führen kann.
   Gebtriebe mit grüner oder gelber Markierung am Lagerschilddeckelrand (1) bzw. grüner Markierung in der Mitte des Lagerschilddeckels (2), sind davon nicht betroffen.

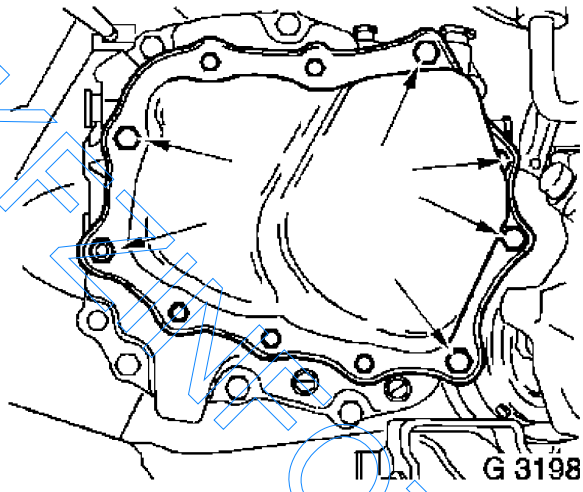
2. Alle, für Vectra-B bis ca. September 1996 im Service ausgelieferten F 18 Getriebe, sind an der Öffnung für den Tachometerantrieb mit einem Kunststoffstopfen versehen.



Ursache:

Zu 1. Nicht ausreichende Anzugsdrehmoment der 6 Befestigungsschrauben (Pfeile) am Lagerschilddeckel und Lagerschild am Getriebegehäuse.

Zu 2. Nur bei F 18 Getrieben im Vectra-B wird produktionsseitig die Öffnung für den Tachometerantrieb mit einem Metalldeckel (Verschlußkappe) verschlossen. Bei allen anderen F 18 Getrieben kommt in diese Öffnung der Tachometerantrieb. Bei diesenService-getrieben ist diese Öffnung mit einem Kunststoffstopfen verschlossen.



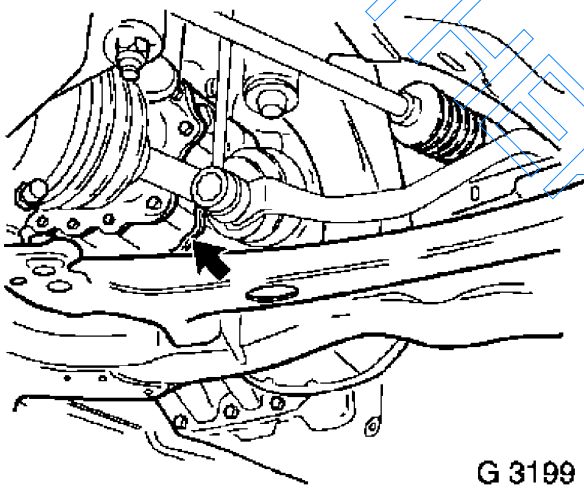
Abhilfe:

Zu. 1:

Da diese Beanstandung unterschiedlich auftreten kann, werden nachfolgend die jeweiligen Arbeitsschritte an den betroffenen Getrieben beschrieben.

Sichtprüfung ohne Hilfswerkzeug:

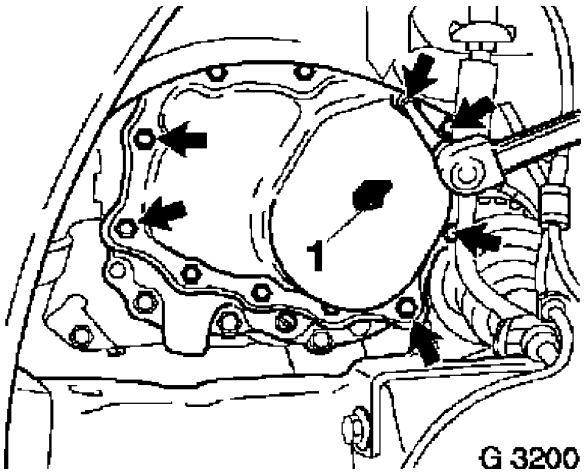
Fahrzeug anheben und sichtprüfen, ob die Dichtung (Pfeil) zwischen dem Getriebegehäuse und dem Lagerschdild noch vorschriftsmäßig sitzt. Dort darf kein Spalt vorhanden sein.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

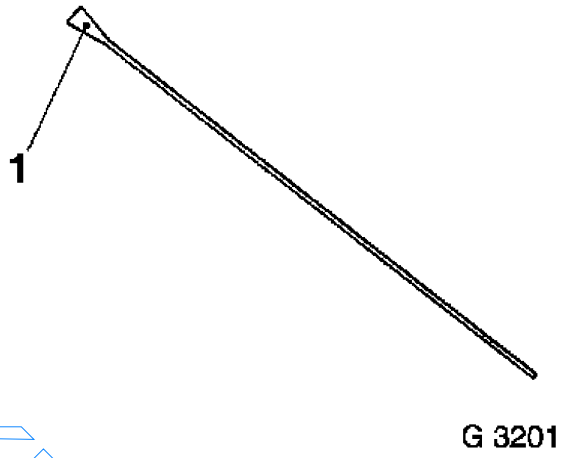
Getriebegehäuse (Pfeile) nacheinander ca. 30 ° lösen und wieder festziehen - 20 Nm.
Anschließend jede dieser Befestigungsschrauben um 40° weiterdrehen.

Nach Abschluß dieses Arbeitsschrittes ist der Lagerschilddeckel mit einem grünen Punkt (1) zu kennzeichnen.



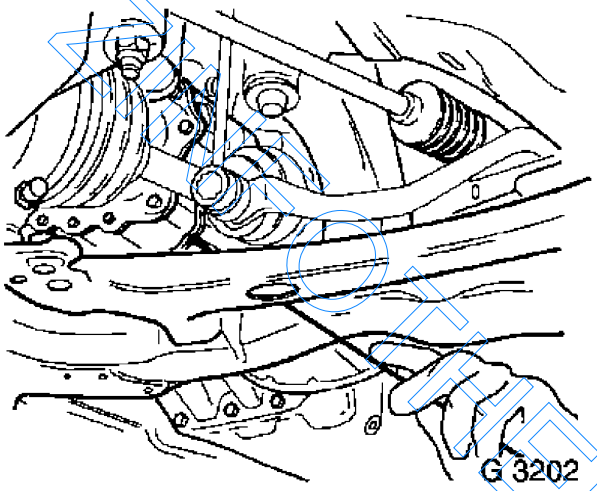
Sichtprüfung mit Hilfswerkzeug

Bevor dieser Arbeitsschritt durchgeführt werden kann, ist ein Schweißdraht, 3 mm Durchmesser und ca. 250 mm Länge, an einem Ende (1) so zu bearbeiten, daß dieses Ende auf einer Länge von 10 mm eine Dicke von max. 0,2 mm hat.



Wurde bei dem 1. Arbeitsschritt zwischen dem Lagerschild und dem Getriebegehäuse ein geringer Spalt festgestellt, ist dort mit dem vorher angefertigtem Hilfswerkzeug die Tiefe dieses Spaltes zu prüfen.

Geht dabei die vorher abgeflachte Seite des Hilfswerkzeuges ca. 2 - 3 mm in den Spalt hinein, ist die Dichtung zwischen Lagerschild und Getriebegehäuse so, wie nachfolgend beschrieben, zu ersetzen.

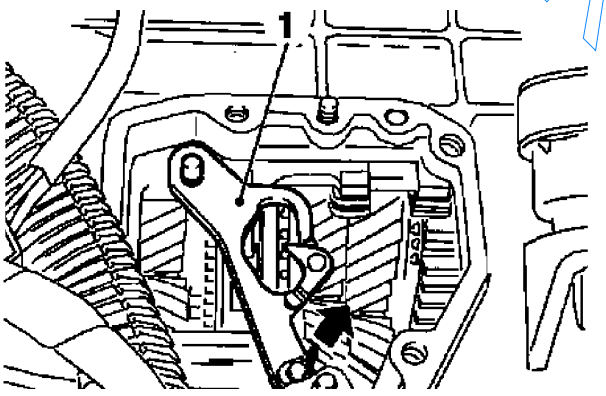


Schaltdeckel vom Getriebe abbauen und seitlich ablegen.

Dichtung für Schaltdeckel vom Getriebegehäuse entfernen.

Sicherung für Schwinghebel der Radsatzbremse (1) in Pfeilrichtung abnehmen.
Schwinghebel abnehmen.

Fahrzeug etwas anheben und linkes Vorderrad abbauen.
Radhausverkleidung teilweise lösen.



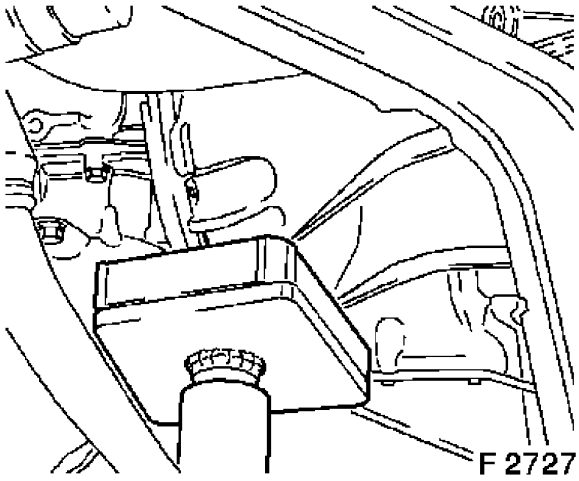
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Getriebe mit Hydraulikheber und Gummiaufsatz abstützen.

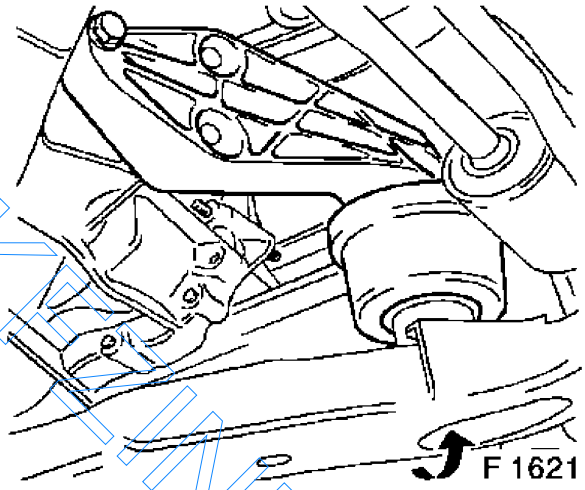
Bei Fahrzeugen mit Diesel-Motor:
Obere Befestigungsmutter für Motordämpfungsblock rechts abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Benzin-Motor:
Untere Befestigungsmutter für Motordämpfungsblock rechts abbauen.

Kabel von Rückfahrscheinwerferschalter abnehmen.
Rückfahrscheinwerferschalter ausbauen.



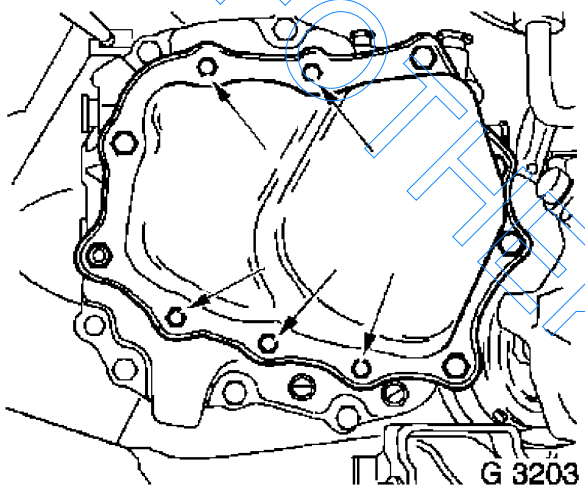
Bei allen Fahrzeugen:
Halter Motordämpfungsblock vorn links vom Getriebe abschrauben (3 Schrauben). Mutter (Pfeil) von Motordämpfungsblock vorn links abbauen.
Halter Motordämpfungsblock mit Motordämpfungsblock abnehmen.
Hydraulikheber so weit ablassen, bis alle Lagerschild-Befestigungsschrauben am Rahmen-Längsträger zugängig sind.



Alle Lagerschild-Befestigungsschrauben entfernen.

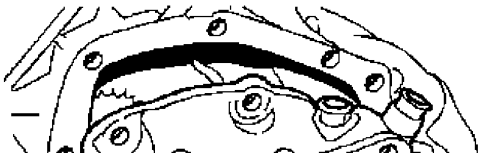
Achtung!

Die Befestigungsschrauben (Pfeile) für den Lagerschild-Deckel nicht entfernen.



Zusammenbau Lagerschild vom Getriebe abbauen - auf freiwerdende Magnete achten.

Achtung:
Getriebeöl fließt aus dem Getriebe.

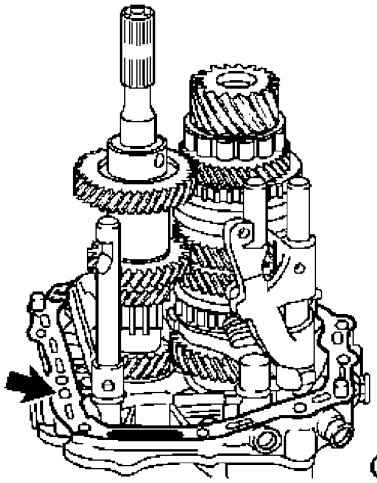


COPYRIGHT KEINE OTHEK

Vorhandene Dichtung vom Getriebegehäuse bzw. Lagerschild entfernen und Dichtflächen, wenn erforderlich, reinigen.

Dichtfläche des Lagerschildes **dünn** mit Fett Teile-Nr. 90 512 280, Katalog-Nr. 19 48 608 (100ml.) bestreichen.

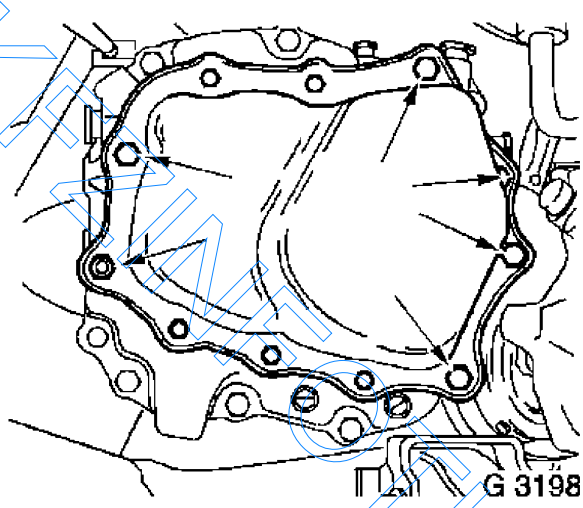
Anschließend **neue** Dichtung Teile-Nr. 90 344 518, Katalog-Nr. 706 565 auf Lagerschild auflegen.



Vor dem Einbau des Lagerschildes in das Getriebegehäuse ist auf die Einbaulage der Magnete zu achten.

Lagerschild mit Deckel in Getriebegehäuse einbauen. Lagerschild-Befestigungsschrauben montieren.

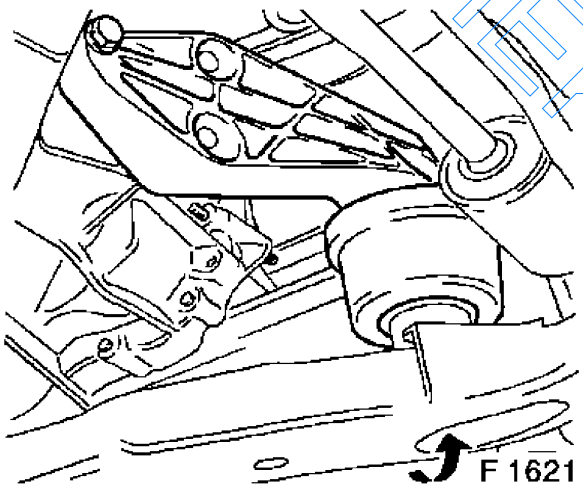
Anschließend alle Schrauben auf 20 Nm festziehen. Die 6 Befestigungsschrauben (Pfeile), die durch den Lagerschilddeckel gehen, sind anschließend um 40° weiter zu drehen.



Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe anbauen und festziehen - 60 Nm.
Motordämpfungsblock links an Vorderachskörper anbauen und festziehen - 45 Nm.
Rückfahrscheinwerferschalter montieren und festziehen - 20 Nm.
Kabel für Rückfahrscheinwerferschalter aufstecken.
Radhausverkleidung einbauen.
Linkes Vorderrad montieren und festziehen - 110 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Diesel-Motor:
Befestigungsmutter an rechten Motordämpfungsblock anbauen und festziehen - 45 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Benzin-Motor:
Drehmomentstütze einbauen und Befestigungsmutter festziehen - 60 Nm.



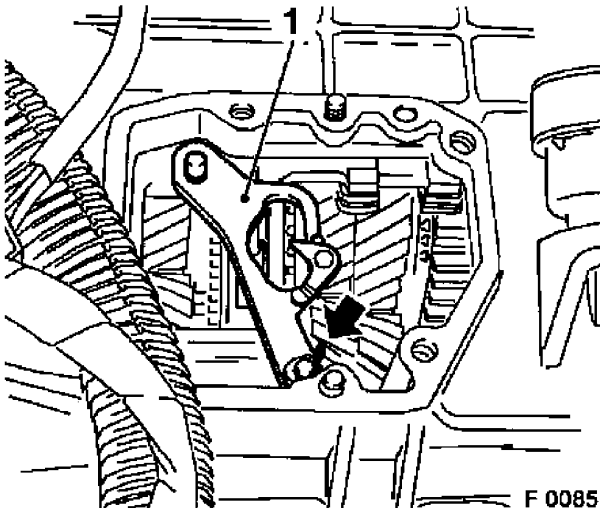
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Fahrzeug etwas ablassen.

Schwinghebel für Radsatzbremse (1) so, wie im Bild F 0085 gezeigt, einsetzen und mit Sicherungssplint in Pfeilrichtung sichern.

Achtung!

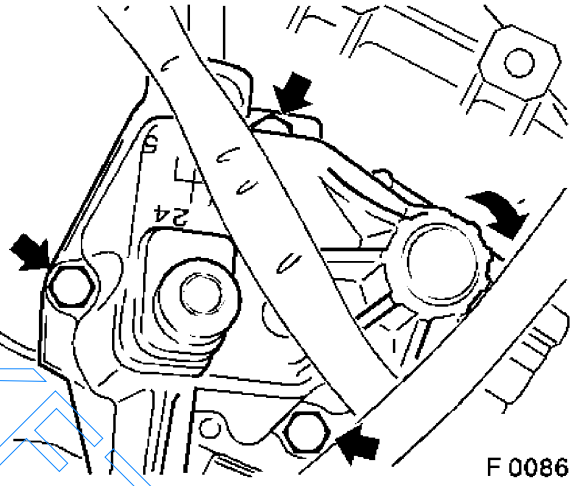
Sicherungsplint nicht in das Getriebegehäuse fallen lassen.



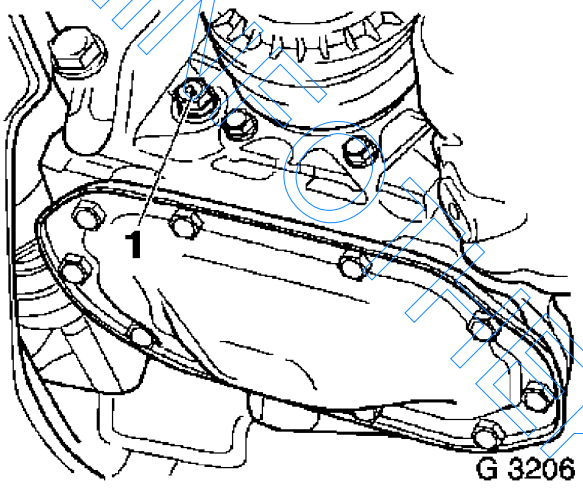
Neue Dichtung für Schaltdeckel!
Teile-Nr. 90 470 663, Katalog-Nr. 755 163
mit Fett auf Getriebegehäuse kleben.

Getriebe in Neutralstellung bringen.

Schaltdeckel auf Getriebegehäuse montieren und Befestigungsschrauben (Pfeile) festziehen - 15 Nm.



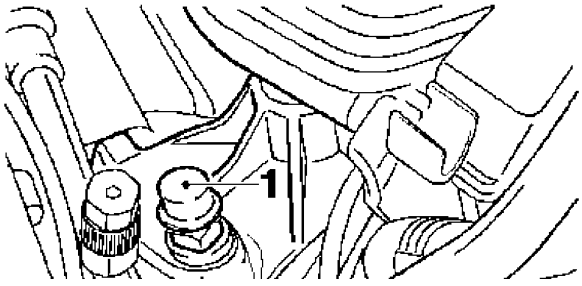
Getriebeölstand korrigieren, dazu Ölkontrollschraube (1) hinten rechts herausdrehen.



Entlüftungsschraube (1) am Schaltdeckel herausdrehen und Getriebeöl Teile-Nr. 90 540 998, Katalog-Nr. 19 40 764, Liter) durch die Bohrung für die Entlüfterschraube, bis zum Auftreten an der Kontrollbohrung, nachfüllen.

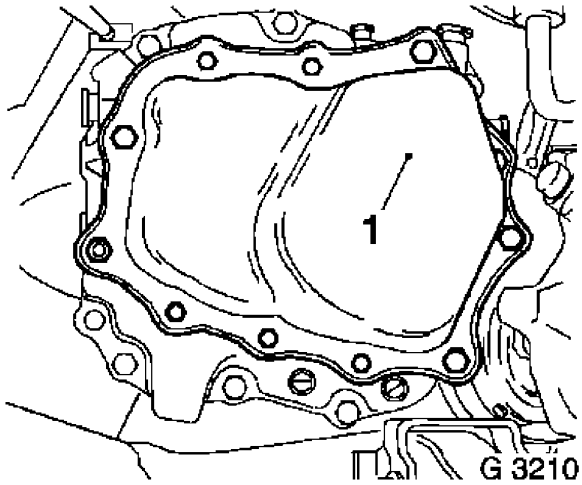
Fahrzeug anheben.

Ölkontrollschraube montieren und festziehen - 4 Nm + 45° bis 180° weiterdrehen.



COPYRIGHT KFZ-NET.INFO

Anschließend sind die Getriebe in der Mitte des Lagerschilddeckels mit einem grünen Punkt (1) zu kennzeichnen.

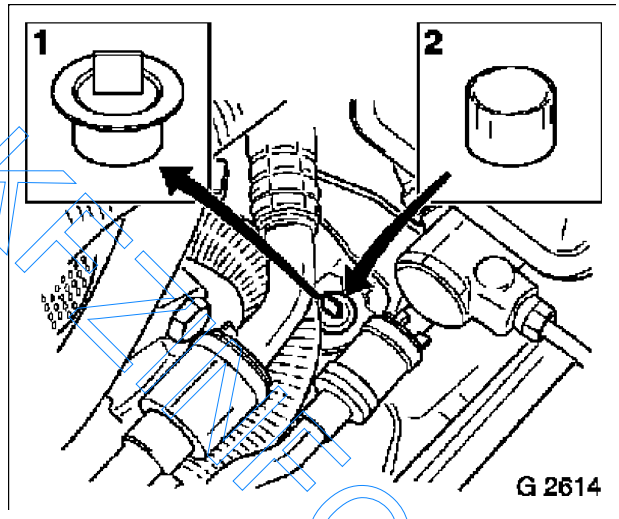


Wird bei der Sichtprüfung festgestellt, daß die linke Seite der Vorderachse mit Getriebeöl benetzt ist, ist es notwendig, diese Seite der Vorderachse und betroffene Teile zu reinigen. Teile, falls erforderlich, ersetzen.

Abhilfe:

Zu 2:

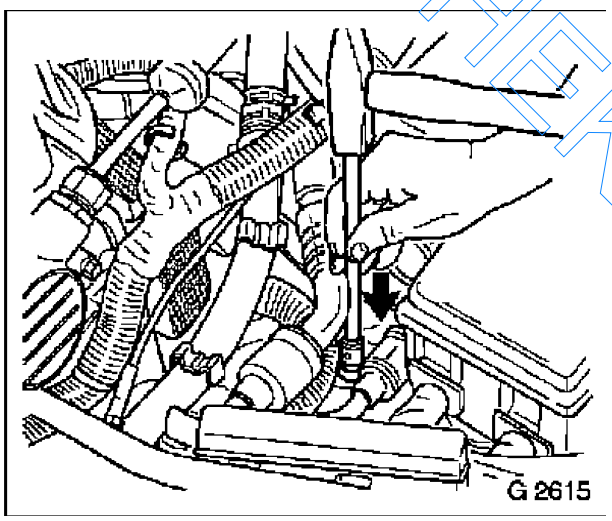
Bei allen, bis ca. September 1996, für Vectra-B im Service ausgelieferten F 18 Schaltgetriebe ist der vorhandene Kunstoffstopfen (1) durch die Verschlußkappe (2) Teile-Nr. 90 470 781, Katalog-Nr. 724 632 so, wie nachfolgend beschrieben, zu ersetzen:
Davon betroffen sind nur die folgenden Schaltgetriebe:



Teile-Nr.	Katalog-Nr.
90 522 180	700 632
90 522 181	700 634
90 522 182	700 635
90 522 184	700 630
90 522 185	700 631
90 522 186	700 633
90 523 616	700 702
90 523 617	700 703

Am Schaltgetriebe vorhandenen Kunstoffstopfen aus der Tachometerbohrung entfernen:

Neue Verschlußkappe mit geeignetem Werkzeug gerade, und bündig, in die Öffnung für den Tachometerantrieb, eingeschlagen (2. Monteur).



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bezeichnung	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Dichtung Lagerschild/Getriebegehäuse	90 344 518	706 565
Dichtung Schaltdeckel	90 470 663	755 163
Verschlußkappe	90 470 781	724 632

Arbeitswerte:

Arb.-Op.-Nr.	Arbeitstext	AW
T 0510 00	Sichtprüfen und Schrauben nachziehen TC: 92	2
T 0510 10	Dichtung Lagerschild ersetzen TC: 92	22
T 0510 50	Kunststoffstopfen durch Verschlußkappe ersetzen TC: 92	2

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungs-Richtlinien.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schaltgetriebe F 18

Allgemein

Das neue Schaltgetriebe F 18 setzt mit dem X 20 XEV - Motor im Vectra / Cavalier und Calibra ein.
Dieses Schaltgetriebe ersetzt als laufende Änderung alle F 16 - Schaltgetriebe. Die F 20 - Schaltgetriebe werden durch die Version F 18+ ersetzt. Für die allradgetriebenen Fahrzeuge kommt ebenfalls das Schaltgetriebe F 18+ zum Einsatz.

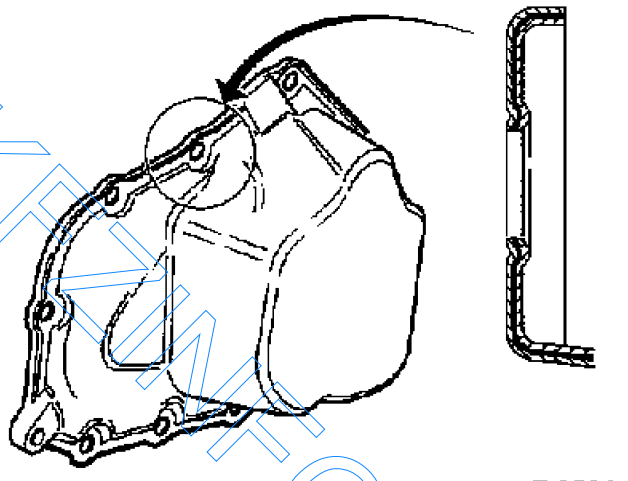
Das F 18 - Getriebe ist ein synchronisiertes 5 - Gang Schaltgetriebe. Es zeichnet sich durch folgende Veränderungen gegenüber dem F 16 - Getriebe aus:

Verstärktes Getriebegehäuse (Die Service - Öffnung für den Kupplungscheiben Ein - und Ausbau entfällt, durch die Verwendung von Topfschwungrädern).

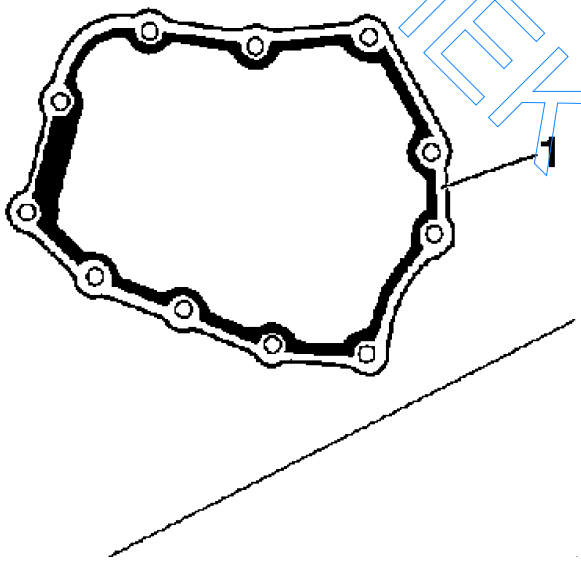
Die Zähnezahl an den Zahnrädern im Schalt - und Differentialgetriebe wurde bei gleichem Zahnraddurchmesser erhöht, wodurch eine Reduzierung der Ablaufgeräusche erreicht wird.

- Synchronisierung wurde unverändert vom F 20 - Getriebe übernommen.
- Radsatzbremse zum geräuschlosen Einschalten des Rückwärtsganges.
- Geräuschdämpfender "Sandwich" - Deckel für das Lagerschild.

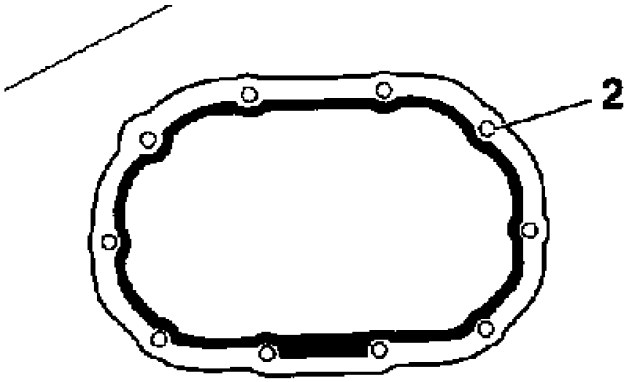
Die Geräuschdämpfung erfolgt durch doppelwandiges Blechmaterial mit einer Zwischenlage aus Kunststoffolie.



- Metalldichtungen mit innenliegenden Gummiumrandungen am "Sandwich" Deckel für das Lagerschild (1) und Dichtung Deckel Ausgleichsgetriebe (2),



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

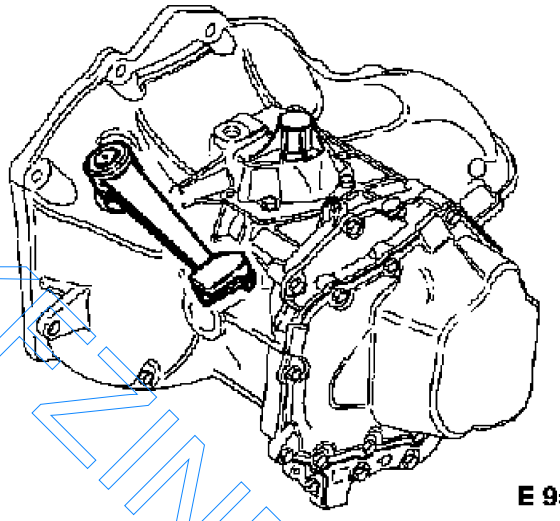


E 9522

Hinweis

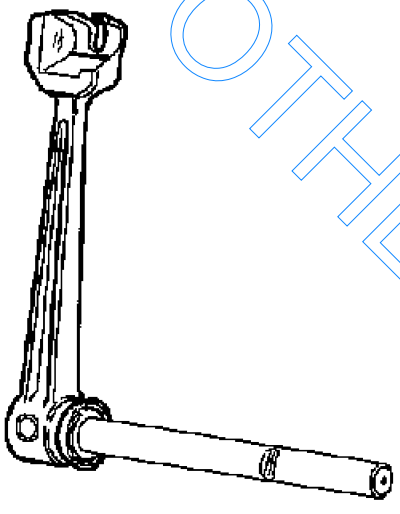
Durch Veränderungen der jeweiligen Achsübersetzungen bei den F 18 - Schaltgetrieben zu den F 16 / F 20 - Schaltgetrieben, z. B. von bisher 3,55 in 3,57, ist ein Austausch, z. B. F 18 anstelle F 16, nicht möglich.

- Kupplungsausrückhebel aus Guß zur Verringerung der durch das Kupplungsseil übertragenen Resonanzgeräusche.



E 9523

- Die nebenstehende Abbildung zeigt den neuen Kupplungsausrückhebel aus Guß für F 18 und F 18+ Getriebe.



E 9524

Gegenüber dem Getriebe F 18 hat das F 1 a+ folgende abgeänderte Bauteile:

- Verfestigungsgestrahlte Laufverzahnungen an den Zahnrädern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Das Getriebe F 18+ wird auch für allradgetriebene Fahrzeuge verwendet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die einzelnen Gang - und Abtriebsübersetzungen der Getriebe F 18 und F 18+ aufgeführt.

	Getriebeübersetzungen		
Gang	F 18 WR	F 18 CR	F 18* CR
1	3,58 = 43 / 12	3,58 = 43 / 12	3,58 = 43 / 12
2	1,87 = 43 / 23	2,14 = 45 / 21	2,14 = 45 / 21
3	1,23 = 38 / 31	1,48 = 40 / 27	1,48 = 40 / 27
4	0,92 = 34 / 37	1,12 = 37 / 33	1,12 = 37 / 33
5	0, 74 = 32 / 43	0,89 = 32 / 43	0,89 = 32 / 43
R	3,33 = 27 / 12 x 40 / 27	3,33 = 27 / 12 x 40 / 27	3,33 = 27712 x 40 / 27,

Motor	Abtriebsübersetzung		
TC4EE1 (17 DT)	3,74		
C 18 XEL	3,74		
C 18 NZ, 18 SV	3,94	3,94	
20 NE	3,57		
C 20 NE, X 20 XEV, C 20 XE		3,57	
C 20 NE. X 20 XEV			4 x 4 = 3,74
C 20 LET			4 x 4 = 3,74

WR = Schongetriebe
CR = Sportgetriebe

- **Service**

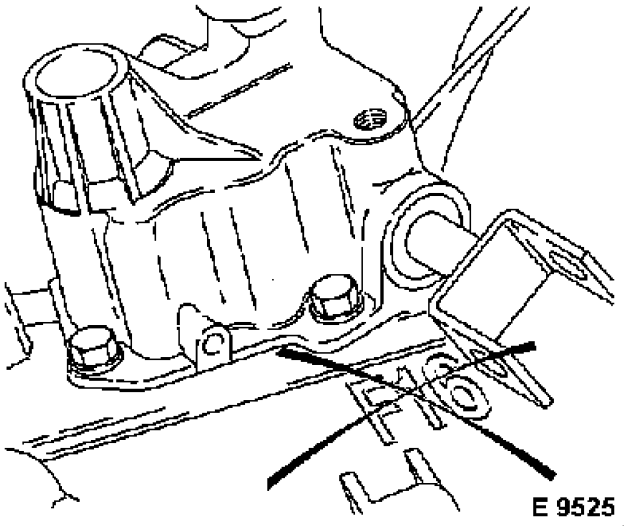
Aufgrund der geänderten Achsübersetzungen dürfen die Getriebe F 18 und F 18+ **nicht** für die älteren F 16 - und F 20 - Getriebe im **Austausch** eingebaut werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kennzeichnung der Getriebe F 18 und F 18+

Die erhöht angegossene Bezeichnung auf der Getriebeoberseite, wie auch bei anderen Getrieben bisher üblich (hier F 16), entfällt bis auf weiteres.

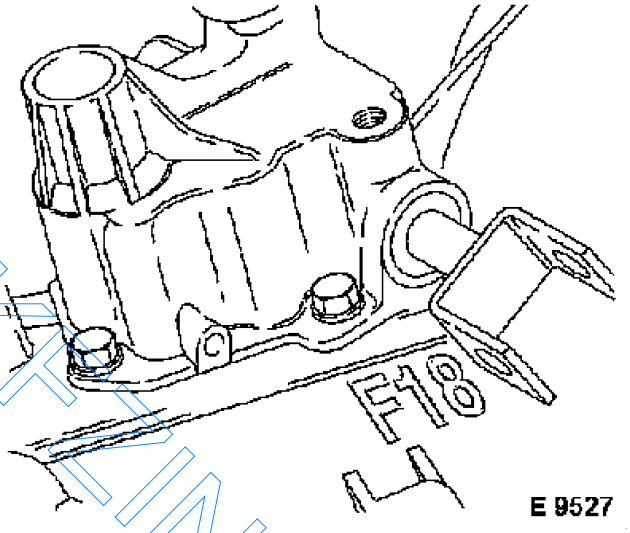
Die Kennzeichnung erfolgt, wie bereits bei F 16 / F 20 Schaltgetrieben an einer Kennzeichnungsplatte am Lagerschilddeckel, wie unter 7. 1. 2 beschrieben.



Zu einem späteren Zeitpunkt wird die Kennzeichnung der Getriebe wie folgt durchgeführt:

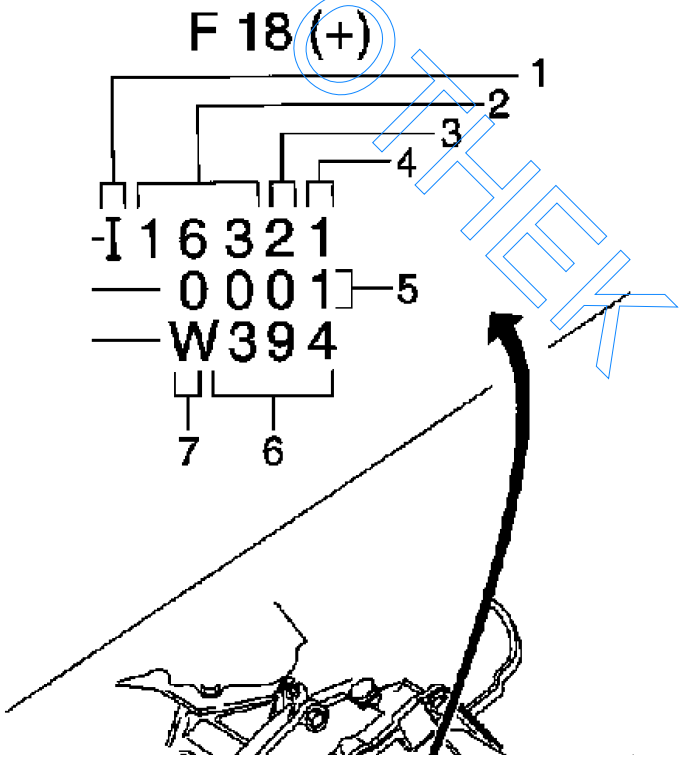
- Die Bezeichnung "F 18" wird wieder erhöht auf der Getriebeoberseite angebracht.

- Die anderen getriebespezifischen Daten sind weiterhin auf der Kennzeichnungsplatte am Lagerschilddeckel.



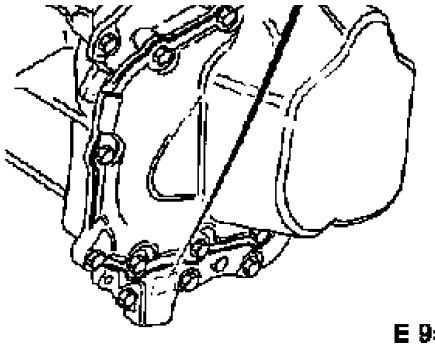
Kennzeichnung der Getriebe F 18 und F 18+

Zur Kennzeichnung der Getriebe F 18 und F 18+ wird auch bei diesen Schaltgetrieben am Lagerschild eine Kennzeichnungsplatte, wie bereits heute schon bei F 16 und F 20, angebracht. Das nebenstehende Bild zeigt das Lagerschild mit der Kennzeichnungsplatte.



1 Herstellerwerk
2 Tageszahl im Jahr
3 Jahresendzahl
4 Schicht
  1 = Frühschicht
  2 = Spätschicht
5 Seriennummer
6 Abtriebsübersetzung
7 Getriebe - Code
  W = Wide Ratio
  C = Close Ratio

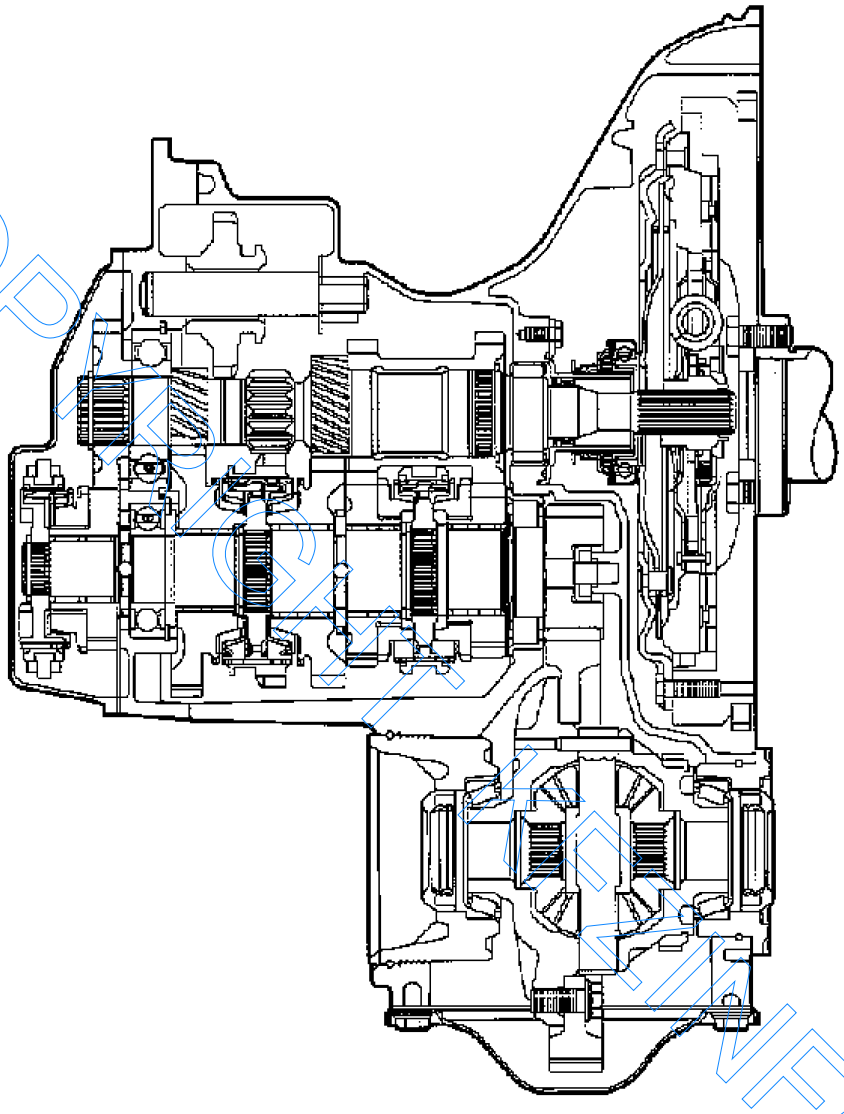
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



E 9526

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

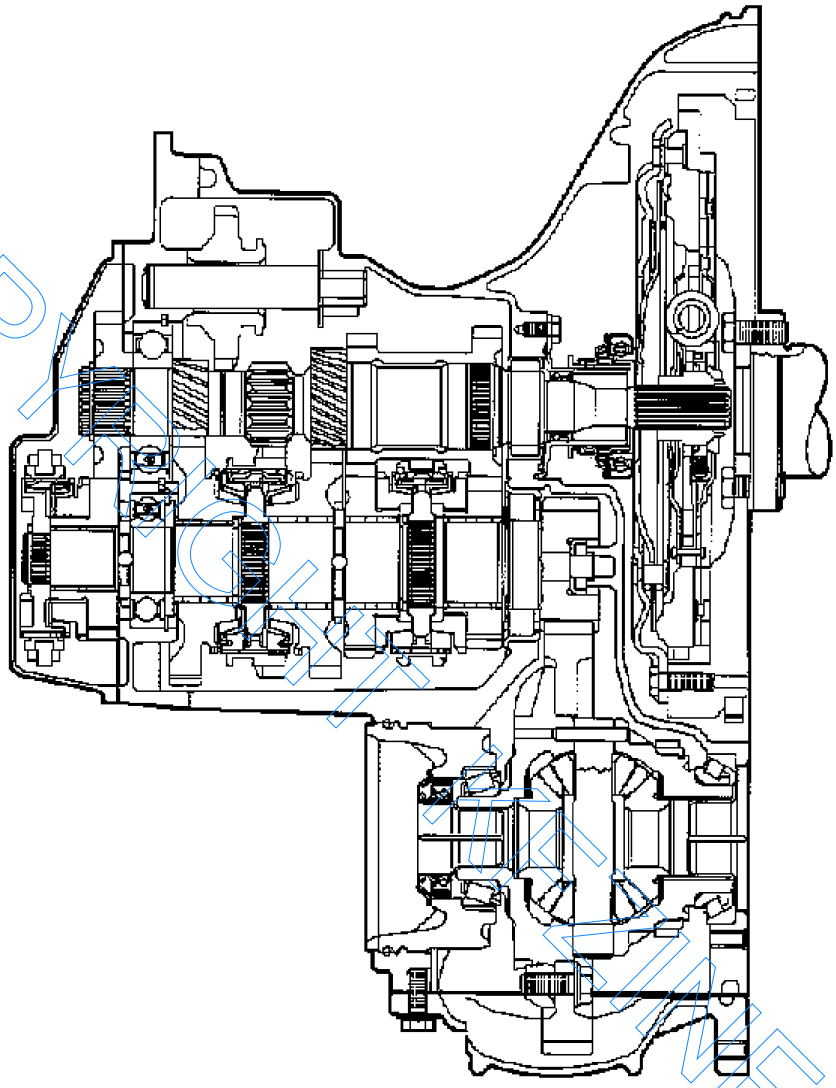
Schnittdarstellung Schaltgetriebe F 18 und F 18+ ohne Allradantrieb



E 9528

COPYRIGHT FENDT-INFOTHEK

Schnittdarstellung Schaltgetriebe F 18+ für Allradantrieb

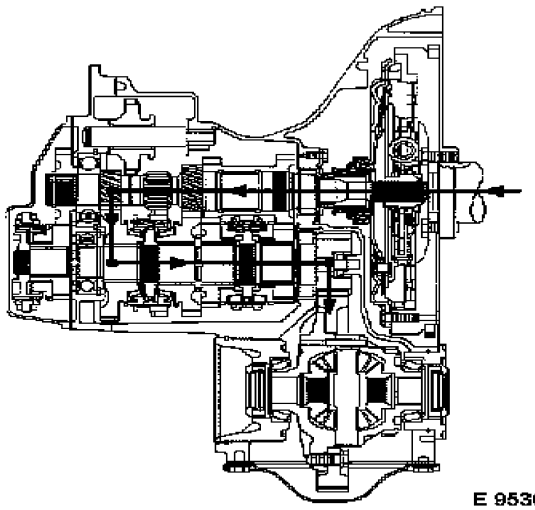


E 9529

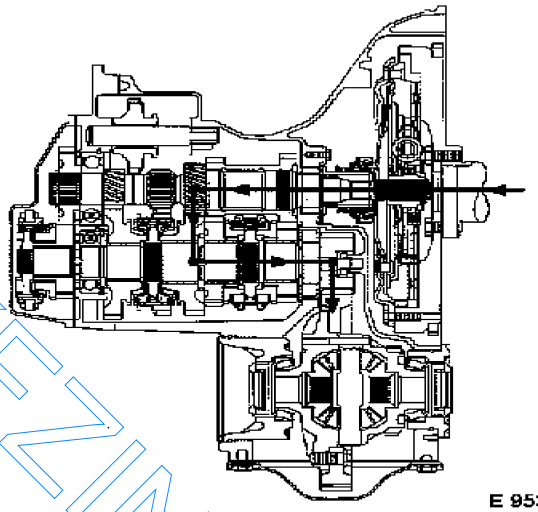
COPYRIGHT FAHRZEUGTECHNIK-BIBLIOTHEK

Kraftfluß in den einzelnen Gängen

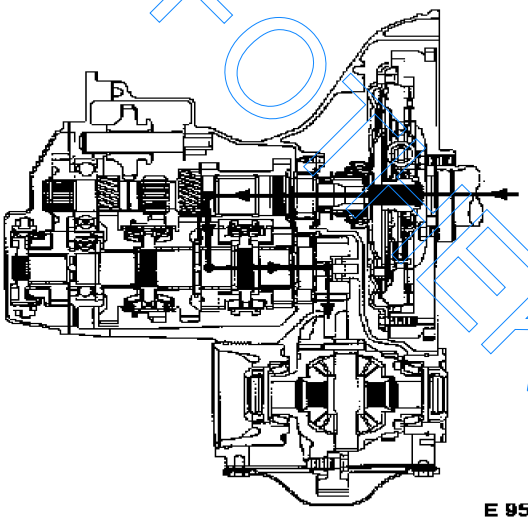
1. Gang



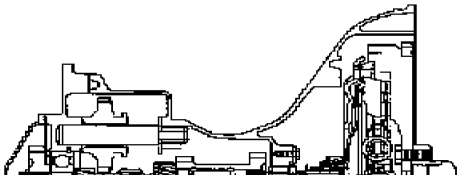
2. Gang



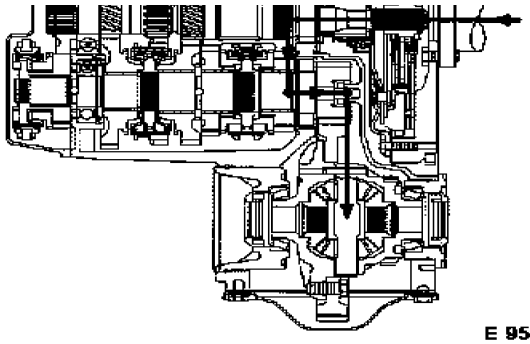
3. Gang



4. Gang

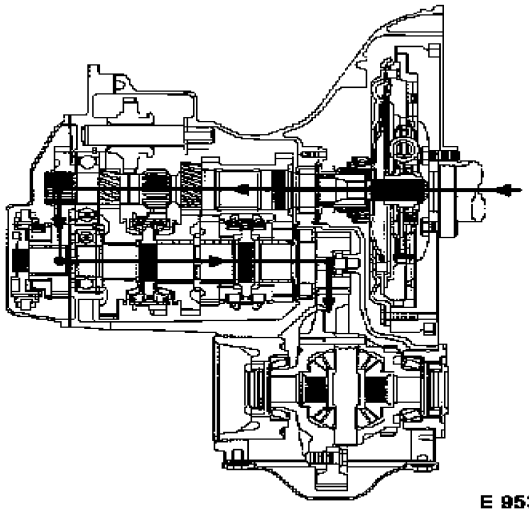


COPYRIGHT KFZINFOTHEK



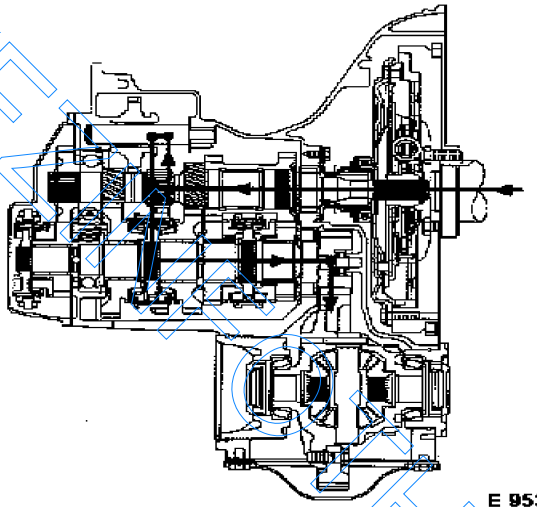
E 9533

5. Gang



E 9534

Rückwärtsgang



E 9535

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Radsatzbremse für Rückwärtsgang

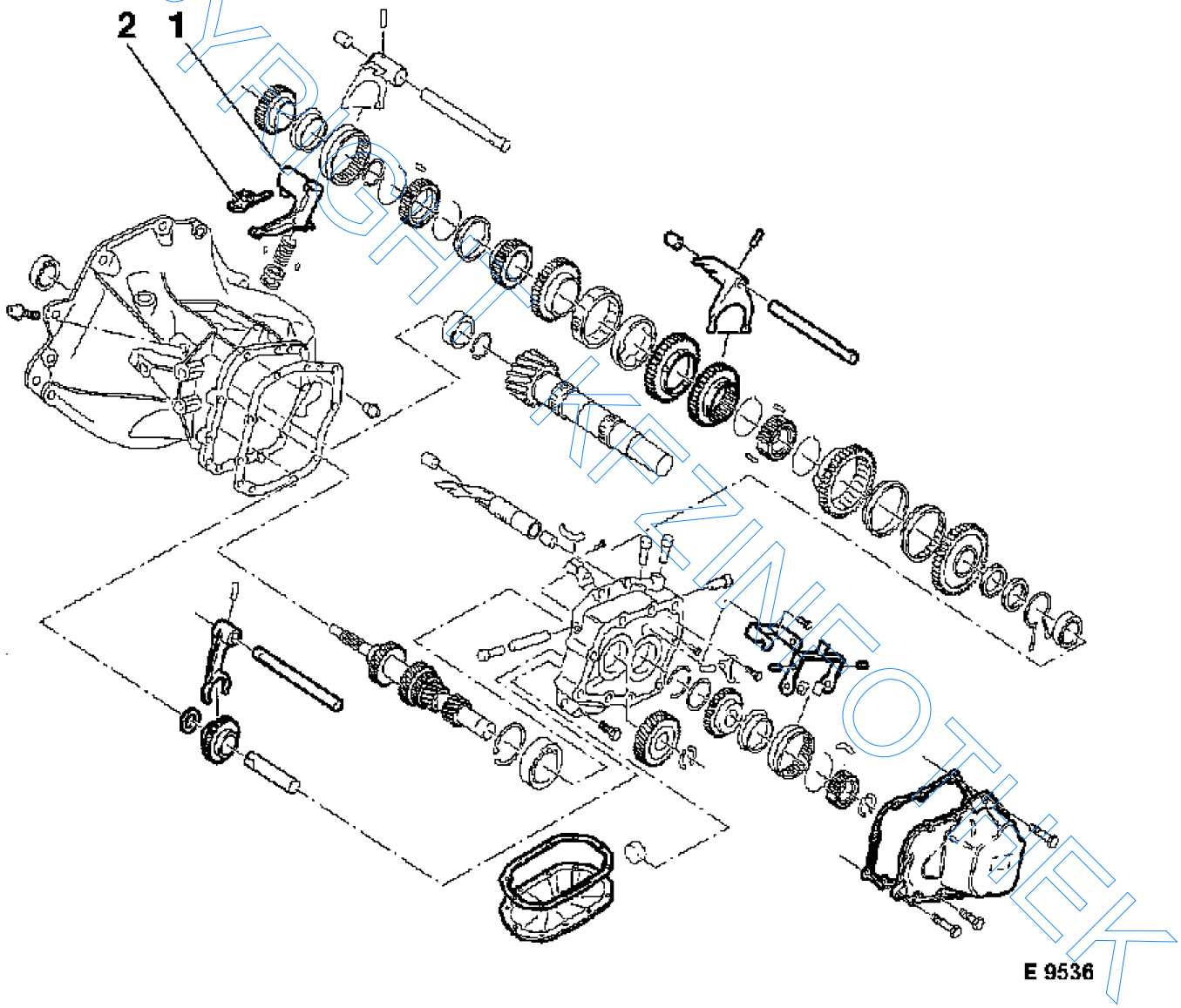
Allgemein

Mit Einsatz der Getriebe F 18 und F 18+ im Modelljahr 94 1 / 2 kommt erstmalig eine Radsatzbremse zum Einsatz. Durch diese Radsatzbremse wird die Drehzahl des Zahnradblocks in Verbindung mit den mitlaufenden Gangrädern auf Null reduziert. Hierdurch werden Geräusche beim schnellen Einlegen des Rückwärtsganges vermieden. Die Radsatzbremse stellt **keine Synchronisation des Rückwärtsganges** dar.

COPYRIGHT-KFZ-INFOTHEK

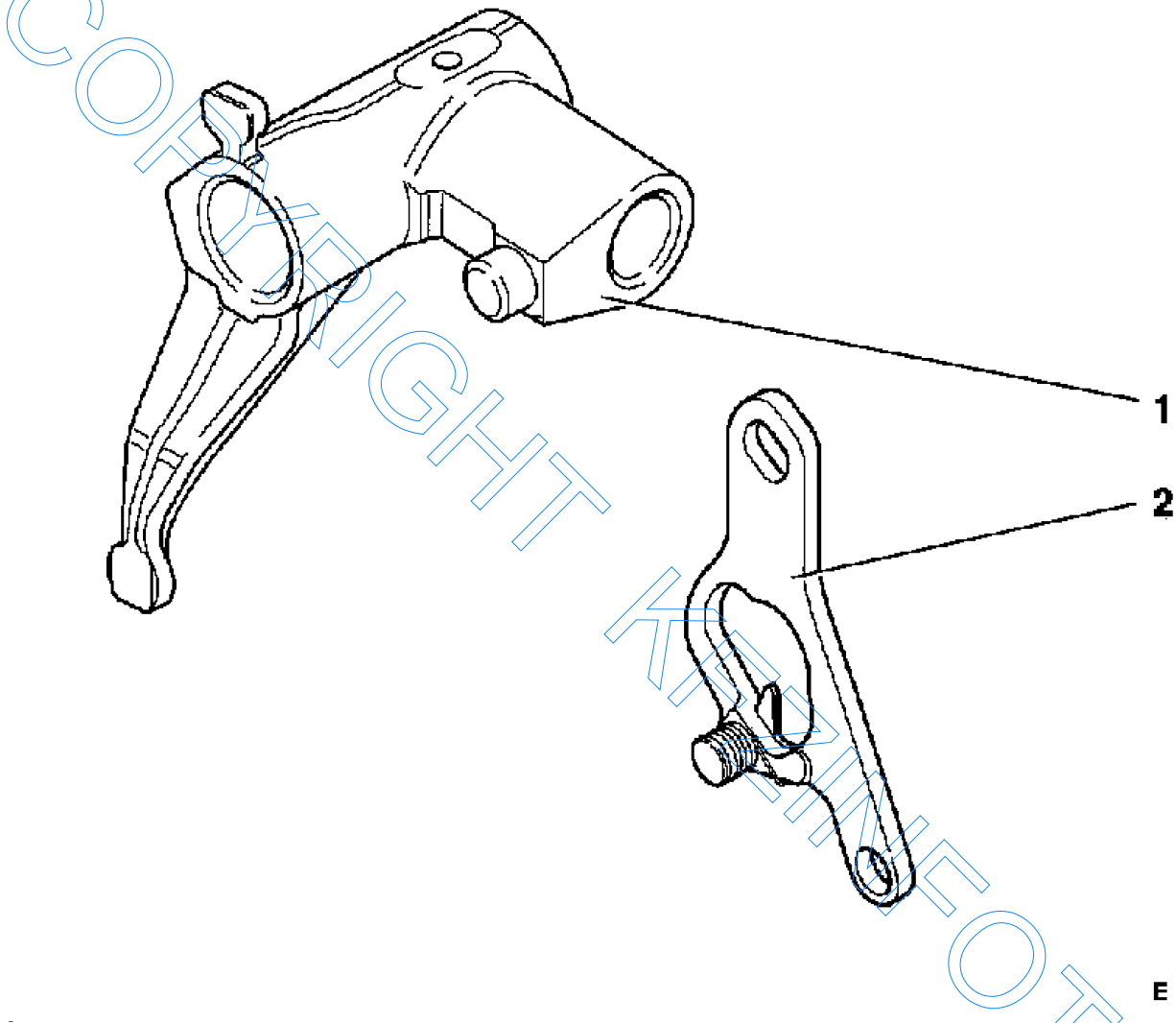
Bauteile der Radsatzbremse:

1 Schaltzwischenhebel
2 Schwinghebel



Bauteile der Radsatzbremse

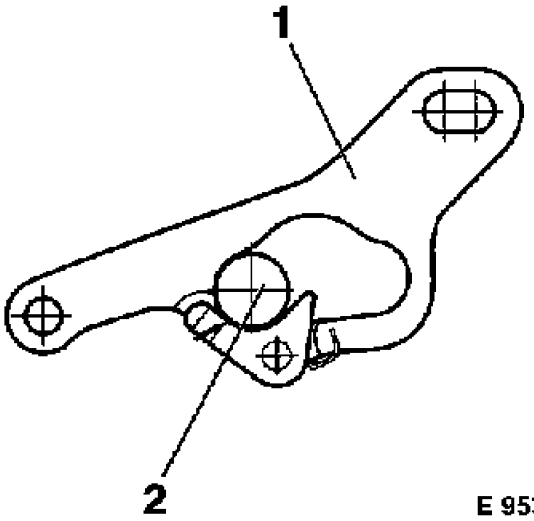
Bei den Bauteilen der Radsatzbremse handelt es sich um einen modifizierten Schaltzwischenhebel (1) und einen Schwinghebel (2) mit Kurvenbahn.



COPYRIGHT KRAINFOTHEK

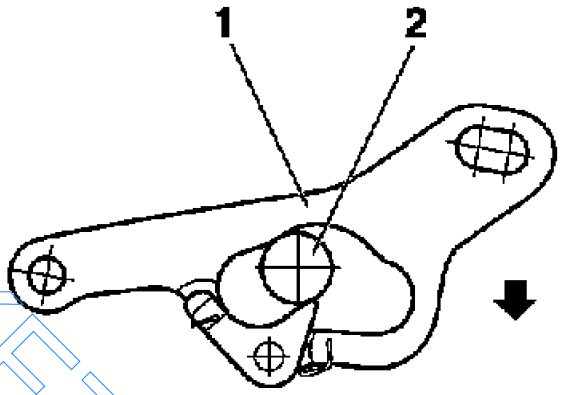
Funktionsweise

Sobald die Rückwärtsgangsperre am Schalthebel betätigt wird, um den Rückwärtsgang einzulegen, beginnt durch den modifizierten Schaltzwischenhebel und den neu entwickelten Schwinghebel mit Kurvenbahn (1) die Ansynchronisation des 5. Ganges. Die nebenstehende Abbildung zeigt den Schwinghebel (1) im Eingriff mit der Führungsrolle (2) des Schaltzwischenhebels.



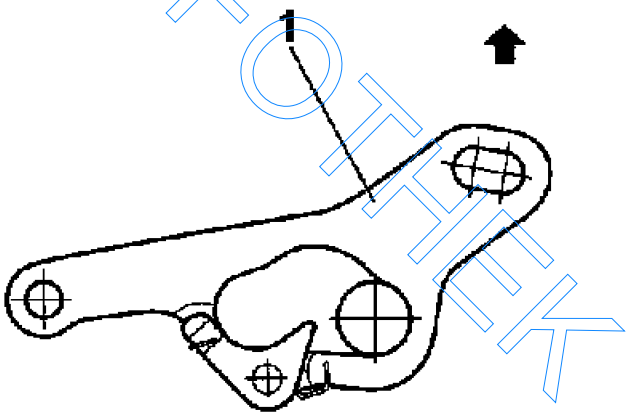
E 9538

In der nebenstehenden Abbildung wird der Schwinghebel (1) durch die Bewegung der Führungsrolle (2) des Schaltzwischenhebels in der Kurvenbahn in Richtung des fünften Ganges gebracht. Der Synchronisiervorgang beginnt.



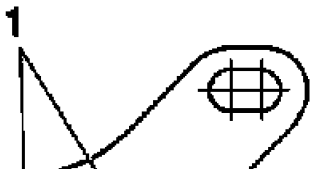
E 9539

Die nebenstehende Abbildung zeigt den Schwinghebel (1) in folgender Position: Rückwärtsgang eingelegt. Der sich drehende Radsatz wurde vorher durch die Synchronisation des fünften Ganges zum Stillstand gebracht. Der Rückwärtsgang konnte ohne kratzende Geräusche geschaltet werden. Bevor die Schaltklaue das Rücklaufrad in das Schieberad der Hauptweile bewegt, wird die Synchronisierung des fünften Ganges aufgehoben. Der Pfeil deutet die Richtung an, in die sich der Schwinghebel bewegt.

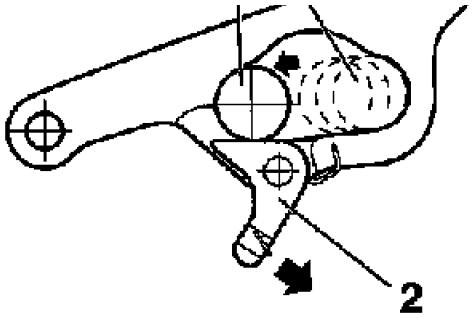


E 9540

Die der Führungsrolle (1) ausweichende federunterstützte Klinke (2) gewährleistet, daß beim Herausnehmen des Rückwärtsganges keine Synchronisierung des fünften Ganges erfolgt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 9541

- **Service**

Der Schwinghebel ist einstellungs - und wartungsfrei. Im Reparaturfall muß der Schwinghebel komplett ersetzt werden.

Eine Nachrüstung der Radsatzbremse für F 16, F 20 Schaltgetriebe ist **nicht** möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

max. übertragbares Drehmoment Getriebe F 18:	190 Nm
max. übertragbares Drehmoment Getriebe F 18+:	205 Nm
Gewicht ca.:	36,3 kg
max. Einbaulänge:	353 mm
Anzahl der Gänge:	5 Vorwärtsgänge, synchronisiert 1 Rückwärtsgang, nicht synchronisiert

Getriebeöl

Füllmenge:	ca. 1,9 Liter
Qualität:	19 40 750 (90 001 777)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht

Hinweise auf die neue Broschüre "Inspektionssystem Modelljahr '94 1 / 2" für OPEL / VAUXHALL Fahrzeuge.

Für die Modelle Astra, Vectra / Cavalier und Calibra kommt eine verbesserte Vorderradaufhängung zum Einsatz, um Lenkraddrehschwingungen zu vermeiden.

Durch das neue Material der Bremsschläuche (EPDM) verlängert sich der Bremsflüssigkeitswechsel von bisher einem Jahr auf **2 Jahre.**

Einsatz des X 20 XEV - Motors bei Vectra / Cavalier und Calibra, der hier leistungsmäßig die Lücke zwischen dem Zweiventilmotor C 20 NE und dem Vierventilmotor C 20 XE schließt.

Weiterhin kommen ab Modelljahr 94 1 / 2 neue Schaltgetriebe (F 18 / F 18+) zum Einsatz. Damit werden die alten Schaltgetriebe F 16 und F 20 abgelöst.

In allradangetriebenen Fahrzeugen wird das Schaltgetriebe F 18+ eingebaut.

Ab Modelljahr 1994 1 / 2 wird speziell für Sonderfahrzeuge und für Fahrzeuge mit erhöhter Nutzlast ein modifizierter Leuchtweitenregelschalter eingebaut.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Antriebsübersetzungen

Mit Einsatz der Schaltgetriebe F 15 und F 18 im Astra-F wurden die Abtriebsübersetzungen modifiziert.
Die nachstehende Tabelle zeigt die lieferbaren Motoren mit ihren zugehörigen Getrieben und Abtriebsübersetzungen,

Motor	Getriebe	Abtriebsübersetzung
14 SE [1])	F 13 AF 13	4,18 4,12
C 14 NZ	F 13	4,18
C 14 SE	F 15 AF 13	3,94 4,12
X 16 SZ	F 13	3,74
X 16 XEL	F 15	3,55
C 18 XEL	F 18	3,57
C 18 XE	F 18	3,57
C 20 XE	F 18	3,45
X 17 DTL	F 15	3,55
X 17 DT	F 18	3,74

[1]) Nicht für Europa

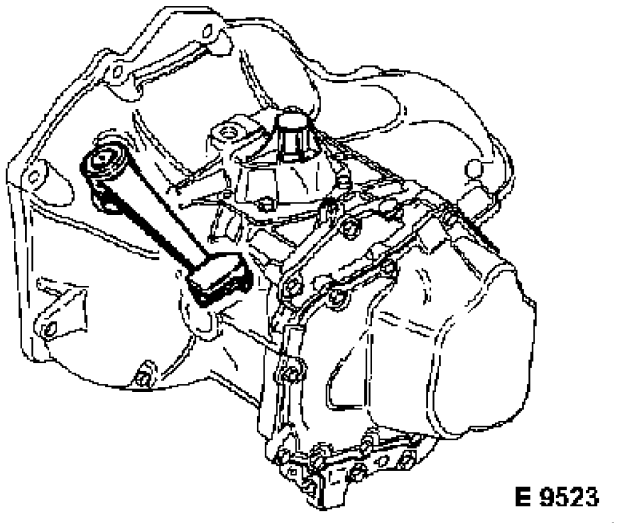
- **Service**

Weitere Informationen können in dieser Broschüre unter "Alle Fahrzeugtypen, Kapitel 7.2" nachgelesen werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

F 18 / F 18+ Schaltgetriebe

Durch die Verwendung der F 18 / F 18+ Schaltgetriebe in Verbindung mit den jeweiligen Motorenkombinationen entfallen Zug um Zug die F 16- und F 20-Schaltgetriebe.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

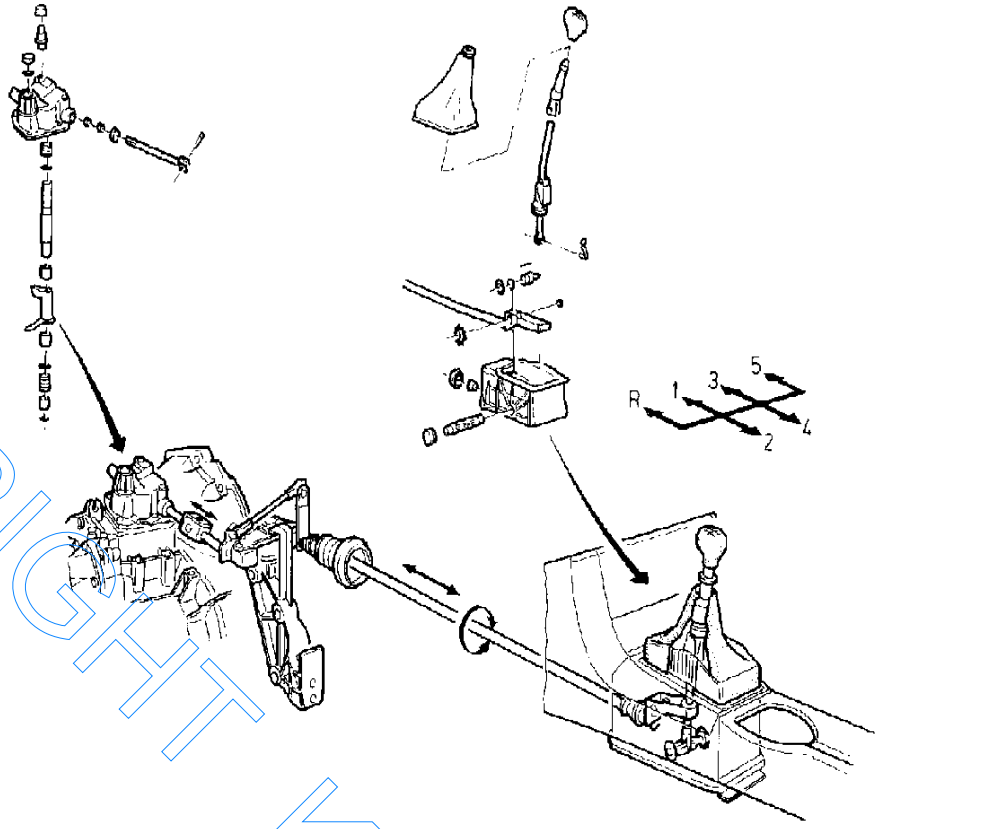
- **Service**

Entgegen der Aussage in der Broschüre "Technische Neuheiten Modelljahr 1994 1/2" können die F 18 / F 18+ Schaltgetriebe für die F 16 / F 20-Schaltgetriebe verwendet werden. Die geänderten Antriebsübersetzungen haben auf die Betriebserlaugnis **keinen** Einfluß.

Eine "Technische Information" über die Austauschbarkeit wird veröffentlicht.

Bildtafeln

Getriebefernschaltung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

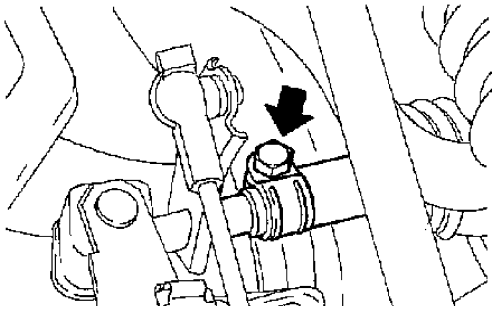
Getriebefernschaltung einstellen (bis MJ '96)

Handschalthebel in Neutralstellung

Aus–, Abbauen

Schalthebelabdeckung vom Schalttunnel Gummikappe des Handschalthebels umstülpen.

Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle (Pfeil) lösen. Stopfen für Einstellbohrung aus Deckel–Schaltung herausziehen.

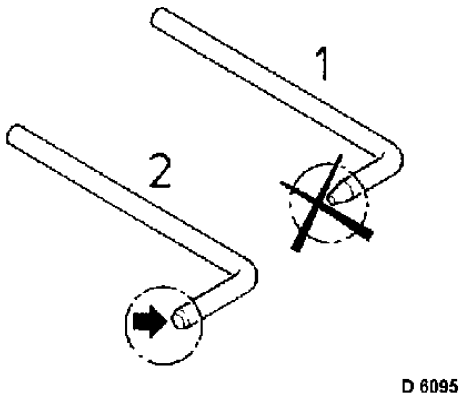


Einstellen

Schaltstange nach links drehen und KM–527 oder KM–527–A bis zum Anschlag in Einstellbohrung einsetzen.

Achtung

Bei Verwendung von KM–527 (1) muß die Fase am kurzen Schenkel um etwa 3 mm abgeschliffen werden. KM–527–A (2) hat diese Änderung bereits.



D 6095

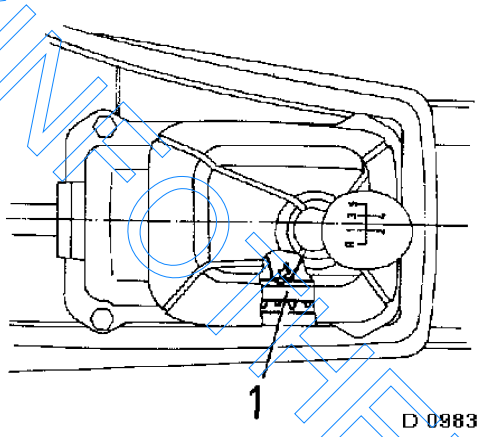
Einstellen

Getriebefernschaltung

Schalthebel in Neutralstellung in 1.–/2.– Gang–Ebene festhalten. Hebel spielfrei am Anschlag dabei zeigt Spitze des Pfeils auf Kerbe (1).

Drehmoment

Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle - 15 Nm.

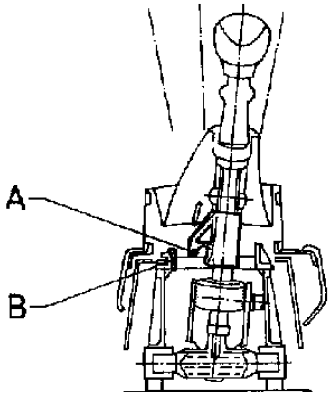


D 0983

Prüfen/Sichtprüfen

Spiel zwischen Haken (A) und Anschlag (B) max. 3 mm Neutralstellung, KM–527 oder KM–527–A eingesetzt.

KM–527 oder KM–527–A entfernen und Einstellbohrung mit neuem Stopfen verschließen.



Ein–, Anbauen

Schalthebelabdeckung an Schalttunnel.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

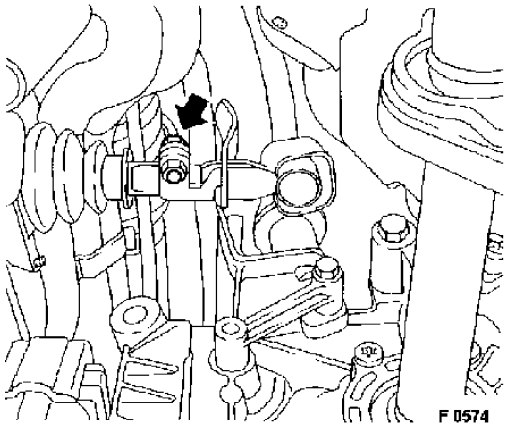
Leichte Schaltbarkeit aller Getriebegänge bei stehendem Fahrzeug, laufendem Motor und ausgerückter Kupplung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebefernschaltung einstellen (ab MJ '96)

Aus–, Abbauen

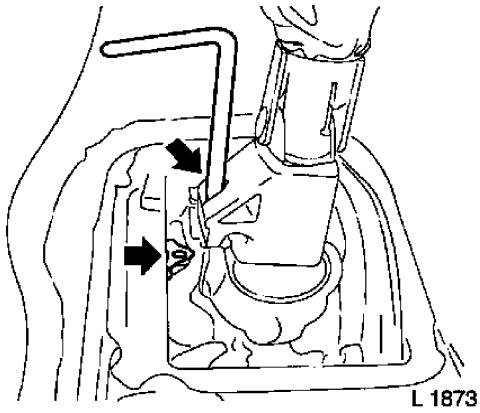
Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle (Pfeil) lösen - nicht herausdrehen.



Schalthebelabdeckung an Schalttunnel ausclipsen und nach oben umstülpen.

Ein–, Anbauen

Schalthebel schwenken um Bohrungen in Schalthebel und Schalthebelgehäuse (Pfeile) mit KM–527–A zu arretieren.



Stift in Einstellbohrung - bei F 10, F 13, F 15, F 17, F 18, F 18+ und F 20 im Schaltdeckel (siehe Bild) - durch Verdrehen der Schaltstange nach links (Richtung 3. Gang) einrasten (1), (Bild F 2712 zeigt Schaltungsdeckel ohne Kulissenschaltung).

Bei Fahrzeugen mit Kulissenschaltung befindet sich der Stift (2) auf der gegenüberliegenden Seite des Schaltdeckels.

Drehmoment

Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle 15 Nm. KM–527–A aus Schalthebel bzw. Schaltgehäuse herausnehmen. Schalthebelabdeckung an Schalttunnel clipsen.

Prüfen/Sichtprüfen

Leichte Schaltbarkeit aller Gänge bei stehendem Fahrzeug, laufendem Motor und Ausgerückter Kupplung.

Stift in Einstellbohrung löst sich bei der ersten Schaltbetätigung in Richtung "R" von selbst (2).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

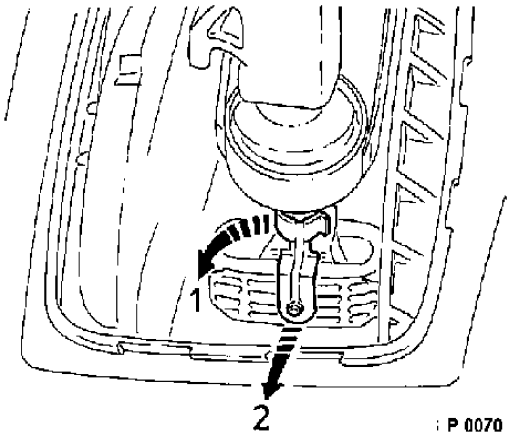
Arbeiten an der Getriebefernschaltung

Handschalthebel aus– und einbauen

Handschalthebel in Neutralstellung

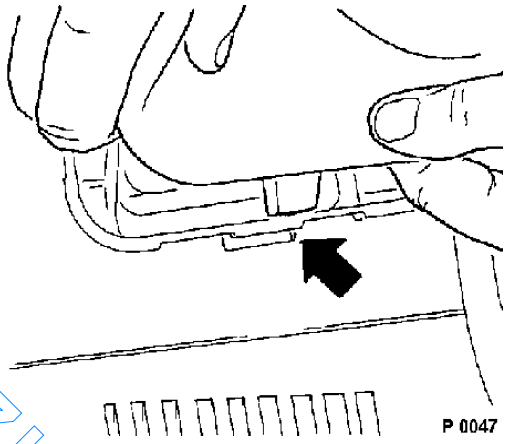
Aus–, Abbauen

Schalthebelabdeckung vom Schalttunnel Gummikappe umstülpen, Handschalthebel entnehmen und Klammer von Hebel drücken (1). Bolzen mit Klammer aus Lager ziehen (2).



Ein–, Anbauen

Bolzen in Schalthebelgehäuse mit Klammer sichern und Schalthebelabdeckung an Schalttunnel.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gummikappe für Handschalthebel aus– und einbauen

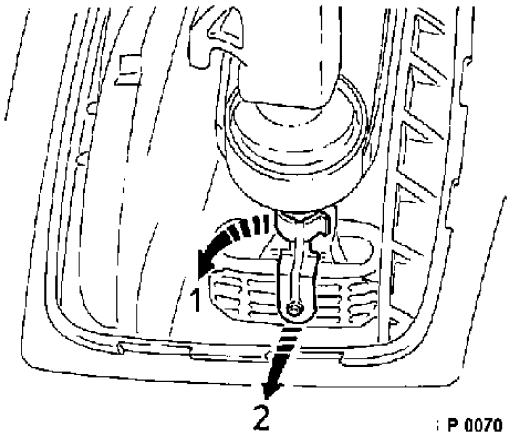
Aus–, Abbauen

Handschalthebel - siehe Arbeitsvorgang "Handschalthebel aus– und einbauen".

Schalthebelknopf von Handschalthebel abschlagen, bei Ersatz aufsägen.

Bei Schalthebelknopf mit Lederbezug: Schalthebel einspannen und Gabelschlüssel unter Metalleinsatz des Schalthebelknopfes setzen.

Gummikappe O–Ring am Schalthebel ersetzen.



Ein–, Anbauen

Neue Gummikappe bis zum Absatz aufziehen, Knopf Rückwärtsgangsperre mit Seifenlösung schmieren, neuen Schalthebelknopf auf Schalthebel.

Bei Schalthebelknopf aus Kunststoff: Knopf auf ca. 80 °C erwärmen (Wasserbad, geeignetes Temperaturmeßgerät).

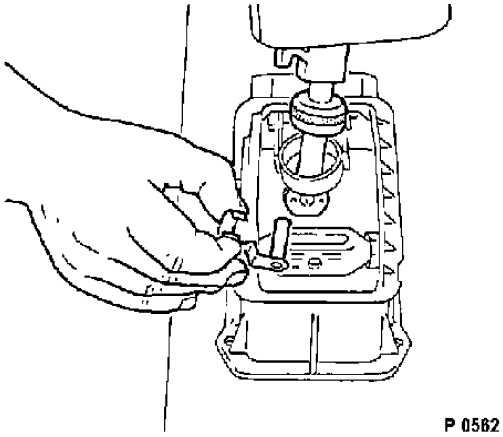
Bei Schalthebelknopf mit Lederbezug: Einsatz des Schalthebelknopfes mit Industrie–Fön erwärmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

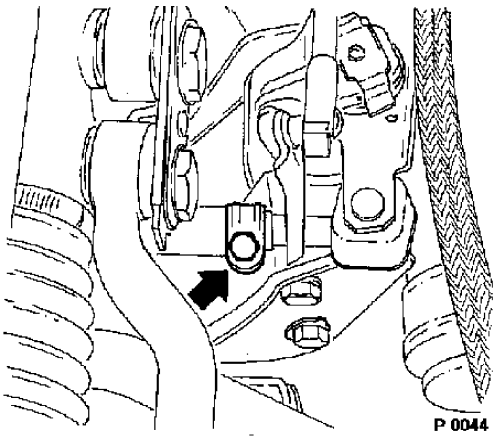
Schaltgestänge aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Handschalthebel - siehe Arbeitsvorgang "Handschalthebel aus– und einbauen".

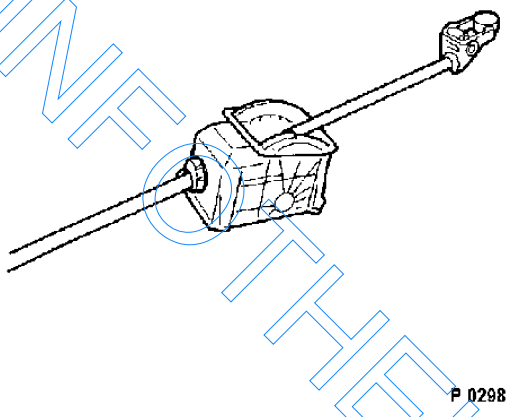


Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle (Pfeil) lösen, Schaltstange von Rändelbolzen abdrücken.



Aus–, Abbauen

Schaltgehäuse mit Schaltgestänge vom Unterbau.



Schaltgestänge aus Lagerbuchse drücken.

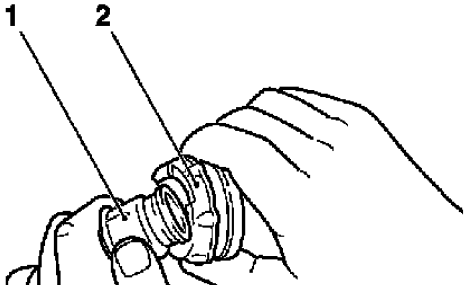
Buchse mit Lagerbuchse aus Schaltgehäuse hebeln.

Aus–, Abbauen

Lagerbuchse (1) aus Buchse (2) herausnehmen. Lagerbuchse ersetzen.

Ein–, Anbauen

Neue Lagerbuchse (1) in Buchse (2) einknöpfen. Lagerring in Schaltgehäuse von innen eindrücken. Innere Nuten der Buchse mit Silikonfett füllen. Schaltgestänge in Lagerbuchse einsetzen.

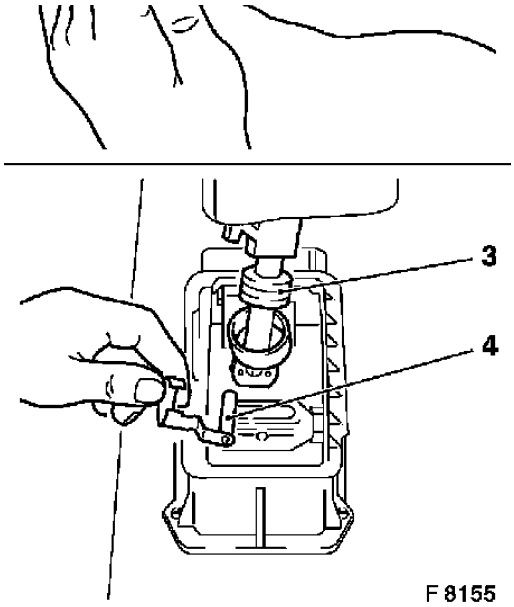


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schaltgehäuse an Unterbau - Anzugsdrehmoment 6 Nm.
Handschalthebel (3) mit Klammer (4).

Einstellen

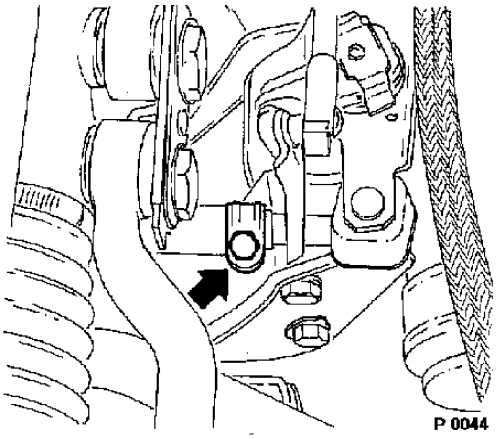
Getriebefernschaltung - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Faltenbalg auf Schaltgestänge ersetzen

Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle (Pfeil) lösen. Handschalthebel in 4.– Gang Position ziehen - Steckverbindung trennen.

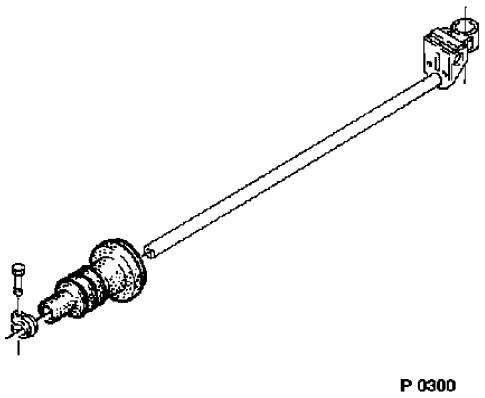


Aus–, Abbauen

Klemmschelle und Faltenbalg vom Schaltgestänge bzw. von Stirnwand.

Ein–, Anbauen

Neuen Faltenbalg, darf nicht verdreht sitzen.



Einstellen

Getriebefernschaltung - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

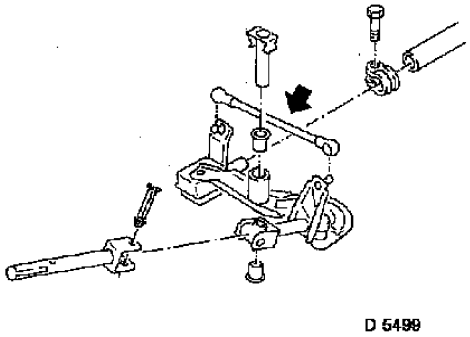
Schaltumlenkung aus– und einbauen

Wählstange ersetzen (bis MJ '93)

Aus–, Abbauen

Beide Kugelpfannen der Wählstange (Pfeil) von Kugelzapfen, Kunststoffclips mit Schraubendreher nach außen drücken.

Wählstange im Zusammenbau ersetzen.



D 5498

Ein–, Anbauen

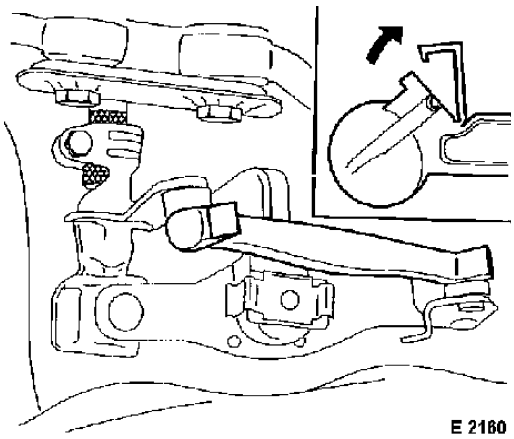
Kugelpfannen mit Silikonfett schmieren. Kugelpfannen auf Kugelzapfen drücken und einrasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wählstange ersetzen (ab MJ '93)

Aus–, Abbauen

Kunststoffclipse der Wählstange mit Schraubendreher nach außen drücken (Pfeil). Beide Kugelpfannen der Wählstange von Kugelzapfen abdrücken.



Ein–, Anbauen

Kugelpfannen mit Silikonfett schmieren. Kugelpfannen auf Kugelzapfen drücken und Kunststoffclipse einrasten.

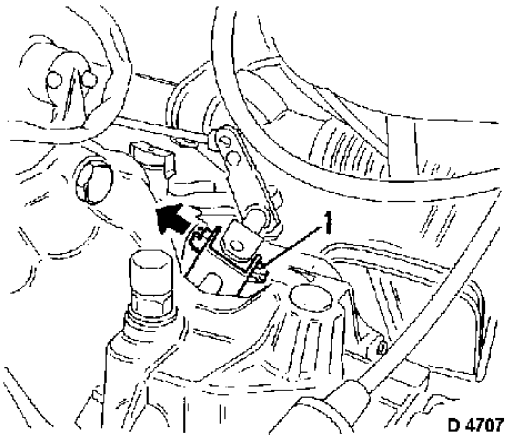
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Umlenkhebel aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Wählstange ausbauen.

Rastfedern des Hohlstiftes (1) zusammendrücken und Hohlstift herausdrücken (Pfeil). Hohlstift nach Ausbau erneuern!



Schraube für Schaltstangen–Klemmschelle lösen (linker Pfeil).

Bolzen mit Federklammern (rechter Pfeil) von Umlenkhebellagerung.

Zusammenbau Umlenkhebel vom Halter für hintere Motoraufhängung.

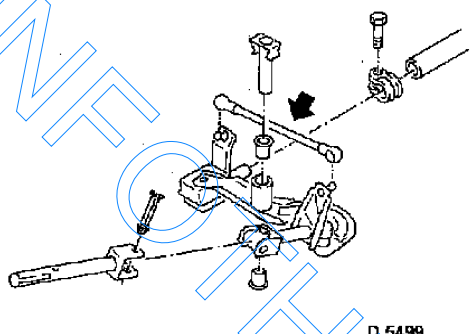
Beide Buchsen Umlenkhebellagerung können ersetzt werden. Falls erforderlich, Gelenkteil am Kreuzgelenk ersetzen.

Achtung

Umlenkhebel nicht weiter zerlegen!

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Umlenkhebel mit Bolzen an Getriebe, Federklammern einrasten. Lagerbuchsen schmieren, Silikonfett.

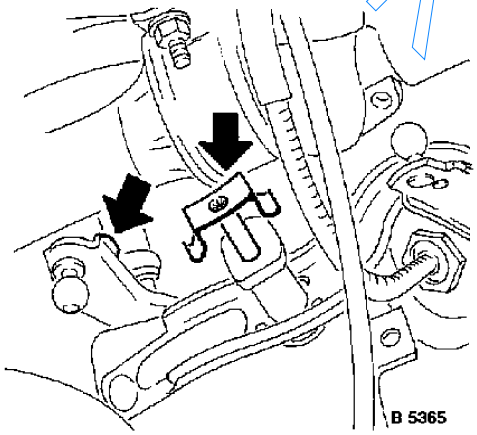


Ein–, Anbauen

Zusammenbau Umlenkhebel mit Bolzen an Getriebe. Federklammern einrasten. Lagerbuchsen mit Silikonfett schmieren.

Steckverbindung Schaltstange - Schaltumlenkung zusammenstecken.

Schaltstangen - Klemmschrauben erst nach Einstellung festschrauben.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rändelbolzen des Umlenkhebels in Schaltgestänge, Klemmschelle der Fernschaltung nicht festziehen. Neuen Hohlstift an Kreuzgelenk, Spreizfedern (1) einrasten. Stift mit Silikonfett schmieren. Wählstange.

Einstellen

Getriebefernschaltung - siehe Arbeitsvorgang "Getriebefernschaltung einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

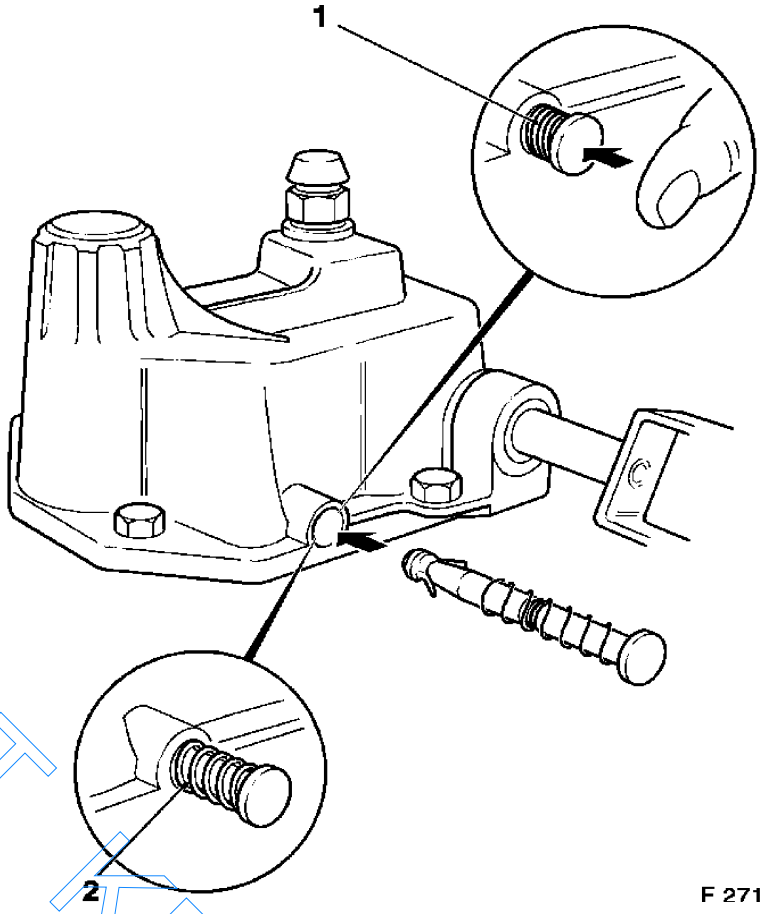
Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten

Aus–, Abbauen

Kreuzgelenk von Schaltstange trennen - dazu Sicherungsfeder bzw. Rastfedern des Hohlstift heraushebeln. Einstellstift (2) in Einstellbohrung - bei F 10, F 13, F 15, F 17, F 18, F 18+ und F 20 im Schaltdeckel (siehe Bild) - durch Verdrehen der Schaltstange nach links (Richtung 3. Gang) einrasten (1).

Deckel für Schaltung von Getriebe abbauen. Öffnung im Getriebe mit sauberem Tuch abdecken. Bild F 2717 zeigt Schaltungsdeckel ohne Kulissenschaltung.

Bei Fahrzeugen mit Kulissenschaltung befindet sich der Stift (2) auf der gegenüberliegenden Seite des Schaltdeckels.



F 2717

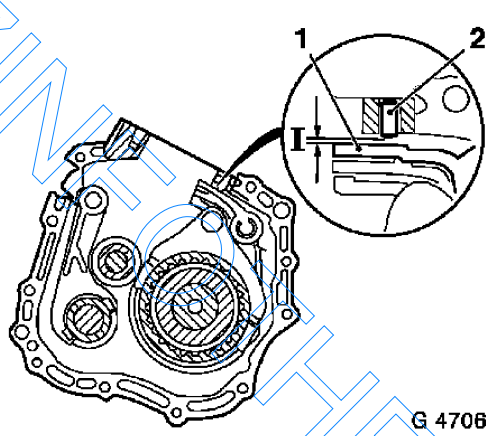
Reinigen

Dichtungsreste entfernen und Dichtflächen reinigen.

Messen

Spiel (I) zwischen Paßstift (2) und Betätigung (1) der Schaltstange 3./4. Gang mit Fühllehre messen.

Spiel muß ca. 0,5 mm betragen.



G 4706

Einstellen

Bei zu großem Spiel: Paßstift mit Durchschlag weiter in Getriebegehäuse eintreiben und Spiel nochmals messen.

Bei zu kleinem Spiel: Keine Korrektur des Spiels erforderlich, da die Schaltstange den Paßstift in die richtige Position drückt.

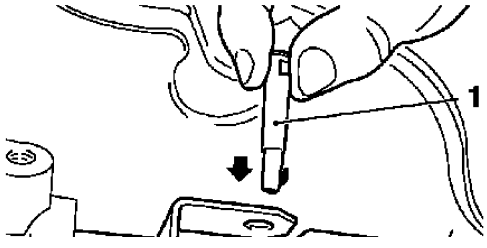
Ein–, Anbauen

Neue Dichtung mit Fett auf Getriebegehäuse kleben. Deckel für Schaltung auf Getriebe setzen - darauf achten, daß Einstellstift in Einstellbohrung sitzt und Schaltung arretiert.

Deckel Schaltung an Getriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 15 Nm. Einstellstift aus Einstellbohrung ziehen.

Ein–, Anbauen

Kreuzgelenk (2) in Schaltgabel (3) einschieben. Neuen Hohlstift mit Fett bestreichen. Hohlstift (1) in Pfeilrichtung eindrücken bis Sicherungsfeder, bzw. Rastfedern einrasten.

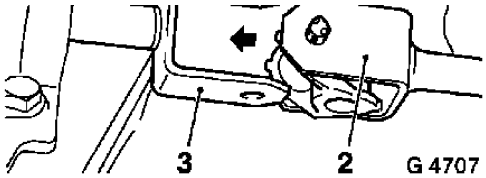


Getriebe durchschalten.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Getriebeölstand prüfen, falls erforderlich korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen und korrigieren".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Deckel für Schaltung zerlegen und zusammenbauen

Hinweis:

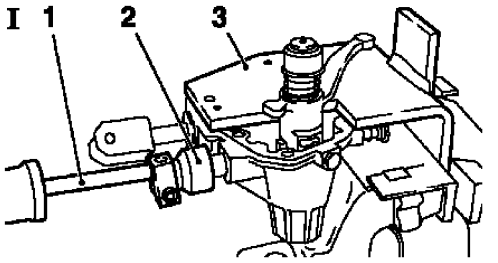
Dieser Arbeitsvorgang ist bei Fahrzeugen mit Kulissenschaltung oder Normalschaltung gleich.

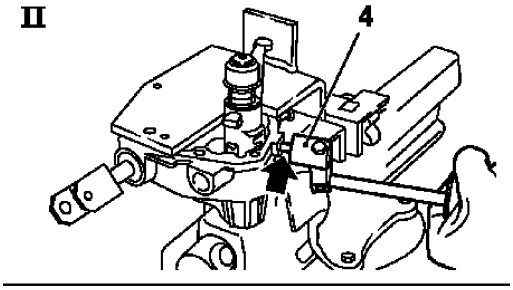
Aus–, Abbauen

Deckel für Schaltung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".

Aus–, Abbauen

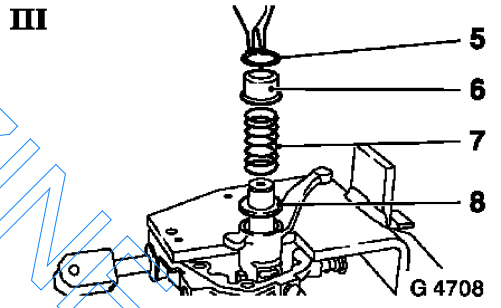
Bei Kulissenschaltung: Deckel für Schaltung an KM–982 (3) anbauen. KM–982 in Schraubstock einspannen. Rasthülse Zwischenhebel mit KM–328–B (1) und KM–983–2 (2) aus Deckel für Schaltung ziehen. Führungsbolzen für Kulisse mit KM–328–B und KM–983–1 (4) aus Deckel für Schaltung ziehen (II).





Sicherungsring (5) mit Sicherungsringzange von Schaltzwischenhebel abbauen. Buchse (6), Druckfeder (7) und Scheibe (8) entnehmen.

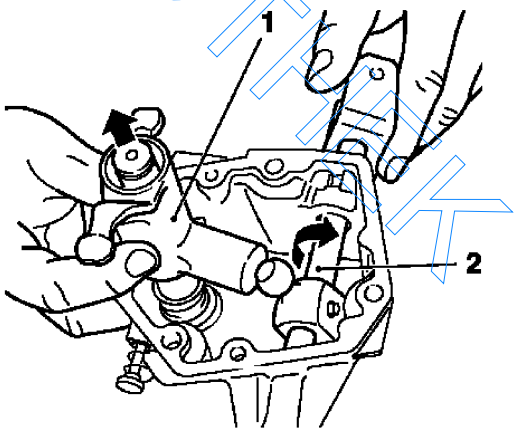
Bei Kulissenschaltung: Deckel für Schaltung von KM–982 abbauen.



Zerlegen

Schaltstange (2) mit Schaltfinger in Pfeilrichtung verdrehen und Schaltzwischenhebel (1) entnehmen.

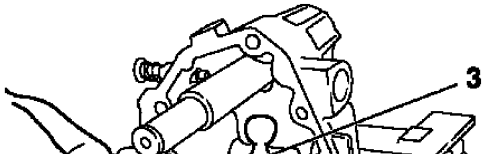
Spannstift mit Durchschlagdorn aus Schaltfinger (3) herausschlagen - Vertiefung im Deckel beachten. Schaltstange aus Deckel ziehen.



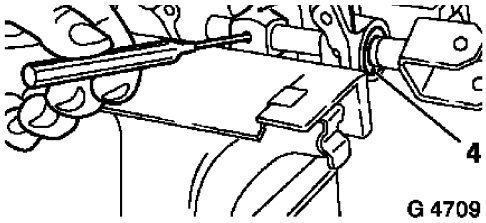
Dichtring (4) aus Deckel hebeln.

Achtung

Deckel nicht weiter zerlegen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



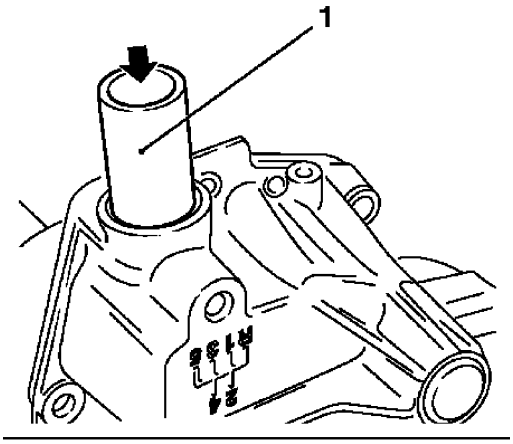
Zusammenbauen

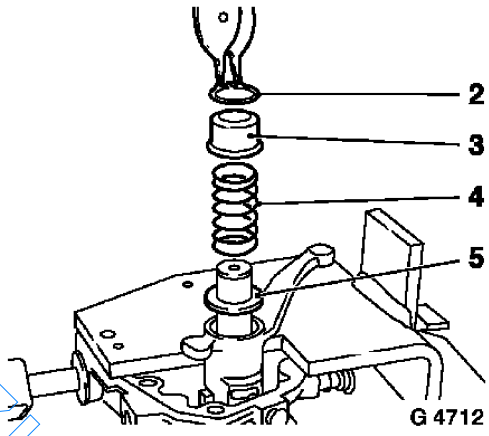
Neuen Dichtring mit Fett bestreichen und mit passender Hülse (1) bündig in Deckel eintreiben.

Schaltstange in Deckel und Schaltfinger einschieben. Neuen Speicher in Schaltfinger und Schaltstange eintreiben - Spannstift ca. 2 mm überstehen lassen.

Schaltzwischenhebel in Deckel einsetzen - Schaltfinger muß in Schaltzwischenhebel sitzen.

Scheibe (5), Feder (4) und Hülse (3) auf Schaltwelle setzen. Neuen Sicherungsring (2) anbauen.

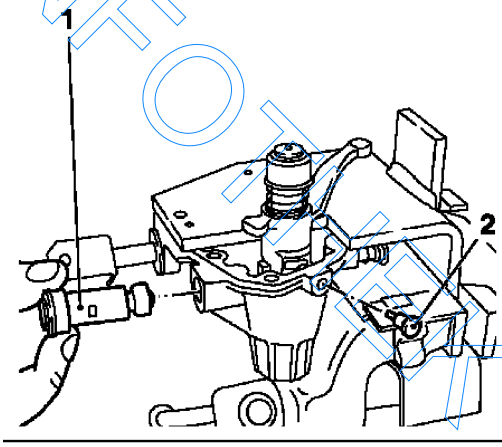


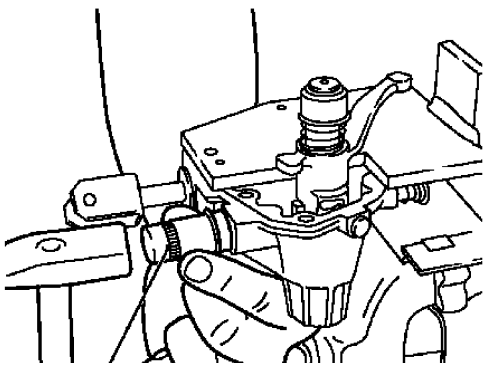


Ein–, Anbauen

Bei Kulissenschaltung: Deckel für Schaltung an KM–982 anbauen. Führungsbolzen für Kulisse (2) in Deckel für Schaltung eintreiben - darauf achten, daß Führungsbolzen in Kulisse sitzt. Rasthülse Zwischenhebel (1) mit passender Hülse (3) in Deckel eintreiben - darauf achten, daß Rasthülse nicht beschädigt wird. Deckel für Schaltung von KM–982 abbauen.

Deckel für Schaltung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Deckel für Schaltung aus– und einbauen und/oder abdichten".





COPYRIGHT KFZINFO.NET

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Deckel–Lagerschild ersetzen

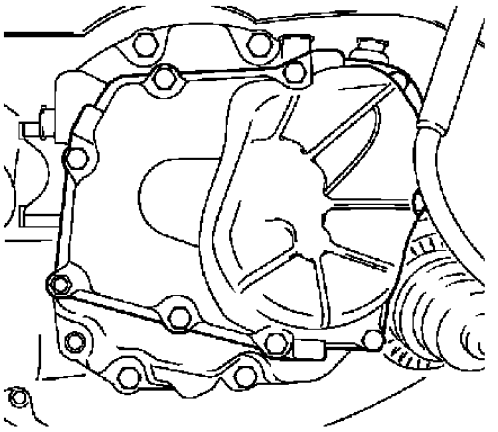
Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie.

Linkes Vorderrad.

Radhausverkleidung teilweise lösen.

Deckel–Lagerschild von Lagerschild - auslaufendes Öl auffangen.



Achtung

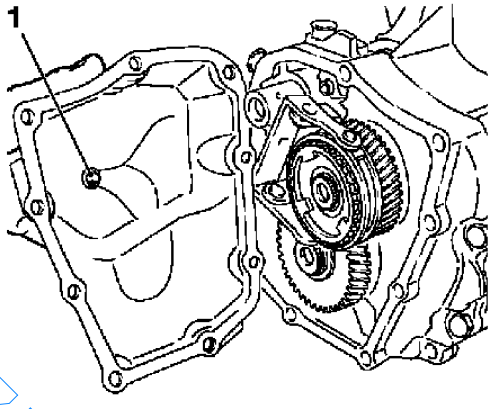
Bei F 15–/F 17–Getriebe:

Auf Paßschrauben und Führungshülse (Pfeil) im Deckel–Lagerschild achten.

Bei allen Getrieben:

Reinigen

Dichtfläche von Lagerschild und Deckel–Lagerschild.

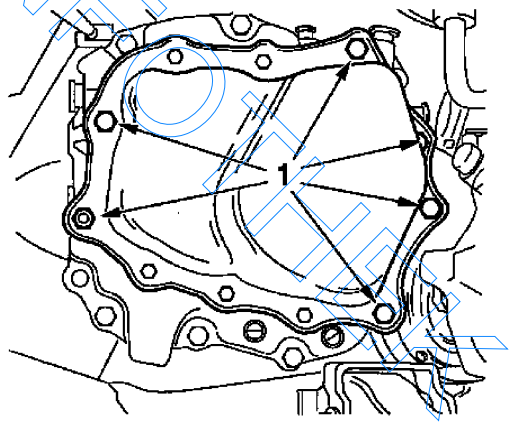


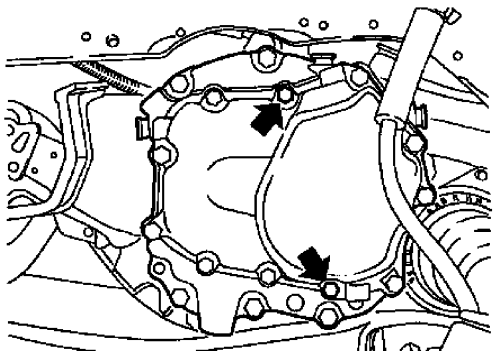
F 8159

Ein–, Anbauen

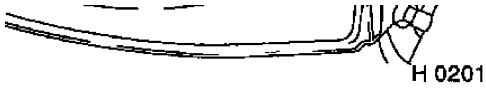
Deckel–Lagerschild mit neuer Dichtung an Getriebe anbauen:

Alle Getriebe außer F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25	20 Nm
Getriebe F 18 - Anzugsdrehmoment	M7 x 1,0	15 Nm
	M8 x 1,25[1)]	20 Nm + 40°





COPYRIGHT KFZINFO.DE



1) Neue Befestigungsschrauben verwenden (1)

Achtung

Bei F 15/F 17 auf Paßschrauben (Pfeile) achten.

Ein–, Anbauen

Alle Getriebe: Falls vorhanden Masseband an Deckel–Lagerschild anbauen.

Ein–, Anbauen

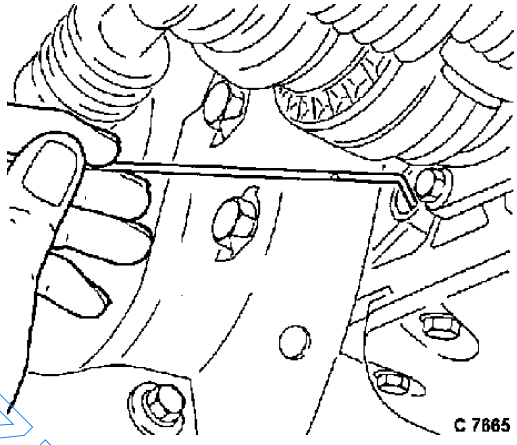
Radhausverkleidung befestigen.

Linkes Vorderrad - 110 Nm.

Massekabel an Batterie.

Prüfen/Sichtprüfen

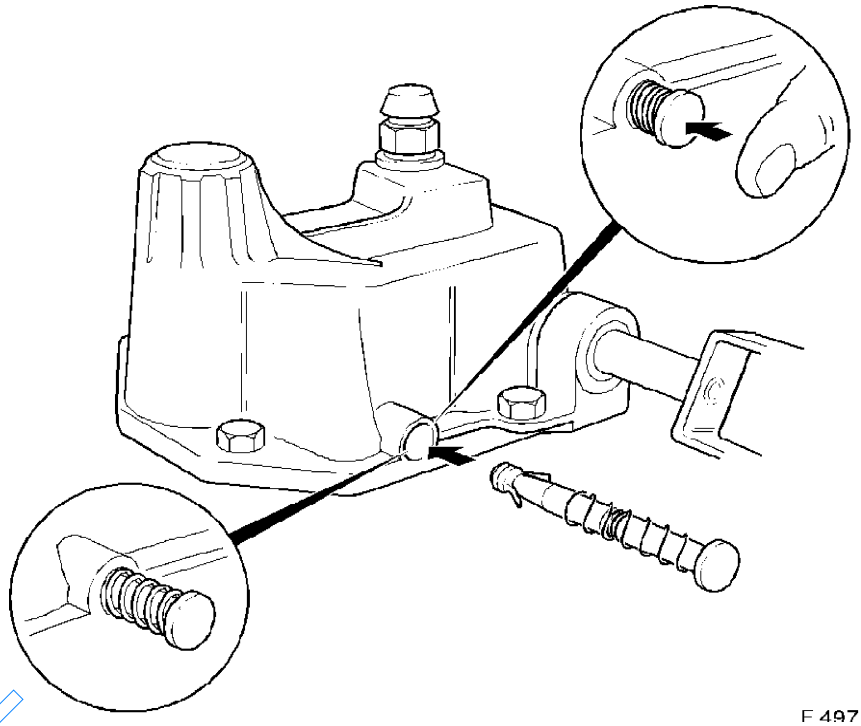
Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einstellung der Getriebefernsteuerung

Die Einstellung der Getriebefernschaltung wurde wesentlich vereinfacht. Mittels eines Stiftes, der sich ständig im Deckel - Schaltung befindet, läßt sich die Getriebefernschaltung schnell und sicher einstellen.



F 4978

- **Service**

Der entsprechende Arbeitsvorgang wird in der jeweiligen "Service - Anleitung, Baugruppe K" beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometerschraubenrad (treibend) aus– und einbauen

Getriebe eingebaut.

Aus–, Abbauen

Achswellen aus Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Achswellendichtringe ersetzen" in dieser Baugruppe.
Ausgleichsgetriebe - siehe Arbeitsvorgang "Ausgleichsgetriebe überholen" in dieser Baugruppe.

Tachometerschraubenrad (treibend) vom Ausgleichsgehäuse abschlagen.

Neues Tachometerschraubenrad bis zum Einrasten aufpressen,	F 10, F 13, F 15:	KM–4 58
	F 16, F 18, F 18+ F 20	KM–5 25

Ein–, Anbauen

Ausgleichsgetriebe in Getriebe - siehe "Arbeitsvorgang "Ausgleichsgetriebe aus– und einbauen".
Einstellvorschrift Kegelrollenlager (Ausgleichsgetriebe).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometerschraubenrad (getrieben) aus– und einbauen

Siehe Arbeitsvorgang "O–Ring für Tachometerschraubenrad (getrieben) ersetzen".

Drehmoment

Deckel Ausgleichsgetriebe an Getriebe	Blechausführung	30 Nm.
	Leichtmetallausführung	18 Nm.
	F 18/F 18+ Getriebe 1)	18 Nm + 30°.

Getriebeöl einfüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

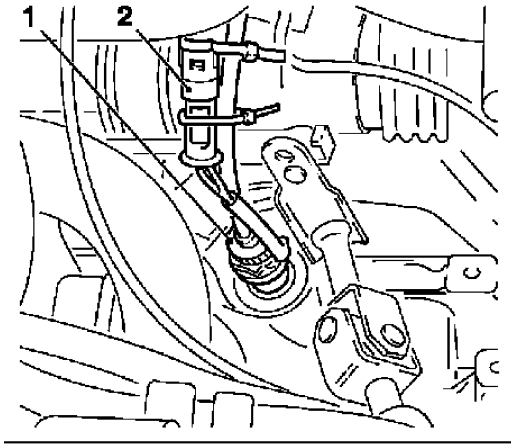
1) Neue Befestigungsschrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

O–Ring für Tachometerschraubenrad (getrieben) ersetzen

Aus–, Abbauen

Tachometerwelle (1) und/oder Kabelsatzstecker für Wegstrecken–Frequenzgeber (2), Schraube für Führungsstück, Führungsstück aus Getriebegehäuse hebeln, O–Ring aus Nut.

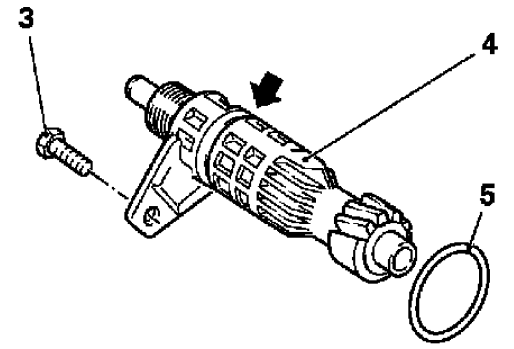


Ein–, Anbauen

Neuen O–Ring (5) in Nut (Pfeil).

Verzahnung–Tachometerschraubenrad mit Wälzlagerfett schmieren. Führungsstück (4) in das Getriebegehäuse einsetzen. Schraube (3) für Führungsstück (4) an Getriebegehäuse - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Tachometerwelle und/oder Kabelsatzstecker für Wegstrecken–Frequenzgeber.



F 8158

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes

Hinweis:

Fehler im Getriebe können rein mechanischer Art sein und nicht immer die Getriebefunktion betreffen. Nachfolgende Tabellen sollen als Hilfe zur Fehlerlokalisierung dienen.

Lautes wimmerndes Geräusch in Wählhebelstellung N oder P (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Falscher Ölstand	Ölstand prüfen	"Getriebeölstand prüfen und korrigieren"
Fehlfunktion des Wandlers	Wandler ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtung ersetzen"
Fehlfunktion der Ölpumpe	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe zerlegen und reinigen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Kreischendes Geräusch in Wählhebelstellung N oder P (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Lockere Befestigungsschrauben an Antriebsscheibe	Befestigungsschrauben durch Neue ersetzen und mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment festziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Antriebsscheibe gebrochen	Antriebsscheibe ersetzen	"Antriebsscheibe aus– und einbauen" in Baugruppe "J"
Getriebe nicht richtig am Motor befestigt	Einwandfreie Ausrichtung von Motor/Getriebe prüfen, Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Wandler scheuert an Getriebegehäuse	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Quietschendes Geräusch bei eingelegter Gangstufe (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Verschlissene Buchse in Ölpumpe	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe ersetzen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Deutliches Klopfen oder metallische Geräusche in jedem Gang außer im 4. Gang		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Ölleck zwischen Motor und Getriebe bei stehendem Fahrzeug und laufendem Motor		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Zu höher Ölstand	Ölstand prüfen	"Getriebeölstand prüfen und korrigieren"
Getriebe nicht richtig an Motor befestigt	Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Buchse Ölpumpe beschädigt oder locker	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe ersetzen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Ölpumpen–Dichtring beschädigt	Ölpumpen–Dichtring ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen"
Wandlerhals beschädigt	Wandler und Ölpumpen–Dichtring ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Ölleck bei stehendem Fahrzeug		
Wahrscheinliche	**Abhilfe**	**Beschreibung im**

COPYRIGHT-BIBLIOTHEK

Ursache		Arbeitsvorgang
Undichte Dichtungen oder Dichtungsnähte	Achswellendichtungen prüfen, Ölkühlleitungen und Anschlüsse prüfen, Getriebegehäuse und Dichtstellen prüfen	"Achswellendichtringe ersetzen", "Ölkühlleitungen aus– und einbauen", "Deckel–Nebengehäuse abdichten oder ersetzen", "Seitendeckel abdichten oder ersetzen", "Hauptgehäuse ersetzen", "Nebengehäuse ersetzen"

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebeöl–Zustand prüfen

Hinweis:

Die Prüfung von Farbe und Geruch des Automatik–Getriebeöls liefert eine erste Diagnoseinformation über den Zustand der mechanischen Bauteile des Automatik–Getriebes.

Prüfen/Sichtprüfen

- Fahrzeug steht waagerecht.
- Handbremse angezogen.
- Bremspedal betätigt.
- Motor läuft im Leerlauf, betriebswarm.
- Wählhebel einmal durch alle Positionen von P nach 1 und wieder zurück nach P geschaltet.
- Motor AUS.
- Geringe Mengen Getriebeöl ablassen und in Glas abfüllen.

Farbe und Geruch des abgelassenen Getriebeöls prüfen:

- Bei rotem, ungetrübtem Getriebeöl ohne Partikel ist die Fehlersuche gemäß Prüfanleitung "Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/14/20/22" fortzusetzen.
- Bei braun–schwarz getrübtem und verbrannt riechendem Getriebeöl wird empfohlen das Getriebe zu zerlegen um die Belaglamellen der jeweiligen Kupplungen (C) oder Bremse (B) zu prüfen und falls erforderlich zu ersetzen.
- Bei einem hohen Anteil Metallpartikel im Getriebeöl wird empfohlen das Getriebe durch ein aufgearbeitetes Getriebe zu ersetzen.

Drehmoment

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Getriebe - 35 Nm.

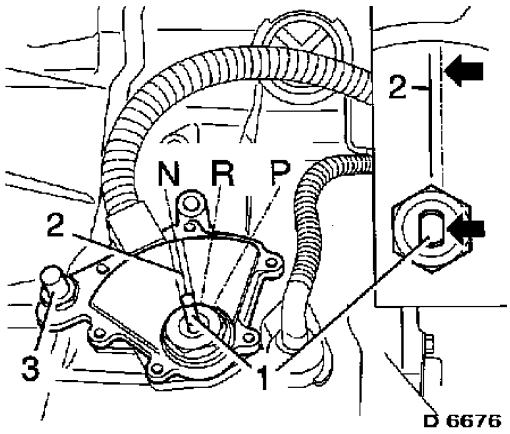
Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen, falls erforderlich korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wählhebelpositionsschalter einstellen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen



Seilzug von Betätigungshebel - Sicherungsklammer entfernen und Seilzug abnehmen.

Wählhebelwelle durch Drehen am Betätigungshebel in Neutralstellung bringen. Zunächst bis zum Anschlag nach rechts drehen, anschließend 2 Rasten zurückdrehen ("P", "R", "N") (Bild zeigt AF 20).

Einstellen

Die abgeflachte Partie der Wählhebelwelle (1) muß mit dem Anriß (2) auf dem Wählhebelpositionsschalter fluchten (Pfeile).

Zum korrekten Einstellen ist die Arretierschraube (3) zu lösen. Wählhebel Positionsschalter so verdrehen, daß der Anriß mit der abgeflachten Partie der Wählhebelwelle (1) fluchtet. Arretierschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Seilzug an Betätigungshebel anbauen und mit Klammer sichern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

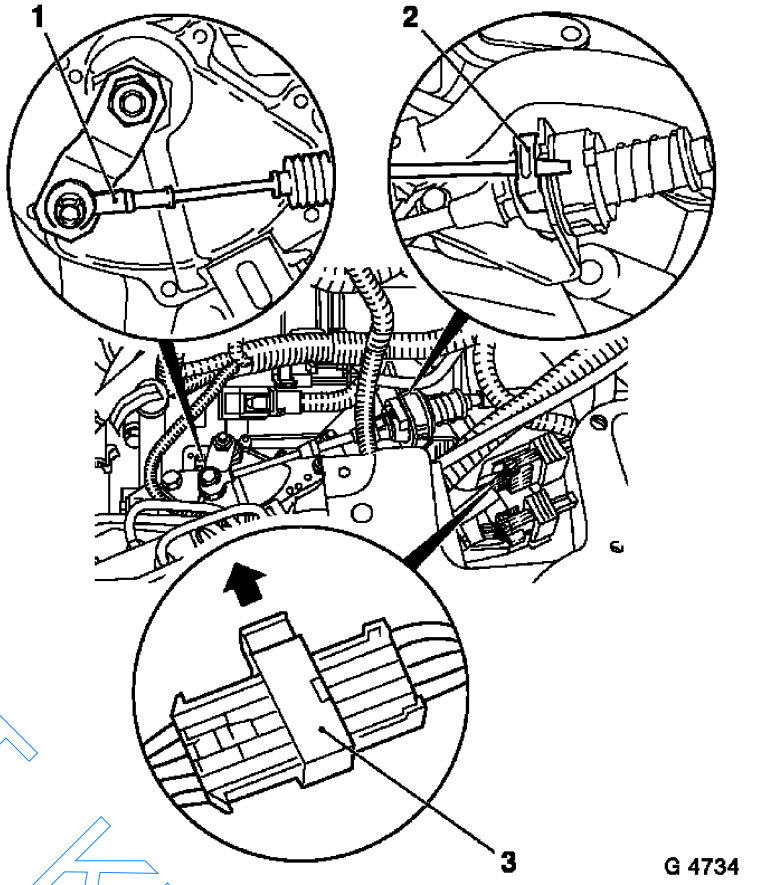
Wählhebelpositionsschalter einstellen (ab MJ '96)

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung (1) von Betätigungshebel abdrücken.

Sicherungsklammer (2) mit Schraubendreher abhebeln und Seilzug–Wählbetätigung aus Gegenhalt clipsen.

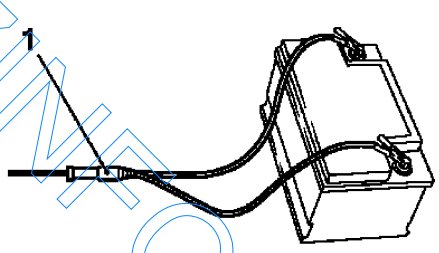
Kabelsatzstecker (3) für Wählhebelpositionsschalter trennen - Verriegelungsbügel in Pfeilrichtung öffnen.



COPYRIGHT KFZINFO.DE

Ein–, Anbauen

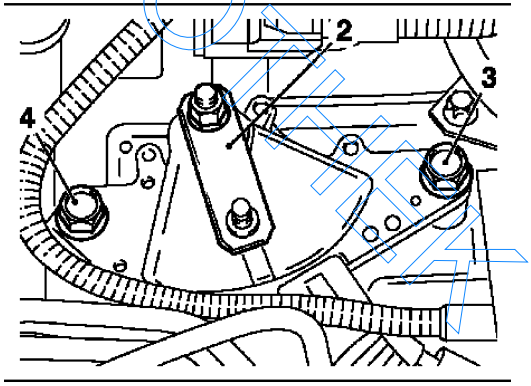
KM–962 (5) an Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter anschließen. KM–962 mit KM–962–10 (1) an Batterie anschließen.



Einstellen

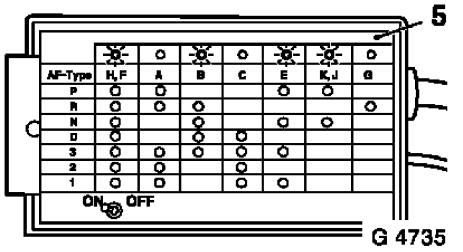
Wählhebel durch Drehend am Betätigungshebel (2) in Neutralstellung bringen - zunächst bis zum Anschlag nach links (in Fahrtrichtung) drehen, anschließend 2 Rasten zurückdrehen ("P", "R", "N"). Für die Wählhebelposition "N" müssen die den Markierungen auf der Einschubtabelle entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten.

Zum Einstellen Arretierschrauben (3) und (4) lösen. Wählhebelpositionsschalter so verdrehen, daß alle der Wählhebelposition "N" entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten. Arretierschrauben festziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

Alle Gangstufen durch Drehen am Betätigungshebel nacheinander durchschalten. Für jede einzelne Wählhebelposition müssen die den Markierungen auf der Einschubtabelle entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten - wenn erforderlich, Einstellvorgang wiederholen.



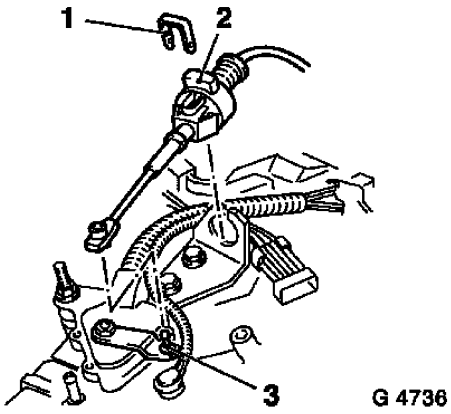
Aus–, Abbauen

KM–962–10 von Batterie und KM–962 von Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter abklemmen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter zusammenstecken und verriegeln.

Seilzug–Wählbetätigung (2) in Gegenhalter einsetzen und festclipsen - auf korrektes Einrasten achten. Sicherungsklammer (1) einschieben. Seilzug–Wählbetätigung auf Betätigungshebel (3) für Wählhebelpositionsschalter drücken (Kugelpfanne auf Kugelzapfen).



©OPYRIGHT KFZINFOTHEK

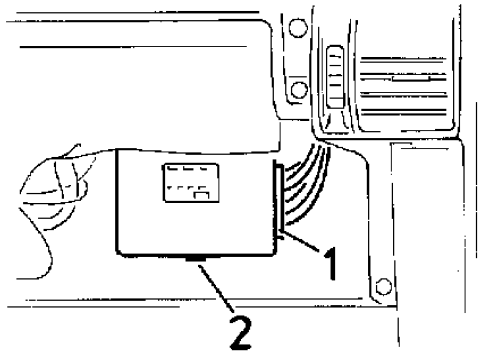
Arbeiten am eingebauten Getriebe

Elektronisches Steuergerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Steuergerät

Handschuhkasten komplett - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker (1) abziehen, Steuergerät aus Halter (2) ausclipsen.



D 0521

Ein–, Anbauen

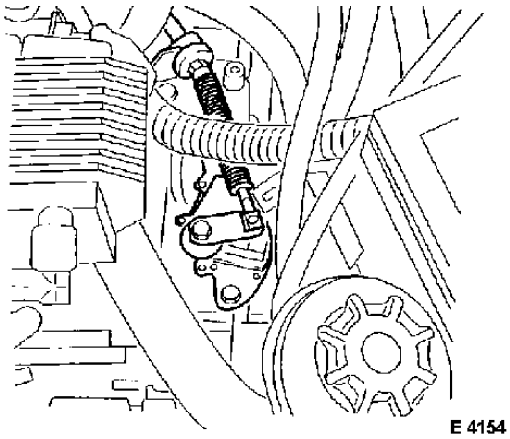
Steuergerät

In Halter (2) einclipsen, Kabelsatzstecker (1) aufsetzen, Handschuhkasten montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung einstellen (bis MJ '96)

Prüfen/Sichtprüfen


E 4154

Einstellung des Seilzuges der Wählbetätigung.

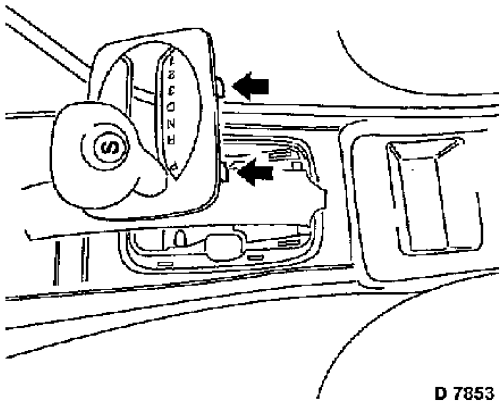
Wählhebel nacheinander in Stellung "P, R, N, D, 3, 2, 1" bringen. Dabei Zugknopf bis zum ersten bzw. zweiten Anschlag anheben.

Betätigungshebel am Getriebe muß jeweils einrasten: "P" (vorderste Stellung, 1), "R", "N" (2), "D", "3", "2", "1".

E 4154 zeigt Betätigungshebel bei AF 13

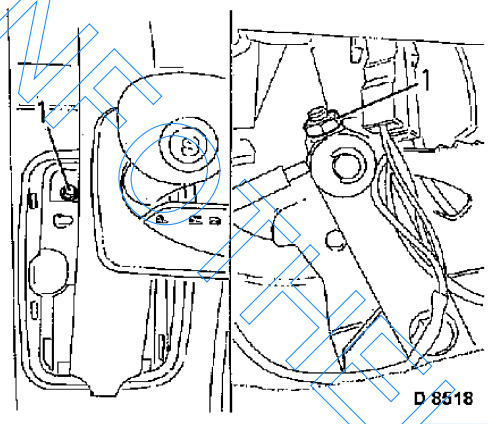
wenn Betätigungshebel nicht einrastet:

Aus–, Abbauen


D 7853

Blende–Schaltung von Schalttunnel - durch Drücken auf die mit Pfeilen markierte Fläche ausclipsen und verdrehen, daß die Mutter ("1" im nachfolgenden Bild D 8518) sichtbar wird.

Einstellen



D 8518

Seilzug der Wählbetätigung (Rechte Bildhälfte: Mittelkonsole ausgebaut), Seilzug–Klemmschraube (1) lösen - Steckschlüssel durch die Öffnung (linke Bildhälfte) führen. Wählhebel in Stellung "P", durch Vor– und Zurückbewegen des Wählhebels ohne Anheben des Zugknopfes sicherstellen, daß Hebel korrekt in Stellung "P" einrastet.

Hebel–Betätigung am Getriebe bis zum Anschlag nach rechts (in Richtung Batteriehalter) drehen (D 0520/1) - muß einrasten. An den Vorderrädern drehen, so daß Parksperre im Getriebe korrekt einrastet.

Drehmoment

Seilzug–Klemmschraube - 6 Nm.

Kontrolle wie oben beschrieben, siehe auch Arbeitsvorgang "Wählhebel Positionsschalter prüfen".

Ein–, Anbauen

Blende–Schaltung an Schalttunnel einclipsen.

COPYRIGHT KFZ-NET.AT

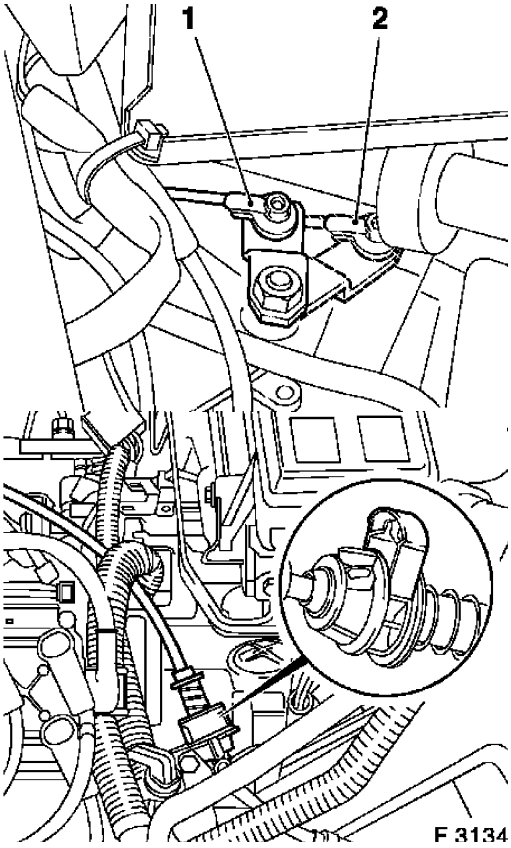
Seilzug–Wählbetätigung einstellen (ab MJ '96)

Prüfen/Sichtprüfen

Einstellung des Seilzuges der Wählbetätigung. Wählhebel nacheinander in Stellung "P, R, N, D, 3, 2, 1" bringen - dabei Zugknopf bis zum ersten beziehungsweise zweiten Anschlag anheben. Betätigungshebel am Getriebe muß jeweils einrasten: "P" (vorderste Stellung, "2"), "R", "N", (1), "D", "3", "2", "1".

Wenn Betätigungshebel nicht einrastet:

Verriegelung an Seilzug–Wählbetätigung mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers nach oben hin öffnen.

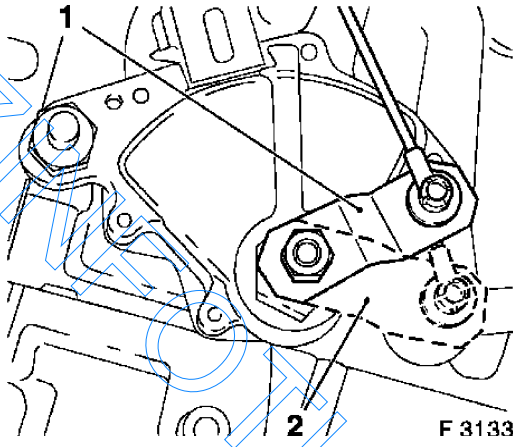


Einstellen

Wählhebel in Stellung "P", durch Vor– und Zurückbewegen des Wählhebels ohne Anheben des Zugknopfes sicherstellen, daß der Wählhebel korrekt in Stellung "P" einrastet.

Ein–, Anbauen

Betätigungshebel (1) am Getriebe bis zum Anschlag (Position "P", 2) drehen. An den Vorderrädern drehen, bis die Sperrklinke im Parksperrenrad des Getriebes einrastet. Verriegelung an Seilzug–Wählbetätigung nach unten drücken und somit sichern.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

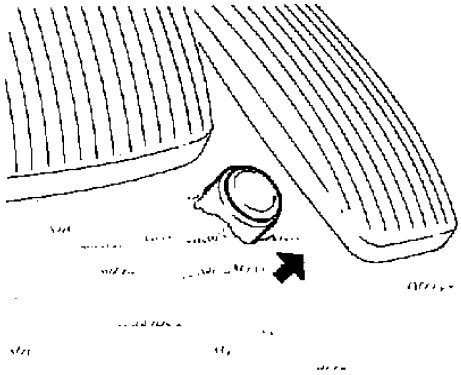
Kick–Down–Schalter einstellen

Prüfen/Sichtprüfen

Seilzug–Einstellung

Fahrpedal an Kick–Down–Schalter bis Druckpunkt anliegen lassen - Drosselklappe muß voll geöffnet sein: Fahrpedal muß Kick–Down–Schalter mittig betätigen.

Fahrpedal über Druckpunkt niederdrücken - Kick–Down–Schalter muß elektrischen Kontakt im Steuergerät auslösen. Elektronische Getriebesteuerung schaltet bei entsprechender Fahrgeschwindigkeit zurück - Technische Daten, Rollenprüfstand oder Probefahrt. Bei Fahrpedal in Leerlaufstellung - Seilzug an Leerlaufanschlag des Saugrohres spielfrei einstellen.



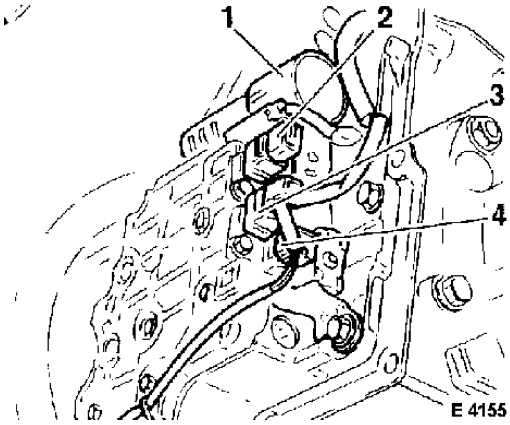
D 0522

©OPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventile bzw. Magnetventil–Druckregler aus– und einbauen (AF 13)

Aus–, Abbauen

Magnetventil 2–3 Schaltung (2). Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung (3) Magnetventil-Druckregler (1) - Halteklammer entfernen. Magnetventil–Überbrückungskupplung (4). (Bild zeigt Vorderachskörper ausgebaut).

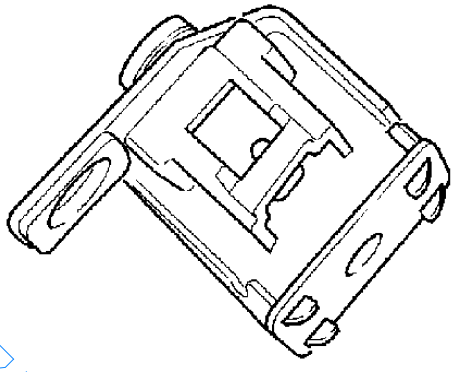


Magnetventile elektrisch prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilkörper überholen" am Ende des Kapitels "Zusammenbauten zerlegen und zusammensetzen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil 2–3 Schaltung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



Ein–, Anbauen

Magnetventil 2–3 Schaltung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

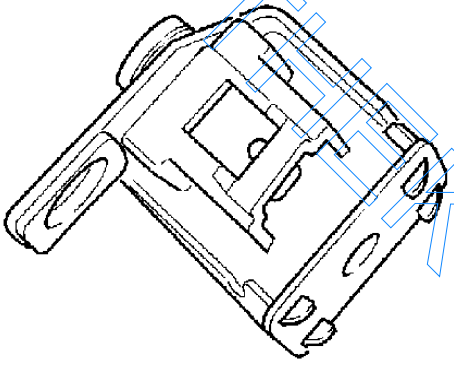
Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



Ein–, Anbauen

Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

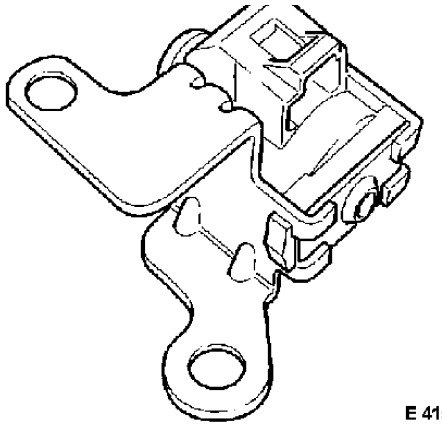
Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventil–Überbrückungskupplung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



E 4157

Ein–, Anbauen

Magnetventil–Überbrückungskupplung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

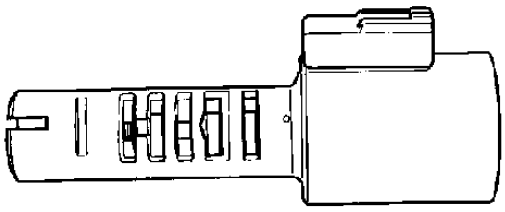
Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil-Druckregler und Halteklammer, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



E 4158

Ein–, Anbauen

Magnetventil-Druckregler und Halteklammer,Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Achtung

Magnetventil-Druckregler ist nicht einzeln lieferbar und muß bei Defekt zusammen mit dem Ventilkörper ersetzt werden.

Drehmoment

Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

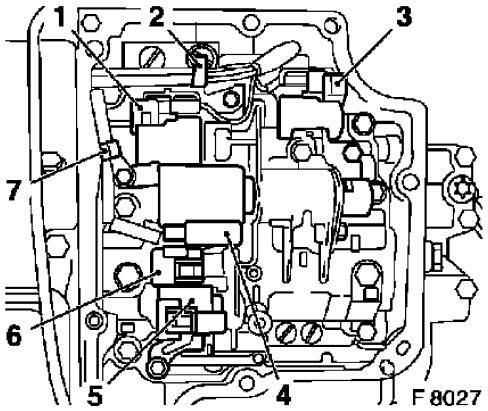
Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventile bzw. Magnetventil–Druckregler aus– und einbauen (AF 20)

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".



Magnetventil 2–3 Schaltung (3). Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung (1) Magnetventil-Druckregler (4) – Halteklammer Magnetventil - Neutralschaltung (6) (falls vorhanden) entfernen. Magnetventil–Überbrückungskupplung (5). Betreffenden Kabelsatzstecker abziehen, ggf. aus Kabelhalter lösen. Magnetventile elektrisch prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilkörper überholen" am Ende des Kapitels "Zusammenbauten zerlegen und zusammensetzen".

Achtung

Magnetventil-Druckregler ist nicht einzeln lieferbar und muß bei Defekt zusammen mit dem Ventilkörper ersetzt werden.

Drehmoment

Magnetventile mit neuen O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm. Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

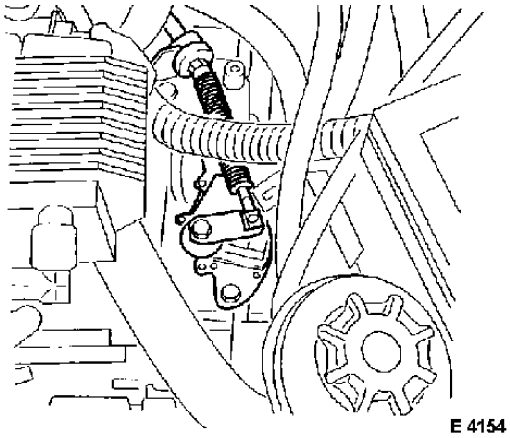
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz für Magnetventile und Temperaturfühler ersetzen (AF 13)

Aus–, Abbauen

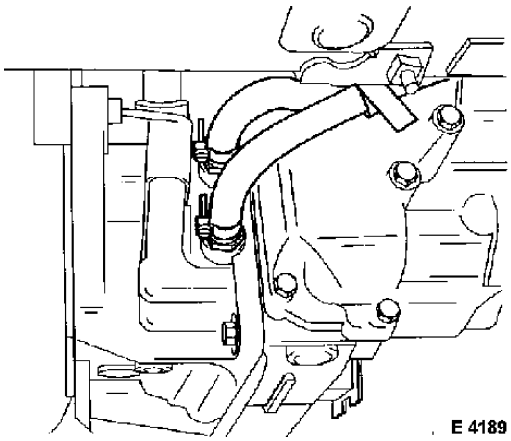
Wählhebel auf "N" stellen

Seilzug von Wählhebel–Positionsschalter


E 4154

Belüftungsschlauch von Seitendeckel

Bei AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig): Ölleitungen von Getriebe - Öl läuft aus, Öffnungen verschließen.


E 4189

Bei AF 13 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

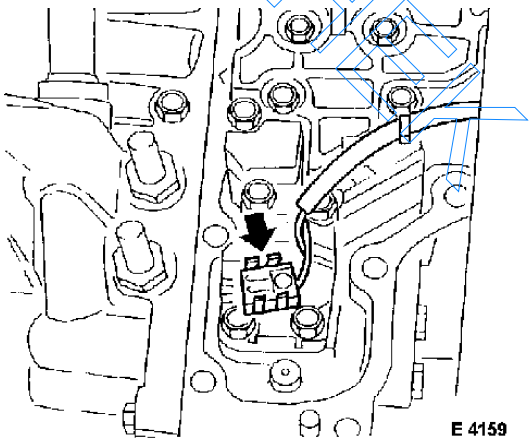
Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer (2) mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung (1) abhebeln. Ölkühlleitungen von Anschlußstutzen (3).

Öl läuft aus - Öffnungen mit KM–924 verschließen.

Bei allen AF 13–Getrieben: Seitendeckel von Getriebe - in dieser Baugruppe.

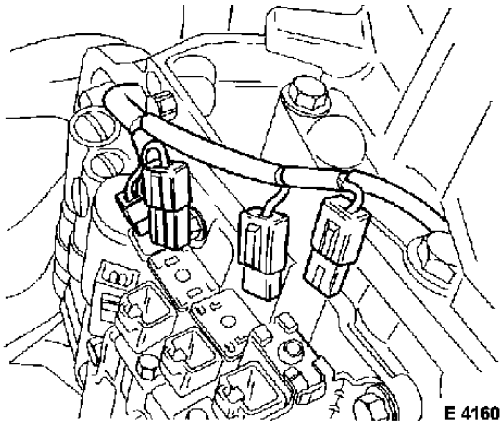
Temperaturfühler mit Kabelsatz ausclipsen (4 Clipse), Temperaturfühler mit Kabelsatz aus Halter (Pfeil).


E 4159

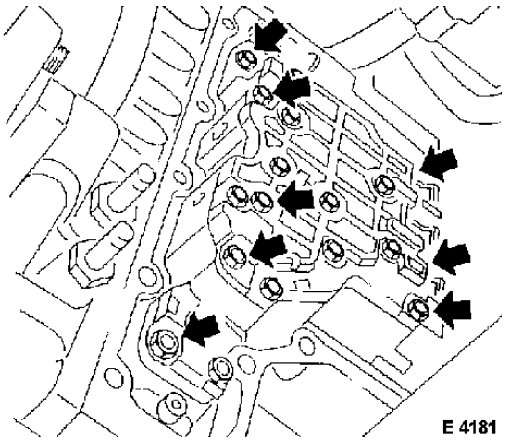
Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker von Magnetventilen und Öldruckregler

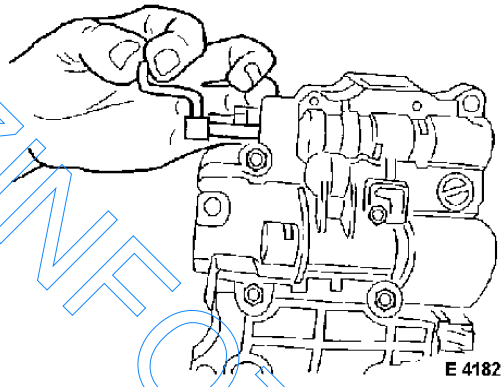


Ventilkörper (8 Schrauben M 6)

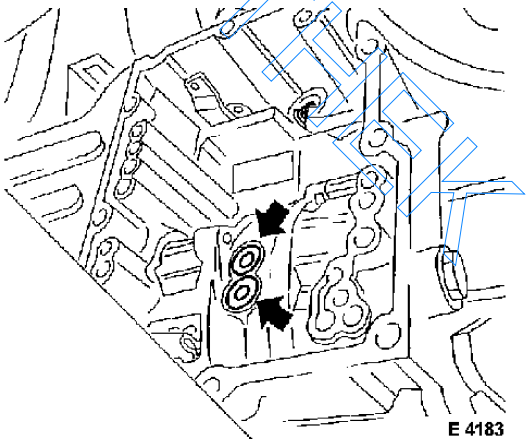


Aus–, Abbauen

Ventilkörper - Wählstange für Handwählventil aus dem Zahnstangensegment aushängen



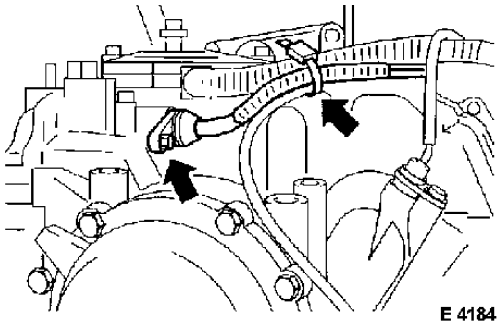
2 Dichtungen



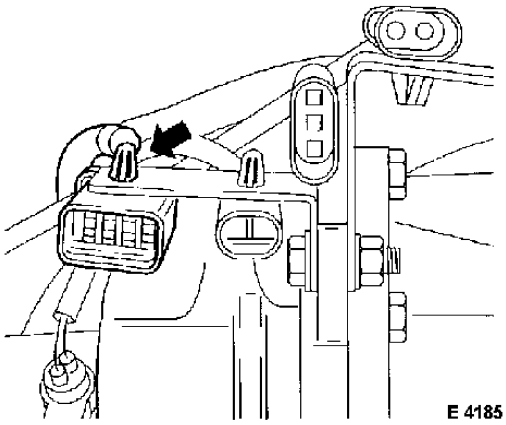
Aus–, Abbauen

Halteblech für Kabelsatz von Getriebeoberseite (Pfeil), Kabelbinder durchschneiden (Pfeil)

COPYRIGHT KFZINFOTEK

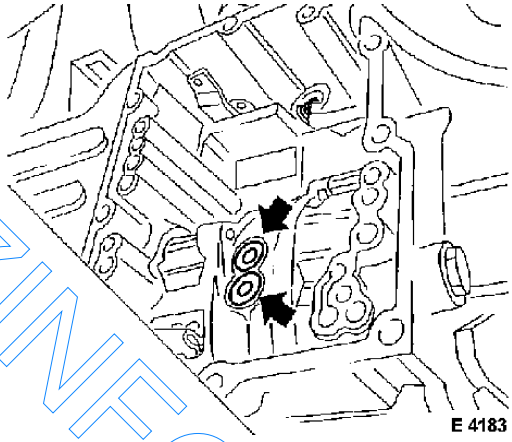

E 4184

Kabelsatzstecker von Halter clipsen und abziehen (Pfeil), Kabelsatz entnehmen.

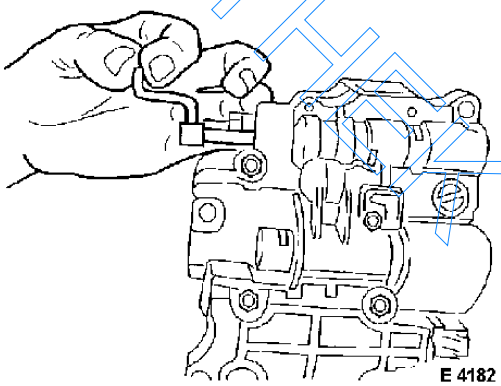

E 4185

Ein–, Anbauen

2 Dichtungen erneuern, mit Montagefett ankleben Neuen Kabelsatz, Ventilkörper

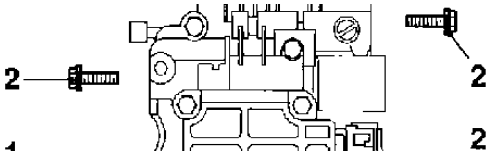

E 4183

Handwählventil etwas herausziehen und die Verbindungsstange in die Bohrung im Zahnstangensegment einsetzen.


E 4182

Drehmoment

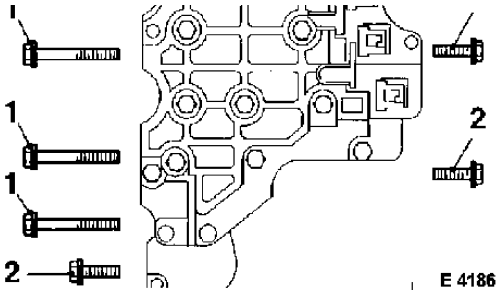
Ventilkörper an Getriebe - 7 Nm. Unterschiedliche Schraubenlängen (1 = 55 mm, 2 = 20 mm)



Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker, Öltemperaturfühler.

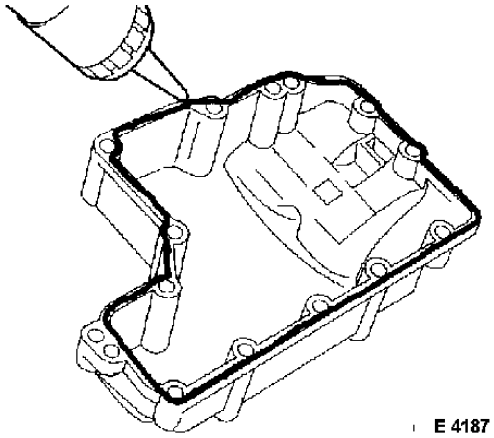


Reinigen

Dichtflächen an Deckel und Getriebe

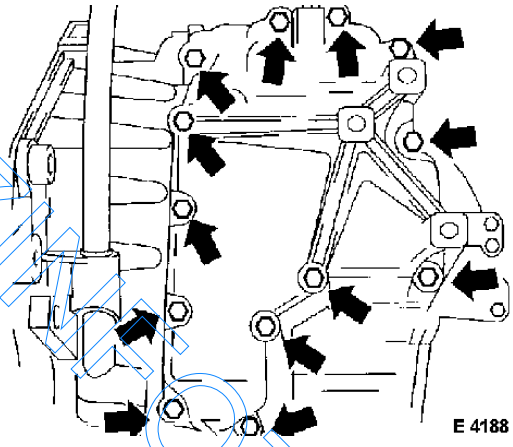
Ein–, Anbauen

Dichtfläche des Deckels mit Dichtungsmasse einsetzen. Deckel an Getriebe - 2 Führungsbüchsen vorhanden.



Drehmoment

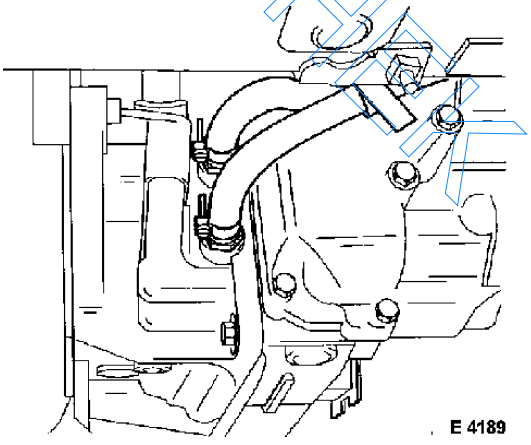
13 Schrauben für Seitendeckel an Getriebe - 25 Nm.



Bei AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

Ölleitungen aufstecken (unterschiedliche Längen), neue Schlauchschellen verwenden.



Bei AF 13 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

1 2 3

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Ölkühlleitungen auf Anschlußstutzen (3) aufstecken und mit Sicherungsklammer (2) an Schnellverbindung (1) sichern.

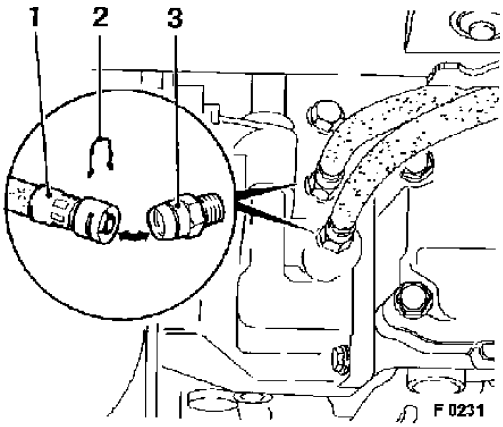
Bei allen AF 13–Getrieben:

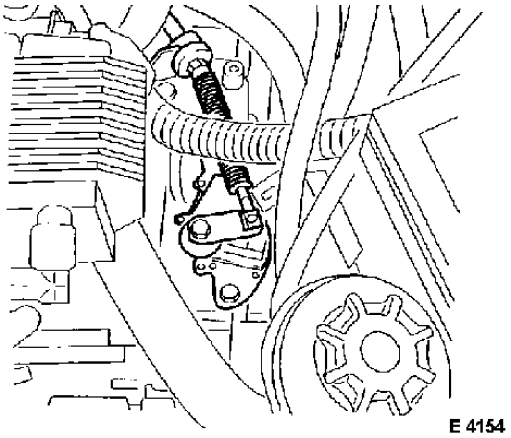
Drehmoment

Motorhalter vorne links an Seitendeckel - 60 Nm. Dämpfungsblock an Vorderrahmenlängsträger - 65 Nm. Falls notwendig, Getriebe mit Hydraulikheber ausrichten. Halter für Ventilkörper - Kabelsatz an Getriebe - 20 Nm.

Ein–, Anbauen

Seilzug an Wählhebelpositionsschalter einhängen und sichern. Belüftungsschlauch, Kabelsatzstecker zusammenstecken und an Halter montieren. Kabelbinder anbringen, Getriebeölstand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".



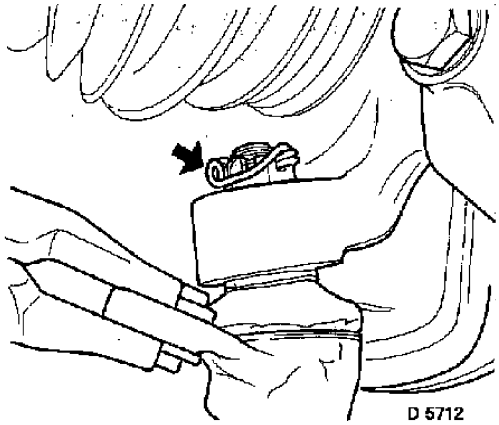


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

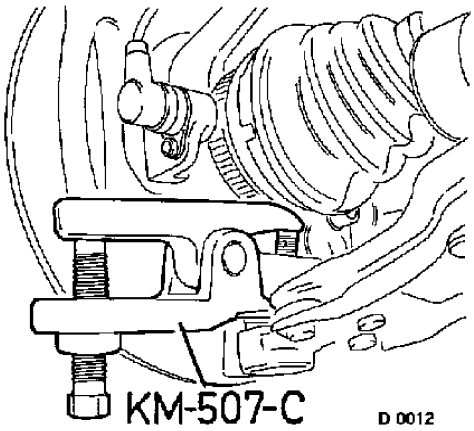
Achswellendichtringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Vorderräder, Sicherungsfedern aus Kronenmutter an Achsschenkel



Kronenmutter von Führungsgelenk, Führungsgelenk aus Achsschenkel, mit KM–507–C.

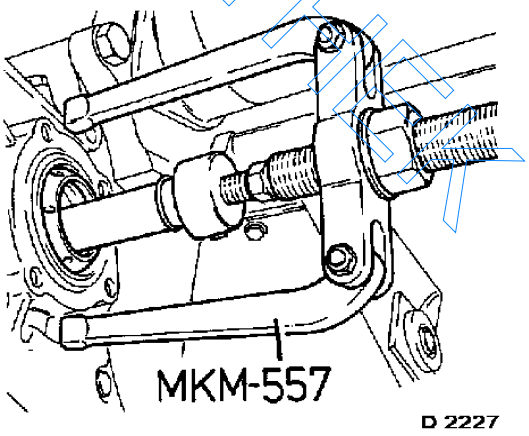


Aus–, Abbauen

Achswellen aus Getriebe

	AF 13	AF 20
Links	KM–460–2 –B	KM–503–A
Rechts	KM–460–1	KM–460–2–A

Dichtring aus linker Getriebeseite – MKM–557 oder MKM–557–A.



Dichtring aus rechter Getriebeseite - Montierhebel

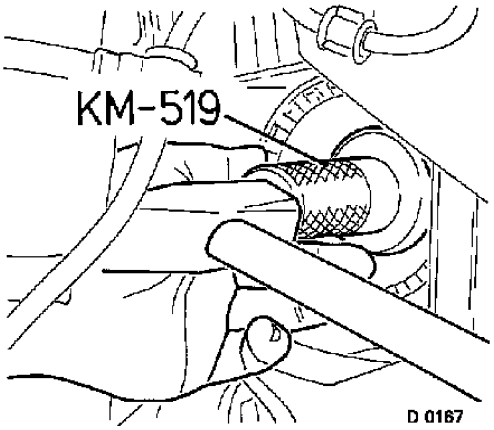
Achtung

Sitzfläche des Dichtringes am Getriebe nicht beschädigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Neue Dichtringe bündig eintreiben - KM–519. Ggf. linkes Federbein zur Seite drücken. Achswellen



Drehmoment

Kronenmutter an Führungsgelenk - 70 Nm (neue Sicherungsfeder), Vorderräder - 110 Nm

Batterie anklemmen.

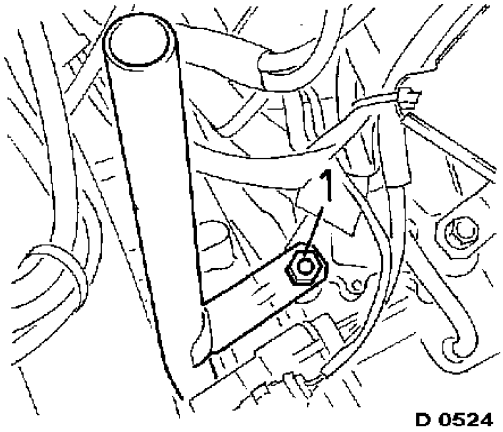
Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölmeßstab, Öleinfüllrohr - Befestigungsschraube an Wählhebel Positionsschalter lösen, Rohr nach oben herausziehen, (AF 20). Befestigungsschraube (1) von Halterung Öleinfüllrohr/ Halterung für Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde (AF 13).

O–Ring ersetzen.

Ein–, Anbauen

Öleinfüllrohr in Getriebe - O–Gummi–Dichtring und Bereich des Preßsitzes in der Gehäusebohrung mit Montagefett bestreichen. Rohr bis zum Anschlag eindrücken, ggf. durch leichte Schläge mit Kunststoffhammer nachhelfen - Anzugsdrehmoment. Befestigungsschraube für Halterung Öleinfüllrohr/ Halterung für Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde an Getriebegehäuse - Anzugsdrehmoment 60 Nm (AF 13)
Befestigungsschraube–Öleinfüllrohr an Wählhebel Positionsschalter - Anzugsdrehmoment 20 Nm (AF 20).

Ölmeßstab einsetzen.

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

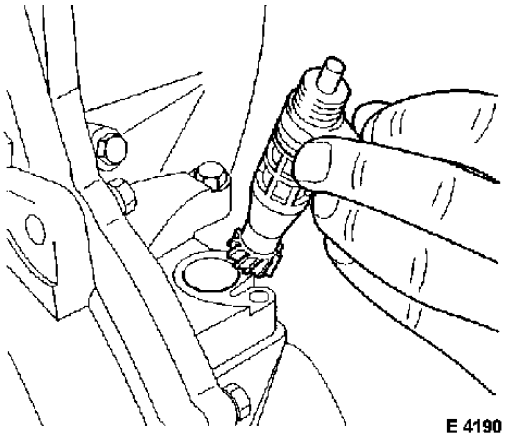
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometerschraubenrad (getrieben) und/oder Dichtring ersetzen

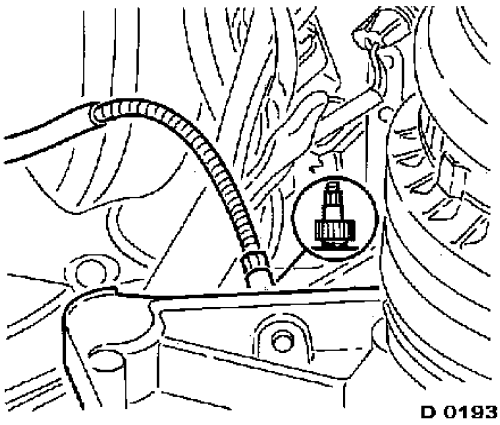
Aus–, Abbauen

Tachometerwelle, Tachometerschraubenrad, Dichtring aus Nut

E 4190 zeigt AF 13



D 0193 zeigt AF 20



Ein–, Anbauen

Neuer Dichtring in Nut (Pfeil). Tachometerschraubenrad, Verzahnung mit Montagefett schmieren.

Drehmoment

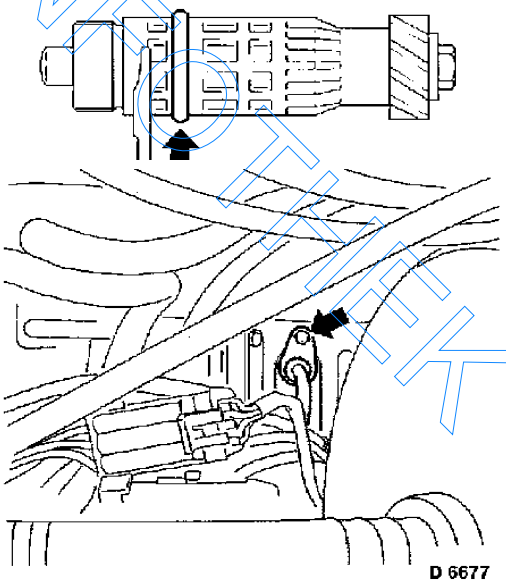
Tachometerschraubenrad an Getriebe - 4 Nm.

Ein–, Anbauen

Tachometerwelle.

E 6060 zeigt AF 13

D 6677 zeigt AF 20

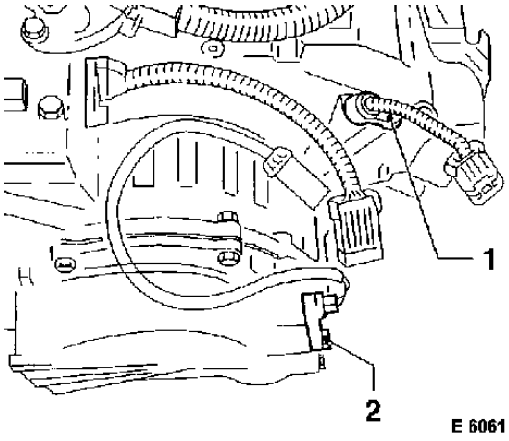


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Getriebeeingangs– und/oder Getriebeausgangsdrehzahl aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

AF 13: Schraube für Sensor–Getriebeeingangsdrehzahl (1), Schraube für Sensor–Getriebeausgangsdrehzahl (2), Dichtring ersetzen.



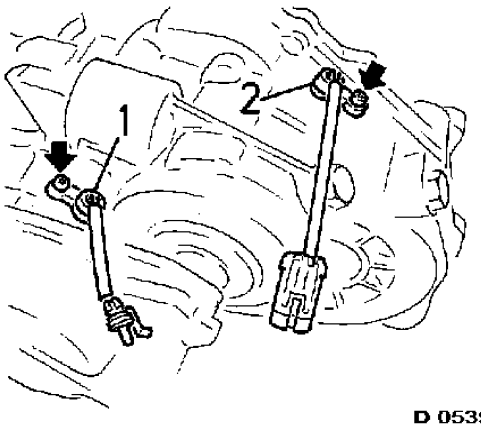
E 6061

Drehmoment

Schraube für Sensor an Getriebe - 6 Nm.

Aus–, Abbauen

AF 20: Torx–Schraube für Sensor–Getriebeeingangsdrehzahl (1), Torx–Schraube für Sensor–Getriebeausgangsdrehzahl (2), Dichtring ersetzen.



D 0539

Drehmoment

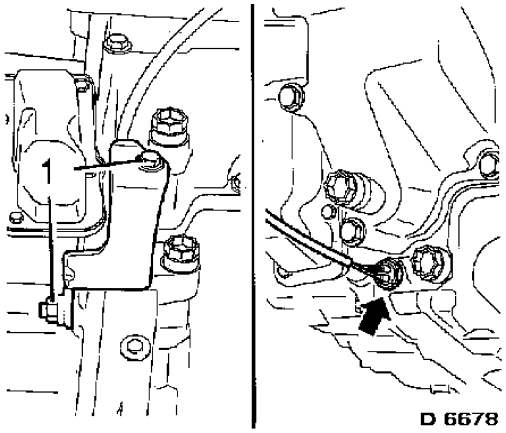
Torx–Schraube für Sensor an Getriebe - 6 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öltemperaturgeber und/oder Dichtung ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker für Öltemperaturgeber trennen und nach unten freilegen. Abdeckblech (1) von Seitendeckel und Getriebe. Öltemperaturgeber (Pfeil), Dichtring ersetzen.



Drehmoment

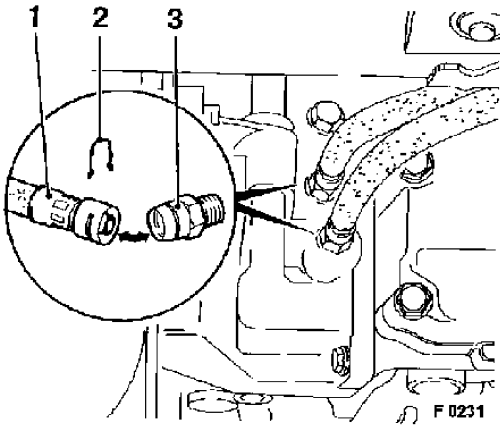
Öltemperaturgeber mit neuem Dichtring an Getriebe - 10 Nm.
Abdeckblech an Seitendeckel - 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkühlleitungen, Verbindungsschlauch und/oder Dichtungen ersetzen

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Aus–, Abbauen



Sicherungsklammer (2) mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung (1) abhebeln. Ölkühlleitungen von Anschlußstutzen (3).

Öl läuft aus - Öffnungen mit KM–924 verschließen.

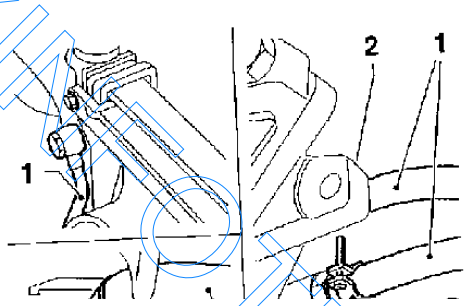
Bei AF 13 und AF 20 ohne Schnellverbindungen: Ölkühlleitungen (2) von Ölkühler bzw. Getriebe. Verbindungsschläuche an den Schlauchschellen (1) lösen und abziehen - Öl tritt aus. Dichtringe ersetzen.

Bild D 0525 zeigt AF 20. Nachfolgendes Bild E 6062 zeigt AF 13.

Achtung

Einbaulage der Ölkühlleitungen beachten, um knick– und drallfreie Montage der Verbindungsschläuche zu ermöglichen. Kippbewegung des Motors berücksichtigen.

Drehmoment



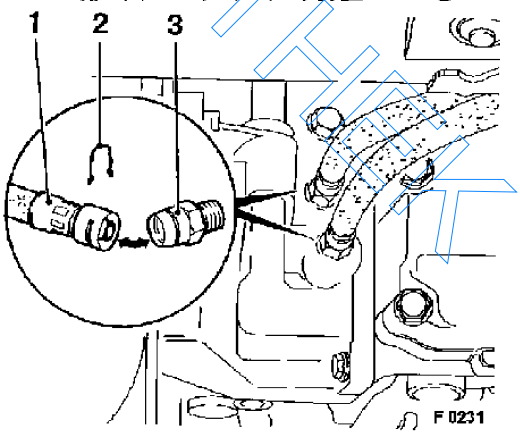
Ölkühlleitungen (1) mit neuen Dichtringen an Ölkühler bzw. Getriebe - 22 Nm, nicht überdrehen - Kühlergehäuse besteht aus Kunststoff. Schlauchschellen (2) an Verbindungsschläuche - 1,2 Nm, knick–und drallfrei ausrichten.

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

Ölkühlleitungen auf Anschlußstutzen (3) aufstecken und mit Sicherungsklammer (2) an Schnellverbindung (1) sichern.

Prüfen/Sichtprüfen



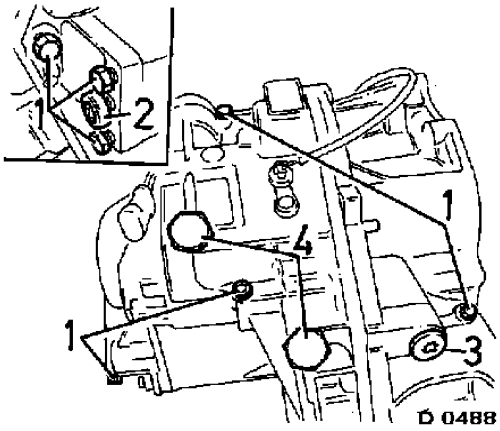
Bei allen Getrieben: Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Dichtringe für Prüfbohrungen (Öldruck) ersetzen

Aus–, Abbauen

Betroffenen Stopfen - Öl läuft aus. Dichtring ersetzen.



Drehmoment

AF 20 = 10 Stopfen:

Stopfen SW 13 (1) an Getriebe	- 8 Nm.
Stopfen M 14 (2) an Getriebe	- 35 Nm.
Stopfen M 18 (3) an Getriebe	- 35 Nm.
Stopfen M 20 (4) an Getriebe	- 35 Nm.

AF 13 = 12 Stopfen:

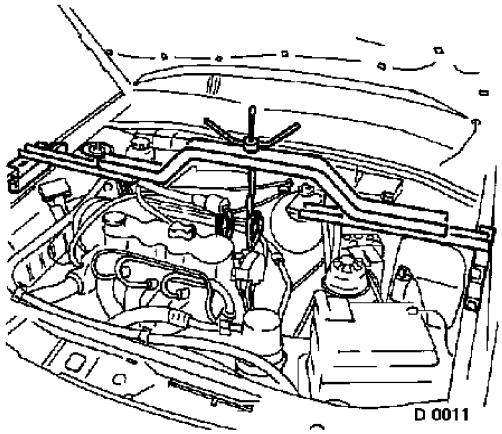
Stopfen SW 13 an Getriebe - 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Seitendeckel ersetzen

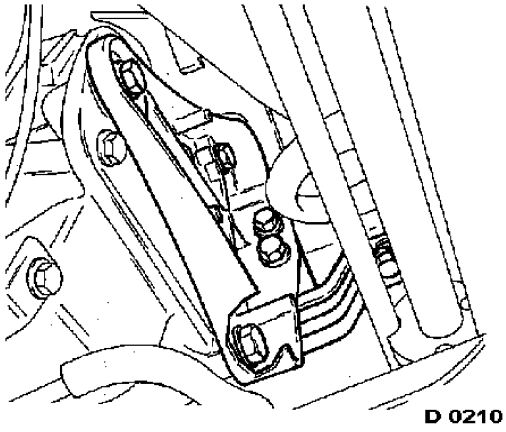
Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage: Massekabel von Batterie.

Bei allen Fahrzeugen: Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 889–1 halten.



Aus–, Abbauen

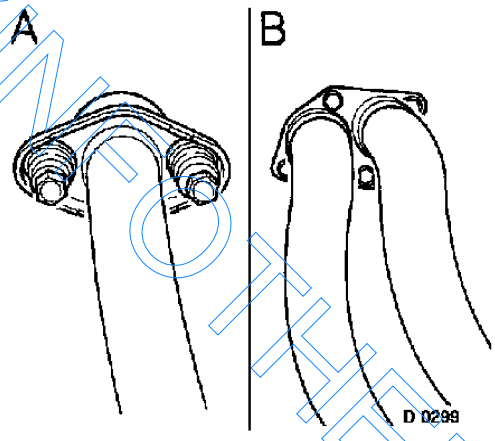
Belüftungsschlauch von Getriebe - unter Batteriehalter, Ölkühlleitung von Seitendeckel bzw. Getriebe. Öl läuft aus - Leitungen verschließen. Halter–Motoraufhängung vorn links von Getriebe und Vorderrahmenlängsträger.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

Aus–, Abbauen

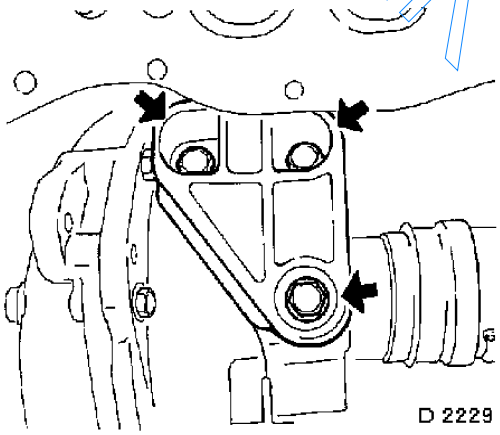
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

Ausleger für Halter–Motoraufhängung, hinten von Getriebe (Pfeil)

Getriebe nach hinten drücken, so daß der Seitendeckel an den Rohrleitungen der Klimaanlage vorbei entnommen werden kann (2. Monteur). Getriebe ggf. mit KM–263–B oder MKM–889–1 etwas anheben.

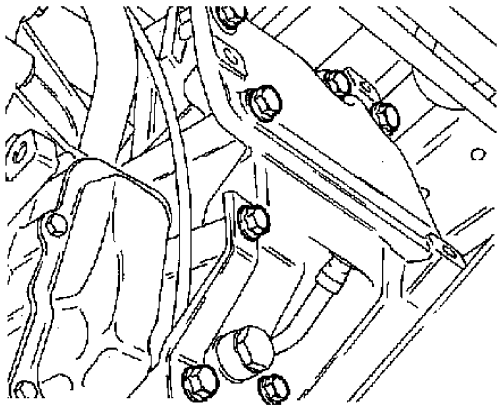


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bei allen Fahrzeugen:

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe (9 Schrauben bei AF 20, 13 Schrauben bei AF 13), Öl läuft aus. 1 Führungsbuchse vorhanden.


D 0211

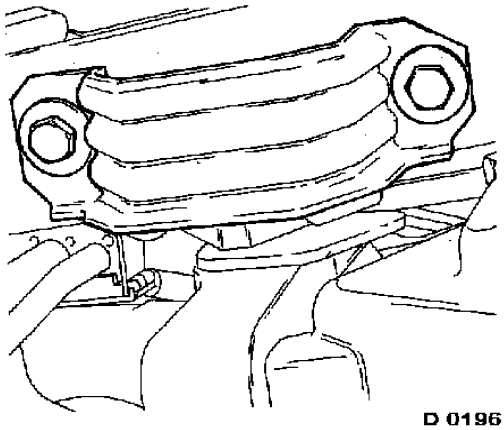
Reinigen

Dichtflächen an Deckel und Getriebe

Drehmoment

Seitendeckel an Getriebe - 25 Nm, mit Dichtungsmasse einsetzen.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage: Ausleger für Halter–Motoraufhängung, hinten an Getriebe - 60 Nm. Vorderes Auspuffrohr - 25 Nm, neue Dichtung verwenden. Bei allen Fahrzeugen: Halter–Motoraufhängung vorn links an Getriebe - 65 Nm. Halter–Motoraufhängung vorn links an Vorderrahmenlängsträger - 75 Nm (2 neue Schrauben). Untere Ölkühlleitung - 22 Nm, Einbaulage beachten, um knick– und drallfreie Verlegung des Verbindungsschlauches zu ermöglichen.

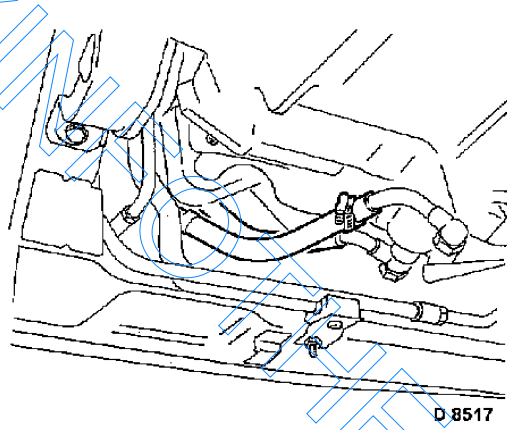

D 0196

Drehmoment

Schlauchschelle an Verbindungsschlauch - 1,2 Nm bzw. falls ausgebaut: Anschlüsse der Ölkühlleitungen an Getriebe und Seitendeckel - 22 Nm. (AF 20) Öl läuft aus.

KM–263–B bzw. MKM 889–1 ausbauen, Belüftungsschlauch anbringen.

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".


D 8517

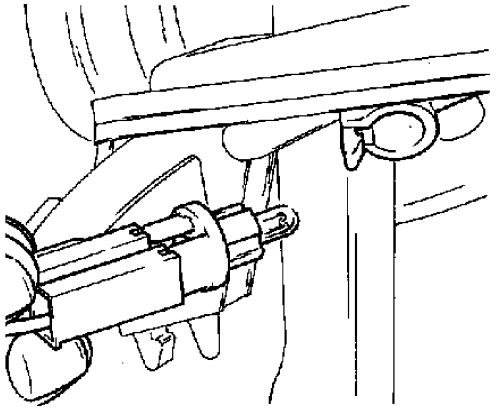
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeiten an der Getriebefernschaltung

Glühlampe/Fassung für Beleuchtung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

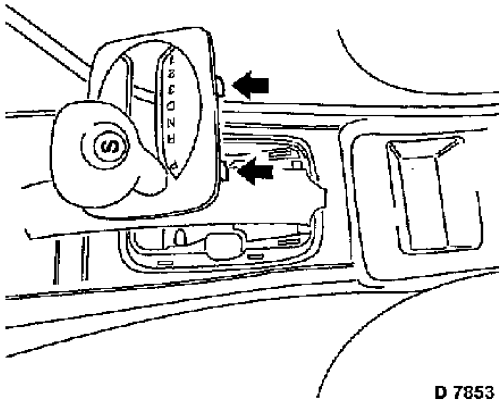
Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen". Glühlampe mit Fassung aus Blende–Schaltung



D 0213

Ein–, Anbauen

Glühlampe/Fassung, Wählhebelabdeckung



D 7853

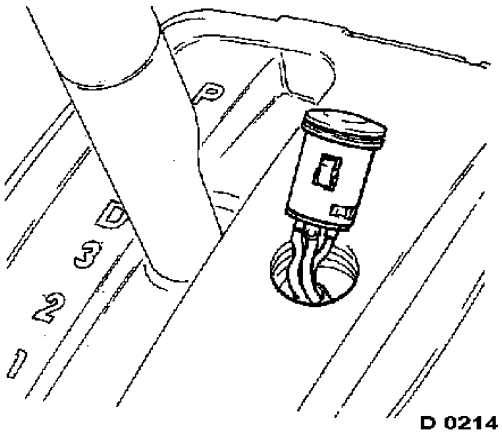
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tastschalter aus– und einbauen

Tastschalter – "Winter"

Aus–, Abbauen

Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug für Wählbetätigung aus– und einbauen".
Fahrprogramm–Schalter aus Blende–Schaltung - Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

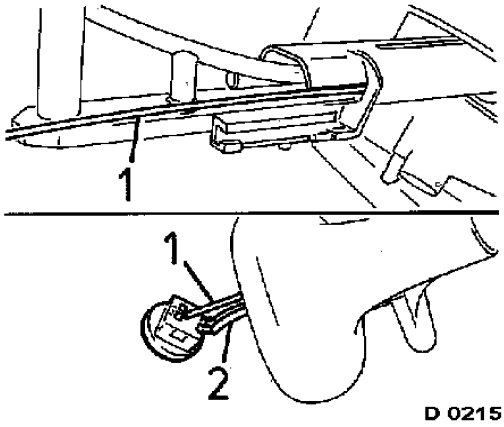
Kabelsatzstecker, Fahrprogramm–Schalter, Wählhebelabdeckung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tastschalter - "Economy–/Sportschaltung"

Aus–, Abbauen

Wählhebel siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen" in dieser Baugruppe. Fahrprogramm–Schalter mit Schweißdraht (1) herausdrücken und die Kabel (2) ablöten - markieren.



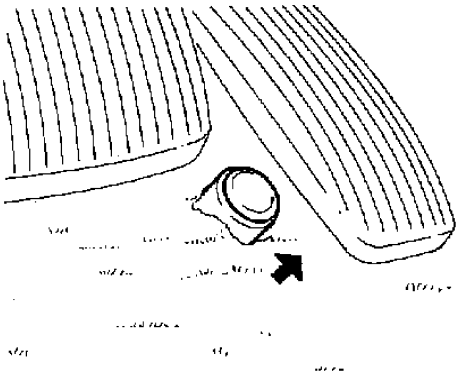
Ein–, Anbauen

Kabel an neuen Fahrprogramm–Schalter anlöten (Markierung beachten) und Schalter in Wählhebel einsetzen. Wählhebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kick–Down–Schalter aus– und einbauen

Teppichhalter links unter dem Fahrpedal lösen, Teppich umschlagen. 2–poligen Kabelsatzstecker abziehen, Kick–Down–Schalter nach oben von Halter ziehen (Pfeil).



D 0522

Ein–, Anbauen

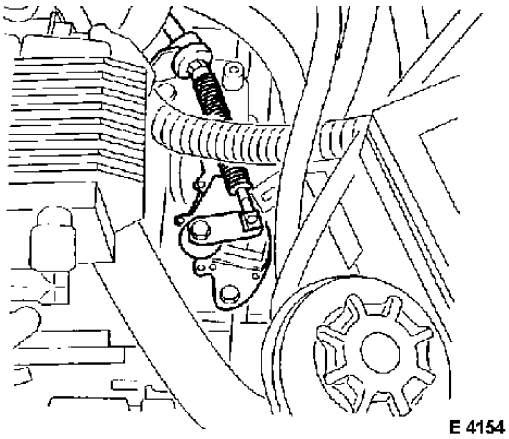
2–poligen Kabelsatzstecker durch Öffnung im Teppich führen und aufstecken. Kick–Down–Schalter bis zum Anschlag auf Halter drücken. Teppichhalter festdrehen. Fahrpedal muß Kick–Down–Schalter mittig betätigen. Kick–Down–Schalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Kick–Down–Schalter einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen

Seilzug von Wählbetätigung, Sicherungsklammer und Scheibe von Hebel–Betätigung am Getriebe. Befestigungsmuttern von Halter für Seilzug am Getriebe.


E 4154

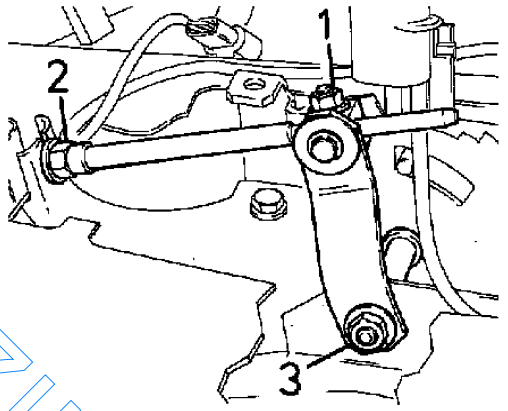
Wählhebelabdeckung von Schalttunnel

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Aus–, Abbauen

Seilzug von Wählhebel und Konsole (1, 2), Klemmschelle (1) lösen, Haltemutter (2) von Gewindestück.

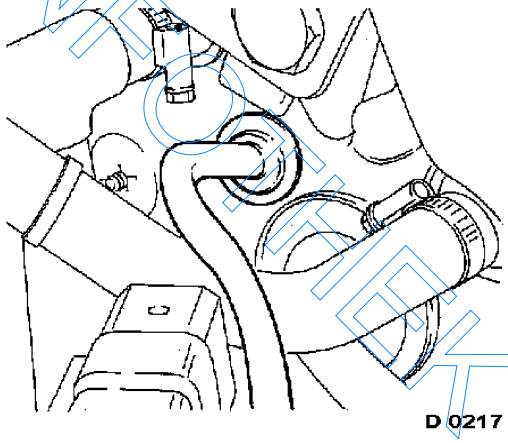
Seilzug zum Motorraum durch Stirnwand herausziehen.



D 0212

Ein–, Anbauen

Seilzug an Betätigungshebel sowie an Konsole und Wählhebel. Korrekten Sitz der Gummi–Manschette in Stirnwand beachten. Seilzug an Konsole - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Wählhebelabdeckung an Schalttunnel.


D 0217

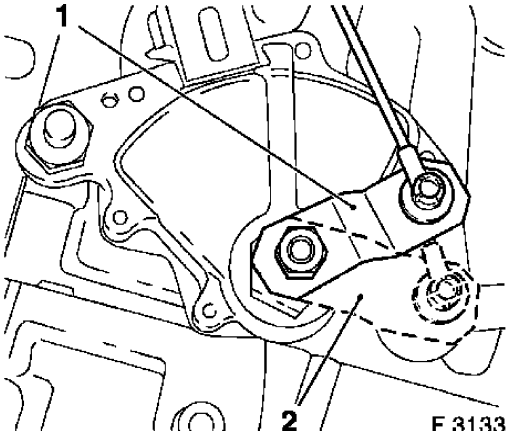
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen (ab MJ '96)

Aus–, Abbauen

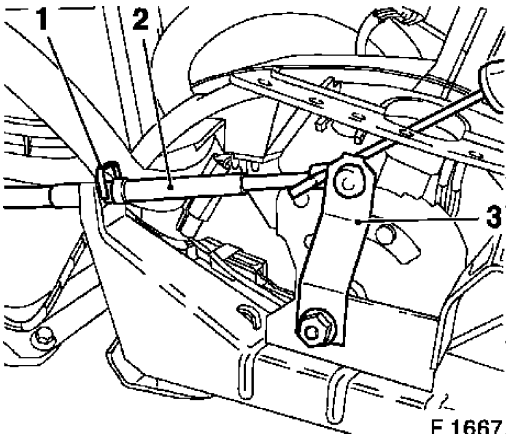
Vorratsbehälter für Hydraulikanlage mit Halter von Batteriekasten (2 Schrauben).

Seilzug–Wählbetätigung von Betätigungshebel (1) für Wählhebelwelle mit einem geeignetem Schraubendreher abdrücken. Seilzug–Wählbetätigung von Gegenhalter abdrücken -dazu Klammer entriegeln.



Ein–, Anbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Seilzug–Wählhebelbetätigung (2) an Wählhebelwelle (3) mit geeignetem Schraubendreher abhebeln. Seilzug–Wählbetätigung (2) von Konsole abnehmen -dazu Sicherungsklammer (1) abclipsen. Seilzug–Wählbetätigung freilegen und von vorne aus Stirnwand zum Motorraum herausziehen - Einbaulage beachten.



Seilzug–Wählbetätigung vom Motorraum aus durch Stirnwand einsetzen und entsprechend verlegen - Gummi–Dichtung in Stirnwand einsetzen. Seilzug–Wählbetätigung (2) an Konsole anbringen und mit Sicherungsklammer (1) sichern.

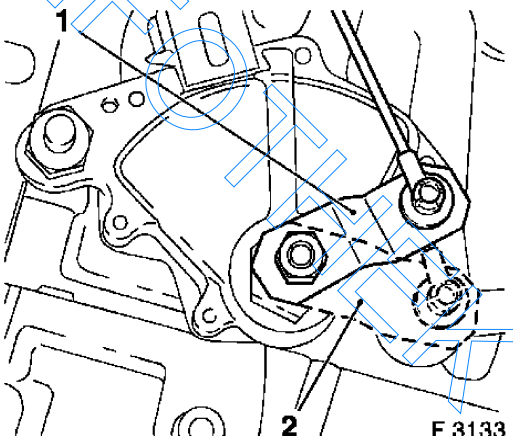
Seilzug–Wählbetätigung (2) an Wählhebelwelle (3) anclipsen - gegebenfalls mit geeignetem Schraubendreher nachhelfen. Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung an Gegenhalter anbringen -dazu Klammern einrasten. Kugelpfanne am Seilzug–Wählbetätigung auf Kugelzapfen des Betätigungshebels (1) für Wählhebelwelle drücken - Kugelpfanne muß hörbar einrasten.

Seilzug–Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen".

Vorratsbehälter für Hydraulikanlage.



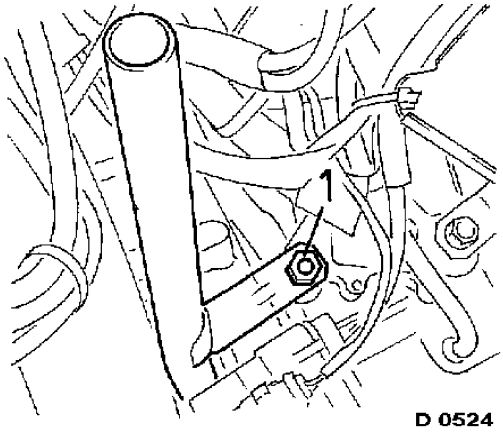
COPYRIGHT KEZINE.HU

Wählhebelpositionsschalter ersetzen (bis MJ '96)

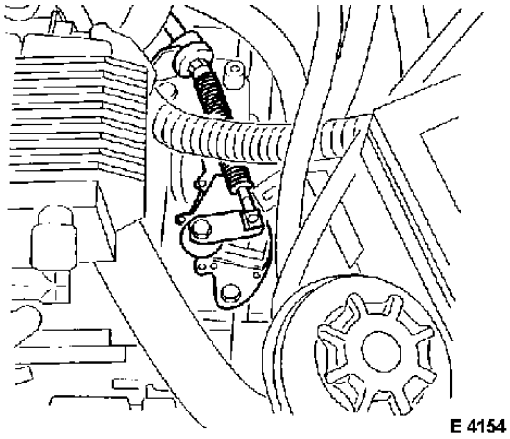
Aus–, Abbauen

Bei AF 20: Ölmeßstab herausziehen. Öleinfüllrohr - dazu Befestigungsschraube (1) an Wählhebelpositionsschalter abschrauben und Öleinfüllrohr nach oben herausziehen.

O–Ring des Öleinfüllrohres ersetzen.



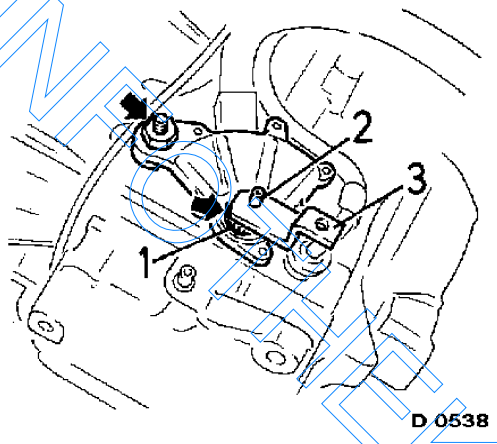
Bei allen Getrieben: Seilzug an Wählhebelpositionsschalter aushängen. Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter trennen.



Aus–, Abbauen

Wählhebelpositionsschalter von Getriebegehäuse abschrauben (linker Pfeil). Betätigungshebel (3) von Wählhebelwelle (2) abmontieren. Sicherungsblech (rechter Pfeil) mit kleinem Schraubendreher aufbiegen. Mutter (1) abschrauben und Wählhebelpositionsschalter nach oben von Wählhebelwelle abnehmen.

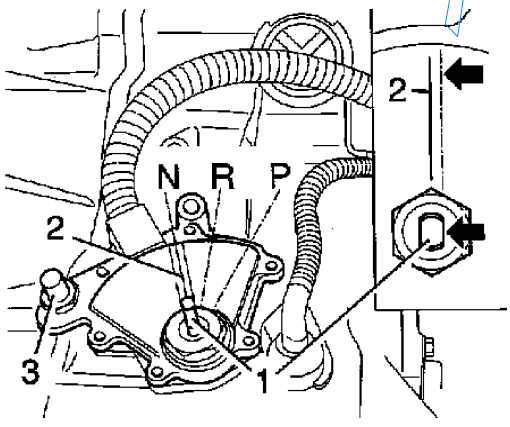
Bild zeigt zur besseren Darstellung Getriebe ausgebaut.



Einstellen

Stellung des Wählhebelpositionschalters gegenüber dem Getriebe. Schalter von oben auf Wählhebelwelle 1) setzen. Wählhebelwelle bzw. Betätigungshebel (D 0538/3) in Neutralstellung - bis zum Anschlag nach rechts und dann 2 Rasten zurückdrehen (P, R, N - siehe D 6676).

Wählhebelpositionschalter so verdrehen, daß die abgeflachte Fläche der Wählhebelwelle (Pfeile) parallel zu dem Anriß (2) auf dem Gehäuse des Schalters verläuft. In dieser Stellung Wählhebelpositionschalter an Getriebe festschrauben (3).



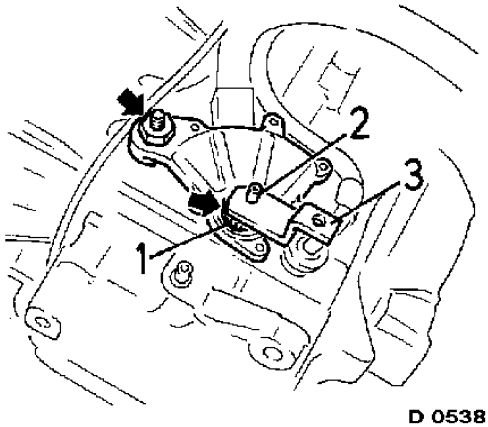
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

D 6676

Drehmoment

Wählhebelpositionsschalter an Getriebe (Pfeil, links) - 25 Nm. Wählhebelpositionschalter an Wählhebelwelle Mutter (1) - 8 Nm, mit Sicherungsblech (Pfeil, rechts) sichern. Betätigungshebel (3) an Wählhebelwelle (2) anschrauben - 16 Nm. Wählhebelwelle am Betätigungshebel mit einer Zange gegenhalten.

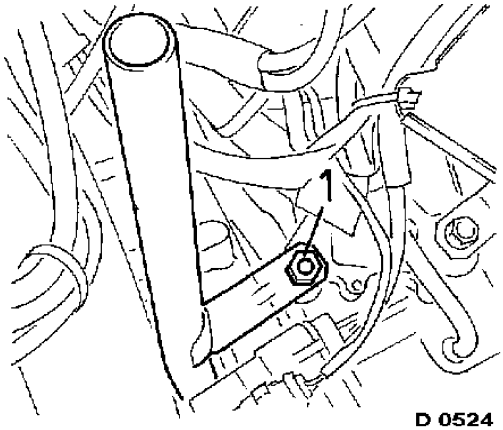
Bild zeigt zur besseren Darstellung Getriebe ausgebaut.



D 0538

Ein–, Anbauen

Bei AF 20: Öleinfüllrohr mit neuem O–Ring in dafür vorgesehene Öffnung einsetzen - O–Ring mit Montagefett im Bereich des Preßsitzes in der Gehäusebohrung bestreichen. Rohr bis zum Anschlag eindrücken, gegebenenfalls durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer nachhelfen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Ölmeßstab einsetzen.

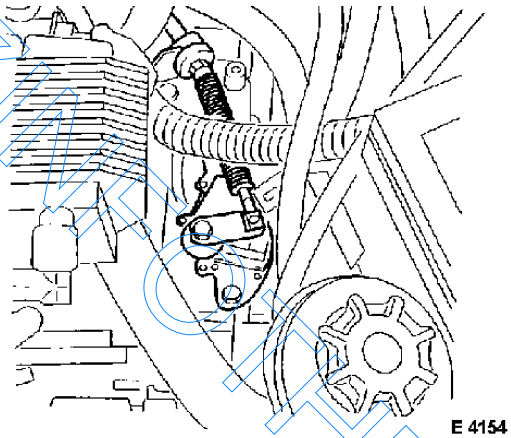


D 0524

Ein–, Anbauen

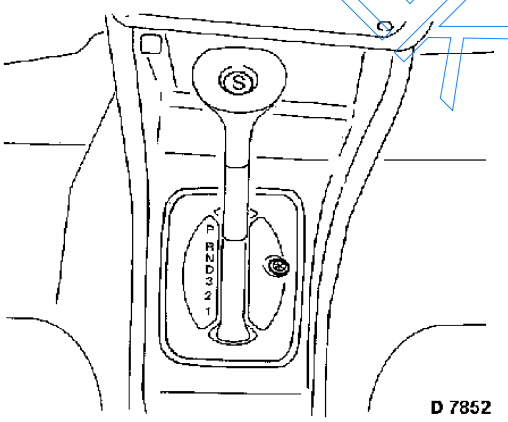
Bei allen Getrieben: Seilzug an Wählhebelpositionsschalter einhängen und sichern.

Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter zusammenstecken und an Halter montieren - Kabelbinder anbringen.


E 4154

Prüfen/Sichtprüfen

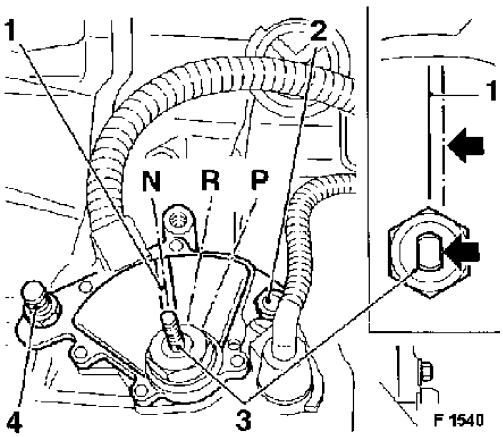
Wählhebelpositionsschalter prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter prüfen".


D 7852

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Wählhebelpositionsschalter ersetzen (ab MJ '96)

Aus–, Abbauen



Bei AF 20/22: Öleinfüllrohr - siehe Arbeitsvorgang "Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen". Vorratsbehälter Hydraulikanlage von Batterieträger.

Bei allen Getrieben: Kabelsatzstecker–Wählhebelpositionsschalter trennen. Seilzug–Wählbetätigung von Betätigungshebel für Wählhebelwelle. Betätigungshebel von Wählhebelwelle (3) - dazu Sicherungsblech aufbiegen und Mutter von Wählhebelwelle abnehmen.

Arretierschrauben (2 und 4) und Wählhebelpositionsschalter nach oben entnehmen.

Stellung des Wählhebelpositionsschalters gegenüber dem Getriebe einstellen.

Ein–, Anbauen

Wählhebelpositionsschalter auf Wählhebelwelle (3) - Mutter mit Sicherungsblech an Wählhebelwelle ansetzen. Schrauben (2, 4) mit Halteplatte für Kabelsatz–Getriebe ansetzen. Wählhebelwelle mit Zange in Neutralstellung - bis zum Anschlag nach rechts und dann 2 Rasten zurückschalten (P, R, N). Mutter an Wählhebelwelle - 8 Nm, mit Sicherungsblech sichern.

Wählhebelpositionsschalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter einstellen".

Betätigungshebel mit Mutter an Wählhebelwelle - 16 Nm. Kabelsatzstecker Wählhebelpositionschalter verriegeln. Seilzug–Wählbetätigung auf Betätigungshebel drücken - muß hörbar einrasten. Öleinfüllrohr - siehe Arbeitsvorgang "Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen".

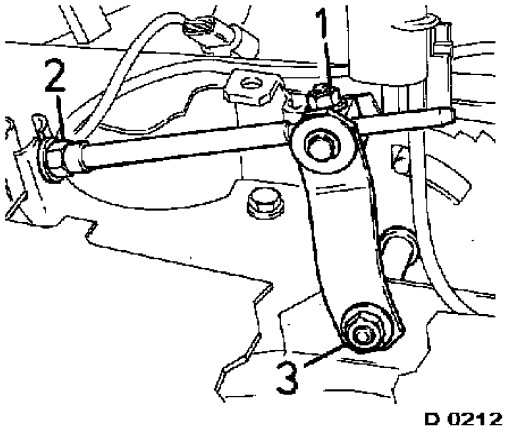
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen". Seilzug von Wählhebel und Konsole (1, 2), Kabelstecker von Fahrprogramm–Schalter "Winter" und "Sport", Fassung für Beleuchtung aus Blende–Schaltung.

Wählhebel von Konsole (3), Hebel von Achse–Wählhebel abschrauben (D 0212/3). Wählhebel seitlich aus Lagerung in Konsole herausziehen.

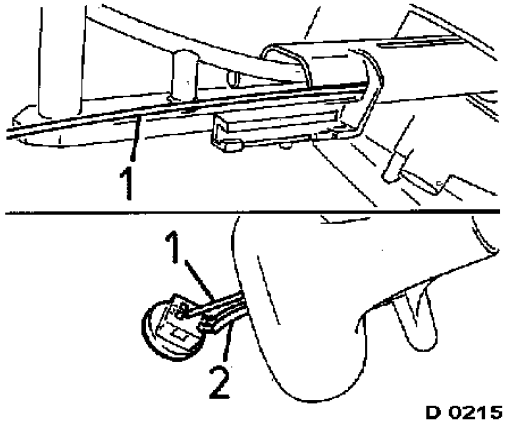


D 0212

Zerlegen

Wählhebel, Tastschalter "Winterprogramm" aus Blende–Schaltung. Tastschalter "Economy-/Sportschaltung" aus Wählhebel. Mit Schweißdraht herausdrücken (1), Kabelverbindungen ablöten (2) - markieren.

Wählhebel nicht weiter zerlegen; Ersatzteillieferung nur im Zusammenbau mit Blende–Schaltung.



D 0215

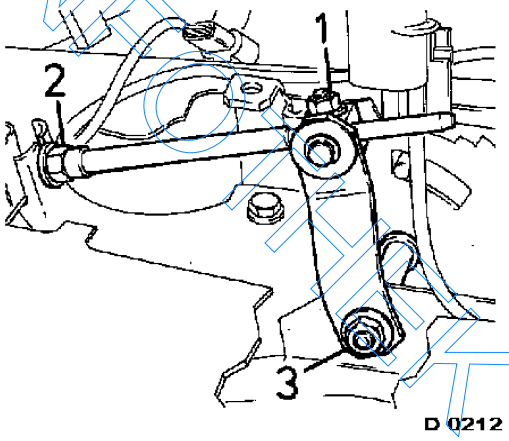
Ein–, Anbauen

Kabelverbindungen für Tastschalter "Economy-/Sportschaltung" anlöten - Markierungen.

Drehmoment

Wählhebel an Konsole (3) - 28 Nm. Seilzug an Wählhebel und Konsole (1,2) - 6 Nm.

Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen", Wählhebelabdeckung anbauen.



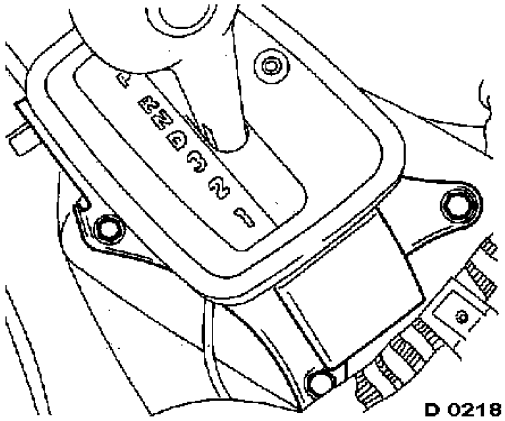
D 0212

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Konsole–Wählhebel aus– und einbauen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen

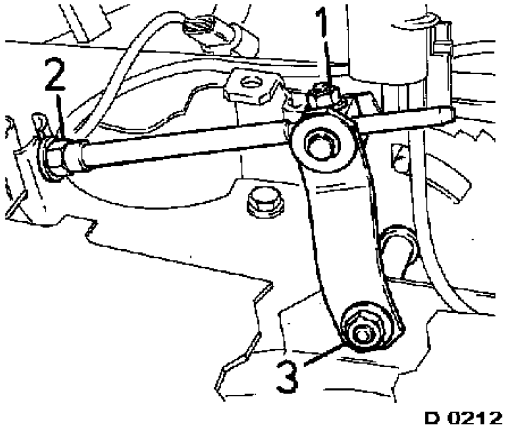
Wählhebel von Konsole - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen", Zerlegearbeiten an Wählhebel entfallen. Konsole von Bodenblech - 4 Schrauben.



Ein–, Anbauen

Konsole an Bodenblech	- Anzugsdrehmoment 10 Nm.
Seilzug an Konsole (2)	- Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Seilzug an Klemmschelle montieren - noch nicht festziehen. Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Wählhebelabdeckung befestigen.



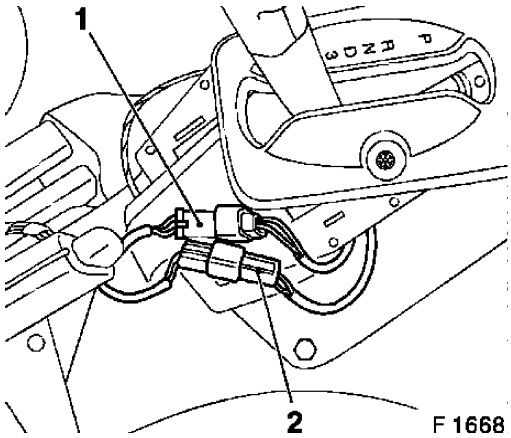
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Konsole–Wählhebel aus– und einbauen (ab MJ '96)

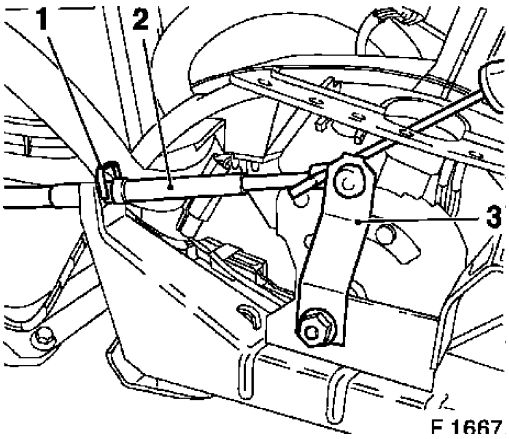
Aus–, Abbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker für Economy/Sport– und Winterprogramm (1 und 2) trenne.

Glühlampe mit Fassung für Beleuchtung–Wählskala.



Seilzug–Wählbetätigung (2) von Wählhebel (3) abdrücken. Seilzug–Wählbetätigung (2) von Konsole abnehmen - dazu Sicherungsklammer (1) abclipsen.



Aus–, Abbauen

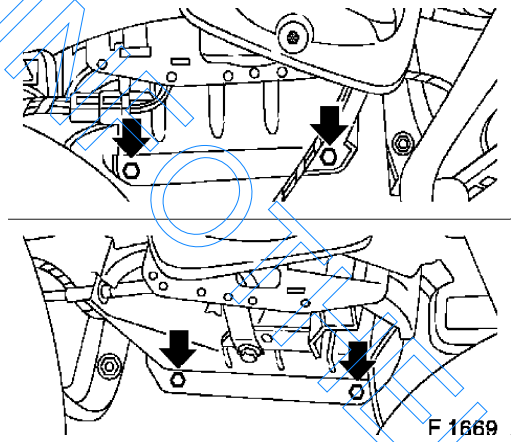
Konsole–Wählhebel von Bodenblech (4 Schrauben, Pfeile).

Drehmoment

Konsole–Wählhebel an Bodenblech montieren - 10 Nm.

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung an Konsole anbringen und mit Sicherungsklammer sichern.



Seilzug–Wählbetätigung an Wählhebel aufdrücken. Glühlampe mit Fassung für Beleuchtung–Wählskala anbringen. Kabelsatzstecker für Sport– und Winterprogramm zusammenstecken. Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Prüfen/Sichtprüfen

Wählhebel–Positionsschalter - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter prüfen".

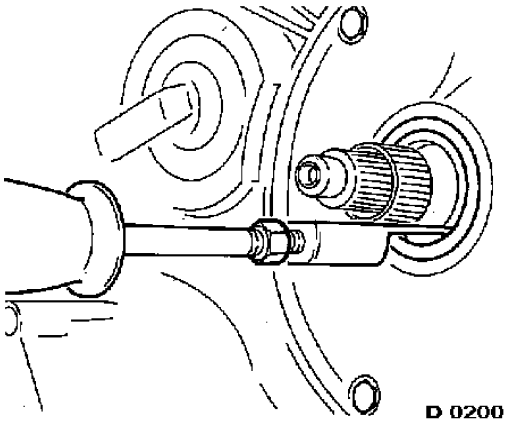
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeiten am ausgebauten Getriebe

Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen

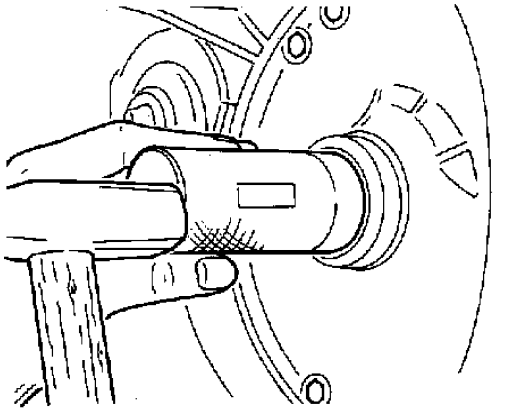
Aus–, Abbauen

Getriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen". Wandler aus Getriebe, Dichtring aus Getriebe - KM–J–7004 und KM–586.


D 0200

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring bündig eintreiben - KM–674. Wandler in Getriebe - auf korrektes Einrasten in der Ölpumpenwelle achten. Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".


D 0201

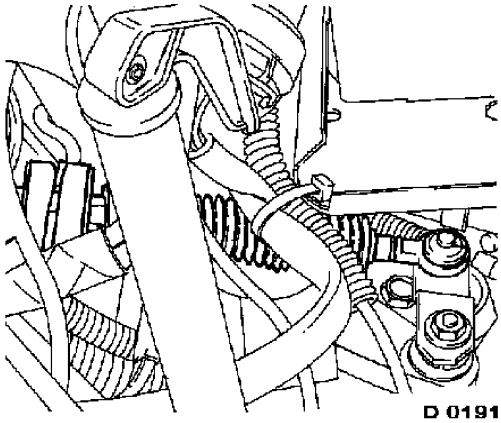
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie

Seilzug von Wählbetätigung, Sicherungsklammer von Seilzug, Seilzug von Halter. Ölmeßstab

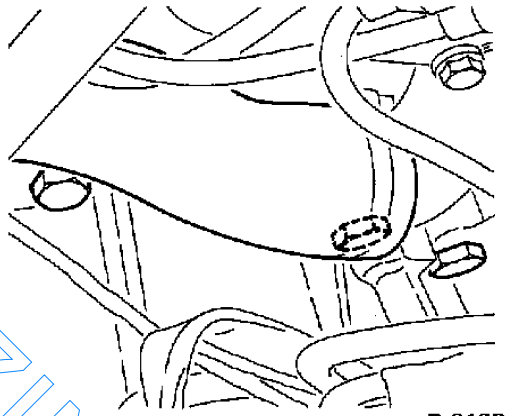

D 0191

Belüftungsschlauch von Getriebe - unter Batteriehalter.

Kabelsatzstecker–Getriebe trennen, Halter für Kabelsatz von Getriebe (nur bei AF 20), Massekabel von Getriebe–Oberseite.

Aus–, Abbauen

3 obere Schrauben von Getriebe an Motor. Wenn das Kühlmittelrohr durch die hintere Schraube gehalten wird: Kühlmittelrohr mit Draht hochbinden. Nur bei Getriebe AF 20: Kabelverbindung Lambda–Sonde (hinter Kühlmittelausgleichbehälter)


D 0192

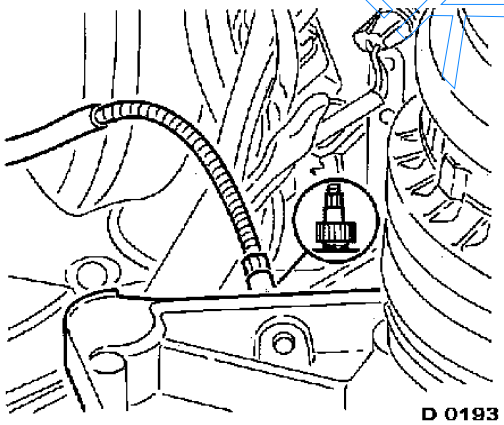
Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 889–1 halten, Karabinerhaken an Lasche hinter Zündverteiler befestigen.

Beide Vorderräder.

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr, bei Gelenkverbindung nur vom Katalysator abbauen und Gummihalter am Vorschalldämpfer aushängen. Vorderachskörper - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Tachometerwelle (D 0193)


D 0193

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achswellen aus Getriebe

	AF 13	AF 20
Links	KM–460–2 –B	KM–503–A (1)
Rechts	KM–460–1	KM–460–2–B

Angefaßte Seite zum Getriebe - Öl läuft aus, Öffnungen verschließen, Achswellen hochbinden.

Aus–, Abbauen

Verbindungsschläuche zum Getriebe–Ölkühler von Getriebe. Schlauchschellen am Getriebe lösen, Öl läuft aus, Öffnungen verschließen. Bild D 8517 zeigt AF 20

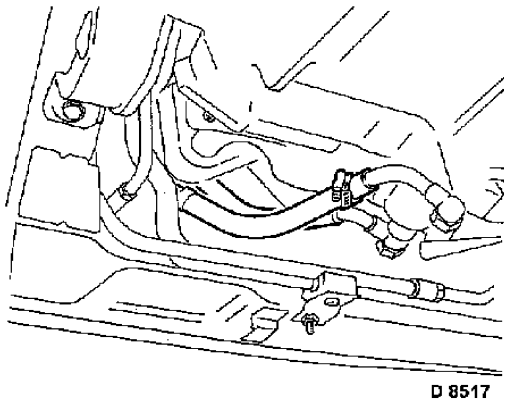
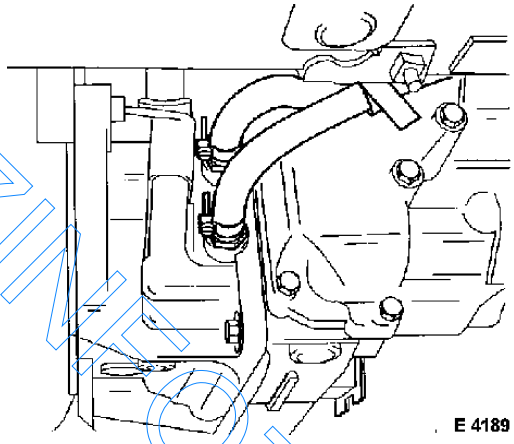

D 8517

Bild E 4189 zeigt AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).

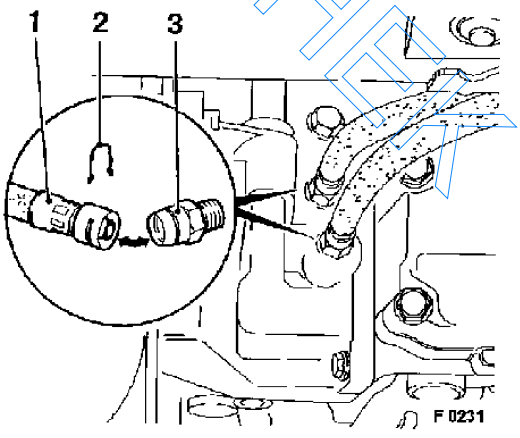

E 4189

Bei AF 13 oder AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer (2) mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung (1) abhebeln. Ölkühlleitungen von Anschlußstutzen (3).

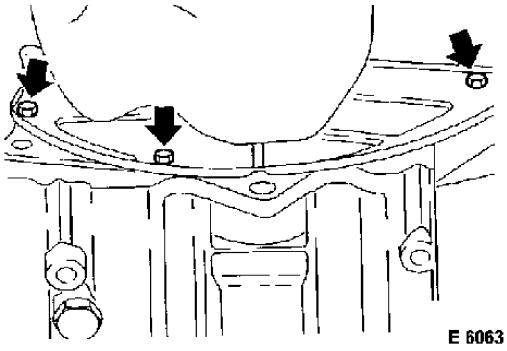
Öl läuft aus - Öffnungen mit KM–924 verschließen.



F 0231

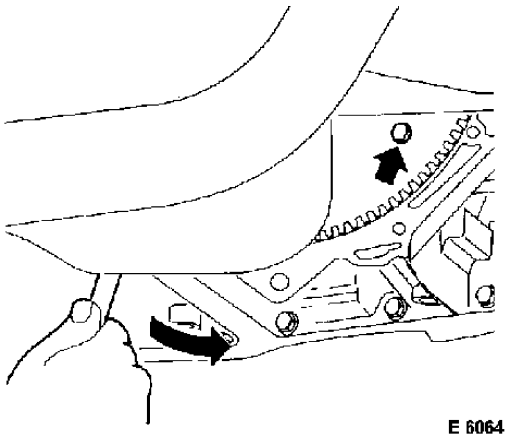
Bei allen Getrieben: Abdeckblech von Getriebe - 3 Schrauben.

COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

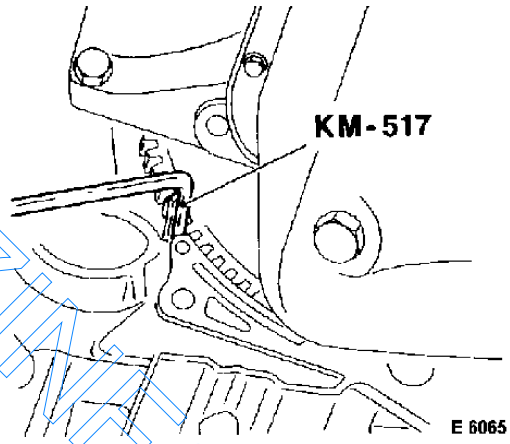


Aus–, Abbauen

Wandler von Antriebsscheibe - 3 Schrauben (um 120° versetzt). Dazu mit Flachringschlüssel an einer Schraube ansetzen und Antriebsscheibe drehen bis eine weitere Schraube sichtbar wird.

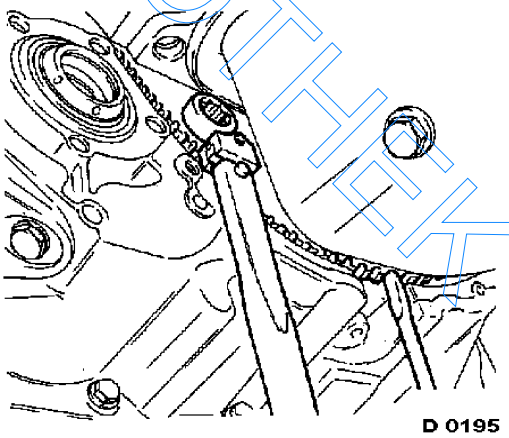


Bei AF 13 Antriebsscheibe mit KM–517 gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Bei AF 20 Antriebsscheibe mit Montierhebel gegenhalten.



Dämpfungsblock von Vorderrahmenlängsträger, Halter bleibt an Getriebe. Fahrzeug ablassen.

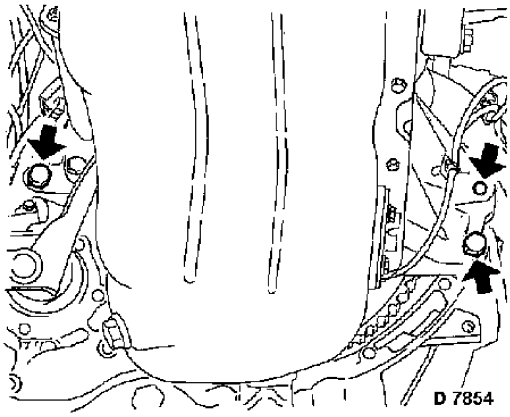
Motor absenken - Getriebegehäuse–Oberkante fluchtet mit Vorderrahmenlängsträger.

Fahrzeug anheben

COPYRIGHT KFZ-MF-OTHEK

Aus–, Abbauen

3 untere Schrauben (Pfeile) von Getriebe an Motor, Getriebe mit Hydraulikheber und Getriebehalter MKM-886 aufnehmen und ablassen.



Aus–, Abbauen

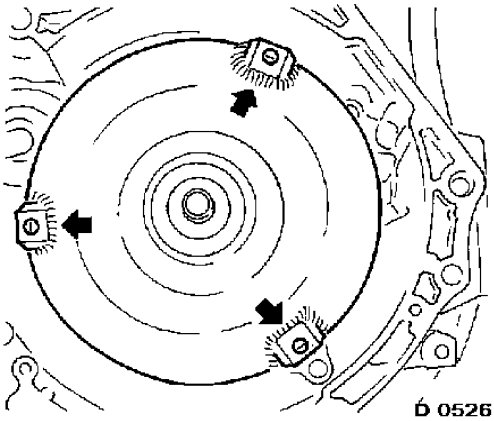
Wandler aus Getriebe - Öl tritt aus.

Reinigen

Gewinde des Wandlers (Pfeile) nachschneiden, M 10 x 1,25.

Gewinde für Dämpfungsblock an linken Vorderrahmenlängsträger; 10 x 1,25 nachschneiden.

Bei Ersatz des Getriebes: Ölkühler mit Niederdruckluft in beiden Richtungen durchblasen.



Achtung

Öl tritt aus.

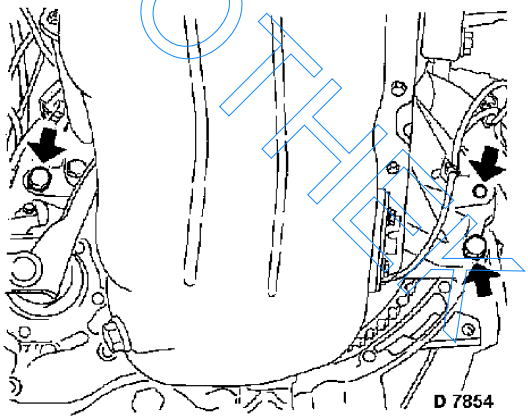
Ein–, Anbauen

Getriebe mit Hydraulikheber und Getriebehalter MKM-886 an Motor ansetzen, 1 Führungsbuchse.

Drehmoment

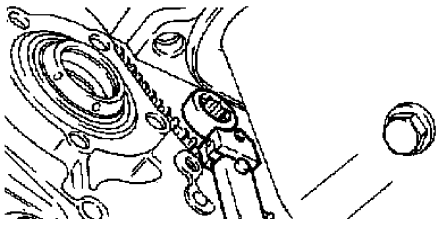
3 untere Schrauben (Pfeile) für Getriebe an Motor - 75 Nm.

Motor mit KM–263–B oder MKM–883 anheben.

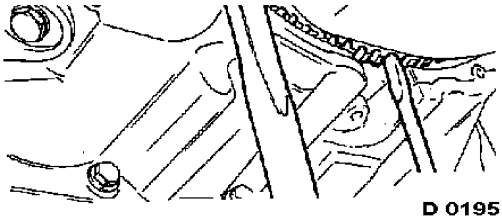


Dämpfungsblock an linken Vorderrahmenlängsträger - 65 Nm. Neue Schrauben, Getriebe mit Hydraulikheber ausrichten.

Wandler an Antriebsscheibe - 50 Nm. Neue Schrauben, Drehmomentschlüssel mit Flachringaufsatz verwenden, Antriebsscheibe gegenhalten (bei AF 13 mit KM–517). Abdeckblech an Getriebe - 7 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO.DE


D 0195

Drehmoment

Verbindungsschläuche Getriebe–Ölkühler an Getriebe - 1,2 Nm, neue Schlauchschellen verwenden. Öl läuft aus.

Bild D 0194 zeigt AF 20 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).

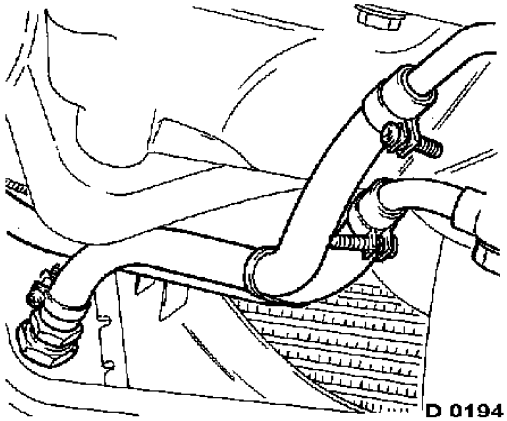
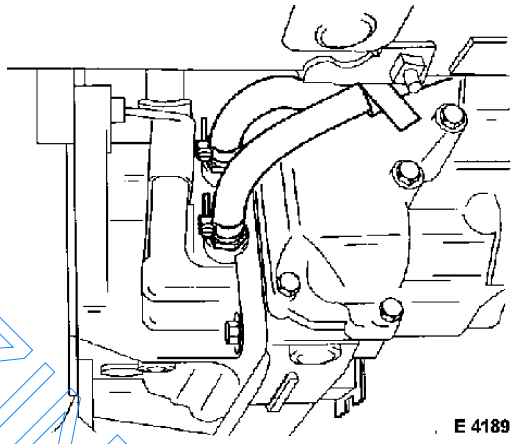

D 0194

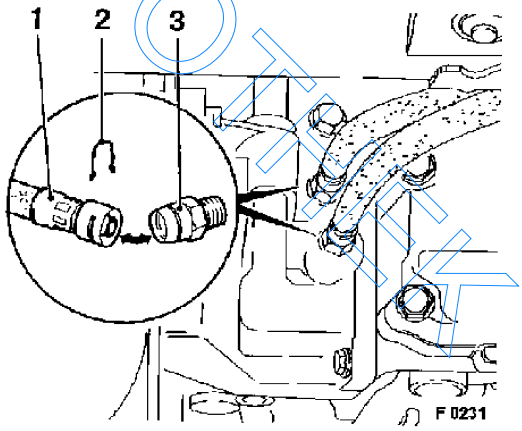
Bild E 4189 zeigt AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).


E 4189

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

Bild zeigt AF-13: Ölkühlleitungen auf Anschlußstutzen (3) aufstecken und mit Sicherungsklammer (2) an Schnellverbindung (1) sichern.



F 0231

Bei allen Getrieben: Achswellen, Neuer Sicherungsring (1); Verzahnungen einölen, Automatik–Getriebeöl (siehe "Technische Daten"); beide Achswellen in Getriebe einsetzen. Vierkantdorn an Wulst der Reibschweißnaht (2) (nicht an Blechverkleidung) ansetzen und Achswelle eintreiben, Sicherungsring rastet hörbar ein.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZINFOTEK

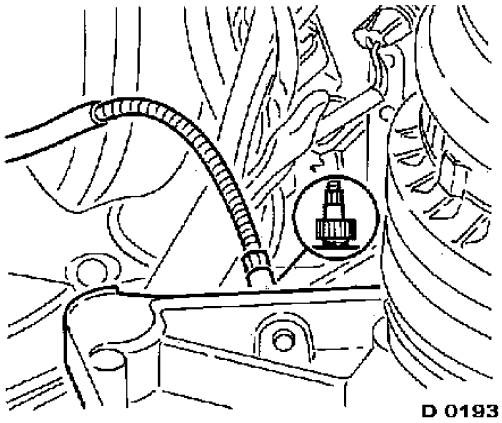
Festen Sitz der Achswelle - Ziehen am "Gelenkaußendurchmesser" (nicht an der Welle selbst ziehen).

Ein–, Anbauen

Tachometerwelle, Vorderachskörper - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderräder

Fahrzeug ablassen, KM–263–B oder MKM 889–1 ausbauen.



Nur bei Getriebe AF 20: Kabelverbindung Lambda–Sonde (hinter Kühlmittelausgleichbehälter)

Alle Getriebe: Belüftungsschlauch an Getriebe - unter Batteriehalter.

Drehmoment

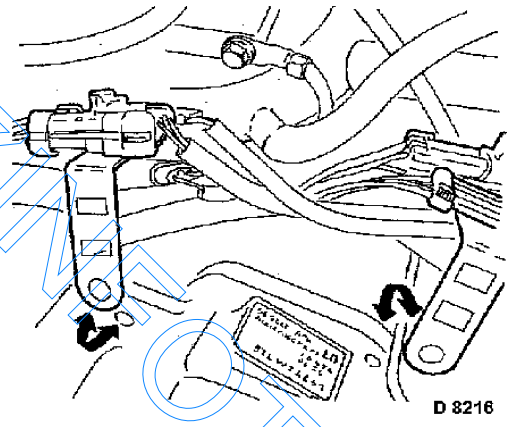
3 obere Schrauben für Getriebe an Motorblock - 75 Nm. Seilzug an Halter - 6 Nm.

Drehmoment

2 Halter für Kabelsatz an Getriebe, 30 Nm

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker–Getriebe verbinden



Seilzug an Betätigungshebel, Scheibe und Sicherungsklammer an Betätigungshebel.

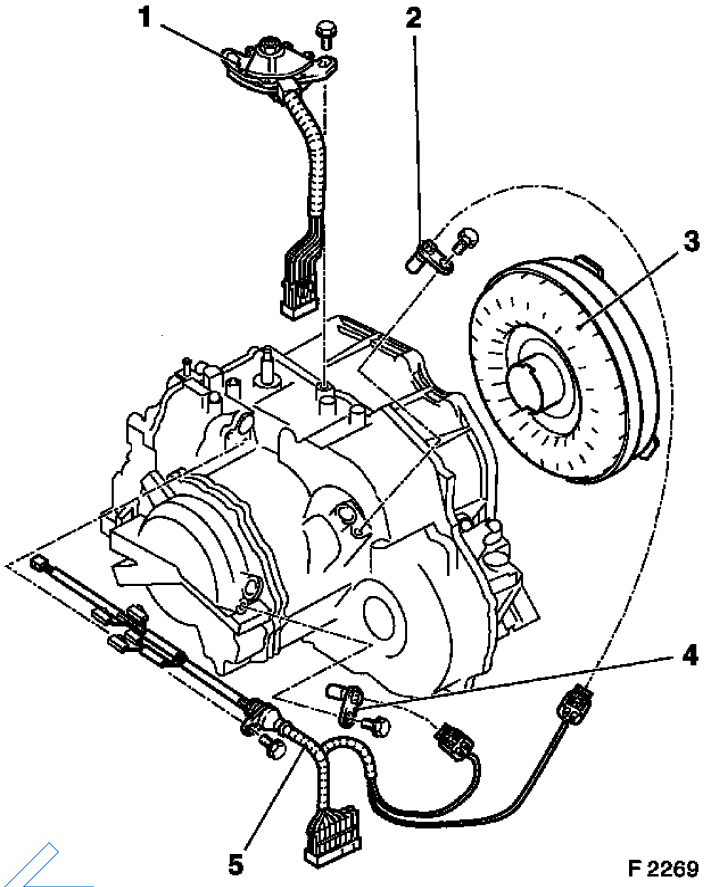
Massekabel an Batterie

Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Getriebeöl einfüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel Bauteilanordnung-Kabelsatz (ab MJ '95), Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile

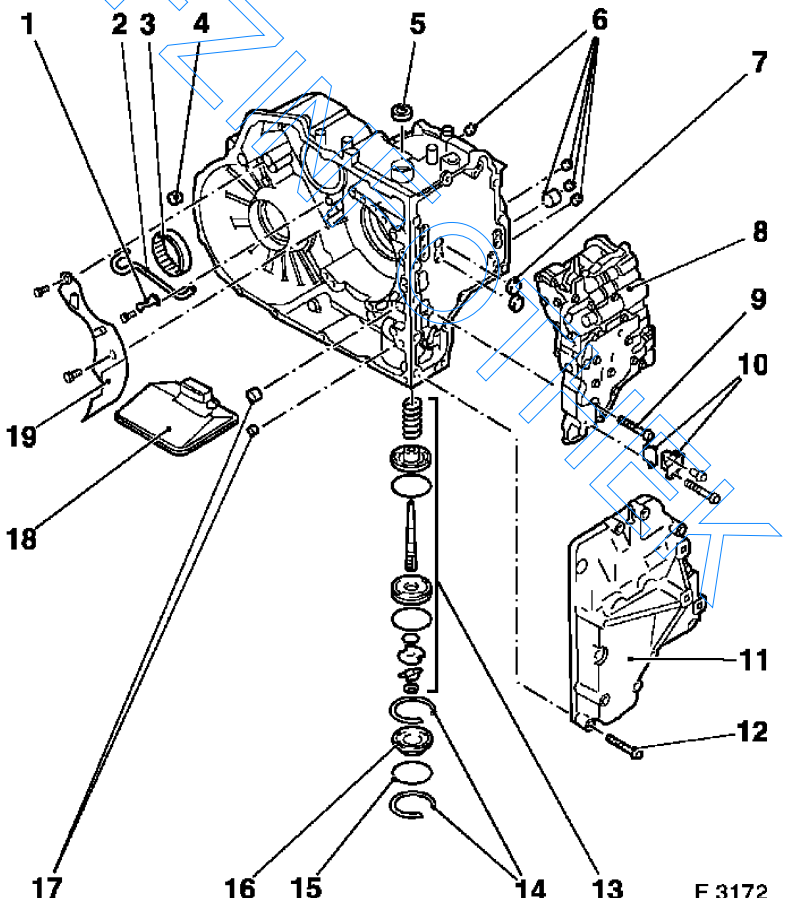
1 Wählhebelpositionsschalter
2 Sensor Getriebeabtriebsdrehzahl
3 Wandler
4 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
5 Kabelsatz–Getriebe



COPYRIGHT KEZWEB-ARCHIEF

Bildtafel Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

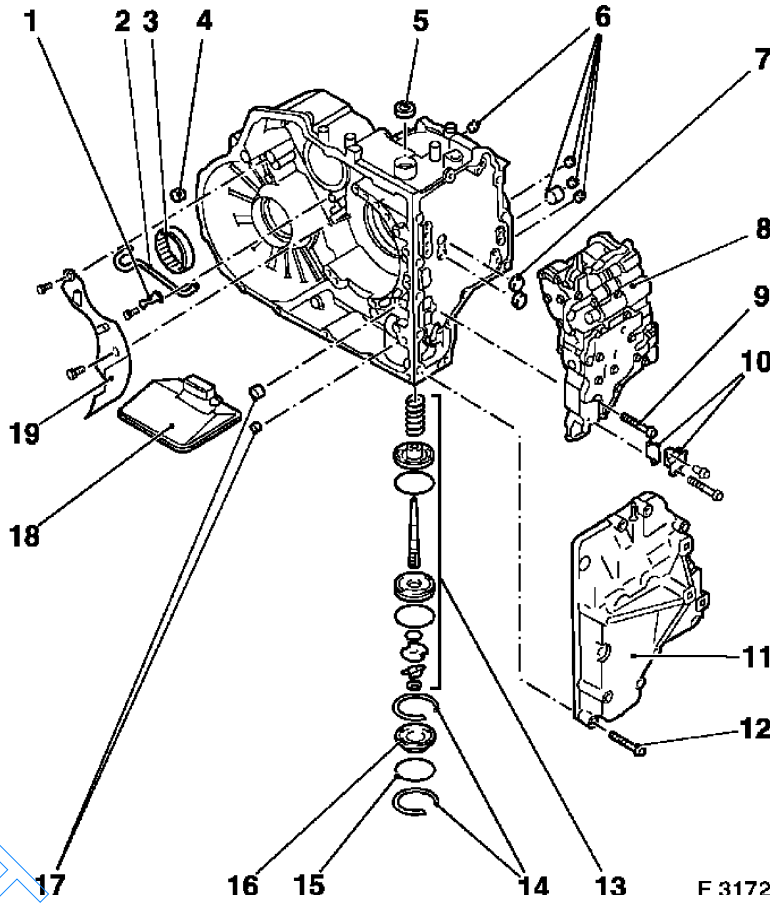
1 Befestigung–Rohrleitung
2 Rohrleitung
3 Rollenlager
4 Dichtung
5 Dichtring
6 Dichtungen
7 Dichtungen
8 Ventilkörper
9 Schraube
10 Ansaugdeckel mit Dichtung



Bildtafel Getriebegehäuse und

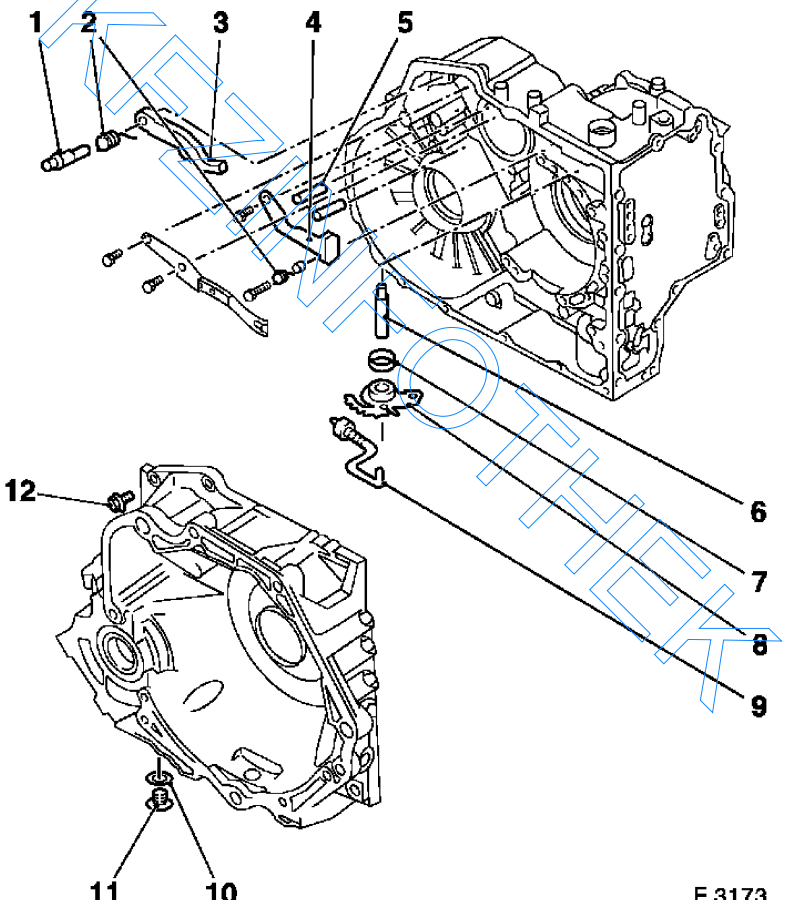
Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

11 Seitendeckel
12 Schraube
13 Zusammenbau–Kolben für Bremsband B1
14 Sicherungsring
15 Dichtring
16 Deckel für Kolben–Bremsband B1
17 Dichtung
18 Ölsieb
19 Ölhalteplatte



Bildtafel Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

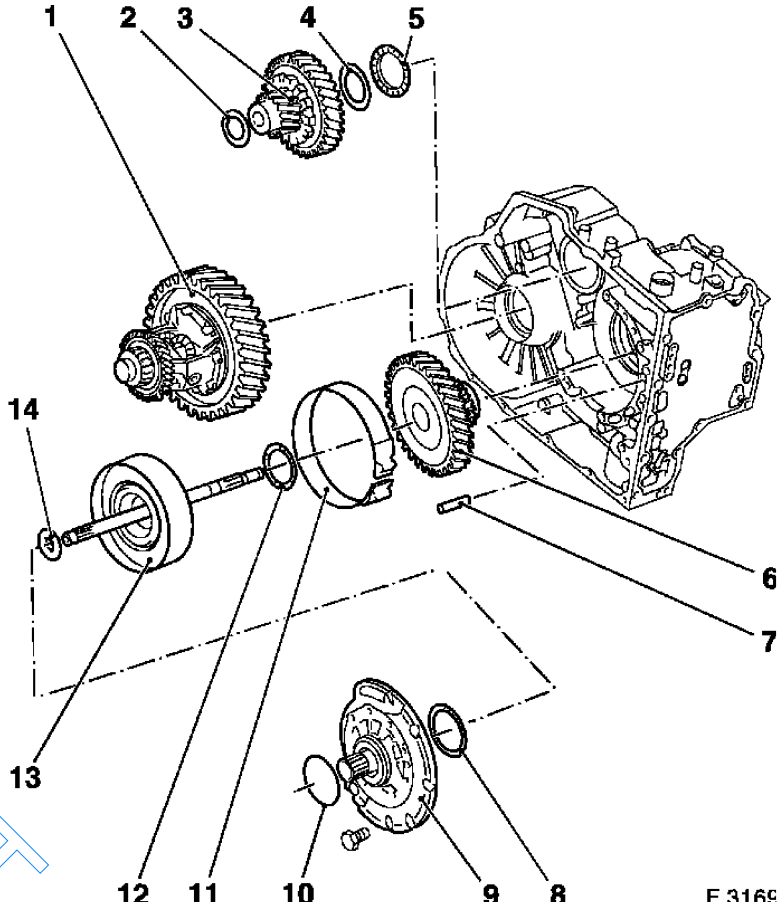
1 Achse für Klaue–Parksperre
2 Torsionsfeder
3 Klaue für Parksperre
4 Führung Klaue für Parksperre
5 Bolzen für Klaue–Parksperre
6 Wählhebelwelle
7 Distanzstück
8 Zahnsegment
9 Betätigungsstange für Parksperre
10 Dichtung
11 Ölablaßschraube
12 Schraube, Gehäuse



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

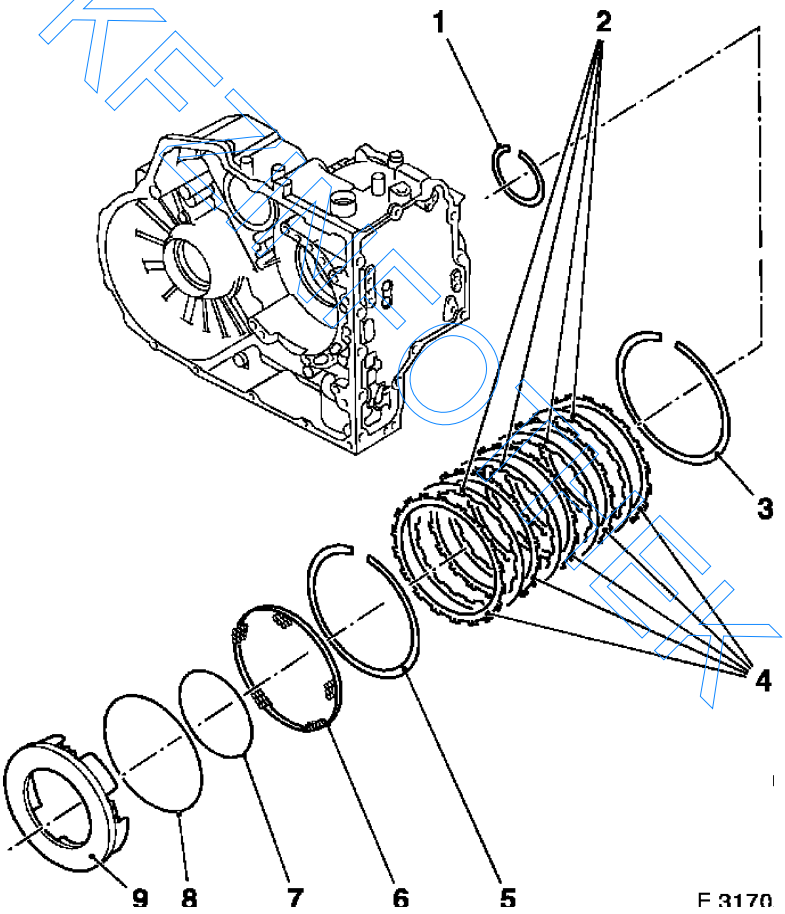
Bildtafel Zusammenbauten

1 Ausgleichgetriebe
2 Anlaufscheibe
3 Zwischenrad (getrieben)
4 Anlaufscheibe
5 Axialnadellager
6 Zwischenrad (treibend)
7 Ankerbolzen–Bremsband
8 Druckscheibe
9 Ölpumpe
10 O–Ring
11 Bremsband
12 Druckscheibe
13 Zusammenbau–Antriebswelle mit Lamellenkupplung C2
14 Zusammenbau Axialnadellager mit Anlaufscheibe



Bildtafel Zusammenbauten (Fortsetzung)

1 Sicherungsring
2 Belaglamellen B2
3 Sicherungsring
4 Flansche und Stahllamellen B2
5 Sicherungsring
6 Zusammenbau–Rückstellfedern
7 Kolbendichtring (innen), Kolben B2
8 Kolbendichtring (außen), Kolben B2
9 Kolben B2

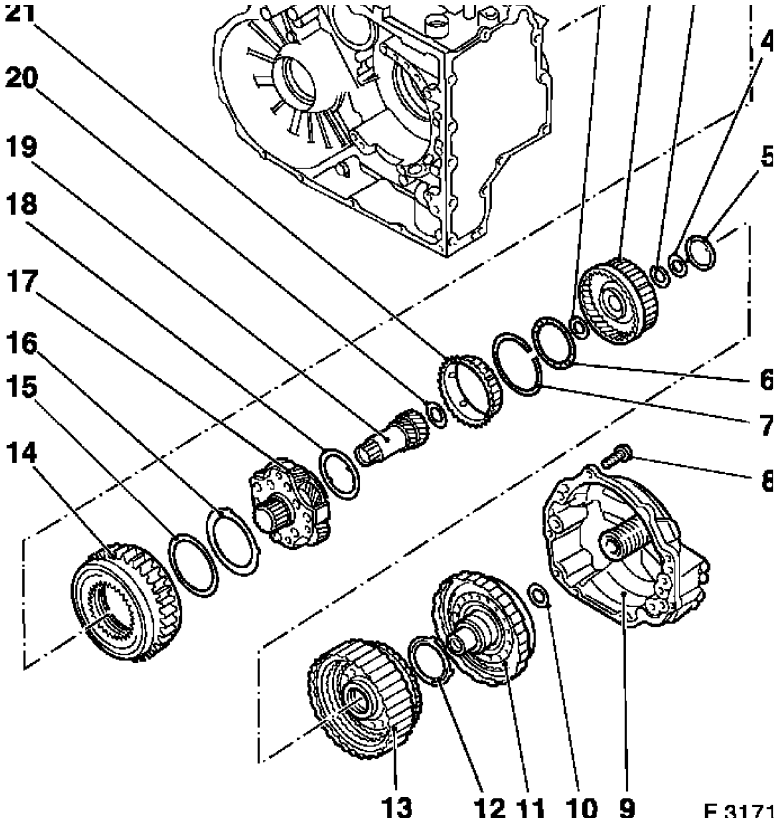


Bildtafel Zusammenbauten (Fortsetzung)

1 Anlaufscheibe
2 Hinteres Hohlrad mit Freilauf F0

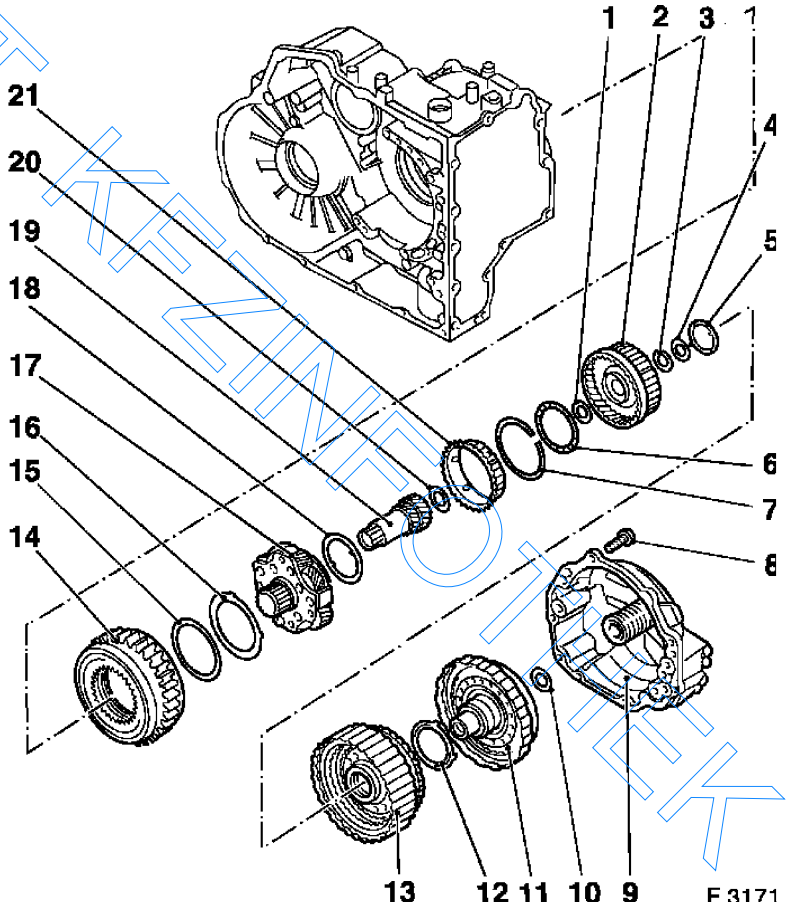
COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

3 Axialnadellager
4 Anlaufscheibe
5 Druckscheibe
6 Axialnadellager
7 Sicherungsring
8 Schraube
9 Hinterer Deckel
10 Axialnadellager mit Anlaufscheibe



Bildtafel Zusammenbauten (Fortsetzung)

11 Zusammenbau–Lamellenkupplung C1
12 Druckscheibe
13 Zusammenbau–Lamellenkupplung C0 und C3
14 Vorderes Hohlrad
15 Axialnadellager
16 Anlaufscheibe
17 Planetenträger
18 Anlaufscheibe
19 Sonnenrad
20 Axialnadellager
21 Kupplungsnabe C0

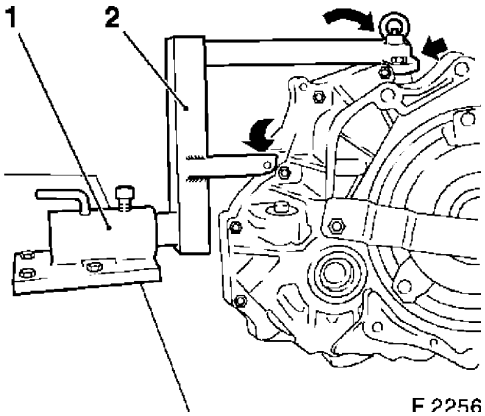


COPYRIGHT KEZINEO.NET

Zusammenbauten aus dem Getriebe ausbauen

Ein–, Anbauen

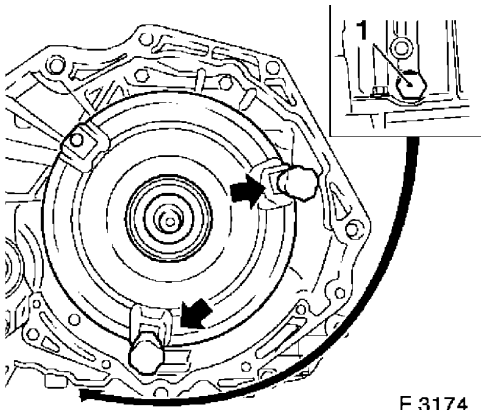
Halter KM–910 (2) an Getriebe. Zusammenbau auf Halter KM–113–2 (1) setzen und waagerecht arretieren.



Aus–, Abbauen

Getriebeöl ablassen - dazu Ölablaßschraube (1) herausschrauben. Wandler mit KM–899 (Pfeile) aus Wandlergehäuse entnehmen.

Wählhebelpositionsschalter - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter aus– und einbauen".



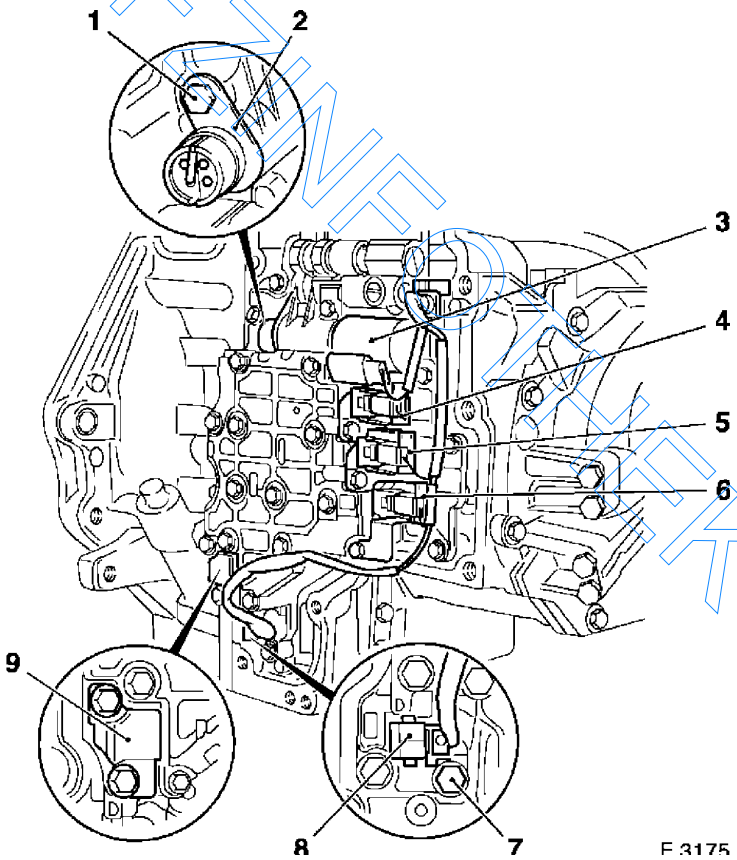
Aus–, Abbauen

Sensoren - siehe Arbeitsvorgang "Sensor für Getriebeeingangs– und/oder abtriebsdrehzahl aus– und einbauen". Seitendeckel - siehe Arbeitsvorgang "Seitendeckel abdichten". Magnetventile - dazu Kabelsatzstecker abziehen.

3 Druckregler - dazu Schraube (1) und Halteklammer (2) entfernen.
4 2/3–Schaltung
5 1/2 3/4–Schaltung
6 Wandlerkupplung

Kabelsatz freilegen

Temperatursensor (8) abclipsen. Halter (1 Schraube, 7). Ansaugdeckel (9) - Dichtung ersetzen.

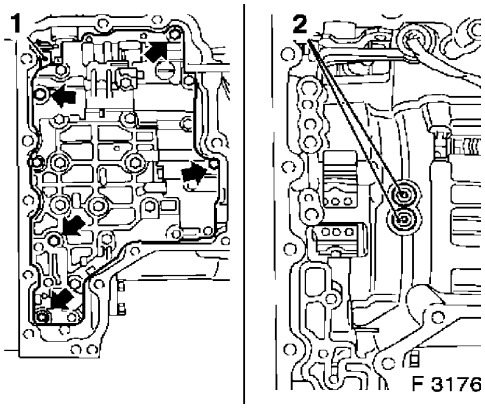


Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KEINE DRUCK

Ventilkörper (7 Schrauben, Pfeile) - dabei Steuerhebel (1) an Zahnsegment aushängen.

Dichtungen (2) entnehmen.



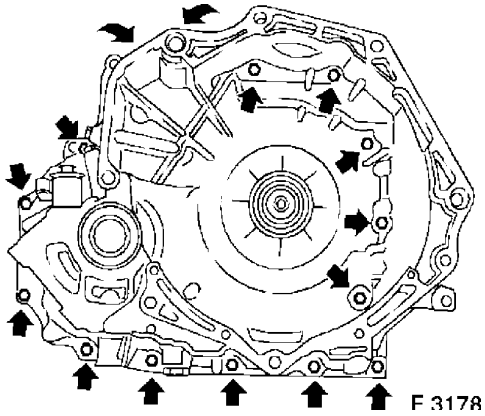
Schaltventil (1) mit Steuerhebel (2) aus Ventilkörper entfernen.

Kabelsatz–Getriebe von Getriebegehäuse (3) - 1 Schraube, Dichtring ersetzen.

Aus–, Abbauen

Getriebe waagerecht arretieren.

Wandlergehäuse von Getriebegehäuse - 15 Schrauben (Pfeile), wenn erforderlich Kunststoffhammer verwenden.



Dichtungen (3 Stück, Pfeile) entnehmen.

Ausgleichgetriebe (1) aus Getriebegehäuse herausnehmen.

Ölpumpe (2) von Getriebegehäuse (6 Schrauben).

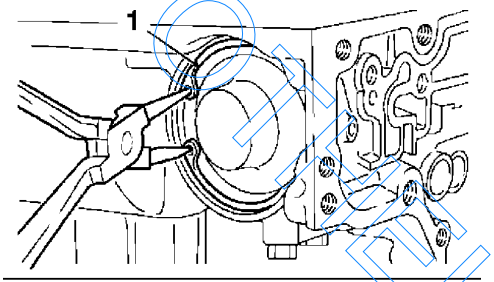
Aus–, Abbauen

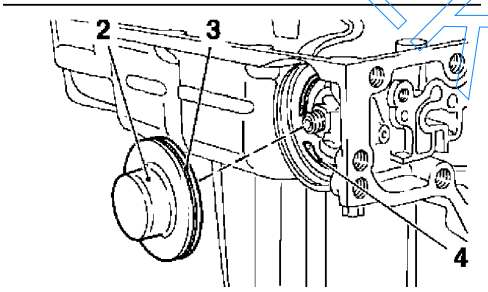
Sicherungsring (1) für Kolben Bremsband B1 mit Sicherungsringzange entnehmen.

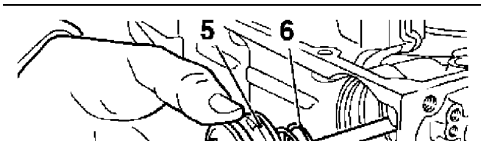
Deckel (2) abnehmen - O–Ring (3) erneuern.

Sicherungsring (4) für Kolben Bremsband B1 mit Sicherungsringzange entnehmen.

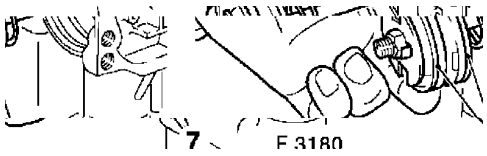
Kolben Bremsband B1 (5) mit Feder (6) herausnehmen. O–Ringe (7) erneuern.







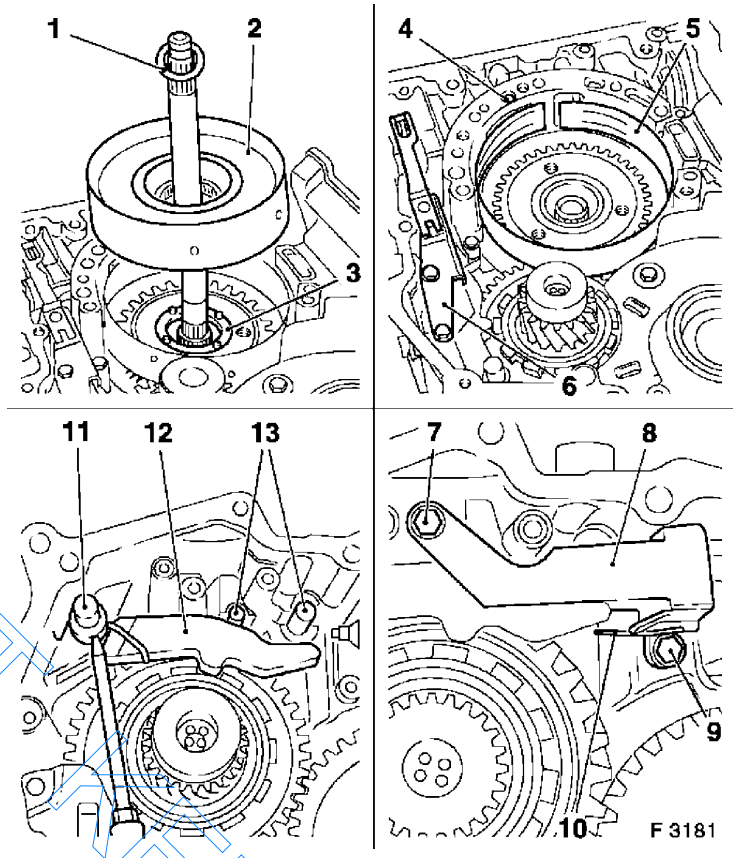
COPYRIGHT KFZINFO.NET



Aus–, Abbauen

Zusammenbau Lamellenkupplung C2 (2) aus Getriebe herausnehmen. Axialnadellager mit Anlaufscheibe (1) und Druckscheibe (3) entnehmen. Bremsband B1 (5) und Ankerbolzen (4) entnehmen. Arretierfeder - 2 Schrauben (6). Führung für Klaue–Parksperre (8) - dazu Schrauben (7 + 9) mit Hülse und Torsionsfeder Nr. 2 (10).

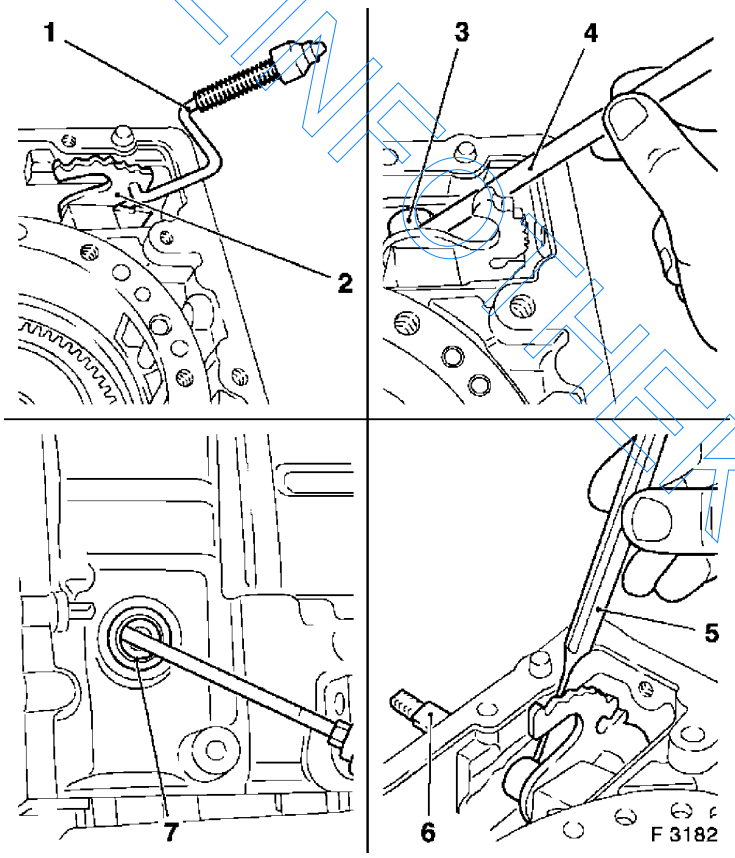
Bolzen (11) mit Torsionsfeder Nr. 1 mit Schraubendreher herausdrücken und Klaue für Parksperre (12) entnehmen. Bolzen für Parksperre (13) herausnehmen.



Aus–, Abbauen

Betätigungsstange für Parksperre (1) nach hinten kippen und von Zahnsegment (2) abnehmen. Distanzhülse (3) an Einkerbung mit Hammer und entsprechendem Meißel (4) durchtrennen und entfernen - Hülse vor Wiedereinbau ersetzen.

Spannstift mit passendem Dorn (5) heraustreiben. Getriebe–Wählhebelwelle (6) und Zahnsegment entnehmen. Dichtring (7) für Getriebe–Wählhebelwelle mit geeignetem Schraubendreher heraushebeln.



COPYRIGHT ATZ/MTZ-ARCHIV

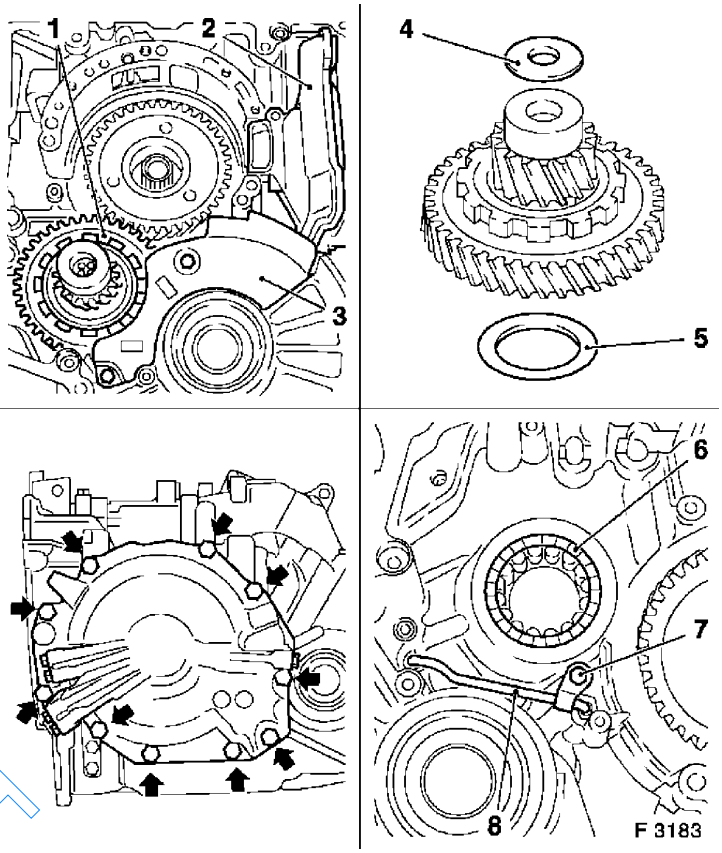
Aus–, Abbauen

Ölhalteplatte (3) - 2 Schrauben. Ölsieb (2) entnehmen. Zwischenrad (getrieben, "1") herausnehmen. Anlaufscheiben (4 und 5) von Zwischenrad - Einbaulage beachten.

Axialnadellager (6) abnehmen. Befestigungsschelle für Rohrleitung - 1 Schraube (7). Rohrleitung (8).

Getriebe senkrecht arretieren.

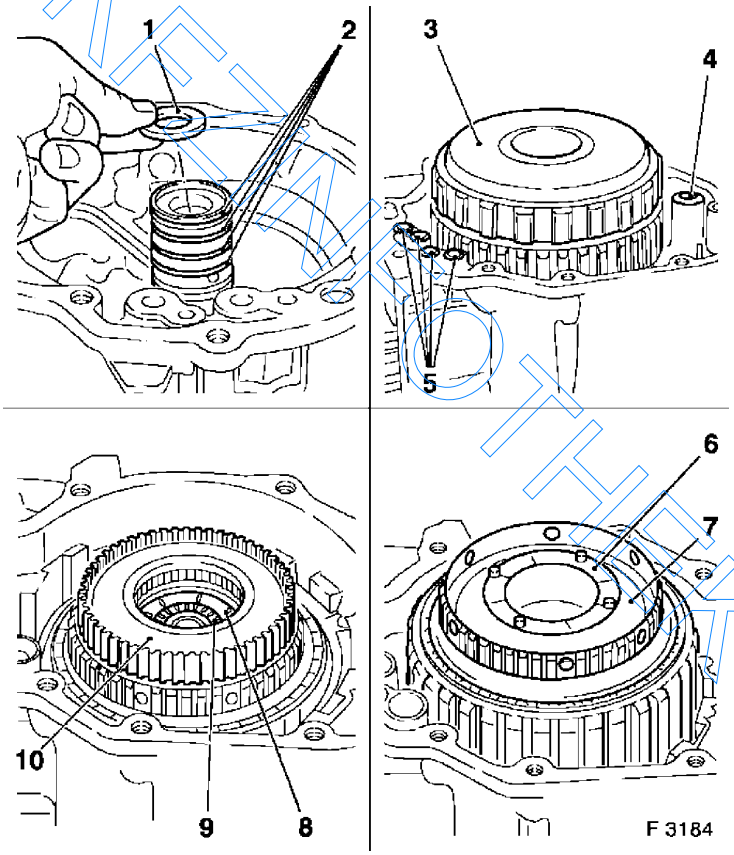
Hinteren Gehäusedeckel - 10 Schrauben (Pfeile). Hinteren Gehäusedeckel vorsichtig abnehmen, wenn erforderlich Kunststoffhammer verwenden.



Aus–, Abbauen

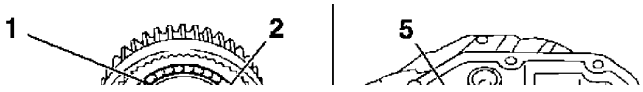
Zusammenbau Axialnadellager mit Druckscheibe (1) entnehmen. 5 geschnittene Dichtringe (2) von Lagerzapfen.

Dichtungen (4 und 5) aus Getriebegehäuse. Zusammenbau Lamellenkupplung C1 (3). Druckscheibe (6) entnehmen. Zusammenbau Lamellenkupplung C0 und C3 (7). Druckscheibe (8) und Axialnadellager (9) entnehmen. Hinteres Hohlrad mit Freilauf F0 (10).



Aus–, Abbauen

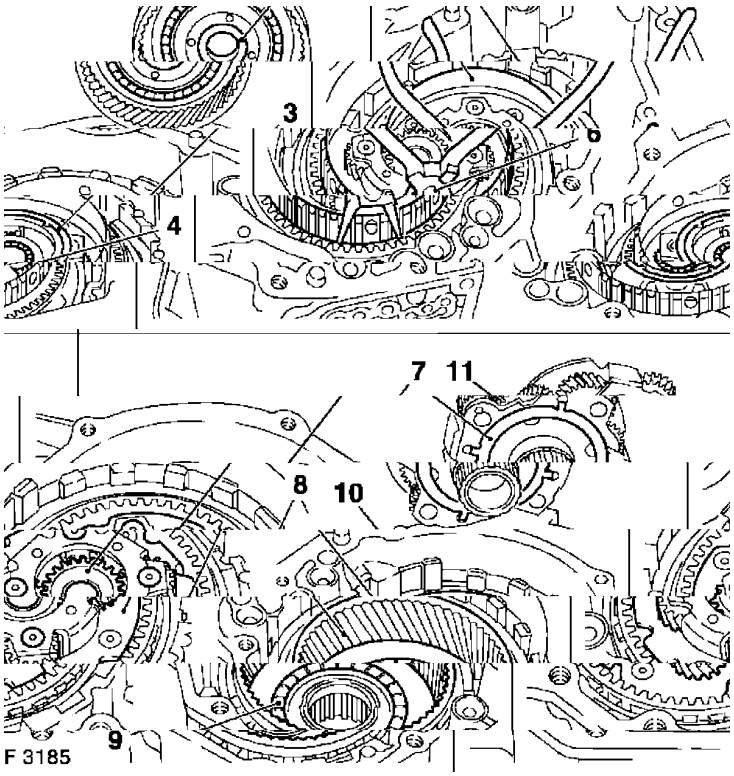
Axialnadellager (1) und Anlaufscheibe (2) von hinterem Hohlrad. Anlaufscheibe



COPYRIGHT KEMMLER

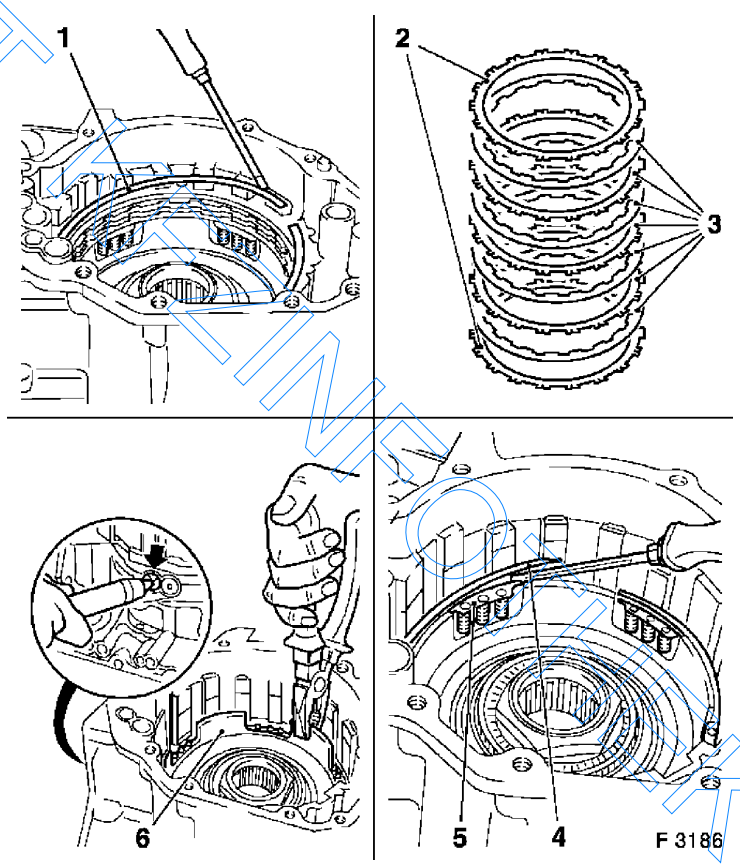
(3) und Axialnadellager (4) von Planetenträger, bzw. Sonnenrad. Kupplungsnabe für Lamellenkupplung C0 (5) - dazu Sicherungsring mit Sicherungsringzange (6) spreizen und abnehmen.

Sonnenrad (7) und Planetenträger (8). Anlaufscheibe (11) von Planetenträger. Axialnadellager (9) und vorderes Hohlrad mit Freilauf F1 (10).



Aus–, Abbauen

Sicherungsring (1) für Mehrscheibenbremse B2 mit Schraubendreher abnehmen. Flansche (2), Stahl– und Belaglamellen (3) für Mehrscheibenbremse B2 entnehmen - Anzahl der Stahl– und Belaglamellen siehe Technische Daten, Kapitel "Stückliste". Sicherungsring (4) mit Schraubendreher abnehmen. Zusammenbau Rückstellfedern (5) von Kolben für Mehrscheibenbremse B2. Kolben für Mehrscheibenbremse B2 (6) - dazu Niederdruckluft einblasen (Pfeil), wenn erforderlich mit Zange nachhelfen.



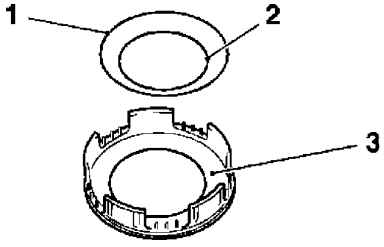
Prüfen/Sichtprüfen

Belaglamellen auf Verschleiß - wenn erforderlich ersetzen. Neue Belaglamellen etwa 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Aus–, Abbauen

O–Ringe von Kolben (3) für Mehrscheibenbremse B2:

1 äußerer O–Ring
2 innerer O–Ring

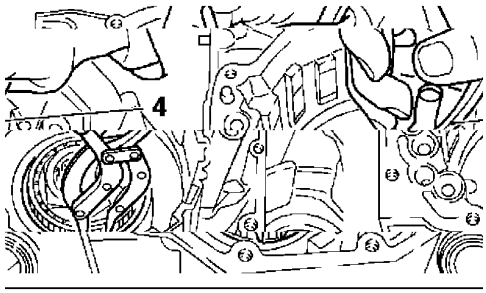


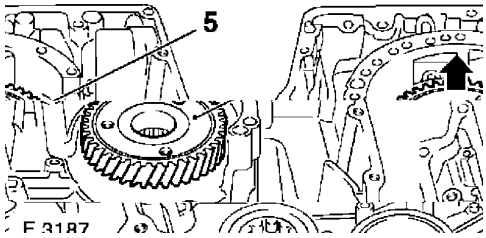
Sicherungsring für Zwischenrad (treibend) mit KM–396 (4) abnehmen. Getriebe in der Aufnahme um 90° drehen und

COPYRIGHT ATSG INFO-LINK

arretieren.

Zwischenrad treibend - (5) aus Getriebegehäuse - gegebenenfalls mit Kunststoffhammer von der entgegengesetzten Gehäuseseite Zwischenrad lösen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

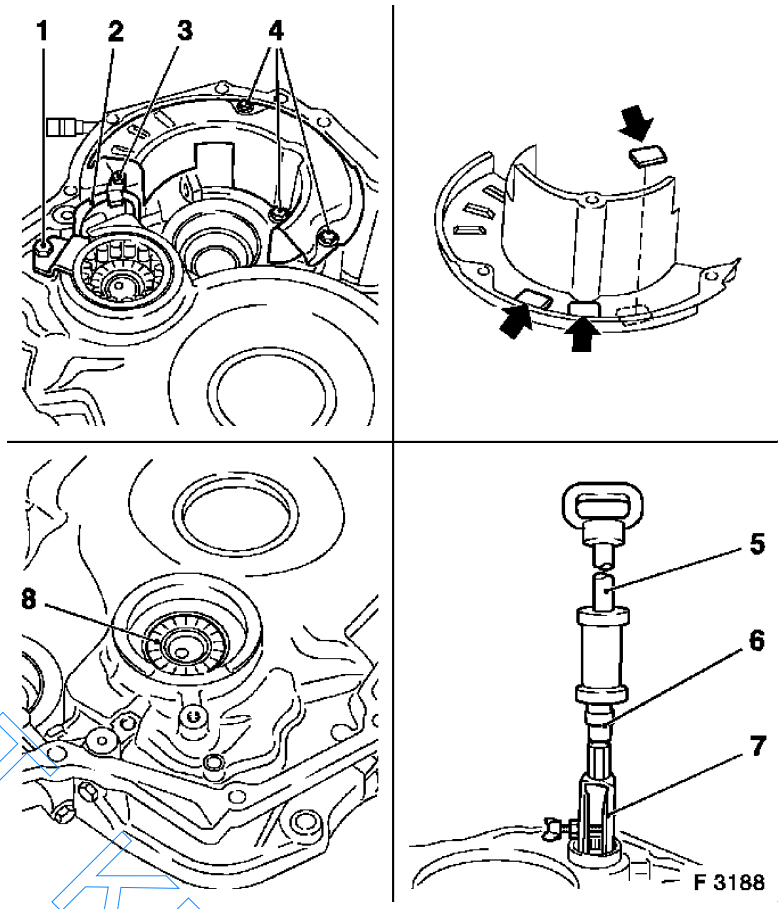
Wandlergehäuse zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Halteplatte von Rollenlager - 1 Schraube (1). Befestigungsschelle für Rohrleitung - 1 Schraube (3). Rohrleitung (2) herausnehmen. Falls schwergängig, Rohrleitung mit KM–J–7004 und KM–586 vorsichtig heraustreiben - dabei darauf achten, daß die Rohrleitung nicht beschädigt wird. Ölhalteplatte - 3 Schrauben (4). 3 Magnete (Pfeile) von Unterseite der Ölhalteplatte wenn erforderlich reinigen.

Rollenlager aus Gehäuse - KM–J–26941 (7), KM–313 (5), KM–483 (6).

Axialnadellager (8) entnehmen (nur wandlergehäuseseitig).



Ein–, Anbauen

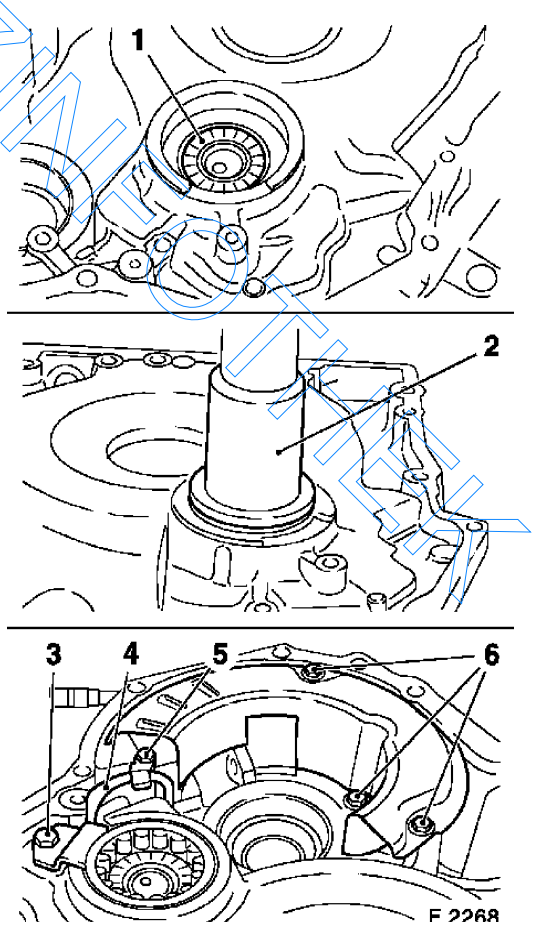
Axialnadellager (1) einsetzen (nur Wandlergehäuseseitig). Rollenlager mit Bund nach oben ansetzen und mit KM–204 (2) einpressen.

Achtung

Rollenlager müssen immer paarweise ersetzt werden. Beim einpressen der Lager darauf achten, daß das Gehäuseteil auf geeigneter Unterlage gerade und Plan aufliegt.

Drehmoment

Halteplatte an Gehäuse - 13 Nm. Rohrleitung (4) einsetzen und mit Schelle befestigen - 1 Schraube (5) - 5 Nm. Ölhalteplatte mit 3 Magneten an Gehäuse - 3 Schrauben (6) - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

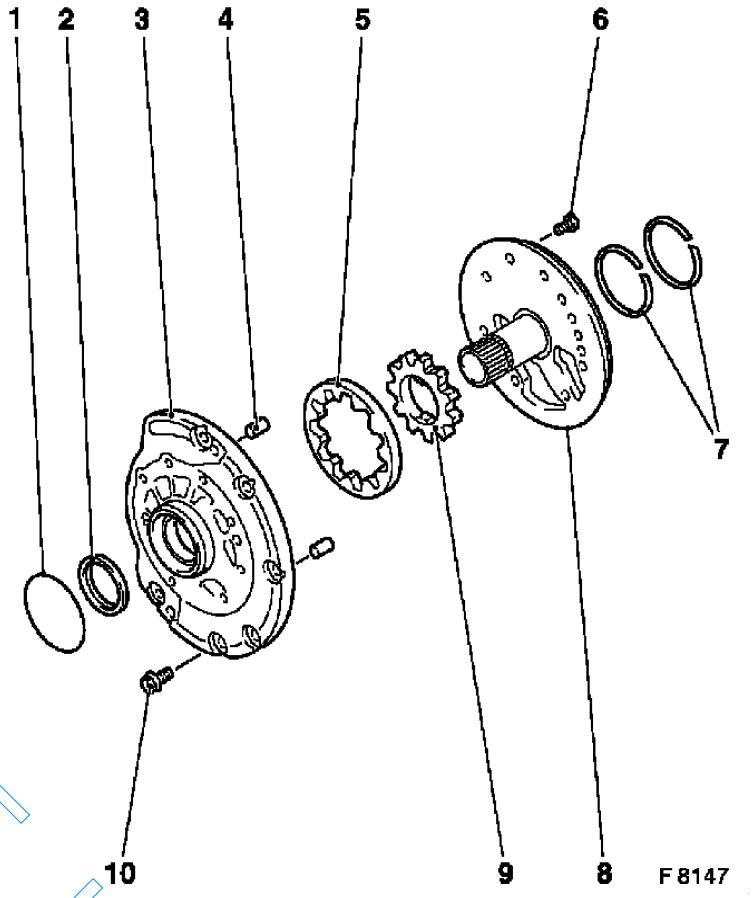


COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe

1
O–Ring
2 Dichtring
3 Pumpengehäuse
4 Zentrierstift
5 angetriebenes Zahnrad
6 Schraube1)

7 Dichtringe (geschlitzt)
8 Platte–Ölpumpe
9 Antriebszahnrad
10 Schraube



Achtung

An der Ölpumpe sind keine Überholarbeiten vorgesehen. Für eventuelle Reinigungsarbeiten an der Ölpumpe ist diese gemäß Explosionsdarstellung F 2271 zu zerlegen bzw. zusammenzubauen.

1) Wurde Ölpumpe zerlegt: Anzugsdrehmoment12 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtringe der Ölpumpe ersetzen

Prüfen/Sichtprüfen

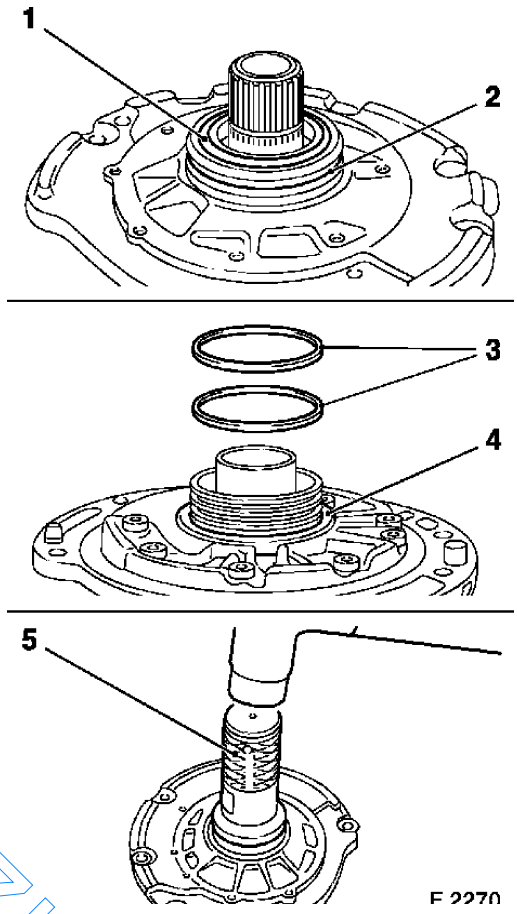
Laufbuchse im Pumpengehäuse auf Beschädigung und/oder Verschleiß, wenn erforderlich Ölpumpe ersetzen.

Aus–, Abbauen

O–Ring (2). Dichtring (1) mit geeignetem Schraubendreher heraushebeln. Ölpumpe umdrehen. Geschlitzte Dichtringe (3) und Druckscheibe (4) abnehmen.

Ein–, Anbauen

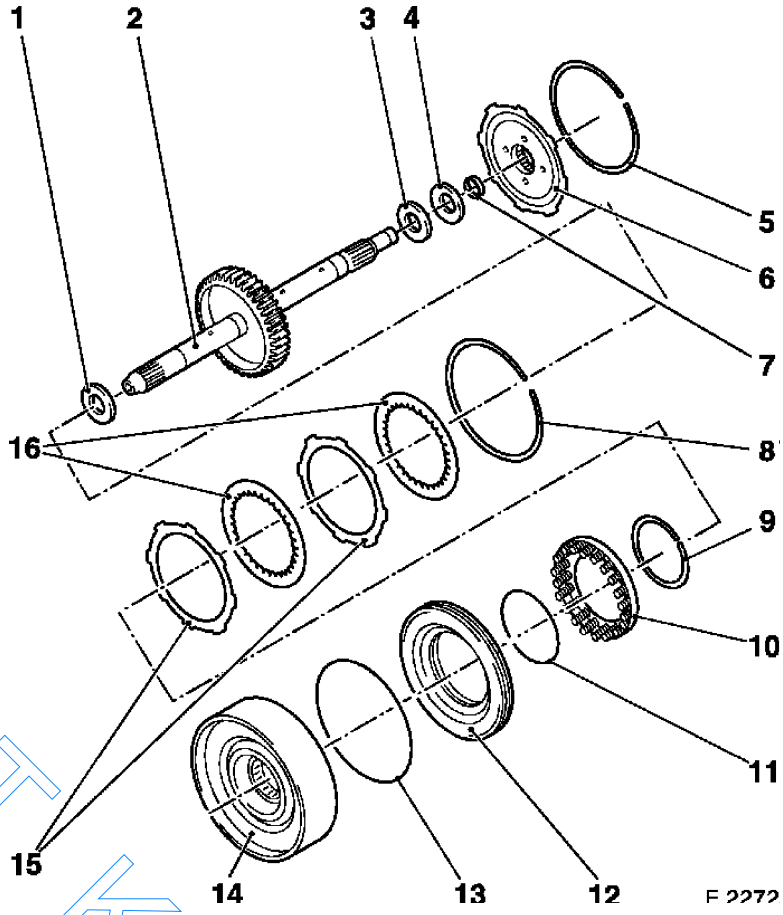
2 neue geschlitzte Dichtringe (3), Druckscheibe (4) und neuen O–Ring (2) mit Montagefett anbringen. Neuen Dichtring mit KM–674 (5) oder eintreiben.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau–Antriebswelle mit Lamellenkupplung C2

1 Zusammenbau Axialnadellager mit Anlaufscheibe
2 Antriebswelle
3 Axialnadellager
4 Anlaufscheibe
5 Sicherungsring
6 Flansch
7 Dichtring (geschlitzt)
8 Sicherungsring
9 Sicherungsring
10 Zusammenbau Rückstellfedern
11 Kolbendichtring (innen)
12 Kolben C2
13 Kolbendichtring (außen)
14 Gehäuse für Lamellenkupplung C2
15 Stahllamellen C2
16 Belaglamellen C2



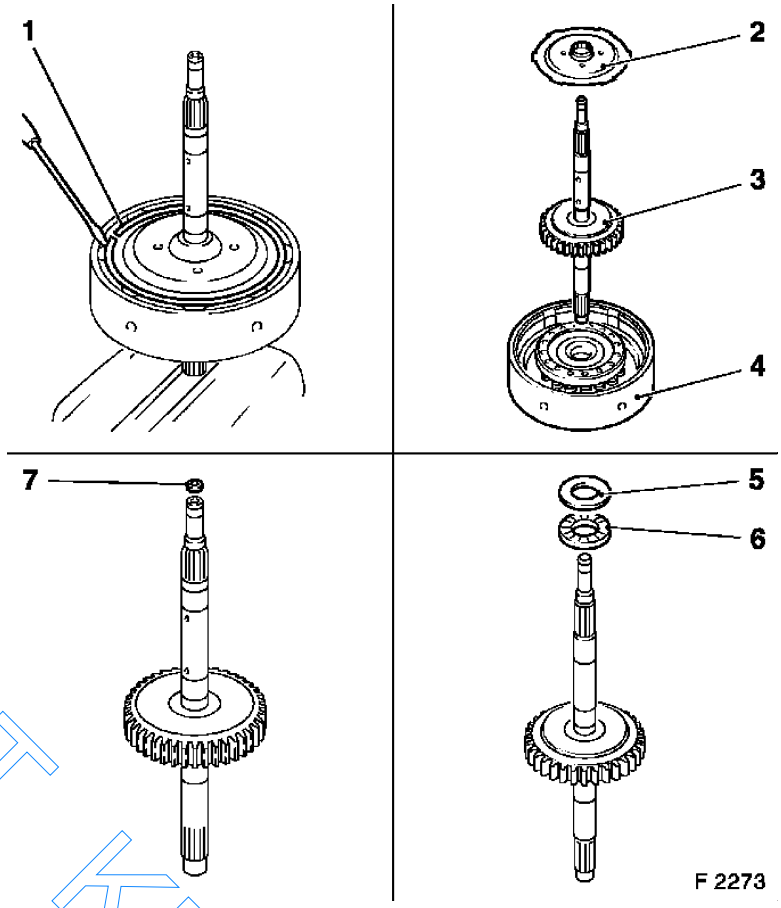
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbau–Antriebswelle mit Lamellenkupplung C2 überholen

Zerlegen

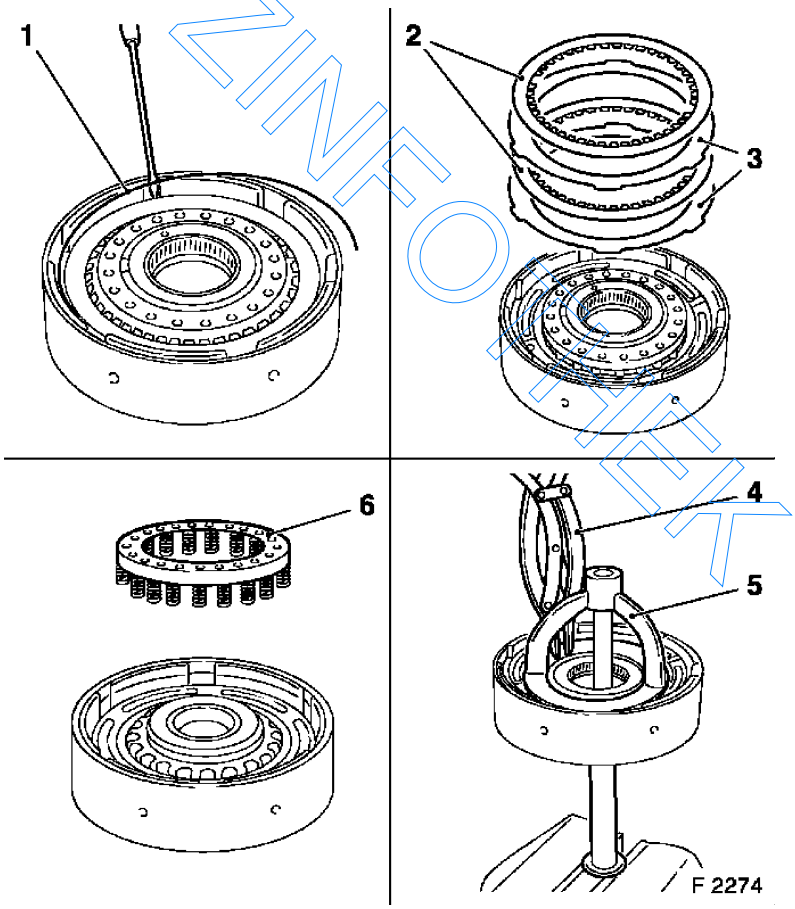
Zusammenbau Antriebswelle mit Lamellenkupplung C2 in Schraubstock einspannen. Sicherungsring (1) mit geeignetem Schraubendreher von Lamellenkupplung C2 abnehmen. Flansch (2) und Zusammenbau Lamellenkupplung C2 (4) von Antriebswelle (3) nehmen.

Anlaufscheibe (5) und Axialnadellager (6) von Antriebswelle entfernen. Geschlitzten Dichtring (7) entnehmen.



Aus–, Abbauen

Sicherungsring (1) für Lamellenkupplung C2 mit geeignetem Schraubendreher abnehmen. Belaglamellen (2) und Stahllamellen (3) entnehmen. Kupplungsspanner KM–J–23078–A (5) montieren und Mutter zum Spannen in Schraubstock einspannen. Gehäuse für Lamellenkupplung C2 mit Kupplungsspanner solange drehen (Zusammendrücken der Entlastungsfedern), bis Sicherungsring frei wird. Sicherungsring mit KM–396 (4) entnehmen. KM–J–23078–A entlasten und abnehmen. Zusammenbau Rückstellfedern (6) entnehmen.



Gehäuse mit Kolben für Lamellenkupplung C2 (1), wie gezeigt, in

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Ölpumpe einsetzen.

Achtung

Beim Einsetzen in Ölpumpe darauf achten, daß die geschlitzten Dichtringe (2 Stück) nicht beschädigt werden.

Aus–, Abbauen

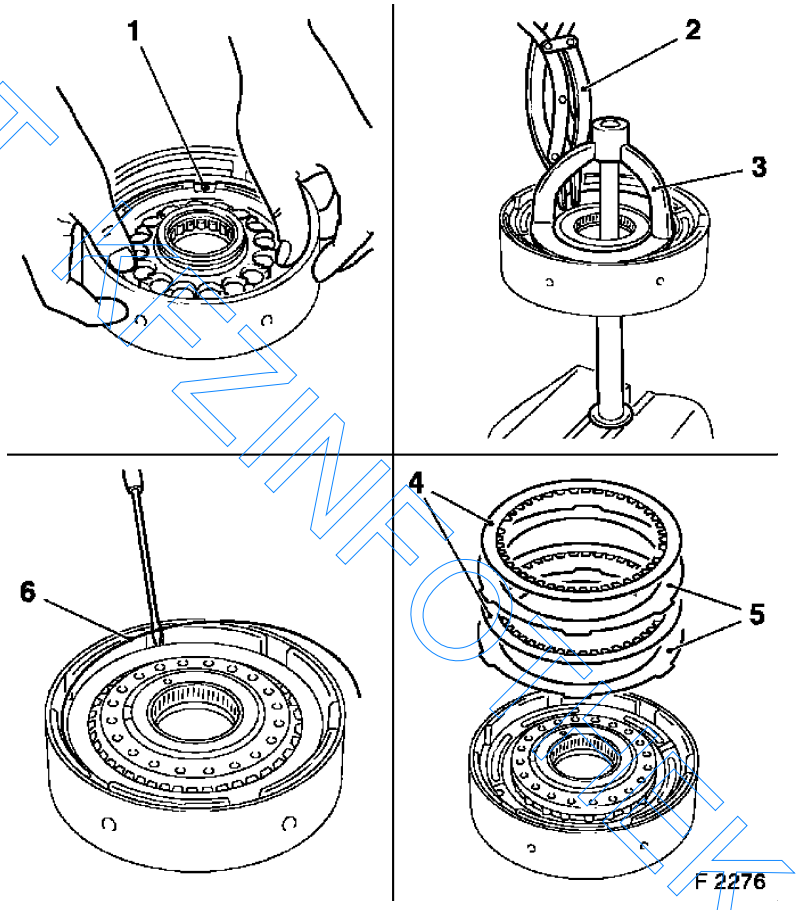
Kolben für Lamellenkupplung C2 (2) - dazu Niederdruckluft einblasen. Kolbendichtringe (3 und 4) erneuern - vor Einbau mit Getriebeöl benetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Sperrkugel des Kolbens für Lamellenkupplung C2 - durch Schüttlen des Kolbens (5) prüfen, ob Sperrkugel beweglich ist. Zusammenbau Rückstellfedern auf Beschädigung, wenn erforderlich ersetzen. Gleitflächen der Stahl– und Belaglamellen auf Beschädigung und Verschleiß, wenn erforderlich ersetzen. Neue Belaglamellen vor dem Einbau mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

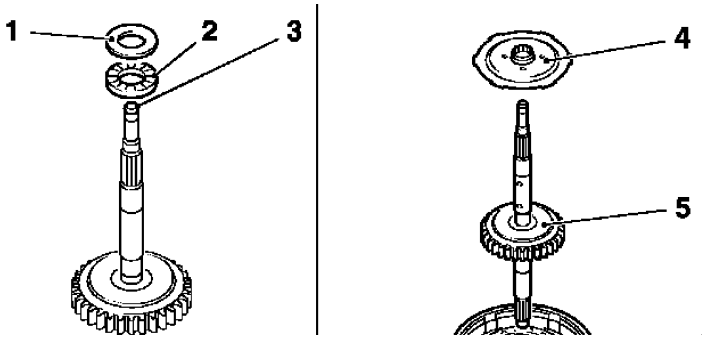
Zusammenbauen

Kolben C2 (1) mit neuen O–Ringen in Gehäuse für Lamellenkupplung C2 einsetzen - O–Ringe dabei nicht beschädigen. Zusammenbau Rückstellfedern auf Kolben C2 setzen - Sicherungsring auflegen. KM–J–23078–A (3) anbauen und Rückstellfedern zusammendrücken - Sicherungsring mit KM–396 (2) einsetzen. KM–J–23078–A entlasten und abnehmen. Jeweils abwechselnd Stahllamelle (5) und Belaglamelle (4) auf Kolben C2 - Anzahl der Stahl– und Belaglamellen siehe Technische Daten "Stückliste". Sicherungsring (6) mit Schraubendreher einsetzen. Auf richtigen Sitz achten.



Ein–, Anbauen

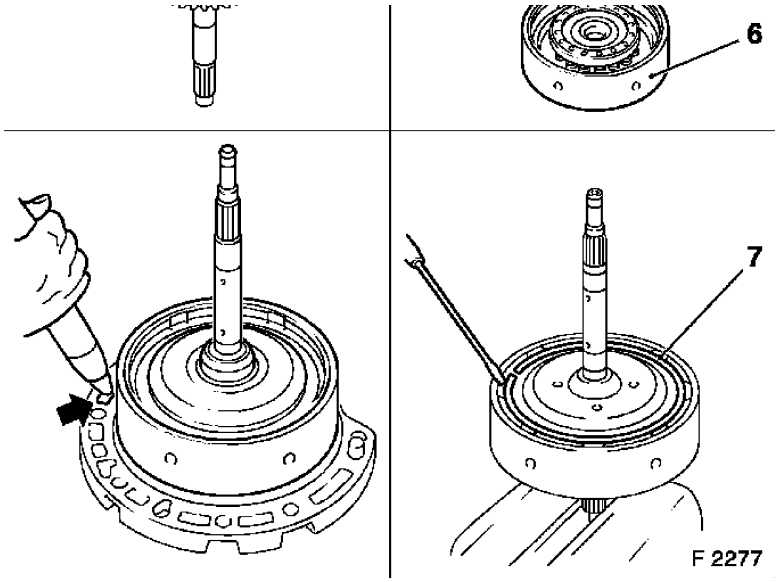
Axialnadellager (2), Anlaufscheibe (1) und geschlitzten Dichtring (3) an Antriebswelle. Zusammenbau Lamellenkupplung C2 (6), Antriebswelle (5) und Flansch (4), wie gezeigt, zusammensetzen. Sicherungsring (7) mit Schraubendreher montieren. Zusammenbau Antriebswelle mit Lamellenkupplung C2 in Ölpumpe einsetzen - Dichtringe nicht beschädigen.



COPYRIGHT MOTOR-INFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

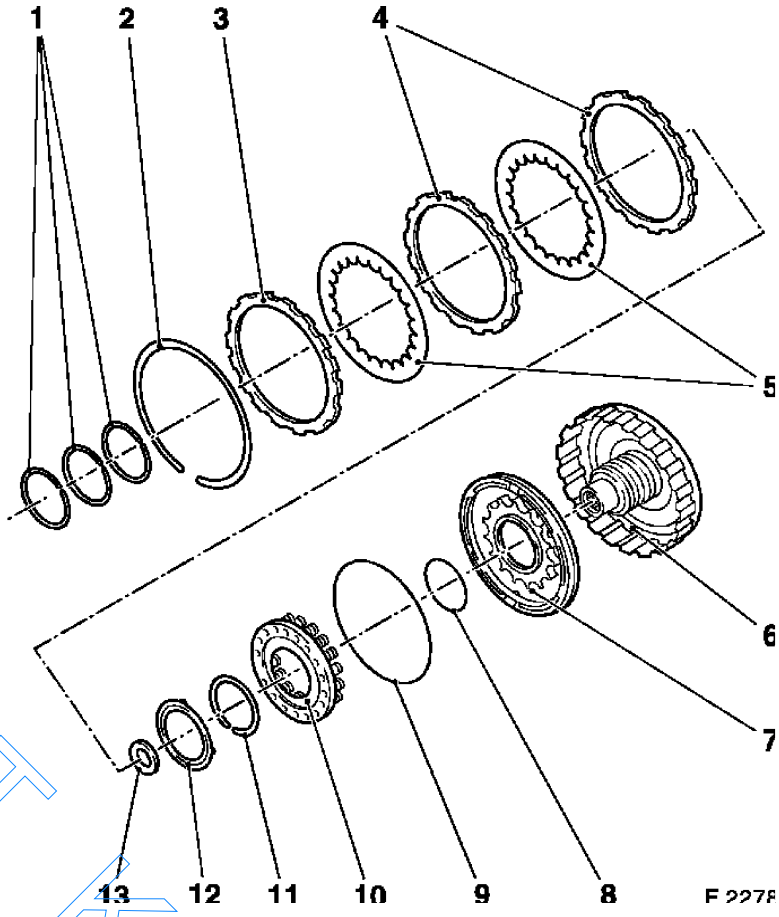
Kolben C2 anheben und somit auf Funktion prüfen - dazu Druckluft in Bohrung an Ölpumpe (Pfeil) einblasen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau
Lamellenkupplung C1

1
Dichtringe (geschlitzt)
2 Sicherungsring
3 Flansch
4 Stahllamellen C1
5 Belaglamellen C1
6 Gehäuse für Lamellenkupplung C1
7 Kolben C1
8 Kolbendichtring (innen)
9 Kolbendichtring (außen)
10 Zusammenbau Rückstellfedern
11 Sicherungsring
12 Druckscheibe
13 Anlaufscheibe



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

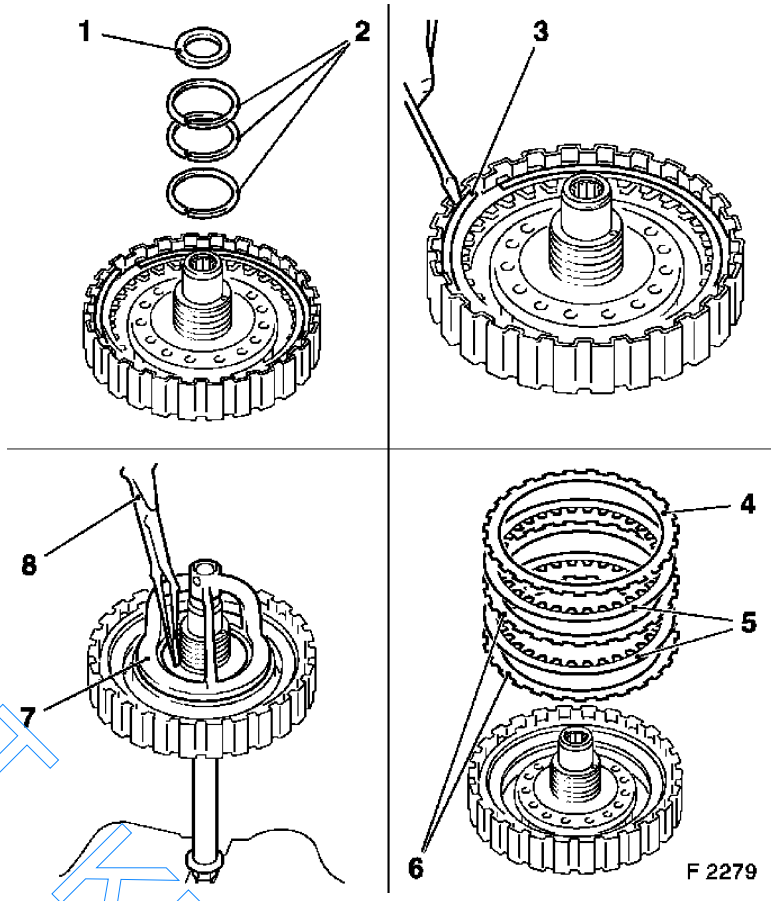
Zusammenbau Lamellenkupplung C1 überholen

Zerlegen

Anlaufscheibe (1) und geschlitzte Dichtringe (2) entnehmen. Sicherungsring (3) für Lamellenkupplung C1 mit geeignetem Schraubendreher abnehmen. Flansch (4), Belaglamellen (5) und Stahllamellen (6) entnehmen.

Kupplungsspanner KM–J–23078–A (7) montieren und Mutter zum Spannen in Schraubstock einspannen. Gehäuse für Lamellenkupplung C1 solange drehen (Zusammendrücken der Entlastungsfedern), bis Sicherungsring frei wird. Sicherungsring mit KM–396 (8) entnehmen.

KM–J–23078–A entlasten und abnehmen. Zusammenbau Rückstellfedern entnehmen.



Gehäuse mit Kolben für Lamellenkupplung C1 (1) in hinteren Deckel einsetzen.

Achtung

Beim Einsetzen in hinteren Deckel darauf achten, daß die geschlitzten Dichtringe (4 Stück) nicht beschädigt werden.

Aus–, Abbauen

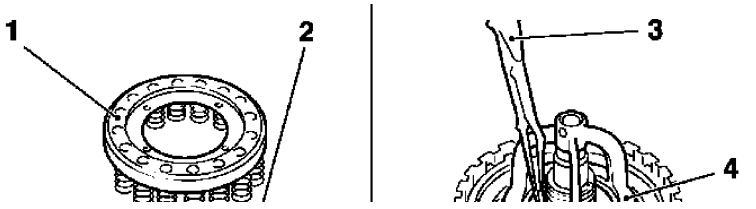
Kolben für Lamellenkupplung C1 (2) - dazu Niederdruckluft (Pfeil) einblasen. Kolbendichtringe (3 und 4) erneuern - vor Einbau mit Getriebeöl benetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Sperrkugel des Kolbens für Lamellenkupplung C1 - durch Schütteln des Kolbens (5) prüfen, ob Sperrkugel beweglich ist. Zusammenbau Rückstellfedern auf Beschädigung, wenn erforderlich ersetzen. Gleitflächen der Stahl– und Belaglamellen auf Beschädigung und Verschleiß, wenn erforderlich ersetzen. Neue Belaglamellen vor dem Einbau mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

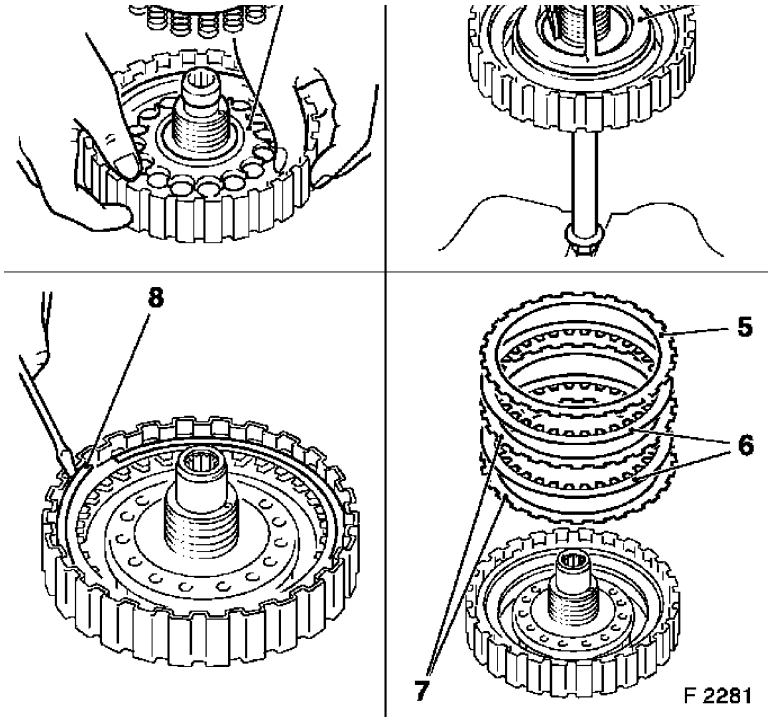
Zusammenbauen

Kolben C1 (2) mit neuen O–Ringen in Gehäuse für Lamellenkupplung C1 einsetzen - O–Ringe dabei nicht beschädigen. Zusammenbau Rückstellfedern (1) auf Kolben C1 setzen -



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

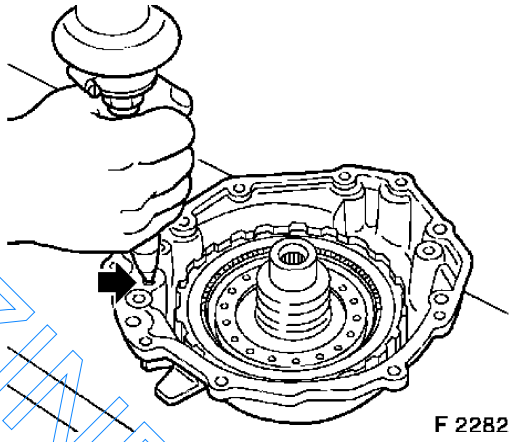
Sicherungsring auflegen. KM–J–23078–A (4) anbauen und Rückstellfedern zusammendrücken - Sicherungsring mit KM–396 (3) einsetzen. KM–J–23078–A entlasten und abnehmen. Stahllamellen (7) und Belaglamellen (6) jeweils abwechselnd auf Kolben C1, zuletzt Flansch (5) - Anzahl der Stahl– und Belaglamellen siehe Technische Daten, Kapitel "Stückliste". Sicherungsring (8) mit Schraubendreher einsetzen.



Zusammenbau Lamellenkupplung C1 in hinteren Deckel einsetzen.

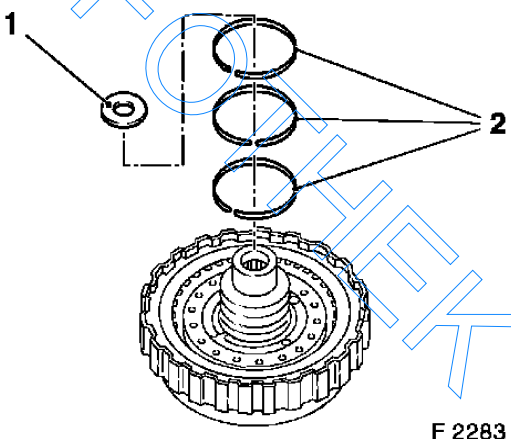
Prüfen/Sichtprüfen

Kolben C1 anheben und somit auf Funktion prüfen - dazu Druckluft in Bohrung an hinterem Deckel (Pfeil) einblasen.



Ein–, Anbauen

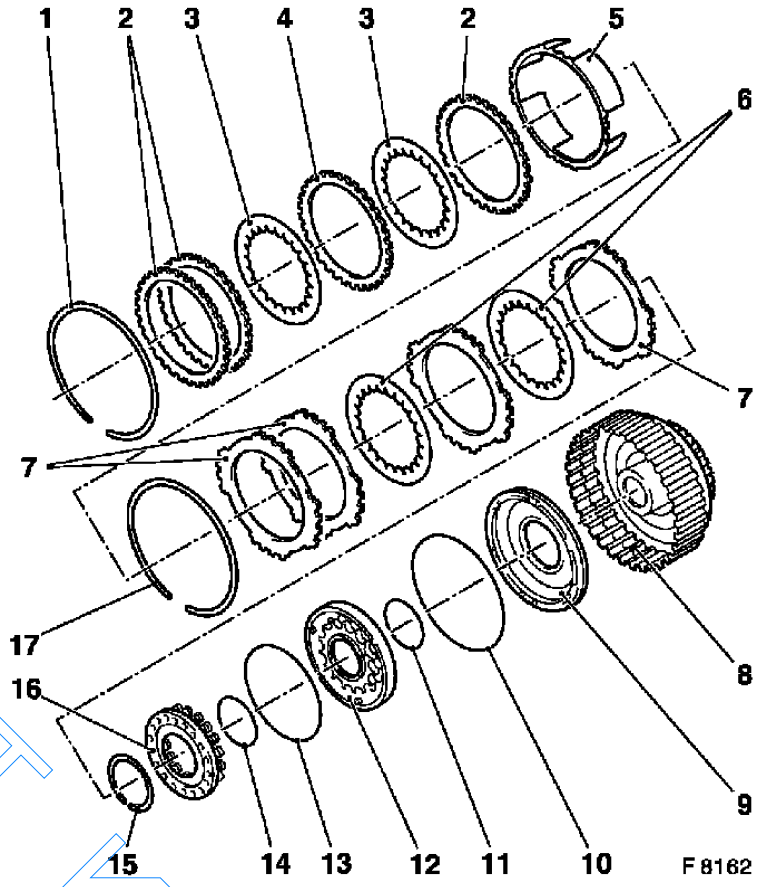
Geschlitzte Dichtringe - 3 Stück (2) und Anlaufscheibe (1) mit Montagefett montieren.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau
Lamellenkupplung C0 und C3

1
Sicherungsring
2 Flansch
3 Belaglamellen C0
4 Stahllamelle C0
5 Druckring C0
6 Belaglamellen C3
7 Flansch
8 Gehäuse für Lamellenkupplung C0 und C3
9 Kolben C0
10 Kolbendichtring C0 (außen)
11 Kolbendichtring C0 (innen)
12 Kolben C3
13 Kolbendichtring C3 (außen)
14 Kolbendichtring C3 (innen)
15 Sicherungsring
16 Zusammenbau Rückstellfedern
17 Sicherungsring



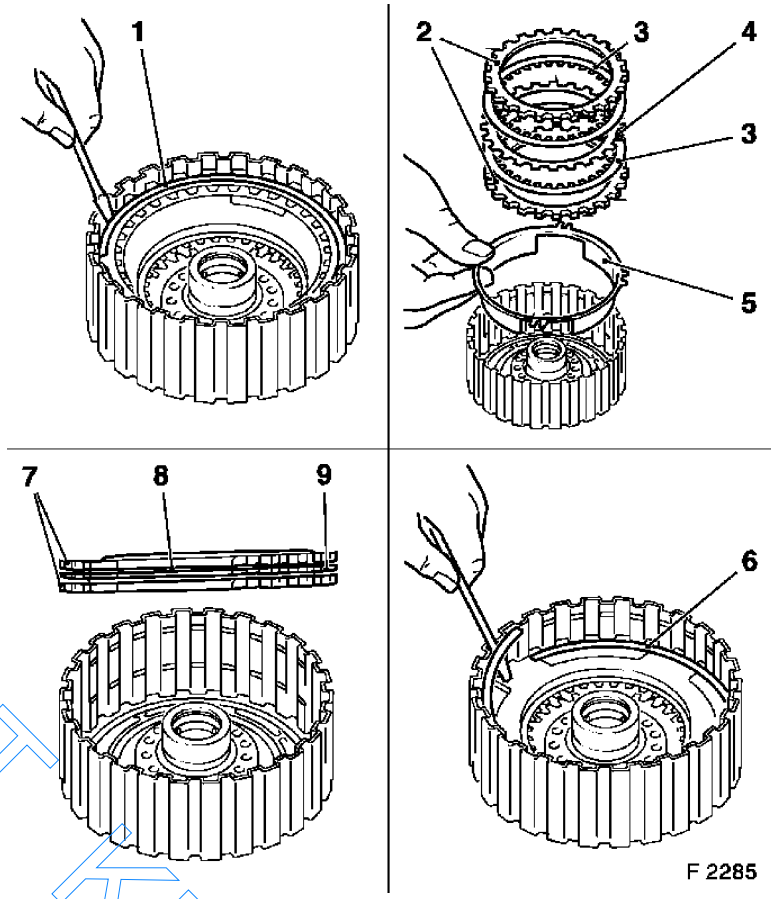
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbau Lamellenkupplung C0 und C3 überholen

Zerlegen

Sicherungsring (1) für Lamellenkupplung C0 mit geeignetem Schraubendreher abnehmen. Flansche (2), Belaglamellen (3), Stahllamelle (4) und Druckring für C0 (5) entnehmen.

Sicherungsring (6) für Lamellenkupplung C3 mit geeignetem Schraubendreher abnehmen. Flansche (7), Belaglamellen (8) und Stahllamelle (9) entnehmen.



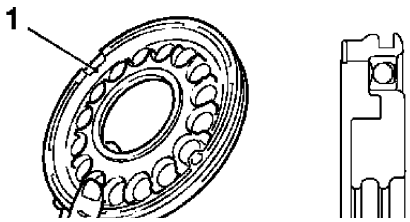
Kupplungsspanner KM–J–23078–A (2) mit Druckstück KM–620–2 (3) montieren und Mutter zum Spannen in Schraubstock einspannen.

Aus–, Abbauen

Gehäuse für Lamellenkupplung C0 und C3 solange drehen (Zusammendrücken der Entlastungsfedern), bis Sicherungsring frei wird. Sicherungsring mit KM–396 (1) entnehmen. KM–J–23078–A entlasten und abnehmen. Zusammenbau Rückstellfedern (4) entnehmen. Gehäuse mit Kolben für Lamellenkupplung C0 und C3 in Zusammenbau Lamellenkupplung C1 und hinteren Deckel einsetzen - Dichtringe nicht beschädigen. Kolben C3 und C0 - dazu Niederdruckluft in Bohrung C3 (Pfeil) und C0 (5) einblasen. Kolbendichtringe von Kolben C0 (6) und Kolben C3 (7) erneuern - vor Einbau mit Getriebeöl benetzen.

Prüfen/Sichtprüfen

Sperrkugel des Kolbens für Lamellenkupplung C3 - durch Schütteln des Kolbens (1) prüfen, ob Sperrkugel beweglich ist. Zusammenbauten Rückstellfedern (C0 und C1) auf Beschädigung, wenn erforderlich ersetzen.



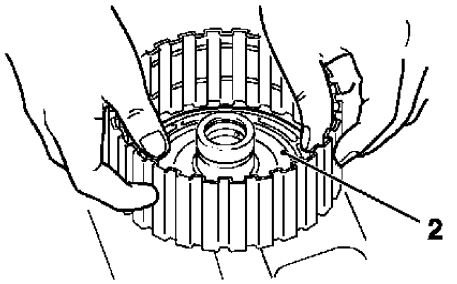
Gleitflächen der Stahl– und Belaglamellen auf Beschädigung und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

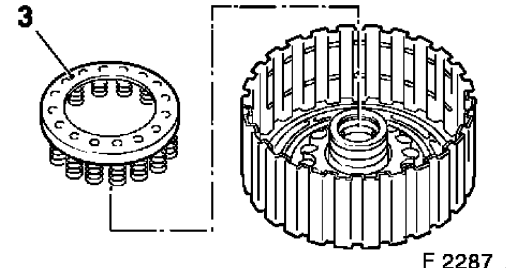
Verschleiß, wenn erforderlich ersetzen. Neue Belaglamellen vor dem Einbau mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Zusammenbauen

Kolben C0 (2) mit neuen O–Ringen in Gehäuse für Lamellenkupplung C0 und C3 einsetzen - O–Ringe dabei nicht beschädigen. Mit Kolben C3 auf die gleiche Weise verfahren.



Zusammenbau Rückstellfedern (3) auf Kolben C3 setzen - Sicherungsring auflegen.

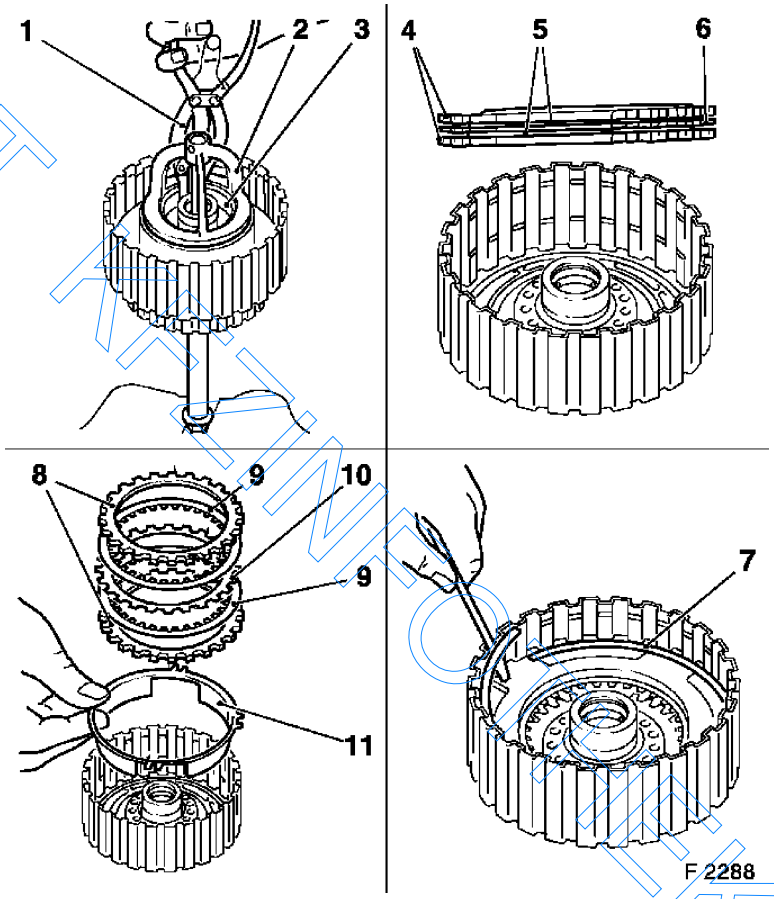


Ein–, Anbauen

KM–J–23078–A (2) mit Druckstück KM–620–2 (3) anbauen und Rückstellfedern zusammendrücken - Sicherungsring mit KM–396 (1) einsetzen. KM–J–23078–A entlasten und abnehmen.

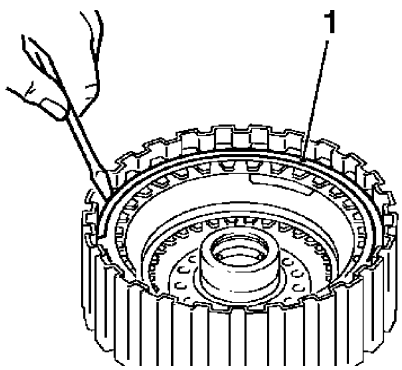
Flansche (4), Belaglamellen (5) und Stahllamelle (6) wie gezeigt einsetzen. Sicherungsring (7) mit Schraubendreher einsetzen.

Druckring für C0 (11) Flansche (8), Belaglamellen (9) und Stahllamelle (10) wie gezeigt einsetzen. Anzahl der Stahl– und Belaglamellen siehe Technische Daten, Kapitel "Stückliste".



Ein–, Anbauen

Sicherungsring (1) mit Schraubendreher einsetzen. Auf richtigen Sitz achten.



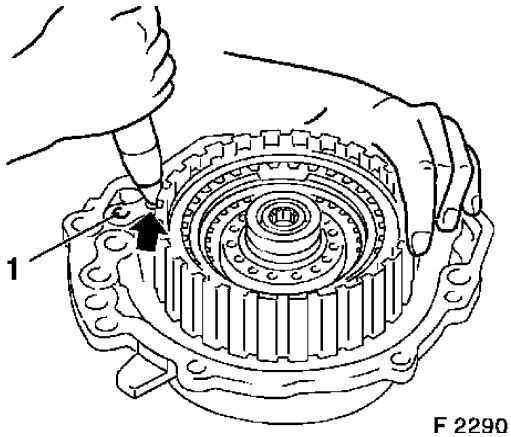
COPYRIGHT ATEINFO.RU

F 2289

Zusammenbau Lamellenkupplung C0 und C3 in Zusammenbau Lamellenkupplung C1 und hinteren Deckel einsetzen - Dichtringe nicht beschädigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Kolben C0 und C3 anheben und somit auf Funktion prüfen - dazu Druckluft in Bohrung für C0 (Pfeil) und C3 (1) an hinteren Deckel einblasen.

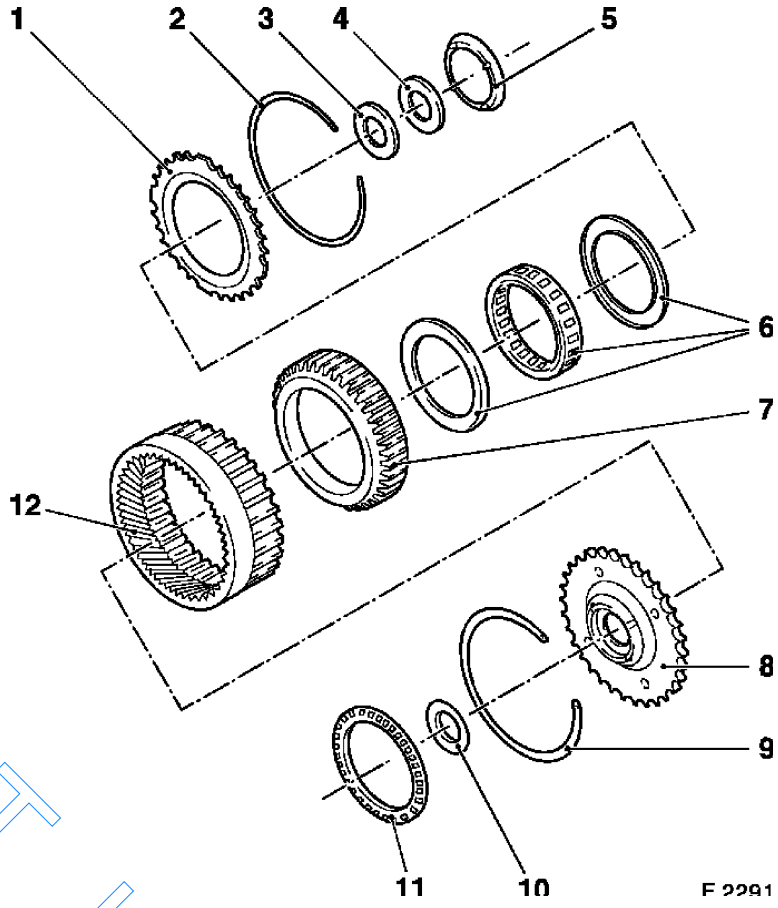


F 2290

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Freilauf F0

1
Flansch
2 Sicherungsring
3 Axialnadellager
4 Anlaufscheibe
5 Druckscheibe
6 Freilauf F0
7 Außenring für Freilauf F0
8 Flansch
9 Sicherungsring
10 Anlaufscheibe
11 Axialnadellager
12 Hinteres Hohlrad

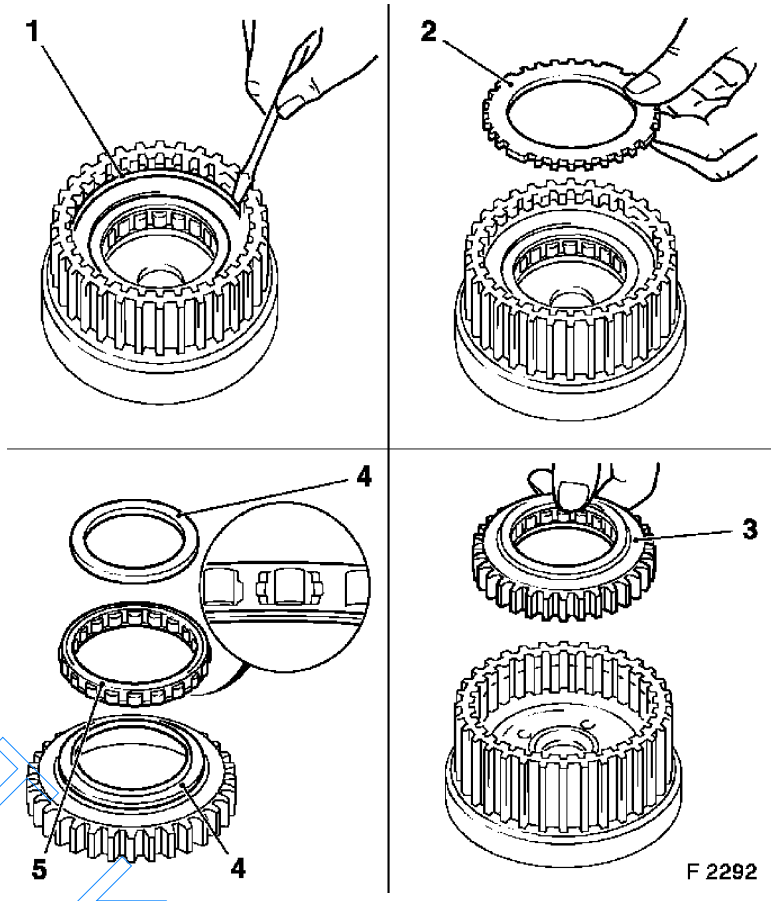


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Freilauf F0 überholen

Zerlegen

Sicherungsring (1) mit geeignetem Schraubendreher abnehmen. Flansch (2) entnehmen. Freilauf F0 mit Außenring (3) herausnehmen - Einbaulage beachten. Lagerringe (4) und Freilauf F0 (5) aus Außenring.



Zusammenbauen

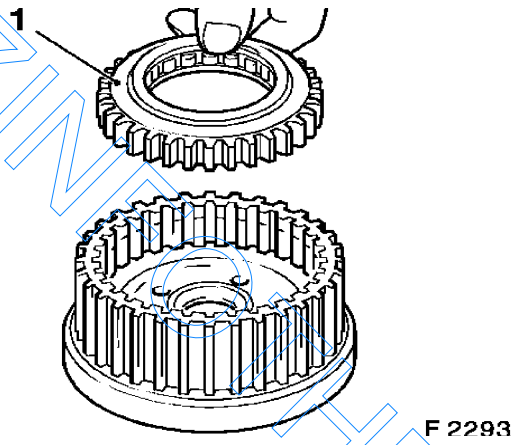
Lagerringe (4) an Freilauf F0 (5) und in Außenrad einsetzen.

Achtung

Bund für Freilauf zeigt nach unten.

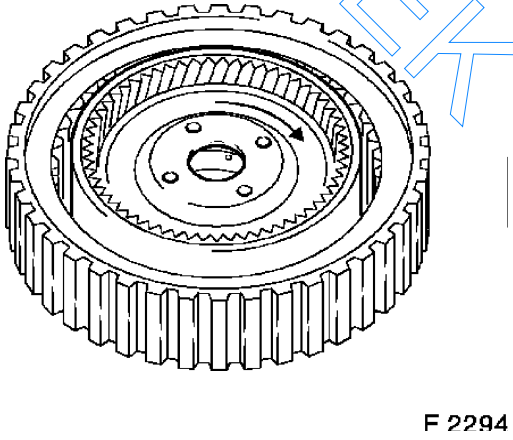
Ein–, Anbauen

Freilauf F0 mit Außenring (1) in hinteres Hohlrad einsetzen. Flansch auflegen und Sicherungsring mit Schraubendreher einsetzen.



Prüfen/Sichtprüfen

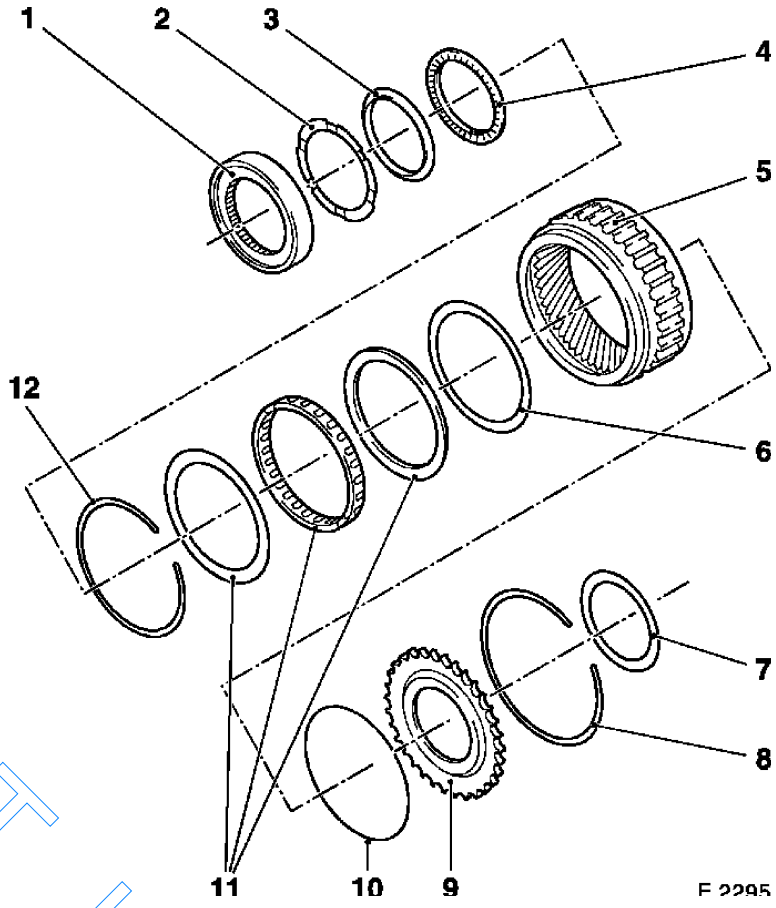
Im Uhrzeigersinn hinteres Hohlrad drehen - Freilauf frei. Im Gegenuhrzeigersinn - Freilauf sperrt. Hinteres Hohlrad mit Freilauf F0 in Zusammenbau Lamellenkupplung C0 und C3 einsetzen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Freilauf F1

1
Innenring für Freilauf F1
2 Druckscheibe
3 Anlaufscheibe
4 Axialnadellager
5 Vorderes Hohlrad
6 Druckscheibe
7 Axialnadellager
8 Sicherungsring
9 Flansch
10 O–Ring
11 Freilauf F1
12 Sicherungsring



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

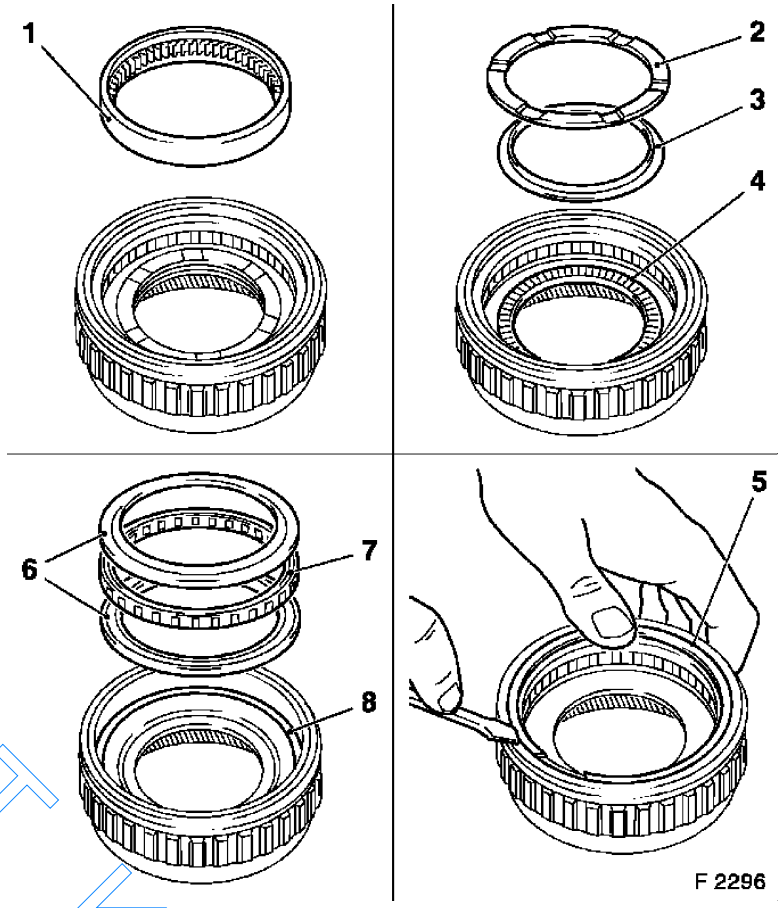
Freilauf F1 überholen

Zerlegen

Innenring für Freilauf F1 (1) entnehmen.

Druckscheibe (2), Anlaufscheibe (3) und Axialnadellager (4) abnehmen. Sicherungsring (5) für Freilauf F1 mit geeignetem Schraubendreher entnehmen.

Lagerringe (6) mit Freilauf F1 (7) und Druckscheibe (8) entnehmen.



Aus–, Abbauen

Sicherungsring (1) mit Sicherungsringzange entnehmen. Flansch (2) und O–Ring (3) abnehmen.

Achtung

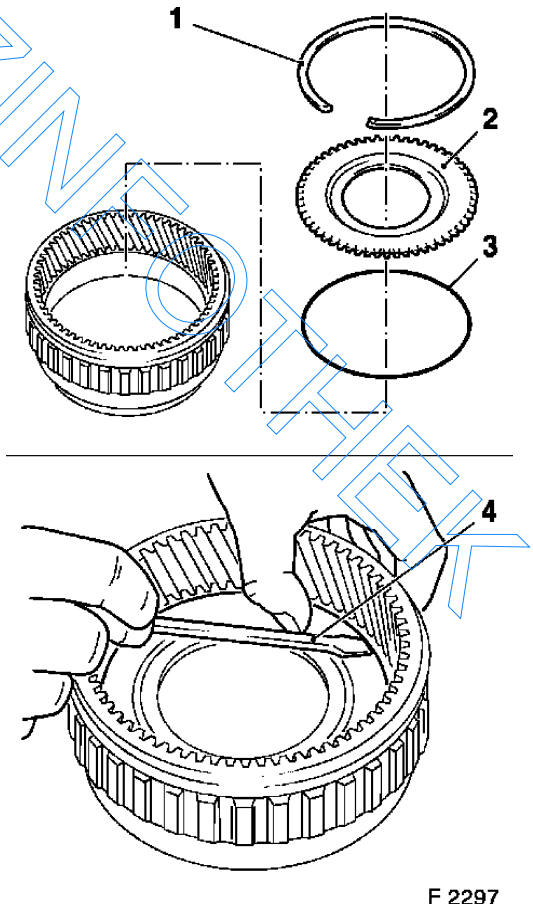
Einbaulage des Flansches (2) beachten. Der O-Ring (3) ist ein spezieller O-Ring, welcher nur ausgebaut werden sollte falls Wasser im Getriebe war.

Zusammenbauen

O–Ring (3), Flansch (2) und Sicherungsring (1) einsetzen - Sicherungsring mit Schraubendreher (4) in Nut hineindrücken.

Achtung

Auf korrekten Sitz des Sicherungsringes in der Nut achten.



Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckscheibe (3). Freilauf F1 (2) mit Lagerringen (1) einsetzen.

Achtung

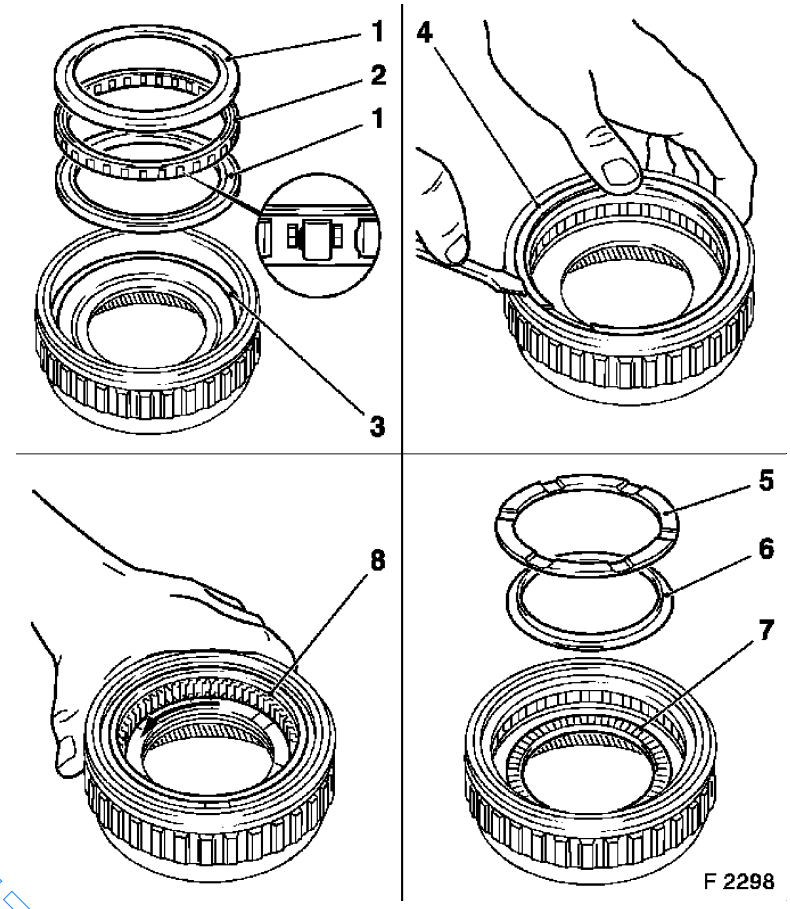
Bund für Freilauf zeigt nach oben.

Ein–, Anbauen

Sicherungsring (4) auf Freilauf F1. Axialnadellager (7), Anlaufscheibe (6), - mit Fase nach oben - und Druckscheibe (5). Innenring (8) für Freilauf F1 in Freilauf.

Prüfen/Sichtprüfen

Im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil) - Freilauf frei. Im Uhrzeigersinn - Freilauf sperrt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zwischenrad (treibend) prüfen

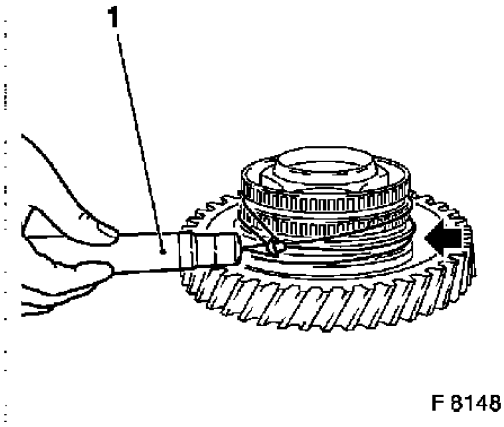
Prüfen/Sichtprüfen

Verzahnungen des Zwischenrades (treibend) auf Beschädigung und Verschleiß. Wenn erforderlich den Zusammenbau ersetzen, eine Überholung des Zwischenrades (treibend) ist nicht vorgesehen.

Falls keine äußere Beschädigung erkennbar:

Messen

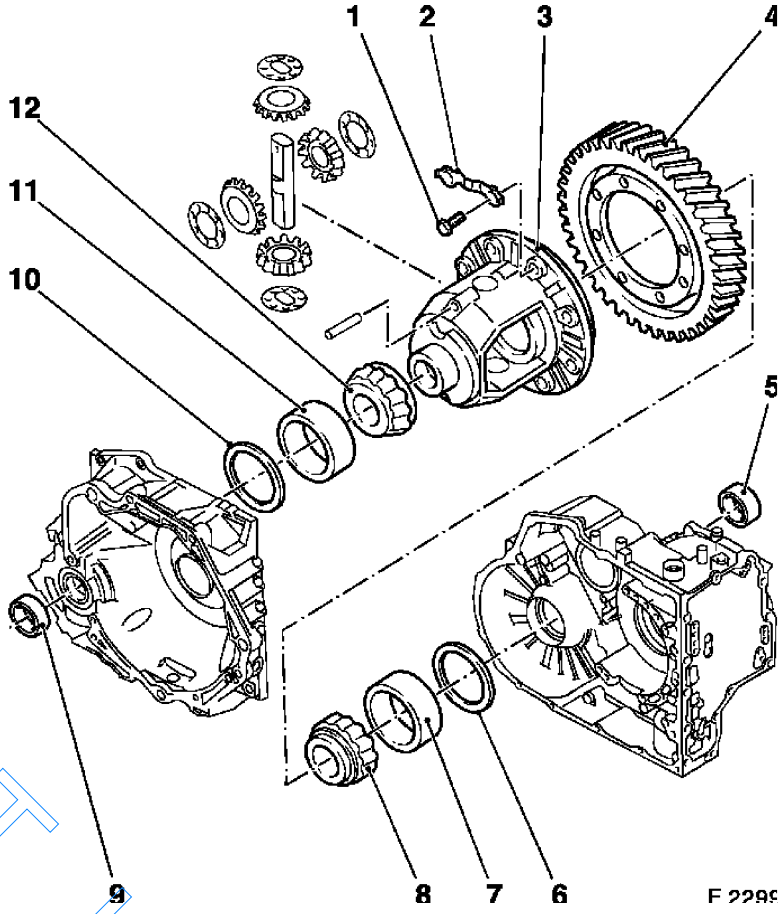
Vorspannung des Zwischenrades (treibend). Anlaufdrehmoment mit handelsüblichem Federkraftmesser (1) - Schnur an der Nut des Außenringes anbringen (Pfeil). Meßwert: 0,05 bis 0,4 Nm, wenn erforderlich den Zusammenbau ersetzen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Ausgleichgetriebe

1
Schraube, Antriebsrad an Ausgleichgetriebe
2 Sicherungsblech
3 Zusammenbau Ausgleichgetriebe
4 Antriebsrad (getrieben)
5 Achswellendichtring
6 Distanzscheibe (wählbar)
7 Kegelrollenlager–Außenring
8 Kegelrollenlager–Innenring
9 Achswellendichtring
10 Anlaufscheibe
11 Kegelrollenlager–Außenring
12 Kegelrollenlager–Innenring



Achtung

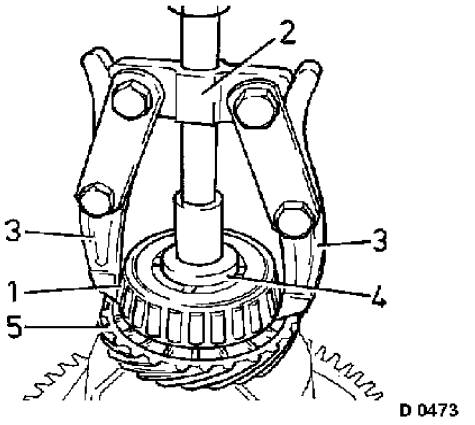
Beim Ausbau ist das Tachometerrad treibend am Ausgleichgetriebe. Dieses ist bei Überholarbeiten zu zerstören und wird nicht ersetzt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

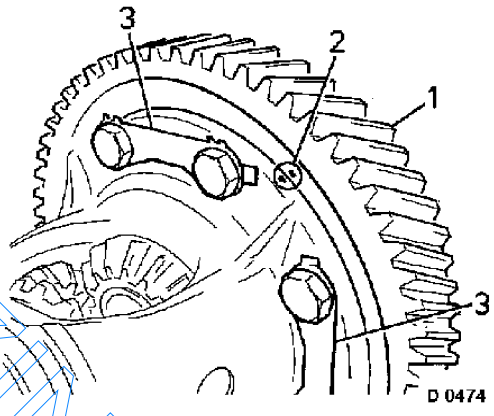
Ausgleichgetriebe überholen

Zerlegen

Beide Kegelrollenlager–Innenringe (1) mit KM–161–A (2), KM–161–3 (3) und Druckstück KM–161–4 (4), wenn erforderlich Abziehaken von Gegenstütze ggf. schrauben und einzeln an Lager montieren. Falls noch vorhanden, Tachometerrad treibend (5) zerstören und entfernen - wird später nicht ersetzt.

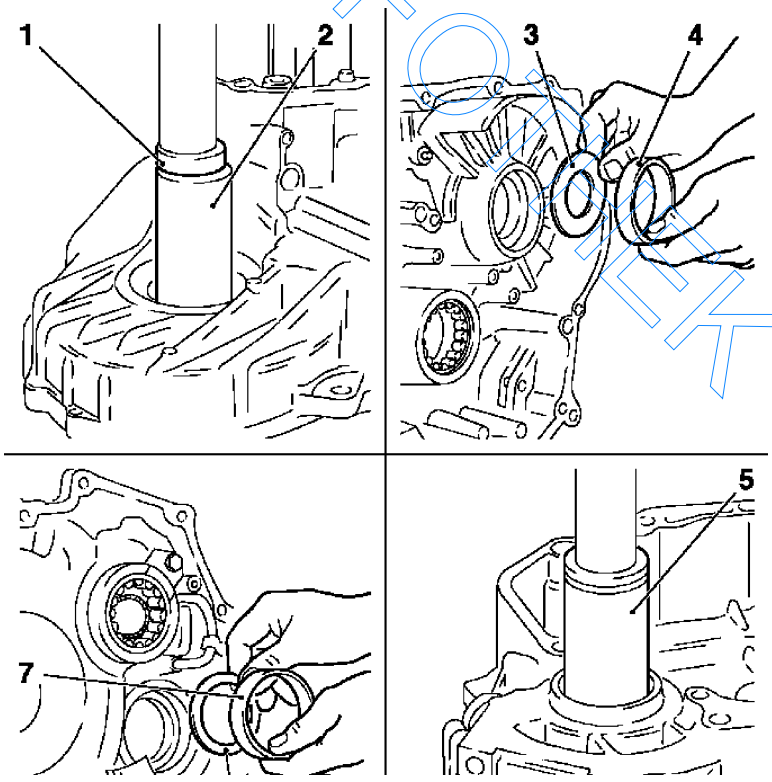


Antriebsrad getrieben (1) von Ausgleichgetriebe: Stellung des Antriebsrades gegenüber dem Ausgleichgetriebe markieren (2). Sicherungsbleche (3) mit Schraubendreher lösen - 8 Schrauben entfernen. Antriebsrad (1), wenn erforderlich Kunststoffhammer verwenden. Beide Achswellendichtringe mit Schraubendreher von innen aus Getriebe– bzw. Wandlergehäuse austreiben (falls noch nicht ausgebaut).



Aus–, Abbauen

Kegelrollenlager–Außenring mit KM–697 (2) und KM–711–3 (1) aus Getriebegehäuse pressen - dabei darauf achten, daß das Getriebegehäuse unter der Presse plan aufliegt. Distanzscheibe wählbar (3) - hinter Kegelrollenlager–Außenring (4) angeordnet - entnehmen. Kegelrollenlager–Außenring mit KM–697 (5) aus Wandlergehäuse pressen - dabei darauf achten, daß das Wandlergehäuse unter der Presse plan aufliegt. Anlaufscheibe (6) - hinter Kegelrollenlager–Außenring (7) angeordnet - entnehmen.



Achtung

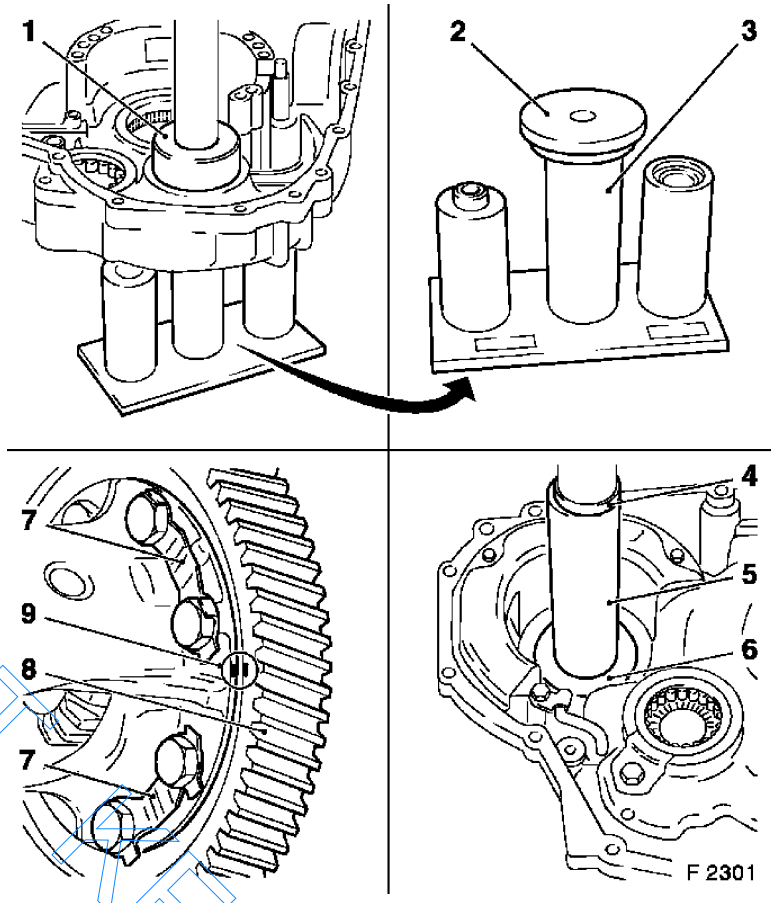
Distanzscheibe (getriebegehäuseseitig) und Anlaufscheibe (wandlergehäuseseitig) nicht vertauschen. Bei Verwendung von neuen Lagern ist beim Einsetzen immer die dünnste Distanzscheibe (siehe Mikroplanfilm Teile und Zubehör) zu

COPYRIGHT KFZ-INFO.DE

verwenden.

Zusammenbauen

Distanzscheibe (wählbar) und Kegelrollenlager–Außenring mit KM–372–2 (1) in Getriebegehäuse pressen - KM–554 (3) mit KM–710 (2) als Gegenhalt verwenden. Anlaufscheibe und Kegelrollenlager–Außenring mit KM–523–4 (6), KM–514 (5) und KM–711–3 (4) einpressen - dabei darauf achten, daß das Wandlergehäuse unter der Presse plan aufliegt. Antriebsrad getrieben (8) an Ausgleichgehäuse: In Öl auf Heizplatte auf 100 °C erwärmen (Thermochromstifte). Antriebsrad an Ausgleichgehäuse anbringen - beim Ausbau angebrachte Markierung (9) berücksichtigen.

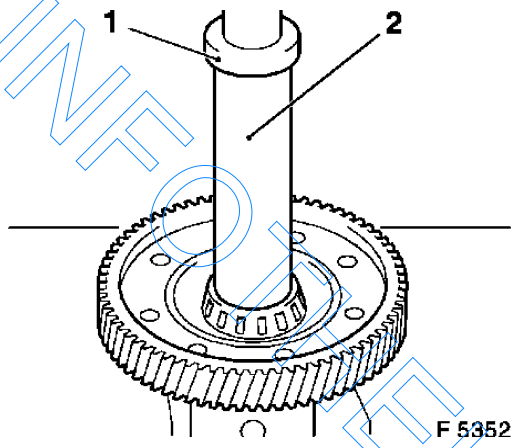


Drehmoment

Antriebsrad (getrieben) - 100 Nm, neue Schrauben und Sicherungsbleche (7) verwenden und Schrauben sichern.

Ein–, Anbauen

Kegelrollenlager–Innenringe aufpressen - mit KM–514 (2) und KM–567–2 (1).

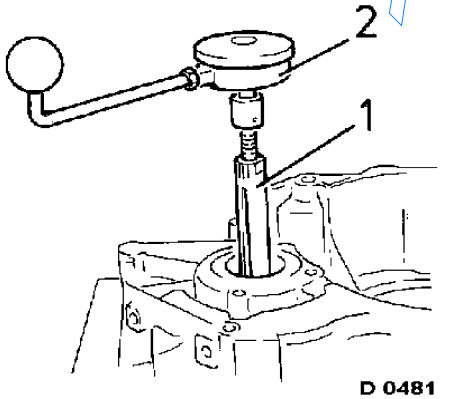


Achtung

Kegelrollenlager–Innenringe haben unterschiedliche Stärken. Das dünnere Lager ist ausgleichgehäuseseitig, das Dicke antriebsradseitig zu montieren. Zum Einstellen der Kegelrollenlager Ausgleichgetriebe in Getriebegehäuse einsetzen, Wandlergehäuse montieren und 15 Schrauben einsetzen - 25 Nm.

Messen

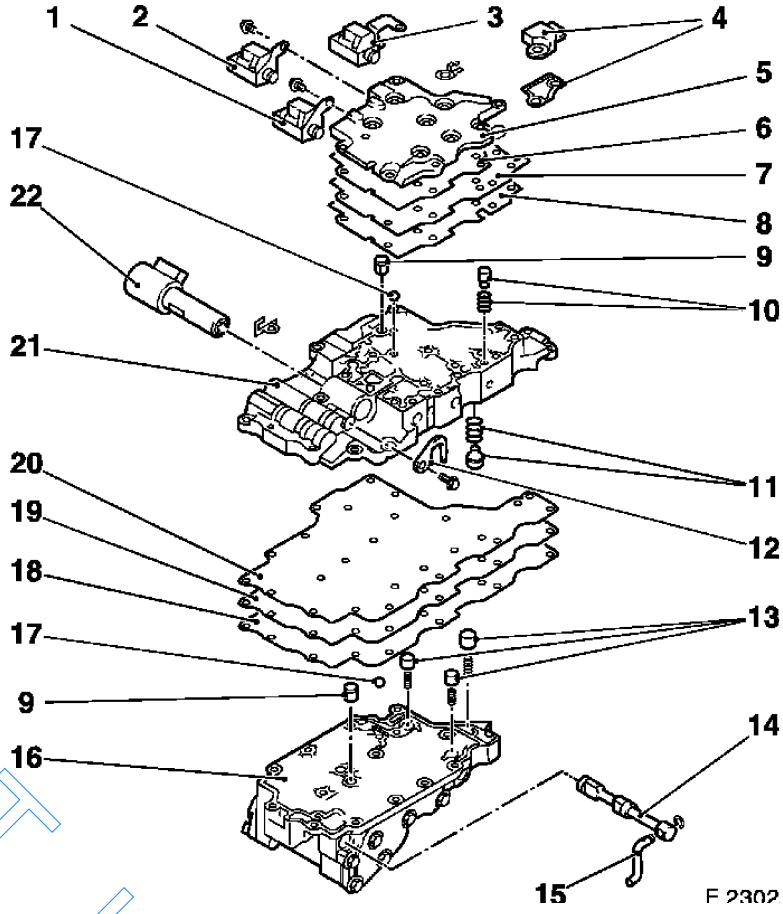
Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes. Ohne Radsatz, mit KM–J–28544–A (1) und MKM–536 (2). Meßwert: neue Lager 0,8 bis 1,4 Nm / gelaufene Lager 0,4 bis 0,7 Nm - durch Auswahl geeigneter Distanzscheibe (siehe Mikroplanfilm Teile und Zubehör) unter Kegelrollenlager–Außenring im Getriebegehäuse korrigieren. Wandlergehäuse und Ausgleichgetriebe wieder demontieren, wenn erforderlich Kegelrollenlager–Außenring im Hauptgehäuse (nur falls Einstellung erforderlich) erneut ausbauen



COPYRIGHT KFZINFO.DE

Bildtafel Zusammenbau Ventilkörper

1
Magnetventil 2/3–Schaltung
2 Magnetventil 1/2 3/4–Schaltung
3 Magnetventil Wandlerkupplung
4 Ansaugdeckel mit Dichtung
5 Deckel–Ventilkörper
6 Dichtung Deckel–Ventilkörper
7 Platte vorderer Ventilkörper
8 Dichtung vorderer Ventilkörper
9 Ölsieb
10 Druckbegrenzungsventil mit Feder
11 Bypassventil mit Feder
12 Halteklammer–Druckregler
13 Rückschlagventil mit Feder
14 Schaltventil
15 Steuerhebel
16 Hinterer Ventilkörper
17 Sperrkugel
18 Dichtung hinterer Ventilkörper
19 Platte hinterer Ventilkörper
20 Dichtung vorderer Ventilkörper
21 Vorderer Ventilkörper
22 Druckregler



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbau Ventilkörper überholen

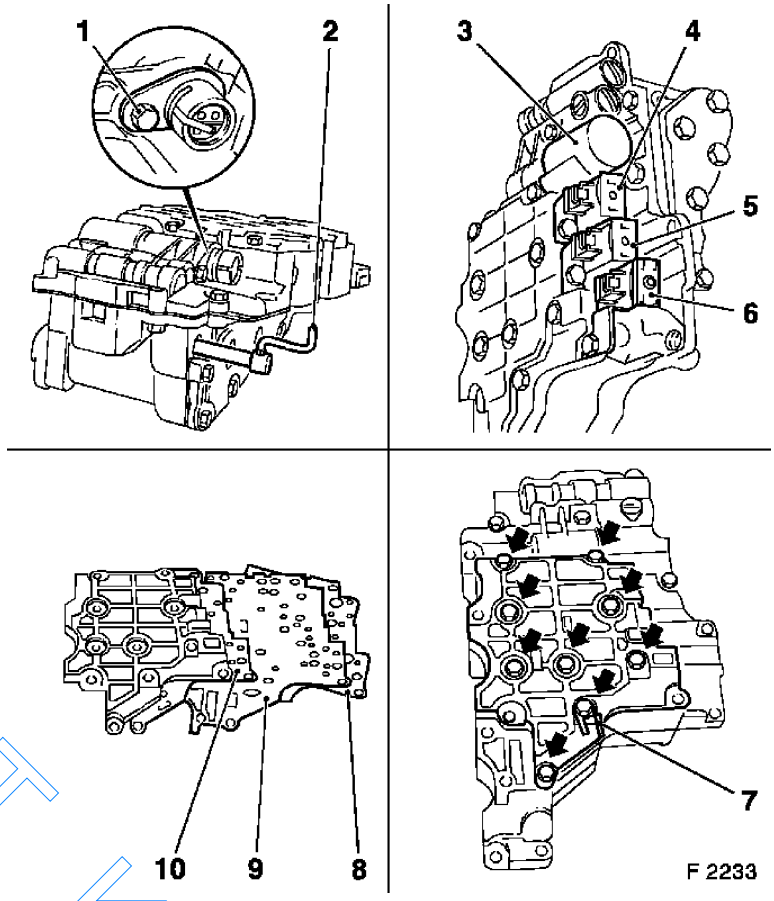
Zerlegen

Falls noch nicht erfolgt, Schaltventil (2) mit Steuerhebel entnehmen. Halteklammer für Druckregler abbauen (1 Schraube, 1)

Magnetventile ausbauen.

3 Druckregler (1)
4 2/3–Schaltung
5 1/2 3/4–Schaltung
6 Wandlerkupplung

Deckel–Ventilkörper abschrauben (9 Schrauben, Pfeile) - Befestigungsclip (7) entnehmen. Auf unterschiedliche Schrauben achten. Deckel–Ventilkörper mit Dichtungen (8 und 10) und Platte vorderer Ventilkörper (9) abnehmen.



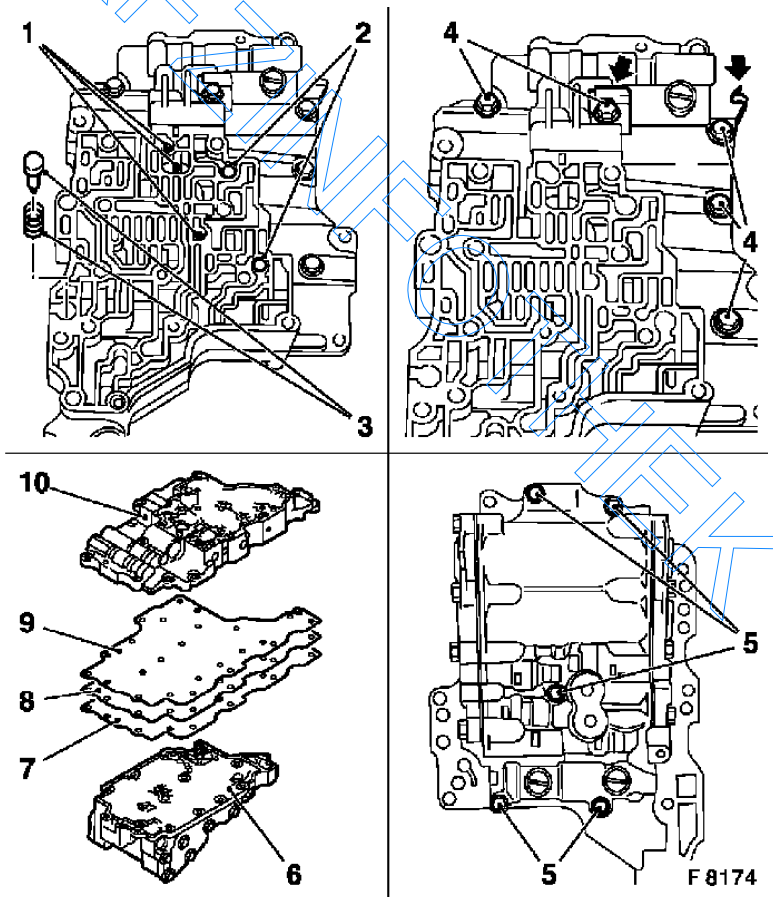
Aus–, Abbauen

3 Sperrkugeln (1) und 2 Ölsiebe (2) entnehmen. Druckbegrenzungsventil mit Feder (3) herausnehmen.

5 Schrauben (4) für vorderen an hinteren Ventilkörper - Befestigungsclip und Ölhalteplatte (Pfeile) entnehmen. Ventilkörper um 180° drehen.

5 Schrauben (5) für hinteren an vorderen Ventilkörper.

Vorderen Ventilkörper (10) von hinterem Ventilkörper (6) vorsichtig abnehmen - Dichtungen (7 und 9) und Platte hinterer Ventilkörper (8) entnehmen.



Aus–, Abbauen

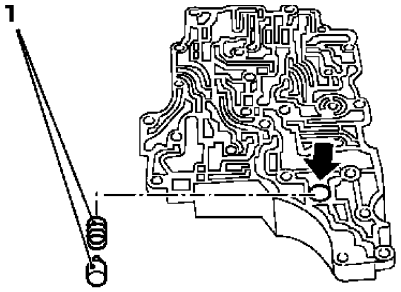
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

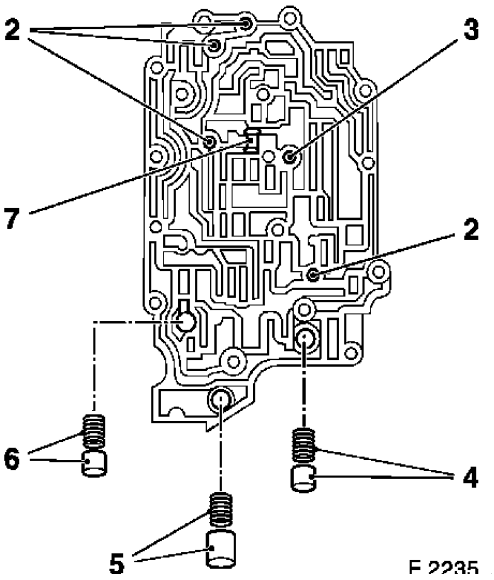
Bypassventil mit Feder (1) aus vorderem Ventilkörper.

Kleine Ventilkugeln (2) und größere Ventilkugel (3) aus hinterem Ventilkörper. Rückschlagventile mit Federn (4, 5 und 6) aus hinterem Ventilkörper Ölsieb (7).

Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile auf Beschädigung oder Verschleiß. Sind Beschädigungen an den einzelnen Bauteilen erkennbar, so ist der Zusammenbau Ventilkörper komplett zu ersetzen. Funktion der Magnetventile - siehe aktuelle Prüfanleitung "4–Gang Automatik AF 13/14/20/22".

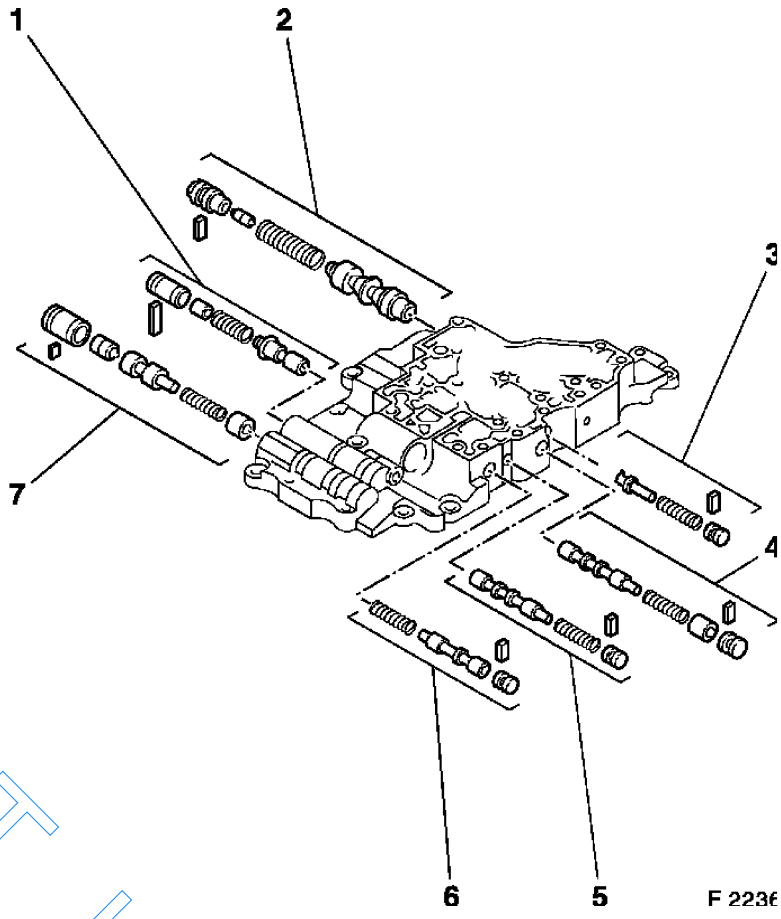




COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Vorderer Ventilkörper

1
Akkumulator–Steuerventil
2 Primär–Regelventil
3 Modulatorventil Wandlerkupplung
4 3/4–Schaltventil
5 2/3–Schaltventil
6 1/2–Schaltventil
7 Modulatorventil B1



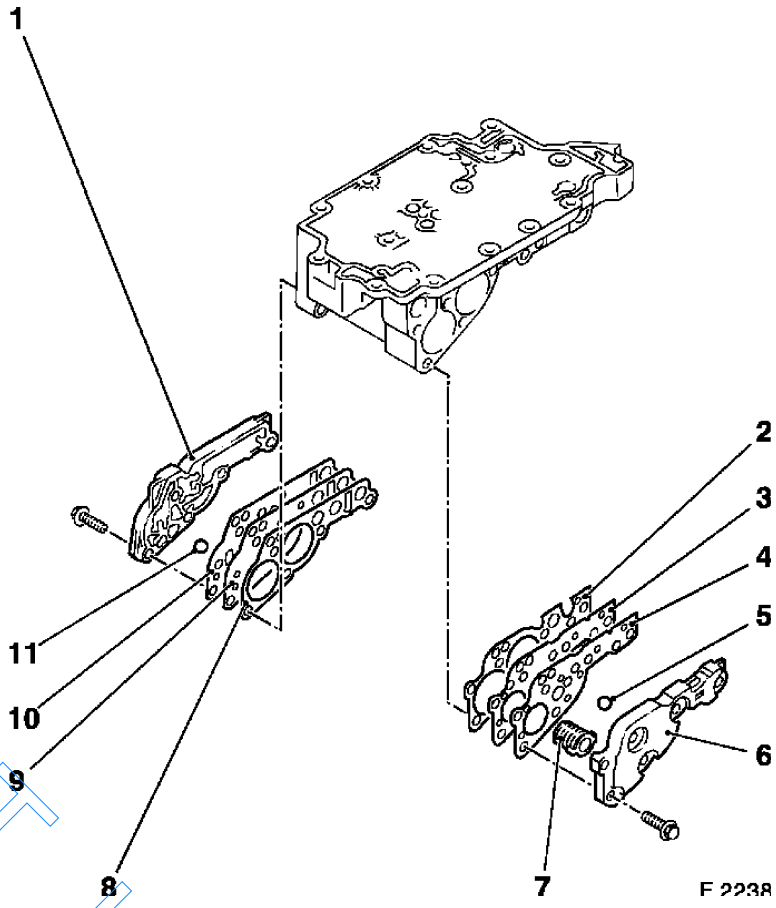
Achtung

Überholarbeiten am vorderen Ventilkörper sind nicht vorgesehen. Sollte dennoch ein Zerlegen zum Reinigen erforderlich sein, sind die entsprechenden Bauteile wie in Übersicht gezeigt zu zerlegen bzw. zusammenzubauen. Das Primär-Regelventil (2) ist auf den richtigen Druck eingestellt und muß beim Einbau genauso wieder hergestellt werden. Vor dem Ausbau muß auf die 3 verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten geachtet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hinterer Ventilkörper

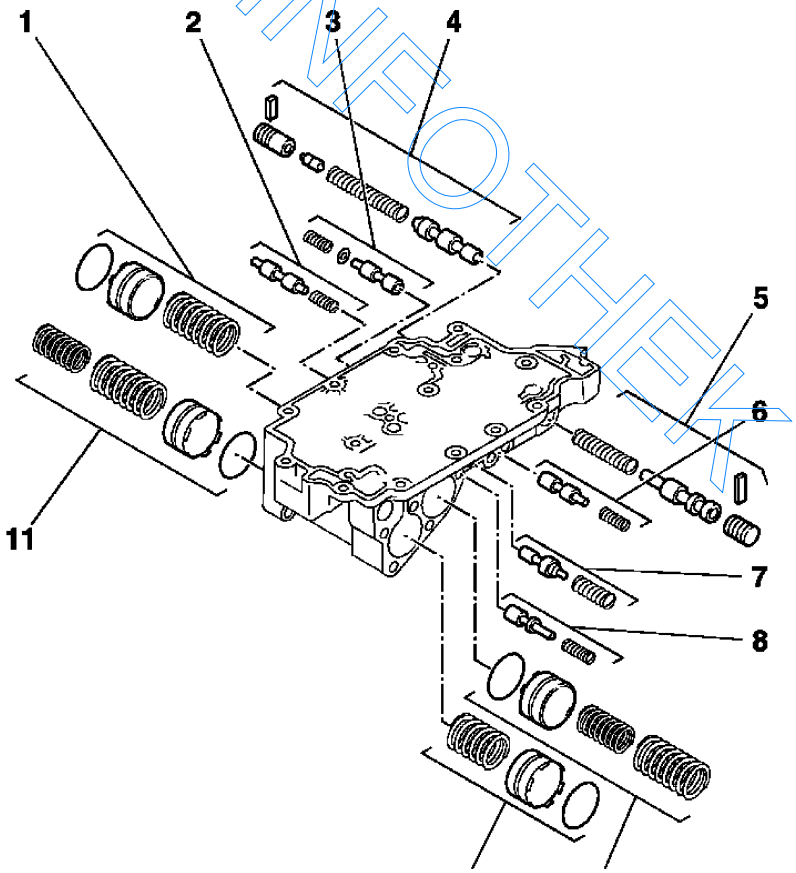
1
Deckel Nr. 2
2 Dichtung–Deckel Nr. 1
3 Platte–Deckel Nr. 1
4 Dichtung–Deckel Nr. 1
5 Sperrkugel
6 Deckel Nr. 1
7 Feder
8 Dichtung–Deckel Nr. 2
9 Platte–Deckel Nr. 2
10 Dichtung–Deckel Nr. 2
11 Sperrkugel



Fortsetzung auf nachfolgender Seite

Bildtafel Hinterer Ventilkörper (Fortsetzung)

1
Akkumulator–Ventil C0
2 Steuerventil 2/3–Schaltung
3 Modulatorventil C3
4 Steuerventil–Wandlerkupplung
5 Sekundär–Regelventil
6 Modulator–Steuerventil B1
7 Modulatorventil (Niederdruck)
8 Modulatorventil für Magnetventil
9 Akkumulator–Kolben C2
10 Akkumulator–Kolben B1
11 Akkumulator–Kolben C1



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

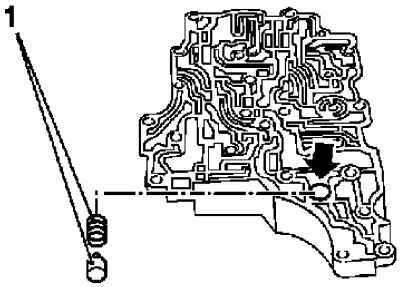
Achtung

Überholarbeiten am hinteren Ventilkörper sind nicht vorgesehen. Sollte dennoch ein Zerlegen zum Reinigen erforderlich werden, sind die entsprechenden Bauteile - wie in Übersicht F 2237 und F 2238 gezeigt - zu zerlegen bzw. zusammenzubauen.

Zusammenbauen

Ventilkörper.

Bypassventil mit Feder (1) in vorderen Ventilkörper einsetzen. Kleine Ventilkugeln (2) und größere Ventilkugel (3) in hinteren Ventilkörper einsetzen.

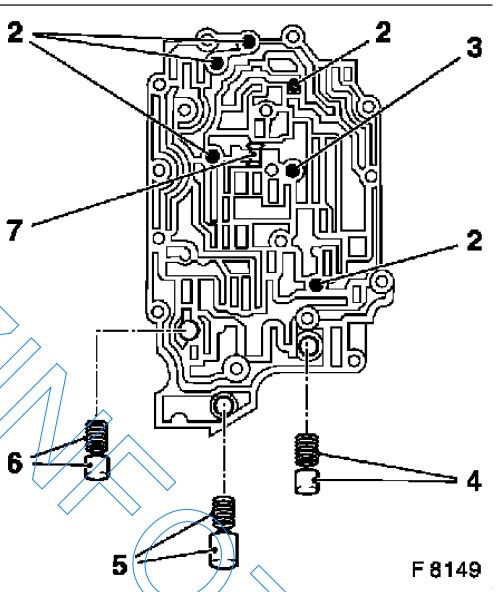


Achtung

Auf die richtige Position der größeren Ventilkugel (3) ist zu achten.

Ein–, Anbauen

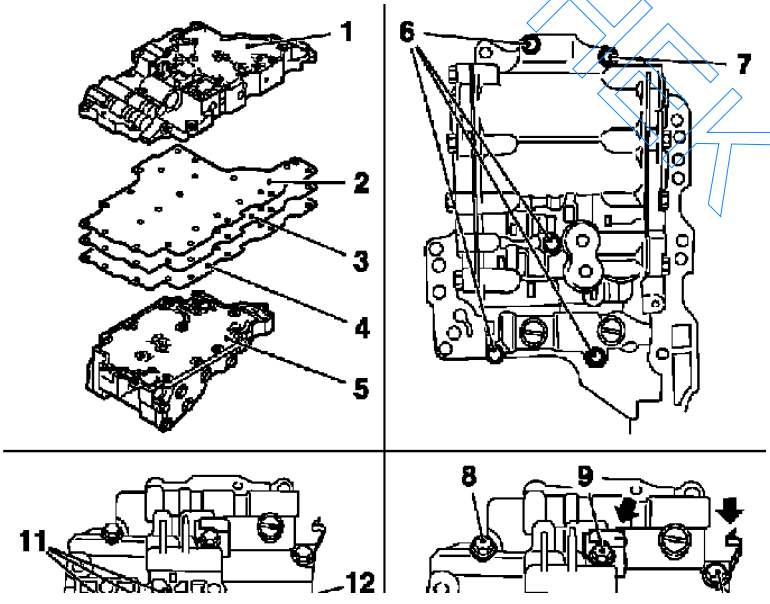
Rückschlagventile mit Federn (4, 5 und 6) in hinteren Ventilkörper Ölsieb (7).



Ein–, Anbauen

Vorderen Ventilkörper (1) mit neuen Dichtungen (2, 4) und Platte (3) auf hinteren Ventilkörper (5) setzen. 5 Schrauben für hinteren an vorderen Ventilkörper einsetzen - noch nicht festziehen. 4 Lange Schrauben (6) / 1 kurze Schrauben (7).

5 Schrauben für vorderen an hinteren Ventilkörper einsetzen. 4 Kurze Schraube (8), 1 lange Schraube (9) - Befestigungsclip und Ölhalteplatte dabei einsetzen (Pfeile).

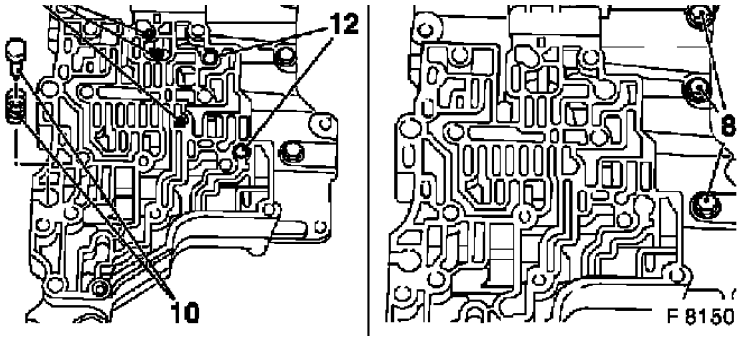


Drehmoment

Alle Schrauben (insgesamt 10 Stück) am Ventilkörper festziehen - 7 Nm. 3

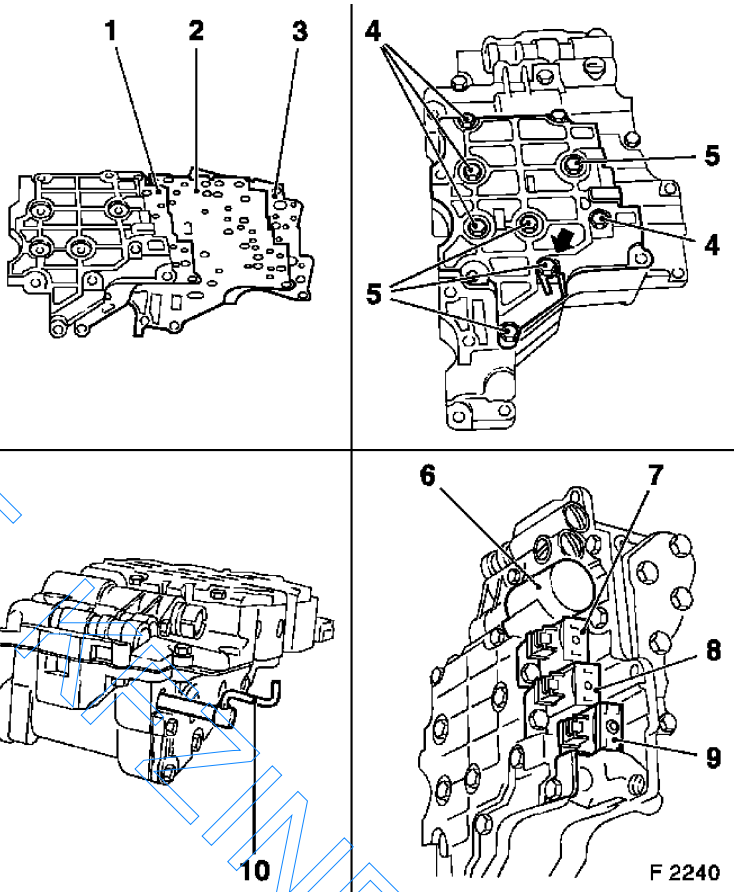
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sperrkugeln (11), Ölsiebe (12) und Druckbegrenzungsventil mit Feder (10) einsetzen.



Ein–, Anbauen

Deckel–Ventilkörper mit neuen Dichtungen (1 und 3) und Platte vorderer Ventilkörper (2) auf Ventilkörper setzen. Schrauben (9 Stück) mit Befestigungsclip (Pfeil) einsetzen: Lange Schrauben (4) / kurze Schrauben (5).



Drehmoment

Deckel–Ventilkörper an Ventilkörper - 7 Nm.

Magnetventile einbauen:

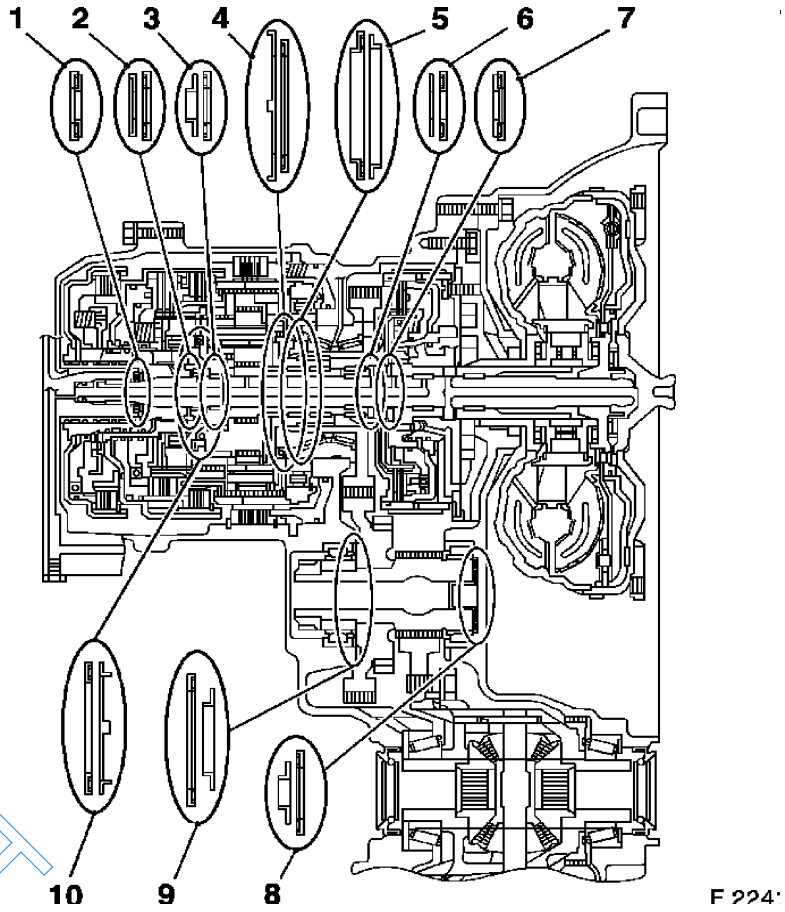
6 Druckregler mit Halteklammer - 7 Nm.
7 2/3–Schaltung - 7 Nm.
8 1/2 3/4–Schaltung - 7 Nm.
9 Wandlerkupplung - 7 Nm

Schaltventil (10) mit Steuerhebel einsetzen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drucklagereinbau - AF 13

Lager–Ø		
	Außen	Innen
Pos.		
1	31,50	16,05
2	32,50	18,80
3	32,50	18,80
4	83,50	68,10
5	83,50	64,51
6	31,23	18,58
7	33,10	18,58
8	46,00	30,00
9	65,92	50,80
10	71,00	57,00
Anlaufscheiben–Ø		
1	-	-
2	30,05	19,00
3	29,60	19,21
4	92,00	69,00
5	80,40	68,01
6	33,40	21,50
7	-	-
8	42,00	17,10
9	63,00	43,40
10	71,00	60,00



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

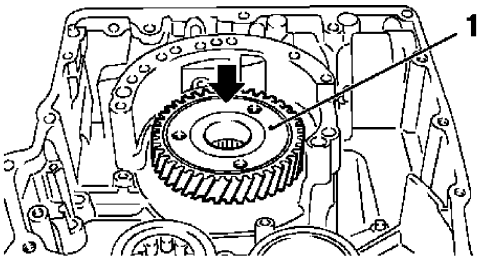
Zusammenbauten in das Getriebe einbauen

Reinigen

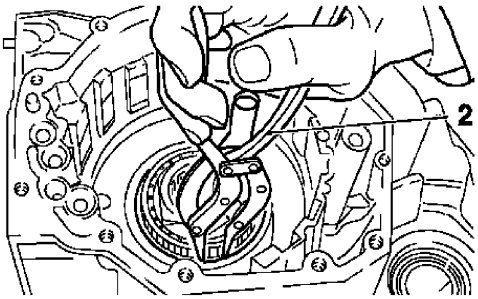
Alle Dichtflächen von Getriebe–, Wandlergehäuse und hinterem Deckel.

Zusammenbauen

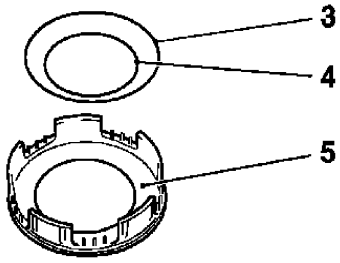
Zwischenrad (1) in Getriebegehäuse einsetzen und mit Kunststoffhammer bis Anschlag vorsichtig eintreiben. Getriebe in Aufnahme um 90° drehen und arretieren.



Sicherungsring für Zwischenrad (treibend) mit K–396 (2) einsetzen. Kolbendichtringe mit Getriebeöl benetzen und an Kolben (5) für Mehrscheibenbremse B2 anbringen:

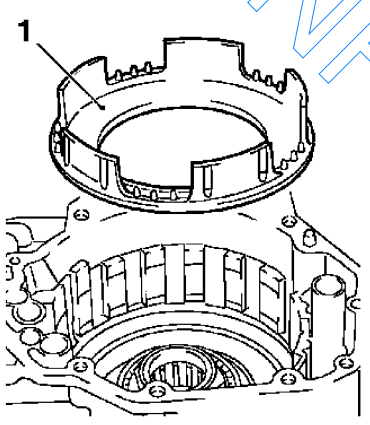


3 Kolbendichtring (außen)
4 Kolbendichtring (innen)

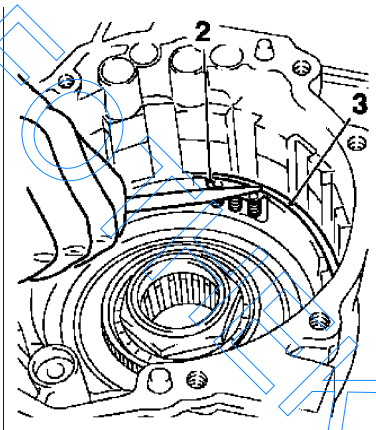


Ein–, Anbauen

Kolben (1) für Mehrscheibenbremse B2 - Dichtringe dabei nicht beschädigen.

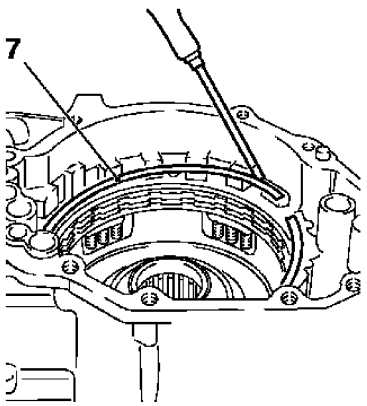


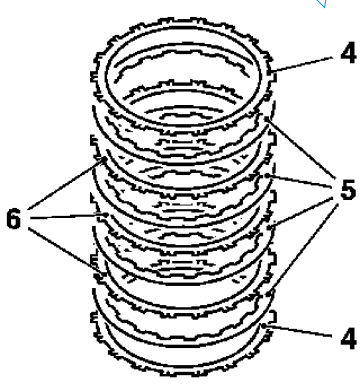
Zusammenbau Rückstellfedern (2) auf Kolben B2. Sicherungsring (3) in dafür vorgesehene Nut mit geeignetem Schraubendreher einsetzen. Darauf achten, daß der Sicherungsring korrekt in Nut sitzt.



Flansche (4), Belaglamellen (5) und Stahllamellen (6) einsetzen - Anzahl der Stahl– und Belaglamellen siehe "Technische Daten", Kapitel "Stückliste".

Sicherungsring (7) für Mehrscheibenbremse B2 mit Schraubendreher einsetzen.





COPYRIGHT KFZINFO.NET

Prüfen/Sichtprüfen

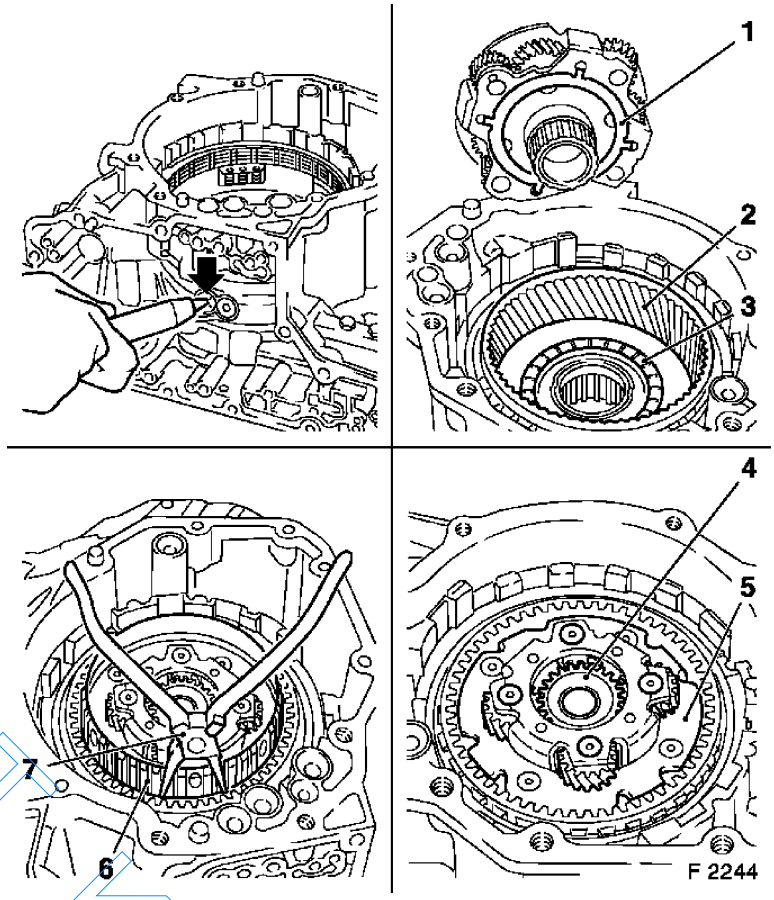
Kolben B2 anheben und somit auf Funktion prüfen - dazu Druckluft in Bohrung für B2 (Pfeil) einblasen.

Ein–, Anbauen

Belaglamellen von Mehrscheibenbremse B2 ausrichten. Vorderes Hohlrad mit Freilauf F1 (2) in Mehrscheibenbremse B2 einsetzen - Axialnadellager (3) auflegen.

Anlaufscheibe (1) mit Montagefett an Planetenträger kleben. Planetenträger (5) und Sonnenrad (4).

Kupplungsnabe für Lamellenkupplung CO (6). Sicherungsring mit Sicherungsringzange (7) einsetzen.



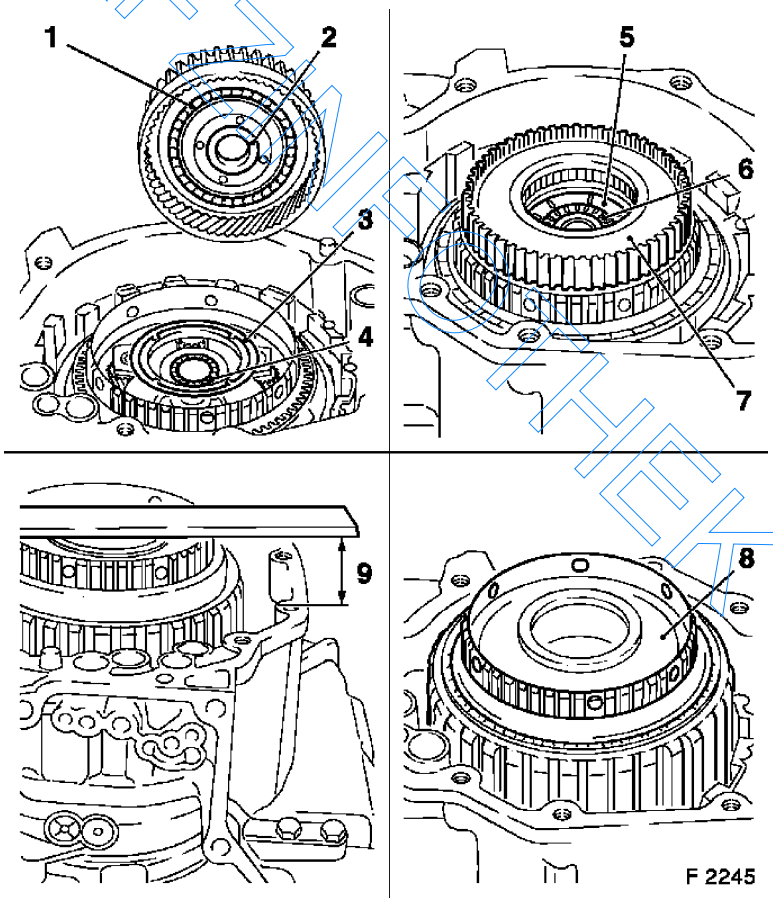
Ein–, Anbauen

Axialnadellager (4) und Anlaufscheibe (3) auf Planetenträger bzw. Sonnenrad setzen. Axialnadellager (1) und Anlaufscheibe (2) mit Montagefett an hinteres Hohlrad mit Freilauf F0 kleben.

Hinteres Hohlrad mit Freilauf F0 (7) auf Planetenträger - Hohlrad mit Planetenrädern einfädeln. Axialnadellager (6) und Druckscheibe (5). Belaglamellen von C0 und C3 ausrichten. Zusammenbau Lamellenkupplung C0 und C3 (8).

Messen

Maß "9" soll 41 bis 43 mm betragen.



Ein–, Anbauen

COPYRIGHT ATSG

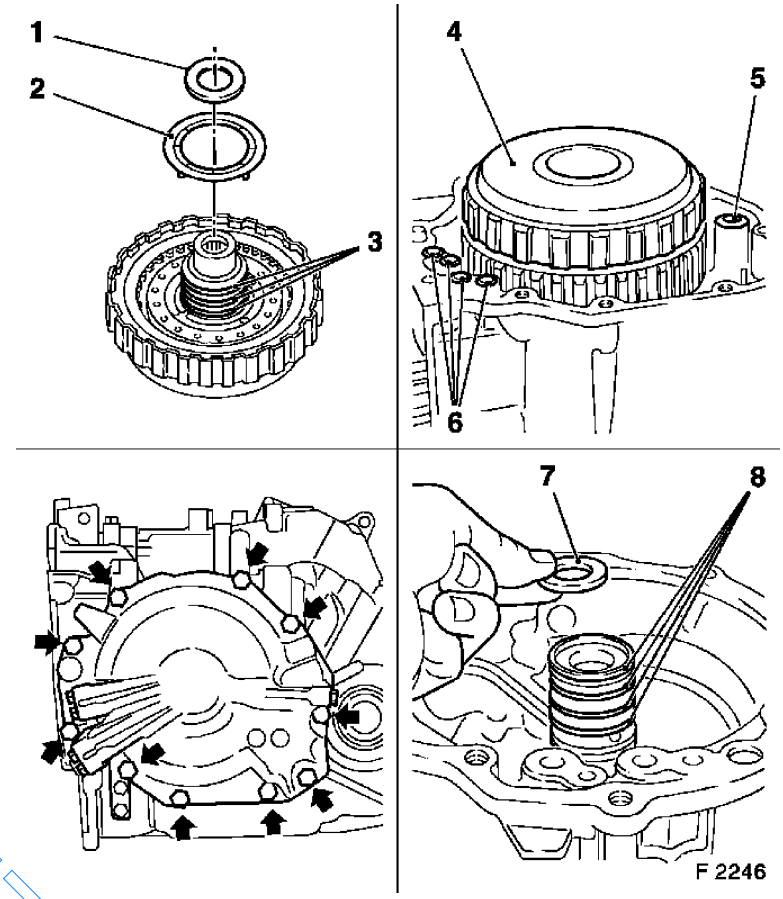
Druckscheibe (2) mit Montagefett an Zusammenbau Lamellenkupplung C1 - darauf achten, daß die geschlitzten Dichtringe (3) und Anlaufscheibe (1) montiert sind.

Belaglamellen von C1 ausrichten. Zusammenbau Lamellenkupplung C1 (4) aufsetzen. Dichtung (5 und 6) in Getriebegehäuse. Zusammenbau Axialnadellager mit Druckscheibe (7) und 4 geschnittene Dichtringe (8) mit Montagefett an Zapfen von hinterem Gehäusedeckel anbringen.

Hinteren Gehäusedeckel mit Dichtungsmasse an Getriebegehäuse (Pfeile).

Drehmoment

Hinterer Gehäusedeckel an Getriebegehäuse - 25 Nm.



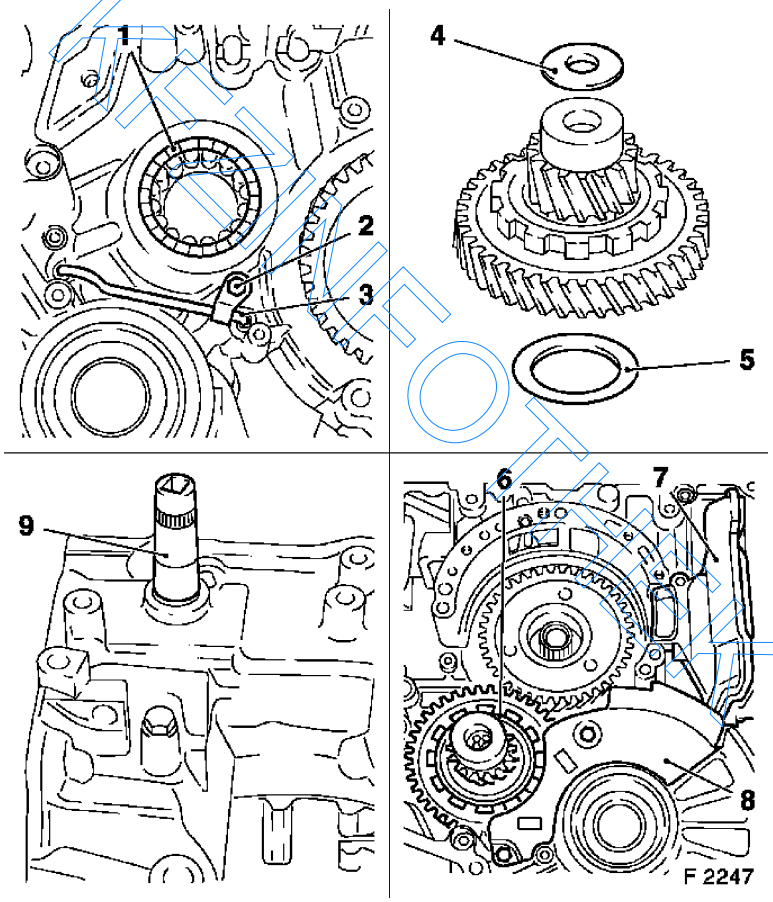
Getriebe waagerecht arretieren.

Ein–, Anbauen

Axialnadellager (1) auf Rollenlager setzen. Rohrleitung (3), falls erforderlich mit Kunststoffhammer vorsichtig einsetzen. Befestigungsschelle für Rohrleitung 1 Schraube (2) - 5 Nm.

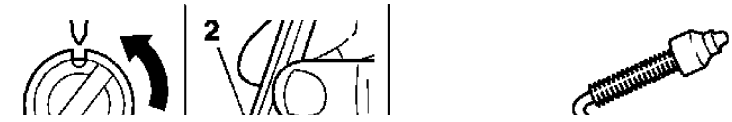
Anlaufscheiben (4 und 5) an Zwischenrad (getrieben). Zwischenrad getrieben (6) einsetzen. Ölsieb (7). Ölhalteplatte - 2 Schrauben (8) - 5 Nm.

Neuen Dichtring für Getriebe–Wählhebelwelle mit passenden Steckschlüssel (9) bündig eintreiben. Dabei auf Einbaulage des Dichtringes achten.



Ein–, Anbauen

Getriebe–Wählhebelwelle (1) mit Zahnsegment (3) und "neuer Spannhülse"



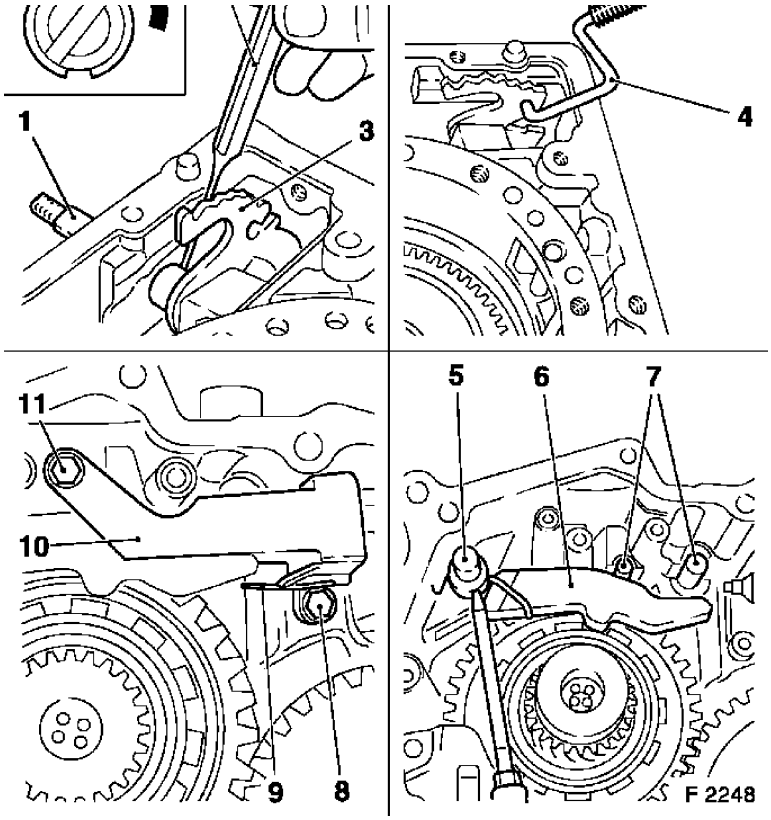
COPYRIGHT FREIGEGEBEN

in Getriebegehäuse. Neuen Spannstift mit passenden Dorn (2) eintreiben. Anschließend Hülse etwas verdrehen (Pfeil) und an der Nut in der Welle verstemmen. Betätigungsstange für Parksperre (4) in Zahnsegment einsetzen.

Bolzen für Parksperre (7). Klaue–Parksperre (6), Bolzen (5) mit Torsionsfeder Nr. 1. Führung für Klaue–Parksperre (10) - Schraube "8" und Schrauben "11" mit Hülse und Torsionsfeder Nr. 2 (9).

Drehmoment

Führung für Klaue–Parksperre an Getriebe - 10 Nm.



Drehmoment

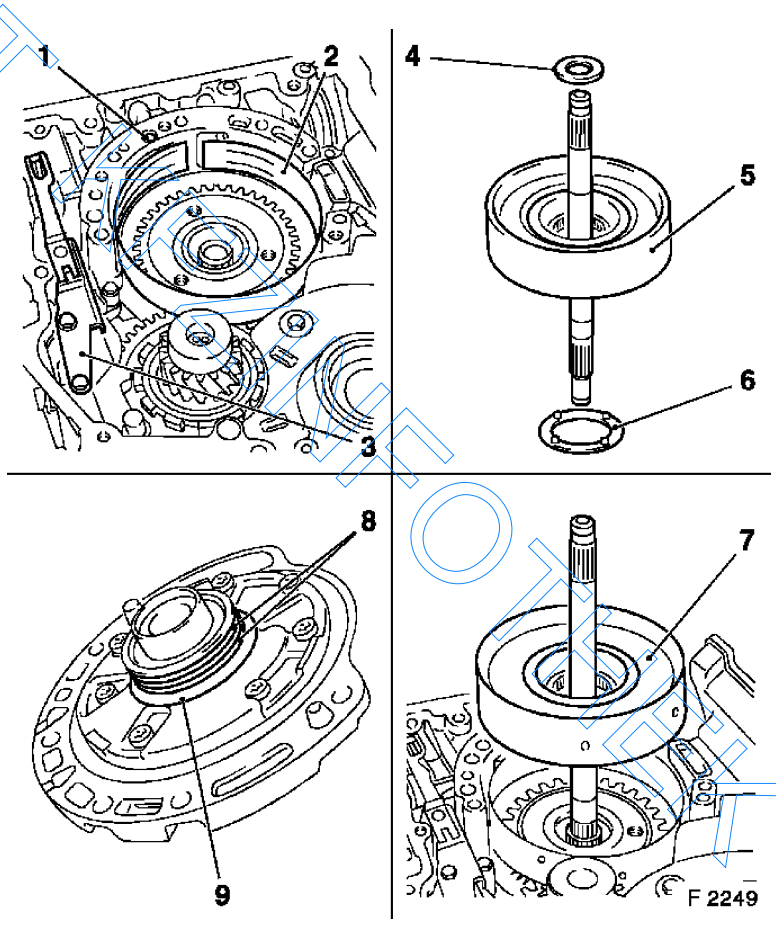
Arretierfeder - 2 Schrauben (3) an Getriebe - 10 Nm.

Ein–, Anbauen

Ankerbolzen (1) für Bremsband B1.

Bremsband B1 (2) - dabei darauf achten, daß die Mulde am Bremsband zur Kolbenstange zeigt. Axialnadellager mit Anlaufscheibe (4) und Druckscheibe (6) mit Montagefett an Zusammenbau Lamellenkupplung C2 (5) kleben.

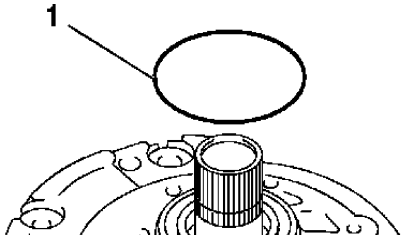
Zusammenbau Lamellenkupplung C2 (7). Druckscheibe (9) und geschlitzte Dichtringe (8) mit Montagefett an Ölpumpe.



Ein–, Anbauen

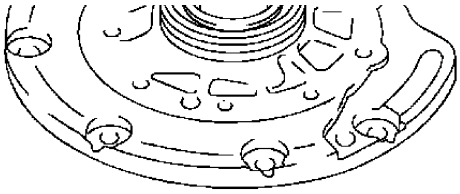
Ölpumpe um 180° drehen. Neuen O–Ring (1) mit Getriebeöl benetzen und an Ölpumpe. Ölpumpe (3) in Getriebegehäuse - Schrauben (6 Stück) einsetzen und Ölpumpe gleichmäßig festziehen.

Drehmoment



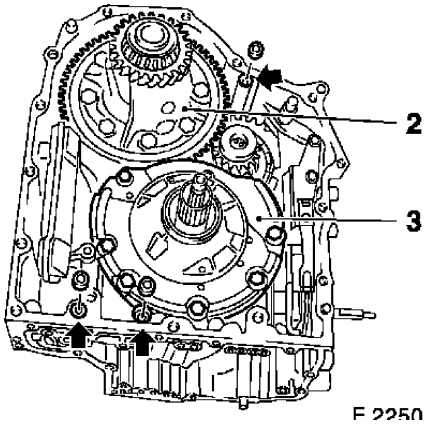
COPYRIGHT MOTOR

Ölpumpe an Getriebe - 25 Nm.



Ein–, Anbauen

Ausgleichgetriebe (2) in Getriebegehäuse. Dichtungen (3 Stück, Pfeile). Bild F 2250 zeigt Ausgleichgetriebe mit Tachometerrad (treibend). Bei Instandsetzungsarbeiten kann dieses beim Einbau vernachlässigt bzw. zerstört werden.



COPYRIGHT KFZINFO.AT

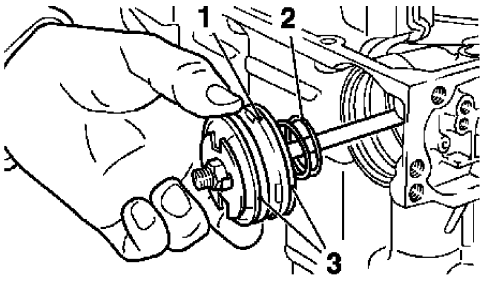
Ein–, Anbauen

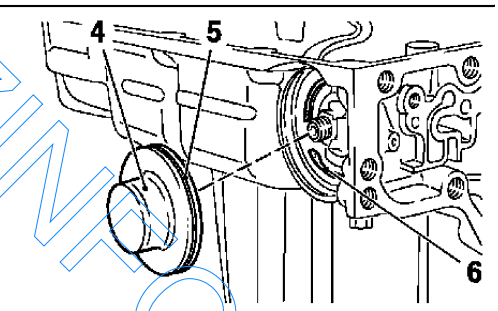
Kolben für Bremsband B1:

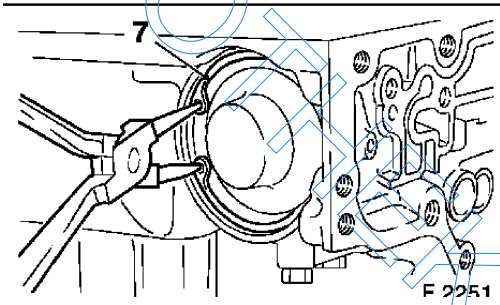
Kolben (1) für Bremsband B1 mit Feder (2) und neuen O–Ringen (3) einsetzen - O–Ringe mit Getriebeöl benetzen und nicht beschädigen. Sicherungsring für Kolben Bremsband B1 (6) mit Sicherungsringzange anbringen.

Deckel (4) mit neuem O–Ring (5) einsetzen.

Sicherungsring für Kolben Bremsband B1 (7) mit Sicherungsringzange anbringen.

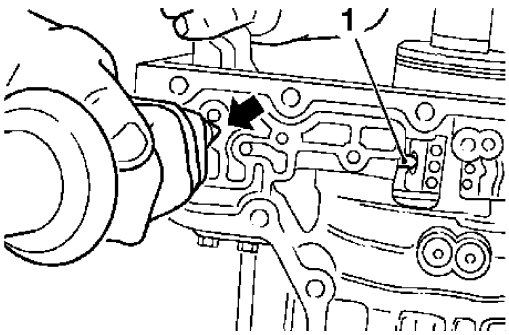


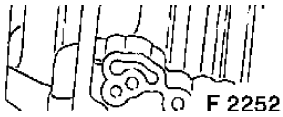




Prüfen/Sichtprüfen

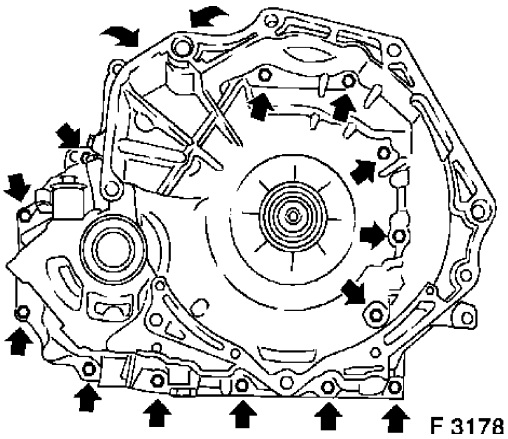
Kolben (1) für Bremsband B1 auf Funktion prüfen - dazu Druckluft in Bohrung für B1 (Pfeil) in Getriebegehäuse einblasen. Das Spiel des Kolbens darf 3 - 3,4 mm betragen.




F 2252

Ein–, Anbauen

Dichtflächen von Getriebe– und Wandlergehäuse mit Dichtungsmasse bestreichen. Wandlergehäuse auf Getriebegehäuse setzen und Schrauben (15 Stück, Pfeile) eindrehen. 2 Schrauben (1) müssen mit Dichtmasse eingesetzt werden.


F 3178

Drehmoment

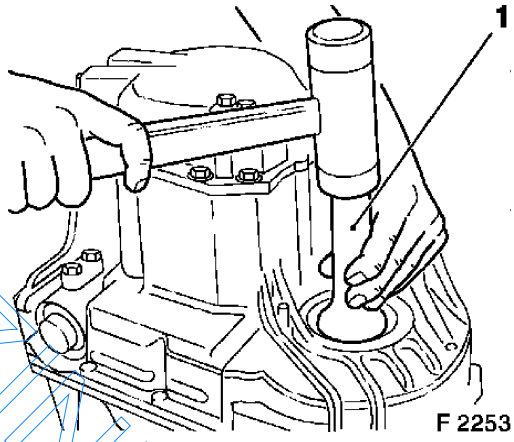
Wandlergehäuse an Getriebegehäuse - 25 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Falls noch eingebaut, alte Achswellendichtringe mit Schraubendreher heraushebeln.

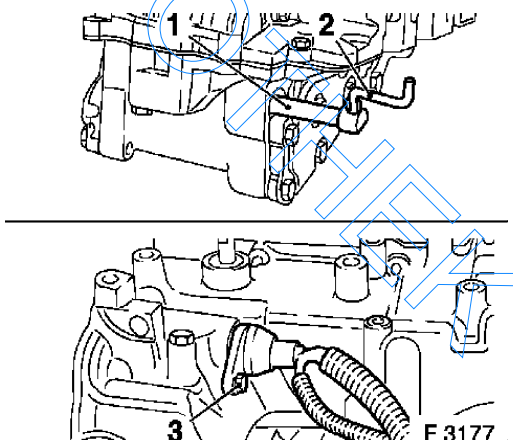
Ein–, Anbauen

Neue Achswellendichtringe mit KM–446 (1) bis Anschlag mit Kunststoffhammer eintreiben.



F 2253

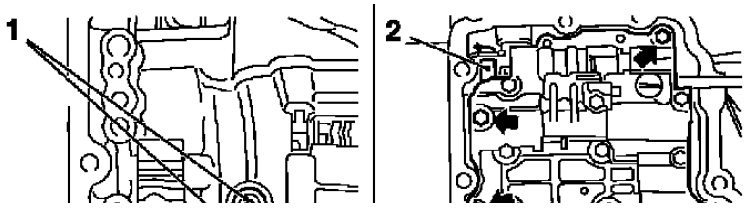
Falls noch ausgebaut, Schaltventil (1) mit Steuerhebel (2) in Ventilkörper. Kabelsatz–Getriebe mit neuem O–Ring an Getriebegehäuse - 1 Schraube (3).



F 3177

Ein–, Anbauen

Neue Dichtungen (1) mit Montagefett an Getriebe. Ventilkörper - dabei Kabelsatz–Magnetventile nicht einklemmen und Steuerhebel (2) in Zahnsegment einsetzen. Schrauben (4



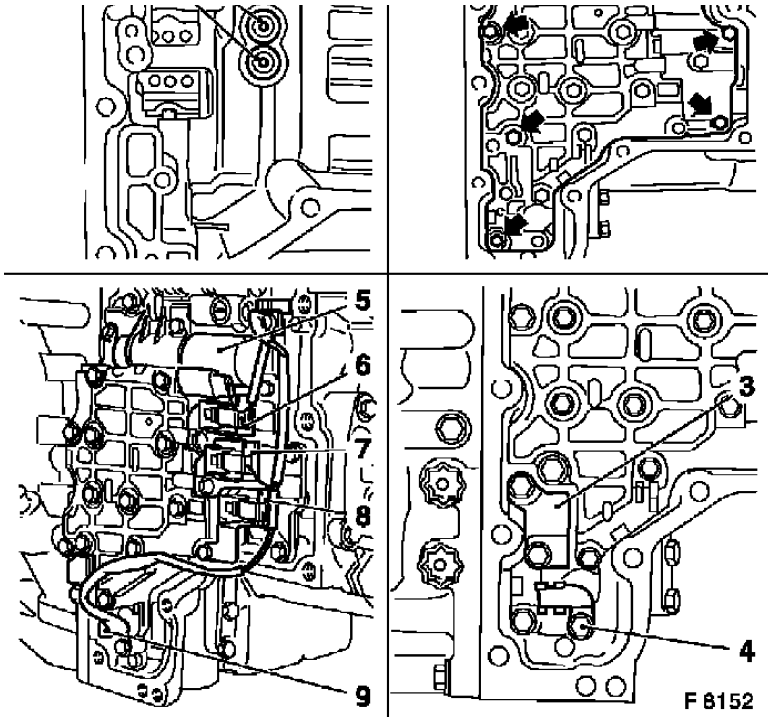
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Stück, Pfeile) montieren. Ansaugdeckel (3) mit neuer Dichtung - 2 Schrauben. Halter - 1 Schraube (4).

Magnetventile (falls noch nicht eingebaut) und Kabelsatzstecker.

5 Druckregler
6 2/3–Schaltung
7 1/2–3/4–Schaltung
8 Wandlerkupplung
9 Temperaturfühler

6 Schrauben (Pfeile), 1 Schraube (4), 2 Schrauben für Ansaugdeckel, Anzugsdrehmoment - 7 Nm.



Ein–, Anbauen

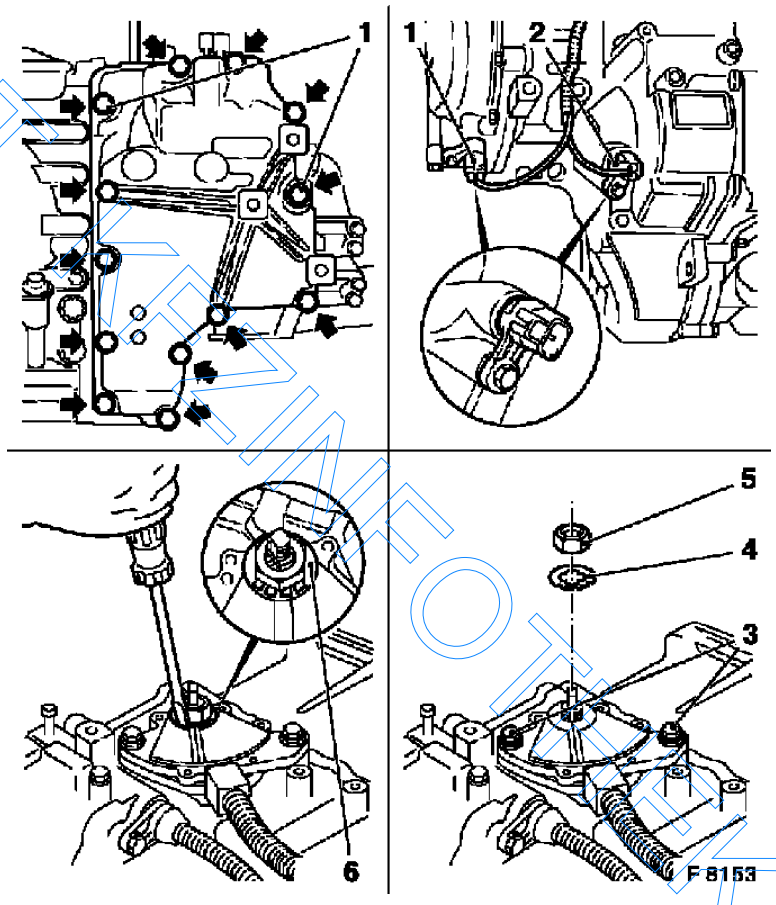
Seitendeckel mit Dichtungsmasse an Getriebe anbringen und Schrauben (13 Stück, Pfeile) einsetzen. 2 Schrauben (1) müssen mit Dichtmasse eingesetzt werden.

Drehmoment

Seitendeckel an Getriebe - 25 Nm.

Sensor Getriebeeingangsdrehzahl (1) - schwarz - und Sensor Getriebeabtriebsdrehzahl (2) - grau - an Getriebe - 5 Nm. Kabelsatzstecker aufstecken. Wählhebelpositionsschalter an Getriebe - 2 Schrauben (3) - noch nicht festziehen. Mutter (5) mit Sicherungsblech (4) an Welle - 8 Nm.

Sicherungsblech (6) mit Schraubendreher sichern.

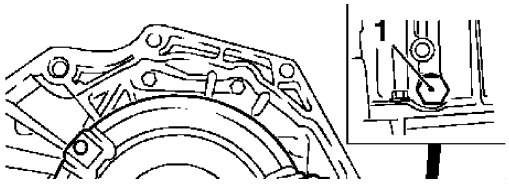


Einstellen

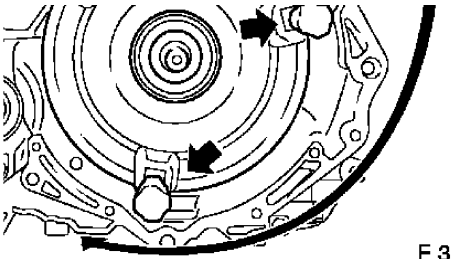
Wählhebelpositionsschalter - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter einstellen".

Drehmoment

Ölablaßschraube (1) mit neuer Dichtung an Getriebe - 40 Nm. Wandler mit KM–899 (Pfeile) in Wandlergehäuse einsetzen.



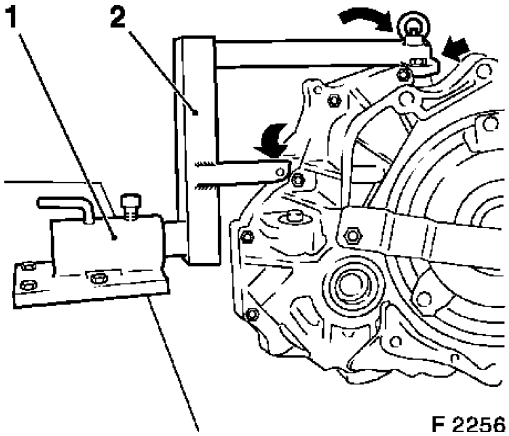
COPYRIGHT ATEINFOTECH



F 3174

Aus–, Abbauen

Getriebe mit Getriebeaufnahme KM–910 (2) von KM–113–2 (1). KM–910 von Getriebe.



F 2256

Achtung

Bevor der Motor nach Wiedereinbau des Getriebes gestartet wird, ist das Getriebe mit Getriebeöl Dexron®II D... (Füllmenge ca. 5 Liter) zu befüllen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

Automatisches Getriebe AF 13/20

KM–113–2 Getriebehalter

Halten des Getriebes mit KM–694 oder KM-910.

KM–161–B Lagerabzieher

Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgetriebe mit Haken –3 und Druckstück KM–403 - AF 20.

KM–171 Ausbauwerkzeug

Ausbau hinteres Kegelrollenlager von Planetensatz P2 mit KM–528 - AF 20.

KM–204 Einpresswerkzeug

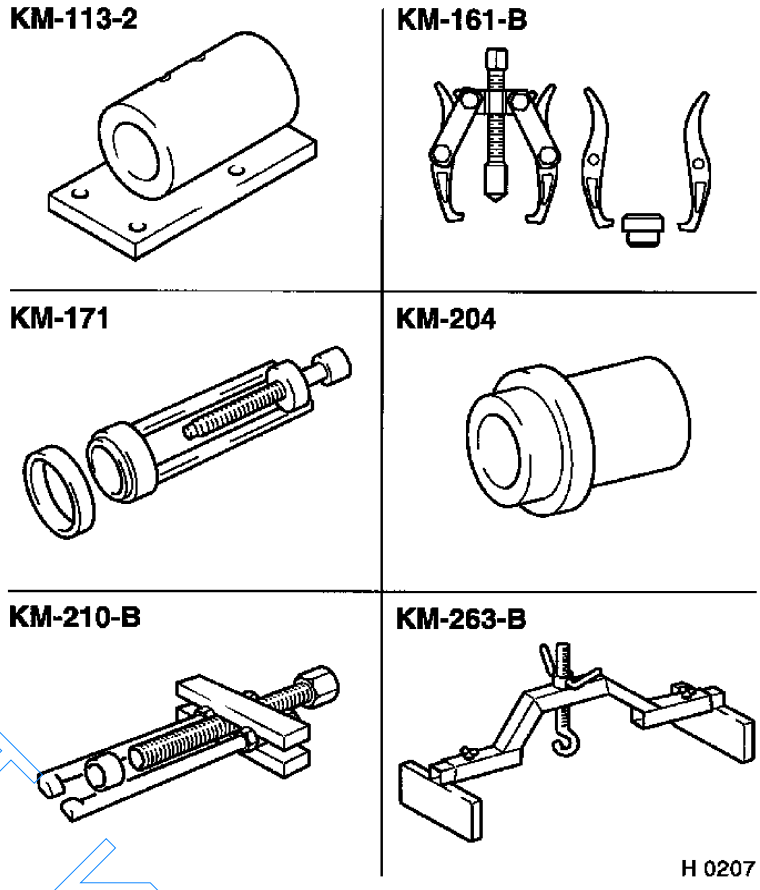
Einpressen des Rollenlagers in Wandlergehäuse

KM–210–B Lenkradabzieher

Kegelrollenlager–Außenringe vom Getriebegehäuse mit KM–709 abziehen - AF 20.

KM–263-B Motorbrücke[1)]

Halten des Motors bei verschiedenen Getriebearbeiten.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–305 Aus- und Einpressdorn

Aus- und Einbau diverser Lager im Getriebe mit KM-695-AF20.

KM–313 Wellenabzieher

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–J–26941 und KM–483.

KM–372–2 Einpresswerkzeug[1)]

Kegelrollenlager–Außenring in Getriebegehäuse pressen mit KM–554 und KM–710 - AF 13.

KM–396 Sicherungsringzange

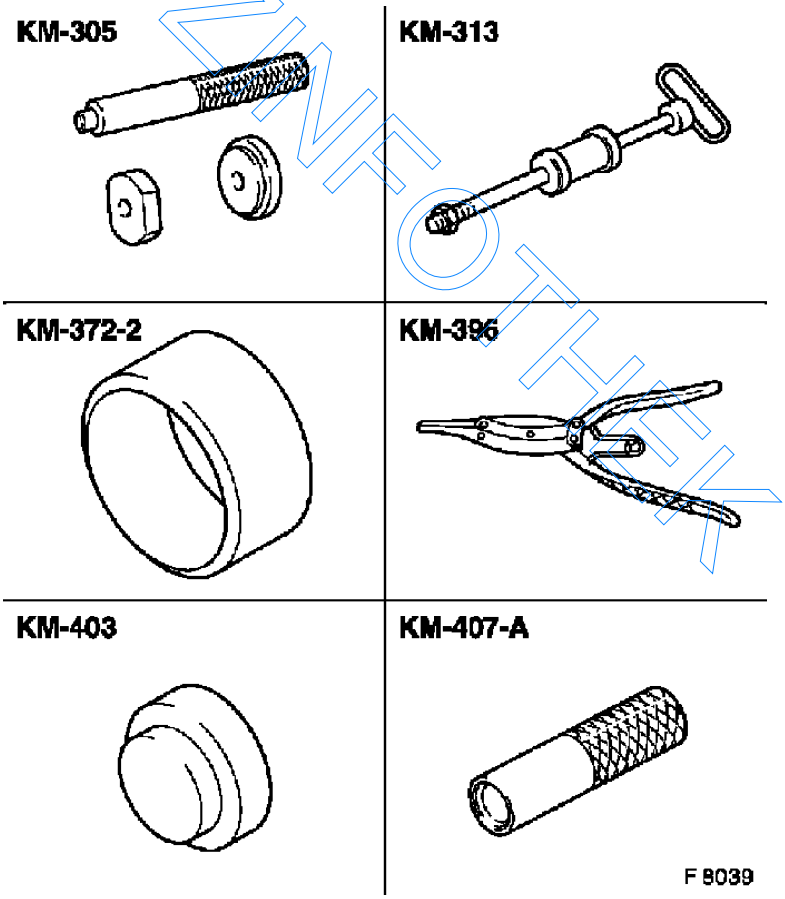
Aus– und Einbau diverser Sicherungsringe.

KM–403 Druckstück

Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgetriebe mit KM–161–A - AF 20.

KM–407–A Einschlagwerkzeug

Zwischenrad (getrieben) vom Planetenträger mit KM–701 - AF 20.



COPYRIGHT KFZ-NET-THEK

1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–446 Einschlagdorn

Achswellendichtringe in Getriebe treiben - AF 13.

KM–460–2–B Ausdrückwerkzeug

Rechte Achswelle aus Getriebe.

KM–483 Adapter

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–J–26941 und KM–313.

KM–498–B Öldruckmanometer

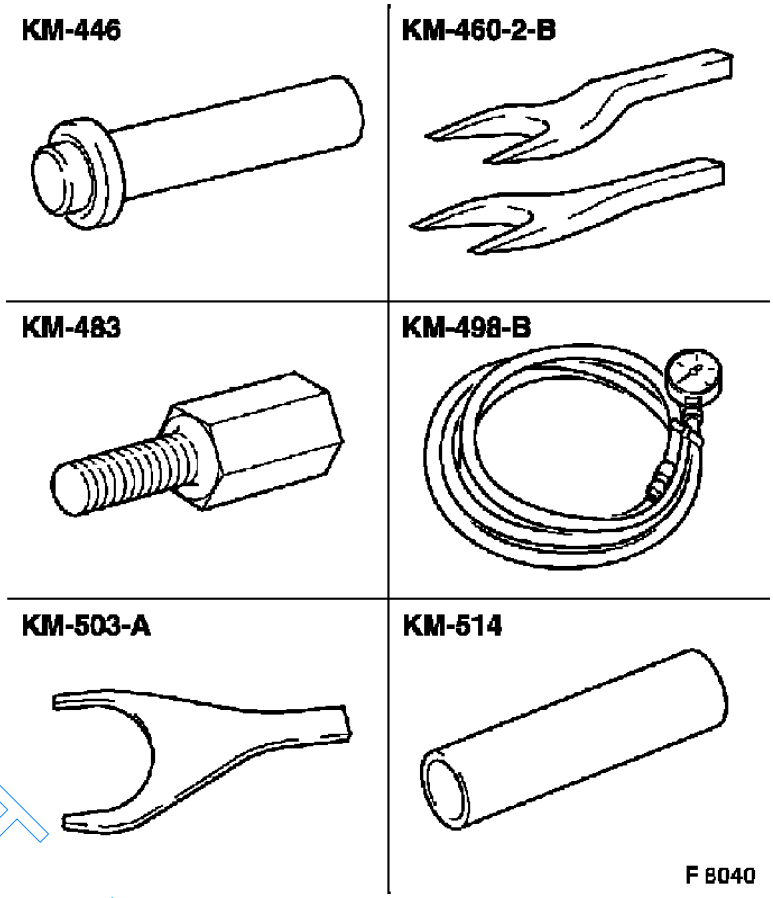
Prüfen des Öldruckes mit KM–892.

KM–503–A Ausdrückwerkzeug

Linke Achswelle aus Getriebe - AF 20.

KM–514 Einpressrohr

Aus– und einpressen diverser Lagerringe.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–519 Einschlagdorn

Achswellendichtringe bündig eintreiben - AF 20.

KM–523–4

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe und Anlaufscheibe in Wandlergehäuse mit KM–514 und KM–711–3 pressen - AF 13.

KM–528 Abziehring[1)]

Ausbau hinteres Kegelrollenlager von Planetensatz P2 mit KM–171 - AF 20.

MKM–536–A Reibwertmesser

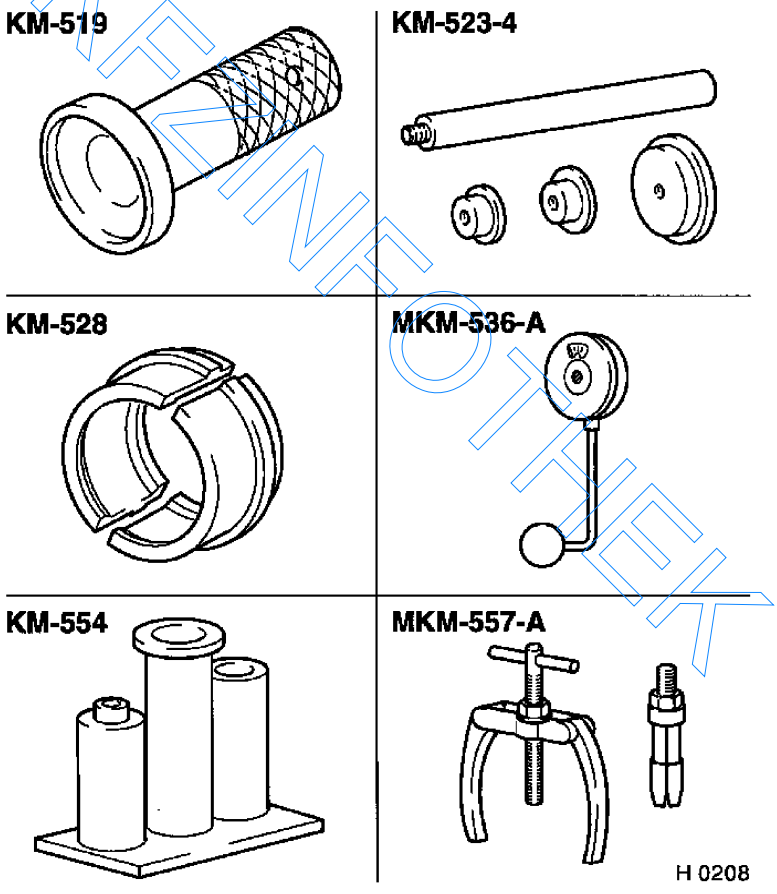
Durchdrehmoment messen mit KM–J–28544–A.

KM–554 Montagevorrichtung

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe und Distanzscheibe (wählbar) in Getriebegehäuse mit KM–372–2 und KM–710 pressen - AF 13.

MKM–557–A Ausziehwerkzeug

Linken Achswellendichtring aus Getriebe.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KM–567–2 Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager–Innenringe auf Ausgleichgetriebe mit KM–514 - AF 13.

KM–574 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Wandlers.

KM–586 Ausziehhaken

Ölpumpendichtring austreiben mit KM–J–7004.

KM–620–2 Aus– und Einbauwerkzeug

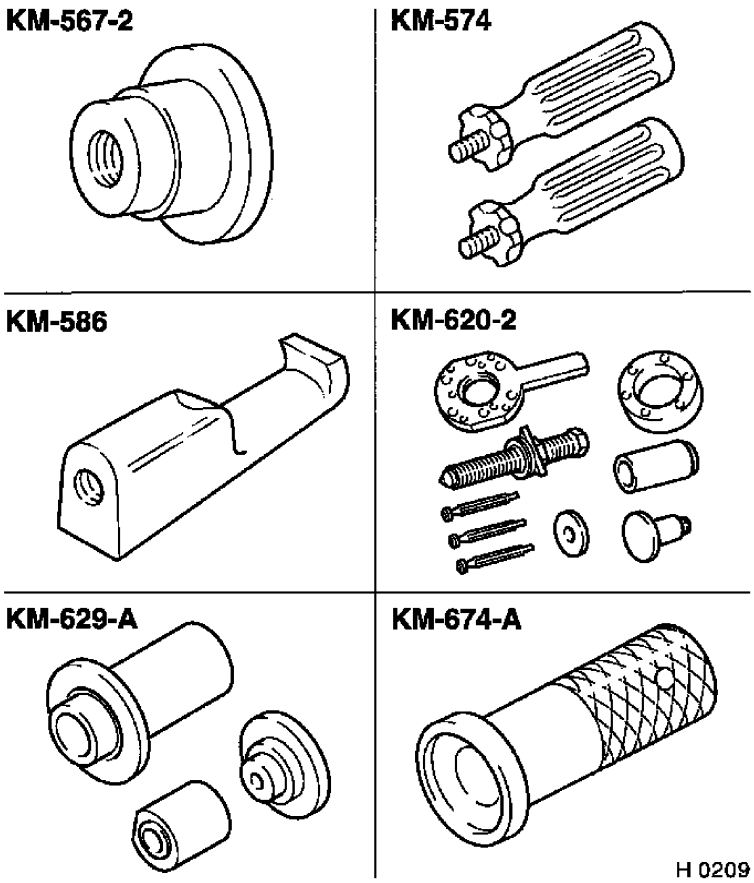
Zusammenbau–Rückstellfedern für C0 und C3 mit KM–J–23078–A zusammendrücken - AF 13.

KM–629–A Einschlagwerkzeug

Rollenlager in Nebengehäuse einpressen - AF 20.

KM–674–A Einbauwerkzeug

Einbau des Ölpumpen–Dichtringes (AF 13/20) und diverser Lager im Getriebe (AF 20).



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–694–A Getriebehalter

Halten des Getriebes bei Überholarbeiten mit KM–113–2 - AF 20.

KM–695[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau diverser Lager im Getriebe mit KM–305 - AF 20.

KM–696[1)] Halter

Halten des Planetensatzes P2 bei Überholarbeiten - AF 20.

KM–697[1)] Einbauwerkzeug

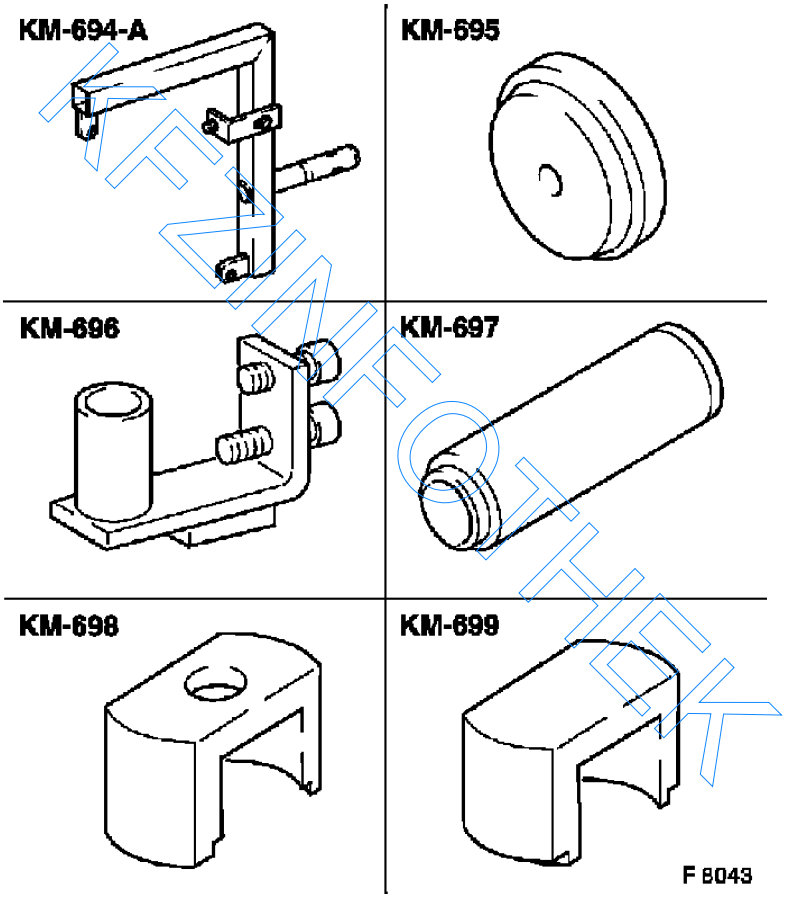
Einbau diverser Lagerringe im Getriebe.

KM–698[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau von Rückstellfedern aus diversen Kupplungen im Getriebe - AF 20.

KM–699[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Federtellers aus Mehrscheibenbremse - AF 20.



1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–701[1)] Ausdrückplatte

Antriebsrad von Planetensatz P2 mit KM–407–A pressen - AF 20.

COPYRIGHT VEAM-ARCHIV

KM–702[1)] Ausbauwerkzeug

Ausbau der Ölpumpe - AF 20.

KM–703[1)] Schlüssel

Zum Lösen der Befestigungsmutter an Planetensatz P2 - AF 20.

KM–704[1)] Prüfwerkzeug

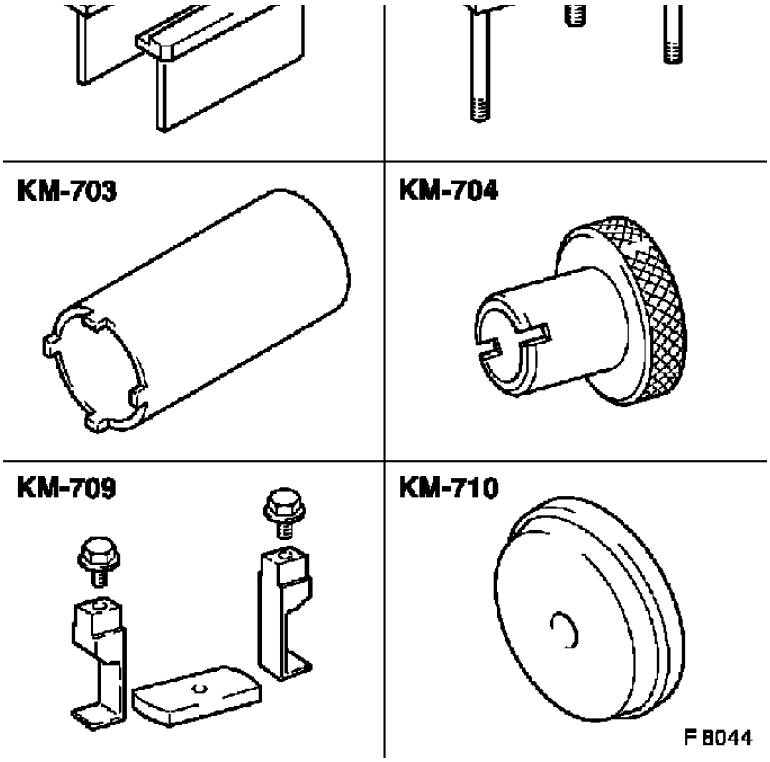
Leichte Drehbarkeit der Ölpumpe prüfen - AF 20.

KM–709[1)] Ausbauwerkzeug

Kegelrollenlager–Außenringe für Ausgleichgetriebe vom Getriebegehäuse mit KM–210–A abziehen - AF 20.

KM–710[1)] Einbauwerkzeug

Einbau Kegelrollenlager–Außenringe: in Getriebegehäuse mit KM–372–2 und KM–554 - AF 13, mit Dorn von KM–305 - AF 20.



1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–711[1)] Einbaudorne

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe mit KM–523–4 und KM–372–2 in Getriebegehäuse pressen - AF 13. Nadellager in Getriebegehäuse eintreiben - AF 20.

KM–715–A Werkzeugsatz

AF 20/22–Getriebe überholen

KM–892 Adapter

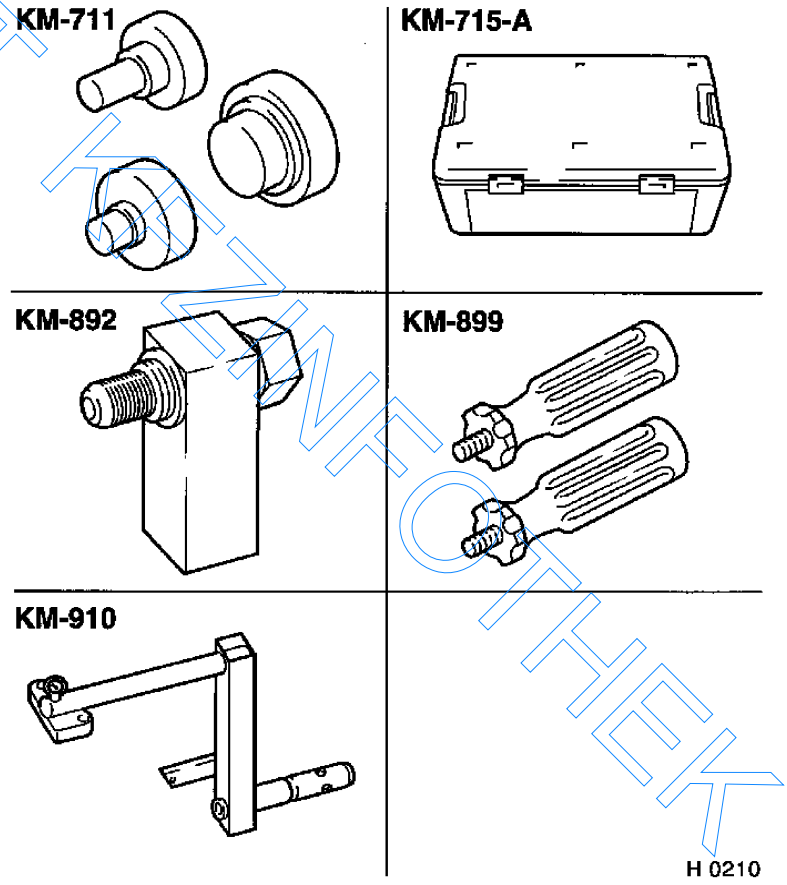
Prüfen des Öldruckes mit KM–498–B - AF 20.

KM–899 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Wandlers.

KM–910 Getriebehalter

Halten des Getriebes AF 13 bei Überholarbeiten mit KM–113–2.

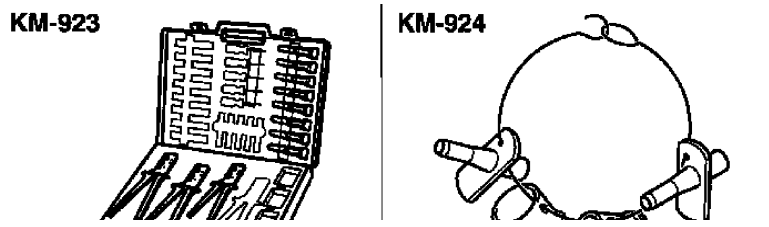


1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–923 Kabelsatz–Instandsetzungswerkzeug

Entriegeln diverser Kabelsatzstecker mit KM–923–22.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Verschließen von Ölkühlleitungen

KM–962 Testgerät

Prüfen und Einstellen des Wählhebelpositionsschalters.

KM–962–10 Batterie–Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie zu Testgerät KM–962.

KM–J–7004 Schlaghammer

Austreiben des Ölpumpen–Dichtringes und, falls erforderlich, Rohrleitung aus Getriebe mit KM–586.

KM–J–23078–A Kupplungsspanner

Zerlegen und Zusammenbauen diverser Kupplungen. Bei C0 und C3 mit KM–620–2 - AF 13.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–26941 Ausbauwerkzeug

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–313 und KM–483.

KM–J–28544–A Prüfvorrichtung

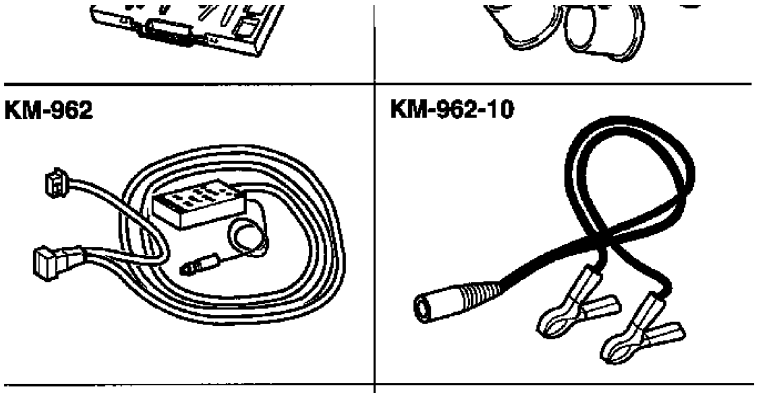
Messen des Anlaufdrehmomentes mit MKM–536.

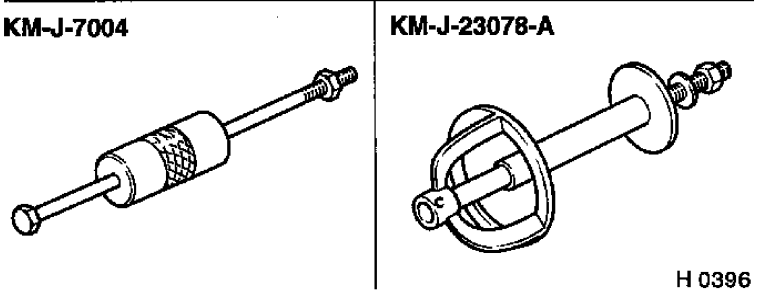
MKM–883–1 Motorbrücke

Halten/Absenken/Anheben des Motors.

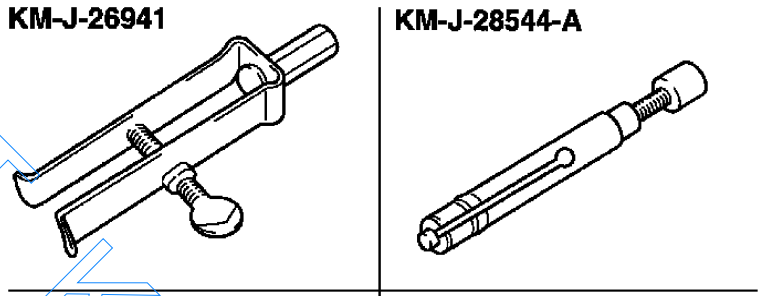
MKM–886 Getriebehalter

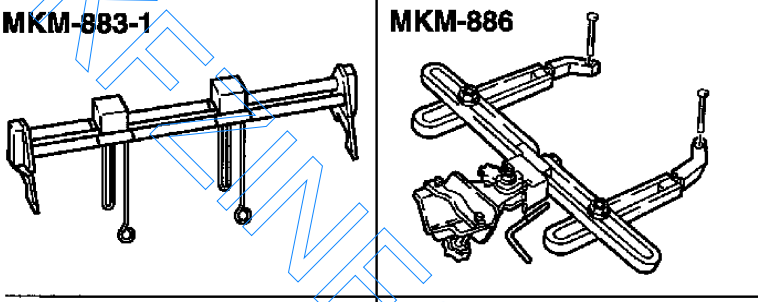
Aus– und Einbau und halten des Getriebes.





H 0396





H 0212

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Technische Daten

Automatisches Getriebe AF 13/20

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Montagefett	Zum Einsetzen von Dichtringen, Anlauf– und Distanzscheiben	19 42 530	90 093 201
Dichtungsmasse	Anbauteile zum Getriebe abdichten	15 03 168	90 369 372
Getriebeöl	Zur Montage drehender Getriebeteile	19 40 700 19 40 701	90 350 342 90 350 343

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Daten

Getriebe–Hersteller:	Aisin AW CO., LTD
Anzahl der Gänge:	4 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang
Schaltung:	Automatisch in Abhängigkeit der Drosselklappenstellung und Fahrgeschwindigkeit
Kickdown:	Durch elektrischen Kontaktschluß an Steuergerät–Schalter - im Bowdenzug Gasbetätigung integriert.

Fahrzeug abschleppen:	Getriebe in Ordnung:	bis zu einer Entfernung 100 km mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.
	Entfernung über 100 km oder Höchstgeschwindigkeit über 80 km/h oder Getriebe defekt - Fahrzeug abschleppen.	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebeöl

Qualität:	Spezialöl Dexron® II D, Katalog–Nummer (Teile–Nummer):	
		19 40 700 (90 350 342) im 1 Liter Gebinde
		19 40 701 (90 350 343) im 55 Liter Gebinde
Füllmenge:	nach Öl ablassen	- 3,0 bis 3,5 Liter
	nach Instandsetzung	- ca. 5,0 Liter (AF 13), ca. 7,0 Liter (AF 20)
Ölstandmessung:	bei laufendem Motor in Wählhebelstellung "P" 1 bis 2 Minuten in	
	Leerlaufdrehzahl laufen lassen.	
	Getriebe kalt - Ölstand	auf der Meßstabseite + 20°C muß
		an der Strichmarke "MAX" stehen.
	Getriebe betriebswarm - Ölstand	auf der Meßstabseite + 80°C muß
		zwischen den Strichmarken "MIN" und MAX"
		stehen.
Ölwechsel:	Entleeren des Getriebes an Ablaßschraube - kein Austausch von	
	Filterelementen.	
	Normale Fahr–bedingungen:	kein Ölwechsel vorgesehen.
	Erschwerte Fahr–bedingungen:	Polizei, Taxi– und Anhängerbetrieb, sowie
		überwiegend Kurzstreckenverkehr bei
		60.000 km oder bei jeder 4. Jahresinspektion.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kennzeichnungen

Motor	Getriebe			Steuergerät	
	Typ	Teile–Nr.	Code	Teile–Nr.	Code
14 SE	AF 13		LP/YK	90 414 722	HC
C 14 SE	AF 13		LP	90 414 722	HC
X 14 XE	AF 13	90 523 248	YY	90 559 770	PH
C 16 SE	AF 13		LM	90 414 720	HA
X 16 SZ	AF 13		LN/YJ	90 414 721	HB
16 NZR X 16 SZR	AF 13	90 523 135	YX	90 532 457	PB
C 18 NZ	AF 20		LH		XR
C 18 NZ (Polizei)					YQ
X 16 XEL	AF 13	90 470 774	YA	90 505 792	MP
C 18 SEL	AF 20			90 560 479	QL
X 18 XE	AF 20	90 470 755	YC	90 505 790	ML
X 20 XEV	AF 20	90 470 776	YE	90 505 789	MJ

Fahrprogramme

Economy (4–Gangfolge, wirtschaftlicher Fahrbetrieb)

Einschalten: Automatisch nach Einschalten der Zündung bei Ausschalten des Sportprogramms - Tast–Schalter "S".

Ausschalten: Betätigung von "Kickdown" bei Einschalten des Sportprogramms - Tast–Schalter "S".

Fahrprogramme (Fortsetzung)

Sport (4–Gangfolge, sportliche Fahrweise). Ein– und Ausschalten verhält sich umgekehrt wie Fahrprogramm "Economy". Verlassen des "Sportprogramms" automatisch nach abstellen des Motors.

Winter (Anfahren bei glatter Fahrbahn im 3. Gang)

Bei Fahrzeugen mit Neutralschaltung schaltet sich das Winterprogramm ab, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- erneutes Betätigen des Taste "Winterprogramm"
- manuelles Wählen von "2" oder "1"
- Ausschalten der Zündung

Einschalten: Schaltbar in wählhebelstellung "P", "R", "N", "D", "3" und Betätigung der Taste Winterprogramm. Fahrgeschwindigkeit kleiner 60 km/h und Wandlerausgangstemperatur.

Ausschalten Erneute Betätigung der Taste Winterprogramm und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

: automatisch durch: manuelles Wählen von Fahrstufe "2" oder "1" / Ausschalten der Zündung.

Fahrprogramme (Fortsetzung)

Adaptiv 1 (nicht wählbar). Wird in Abhängigkeit von der Fahrzeugbelastung (Hängerbetrieb oder Befahren einer Steigung) aktiviert. Die Schaltkennlinien in Fahrstufe "D" (hauptsächlich 3/4 4/3–Schaltung) werden verschoben, sodaß ein späteres Heraufschalten gewährleistet wird.

Adaptiv 2 (nicht wählbar). Wird beim Befahren einer starken Steigung aktiviert. Die Schaltkennlinien in Fahrstufe "D" (hauptsächlich 3/4 4/3–Schaltung) werden weiter verschoben, sodaß ein noch späteres Heraufschalten (Vergleich zu Adaptiv 1) gewährleistet wird.

Betriebstemperatur (nicht wählbar). Aufschaltpunkte bei "kaltem Motor" werden höher gelegt, wodurch eine Schaltverzögerung in den einzelnen Gängen auftritt. Die erhöhten Motordrehzahlen bewirken ein schnelleres Erreichen der Betriebstemperatur und somit schnellere Funktion des Katalysators. Programm wird ausgeschaltet bei Erreichen der Betriebstemperatur, Schalten des Winter– bzw. Sportprogramms, Fahren mit Kickdown und Zündung "Aus".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stückliste

Anzahl der Flansche, Stahl– und Belaglamellen der einzelnen Lamellenkupplungen ("C") bzw. Mehrscheibenbremsen ("B") im Getriebe - AF 13/20.

	AF 13		
	Flansch	Stahl–lamellen	Belag–lamellen
B2	2	3	4
C0	2	1	2
C1	1	2	2
C2	-	2	2
C3	2	1	2

	AF 20		
	Flansch	Stahl–lamellen	Belag–lamellen
B1	1	2	2
B2	2	3	2
B3	2	4	5
C1	1	4	4
C2	1	4	4
C3	1	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20

	Nm
Abdeckblech–Öltemperaturgeber an Getriebe	25
Ablaßstopfen an Hauptgehäuse	35
Ankerschraube an Hauptgehäuse - AF 20	170
Ansaugdeckel an Getriebe	7
Antriebsrad (getrieben) an Ausgleichgetriebe	100
Arretierfeder an Gehäuse	10
Betätigungshebel an Wählhebelwelle	16
Dämpfungsblock an Vorderrahmenlängsträger	65 1)2)
Deckel C1 an hinteren Deckel - AF 20	10
Deckel Nr. 1 und Nr. 2 an hinteren Ventilkörper	7
Deckel–Akkumulator für Untersetzungs–Bremse an Hauptgehäuse	10
Deckel–Nebengehäuse an Getriebe - AF 20	5
Deckel–Ventilkörper an Ventilkörper - AF 13	7

1) Gewindelänge mit Fertigschneider M10 x 1,25 (aus dreiteiligem Gewindeschneider) reinigen.

2) Neue mikroverkapselte Schrauben verwenden.

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
Führung für Klaue–Parksperre an Getriebe - AF 13	10
Getriebe an Motor	75
Halteblech für Kabelsatz - Magnetventil an Getriebe - AF 13	20
Halteblech für Kabelsatz - Magnetventil an Getriebe - AF 20	13
Halter für Öleinfüllrohr/Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde AF 13	60
Halter Kabelsatz an Getriebe	30
Halteplatte für Rollenlager an Gehäuse - AF 13	13
Halter Motoraufhängung vorne links, an Getriebe	60
Halter Motoraufhängung, hinten, an Vorderachskörper	40
Hinterer Deckel an Getriebe:	
M8 - AF20	25
M6	10
Klemme–Öldruckregler an vorderen Ventilkörper	7

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Klemmschraube an Seilzug - Wählhebelbetätigung	6
Konsole an Bodenblech	10
3 Magnetventile an vorderen Ventilkörper	7
Magnetventile bzw. Druckregler an Ventilkörper	7
Mittleren an hinteren Ventilkörper - AF 20	7
Nebengehäuse an Hauptgehäuse - AF 20	30
Nockenplatte an Hauptgehäuse - AF 20	10
Ölablaßschraube an Getriebe	45
Ölhalteplatte an Gehäuse	7
Ölleitungen an Getriebe bzw. Ölkühler	22[1)]
Ölpumpe an Getriebe	25
Ölsieb an Hauptgehäuse	7
Öltemperaturgeber an Getriebe: AF 20	 25

1) Neue Schlauchschellen für Verbindungsschlauch verwenden (außer Getriebe mit Schnellverbindungen)

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
Platte–Hauptgehäuse an Hauptgehäuse - AF 20	7
Rohrschelle an Ölleitung	6
Schlauchschellen an Ölleitungen	1,2
3 Schrauben Ölhalteplatte an Nebengehäuse - AF 20	6
Schelle für Rohrleitung an Gehäuse - AF 13	5
Schutzblech–Wandlergehäuse an Getriebe - AF 20	7
Seilzug - Wählhebelbetätigung an Konsole bzw. Halter–Getriebe	6
Seitendeckel an Getriebe	25
Sensor Getriebeeingangs– bzw. abtriebsdrehzahl an Getriebe	6
Statorwelle an Ölpumpe (Torx 30) - AF 20	12
7 Stopfen - Öldruck M8	8
1 Stopfen - Öldruck M14 - AF 20	35
1 Stopfen - Öldruck M18 (Torx) - AF 20	35
2 Stopfen - Öldruck M20	35

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
6 Stopfen - Öldruck SW 13	8
Ventilkörper an Getriebe	7

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vorderen an hinteren Ventilkörper - AF 13	7
Vorderen an mittleren Ventilkörper - AF 20	7
Wählhebel an Konsole	28
Wählhebelpositionsschalter an Wählhebelwelle	8
Wählhebelpositionsschalter bzw. Öleinfüllrohr an Getriebe	25
Wandler an Antriebsscheibe - AF 13/20	50[1)2)]
Wandlergehäuse an Getriebegehäuse - AF 13	25

1) Gewindegänge mit Fertigschneider M10 x 1,25 (aus dreiteiligem Gewindeschneider) reinigen.

2) Neue mikroverkapselte Schrauben verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezialwerkzeuge

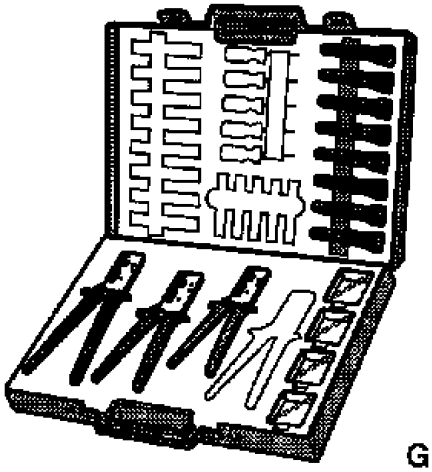
Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

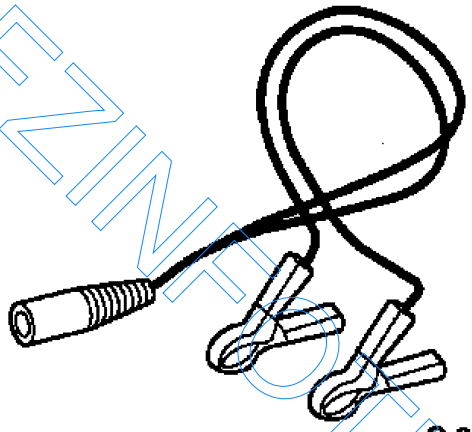


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



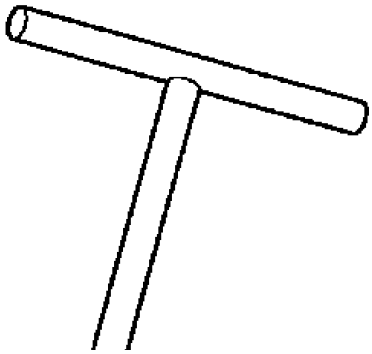
G 9084

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B

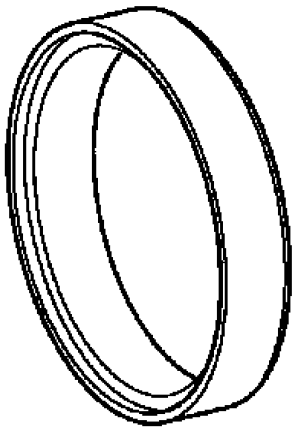


G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698.
AF30

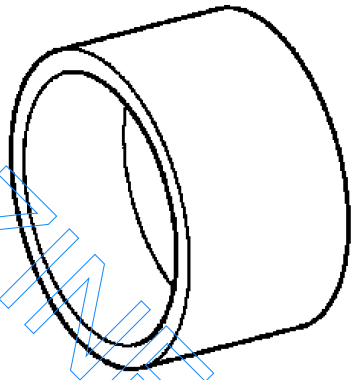


G 9086

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

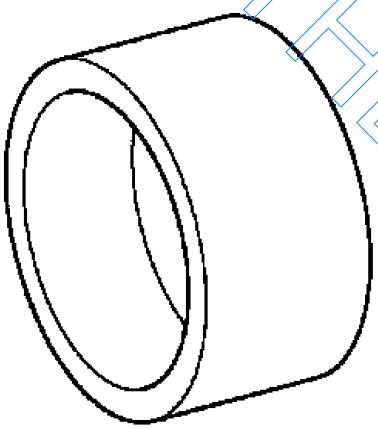


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



G 9102

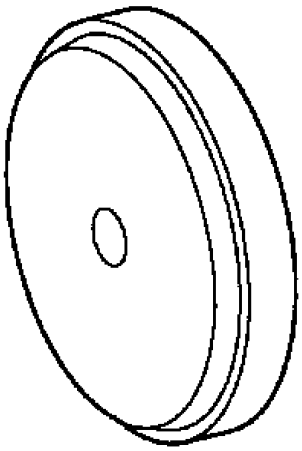
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

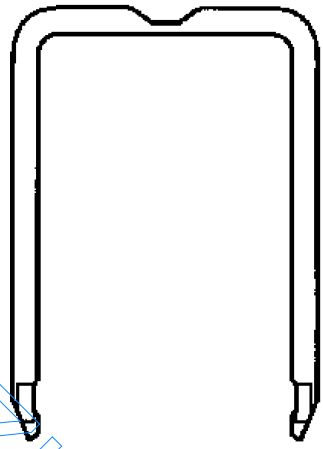


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



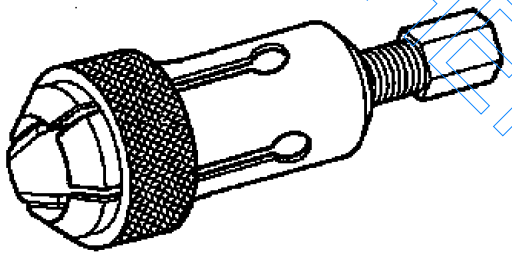
G 9104

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

Ölpumpe.
AF30

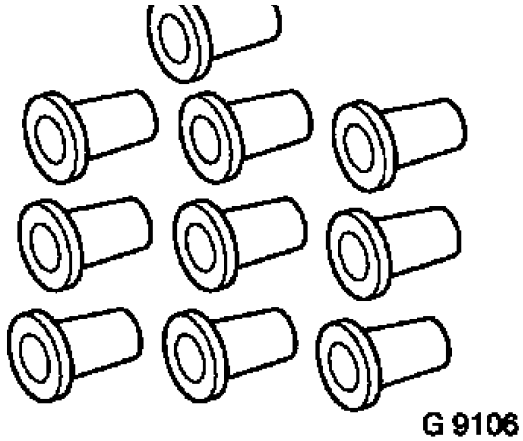


G 9105

KM-994

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



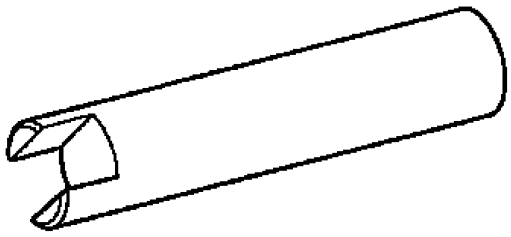
G 9106

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

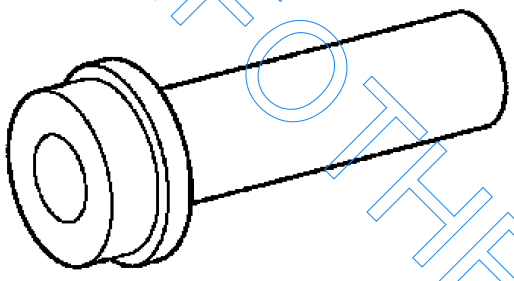


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



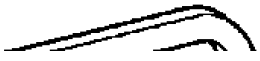
G 9108

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

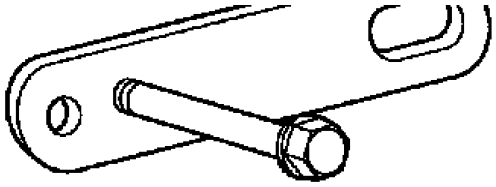
KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

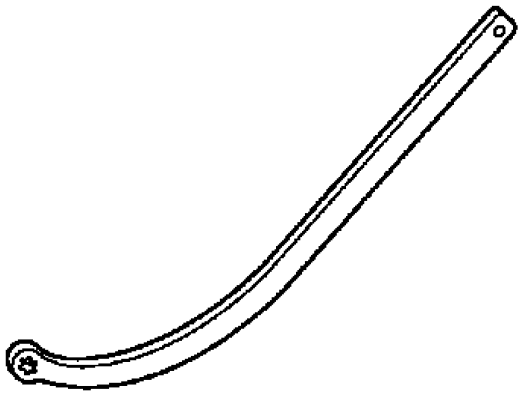


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

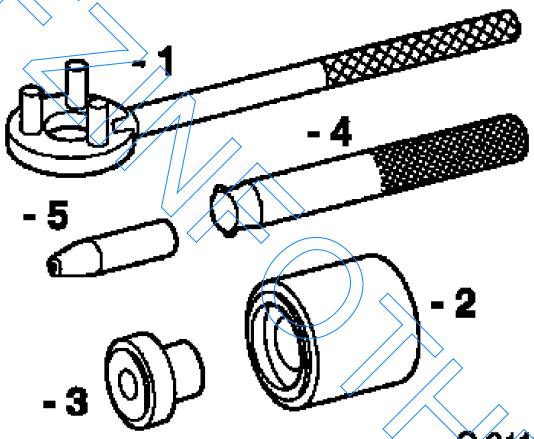
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



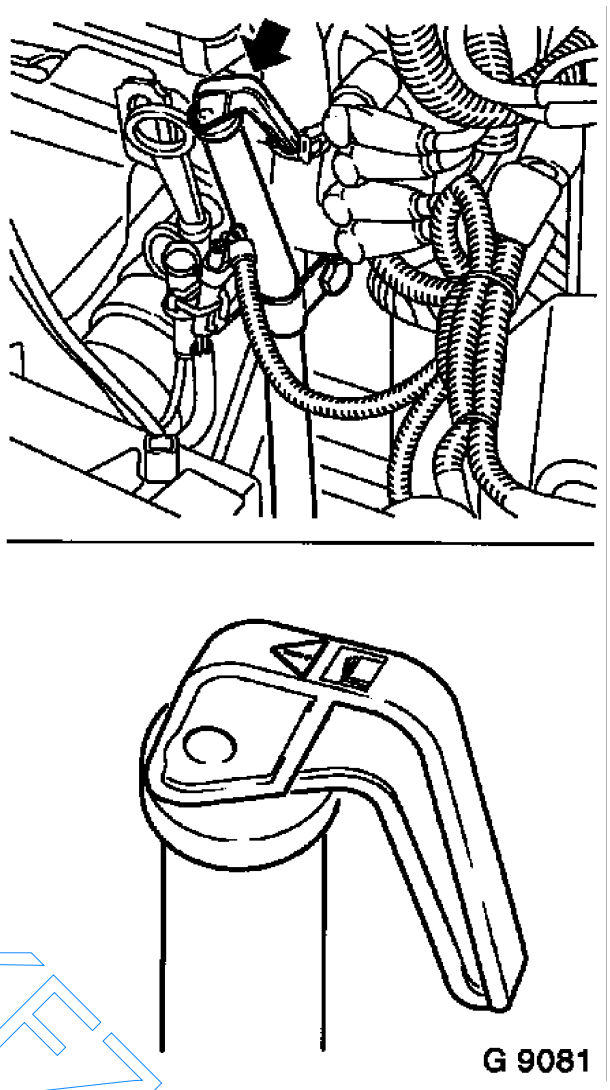
G 9111

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Symbol am Griff des Ölmeßstabes bei AF Getrieben

Mit Einsatz der Automatikgetriebe AF 13-II/AF 17 kommt für diese Getriebe auch ein anderes Getriebeöl **Katalog-Nr.: 1940467 (1Liter), Teile-Nr.: 09117946** zum Einsatz.

Da in anderen Modellen die AF Getriebe weiterhin mit DEXRON®II... bzw. DEXRON®III... befüllt werden, wurde am Griff des Ölmeßstabes (Pfeil) ein Symbol angebracht.



Dieses Symbol soll darauf hinweisen, daß bei der Ölstandkontrolle bzw. beim Nachfüllen immer die jeweilige Serviceliteratur - Serviceanleitungen oder die Broschüre "Inspektionssystem Service-Plan" - für die Verwendung der richtigen Ölsorte, benutzt werden sollen.

• Service

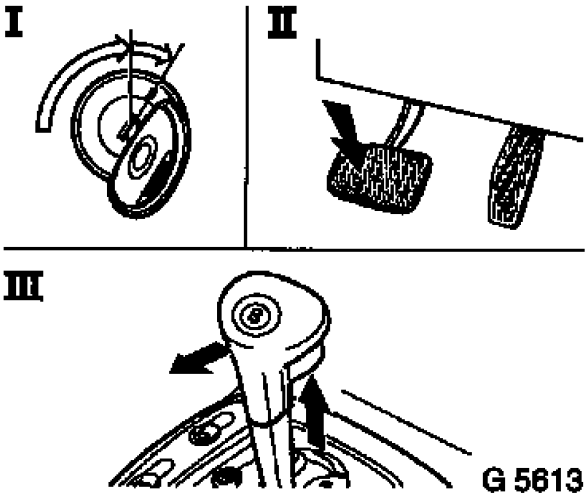
Die jeweiligen Ölsorten für die AF Getriebe sind über die Abteilung Service-Teile lieferbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplung und Getriebe

Wählhebelsperre für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

Alle Modelle mit Automatikgetriebe (außer Sintra) erhalten jetzt zusätzlich eine Wählhebelsperre.



Die Wählhebelsperre (III) erlaubt das Bewegen des Wählhebels aus der "P-Stellung" heraus nur bei eingeschalteter Zündung (I) und gleichzeitig betätigtem Bremspedal (II), um das unbeabsichtigte Anfahren des Fahrzeuges zu verhindern.

Darüber hinaus ist das Zündschloß jetzt mit einer Verriegelung ausgerüstet, die das Abziehen des Zündschlüssels nur in der "P-Stellung" des Wählhebels erlaubt.

• Service

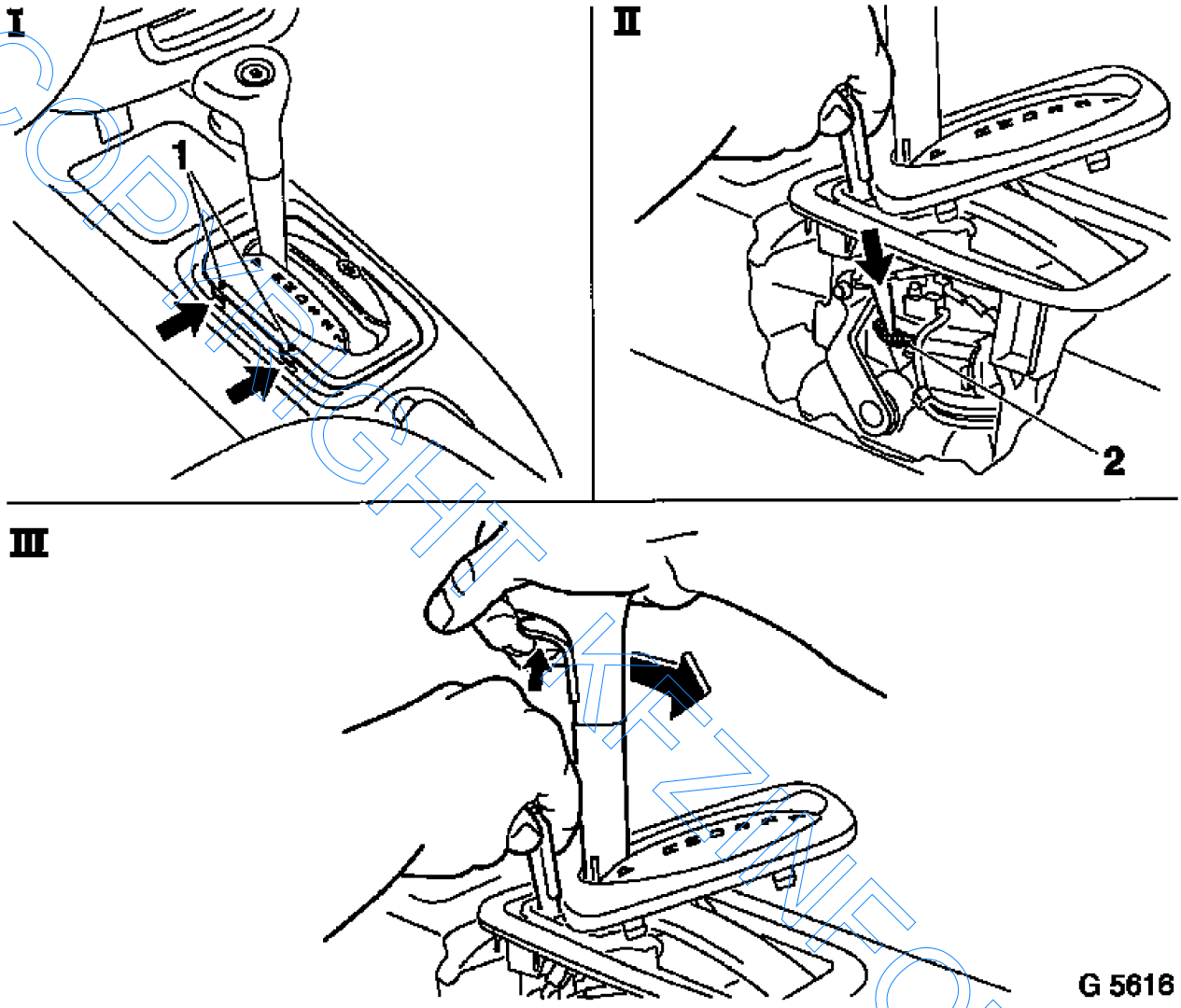
Da die Wählhebelsperre elektromechanisch arbeitet, muß sie gegebenenfalls beim Ausfall der Bordspannung oder bei einem elektrischen Defekt manuell entriegelt werden (z. B. zum Abschleppen des Fahrzeuges). Die Vorgehensweise hierzu wird nachfolgend, und in der Betriebsanleitung für die einzelnen Fahrzeuge, beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entriegelung der Wählhebelsperre bei Störung (Corsa-B/Tigra/Astra-F)

Zündung AUS.

Schaltabdeckung an Nasen (1) seitlich lösen und vorsichtig nach oben ziehen (I), dabei Kabelsatz am Schalter für Winterprogramm nicht beschädigen! Mit einem Stift (auch Kugelschreiber) den gelben Hebel (2) der Wählhebelsperre niederdrücken und in dieser Position halten (II), dabei den Wählhebel normal aus der "P-Stellung" herausschalten (III).



COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK

Automatikgetriebe

Spezielle Fahrprogramme

Das Automatikgetriebe AF 20 ist mit verschiedenen **speziellen, wählbaren** und **nicht wählbaren Fahrprogrammen** ausgestattet.

Neben den bekannten wählbaren Fahrprogrammen "Economy", "Sport" und "Winter" kommt beim AF 20 in Verbindung mit dem X 20 XEV - Motor ein neues, zusätzliches Fahrprogramm zum Einsatz, die " **Neutral - Schaltung"**. Dieses Fahrprogramm ist wie

- das Betriebstemperatur - Programm,
- die Rückschaltsperre und
- die Rückwärtsgangsperre

nicht wählbar.

Nachfolgend werden die "Speziellen Fahrprogramme" erläutert.

Hinweis:

Alle "Speziellen Fahrprogramme" arbeiten nicht im Notlauf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neutral - Schaltung

Diese Programm soll bei Ampelstops oder Staus den Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch reduzieren, sowie Leerlaufvibrationen aus dem Getriebe verringern.

Es wird in allen Fahrprogrammen und Wählhebelstellungen D, 3,2 und 1 aktiviert, wenn

- der Bremslichtschalter geschlossen ist (Fußbremse getreten) und
- die Geschwindigkeit des Fahrzeuges v = 0 km / h (ermittelt über den Sensor Getriebeausgangsdrehzahl) beträgt und
- keine Fahrpedalbewegungen stattfinden.

Das Fahrprogramm "Neutral - Schaltung" (Öffnen der Vorwärtskupplung C1) wird eingelegt, ohne daß eine Veränderung der Wählhebelposition vorgenommen wird.

Das Getriebe schaltet in die ursprüngliche Fahrstufe zurück, wenn

- der Bremslichtschalter wieder geöffnet wird (Fußbremse gelöst) oder
- das Fahrpedal betätigt wird (Drosselklappenstellung größer als 9 % oder Motordrehzahl über 1500 min $^{-1)}$ oder
- die Fahrzeuggeschwindigkeit mehr als 4 km / h beträgt.

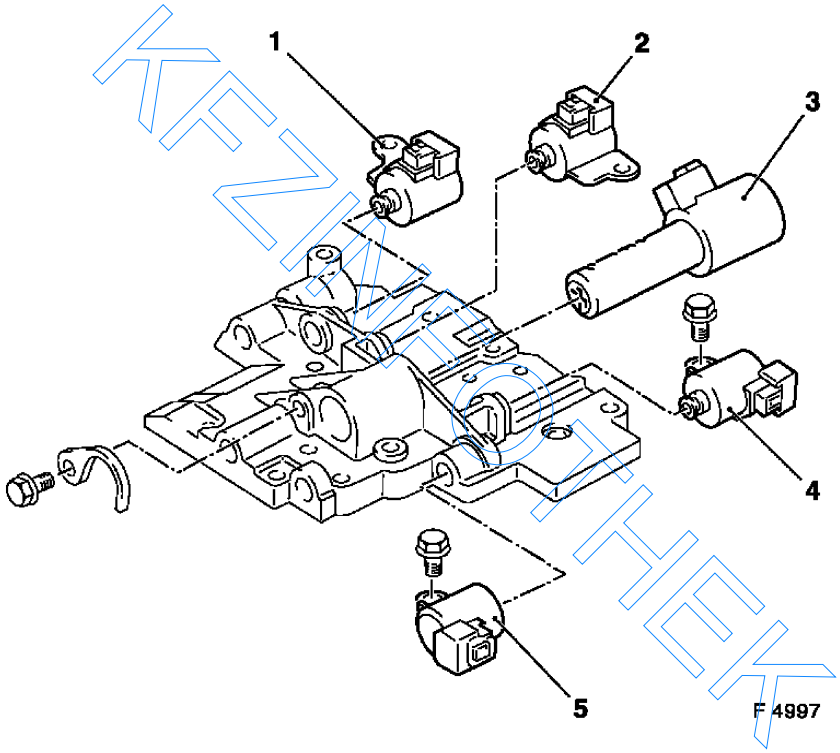
Hinweis:

Das Programm "Neutral - Schaltung" arbeitet nicht bei einer Getriebeöltemperatur unter 0 °C.

Zur Realisierung dieses speziellen Fahrprogramms wurde das Magnetventil "Neutral - Schaltung" am Ventilkörper - in der Nähe des Druckreglers - zugefügt.

Bild F 4997 zeigt die Anordnung des Magnetventils "Neutral - Schaltung" (2) im Ventilkörper.

1 Magnetventil Wandlerkupplung
2 Magnetventil "Neutral - Schaltung"
3 Magnetventil Druckregler
4 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung 5 Magnetventil 2 - 3 Schaltung



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Betriebstemperatur - Programm

Mit dem Betriebstemperatur - Programm wird ein schnelles Erreichen der Betriebstemperatur des Katalysators bewirkt. Dadurch wird der Schadstoffausstoß in der Warmlaufphase des Katalysators minimiert.

Das Programm ist aktiv, wenn zum Start die Motortemperatur kleiner als 58 °C ist, unabhängig vom gewählten Fahrprogramm.

Es verlegt die Schaltpunkte in Richtung "Sportprogramm".

Aufschaltung	Normales Schaltprogramm	Betriebstemperatur - Programm
1 - 2	ca. 20 km / h	ca. 40 km / h
2 - 3	ca. 40 km / h	ca. 60 km / h
3 - 4	ca. 60 km / h	ca. 100 km / h

Das Fahrprogramm wird frühestens nach 1 Minute, bei Erreichen einer Motortemperatur von 58 °C oder bei Erreichen einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 100 km / h, spätestens nach 3 Minuten abgeschaltet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückschaltsperre

Mit der Rückschaltsperre soll ein Überdrehen des Motors vermieden werden.

Das Fahrprogramm wird in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit aktiviert.

Es schützt das Getriebe oberhalb einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit vor einer Rückschaltung. Die Rückschaltung kann, z. B. zum Erreichen von Motorbremsung, durch Einlegen einer niedrigeren Fahrstufe erzwungen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die geschützten und zu erzwingenden Rückschaltungen.

Rückschaltung		**Ergebnis**
von	**nach**	
D	3	4 - 3 geschützt über 175 km / h
D	2	4 - 3 erzwungen
D	1	4 - 2 erzwungen
3	2	3 - 2 geschützt über 107 km / h
3	1	3 - 2 erzwungen
2	1	2 - 1 geschützt über 54 km / h

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwärtsgangsperre

Die Rückwärtsgangsperre soll Getriebeschäden durch Einlegen des Rückwärtsgangs bei Vorwärtsfahrt vermeiden.

Das Fahrprogramm wird in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit aktiviert.

Es schützt das Getriebe oberhalb einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 7 km / h vor einer Schaltung in den Rückwärtsgang. Dieses gilt für alle Fahrstufen.

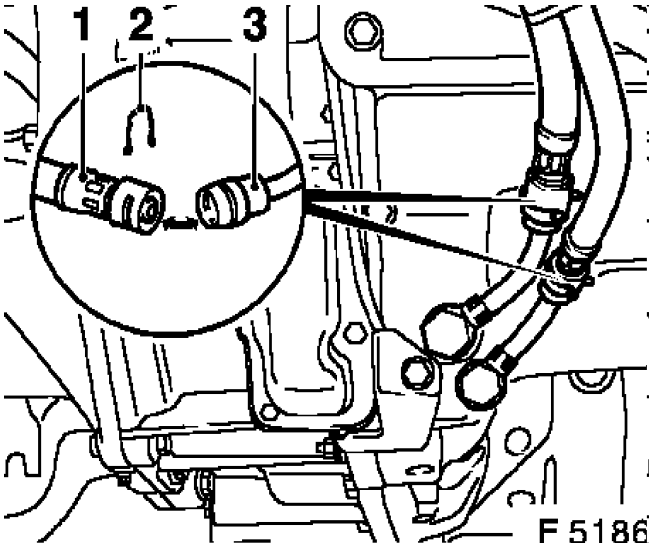
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkühlleitungen

Die Ölkühlleitungen des Automatikgetriebes AF 20 sind getriebeseitig, wie bereits beim Automatikgetriebe AF 13 im Corsa - B und Tigra, mit Schnellverschlüssen ausgestattet.

Bild F 5186 zeigt die Schnellverschlüsse am Getriebe.

1 Schnellverbindung
2 Sicherungsklammer
3 Anschlußstutzen



- **Service**

Für die Öldruckprüfung des Automatikgetriebes AF 20 ist ein neuer Adapter, KM - 892, zum besseren Anschließen an die entsprechende Verschlußschraube entwickelt worden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achsübersetzung

Bei Fahrzeugen mit X 20 XEV Motor und AF 20 - Getriebe beträgt die Achsübersetzung 2,81. Bei allen anderen AF 20 - Getriebe bleibt die Achsübersetzung weiterhin 2,4.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Automatikgetriebeöl

Alle Automatikgetriebe AF 13 / 20 / 22 werden mit "DEXRON ® II D... " Automatikgetriebeöl befüllt.

Achtung:

Diese Automatikgetriebe dürfen nicht mit dem Automatikgetriebeöl des Omega - B ("DEXRON ® III... ") befüllt werden. Dieses würde die Charakteristik und Funktion des gesamten Automatikgetriebes verändern.

Automatikgetriebe	Bezeichnung	Erstfüllmenge (Wandler und Getriebe leer)	Teile - Nr.	Katalog - Nr.
AF 20	"DEXRON ® II D	ca. 7 Liter	90 350 342	19 40 700

- **Service**

Ein Wechsel des Automatikgetriebeöls ist über den Lebenszyklus des Fahrzeuges nicht erforderlich.

Hinweis:

Ausnahme ist der Betrieb des Fahrzeuges unter erschwerten Bedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.). In diesem Fall ist ein Wechselintervall von 4 Jahren / 60. 000 km im Rahmen des Opel / Vauxhall Inspektionssystems einzuhalten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzverlauf

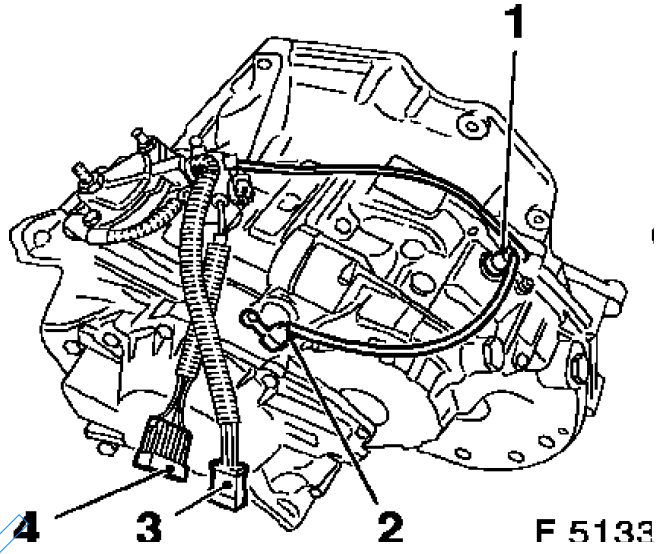
Der getriebeseitige Kabelsatz für das Automatikgetriebe AF 13 bleibt, wie in den "Technischen Neuheiten, Modelljahr '95" beschrieben, unverändert.

Der getriebeseitige Kabelsatz für das Automatikgetriebe AF 20 in Verbindung mit dem X 20 XEV Motor ist dem Kabelsatzverlauf des AF 13 angeglichen.

Die Verwendung von Steckverbindungen innerhalb der Kabelsätze erfolgen analog zum AF 13. Die Anschlüsse der Sensoren für Getriebeeingangs - und Getriebeausgangsdrehzahl sind in dem Kabelsatz integriert und über zusätzliche Stecker separat trennbar. Die Anzahl der Steckverbindungen wurde von 6 auf 2 reduziert.

Bild F 5133 zeigt die Anordnung der Kabel am Getriebe.

1 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
2 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
3 Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter X46
4 Kabelsatzstecker Magnetventile X63



Hinweis:

Beim Automatikgetriebe AF 20 bleibt der Getriebeöltemperatursensor weiterhin außerhalb des Ventilkörpers.

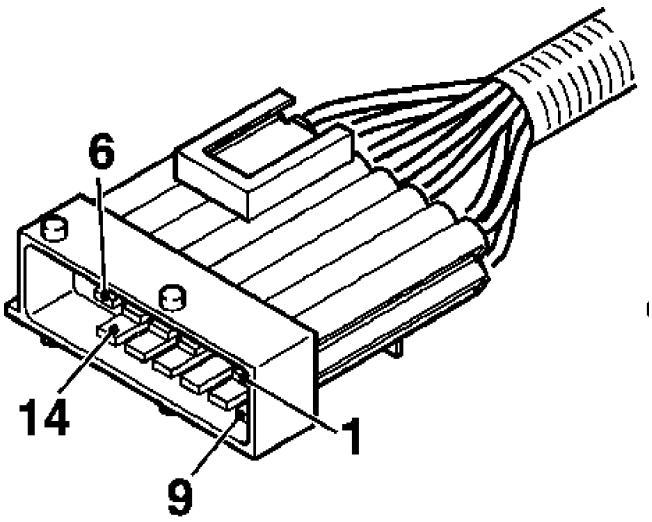
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker Magnetventile X63

Der Kabelsatzstecker Magnetventile X63 für das Automatikgetriebe AF 20 ist dem Automatikgetriebe AF 13 angeglichen und weist ebenfalls eine 16polige Steckverbindung auf.

Das Bild F 0194 zeigt nur die belegten Steckkontakte.

1 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
2 Magnetventil Neutral - Schaltung
3 Magnetventil Druckregler
4 Sensor Getriebeöltemperatur
5 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
6 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
9 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
10 Magnetventil Wandlerkupplung
11 Masse, Magnetventil Druckregler
12 Masse, Sensor Getriebeöltemperatur
13 Masse, Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
14 Masse, Sensor Getriebeausgangsdrehzahl



F 0194

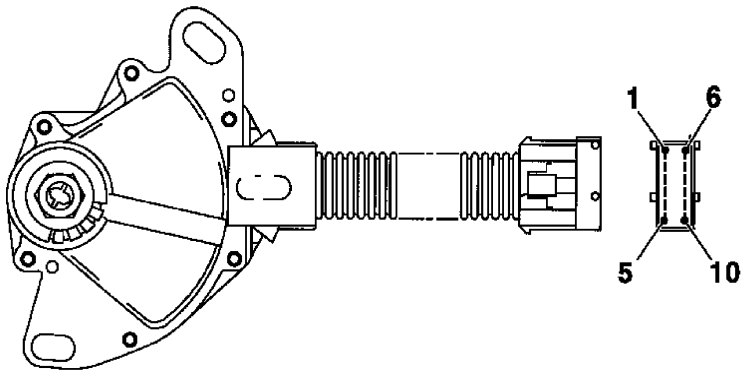
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter X46

Der Wählhebelpositionsschalter des Automatikgetriebes AF 20 ist dem Wählhebelpositionsschalter des AF 13 angeglichen und weist ebenfalls eine 10 polige Steckverbindung auf.

Steckerbelegung:

1 Wählhebel, Position A
2 Wählhebel, Position B
3 Wählhebel, Position C
4 Wählhebel, Position E
5 nicht belegt
6 Anlasserbetätigung nur bei Wählhebelstellung "P" und "N"
7 Rückfahrscheinwerfer
8 Zündung EIN (Klemme 15)
9 Zündung EIN (Klemme 15)
10 Anlasserbetätigung nur bei Wählhebelstellung "P" und "N"



F 0192

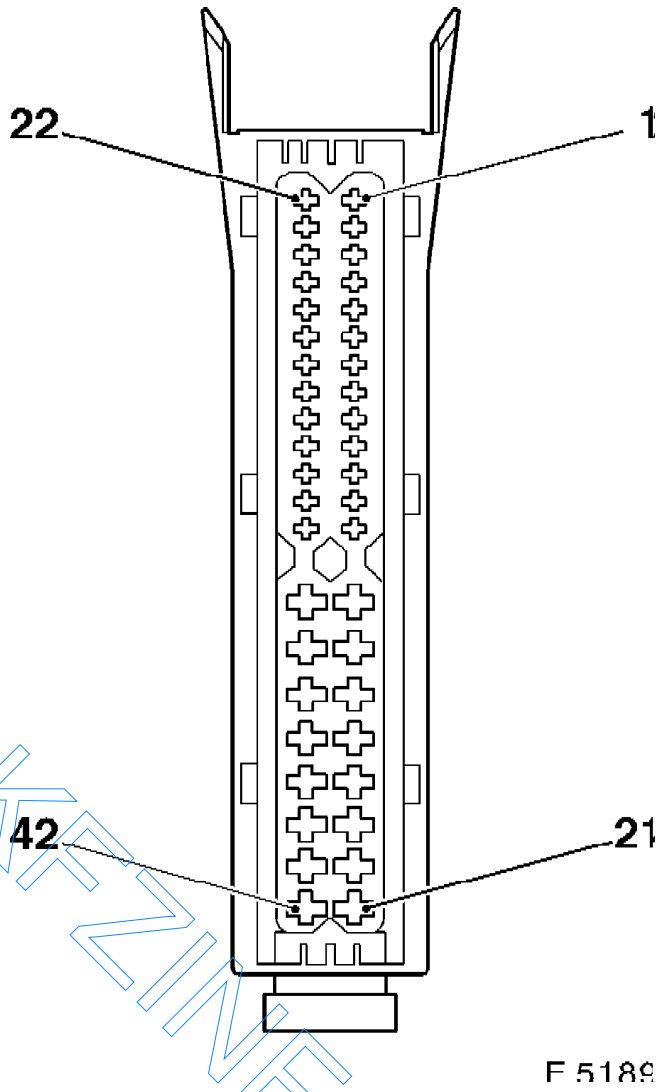
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker Steuergerät

Das Automatikgetriebe AF 20 im Astra - F in Verbindung mit dem X 20 XEV - Motor ist mit einem spritzwassergeschützten 42poligen Kabelsatzstecker, der verschieden große Steckkontakte hat, ausgerüstet.

Steckerbelegung, nur belegte Anschlüsse:

2 Wählhebel, Position A
3 Wählhebel, Position C
4 Kupplung C 1 offen / geschlossen
5 Drehmomentkontrolle, Zündungseingriff
6 Kontrolleuchte "Winterprogramm"
7 Motorlastsignal Drosselklappe
8 Sensor Motordrehzahl
9 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
10 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
11 Diagnosestecker X13
13 Sensor Getriebeöltemperatur
15 Tastschalter "Winterprogramm"
16 Bremslichtschalter
17 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
18 Magnetventil Neutral - Schaltung
19 Magnetventil Wandlerkupplung
20 Batterieplus (Klemme 30)
21 Zündung EIN (Klemme 15)
24 Wählhebel, Position B
25 Wählhebel, Position E
27 Kontrolleuchte Instrumententafel
31 Masse, Sensor Getriebeeingangsdrehzahl und Getriebeausgangsdrehzahl
35 Tastschalter "Sport - / Economyprogramm
36 Kickdown - Schalter
38 Masse, Magnetventil Druckregler
39 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
40 Magnetventil Druckregler
41 Masse (Klemme 31) 42 Masse (Klemme 31)



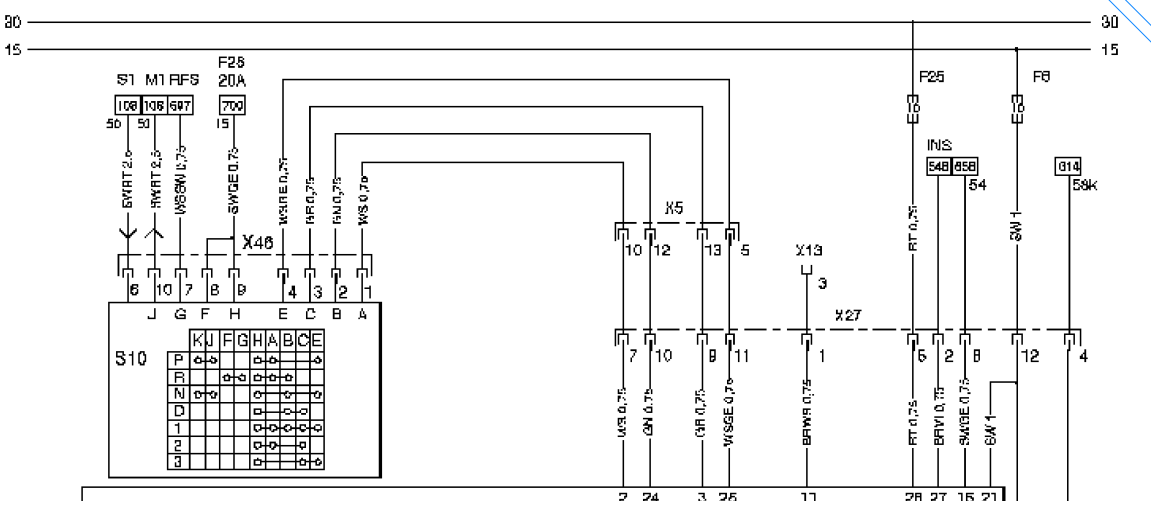
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

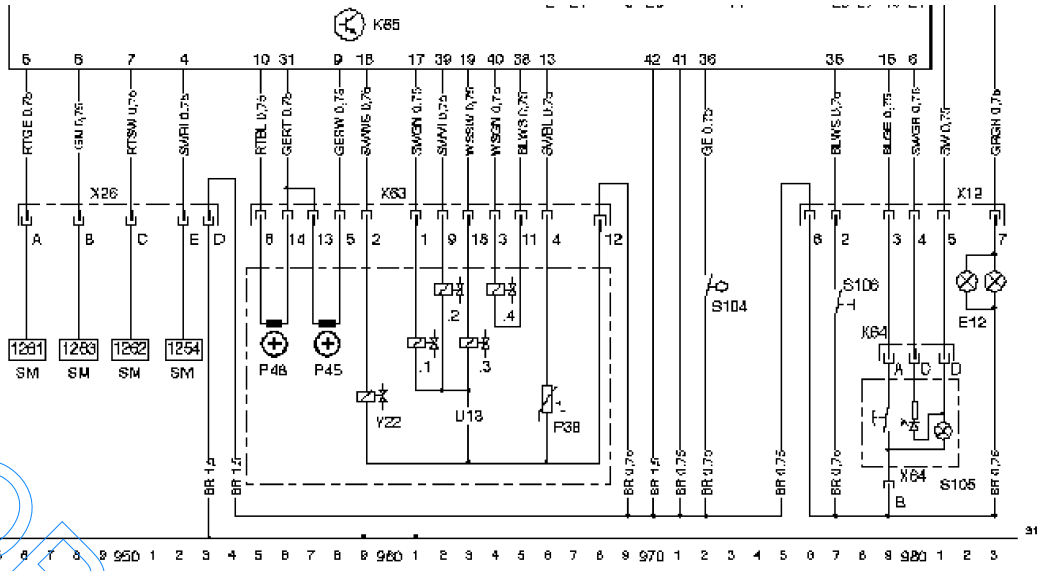
15	Zündung EIN (Klemme 15)
30	Batterieplus (Klemme 30)
31	Masse (Klemme 31)
58 K	Beleuchtung
E 12	Leuchte Wählhebelpositionsanzeige
F 6	Sicherung 10
F 20	Sicherung 20
F 25	Sicherung 10 A
K 85	Steuergerät Automatikgetriebe
S 10	Wählhebelpositionsschalter
S 104	Kickdown - Schalter
S 105	Tastschalter "Winterprogramm"
S 106	Tastschalter "Sport - / Economyprogramm"
P 38	Sensor Getriebeöltemperatur
P 45	Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
P 48	Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
U 13	Ventilkörper Magnetventile
U 13. 1	Magnetventil 2 - 3 Schaltung
U 13. 2	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
U 13. 3	Magnetventil Wandlerkupplung
U 13. 4	Magnetventil Druckregler
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel und Motor
X 12	Automatikgetriebe und Wählhebelbetätigung
X 13	Diagnosestecker
X 26	Kabelsatzstecker Automatikgetriebe und Motorsteuerung
X 27	Kabelsatzstecker Instrumententafel und Automatikgetriebe
X 46	Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter
X 63	Kabelsatzstecker Automatikgetriebe und Magnetventile
Y 22	Magnetventil Neutral - Schaltung

Abkürzungen:

INS	Instrumentenzusammenbau
M 1	Anlasser
RFS	Rückfahrscheinwerfer
S 1	Magnetschalter Anlasser
SM	Steuergerät Motor



SCHALTKFZINFOTHEK



F 6626

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild

15 Zündung EIN (Klemme 15)
30 Batterieplus (Klemme 30)
31 Masse (Klemme 31)

K85 Steuergerät Automatikgetriebe

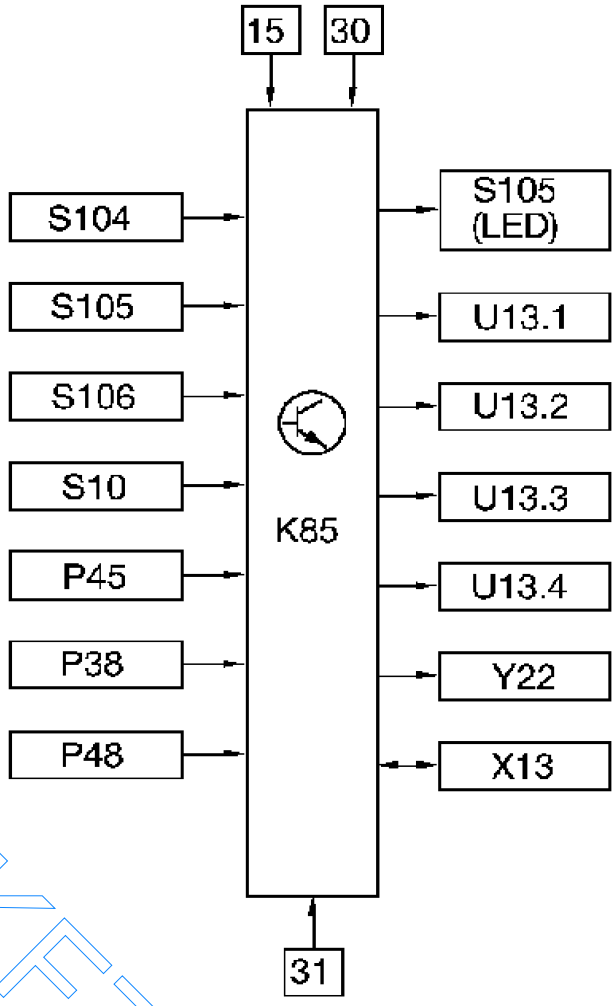
S 10 Wählhebelpositionsschalter
S 104 Kickdown - Schalter
S 105 Tastschalter "Winterprogramm"
S 106 Tastschalter "Sport - / Economyprogramm"

P 38 Sensor Getriebeöltemperatur
P 45 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
P 48 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl

U 13. 1 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
U 13. 2 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
U 13. 3 Magnetventil Wandlerkupplung
U 13. 4 Magnetventil Druckregler

X 13 Diagnosestecker

Y 22 Magnetventil Neutral - Schaltung



F 6632

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Fehlercodes, den Informationsgeber mit Fehler - Anzeige, die mögliche Fehlerursache und den Ort der Messung.

Fehler-code	Informationsgeber	Fehlerursache
17	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
25	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Spanung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
26	Magnetventil 2 - 3 Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
28	Magnetventil 2 - 3 Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
29	Magnetventil Wandlerkupplung Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
31	Aktuelle Motordrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
32	Magnetventil Druckregler Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse oder Stromkreisunterbrechung
33	Magnetventil Druckregler Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung
36	Magnetventil Wandlerkupplung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
38	Getriebeeingangsdrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
39	Getriebeausgangsdrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
41	Getriebehydraulik Schaltfehler	Fahrzeuggeschwindigkeit entspricht nicht der Getriebeübersetzung
42	Magnetventil Druckregler Kurzschluß	Kurzschluß im Stromkreis des Magnetventils Druckregler
47	Rückschaltsperre geschützter Bereich überschritten	Motordrehzahl bei Rückschaltung zu hoch
48	Batteriespannung Spannung zu niedrig	Batteriespannung kleiner als 9V
49	Batteriespannung Spannung hoch	Batteriespannung größer als 18V
56	Wählhebel falsches Signal	Falsche Einstellung Wählhebelpositionsschalter
61	Magnetventil Neutral - Schaltung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
62	Magnetventil Neutral - Schaltung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Masse
66	Sensor Getriebeöltemperatur Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
67	Sensor Getriebeöltemperatur Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
75	Drehmomentkontrolle Spannung niedrig PWM - Signal außerhalb	Spannung niedrig Kurzschluß gegen Masse PWM - Signal außerhalb unzulässiger Pulsweite oder Frequenz
76	Motor Drosselklappen - Lastsignal falsches Signal	PWM - Signal außerhalb unzulässiger Pulsweite oder Frequenz
77	Kickdown - Schalter Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
78	Schleifzeit beim Gangwechsel zu lang	Kurzschluß gegen Masse oder Stromkreisunterbrechung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

81	Neutral - Schaltung Drucksteuerung C1	kein Anlegen der Kupplung C1 bei Neutral - Schaltung AN
82	Neutral - Schaltung Drehzahlsteuerung	Kein Lösen der Kupplung C1 bei Neutral - Schaltung AN
83	Neutral - Schaltung Motordrehzahlüberschwingen bei Anlegen C 1(Rückschaltung)	Kupplung C1 hat Schlupf bei Neutral - Schaltung AN
84	Neutral - Schaltung Schlupf C1 bei Rückschaltung	Kupplung C1 hat Schlupf beiNeutral - Schaltung AUS

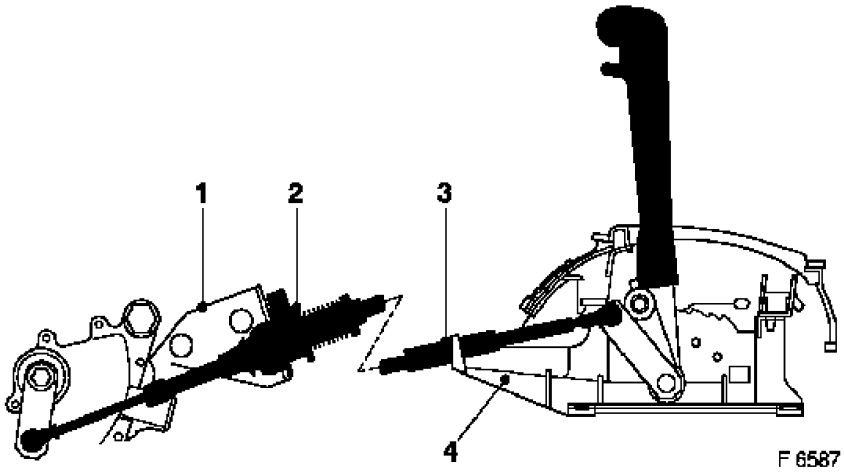
- **Service**

Die Prüfung des Automatikgetriebes AF 20 kann mit dem Diagnosetester TECH 1A in Verbindung mit der Diagnosesoftware für das Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" sowie der "neuen" Prüfanleitung AF 13 / 20 / 22 durchgeführt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Automatikgetriebe

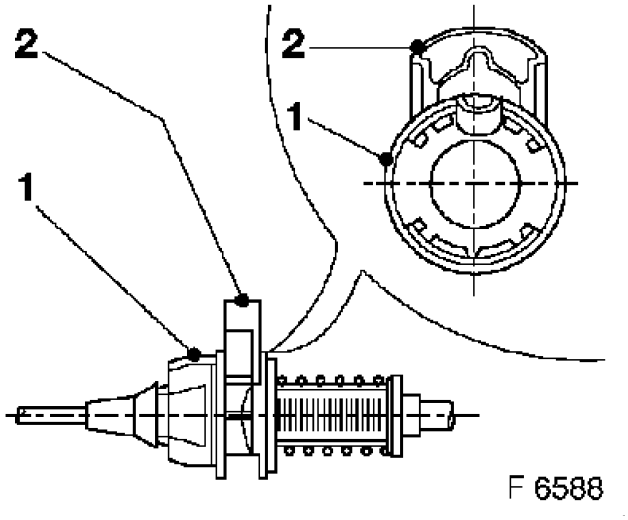
Mit Modelljahr '96 wird für Corsa - B, Tigra und Astra - F ein neuer Wählhebelseilzug mit Einstellmechanik (2) im Motorraum, Endstück (3) zum Einklipsen an Grundplatte (4) und Halter Seilzug (1) am Getriebe eingeführt. Der Wählhebelseilzug ist über Kugelpfannenanschlüsse mit Getriebe und Wählhebelbetätigung verbunden.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzugeinstellung

Beim Einbau des Seilzuges gemäß der "Service - Anleitung" wird durch die Einstellmechanik (1) automatisch die Seilzugspannung eingestellt und beim Niederdrücken der Arretiervorrichtung (2) in der Einstellmechanik festgestellt.



- **Service**

Ein Nachrüsten für Fahrzeuge vor Modelljahr '96 wird nicht empfohlen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motor-/Getriebeausstattung

Das Astra-F Cabrio/Convertible wird mit drei Motoren angeboten, je Land stehen zwei Motoren zur Auswahl.

Folgende Motor-/Getriebekombinationen sind dabei möglich:

		Getriebe		
Motor	Lenkung	AT-4	MT-5 CR	MT-5 WR
C 14 SE	LHD/RHD		X	
X 16 SZ	LHD	X	X	
C 20 NE	LHD/RHD			X

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezialwerkzeuge

Die vom Basismodell bereits vorhandenen Spezialwerkzeuge, kommen auch beim Astra-F Cabrio/Convertible zum Einsatz.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

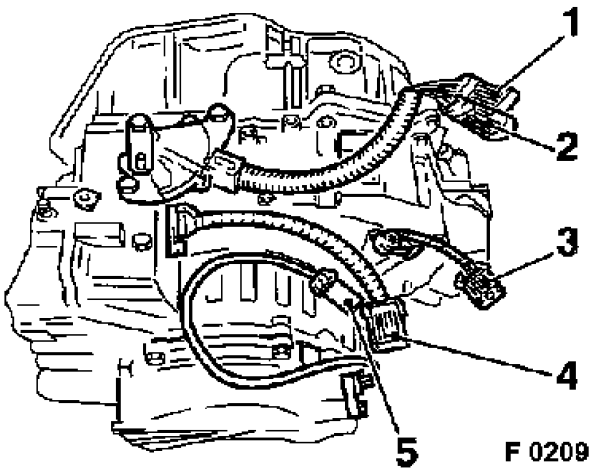
Getriebekabelsatz AF 13

Zug um Zug wird bei den Modellen Corsa-B und Astra-F ein neuer Kabelsatz für das Automatikgetriebe AF 13 eingesetzt.
Die bisherigen Steckverbindungen X97 und X98 (Getriebeein- und ausgangsdrehzahl) sowie die bisherige Steckverbindung X63 Magnetventile, sind in einem Kabelsatzstecker X63 integriert.
Außerdem werden die beiden Stecker für den Wählhebel-Positionsschalter X46 und X47 zusammengefaßt.

COPYRIGHT KFZ-WERK

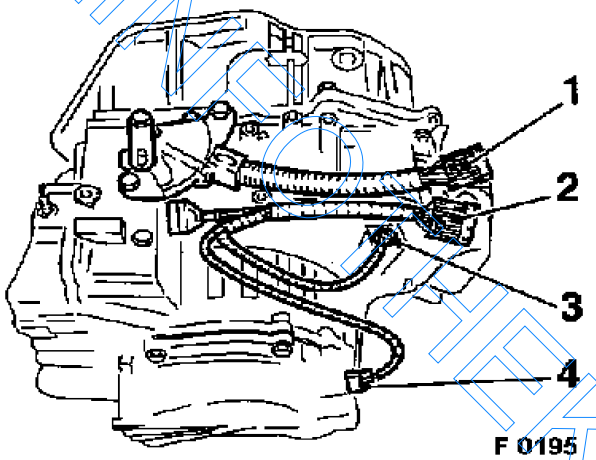
Bisher verwenderter Kabelsatz

1 Wählhebel-Positionsschalter mit Steckverbindung X46.
2 Wählhebel-Positionsschalter mit Steckverbindung X47.
3 Impulsgeber Getriebeausgangsdrehzahl.
4 Steckverbindung Magnetventile X63.
5 Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl.



Neuer Kabelsatz

1 Wählhebel-Positionsschalter mit einer aus (X46 und X47) zusammengefaßten 10-poligen Steckverbindung X46.
2 16-polige Steckverbindung Magnetventile X63 (X97 Getriebeein- und X98 Getriebeausgangsdrehzahl sind integriert).
3 Impulsgeber Getriebeausgangsdrehzahl.
4 Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl.

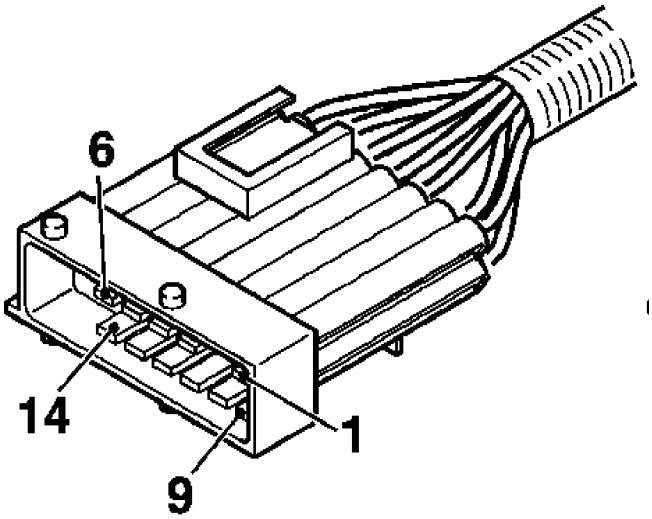


Steckverbindung Magnetventile

Im folgenden Bild F 0194 ist die neue Steckverbindung X63 dargestellt.

Die Steckverbindung der Impulsgeber (X97 und X98) Getriebeein- und -ausgangsdrehzahl sind in die neue Steckverbindung X63 integriert worden.

Die fahrzeugseitigen Stecker weisen einen Verriegelungsbügel (rot eingefärbt) auf. Durch Anheben dieses Bügels kann die Steckverbindung **entriegelt**, durch Zusammendrücken **verriegelt** werden.



F 0194

Durch Kurvenbahnen an den Innenseiten des Verriegelungsbügels ist das Zusammenfügen der Steckverbindung durch Einhandbedienung möglich.

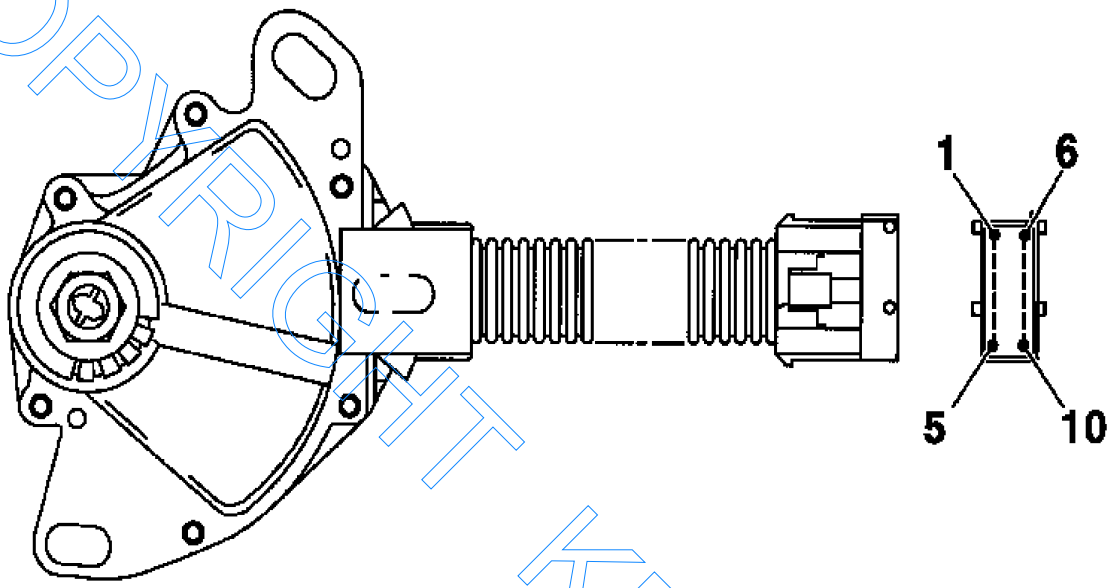
Steckerbelegung X 63 neu

1	Magnetventil - 2-3 Schaltung
2	nicht belegt
3	Magnetventil - Druckregler
4	Getriebeöltemperaturfühler
5	Impulsgeber Getriebeausgangsdrehzahl
6	Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl
7	nicht belegt
8	nicht belegt
9	Magnetventil- 1-2 / 3-4 Schaltung
10	Magnetventil Wandlerkupplung
11	Masse, Magnetventil - Druckregler
12	Masse, Getriebeöltemperaturfühler
13	Masse, Getriebeausgangsdrehzahl
14	Masse, Getriebeeingangsdrehzahl
15	nicht belegt
16	nicht belegt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Wählhebel-Positionsschalter

Zug um Zug wird bei den Modellen Corsa-B und Astra-F auch der Kabelsatz für den Wählhebel-Positionsschalter geändert.
Die bisherigen Steckverbindungen X46 (7-polig) und X47 (4-polig) sind in einer 10-poligen Steckverbindung zusammengefaßt.
Über Schleifkontakte im Wählhebel-Positionsschalter werden die Pole der Steckverbindungen mit Strom versorgt.



F 0192

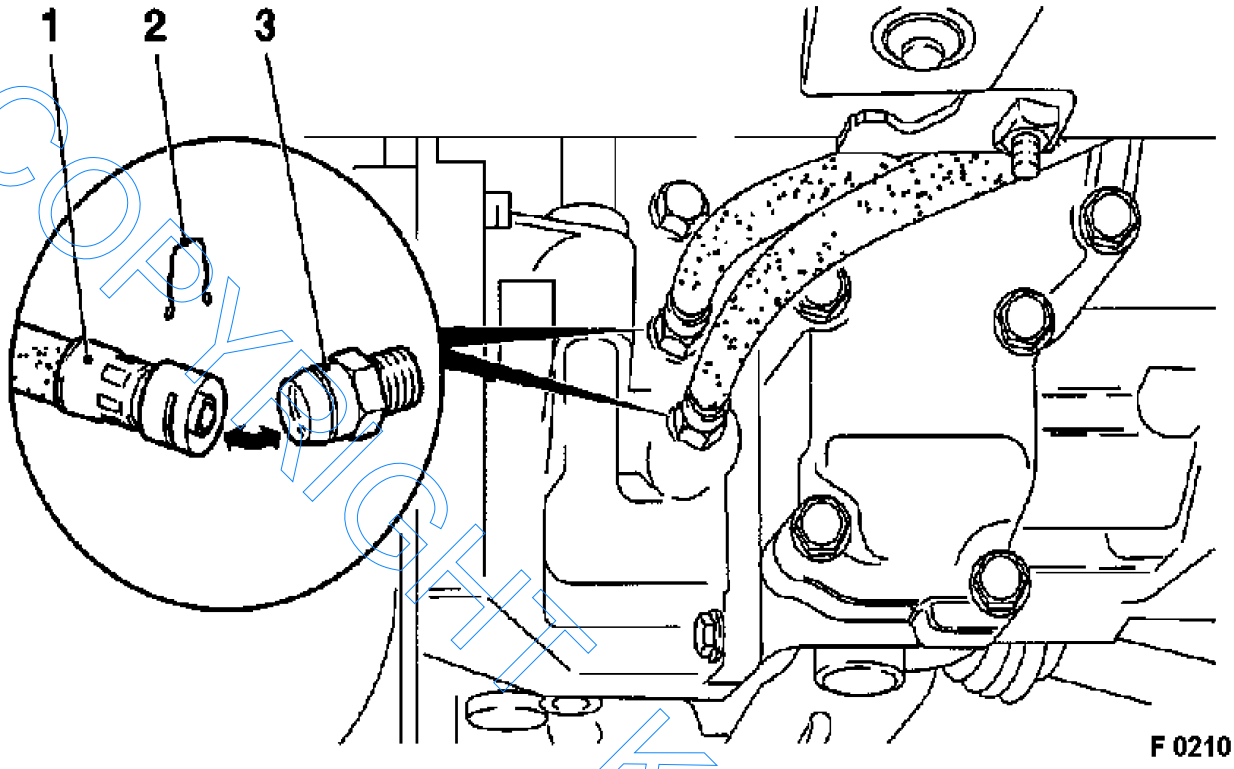
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung

1	Wählhebel, Position "1"
2	Wählhebel, Position "2"
3	Wählhebel, Position "3"
4	Wählhebel, Position "D"
5	nicht belegt
6	Anlasserbetätigung bei Stellung "P" und "N"
7	Rückfahrscheinwerfer
8	Spannungsversorgung
9	Spannungsversorgung
10	Anlasserbetätigung bei Stellung "P" und "N"

Ölkühlleitungen Automatikgetriebe AF 13

Zug um Zug werden auch die beim Automatikgetriebe AF 13 eingesetzten Olkühlleitungen durch Olkühlleitungen mit einer Schnellverbindung ersetzt.



An der Ölkühlleitung befindet sich eine Schnellverbindung (1) die mit einer Sicherungsklammer (2) am Anschlußstutzen (3), der mit dem Getriebe verschraubt ist, verbunden wird.

1 Schnellverbindung
2 Sicherungsklammer
3 Anschlußstutzen

- **Service**

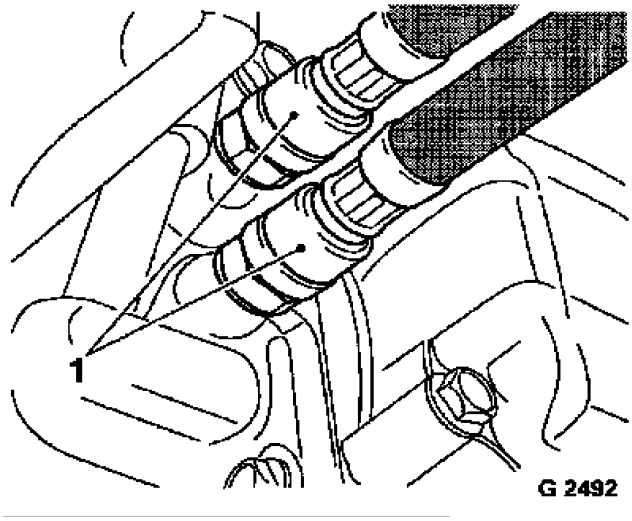
Die Ölkühlleitungen mit Schnellverbindung sind für alle Modelle nachrüstbar. Beim Nachrüsten der Ölkühlleitungen mit Schnellverbindung muß auf die unterschiedlichen Ölkühleranschlüße der einzelnen Modelle (Corsa-B, Astra-F) geachtet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Undichtigkeit an den Ölkühlleitungen vom Getriebe zum Getriebe - Ölkühler

Fahrzeuge:

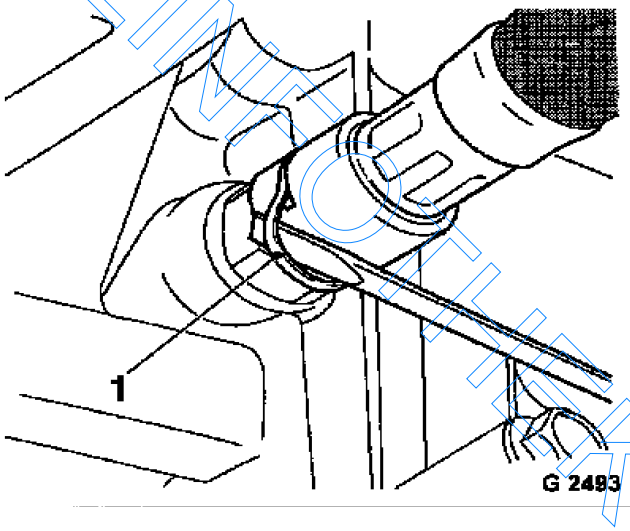
Alle Corsa - B, Tigra, Astra - F und Vectra - B mit Automatikgetriebe AF 13 in Verbindung mit Schnellverschlüssen an den Ölkühlleitungen vom Automatikgetriebe zum Getriebe - Ölkühler



Befund:
Aus dem Händlerfeld kommt es immer wieder zu Beanstandungen wegen Undichtigkeiten aus dem Bereich der Schnellverschlüsse (1) an den Ölkühlleitungen vom Automatikgetriebe zum Getriebe - Ölkühler.

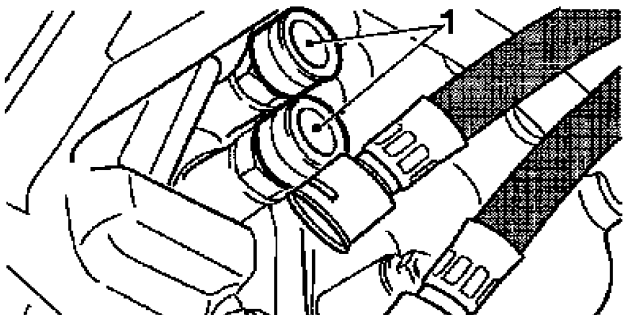
Ursache:
Der bei allen AF 13 Getrieben an den Schnellverschlüssen verwendete Dichtring verliert bei hohen Temperaturbelastungen seine Elastizität. Dadurch kommt es zum Abbau der Dichtfunktion an den genannten Verbindungen und somit zu Undichtigkeiten - Ölaustritt.

Abhilfe:
Dichtringe an den Schnellverschlüssen so, wie nachfolgend beschrieben, ersetzen.
Fahrzeug anheben.
Sicherungsklammer mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung abhebeln.



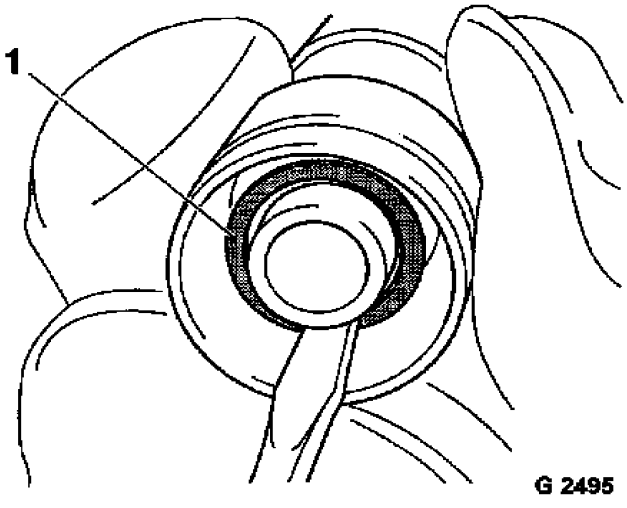
Achtung!

Öl läuft aus. Wenn erforderlich, Öffnungen der Einschraubstutzen (1) und eine Getriebe - Ölkühlleitung (2) mit KM - 924 verschließen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mit kleinem Schraubendreher Dichtring (1) aus der nichtverschlossenen Schnellverbindung heraushebeln.



Neuen, **silberfarbenen** DichtringTeile - Nr. 90 522 518, Katalog - Nr. 7 53 383 auf das Rohr der Schnellverbindung aufsetzen. Dichtring vorsichtig mit dünnem Schraubendreher bis zur Anlage auf dem Rohr der Schnellverbindung weiter verschieben.

Sicherung in Getriebe - Ölkühlleitung einsetzen KM - 924 von Einschraubstutzen abnehmen und Schnellverbindung auf Einschraubstutzen montieren. **Auf richtigen Sitz der Schnellverbindung am Einschraubstutzen achten.** Dichtring der anderen Schnellverbindung in gleicher Reihenfolge, wie vorher beschrieben, ersetzen. Fahrzeug ablassen. Getriebeölstand so, wie in der jeweiligen Service - Anleitung beschrieben prüfen und, wenn erforderlich, korrigieren. Getriebeöl Dexron II D.... Teile - Nr. 90 350 342, Katalog - Nr. 19 40 700 verwenden.

Teile:

Bezeichnung	**Teile - Nr**	**Katalog - Nr**	**Anzahl**
Dichtring	90 522 518	7 53 383	2

AW - Vorgabe:

Arbeits - Nr	**Arbeitstext**	**AW**
T 0486 00	**Dichtringe - Ölleitungen wechseln (AF 13)** TC: 38	3
W 1000 00	**Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück** TC: 99	2

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungs - Richtlinien.

Copyright KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Achswellendichtringe im Automatikgetriebe AF 13

Fahrzeuge:

Alle Corsa - B, Tigra und Astra - F mit Automatikgetriebe AF 13

Befund:

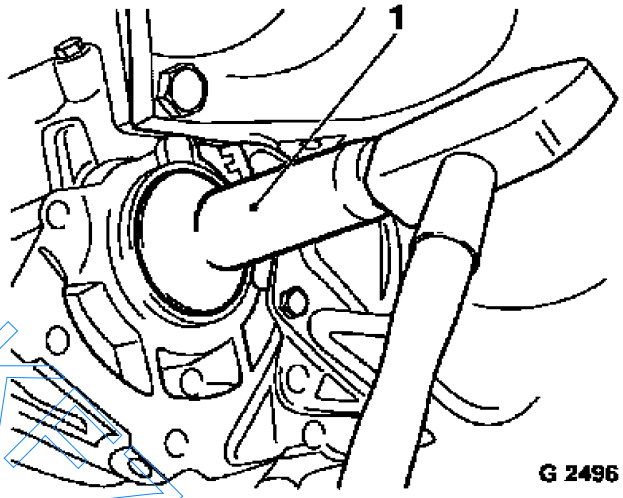
In den Service - Anleitungen Corsa - B, Tigra und Astra - F ist bei dem Arbeitsvorgang "Achswellendichtring ersetzen", in der Gruppe K, beim Achswellendichtring einbauen bei AF 13 Getrieben ein falsches Werkzeug - KM - 519 - angegeben. Dadurch wird der Achswellendichtring nicht richtig in den Sitz im Getriebe montiert. Nach kurzer Zeit kommt es an dieser Stelle wieder - holt zu Undichtigkeiten.

Abhilfe:

Bei allen AF 13 Getrieben sind die Achswellendichtringe mit dem Werkzeug KM - 446 (1)
in das Getriebegehäuse zu montieren.

Mit diesem Werkzeug ist nach der Montage der korrekte Sitz des Achswellendichtringes im Getriebegehäuse gewährleistet.

Hinweis: Bei der nächsten Überarbeitung der Service - Anleitungen werden die Angaben für das Werkzeug zum Dichtring im Getriebegehäuse montieren korrigiert:



AW - Vorgabe:

Die AW - Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Wählhebelsperre

Fahrzeuge:

Alle Corsa-B, Tigra, Astra-F Cabrio, Vectra-B und Omega-B mit Automatikgetriebe in Verbindung mit Wählhebelsperre ab MJ ‘98

Befund:

In der Broschüre “Technische Neuheiten Modelljahr ‘98” wird der Einsatz der Wählhebelsperre in oben genannte Fahrzeuge veröffentlicht. Bei diesen Fahrzeugen kann es nach längerer Standzeit, z. B. über Nacht, wenn der Zündschlüssel steckt und der Wählhebel nicht in Position “P” steht, zum Entleeren der Batterie kommen.

Abhilfe:

Bei allen oben genannten Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ab Modelljahr ‘98, ist bei längerer Standzeit, auch über Nacht, der Zündschlüssel immer vom Zündschloß abzuziehen. Wird der Zündschlüssel nicht abgezogen und das akustische Signal beim Öffnen der Fahrertür überhört, kann es zum Entleeren der Batterie kommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Broschüre wird ausführlich auf die Prüfung der 4-Gang-Automatik **AF 13/14/20/22** mit TECH 1 und dem neuentwickelten Programm-Modul **OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU** eingegangen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Testsystem

Es wurde ein Prüfkonzept entwickelt, das richtungsweisend für die Prüfung elektronischer Systeme in Fahrzeugen geworden ist.

Mit dem TECH 1 und dem entsprechenden Programm-Modul ist es möglich, Datenströme aus elektronischen Steuergeräten über Diagnosestecker auszulesen. Voraussetzung hierfür sind elektronische Systeme

- in Mikroprozessortechnik
- mit Eigendiagnose
- mit serieller Datenleitung

Eine ausführliche Beschreibung aller vom TECH 1 unterstützten Funktionen sind in der TECH 1 Bedienungsanleitung aufgeführt, die zusammen mit dem Programm-Modul OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU ausgeliefert wurde.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei Zündung EIN, bzw. bei laufendem Motor.
Während der Kommunikation zwischen TECH 1 und dem Getriebe-Steuergerät muß die Getriebekontrolleuchte/Sportprogrammleuchte in der Instrumententafel brennen.

- Kabelbaumstecker des Getriebe-Steuergerätes oder sonstiger elektronischer Komponenten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.

- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.

- Batterie nie bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.

- Zum Starten nie Schnellader verwenden.

- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems.

- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.

- Bei Temperaturen Über 80 °C (z.B. Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

- Nur hochohmige Spannungsprüfer zur Prüfung verwenden.

- Die Prüfschritte, bei denen Anschlußkontakte von Kabelsatzstecker oder Steuergeräten mit Masse oder Batteriespannung (+12 V) verbunden werden sollen, sind mit großer Sorgfalt und Konzentration auszuführen. Ein falsch gewählter Kontakt kann zur Zerstörung interner Schaltkreise in den jeweils angesprochenen Steuergeräten führen.

- Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Dekodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

- Wenn der Motor oder das Automatik-Getriebe ausgebaut wurden, ist nach dem Einbau sicherzustellen, daß alle Masseverbindungen korrekt installiert wurden. Wenn der Motor mit einer lockeren/falschen Masseverbindung gestartet wird, kann dies zu einer Beschädigung/Zerstörung des Steuergerätes führen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Unterschiede MJ '92 zu MJ '93 1/2

Die Prüfung des Hauptdruckes wird bei den Automatikgetrieben AF 14, 20 und 22 an dem Druckanschluß der Bremse B 4 vorgenommen.

Bis MJ '92 ist die Blinkcodeausgabe der gespeicherten Fehlercodes mit dem Diagnoseschalter KM-640 möglich. Ab MJ '92 kann das Fehlercodeauslesen nur mit TECH 1 erfolgen.

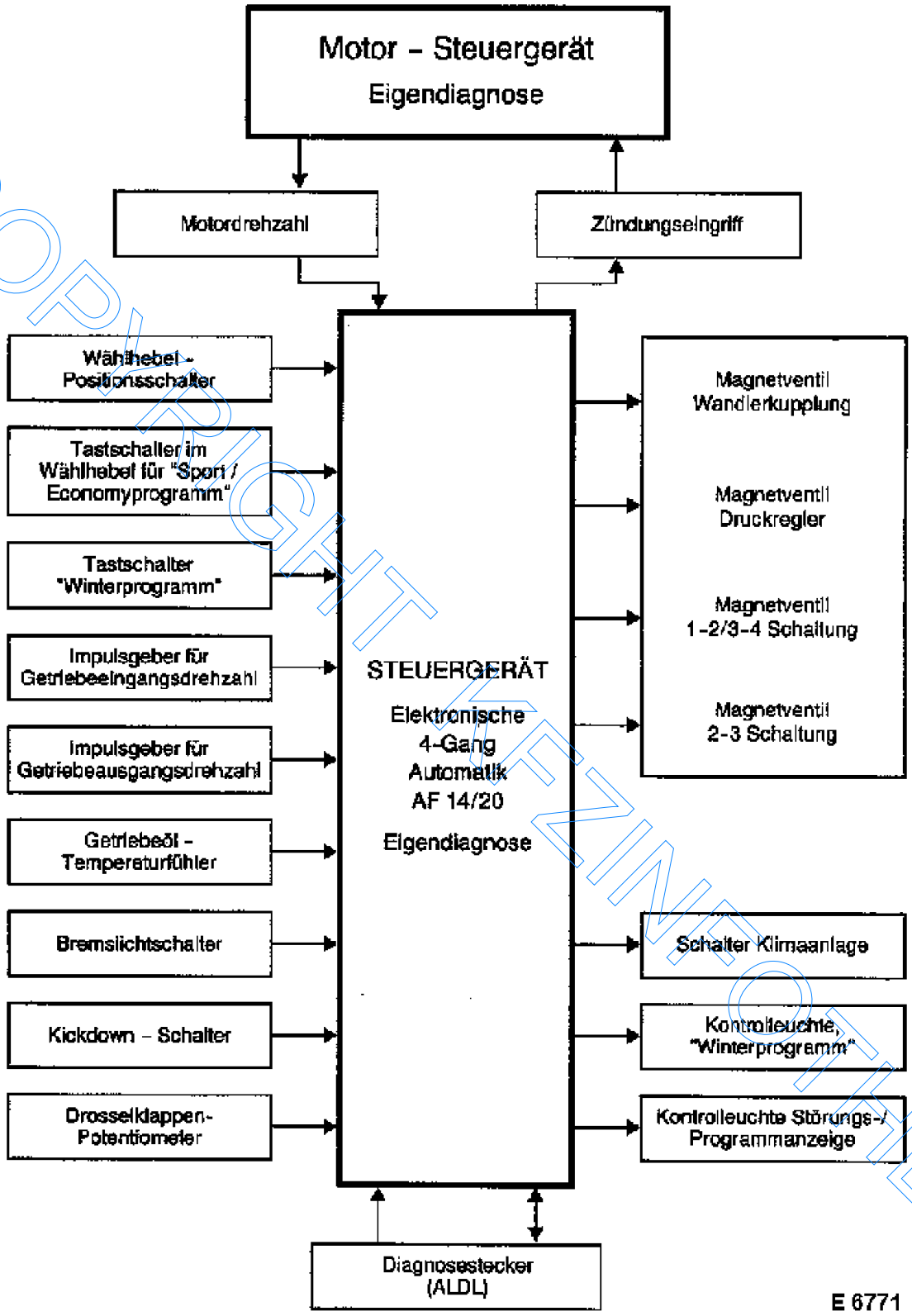
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1
- Programm-Modul "OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU"
- Öldruckmanometer KM-498-B
- Multimeter MKM-587-A
- Electronic-Kit I KM-609
- Diagnoseschalter KM-640
- Adapter für Öldruckmanometer KM-498-4, bzw. KM-580

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild AF 14/20



COPYRIGHT WERKSTATTINFO.NET

Abkürzungen, Definitionen

AT AUSGANGSDREHZ	=	Getriebeausgangsdrehzahl
AT EINGANGSDREHZ	=	Getriebeeingangsdrehzahl
BERECHN. DRUCK	=	vom Steuergerät berechneter Hauptdruck des Hydraulikkreises
BREMSSCHALTER	=	Signal vom Bremslichtschalter
DK-LASTSIGNAL	=	Signal vom Motorsteuergerät über die momentane Drosselklappenstellung
DK-POTI SIGNAL	=	Signal vom Drosselklappenpotentiometer
DREHMOM.-KONTR.	=	Zündeingriff zum Verringern des Motordrehmomentes während den Schaltvorgängen
DREHMOMENTW. MV.	=	Magnetventil der Wandlerkupplung
DRUCKREGLER MV.	=	Magnetventil für Druckregler
ECON./SPORT ANZ.	=	Getriebeleuchte im Instrument
EINGELEGTER GANG	=	aktuelle Fahrstufe
GETRIEBEÖL TEMP.	=	Aktuelle Getriebeöltemperatur vom Getriebeöltemperaturfühler
KLIMA ABSCH.REL.	=	Abschaltrelais der Klimaanlage unter hoher Motorlast
MAGNETV. 1-2/3-4	=	Magnetventil für 1-2/3-4 Schaltung
MAGNETVENTIL 2-3	=	Magnetventil für 2-3 Schaltung
MOTORDREHZAHL	=	aktuelle Motordrehzahl
S. GESCHW.REGLER	=	Signal vom Geschwindigkeitsregler (nicht vorhanden)
S. KICKDOWN	=	Signal vom Kickdownschalter
S. KÜHLMITTEL T.	=	Signal vom Kühlmitteltemperaturschalter (nur EZ+)
S. PARK/NEUTRAL	=	Signal vom Wählhebelpositionsschalter, ob sich der Wählhebel in Position "P" oder "N" befindet
S. PROGRAMM	=	Tastschalter "Sport/Economyprogramm" (im Wählhebel)
S. WINTER (-D-)	=	Tastschalter "Winterprogramm"
TC DK-LASTSIGNAL	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät über die momentane Drosselklappenstellung
TC KONTROLLE	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät, ob ein TC-Fall momentan vorliegt
TC SIGNAL STATUS	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät, ob ein TC-Fall ausgelöst wurde
WÄHLHEBEL KL. A	=	Signal von Klemme A des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL KL. B	=	Signal von Klemme B des Steckers X 47, bzw. X 36

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

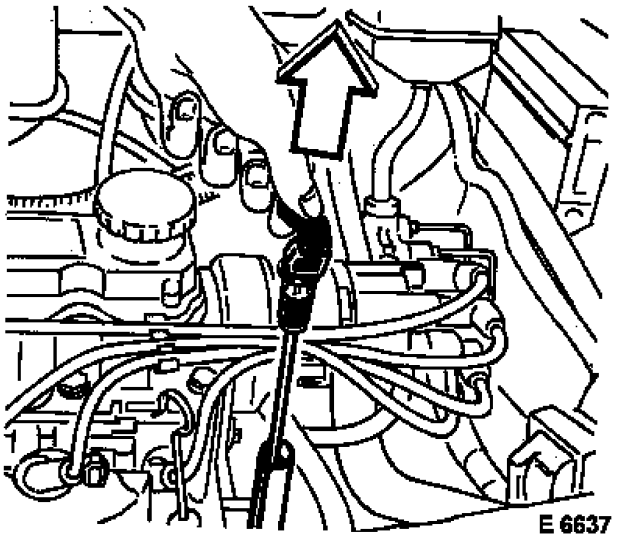
WÄHLHEBEL KL. C	=	Signal von Klemme C des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL KL. D	=	Signal von Klemme D des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL POS.	=	aktuelle Wählhebelposition
WINTER LED	=	Leuchte im Tastschalter "Winterprogramm"
ALDL	=	Diagnosestecker (Assembly Line Diagnostic Link)
LÖSCHE FC	=	Fehlerspeicher des Steuergerätes wird gelöscht
MV	=	Magnetventil

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Ölstand prüfen

Besonders wichtig für die Fehlersuche ist, daß der für die Funktion des Automatikgetriebes erforderliche Ölstand vorhanden ist.



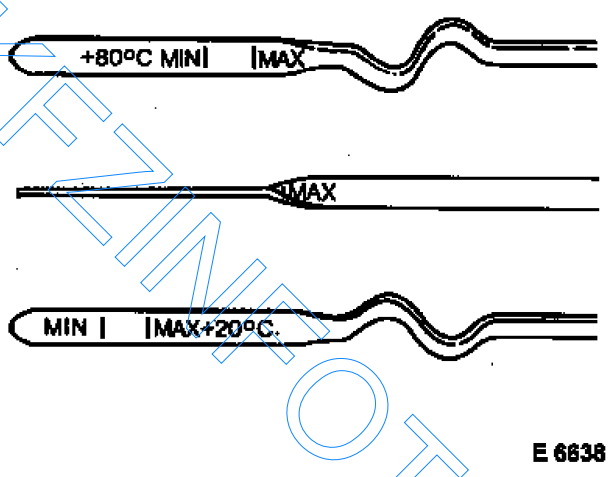
Hinweis:
Beim Prüfen des Ölstandes und Nachfüllen von Getriebeöl ist auf äußerste Sauberkeit zu achten, da es sonst zu Störungen im Getriebe kommen kann.

- Fahrzeug waagerecht stellen und Handbremse anziehen Wählhebel in "P" und Motor für 2 Minuten im Leerlauf laufen lassen

- Bremspedal treten und Wählhebel durch alle Positionen ("P", "R", "N", "D", "3","2","1") schalten; danach Wählhebel in Position "P" bringen; Motor läuft weiterhin im Leerlauf (die Ölstandsmessung wird in diesem Zustand vorgenommen)

- Ölmeßstab entriegeln und Ölmeßstab aus dem Rohr ziehen. Ölmeßstab abwischen und erneut ganz einstecken (bis der Griff das obere Ende des Rohres berührt) und dann wieder herausziehen.

- Bei betriebswarmem Getriebe soll der Ölstand im Warmbereich "+ 80 °C" des Ölmeßstabes liegen.



Ölstand prüfen

Hinweis:

Der Ölstand ist bei betriebswarmem Getriebe nachzuprüfen.
Bei Prüfungen zu einem anderen Zeitpunkt ist die Prüfung nur als ungefähr zu betrachten, da nicht unbedingt der tatsächliche Ölstand angezeigt wird.
Die Betriebstemperatur ist z. B. nach einer Fahrt von ca. 20 km erreicht.
Mit dem TECH 1 kann im Mode F0:DATENLISTE der Parameter "GETRIEBEÖL TEMPERATUR" angezeigt werden.
Sollte die Getriebeöltemperatur zu hoch sein, so ist eine entsprechende Zeit zu warten, bis das Getriebe auf normale Betriebstemperatur abgekühlt ist.

- Wenn nötig, Getriebeöl über das Öleinfüllrohr bei Motorstillstand nachfüllen. Nur das in der Serviceanleitung aufgeführte Spezialöl, "Dexron ® II..." verwenden. Ölmeßstab einsetzen und mit Sperrhebel befestigen.

Hinweis:

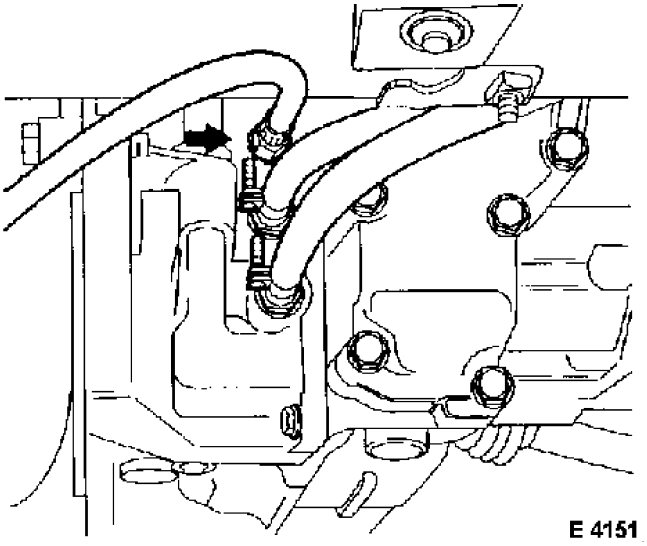
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Wenn der Ölstand zu niedrig war, Getriebe auf Undichtigkeiten untersuchen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

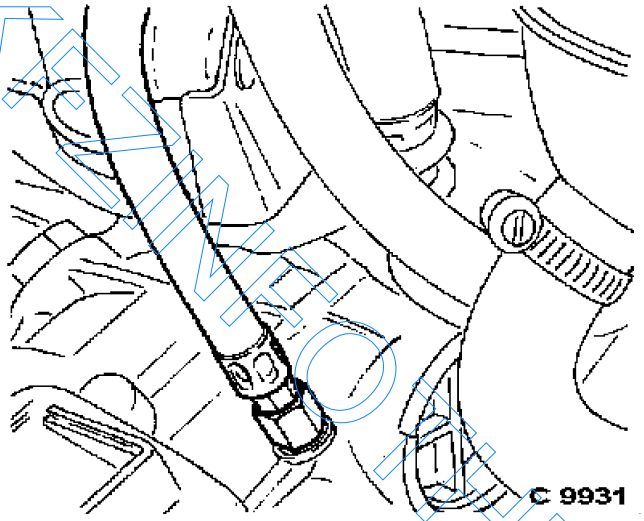
Besonders wichtig für die Fehlersuche ist, daß der für die Funktion des Automatikgetriebes erforderliche Öldruck im Getriebe aufgebaut wird. Deshalb ist nach der Getriebe-Ölstandskontrolle die folgende Öldruckprüfung durchzuführen:



- Fahrzeug waagerecht abstellen und Handbremse anziehen.
- Korrekten Getriebeölstand sicherstellen (Abschnitt 5.1). Motor abstellen.
- Im TECH 1 im Mode F0:DATENLISTE die Parameter "DRUCKREGLER MV." und "BERECHN. DRUCK" anwählen. Der Parameter "DRUCKREGLER MV" zeigt die Stromaufnahme des Druckreglers an.
- Verschlußschraube entfernen und Öldruckmanometer KM-498-B mittels Adapter KM-580, bzw. KM-498-4 anschließen. (Bild E 4151 zeigt den Anschluß am AF 13).

Öldruck prüfen

Bei AF 14/20/22 ab MJ 93,5 wird der Hauptdruck an dem Druckanschluß der Bremse B 4 gemessen.



(Bild C 9931 zeigt den Anschluß am AF 14/20/22).

- Motor auf Betriebstemperatur bringen und anschließend im Leerlauf laufen lassen.
- **Druckprüfung im Leerlauf**

Bremspedal treten und Getriebe entsprechend der folgenden Tabelle in den verschiedenen Modes (Economy-/Sport-/Winterprogramm) und Wählhebel-Positionen fahren. Die Stromaufnahme des Druckreglers am TECH 1 und den Getriebeöldruck am Manometer/TECH 1 ablesen und mit den entsprechenden Werten der folgenden Tabelle vergleichen:

Getriebemodus		Wählhebel-position	Hauptdruck (Manometer/TECH 1)	Stromaufnahme (TECH 1)
Economy / Sport	**(AF 14/20/22)**	D, 3,2	3,7 bis 4,3 bar	variiert
Winter	**(AF 14/20/22)**	D	3,7 bis 4,3 bar	ca. 970 mA
Economy / Sport / Winter	**(AF 14/20/22)**	R	6,2 bis 7,2 bar	ca. 970 mA

COPYRIGHT KEMMEROMEK

Economy / Sport	**(AF 13)**	D, 3,2	3,9 bis 4,3 bar	variiert
Winter	**(AF 13)**	D	3,9 bis 4,3 bar	ca. 970 mA
Economy / Sport / Winter	**(AF 13)**	R	5,5 bis 6,4 bar	ca. 970 mA

Öldruck prüfen

- **Druckprüfung im Leerlauf**

  Mit TECH 1 kann folgende Zusatzprüfung durchgeführt werden (Stellgliedtest):

  Motor läuft im Leerlauf, Bremspedal treten und Wählhebel in Position "N" bringen. Im TECH 1 System-Hauptmenü Taste F5 (Stellgliedtest) drücken, mit den Pfeiltasten den Test "DRUCKREGLER MV." anwählen und mit "YES" bestätigen.

  Nach Betätigung der "YES"-Taste wird der Druckregler zuerst mit 911 mA angesteuert. Auf dem Manometer muß sich ein Öldruck von ca. 3,0 bis ca. 4,6 bar einstellen.

  Nach erneuter Betätigung der "YES"-Taste wird der Druckregler mit 250 mA angesteuert. Auf dem Manometer muß sich nun ein Öldruck von ca. 12,4 bis ca. 13,9 bar einstellen.

Öldruck prüfen

Weichen die ermittelteten Werte aus dem Stellgliedtest von den Sollwerten ab, muß folgende Druckprüfung durchgeführt werden:

Motor starten.

Handbremse fest anziehen.

Bremspedal fest treten.

Motor-Leerlaufdrehzahl kontrollieren (siehe nebenstehende Tabelle).

Wählhebelposition "D" wählen.

Hauptdruck auf dem Manometer KM-498-B ablesen (vergleiche mit folgender Tabelle).

Danach wird die gleiche Prüfung für die Wählhebelposition "R" durchgeführt.

16 SV, 18 SV	800 bis 850 min^{-1}
C 18 NZ, Limousine	750 bis 910 min^{-1}
C 18 NZ, Caravan	650 bis 810 min^{-1}
E 18 NVR	770 bis 870 min^{-1}
20 NE, C 20 NE, C 20 NEF mit Motronic M 1.5	720 bis 880 min^{-1}
C 20 NE mit Motronic M 1.5.1, Limousine	770 bis 930 min^{-1}
C 20 NE mit Motronic M 1.5.1, Caravan	620 bis 780 min^{-1}
C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE	820 bis 980 min^{-1}
C 16 NZ, X 16 SZ	750 bis 910 min^{-1}
C 25 XE	620 bis 780 min^{-1}

Getriebemodus	**Wählhebelposition**	**Hauptdruck (Manometer/TECH 1)**
Economy /Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	D	3,7 bis 4,3 bar
Economy /Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	R	6,2 bis 7,2 bar

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Economy /Sport / Winter	**(AF 13)**	D	3,9 bis 4,3 bar
Economy /Sport / Winter	**(AF 13)**	R	5,5 bis 6,4 bar

Öldruck prüfen

Werden die Werte für die Druckprüfung nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler ermittelt werden:

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache
Hauptdruck größer als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil) • Ölpumpe defekt • Bremse B 4 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "D"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "D" • Kupplung C 1 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "R"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "R" • Bremse B 3 defekt (AF 14/20/22) • Kupplung C 2 defekt (AF 14/20/22)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

- **Prüfung der Festbremsdrehzahl**

Um die nachfolgende Druckprüfung korrekt durchzuführen, muß zuerst überprüft werden, ob die Festbremsdrehzahl erreicht wird.
Dazu ist wie folgt zu verfahren:

Motor starten.

Handbremse **fest** anziehen.

Bremspedal **fest** treten.

Wählhebelposition "D" wählen.

Motordrehzahl erhöhen, bis der erforderliche Wert für die Festbremsdrehzahl von 2450 ± 200 min^{-1} erreicht wird.

Dieser Test darf nicht länger als 5 Sekunden dauern, da sich das Getriebeöl dabei sehr stark erwärmt.

Temperatur mit TECH 1 kontrollieren (F0:DATENLISTE Prüfschritt Nr. 18): Sollwert 60 bis 80 °C.
Weicht die Getriebeöltemperatur von diesem Sollwert ab, muß bei Leerlaufdrehzahl (Wählhebelposition "N") solange gewartet werden, bis sich der Sollwert wieder einstellt.

Danach wird die gleiche Prüfung für die Wählhebelposition "R" durchgeführt. Der korrekte Wert für die Festbremsdrehzahl beträgt auch hierbei 2450 ± 200 min^{-1}.

Werden die Werte für die Festbremsdrehzahl nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler

ermittelt werden

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache
Motordrehzahl größer als 2250 min^{-1} in Wählhebelposition "D" und "R"	• Schlechte Kraftstoffqualität • Fehler im Motormanagementsystem • Freilauf des Stators arbeitet fehlerhaft im Wandler
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "D"	• Systemdruck ist zu gering • Kupplung C 1 rutscht • Freilauf F 3 arbeitet fehlerhaft (AF 14/20/22)
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "R"	• Systemdruck ist zu gering • Rückwärtsgangkupplung rutscht (AF 13) • Kupplung C 2 rutscht (AF 14/20/22) • Bremse B 2 rutscht (AF 13) • Bremse B 3 oder B 4 rutscht (AF 14/20/22)
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "D" und "R"	• Systemdruck ist zu gering • Bremse B 4 rutscht (AF 14/20/22)

- **Druckprüfung mit Festbremsdrehzahl**

Handbremse anziehen, Bremspedal fest treten, Motordrehzahl erhöhen bis Festbremsdrehzahl erreicht wird und Getriebe entsprechend der folgenden Tabelle in den verschiedenen Programmen (Economy/Sport/Winter) und den Wählhebelpositionen "D" und "R" fahren.
Die Stromaufnahme des Druckreglers wird mittels TECH 1 (F0:DATENLISTE Parameter "**DRUCKREGLER MV** ." und "**BERECHN. DRUCK**") gemessen, der Getriebeöldruck wird mit dem Manometer KM-498-B in Verbindung mit entsprechendem Adapter und mit dem TECH 1 ermittelt und ist mit den jeweiligen Werten der folgenden Tabelle zu vergleichen

Getriebemodus	Wählhebel-position	Hauptdruck (Manometer/TECH 1)	Stromaufnahme (TECH 1)
Economy / Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	D, 3, 2, 1	11,4 bis 13,6 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	R	17,0 bis 20,5 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 13)**	D, 3, 2, 1	11,0 bis 12,7 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 13)**	R	14,4 bis 17,2 bar	ca. 100 bis 200 mA

Werden die Werte für die Druckprüfung nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler ermittelt werden:

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache

COPYRIGHT KFZ-NET.AT

Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil) • Ölpumpe defekt • Bremse B 4 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "D"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "D" • Kupplung C 1 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "R"	• Leck im Ölkreislauf für·Wählhebelposition "R" • Bremse B 3 defekt (AF 14/20/22) • Kupplung C 2 defekt (AF 14/20/22)

Hinweis:
Der Motor läuft unter den genannten Bedingungen mit seiner Festbremsdrehzahl (größer 1500 min^{-1}, normalerweise ca. 2450 ± 200 min^{-1}). Da sich unter diesen Prüfungsbedingungen das Getriebeöl sehr schnell sehr stark erwärmt, sind die einzelnen Prüfschritte **nicht länger als jeweils 5 Sekunden** durchzuführen. Falls notwendig eine Pause einlegen, um das Getriebeöl abzukühlen. (Beschreibung siehe "Prüfung der Festbremsdrehzahl")

Öldruck prüfen

- Am Ende der Prüfung Öldruckmanometer KM-498-B und Adapter KM-580, bzw. KM-498-4 entfernen, neue Verschlußschraube einsetzen und mit einem Drehmoment von 14 Nm anziehen.

- Wenn die Druckprüfungen eine fehlerhafte Funktion des Automatikgetriebes ergeben, so muß das Getriebe ausgebaut und zerlegt bzw. ersetzt werden.

  Folgende Getriebekomponenten sind auf Fehler/Verschleiß zu prüfen:

  - Ölpumpe
  - Ventilkörper mit Druckregler
  - Ölfilter
  - Ölsieb des Druckreglers
  - Druckbegrenzungsventil
  - Verbindungskanäle zwischen den jeweiligen Komponenten
  - Weiterhin sollten die Hinweise der Fehlersuchtabelle für mechanische 1 hydraulische Störungen (Abschnitt 5.3.2) beachtet werden.

Für alle Einstellungs-/Reparaturarbeiten siehe entsprechende Serviceanleitungen. Bei AF 13 und AF 22 sind im ersten Jahr nach Produktionseinsatz nur äußere Abdichtarbeiten, der Ersatz der Magnetventile und des Ventilkörpers mit Druckregler durchzuführen. Außerdem kann bei AF 13 der Kabelsatz mit Temperaturfühler ersetzt werden. Das Zerlegen und Zusammenbauen des AF 13 wird zu einem späteren Zeitpunkt in die jeweiligen Serviceanleitungen eingearbeitet.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mechanische / hydraulische Fehlersuche

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe

Die folgenden Tabellen sind zur Information, aus der ersichtlich ist, welche Magnetventile, Kupplungen, Bremsen und Freiläufe in der jeweiligen Fahrstufe aktiviert sind. Diese Tabellen ersetzen alle bisher erschienen Tabellen.

COPYRIGHT ATZ-LINE.DE

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe AF 13

Wählhebel-stellung	Gang	Magnet-ventile		Kupplungen				Bremsen		Freiläufe	
		2-3	1-2/ 3-4	C1	C2	C3	C0	B1	B2	F1	F0
P	-	O	X			O					
R	N ≤ 7	O	X		O	O			O		
	N > 7	X	O		O	O					
N		O	X			O					
D	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
	4	X	X	O			O	O			
3	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
2	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
1	1	O	X	O		O			O	O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O

Ist ein Bauteil in der Tabelle mit einem Kreis gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

B 1 und B 2: Bremse betätigt

C 1, C 2,
C 3 und C 0: Kupplung angelegt

F 1 und F 0: Freilauf gesperrt

2-3 und 1-2/3-4: Magnetventil angesteuert

Sind die Magnetventile mit einem Kreuz gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

Magnetventil 2-3 und 1-2/3-4 Schaltung: **nicht** angesteuert

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe AF 14/20/22

Wählhebel-stellung	Gang	Magnet-ventile		Kupplungen			Bremsen				Freiläufe		
		2-3	1-2/ 3-4	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
P		X	O							O			
R	N ≤ 7	X	O		O				O	O			
	N > 7	O	X		O					O			
N		X	O							O			
D	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
	4	X	X	O	O	O							
3	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
	4	X	X	O	O	O		O					
2	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
1	1	X	O	O					O	O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O

Ist ein Bauteil in der Tabelle mit einem Kreis gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

B 1, B 2,
B 3 und B 4: Bremse betätigt

C 1, C 2, und C 3: Kupplung angelegt

F 1, F 2 und F 3: Freilauf gesperrt

2-3 und 1-2/3-4: Magnetventil angesteuert

Sind die Magnetventile mit einem Kreuz gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

Magnetventil 2-3 und 1-2/3-4 Schaltung:
nicht angesteuert

COPYRIGHT GETRIEBOTHEK

Systemprüfung mit TECH 1

Wird während der Systemprüfung mit TECH 1 eine Sollwertabweichung festgestellt, so ist unterhalb der Kopfzeile (TECH 1 Prüfung) die entsprechende Diagnose des betroffenen Stromkreises aufgeführt. Bevor mit der eigentlichen Fehlersuche begonnen wird, sollte zuerst ein Soll-/Istwertvergleich aller TECH 1 -Parameter erfolgen, um einen Überblick darüber zu bekommen, ob mehrere Parameter nicht innerhalb der vorgegebenen Sollwert-Toleranzen liegen.

Wenn mehrere Parameter außerhalb der Toleranz liegen, dann sollte bei der Fehlersuche wie folgt begonnen werden:

1. Sensorstromkreise (induktive Impulsgeber, Getriebeöltemperaturfühler ...)
2. Stellgliedstromkreise (für die Aktuatoren: Magnetventile, Druckregler, Kontrolleuchte ... usw.)

Hinweise:

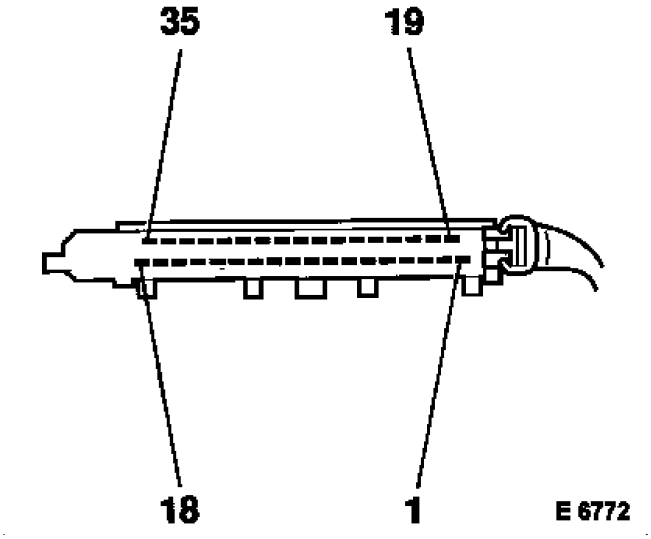
Wenn das Steuergerät das Notlaufprogramm aktiviert hat, wird der Druckregler mit ca. 101 mA angesteuert und die Masse, Kl. 31 von den Magnetventilen weggenommen. Die Magnetventile schalten nicht mehr.

Am Ende der Diagnose sind eventuell vorhandene Fehlercodes zu löschen und die am Anfang der Diagnose-Tabelle (Kopfzeile) aufgeführte Schnellprüfung F0:DATENLISTE mit TECH 1 erneut durchzuführen.

Erscheint im TECH 1 -Display die Anzeige " **NICHT VORH** ", so wird der angezeigte Parameter/Steuergeräteklemme vom System nicht überwacht.

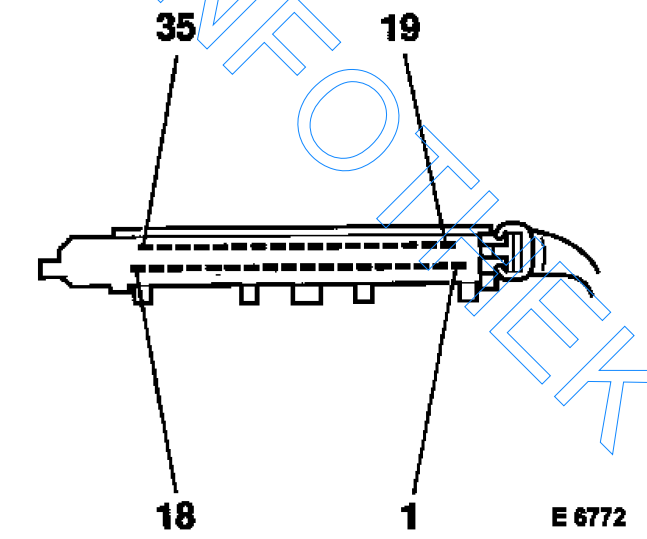
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung
Getriebesteuergerät-Kabelsatzstecker



Kl.1 AF 14/20/22: Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung
AF 13: Magnetventil 2-3 Schaltung
Kl. 2 nicht belegt
Kl. 3 AF 14/20/22: Magnetventil 2-3 Schaltung
AF 13: Magnetventil 1-2/3- 4 Schaltung
Kl. 4 Diagnosereizleitung, Diagnosestecker X 13 Kl. C
Signal Traction Control (AF 22)
Kl. 5 Relais Klimaanlage
Kl. 6 nicht belegt
Kl. 7 Kontrolleuchte "Winterprogramm"
Kl. 8 Kickdownschalter
Kl. 9 Wählhebel, Position 1
Kl. 10 Wählhebel, Position 2
Kl. 11 Masse Kl. 31
Signal Neutralstellung zur Motorsteuerung (AF 22)
Kl. 12 Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
Kl. 13 Zündungseingriff
Kl. 14 nicht belegt
Kl. 15 nicht belegt
Signal Drosselklappenstellung Traction Control (AF 22)
Kl. 16 Magnetventil - Druckregler, Signalausgang
Kl. 17 Klemme 15
Kl. 18 Klemme 30

Steckerbelegung
Getriebesteuergerät-Kabelsatzstecker

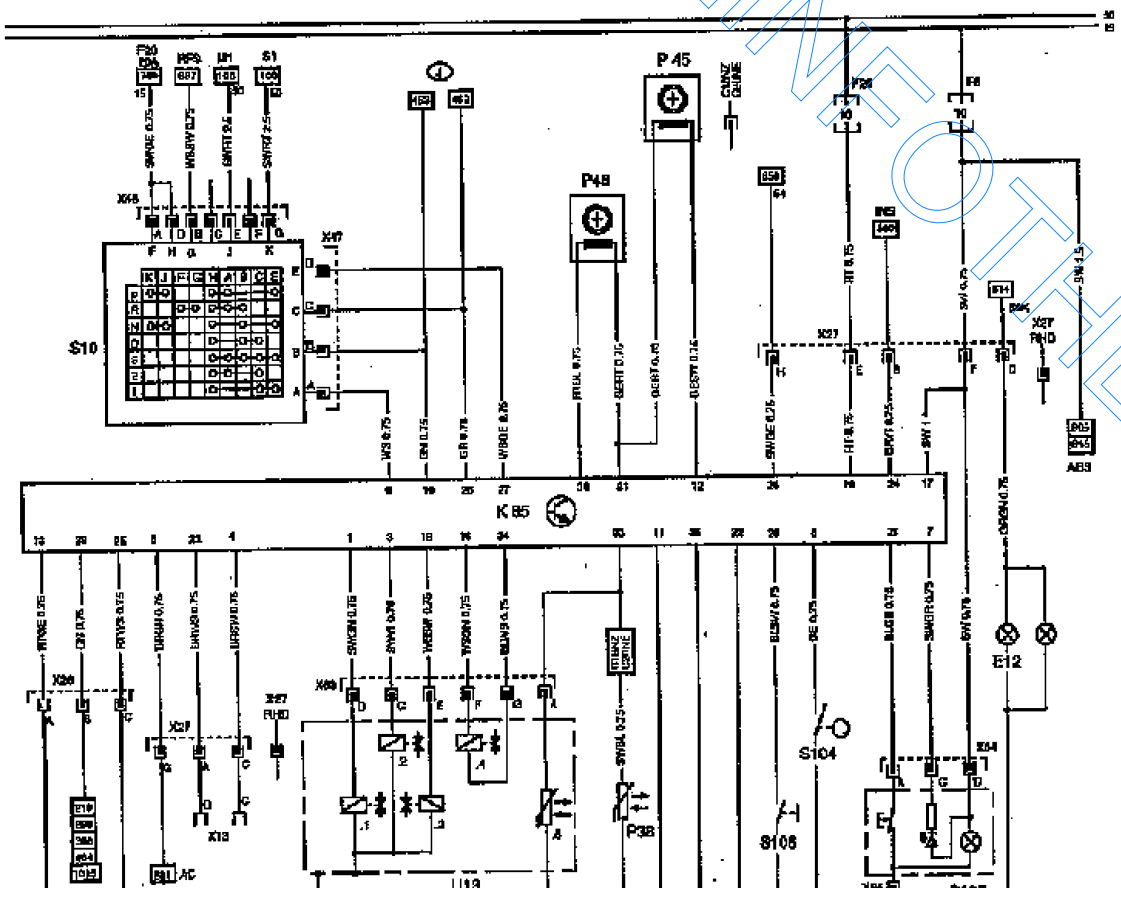


Kl. 19 Magnetventil - Wandlerkupplung
Kl. 20 Tastschalter "Sport-/Economyprogramm"
Kl. 21 Tastschalter "Winterprogramm"
Kl. 22 Masse Kl. 31
Kl. 23 bidirektionale Datenleitung, Diagnosestecker X 13/Kl. G
Kl. 24 Kontrolleuchte - Programm-/Störungsanzeige
Kl. 25 Motorlastsignal
Kl. 26 Bremslichtschalter
Kl. 27 Wählhebel, Position D
Kl. 28 Wählhebel, Position 3
Kl. 29 Motordrehzahlinformation
Kl. 30 Impulsgeber - Getriebausgangsdrehzahl
Kl. 31 Masse, Impulsgeber Getriebeeingangs- und Getriebeausgangsdrehzahl
Kl. 32 nicht belegt
Zündungseingriff in Verbindung mit EZ-Plus (AF 14/20)
Kl. 33 Getriebeöltemperaturfühler
Kl. 34 Magnetventil - Druckregler, Signaleingang
Kl. 35 Masse Kl. 31

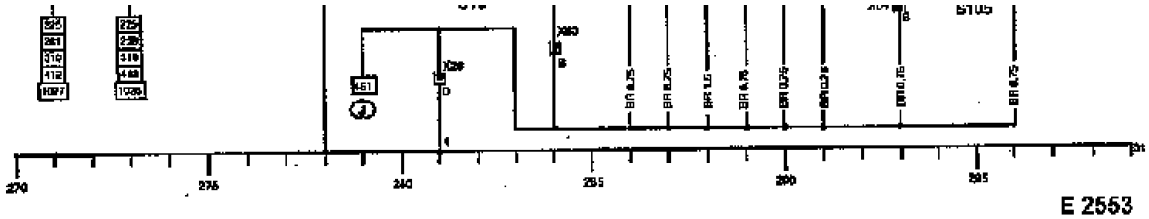
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus Stromlaufplan AF 13/14/20 (Astra-F ab Modelljahr 1992 1/2)

E 12	Leuchte - Wählhebel
F 6, F 25	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)
K 85	Steuergerät - Automatisches Getriebe
P 38	Getriebeöltemperaturfühler (AF 14/20)
P 45	Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
P 48	Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl
S 10	Wählhebelpositionsschalter
S 104	Kickdownschalter
S 105	Tastschalter "Winterprogramm"
S 106	Tastschalter "Sport-/Economyprogramm"
U 13	Ventilkörper
U 13.1	Magnetventil - 2-3 Schaltung, (AF 13) Magnetventil - 1-2/3-4 Schaltung (AF 14/20)
U 13.2	Magnetventil - 1-2/3-4 Schaltung (AF 13) Magnetventil - 2-3 Schaltung, (AF 14/20)
U 13-3	Magnetventil - Wandlerkupplung
U 13-4	Magnetventil - Druckregler
U 13-5	Getriebeöltemperaturfühler (AF 13)
X 13	Diagnosestecker 10-polig
X 26	Steckverbindung Motronic 8-polig
X 27	Steckverbindung Instrumententafel, 9-polig
X 46	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 7-polig
X 47	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 4-polig
X 63	Steckverbindung Magnetventile 8-polig
X 64	Steckverbindung Tastschalter "Winterprogramm" 4-polig



COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK



E 2553

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehlercodes	AW
K 8002 00	**Fehlercodes ablesen - AF 13/14/20/22** TC: 99 (Mit TECH 1, bis MJ '92 auch mit KM-640) Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt		3
04	Magnetventil Druckregler, Berechneter Druck	32, 33, 42	1
05	Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung	17, 25	2
06	Magnetventil 2-3 Schaltung	26, 28	2
07	Magnetventil Wandlerkupplung	29, 36	3
08	Bremslichtschalter	-	2
09	Getriebeeingangsdrehzahl	38,41,47,78	3
10	Getriebeausgangsdrehzahl	39, 41	3
11	Wählhebelposition	56	3
12	Eingelegter Gang	41	2
34	Wählhebel Kl. A, Wählhebel Kl. B	56	1
35	Wählhebel Kl. C, Wählhebel Kl. D	56	1
13	Drosselklappen-Potentiometer Signal	21, 22	1
16	Kickdownschalter	77	2
14	Drosselklappen-Lastsignal	76	2
17	Getriebeöltemperaturfühler	66, 67	2
18	Schalter Kühlmitteltemperatur	15, 23	1
19	Tastschalter "Winterprogramm ("D")" Winter LED	-	2
20	Tastschalter "Sport/Economyprogramm"	-	2
36	Schalter Geschw. Regler	-	1
21	Klimaanlage Abschalt Relais	93	1
22	Drehmomentkontrolle	75	2
15	Motordrehzahl	31	1
37	Schalter Park/Neutral	59	1
38	TC Drosselklappen-Lastsignal	57, 58, 74	3

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

39	TC Kontrolle	-	1
40	TC Signal Status	-	1
23	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich der Prüfschritte 01-31 gemäß 3.1.2 Schnellprüfung F0:Datenliste	-	7
	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich der Prüfschritte 01-08 gemäß 5.6 AF 13/14/20/22 F0:Stellgliedtest	-	
24	Winter LED	-	1
25	Econ/Sport. Anz.	-	1
27	Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung	17, 25	1
28	Magnetventil 2-3 Schaltung	26, 28	1
29	Magnetventil Wandlerkupplung	29, 36	1
26	Klimaanlage Abschalt Relais	-	1
32	Drehmom. Kontr.	75	1
30	Magnetventil Druckregler	32, 33, 42	1
02	Steuergerät 4-Gang Automatik a + e (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte) +: Handschkasten a+e	-	2
33	Steuergerät TC a + e (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	-	2
01	Ölstandskontrolle und Öldruckprüfung (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	-	8
41	Diagnosestecker ALDL und Spannungsversorgung überprüfen (mit Multimeter MKM-587-A)	-	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfanleitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich, die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZ-WISSOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit, das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKELKONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durchgeführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu überprüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektronische 4-Gang-Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes

Hinweis:

Fehler im Getriebe können rein mechanischer Art sein und nicht immer die Getriebefunktion betreffen. Nachfolgende Tabellen sollen als Hilfe zur Fehlerlokalisierung dienen.

Lautes wimmerndes Geräusch in Wählhebelstellung N oder P (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Falscher Ölstand	Ölstand prüfen	"Getriebeölstand prüfen und korrigieren"
Fehlfunktion des Wandlers	Wandler ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtung ersetzen"
Fehlfunktion der Ölpumpe	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe zerlegen und reinigen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Kreischendes Geräusch in Wählhebelstellung N oder P (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Lockere Befestigungsschrauben an Antriebsscheibe	Befestigungsschrauben durch Neue ersetzen und mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment festziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Antriebsscheibe gebrochen	Antriebsscheibe ersetzen	"Antriebsscheibe aus– und einbauen" in Baugruppe "J"
Getriebe nicht richtig am Motor befestigt	Einwandfreie Ausrichtung von Motor/Getriebe prüfen, Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Wandler scheuert an Getriebegehäuse	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Quietschendes Geräusch bei eingelegter Gangstufe (Fahrzeug steht, Motor läuft im Leerlauf)		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Verschlissene Buchse in Ölpumpe	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe ersetzen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Deutliches Klopfen oder metallische Geräusche in jedem Gang außer im 4. Gang		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Interne Getriebefehlfunktion	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Getriebe zerlegen und Fehler beheben	"Getriebeöl–Zustand prüfen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Ölleck zwischen Motor und Getriebe bei stehendem Fahrzeug und laufendem Motor		
Wahrscheinliche Ursache	**Abhilfe**	**Beschreibung im Arbeitsvorgang**
Zu höher Ölstand	Ölstand prüfen	"Getriebeölstand prüfen und korrigieren"
Getriebe nicht richtig an Motor befestigt	Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen	"Drehmoment–Richtwerte"
Buchse Ölpumpe beschädigt oder locker	Getriebeöl–Zustand prüfen, ggf. Ölpumpe ersetzen	"Getriebeöl–Zustand prüfen", "Zusammenbau Ölpumpe, Mehrscheibenbremse B1 und B2 überholen (AF 20)" oder "Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe (AF 13)".
Ölpumpen–Dichtring beschädigt	Ölpumpen–Dichtring ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen"
Wandlerhals beschädigt	Wandler und Ölpumpen–Dichtring ersetzen	"Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen"

Mechanische Fehler ohne Fehlercodes (Fortsetzung)

Ölleck bei stehendem Fahrzeug		
Wahrscheinliche	**Abhilfe**	**Beschreibung im**

COPYRIGHT-BIBLIOTHEK

Ursache		Arbeitsvorgang
Undichte Dichtungen oder Dichtungsnähte	Achswellendichtungen prüfen, Ölkühlleitungen und Anschlüsse prüfen, Getriebegehäuse und Dichtstellen prüfen	"Achswellendichtringe ersetzen", "Ölkühlleitungen aus– und einbauen", "Deckel–Nebengehäuse abdichten oder ersetzen", "Seitendeckel abdichten oder ersetzen", "Hauptgehäuse ersetzen", "Nebengehäuse ersetzen"

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebeöl–Zustand prüfen

Hinweis:

Die Prüfung von Farbe und Geruch des Automatik–Getriebeöls liefert eine erste Diagnoseinformation über den Zustand der mechanischen Bauteile des Automatik–Getriebes.

Prüfen/Sichtprüfen

- Fahrzeug steht waagerecht.
- Handbremse angezogen.
- Bremspedal betätigt.
- Motor läuft im Leerlauf, betriebswarm.
- Wählhebel einmal durch alle Positionen von P nach 1 und wieder zurück nach P geschaltet.
- Motor AUS.
- Geringe Mengen Getriebeöl ablassen und in Glas abfüllen.

Farbe und Geruch des abgelassenen Getriebeöls prüfen:

- Bei rotem, ungetrübtem Getriebeöl ohne Partikel ist die Fehlersuche gemäß Prüfanleitung "Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/14/20/22" fortzusetzen.
- Bei braun–schwarz getrübtem und verbrannt riechendem Getriebeöl wird empfohlen das Getriebe zu zerlegen um die Belaglamellen der jeweiligen Kupplungen (C) oder Bremse (B) zu prüfen und falls erforderlich zu ersetzen.
- Bei einem hohen Anteil Metallpartikel im Getriebeöl wird empfohlen das Getriebe durch ein aufgearbeitetes Getriebe zu ersetzen.

Drehmoment

Ölablaßschraube mit neuem Dichtring an Getriebe - 35 Nm.

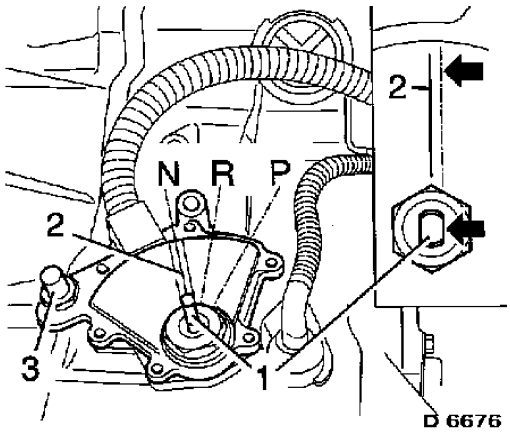
Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand prüfen, falls erforderlich korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wählhebelpositionsschalter einstellen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen



Seilzug von Betätigungshebel - Sicherungsklammer entfernen und Seilzug abnehmen.

Wählhebelwelle durch Drehen am Betätigungshebel in Neutralstellung bringen. Zunächst bis zum Anschlag nach rechts drehen, anschließend 2 Rasten zurückdrehen ("P", "R", "N") (Bild zeigt AF 20).

Einstellen

Die abgeflachte Partie der Wählhebelwelle (1) muß mit dem Anriß (2) auf dem Wählhebelpositionsschalter fluchten (Pfeile).

Zum korrekten Einstellen ist die Arretierschraube (3) zu lösen. Wählhebel Positionsschalter so verdrehen, daß der Anriß mit der abgeflachten Partie der Wählhebelwelle (1) fluchtet. Arretierschraube festziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Seilzug an Betätigungshebel anbauen und mit Klammer sichern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

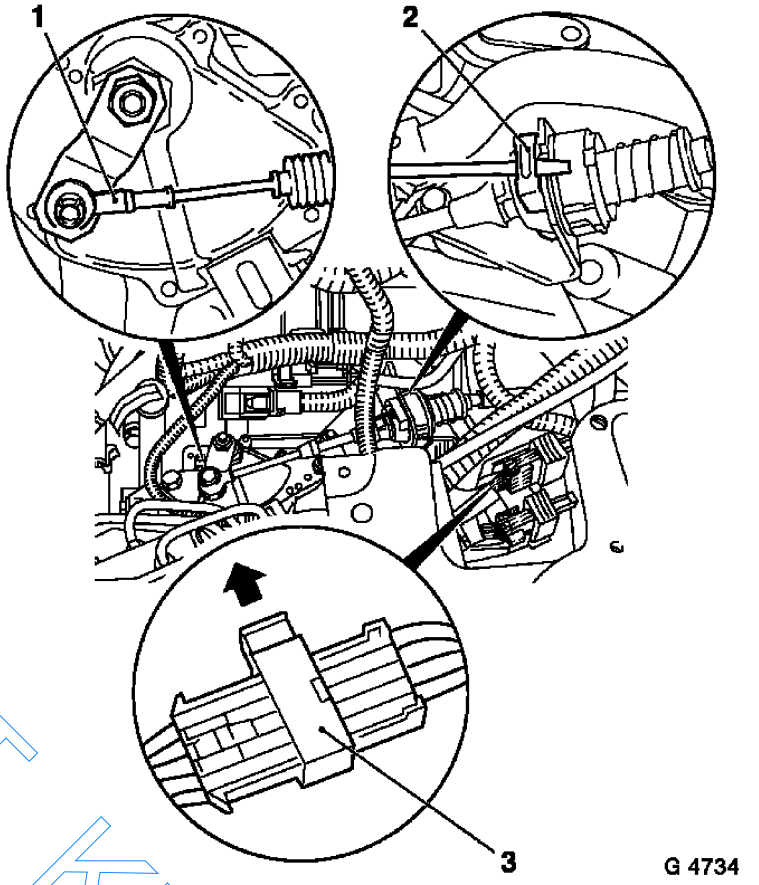
Wählhebelpositionsschalter einstellen (ab MJ '96)

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung (1) von Betätigungshebel abdrücken.

Sicherungsklammer (2) mit Schraubendreher abhebeln und Seilzug–Wählbetätigung aus Gegenhalt clipsen.

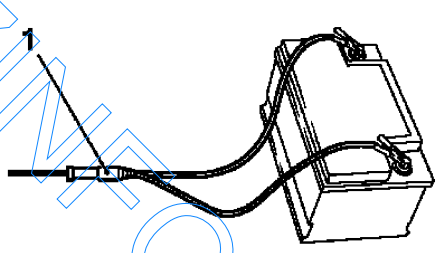
Kabelsatzstecker (3) für Wählhebelpositionsschalter trennen - Verriegelungsbügel in Pfeilrichtung öffnen.



COPYRIGHT KFZINFO.DE

Ein–, Anbauen

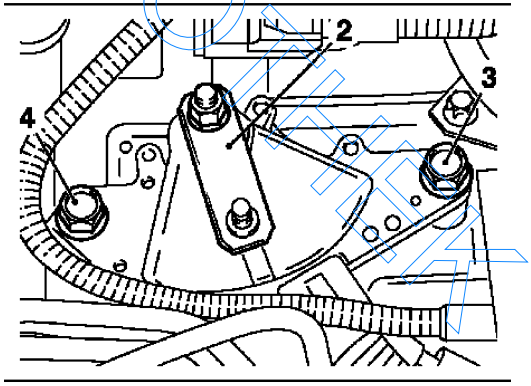
KM–962 (5) an Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter anschließen. KM–962 mit KM–962–10 (1) an Batterie anschließen.



Einstellen

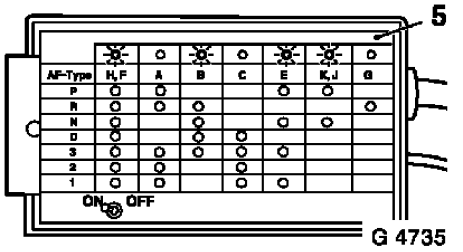
Wählhebel durch Drehend am Betätigungshebel (2) in Neutralstellung bringen - zunächst bis zum Anschlag nach links (in Fahrtrichtung) drehen, anschließend 2 Rasten zurückdrehen ("P", "R", "N"). Für die Wählhebelposition "N" müssen die den Markierungen auf der Einschubtabelle entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten.

Zum Einstellen Arretierschrauben (3) und (4) lösen. Wählhebelpositionsschalter so verdrehen, daß alle der Wählhebelposition "N" entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten. Arretierschrauben festziehen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.



Prüfen/Sichtprüfen

Alle Gangstufen durch Drehen am Betätigungshebel nacheinander durchschalten. Für jede einzelne Wählhebelposition müssen die den Markierungen auf der Einschubtabelle entsprechenden Leuchtdioden aufleuchten - wenn erforderlich, Einstellvorgang wiederholen.



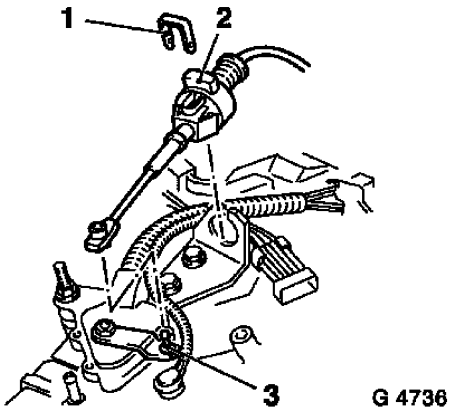
Aus–, Abbauen

KM–962–10 von Batterie und KM–962 von Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter abklemmen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter zusammenstecken und verriegeln.

Seilzug–Wählbetätigung (2) in Gegenhalter einsetzen und festclipsen - auf korrektes Einrasten achten. Sicherungsklammer (1) einschieben. Seilzug–Wählbetätigung auf Betätigungshebel (3) für Wählhebelpositionsschalter drücken (Kugelpfanne auf Kugelzapfen).



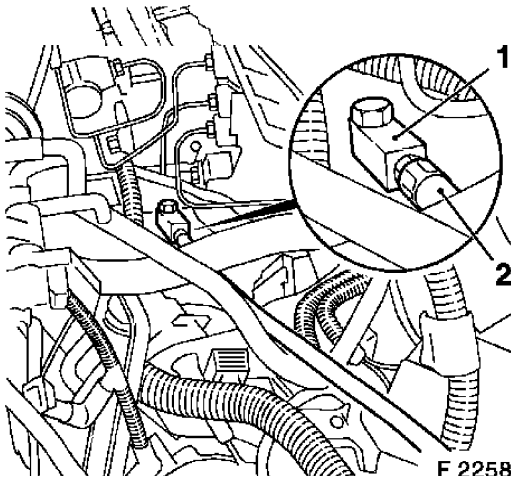
©OPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruckprüfung (mechanisch) AF 20

Achtung

Getriebeölstand kontrollieren, Bedienungsfehler ausschließen.

Vollastprüfwerte gemessen bei einer Motordrehzahl von 2500 + 150 min^{-1} . Bei Vollastprüfungen Handbremse anziehen und Fußbremse treten. Wegen Überhitzungsgefahr bei Vollast nicht länger als 5 Sekunden prüfen. Abkühlpausen einlegen.



Hauptdruck - mit KM–498–B (2) und KM–892 (1). Stopfen herausdrehen und Adapter anschließen.

Prüfwerte - siehe aktuelle Prüfanleitung.

Stopfen mit neuer Dichtung an Getriebe - 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

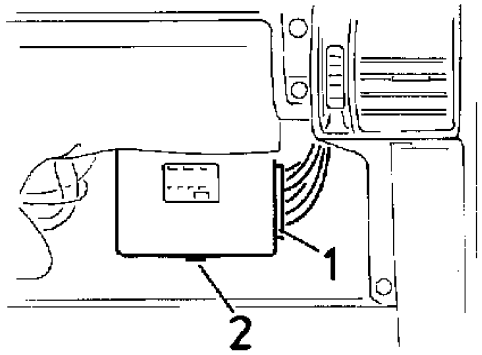
Arbeiten am eingebauten Getriebe

Elektronisches Steuergerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Steuergerät

Handschuhkasten komplett - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker (1) abziehen, Steuergerät aus Halter (2) ausclipsen.



D 0521

Ein–, Anbauen

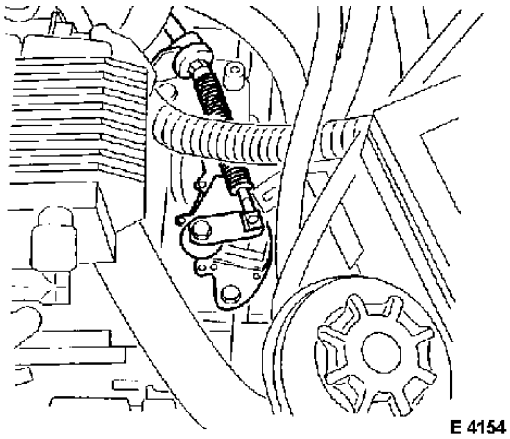
Steuergerät

In Halter (2) einclipsen, Kabelsatzstecker (1) aufsetzen, Handschuhkasten montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung einstellen (bis MJ '96)

Prüfen/Sichtprüfen


E 4154

Einstellung des Seilzuges der Wählbetätigung.

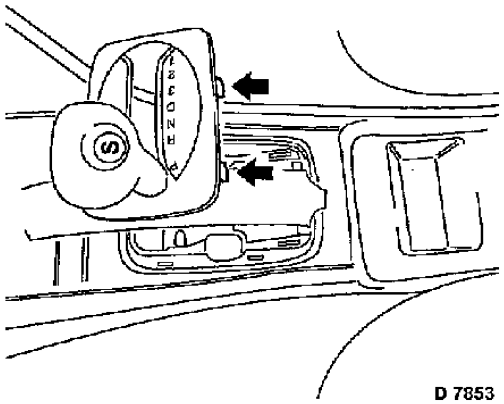
Wählhebel nacheinander in Stellung "P, R, N, D, 3, 2, 1" bringen. Dabei Zugknopf bis zum ersten bzw. zweiten Anschlag anheben.

Betätigungshebel am Getriebe muß jeweils einrasten: "P" (vorderste Stellung, 1), "R", "N" (2), "D", "3", "2", "1".

E 4154 zeigt Betätigungshebel bei AF 13

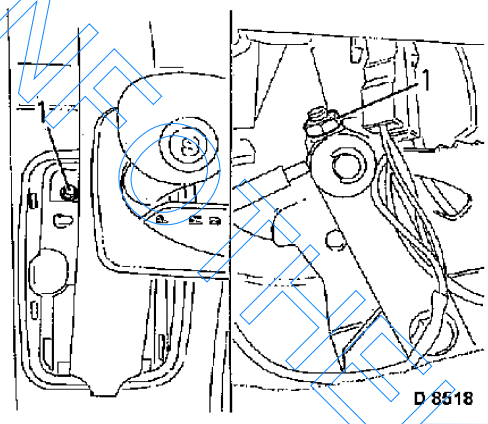
wenn Betätigungshebel nicht einrastet:

Aus–, Abbauen


D 7853

Blende–Schaltung von Schalttunnel - durch Drücken auf die mit Pfeilen markierte Fläche ausclipsen und verdrehen, daß die Mutter ("1" im nachfolgenden Bild D 8518) sichtbar wird.

Einstellen



D 8518

Seilzug der Wählbetätigung (Rechte Bildhälfte: Mittelkonsole ausgebaut), Seilzug–Klemmschraube (1) lösen - Steckschlüssel durch die Öffnung (linke Bildhälfte) führen. Wählhebel in Stellung "P", durch Vor– und Zurückbewegen des Wählhebels ohne Anheben des Zugknopfes sicherstellen, daß Hebel korrekt in Stellung "P" einrastet.

Hebel–Betätigung am Getriebe bis zum Anschlag nach rechts (in Richtung Batteriehalter) drehen (D 0520/1) - muß einrasten. An den Vorderrädern drehen, so daß Parksperre im Getriebe korrekt einrastet.

Drehmoment

Seilzug–Klemmschraube - 6 Nm.

Kontrolle wie oben beschrieben, siehe auch Arbeitsvorgang "Wählhebel Positionsschalter prüfen".

Ein–, Anbauen

Blende–Schaltung an Schalttunnel einclipsen.

COPYRIGHT KFZ-NET.AT

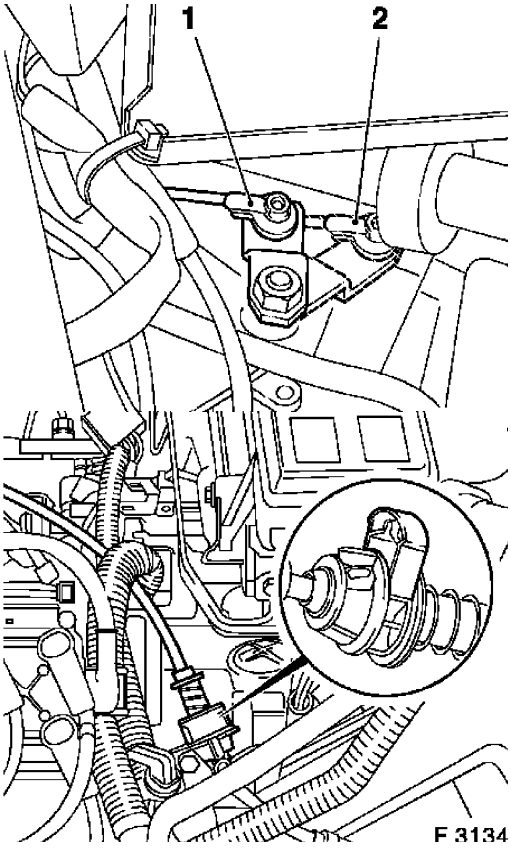
Seilzug–Wählbetätigung einstellen (ab MJ '96)

Prüfen/Sichtprüfen

Einstellung des Seilzuges der Wählbetätigung. Wählhebel nacheinander in Stellung "P, R, N, D, 3, 2, 1" bringen - dabei Zugknopf bis zum ersten beziehungsweise zweiten Anschlag anheben. Betätigungshebel am Getriebe muß jeweils einrasten: "P" (vorderste Stellung, "2"), "R", "N", (1), "D", "3", "2", "1".

Wenn Betätigungshebel nicht einrastet:

Verriegelung an Seilzug–Wählbetätigung mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers nach oben hin öffnen.

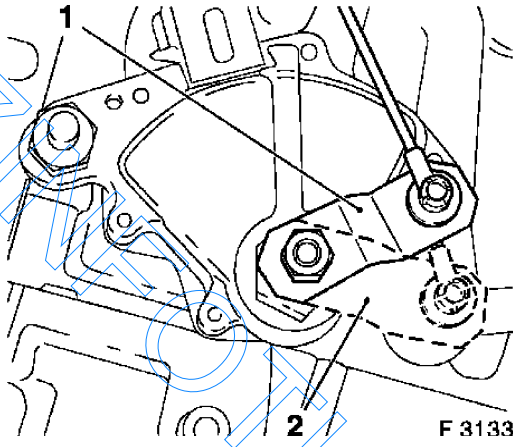


Einstellen

Wählhebel in Stellung "P", durch Vor– und Zurückbewegen des Wählhebels ohne Anheben des Zugknopfes sicherstellen, daß der Wählhebel korrekt in Stellung "P" einrastet.

Ein–, Anbauen

Betätigungshebel (1) am Getriebe bis zum Anschlag (Position "P", 2) drehen. An den Vorderrädern drehen, bis die Sperrklinke im Parksperrenrad des Getriebes einrastet. Verriegelung an Seilzug–Wählbetätigung nach unten drücken und somit sichern.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

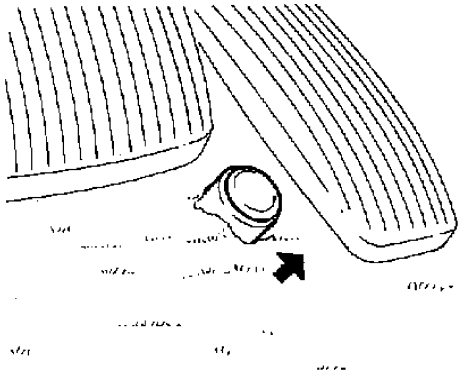
Kick–Down–Schalter einstellen

Prüfen/Sichtprüfen

Seilzug–Einstellung

Fahrpedal an Kick–Down–Schalter bis Druckpunkt anliegen lassen - Drosselklappe muß voll geöffnet sein: Fahrpedal muß Kick–Down–Schalter mittig betätigen.

Fahrpedal über Druckpunkt niederdrücken - Kick–Down–Schalter muß elektrischen Kontakt im Steuergerät auslösen. Elektronische Getriebesteuerung schaltet bei entsprechender Fahrgeschwindigkeit zurück - Technische Daten, Rollenprüfstand oder Probefahrt. Bei Fahrpedal in Leerlaufstellung - Seilzug an Leerlaufanschlag des Saugrohres spielfrei einstellen.



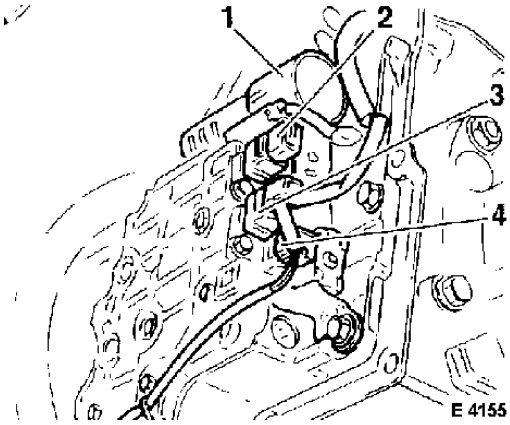
D 0522

©OPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventile bzw. Magnetventil–Druckregler aus– und einbauen (AF 13)

Aus–, Abbauen

Magnetventil 2–3 Schaltung (2). Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung (3) Magnetventil-Druckregler (1) - Halteklammer entfernen. Magnetventil–Überbrückungskupplung (4). (Bild zeigt Vorderachskörper ausgebaut).

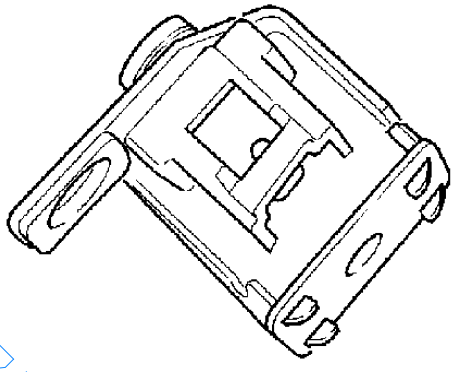


Magnetventile elektrisch prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilkörper überholen" am Ende des Kapitels "Zusammenbauten zerlegen und zusammensetzen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil 2–3 Schaltung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



Ein–, Anbauen

Magnetventil 2–3 Schaltung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

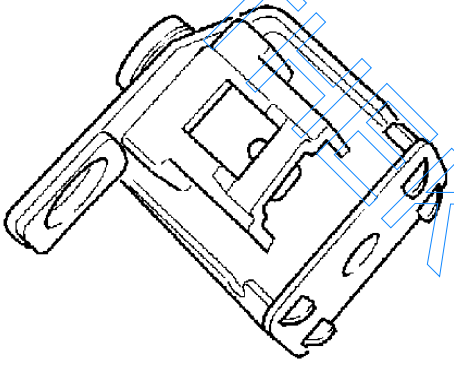
Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



Ein–, Anbauen

Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

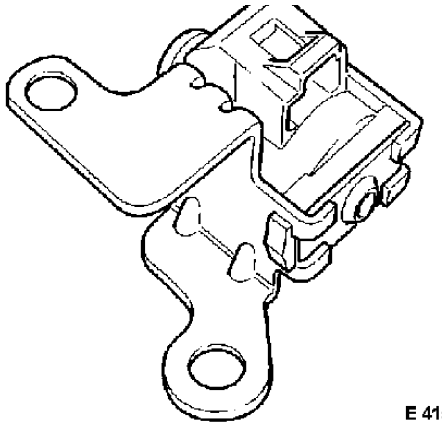
Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventil–Überbrückungskupplung, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



E 4157

Ein–, Anbauen

Magnetventil–Überbrückungskupplung, Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Drehmoment

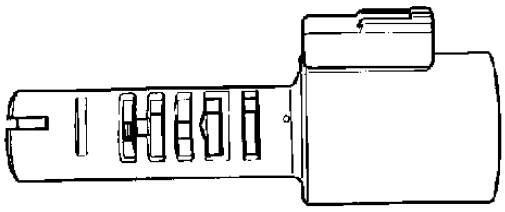
Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".

Magnetventil-Druckregler und Halteklammer, Kabelsatzstecker, ggf. Kabelhalter lösen.



E 4158

Ein–, Anbauen

Magnetventil-Druckregler und Halteklammer,Kabelsatzstecker, Kabelhalter.

Achtung

Magnetventil-Druckregler ist nicht einzeln lieferbar und muß bei Defekt zusammen mit dem Ventilkörper ersetzt werden.

Drehmoment

Magnetventil mit neuem O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm

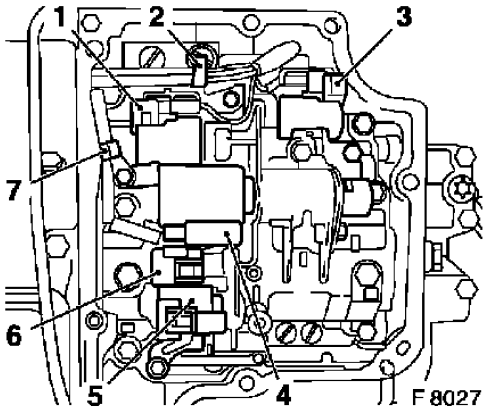
Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Magnetventile bzw. Magnetventil–Druckregler aus– und einbauen (AF 20)

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen".



Magnetventil 2–3 Schaltung (3). Magnetventil 1–2/3–4 Schaltung (1) Magnetventil-Druckregler (4) – Halteklammer Magnetventil - Neutralschaltung (6) (falls vorhanden) entfernen. Magnetventil–Überbrückungskupplung (5). Betreffenden Kabelsatzstecker abziehen, ggf. aus Kabelhalter lösen. Magnetventile elektrisch prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Ventilkörper überholen" am Ende des Kapitels "Zusammenbauten zerlegen und zusammensetzen".

Achtung

Magnetventil-Druckregler ist nicht einzeln lieferbar und muß bei Defekt zusammen mit dem Ventilkörper ersetzt werden.

Drehmoment

Magnetventile mit neuen O–Ring an Ventilkörper - 7 Nm. Seitendeckel an Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen". Getriebeölstand prüfen und korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

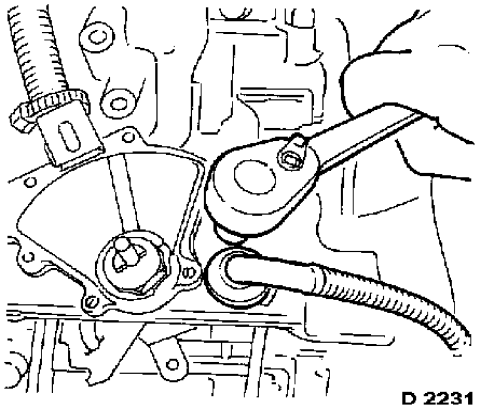
Kabelsatz für Magnetventile ersetzen (AF 20)

Aus–, Abbauen

Halteblech für Kabelsatz neben Wählhebel Positionsschalter

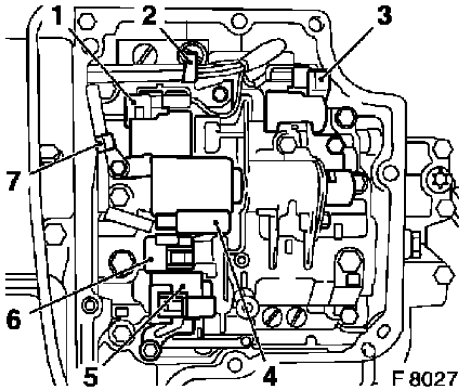
Seitendeckel von Getriebe - in dieser Baugruppe.

Kabelsatzstecker von Magnetventilen bzw. Magnetventil-Druckregler. Kabelsatzstecker (außen) von Kabelsatz–Getriebe, Kabelsatz aus Kabelhalter entnehmen und nach außen führen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatz mit neuem O–Gummi–Dichtring von außen nach innen montieren. Kabelsatz in jeweiligen Kabelhalter (2, 7) einsetzen und an den Magnetventilen (1, 3, 5, 6) bzw. Öldruckregler (4) anschließen (unterschiedliche Kabellängen). Kabelsatzstecker (außen) an Kabelsatz–Getriebe. Halteblech für Kabelsatz an Getriebe - Anzugsdrehmoment 13 Nm. Seitendeckel anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Dichtung für Seitendeckel ersetzen", Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

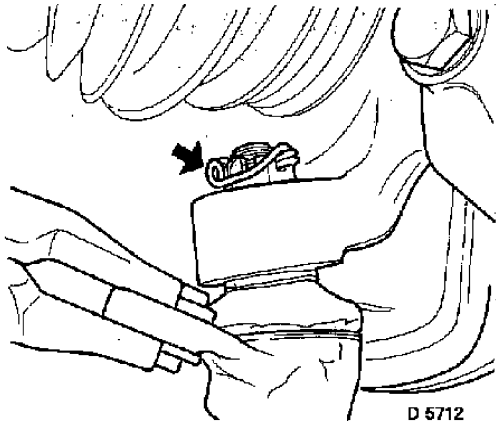


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

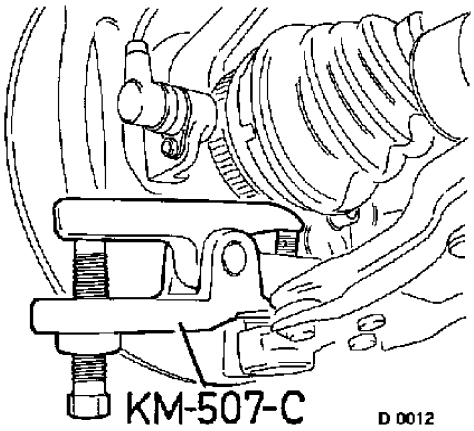
Achswellendichtringe ersetzen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Vorderräder, Sicherungsfedern aus Kronenmutter an Achsschenkel



Kronenmutter von Führungsgelenk, Führungsgelenk aus Achsschenkel, mit KM–507–C.

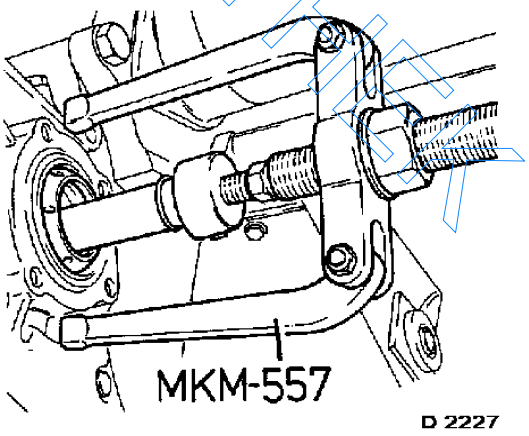


Aus–, Abbauen

Achswellen aus Getriebe

	AF 13	AF 20
Links	KM–460–2 –B	KM–503–A
Rechts	KM–460–1	KM–460–2–A

Dichtring aus linker Getriebeseite – MKM–557 oder MKM–557–A.



Dichtring aus rechter Getriebeseite - Montierhebel

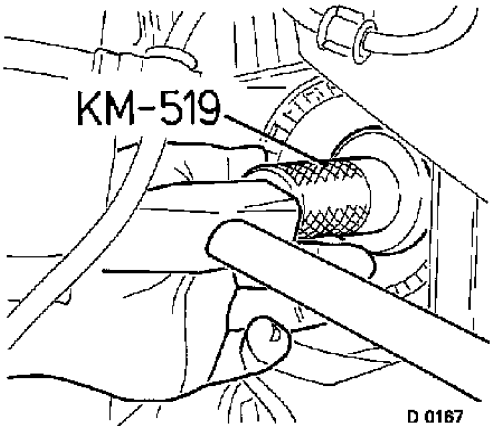
Achtung

Sitzfläche des Dichtringes am Getriebe nicht beschädigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Neue Dichtringe bündig eintreiben - KM–519. Ggf. linkes Federbein zur Seite drücken. Achswellen



Drehmoment

Kronenmutter an Führungsgelenk - 70 Nm (neue Sicherungsfeder), Vorderräder - 110 Nm

Batterie anklemmen.

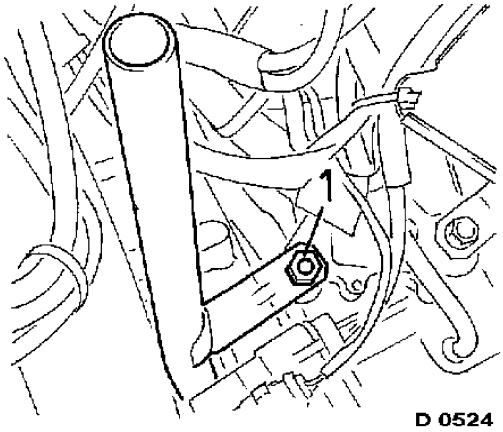
Prüfen/Sichtprüfen

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen

Aus–, Abbauen



Ölmeßstab, Öleinfüllrohr - Befestigungsschraube an Wählhebel Positionsschalter lösen, Rohr nach oben herausziehen, (AF 20). Befestigungsschraube (1) von Halterung Öleinfüllrohr/ Halterung für Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde (AF 13).

O–Ring ersetzen.

Ein–, Anbauen

Öleinfüllrohr in Getriebe - O–Gummi–Dichtring und Bereich des Preßsitzes in der Gehäusebohrung mit Montagefett bestreichen. Rohr bis zum Anschlag eindrücken, ggf. durch leichte Schläge mit Kunststoffhammer nachhelfen - Anzugsdrehmoment. Befestigungsschraube für Halterung Öleinfüllrohr/ Halterung für Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde an Getriebegehäuse - Anzugsdrehmoment 60 Nm (AF 13)
Befestigungsschraube–Öleinfüllrohr an Wählhebel Positionsschalter - Anzugsdrehmoment 20 Nm (AF 20).

Ölmeßstab einsetzen.

Getriebeölstand - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

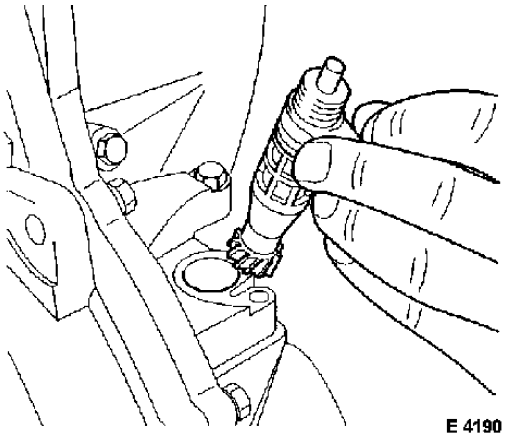
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometerschraubenrad (getrieben) und/oder Dichtring ersetzen

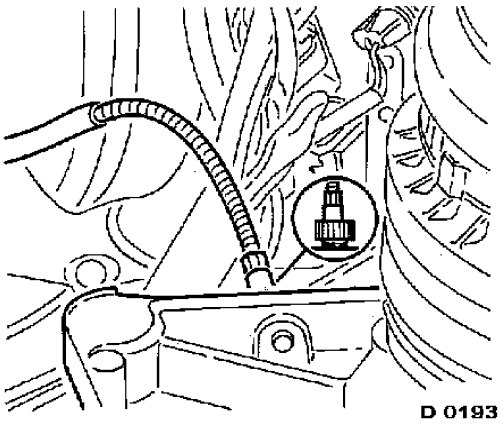
Aus–, Abbauen

Tachometerwelle, Tachometerschraubenrad, Dichtring aus Nut

E 4190 zeigt AF 13



D 0193 zeigt AF 20



Ein–, Anbauen

Neuer Dichtring in Nut (Pfeil). Tachometerschraubenrad, Verzahnung mit Montagefett schmieren.

Drehmoment

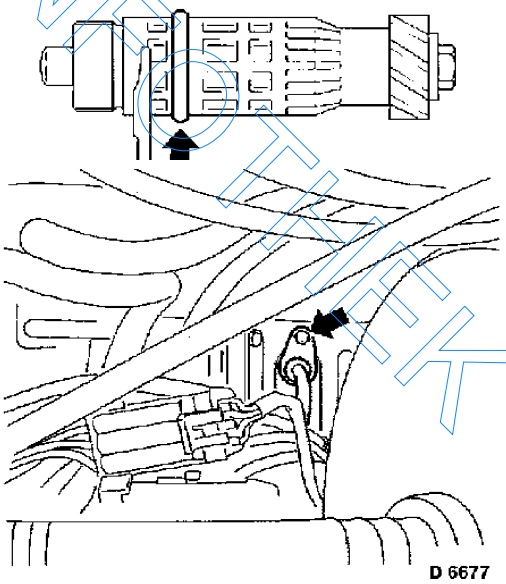
Tachometerschraubenrad an Getriebe - 4 Nm.

Ein–, Anbauen

Tachometerwelle.

E 6060 zeigt AF 13

D 6677 zeigt AF 20

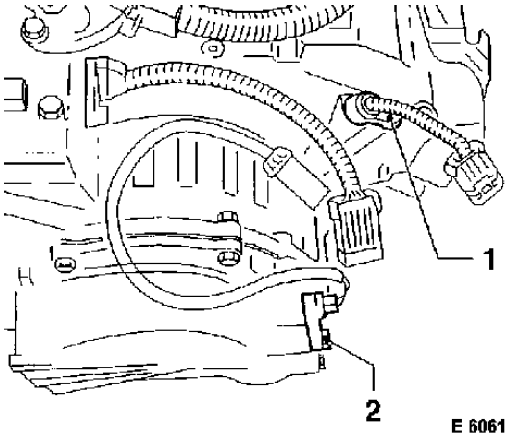


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Getriebeeingangs– und/oder Getriebeausgangsdrehzahl aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

AF 13: Schraube für Sensor–Getriebeeingangsdrehzahl (1), Schraube für Sensor–Getriebeausgangsdrehzahl (2), Dichtring ersetzen.



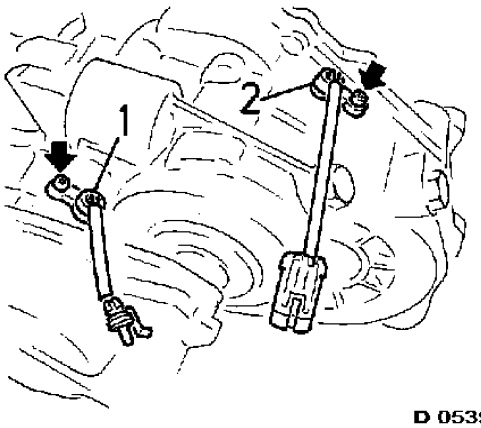
E 6061

Drehmoment

Schraube für Sensor an Getriebe - 6 Nm.

Aus–, Abbauen

AF 20: Torx–Schraube für Sensor–Getriebeeingangsdrehzahl (1), Torx–Schraube für Sensor–Getriebeausgangsdrehzahl (2), Dichtring ersetzen.



D 0539

Drehmoment

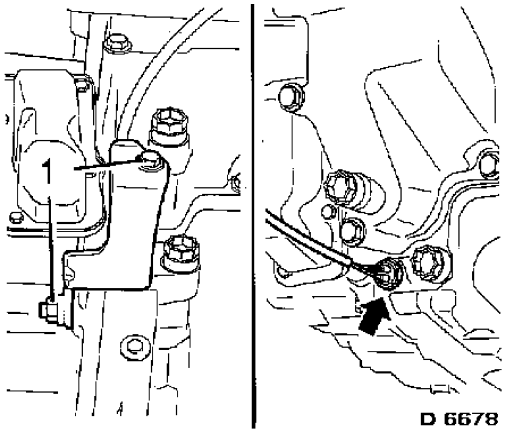
Torx–Schraube für Sensor an Getriebe - 6 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öltemperaturgeber und/oder Dichtung ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker für Öltemperaturgeber trennen und nach unten freilegen. Abdeckblech (1) von Seitendeckel und Getriebe. Öltemperaturgeber (Pfeil), Dichtring ersetzen.



Drehmoment

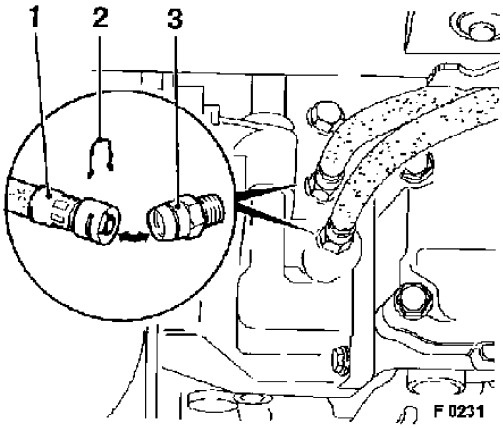
Öltemperaturgeber mit neuem Dichtring an Getriebe - 10 Nm.
Abdeckblech an Seitendeckel - 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkühlleitungen, Verbindungsschlauch und/oder Dichtungen ersetzen

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Aus–, Abbauen



Sicherungsklammer (2) mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung (1) abhebeln. Ölkühlleitungen von Anschlußstutzen (3).

Öl läuft aus - Öffnungen mit KM–924 verschließen.

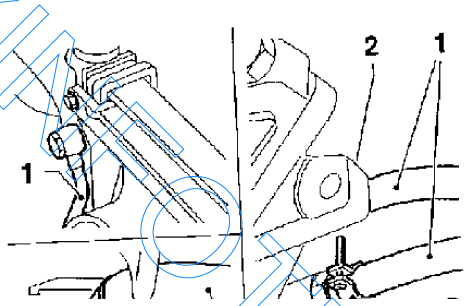
Bei AF 13 und AF 20 ohne Schnellverbindungen: Ölkühlleitungen (2) von Ölkühler bzw. Getriebe. Verbindungsschläuche an den Schlauchschellen (1) lösen und abziehen - Öl tritt aus. Dichtringe ersetzen.

Bild D 0525 zeigt AF 20. Nachfolgendes Bild E 6062 zeigt AF 13.

Achtung

Einbaulage der Ölkühlleitungen beachten, um knick– und drallfreie Montage der Verbindungsschläuche zu ermöglichen. Kippbewegung des Motors berücksichtigen.

Drehmoment



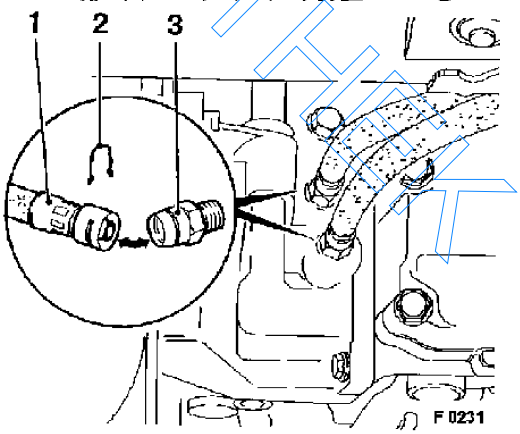
Ölkühlleitungen (1) mit neuen Dichtringen an Ölkühler bzw. Getriebe - 22 Nm, nicht überdrehen - Kühlergehäuse besteht aus Kunststoff. Schlauchschellen (2) an Verbindungsschläuche - 1,2 Nm, knick–und drallfrei ausrichten.

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

Ölkühlleitungen auf Anschlußstutzen (3) aufstecken und mit Sicherungsklammer (2) an Schnellverbindung (1) sichern.

Prüfen/Sichtprüfen



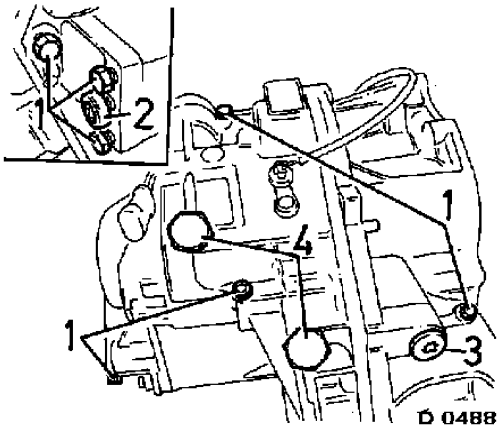
Bei allen Getrieben: Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Dichtringe für Prüfbohrungen (Öldruck) ersetzen

Aus–, Abbauen

Betroffenen Stopfen - Öl läuft aus. Dichtring ersetzen.



Drehmoment

AF 20 = 10 Stopfen:

Stopfen SW 13 (1) an Getriebe	- 8 Nm.
Stopfen M 14 (2) an Getriebe	- 35 Nm.
Stopfen M 18 (3) an Getriebe	- 35 Nm.
Stopfen M 20 (4) an Getriebe	- 35 Nm.

AF 13 = 12 Stopfen:

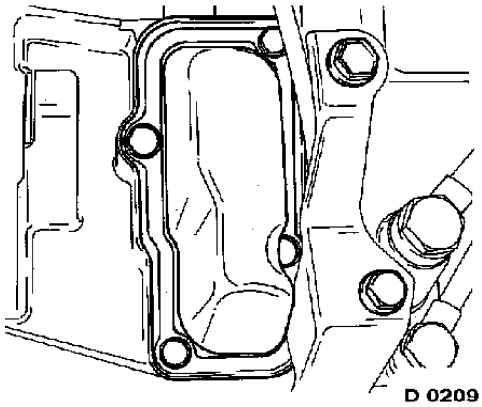
Stopfen SW 13 an Getriebe - 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Deckel–Nebengehäuse und/oder Dichtung ersetzen (AF 20)

Aus–, Abbauen

Abdeckblech von Seitendeckel, Deckel–Nebengehäuse.



Reinigen

Dichtflächen an Deckel und Getriebe

Drehmoment

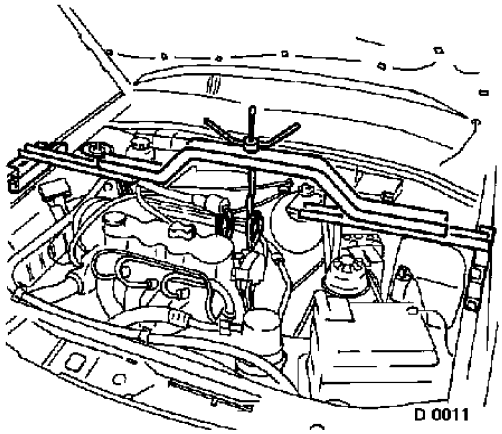
Deckel an Getriebe - 5 Nm, mit Dichtungsmasse einsetzen.
Abdeckblech an Seitendeckel - 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dichtung für Seitendeckel ersetzen

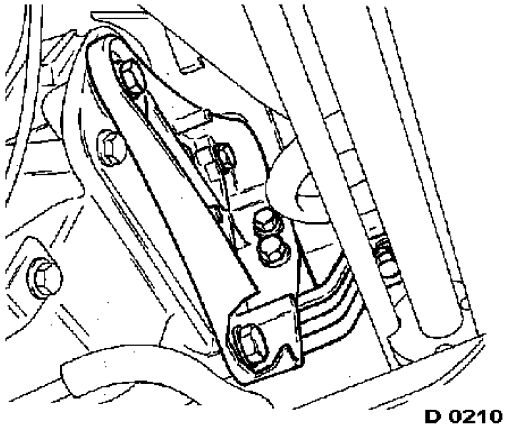
Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage: Massekabel von Batterie.

Bei allen Fahrzeugen: Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 889–1 halten.



Aus–, Abbauen

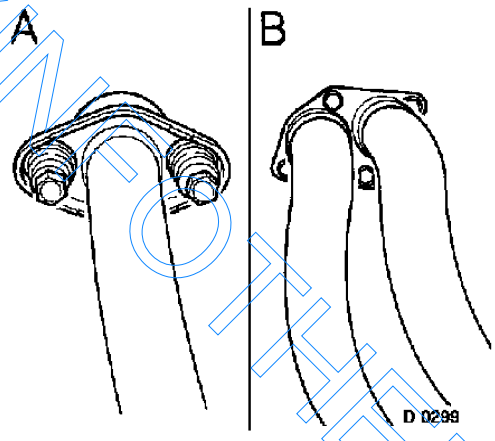
Belüftungsschlauch von Getriebe - unter Batteriehalter, Ölkühlleitung von Seitendeckel bzw. Getriebe. Öl läuft aus - Leitungen verschließen. Halter–Motoraufhängung vorn links von Getriebe und Vorderrahmenlängsträger.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

Aus–, Abbauen

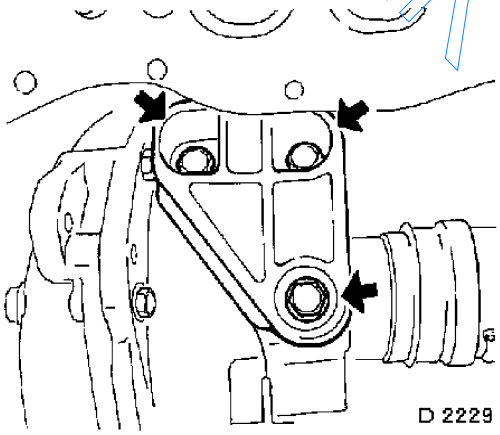
Vorderes Auspuffrohr von Auslaßkrümmer.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

Ausleger für Halter–Motoraufhängung, hinten von Getriebe (Pfeil)

Getriebe nach hinten drücken, so daß der Seitendeckel an den Rohrleitungen der Klimaanlage vorbei entnommen werden kann (2. Monteur). Getriebe ggf. mit KM–263–B oder MKM–889–1 etwas anheben.

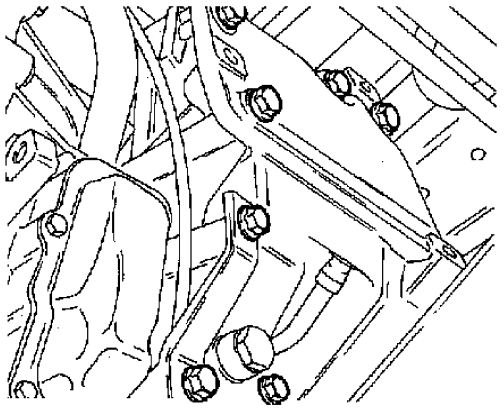


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bei allen Fahrzeugen:

Aus–, Abbauen

Seitendeckel von Getriebe (9 Schrauben bei AF 20, 13 Schrauben bei AF 13), Öl läuft aus. 1 Führungsbuchse vorhanden.


D 0211

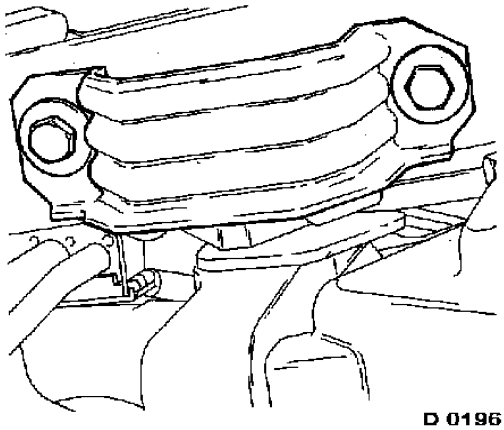
Reinigen

Dichtflächen an Deckel und Getriebe

Drehmoment

Seitendeckel an Getriebe - 25 Nm, mit Dichtungsmasse einsetzen.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage: Ausleger für Halter–Motoraufhängung, hinten an Getriebe - 60 Nm. Vorderes Auspuffrohr - 25 Nm, neue Dichtung verwenden. Bei allen Fahrzeugen: Halter–Motoraufhängung vorn links an Getriebe - 65 Nm. Halter–Motoraufhängung vorn links an Vorderrahmenlängsträger - 75 Nm (2 neue Schrauben). Untere Ölkühlleitung - 22 Nm, Einbaulage beachten, um knick– und drallfreie Verlegung des Verbindungsschlauches zu ermöglichen.

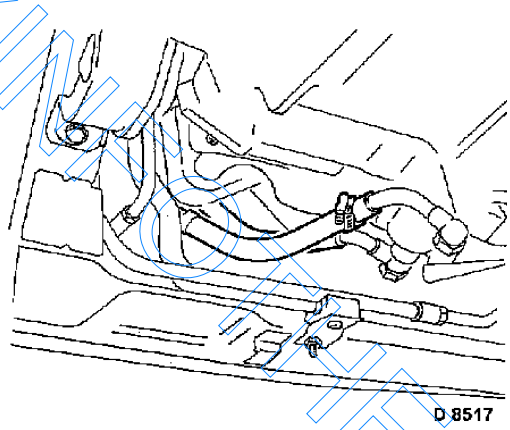

D 0196

Drehmoment

Schlauchschelle an Verbindungsschlauch - 1,2 Nm bzw. falls ausgebaut: Anschlüsse der Ölkühlleitungen an Getriebe und Seitendeckel - 22 Nm. (AF 20) Öl läuft aus.

KM–263–B bzw. MKM 889–1 ausbauen, Belüftungsschlauch anbringen.

Getriebeölstand prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".


D 8517

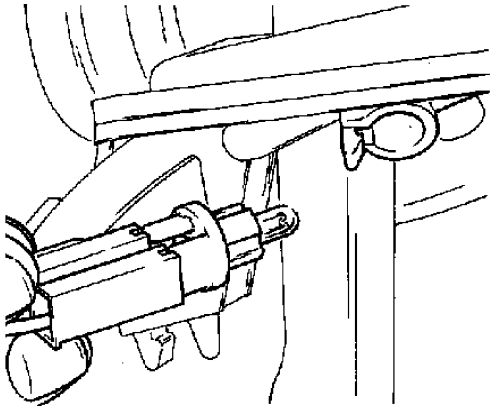
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeiten an der Getriebefernschaltung

Glühlampe/Fassung für Beleuchtung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

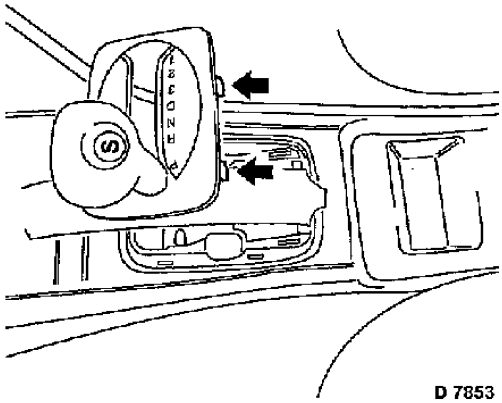
Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen". Glühlampe mit Fassung aus Blende–Schaltung



D 0213

Ein–, Anbauen

Glühlampe/Fassung, Wählhebelabdeckung



D 7853

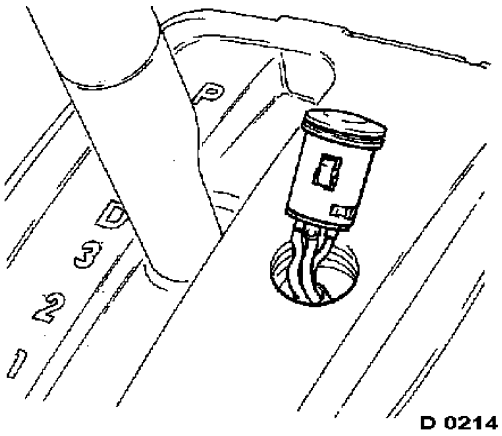
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tastschalter aus– und einbauen

Tastschalter – "Winter"

Aus–, Abbauen

Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug für Wählbetätigung aus– und einbauen".
Fahrprogramm–Schalter aus Blende–Schaltung - Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

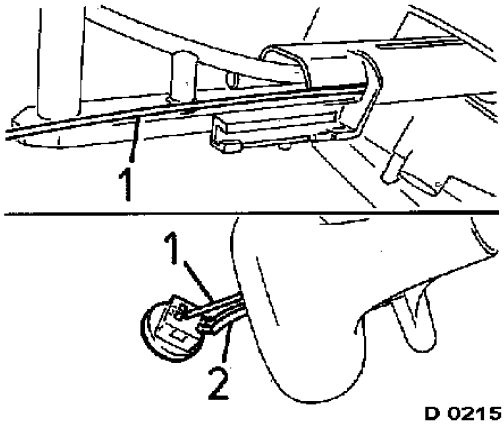
Kabelsatzstecker, Fahrprogramm–Schalter, Wählhebelabdeckung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tastschalter - "Economy–/Sportschaltung"

Aus–, Abbauen

Wählhebel siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen" in dieser Baugruppe. Fahrprogramm–Schalter mit Schweißdraht (1) herausdrücken und die Kabel (2) ablöten - markieren.



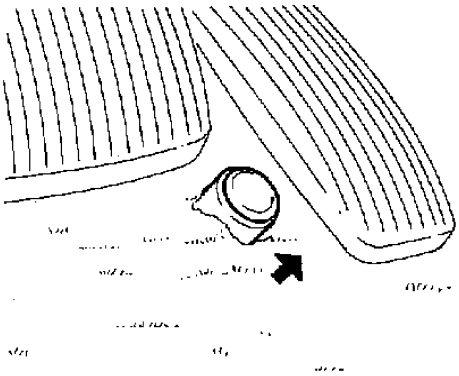
Ein–, Anbauen

Kabel an neuen Fahrprogramm–Schalter anlöten (Markierung beachten) und Schalter in Wählhebel einsetzen. Wählhebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kick–Down–Schalter aus– und einbauen

Teppichhalter links unter dem Fahrpedal lösen, Teppich umschlagen. 2–poligen Kabelsatzstecker abziehen, Kick–Down–Schalter nach oben von Halter ziehen (Pfeil).



D 0522

Ein–, Anbauen

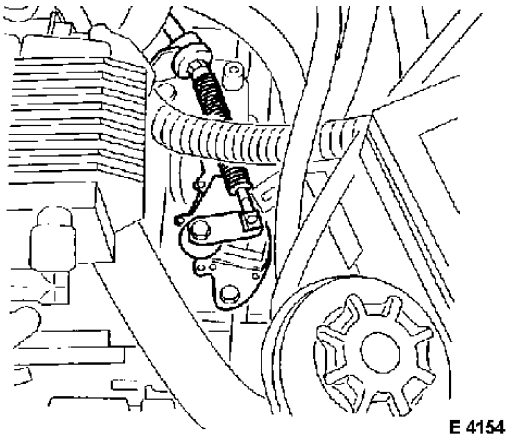
2–poligen Kabelsatzstecker durch Öffnung im Teppich führen und aufstecken. Kick–Down–Schalter bis zum Anschlag auf Halter drücken. Teppichhalter festdrehen. Fahrpedal muß Kick–Down–Schalter mittig betätigen. Kick–Down–Schalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Kick–Down–Schalter einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen

Seilzug von Wählbetätigung, Sicherungsklammer und Scheibe von Hebel–Betätigung am Getriebe. Befestigungsmuttern von Halter für Seilzug am Getriebe.


E 4154

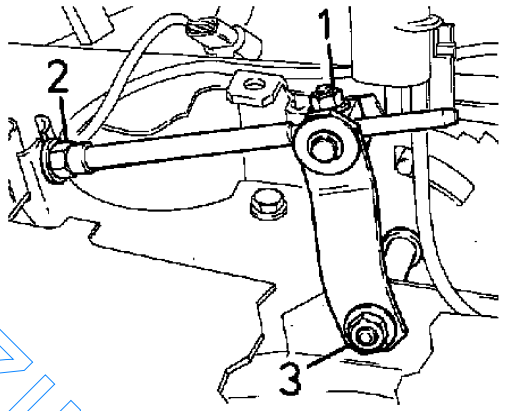
Wählhebelabdeckung von Schalttunnel

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Aus–, Abbauen

Seilzug von Wählhebel und Konsole (1, 2), Klemmschelle (1) lösen, Haltemutter (2) von Gewindestück.

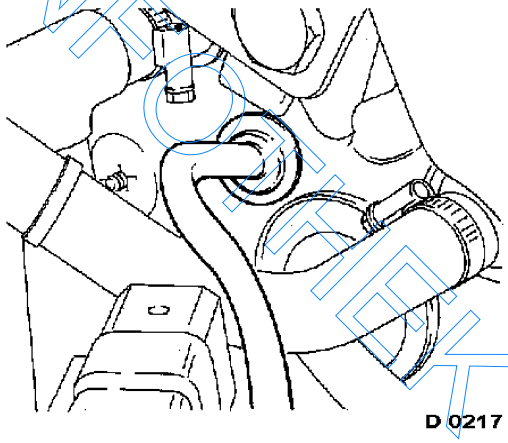
Seilzug zum Motorraum durch Stirnwand herausziehen.



D 0212

Ein–, Anbauen

Seilzug an Betätigungshebel sowie an Konsole und Wählhebel. Korrekten Sitz der Gummi–Manschette in Stirnwand beachten. Seilzug an Konsole - Anzugsdrehmoment 6 Nm. Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Wählhebelabdeckung an Schalttunnel.


D 0217

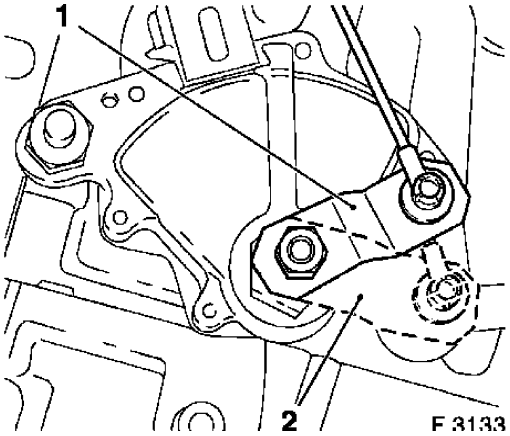
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen (ab MJ '96)

Aus–, Abbauen

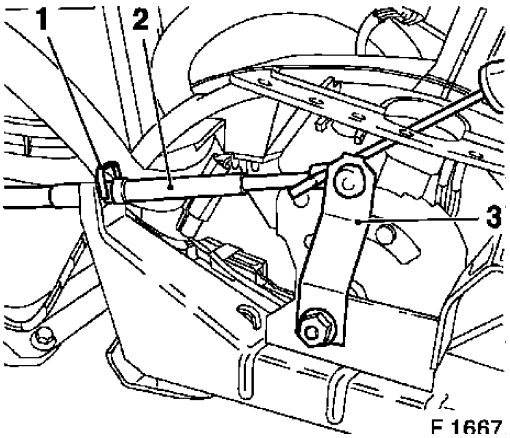
Vorratsbehälter für Hydraulikanlage mit Halter von Batteriekasten (2 Schrauben).

Seilzug–Wählbetätigung von Betätigungshebel (1) für Wählhebelwelle mit einem geeignetem Schraubendreher abdrücken. Seilzug–Wählbetätigung von Gegenhalter abdrücken -dazu Klammer entriegeln.



Ein–, Anbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Seilzug–Wählhebelbetätigung (2) an Wählhebelwelle (3) mit geeignetem Schraubendreher abhebeln. Seilzug–Wählbetätigung (2) von Konsole abnehmen -dazu Sicherungsklammer (1) abclipsen. Seilzug–Wählbetätigung freilegen und von vorne aus Stirnwand zum Motorraum herausziehen - Einbaulage beachten.



Seilzug–Wählbetätigung vom Motorraum aus durch Stirnwand einsetzen und entsprechend verlegen - Gummi–Dichtung in Stirnwand einsetzen. Seilzug–Wählbetätigung (2) an Konsole anbringen und mit Sicherungsklammer (1) sichern.

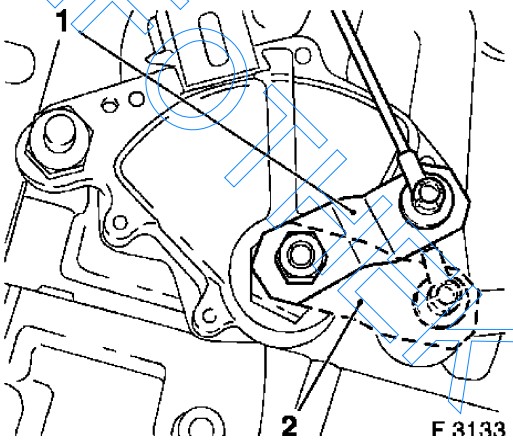
Seilzug–Wählbetätigung (2) an Wählhebelwelle (3) anclipsen - gegebenfalls mit geeignetem Schraubendreher nachhelfen. Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung an Gegenhalter anbringen -dazu Klammern einrasten. Kugelpfanne am Seilzug–Wählbetätigung auf Kugelzapfen des Betätigungshebels (1) für Wählhebelwelle drücken - Kugelpfanne muß hörbar einrasten.

Seilzug–Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen".

Vorratsbehälter für Hydraulikanlage.



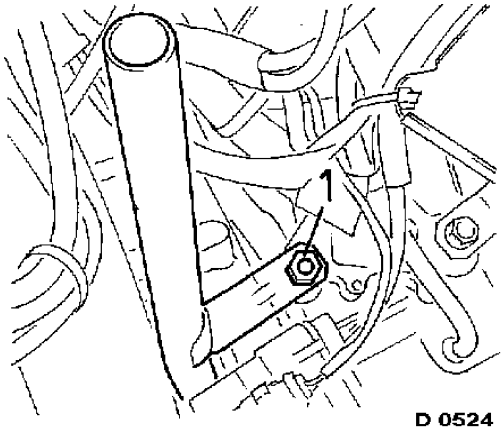
COPYRIGHT KEZINE.HU

Wählhebelpositionsschalter ersetzen (bis MJ '96)

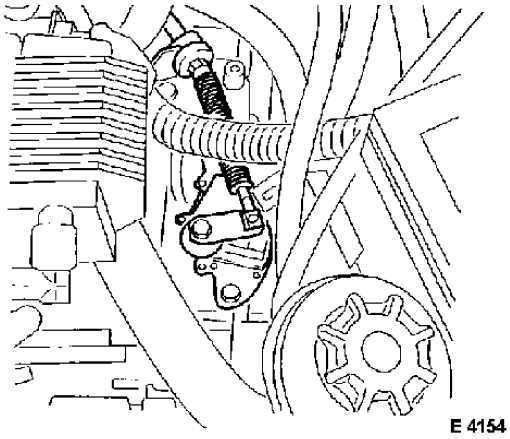
Aus–, Abbauen

Bei AF 20: Ölmeßstab herausziehen. Öleinfüllrohr - dazu Befestigungsschraube (1) an Wählhebelpositionsschalter abschrauben und Öleinfüllrohr nach oben herausziehen.

O–Ring des Öleinfüllrohres ersetzen.



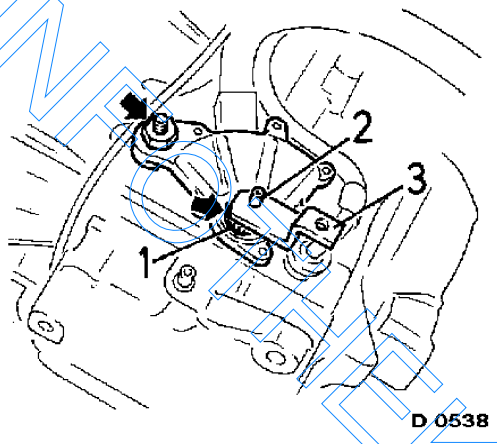
Bei allen Getrieben: Seilzug an Wählhebelpositionsschalter aushängen. Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter trennen.



Aus–, Abbauen

Wählhebelpositionsschalter von Getriebegehäuse abschrauben (linker Pfeil). Betätigungshebel (3) von Wählhebelwelle (2) abmontieren. Sicherungsblech (rechter Pfeil) mit kleinem Schraubendreher aufbiegen. Mutter (1) abschrauben und Wählhebelpositionsschalter nach oben von Wählhebelwelle abnehmen.

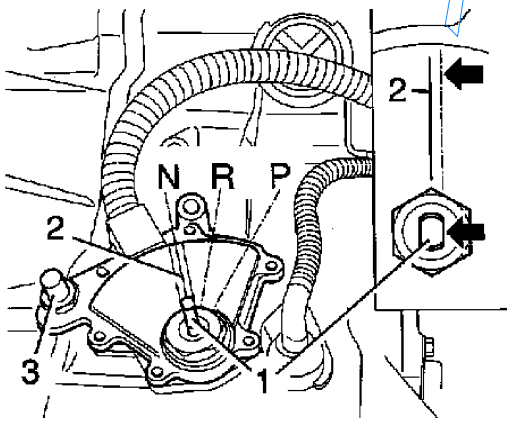
Bild zeigt zur besseren Darstellung Getriebe ausgebaut.



Einstellen

Stellung des Wählhebelpositionschalters gegenüber dem Getriebe. Schalter von oben auf Wählhebelwelle 1) setzen. Wählhebelwelle bzw. Betätigungshebel (D 0538/3) in Neutralstellung - bis zum Anschlag nach rechts und dann 2 Rasten zurückdrehen (P, R, N - siehe D 6676).

Wählhebelpositionschalter so verdrehen, daß die abgeflachte Fläche der Wählhebelwelle (Pfeile) parallel zu dem Anriß (2) auf dem Gehäuse des Schalters verläuft. In dieser Stellung Wählhebelpositionschalter an Getriebe festschrauben (3).



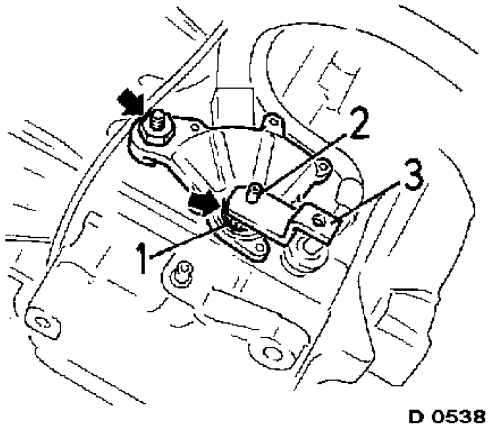
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

D 6676

Drehmoment

Wählhebelpositionsschalter an Getriebe (Pfeil, links) - 25 Nm. Wählhebelpositionschalter an Wählhebelwelle Mutter (1) - 8 Nm, mit Sicherungsblech (Pfeil, rechts) sichern. Betätigungshebel (3) an Wählhebelwelle (2) anschrauben - 16 Nm. Wählhebelwelle am Betätigungshebel mit einer Zange gegenhalten.

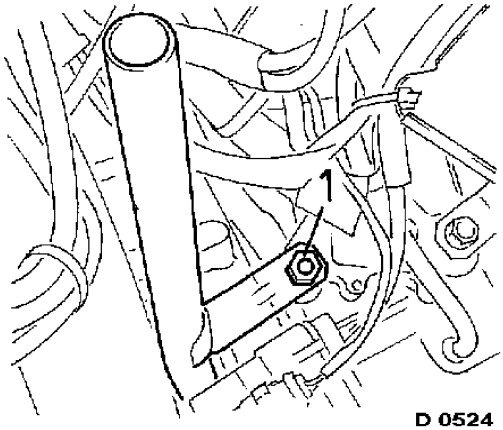
Bild zeigt zur besseren Darstellung Getriebe ausgebaut.



D 0538

Ein–, Anbauen

Bei AF 20: Öleinfüllrohr mit neuem O–Ring in dafür vorgesehene Öffnung einsetzen - O–Ring mit Montagefett im Bereich des Preßsitzes in der Gehäusebohrung bestreichen. Rohr bis zum Anschlag eindrücken, gegebenenfalls durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer nachhelfen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Ölmeßstab einsetzen.

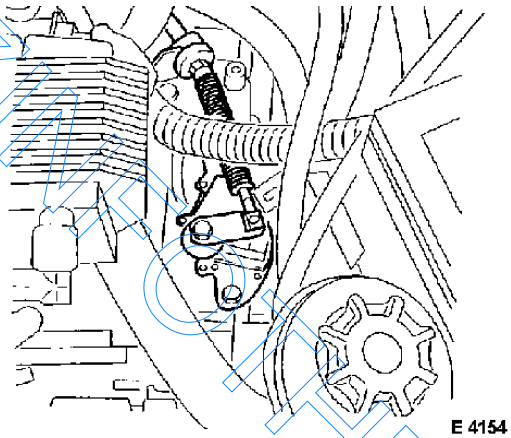


D 0524

Ein–, Anbauen

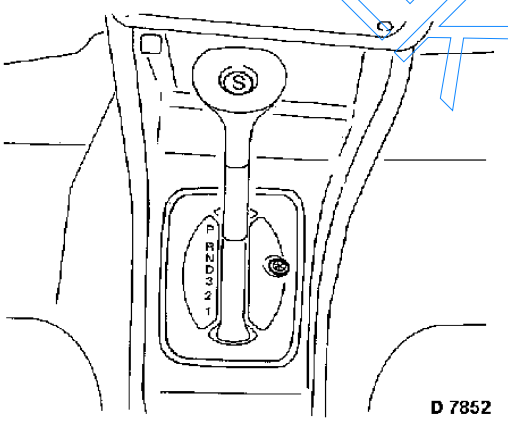
Bei allen Getrieben: Seilzug an Wählhebelpositionsschalter einhängen und sichern.

Kabelsatzstecker für Wählhebelpositionsschalter zusammenstecken und an Halter montieren - Kabelbinder anbringen.


E 4154

Prüfen/Sichtprüfen

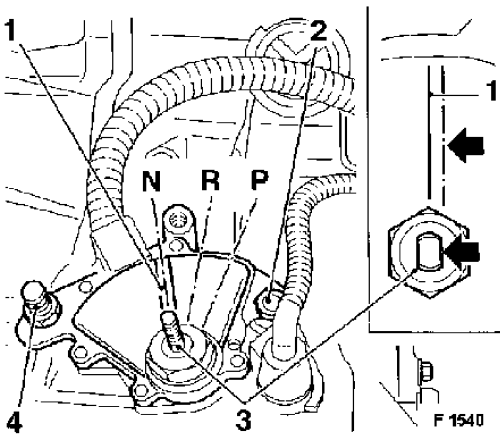
Wählhebelpositionsschalter prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter prüfen".


D 7852

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Wählhebelpositionsschalter ersetzen (ab MJ '96)

Aus–, Abbauen



Bei AF 20/22: Öleinfüllrohr - siehe Arbeitsvorgang "Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen". Vorratsbehälter Hydraulikanlage von Batterieträger.

Bei allen Getrieben: Kabelsatzstecker–Wählhebelpositionsschalter trennen. Seilzug–Wählbetätigung von Betätigungshebel für Wählhebelwelle. Betätigungshebel von Wählhebelwelle (3) - dazu Sicherungsblech aufbiegen und Mutter von Wählhebelwelle abnehmen.

Arretierschrauben (2 und 4) und Wählhebelpositionsschalter nach oben entnehmen.

Stellung des Wählhebelpositionsschalters gegenüber dem Getriebe einstellen.

Ein–, Anbauen

Wählhebelpositionsschalter auf Wählhebelwelle (3) - Mutter mit Sicherungsblech an Wählhebelwelle ansetzen. Schrauben (2, 4) mit Halteplatte für Kabelsatz–Getriebe ansetzen. Wählhebelwelle mit Zange in Neutralstellung - bis zum Anschlag nach rechts und dann 2 Rasten zurückschalten (P, R, N). Mutter an Wählhebelwelle - 8 Nm, mit Sicherungsblech sichern.

Wählhebelpositionsschalter einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter einstellen".

Betätigungshebel mit Mutter an Wählhebelwelle - 16 Nm. Kabelsatzstecker Wählhebelpositionschalter verriegeln. Seilzug–Wählbetätigung auf Betätigungshebel drücken - muß hörbar einrasten. Öleinfüllrohr - siehe Arbeitsvorgang "Öleinfüllrohr und/oder Dichtung ersetzen".

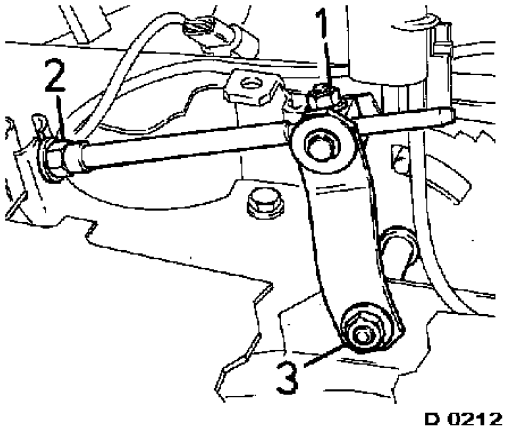
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Wählhebelabdeckung von Schalttunnel - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung aus– und einbauen". Seilzug von Wählhebel und Konsole (1, 2), Kabelstecker von Fahrprogramm–Schalter "Winter" und "Sport", Fassung für Beleuchtung aus Blende–Schaltung.

Wählhebel von Konsole (3), Hebel von Achse–Wählhebel abschrauben (D 0212/3). Wählhebel seitlich aus Lagerung in Konsole herausziehen.

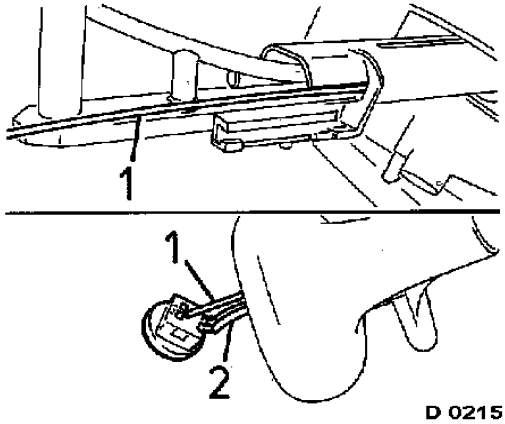


D 0212

Zerlegen

Wählhebel, Tastschalter "Winterprogramm" aus Blende–Schaltung. Tastschalter "Economy-/Sportschaltung" aus Wählhebel. Mit Schweißdraht herausdrücken (1), Kabelverbindungen ablöten (2) - markieren.

Wählhebel nicht weiter zerlegen; Ersatzteillieferung nur im Zusammenbau mit Blende–Schaltung.



D 0215

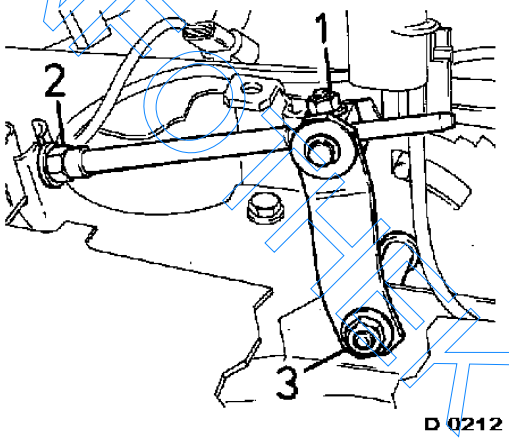
Ein–, Anbauen

Kabelverbindungen für Tastschalter "Economy-/Sportschaltung" anlöten - Markierungen.

Drehmoment

Wählhebel an Konsole (3) - 28 Nm. Seilzug an Wählhebel und Konsole (1,2) - 6 Nm.

Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen", Wählhebelabdeckung anbauen.



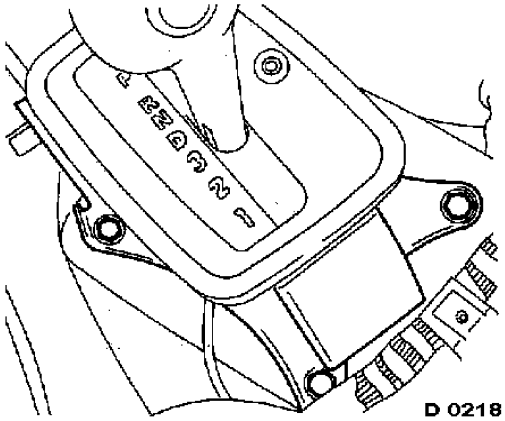
D 0212

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Konsole–Wählhebel aus– und einbauen (bis MJ '96)

Aus–, Abbauen

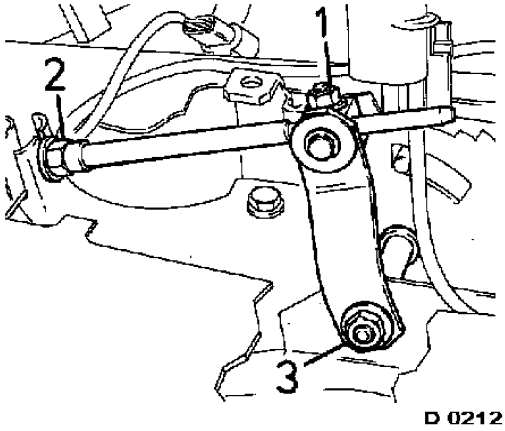
Wählhebel von Konsole - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebel–Zusammenbau aus– und einbauen", Zerlegearbeiten an Wählhebel entfallen. Konsole von Bodenblech - 4 Schrauben.



Ein–, Anbauen

Konsole an Bodenblech	- Anzugsdrehmoment 10 Nm.
Seilzug an Konsole (2)	- Anzugsdrehmoment 6 Nm.

Seilzug an Klemmschelle montieren - noch nicht festziehen. Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Wählhebelabdeckung befestigen.



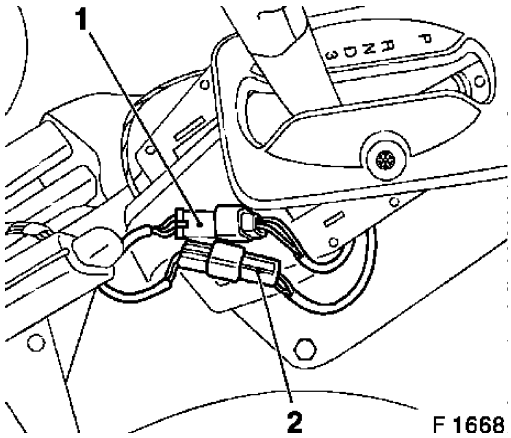
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Konsole–Wählhebel aus– und einbauen (ab MJ '96)

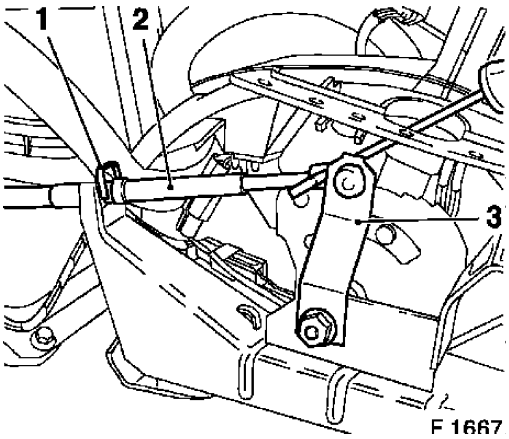
Aus–, Abbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker für Economy/Sport– und Winterprogramm (1 und 2) trenne.

Glühlampe mit Fassung für Beleuchtung–Wählskala.



Seilzug–Wählbetätigung (2) von Wählhebel (3) abdrücken. Seilzug–Wählbetätigung (2) von Konsole abnehmen - dazu Sicherungsklammer (1) abclipsen.



Aus–, Abbauen

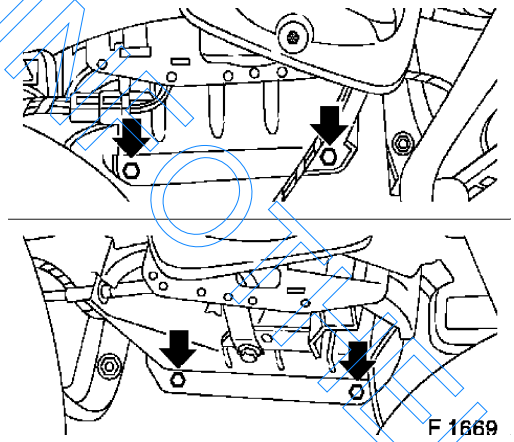
Konsole–Wählhebel von Bodenblech (4 Schrauben, Pfeile).

Drehmoment

Konsole–Wählhebel an Bodenblech montieren - 10 Nm.

Ein–, Anbauen

Seilzug–Wählbetätigung an Konsole anbringen und mit Sicherungsklammer sichern.



Seilzug–Wählbetätigung an Wählhebel aufdrücken. Glühlampe mit Fassung für Beleuchtung–Wählskala anbringen. Kabelsatzstecker für Sport– und Winterprogramm zusammenstecken. Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Prüfen/Sichtprüfen

Wählhebel–Positionsschalter - siehe Arbeitsvorgang "Wählhebelpositionsschalter prüfen".

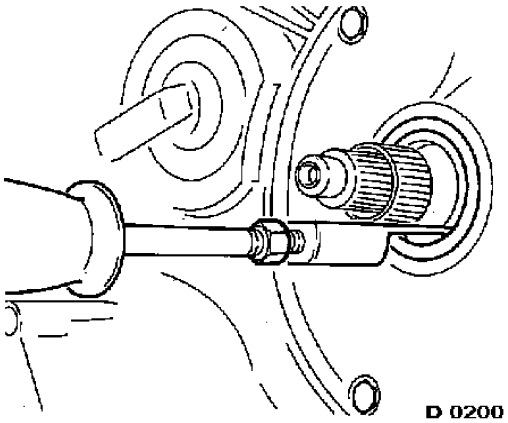
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeiten am ausgebauten Getriebe

Wandler und/oder Ölpumpen–Dichtring ersetzen

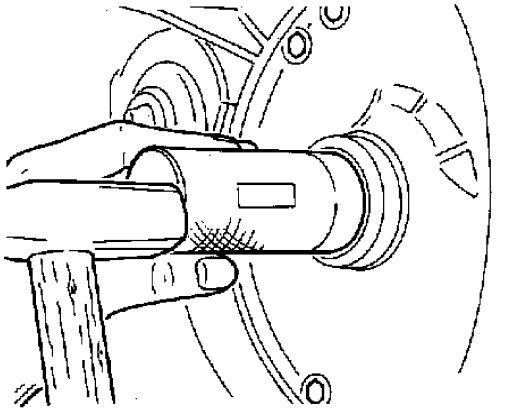
Aus–, Abbauen

Getriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen". Wandler aus Getriebe, Dichtring aus Getriebe - KM–J–7004 und KM–586.


D 0200

Ein–, Anbauen

Neuen Dichtring bündig eintreiben - KM–674. Wandler in Getriebe - auf korrektes Einrasten in der Ölpumpenwelle achten. Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".

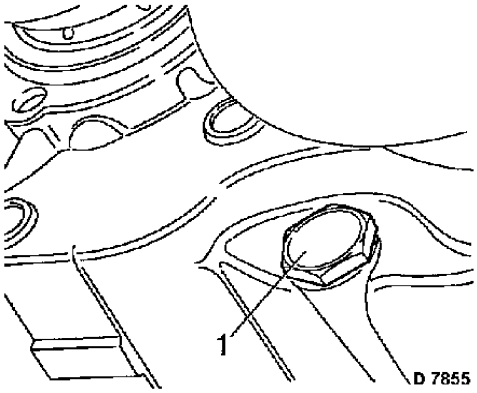

D 0201

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gehäuseteile und/oder Dichtung ersetzen (nur AF 20)

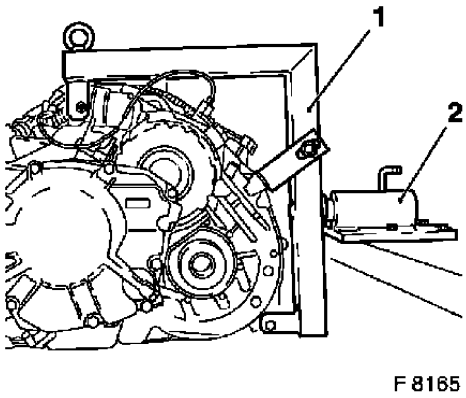
Aus–, Abbauen

Getriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen". Getriebeöl abgelassen. Ablaßschraube (1), an rechter Gehäuseunterseite.



Ein–, Anbauen

KM–694–A (1) an Getriebe, Zusammenbau auf Halter KM–113–2 (2) setzen und waagerecht arretieren.

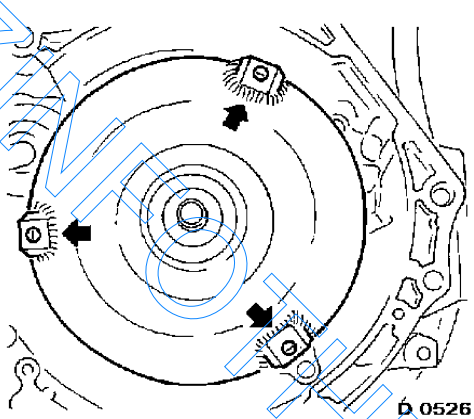


Aus–, Abbauen

Wandler - Öl tritt aus.

Bei Ersatz von Haupt– und/oder Nebengehäuse - Kapitel Getriebe überholen, jedoch ohne Zerlegen der Zusammenbauten.

Das Getriebe mit KM–113–2 waagerecht fixieren (Nebengehäuse zeigt nach oben), da beim Trennen der Gehäuseteile Zusammenbauten frei werden und herausfallen könnten.



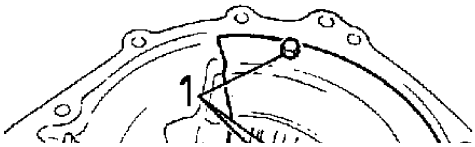
15 Schrauben des Nebengehäuses von Hauptgehäuse (1) - Gehäuseteile ggf. mit Kunststoffhammer trennen. Ölsieb (3), Ölhalteplatte von Nebengehäuse (3 Schrauben, D 6679/1).

Reinigen

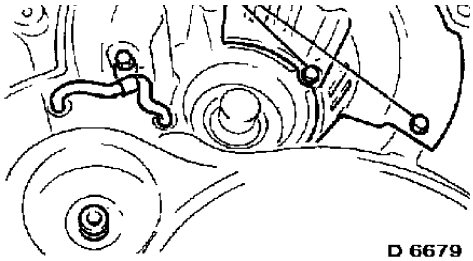
Dichtflächen der Gehäuseteile, Ölsieb, 3 Magneten hinter der Ölhalteplatte. Teile anschließend trockenblasen.

Drehmoment

Ölhalteplatte an Nebengehäuse (1) - 6 Nm. Ölsieb an Hauptgehäuse - 6 Nm.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT



Nebengehäuse an Hauptgehäuse - 30 Nm (15 Schrauben), Dichtfläche mit Dichtungsmasse bestreichen, auf Zentrierstift achten.

Ein–, Anbauen

Wandler - auf korrektes Einrasten in der Ölpumpenwelle achten.
Getriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen".

Getriebeöl einfüllen - Füllmenge: Technische Daten. Dichtigkeit kontrollieren.

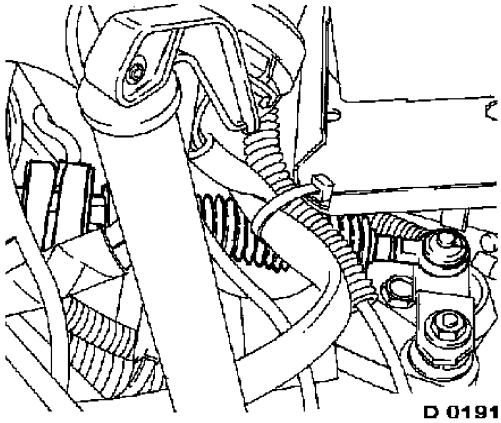
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie

Seilzug von Wählbetätigung, Sicherungsklammer von Seilzug, Seilzug von Halter. Ölmeßstab

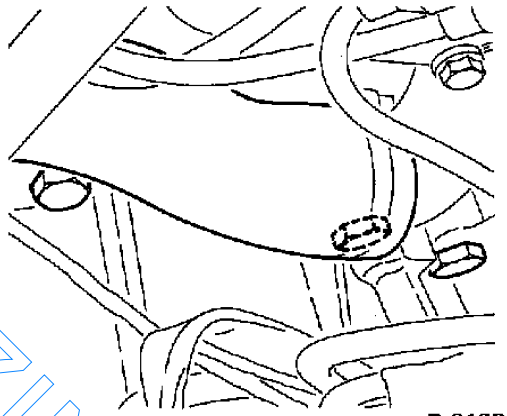

D 0191

Belüftungsschlauch von Getriebe - unter Batteriehalter.

Kabelsatzstecker–Getriebe trennen, Halter für Kabelsatz von Getriebe (nur bei AF 20), Massekabel von Getriebe–Oberseite.

Aus–, Abbauen

3 obere Schrauben von Getriebe an Motor. Wenn das Kühlmittelrohr durch die hintere Schraube gehalten wird: Kühlmittelrohr mit Draht hochbinden. Nur bei Getriebe AF 20: Kabelverbindung Lambda–Sonde (hinter Kühlmittelausgleichbehälter)


D 0192

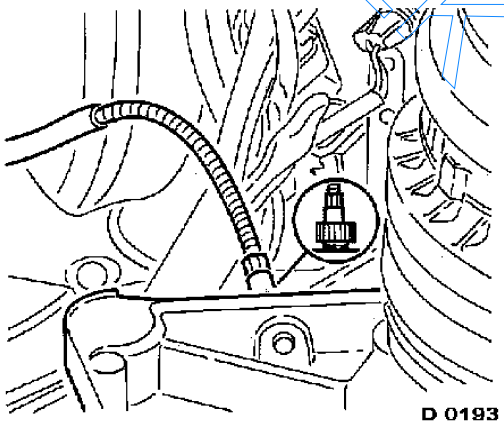
Motor mit KM–263–B und Karabinerhaken oder MKM 889–1 halten, Karabinerhaken an Lasche hinter Zündverteiler befestigen.

Beide Vorderräder.

Aus–, Abbauen

Vorderes Auspuffrohr, bei Gelenkverbindung nur vom Katalysator abbauen und Gummihalter am Vorschalldämpfer aushängen. Vorderachskörper - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Tachometerwelle (D 0193)


D 0193

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achswellen aus Getriebe

	AF 13	AF 20
Links	KM–460–2 –B	KM–503–A (1)
Rechts	KM–460–1	KM–460–2–B

Angefaßte Seite zum Getriebe - Öl läuft aus, Öffnungen verschließen, Achswellen hochbinden.

Aus–, Abbauen

Verbindungsschläuche zum Getriebe–Ölkühler von Getriebe. Schlauchschellen am Getriebe lösen, Öl läuft aus, Öffnungen verschließen. Bild D 8517 zeigt AF 20

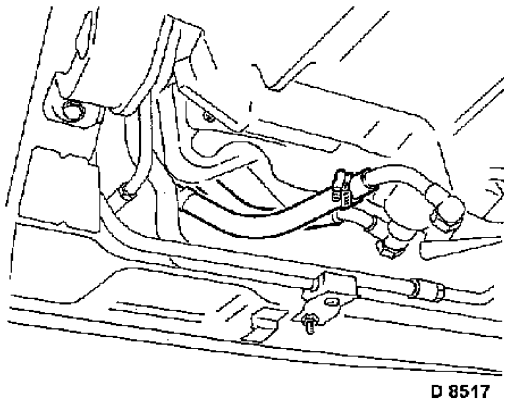
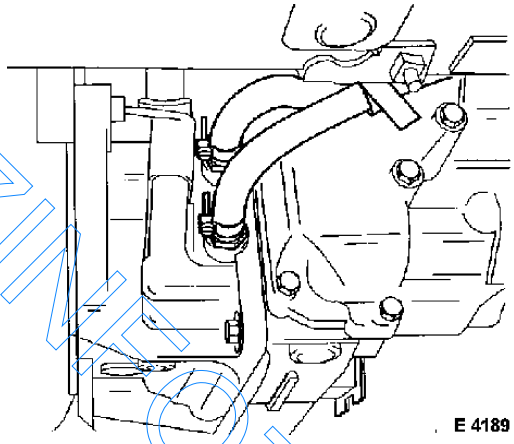

D 8517

Bild E 4189 zeigt AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).

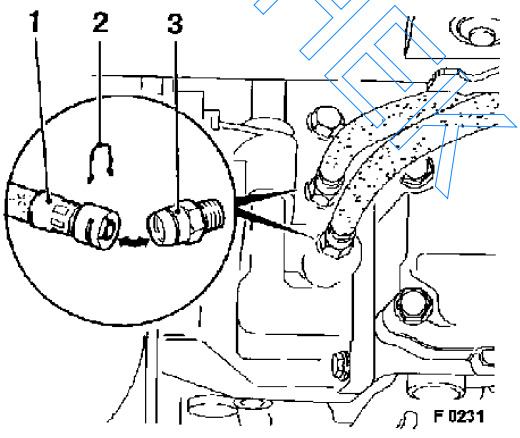

E 4189

Bei AF 13 oder AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Aus–, Abbauen

Sicherungsklammer (2) mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung (1) abhebeln. Ölkühlleitungen von Anschlußstutzen (3).

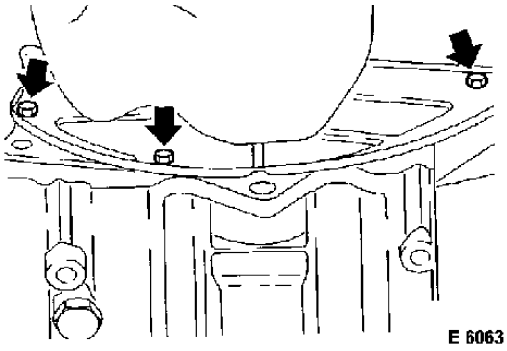
Öl läuft aus - Öffnungen mit KM–924 verschließen.



F 0231

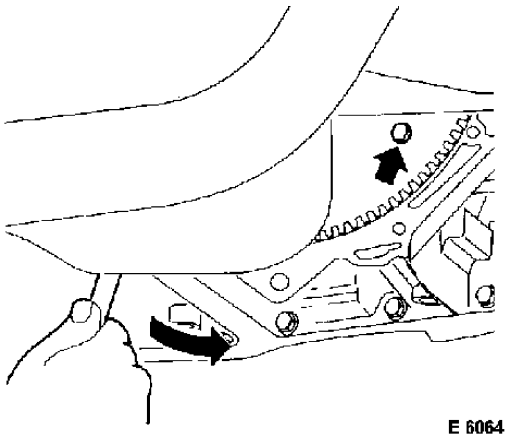
Bei allen Getrieben: Abdeckblech von Getriebe - 3 Schrauben.

COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

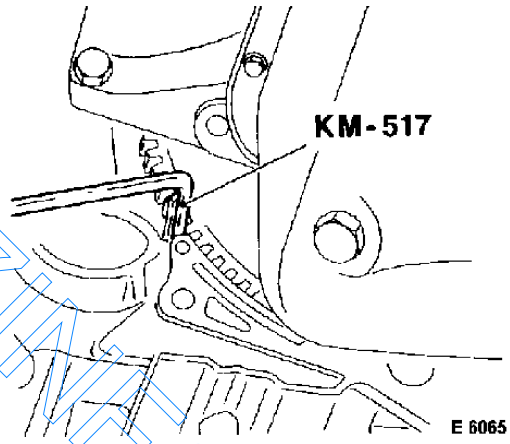


Aus–, Abbauen

Wandler von Antriebsscheibe - 3 Schrauben (um 120° versetzt). Dazu mit Flachringschlüssel an einer Schraube ansetzen und Antriebsscheibe drehen bis eine weitere Schraube sichtbar wird.

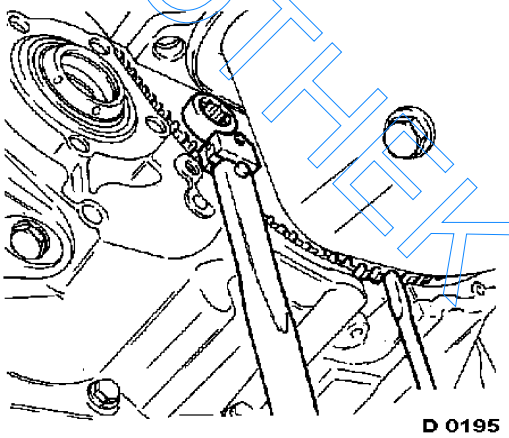


Bei AF 13 Antriebsscheibe mit KM–517 gegenhalten.



Aus–, Abbauen

Bei AF 20 Antriebsscheibe mit Montierhebel gegenhalten.



Dämpfungsblock von Vorderrahmenlängsträger, Halter bleibt an Getriebe. Fahrzeug ablassen.

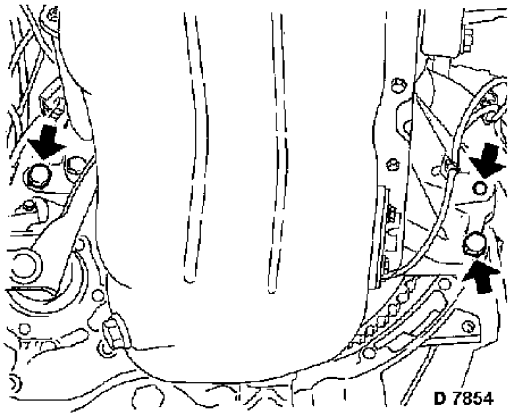
Motor absenken - Getriebegehäuse–Oberkante fluchtet mit Vorderrahmenlängsträger.

Fahrzeug anheben

COPYRIGHT KFZ-MF-OTHEK

Aus–, Abbauen

3 untere Schrauben (Pfeile) von Getriebe an Motor, Getriebe mit Hydraulikheber und Getriebehalter MKM-886 aufnehmen und ablassen.



Aus–, Abbauen

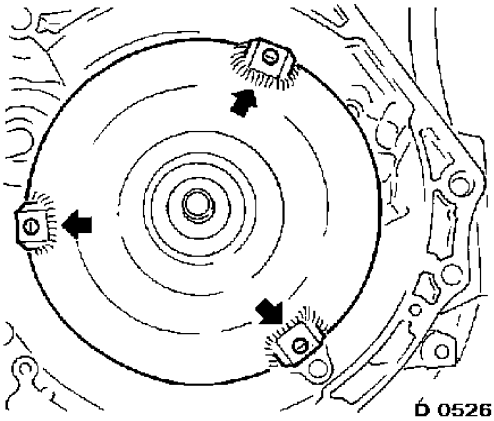
Wandler aus Getriebe - Öl tritt aus.

Reinigen

Gewinde des Wandlers (Pfeile) nachschneiden, M 10 x 1,25.

Gewinde für Dämpfungsblock an linken Vorderrahmenlängsträger; 10 x 1,25 nachschneiden.

Bei Ersatz des Getriebes: Ölkühler mit Niederdruckluft in beiden Richtungen durchblasen.



Achtung

Öl tritt aus.

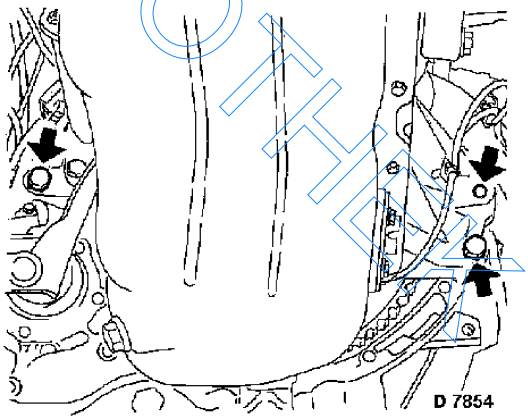
Ein–, Anbauen

Getriebe mit Hydraulikheber und Getriebehalter MKM-886 an Motor ansetzen, 1 Führungsbuchse.

Drehmoment

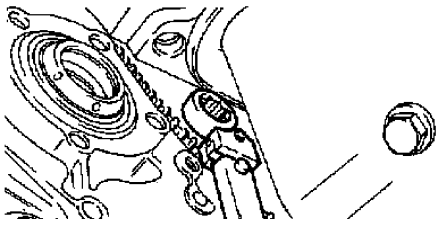
3 untere Schrauben (Pfeile) für Getriebe an Motor - 75 Nm.

Motor mit KM–263–B oder MKM–883 anheben.

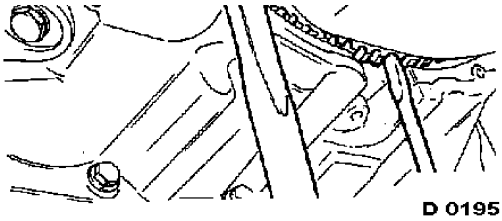


Dämpfungsblock an linken Vorderrahmenlängsträger - 65 Nm. Neue Schrauben, Getriebe mit Hydraulikheber ausrichten.

Wandler an Antriebsscheibe - 50 Nm. Neue Schrauben, Drehmomentschlüssel mit Flachringaufsatz verwenden, Antriebsscheibe gegenhalten (bei AF 13 mit KM–517). Abdeckblech an Getriebe - 7 Nm.



COPYRIGHT KFZINFO.DE


D 0195

Drehmoment

Verbindungsschläuche Getriebe–Ölkühler an Getriebe - 1,2 Nm, neue Schlauchschellen verwenden. Öl läuft aus.

Bild D 0194 zeigt AF 20 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).

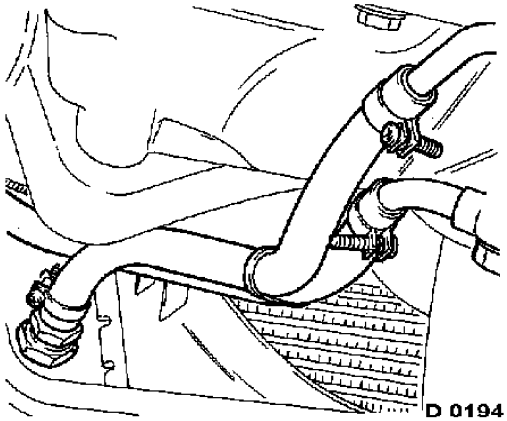
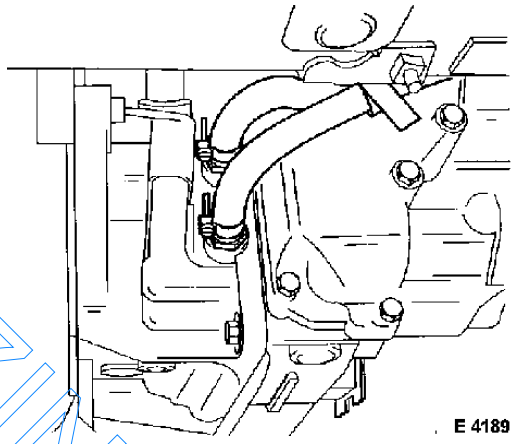

D 0194

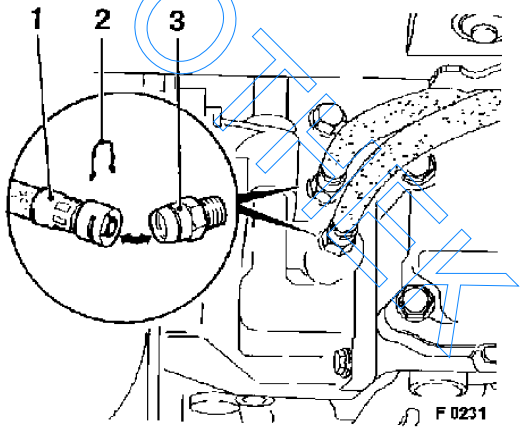
Bild E 4189 zeigt AF 13 ohne Schnellverbindungen (getriebeseitig).


E 4189

Bei AF 13 und AF 20 mit Schnellverbindungen (getriebeseitig):

Ein–, Anbauen

Bild zeigt AF-13: Ölkühlleitungen auf Anschlußstutzen (3) aufstecken und mit Sicherungsklammer (2) an Schnellverbindung (1) sichern.



F 0231

Bei allen Getrieben: Achswellen, Neuer Sicherungsring (1); Verzahnungen einölen, Automatik–Getriebeöl (siehe "Technische Daten"); beide Achswellen in Getriebe einsetzen. Vierkantdorn an Wulst der Reibschweißnaht (2) (nicht an Blechverkleidung) ansetzen und Achswelle eintreiben, Sicherungsring rastet hörbar ein.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZINFOTEK

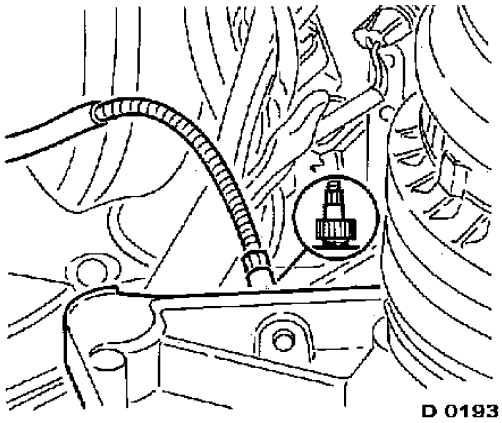
Festen Sitz der Achswelle - Ziehen am "Gelenkaußendurchmesser" (nicht an der Welle selbst ziehen).

Ein–, Anbauen

Tachometerwelle, Vorderachskörper - siehe Arbeitsvorgang "Vorderachskörper aus– und einbauen" in Baugruppe "E".

Vorderräder

Fahrzeug ablassen, KM–263–B oder MKM 889–1 ausbauen.



Nur bei Getriebe AF 20: Kabelverbindung Lambda–Sonde (hinter Kühlmittelausgleichbehälter)

Alle Getriebe: Belüftungsschlauch an Getriebe - unter Batteriehalter.

Drehmoment

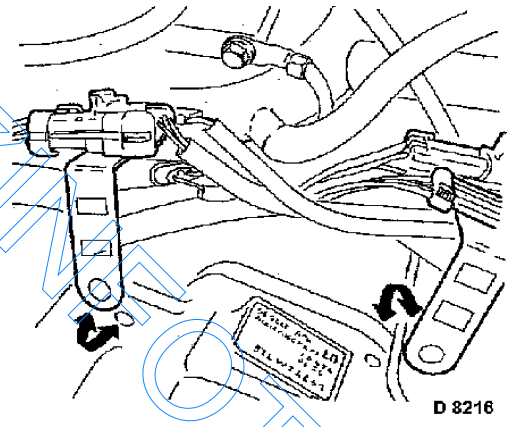
3 obere Schrauben für Getriebe an Motorblock - 75 Nm. Seilzug an Halter - 6 Nm.

Drehmoment

2 Halter für Kabelsatz an Getriebe, 30 Nm

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker–Getriebe verbinden



Seilzug an Betätigungshebel, Scheibe und Sicherungsklammer an Betätigungshebel.

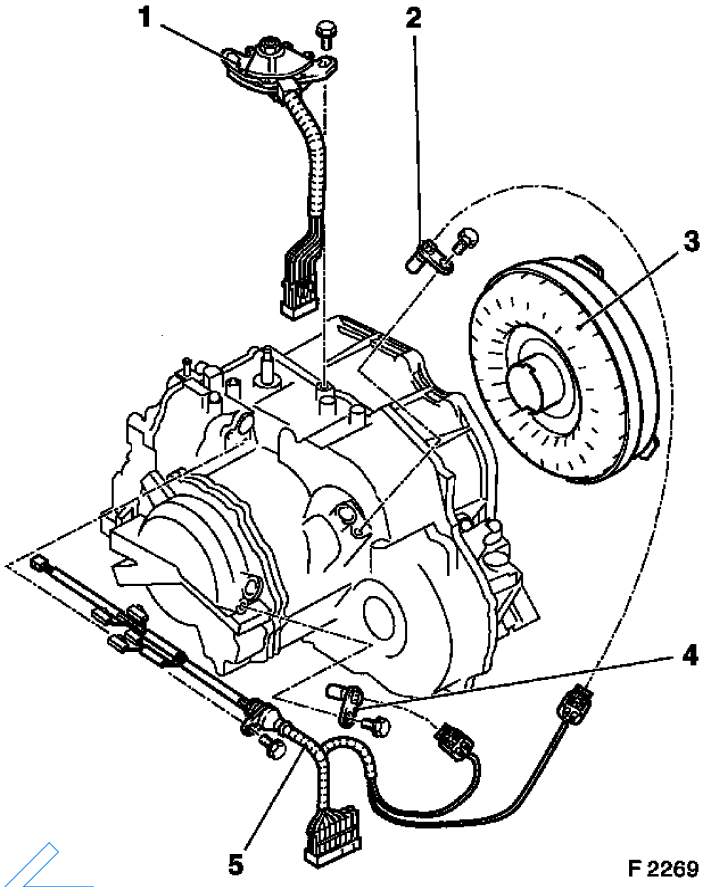
Massekabel an Batterie

Wählbetätigung einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Seilzug–Wählbetätigung einstellen". Getriebeöl einfüllen - siehe Arbeitsvorgang "Getriebeölstand prüfen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel Bauteilanordnung-Kabelsatz (ab MJ '95), Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile

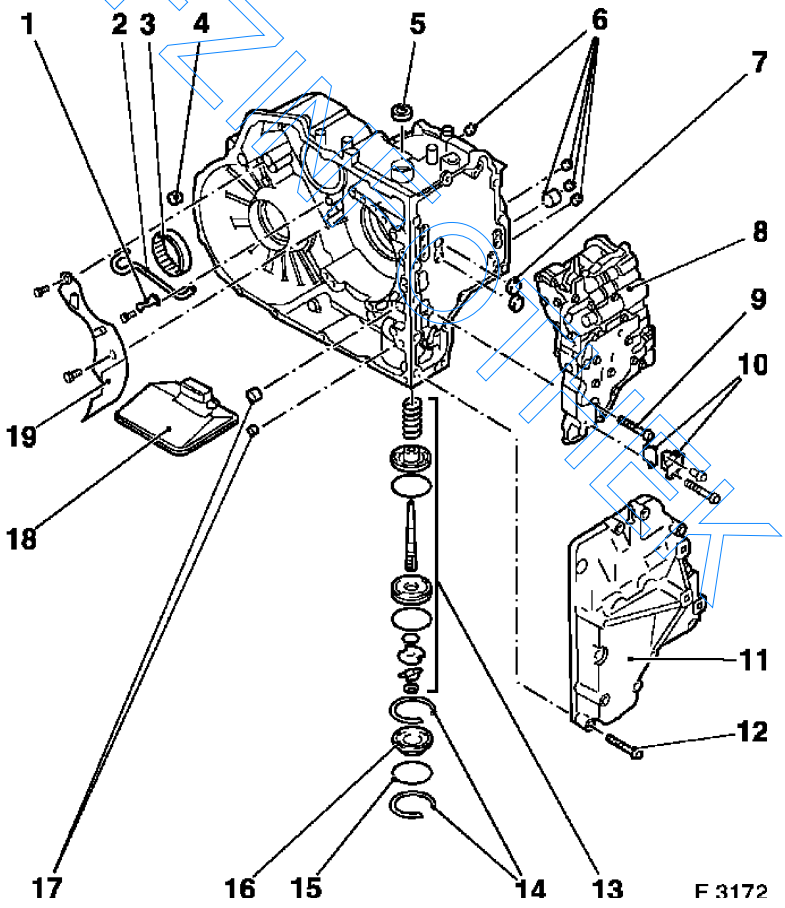
1 Wählhebelpositionsschalter
2 Sensor Getriebeabtriebsdrehzahl
3 Wandler
4 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
5 Kabelsatz–Getriebe



COPYRIGHT KEZWEB-ONLINE

Bildtafel Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

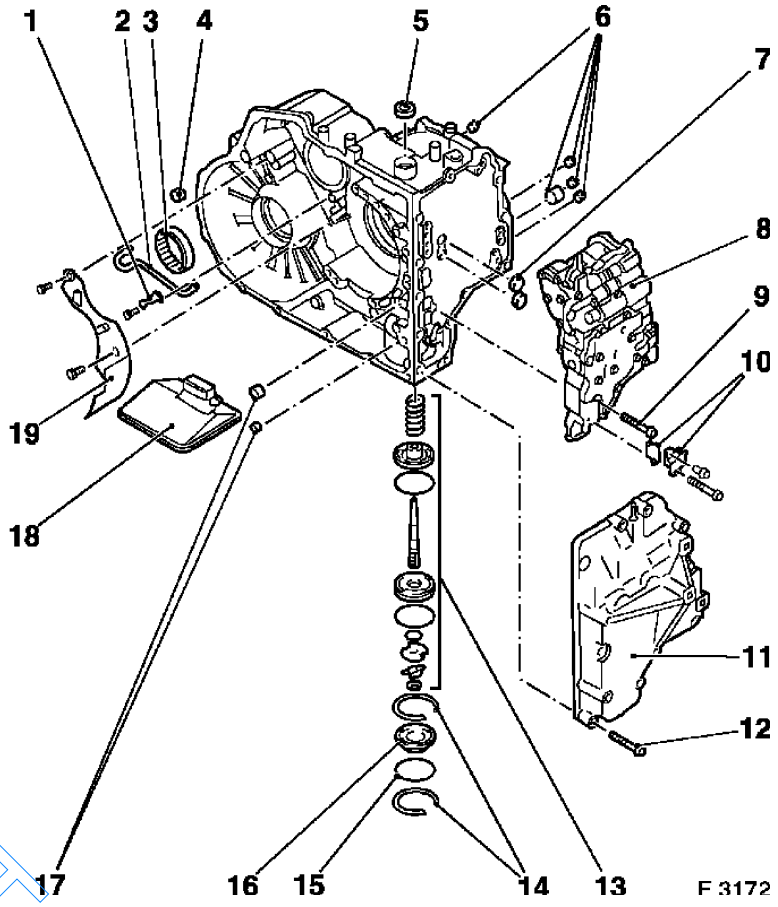
1 Befestigung–Rohrleitung
2 Rohrleitung
3 Rollenlager
4 Dichtung
5 Dichtring
6 Dichtungen
7 Dichtungen
8 Ventilkörper
9 Schraube
10 Ansaugdeckel mit Dichtung



Bildtafel Getriebegehäuse und

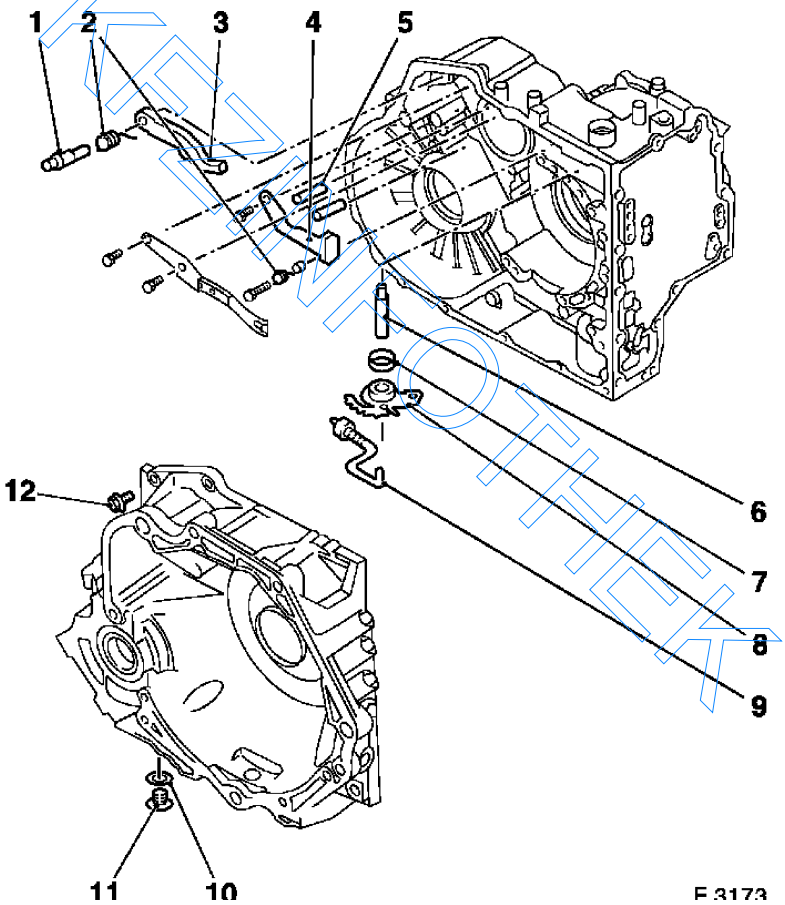
Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

11 Seitendeckel
12 Schraube
13 Zusammenbau–Kolben für Bremsband B1
14 Sicherungsring
15 Dichtring
16 Deckel für Kolben–Bremsband B1
17 Dichtung
18 Ölsieb
19 Ölhalteplatte



Bildtafel Getriebegehäuse und Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

1 Achse für Klaue–Parksperre
2 Torsionsfeder
3 Klaue für Parksperre
4 Führung Klaue für Parksperre
5 Bolzen für Klaue–Parksperre
6 Wählhebelwelle
7 Distanzstück
8 Zahnsegment
9 Betätigungsstange für Parksperre
10 Dichtung
11 Ölablaßschraube
12 Schraube, Gehäuse

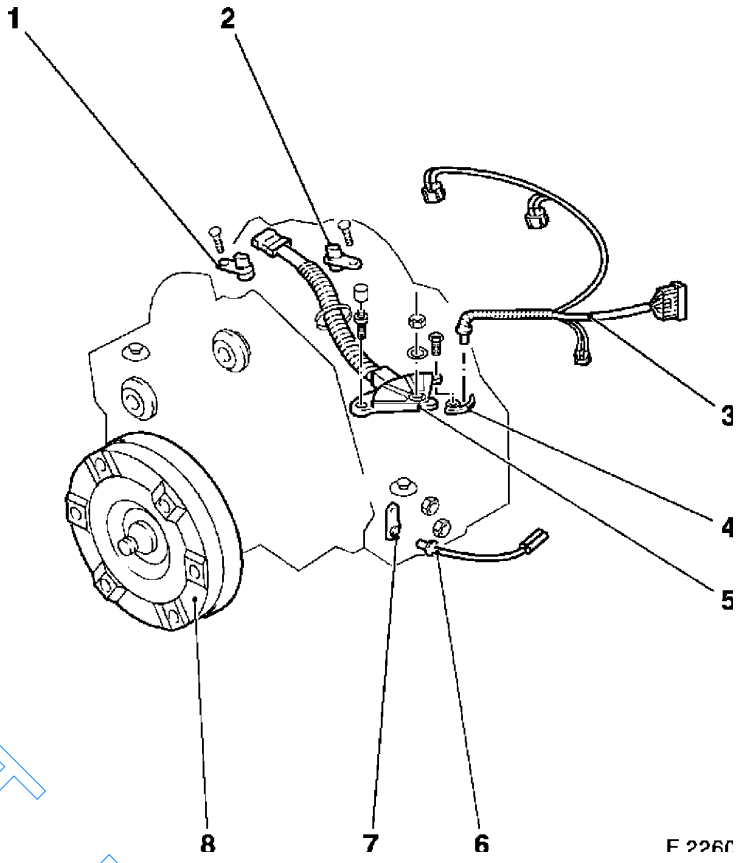


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel Gehäuse–Anbauteile (ab MJ '96)

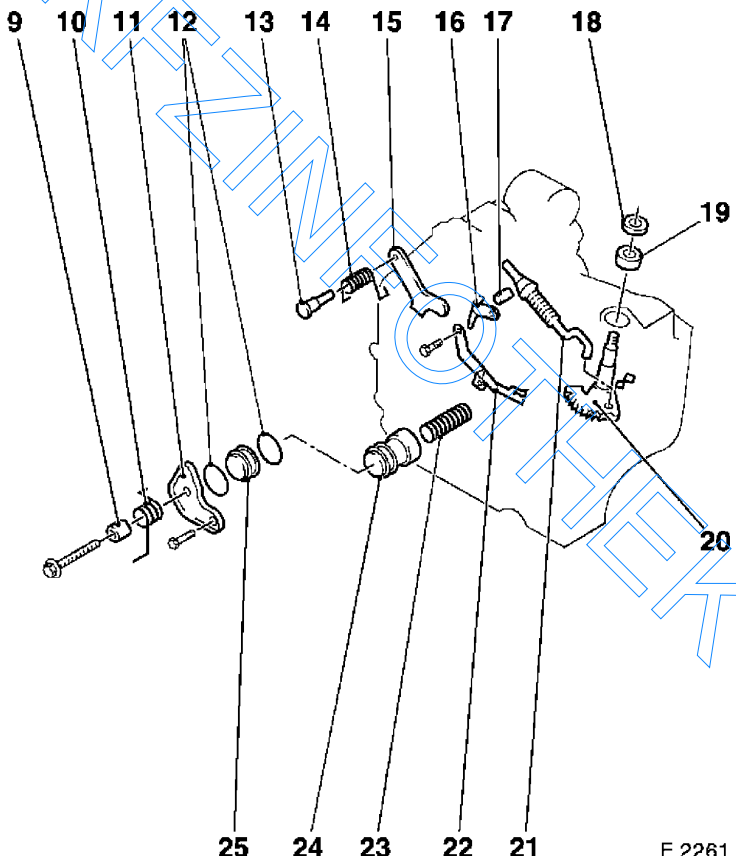
1 Sensor Getriebeabtriebsdrehzahl mit O–Ring
2 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl mit O–Ring
3 Kabelsatz-Magnetventile mit O–Ring (am Gehäuseeingang)
4 Halteplatte
5 Wählhebelpositionsschalter
6 Öltemperaturgeber
7 Abdeckblech für Öltemperaturgeber
8 Wandler

Fortsetzung auf nachfolgender Seite



Bildtafel Gehäuse–Anbauteile (Fortsetzung)

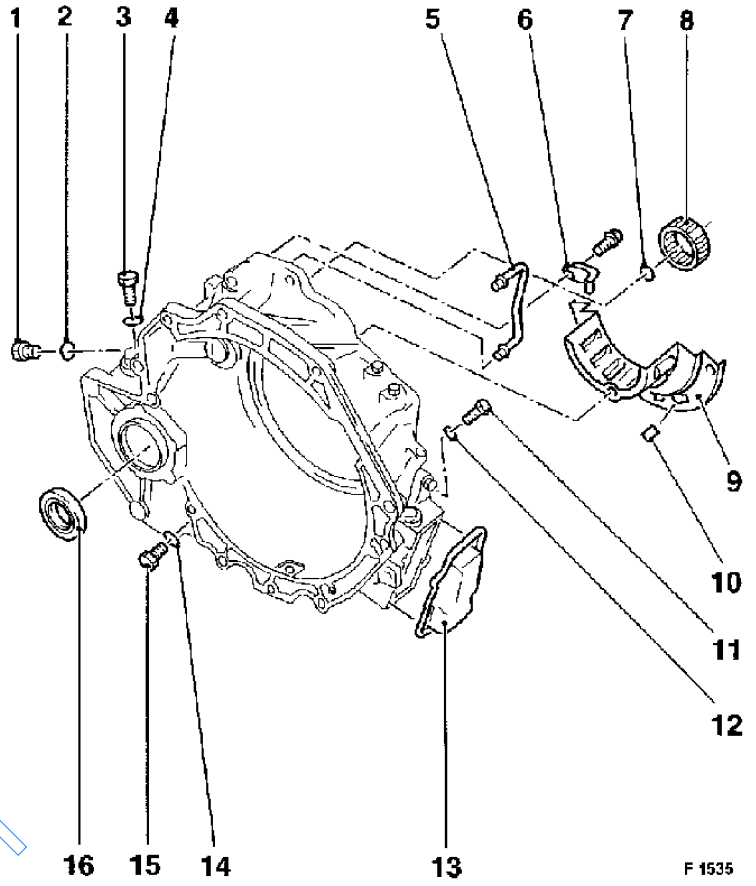
9 Hülse für Federführung
10 Torsionsfeder Nr. 2
11 Halter für Akkumulator
12 O-Ringe
13 Achse für Parksperre
14 Torsionsfeder Nr. 1
15 Klaue für Parksperre
16 Nockenplatte
17 Bolzen für Parksperre
18 Dichtring
19 Nadellager
20 Zahnsegment
21 Betätigungsstange für Parksperre
22 Arretierfeder
23 Druckfeder
24 Akkumulatorkolben
25 Deckel für Akkumulator



COPYRIGHT KFZ-NET-OTHEK

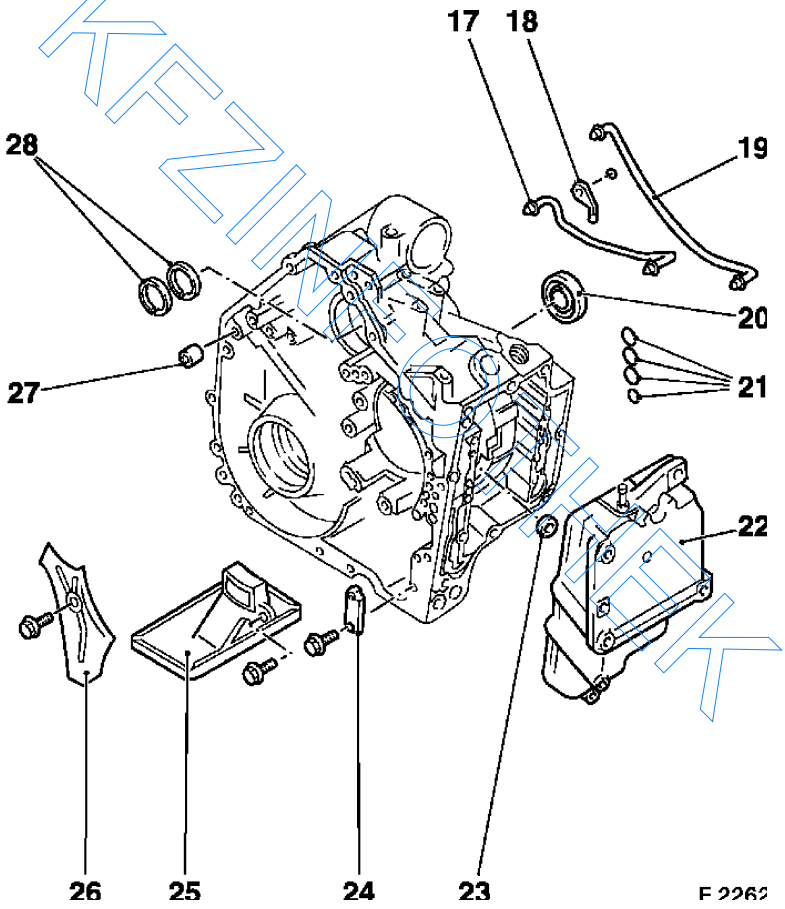
Bildtafel Gehäuseteile

1 Stopfen - M8
2 Dichtring
3 Stopfen - M8
4 Dichtring
5 Ölleitung–Schmierung
6 Rohrschelle
7 Dichtring
8 Rollenlager
9 Ölhalteplatte–Nebengehäuse
10 Magnet (3 Stück)
11 Stopfen - M8
12 Dichtring
13 Deckel–Nebengehäuse
14 Dichtring
15 Ablaßschraube
16 Achswellen–Dichtring



Bildtafel Gehäuseteile (Fortsetzung)

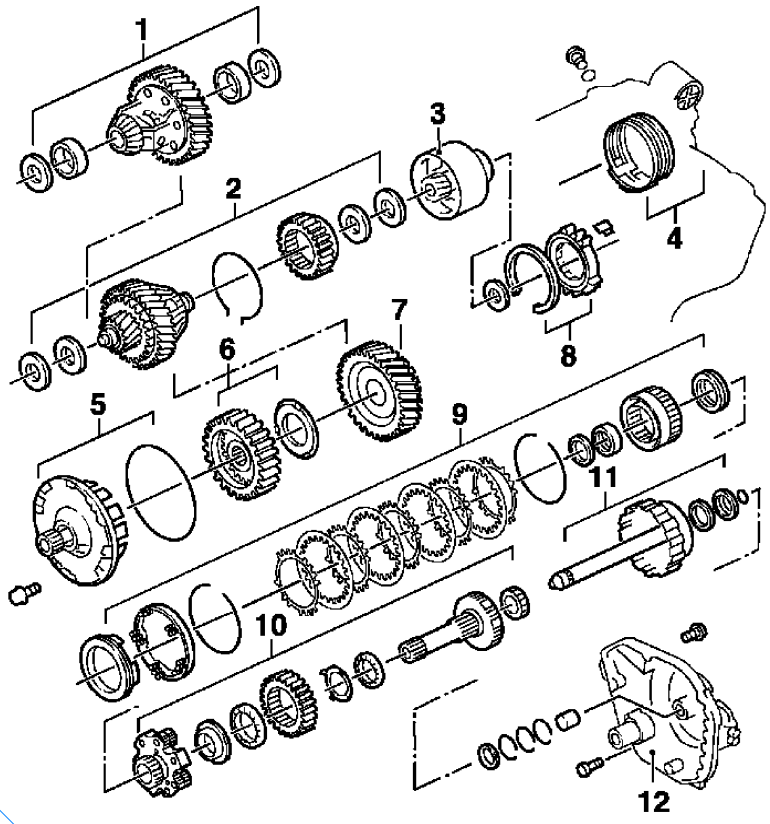
17 Rohrleitung-Schmierung
18 Rohrschelle
19 Rohrleitung-Betätigung
20 Achswellendichtring
21 Dichtungen für Regler
22 Seitendeckel
23 Dichtungen für Betätigungen (2 Stück)
24 Platte Hauptgehäuse
25 Ölsieb
26 Ölhalteplatte–Hauptgehäuse
27 Dichtring
28 Hakendichtringe



COPYRIGHT KFZ-INTERNET

Bildtafel Zusammenbauten

1 Ausgleichgetriebe
2 Planetensatz P2
3 Lamellenkupplung C3
4 Bremsband B4
5 Ölpumpe
6 Freilauf F1
7 Zwischenrad (treibend)
8 Freilauf F3
9 Mehrscheibenbremse B3 und Freilauf F2
10 Planetensatz P1
11 Lamellenkupplung C1 und C2 - Zusammenbau - Antriebswelle
12 Hinterer Deckel



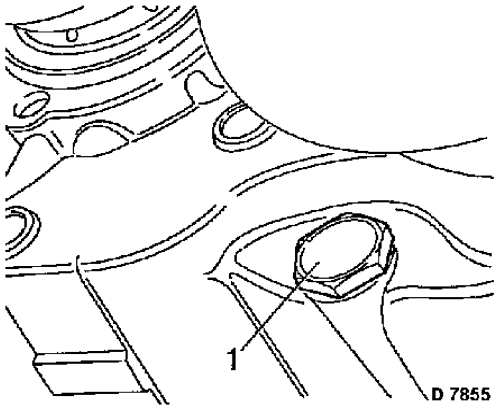
F 2263

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbauten aus dem Getriebe ausbauen

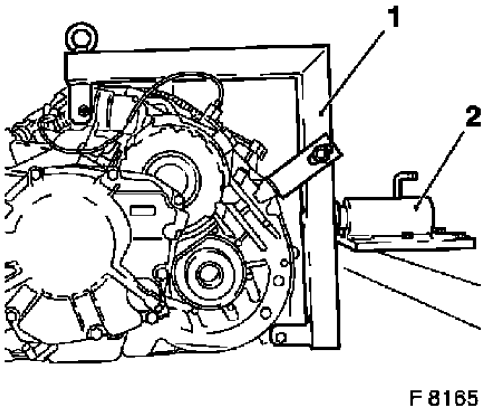
Aus–, Abbauen

Getriebe ausgebaut, Getriebeöl abgelassen. Ablaßschraube (1), an rechter Gehäuseunterseite.



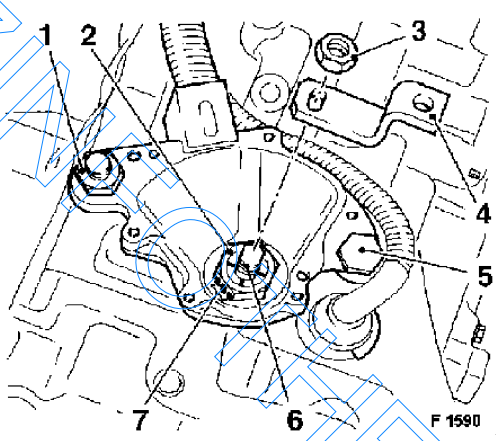
Ein–, Anbauen

Halter KM–694 (1) an Getriebe, Zusammenbau an Montagebock KM–113–2 (2) setzen.

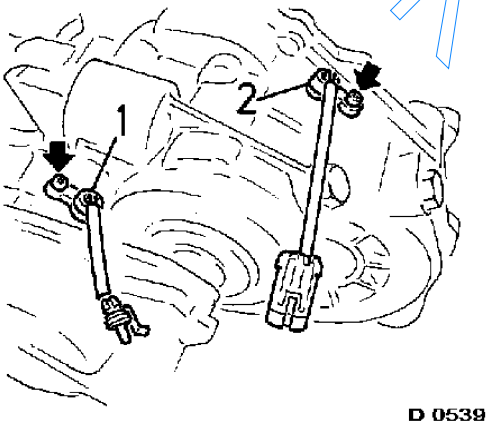


Aus–, Abbauen

Wandler abnehmen (bei AF 22 mit Hilfe von KM–574) - Öl tritt aus. Öleinfüllrohr von Wählhebelpositionsschalter abschrauben und entnehmen. Wählhebelpositionsschalter von Getriebegehäuse (1 und 5). Betätigungshebel (4) von Wählhebelwelle (6) - dazu Mutter (3). Sicherungsblech (7) mit kleinem Schraubendreher aufbiegen. Mutter (2) und Wählhebelpositionsschalter mit Sicherungsblech nach oben von Wählhebelwelle. Halteplatte für Kabelsatz–Magnetventile.



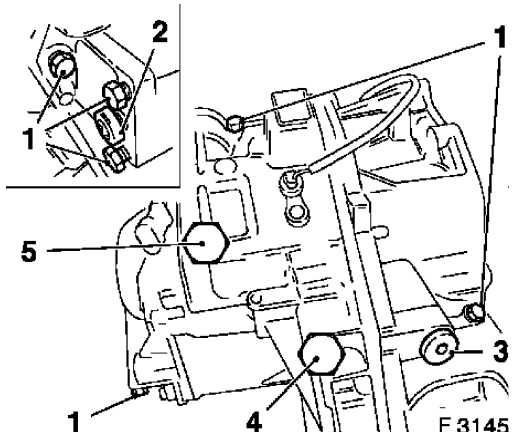
Sensor Getriebeeingangs–Drehzahl (1). Sensor Getriebeabtriebsdrehzahl (2). - jeweils die Dichtringe erneuern.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

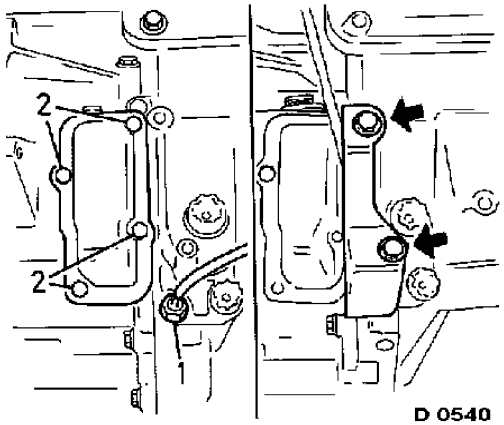
Aus–, Abbauen

6 Stopfen - M8 (1),
1 Stopfen - M14 (2),
1 Stopfen - M18 - Torx (3),
1 Stopfen - M20 (4),
Ankerschraub e - M20 (5) von Getriebe.



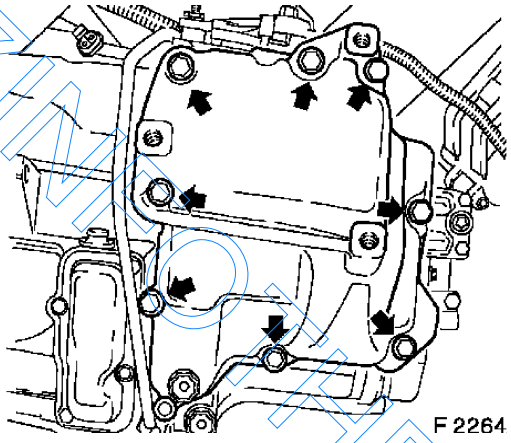
Dichtringe der Stopfen erneuern.

Abdeckblech für Öltemperaturgeber (Pfeile), Öltemperaturgeber (1), Deckel–Nebengehäuse (2).



Aus–, Abbauen

Seitendeckel (8 Schrauben, Pfeil).

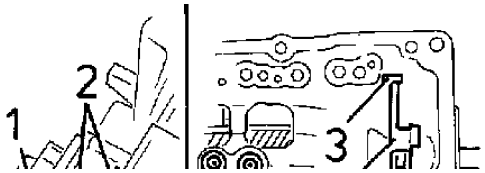


Magnetventile - Kabelsatzstecker vorher abziehen.

1 Magnetventil 1–2 / 3–4 Schaltung
2 Magnetventil 2–3 Schaltung
3 Druckregler
4 Magnetventil Wandlerkupplung
5 Magnetventil Neutralschaltung (falls vorhanden)

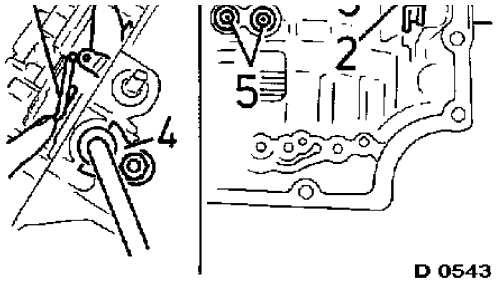
Aus–, Abbauen

Verbindungsstange (1) von Zahnsegment (2) - Ventilkörper halten, ggf. Arretierfeder (3) anheben, damit Zahnsegment (2) gedreht werden kann. Zahnsegment (2) - seitlich aus Hauptgehäuse herausführen, Dichtring mit Schraubendreher

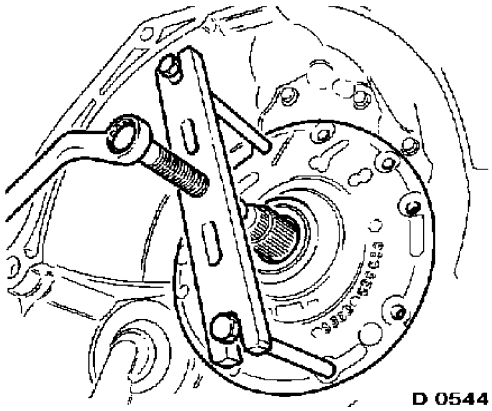


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

heraushebeln. Kabelsatz–Magnetventile - Halteplatte (4) lösen, O–Gummi–Dichtring erneuern. 2 Dichtungen für Betätigung (5).

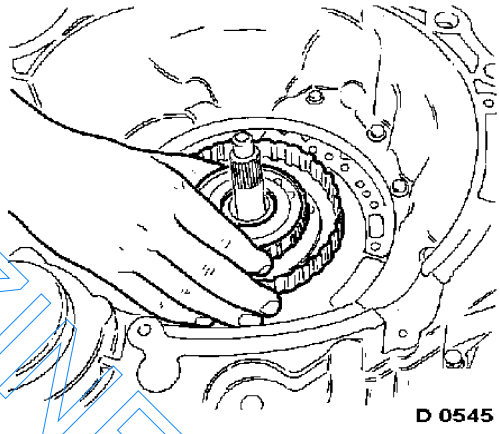


Ölpumpe aus Getriebe - 8 Schrauben, Ausbauwerkzeug KM–702 in 2 Gewindebohrungen der Ölpumpe.



Aus–, Abbauen

Freilauf F1 von Antriebswelle abnehmen. Kunststoffscheiben (2 Stück) entnehmen.



Hinterer Gehäusedeckel - 9 Schrauben (Pfeile, links) abschrauben, 2 Führungsbolzen vorhanden. Hinterer Deckel vorsichtig abnehmen, wenn erforderlich mit einem Kunststoffhammer vorsichtig vom Getriebegehäuse lösen.

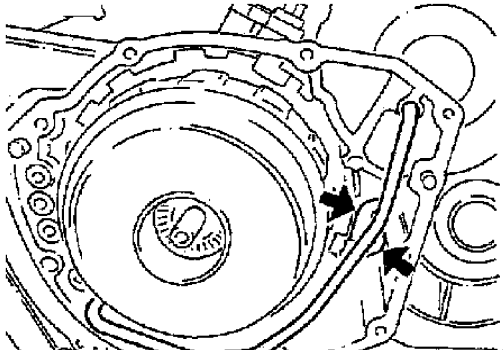
Achtung

Antriebswelle steckt in manchen Fällen noch im Deckel und muß mit ausgebaut werden. 4 Dichtungen - hinter dem Gehäusedeckel (Pfeile) abnehmen.

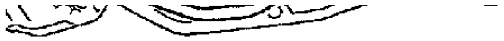
Aus–, Abbauen

Rohrleitungen für Betätigung (2 Stück) - dazu Rohrschelle.

Rohrenden mit großem Schraubendreher lösen. Falls schwergängig: Rohrleitungen mit Schlaghammer KM–J–7004 und Haken KM–586 ausbauen.

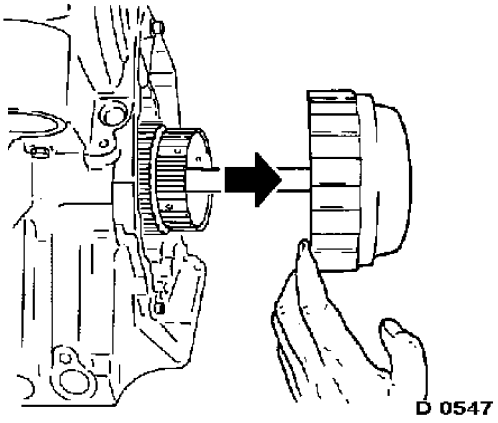


COPYRIGHT KFZINFOTHEK



D 0518

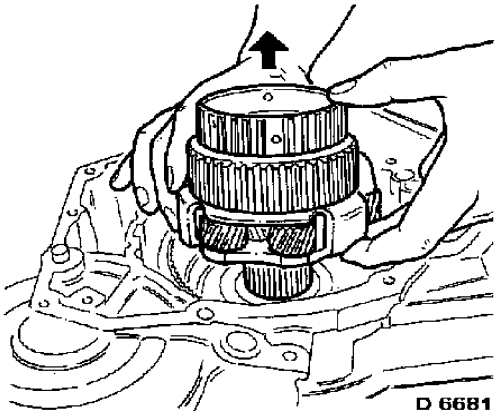
Zusammenbau–Antriebswelle (in Pfeilrichtung herausziehen). Zustand und Einbaulage von Drucklager und Laufring beachten.



D 0547

Aus–, Abbauen

Planetensatz P1 mit Sonnenrad aus Getriebe. Zustand und Einbaulage von Drucklager und Laufring beachten.



D 6681

Vorderes Hohlrad und Freilaufkupplung Nr. 2 - Sicherungsring mit Schraubendreher lösen. Zusammenbau mit Stahllamellen, Belaglamellen und Flansch der Mehrscheibenbremse B3 entnehmen. Drucklager mit Laufring.

Prüfen/Sichtprüfen

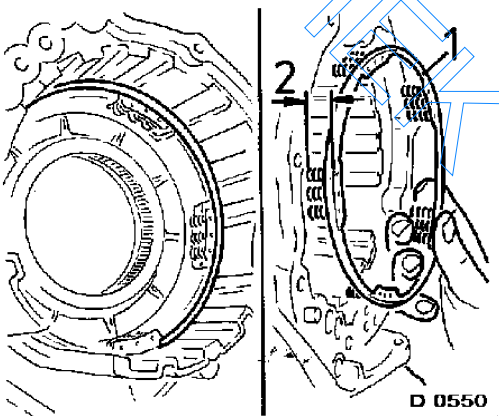
Stahl– und Belaglamellen auf Beschädigung und Verschleiß. Neue Belaglamellen vor der Montage mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Aus–, Abbauen

Zusammenbau Rückstellfedern (1). Sicherungsring mit Schraubendreher lösen.

Prüfen/Sichtprüfen

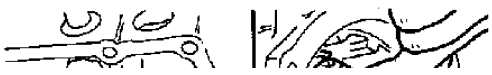
Federn auf Beschädigung. Auf gleichen Abstand (2) der einzelnen Federn achten, wenn erforderlich Zusammenbau Rückstellfedern ersetzen.



D 0550

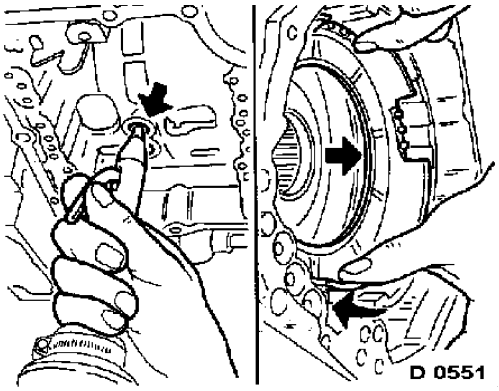
Aus–, Abbauen

Kolben für Mehrscheibenbremse B3. Niederdruckluft einblasen



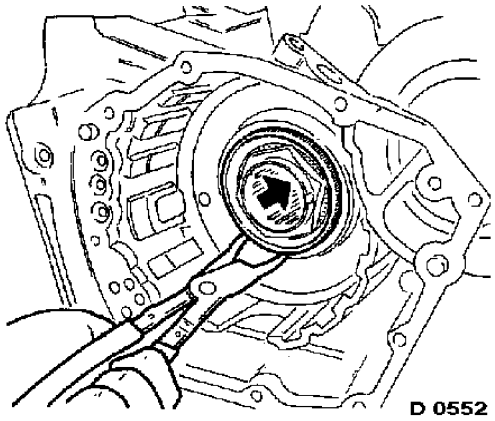
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

(Pfeil), wenn erforderlich mit Zange nachhelfen. Dichtringe am Kolben innen und außen erneuern (Pfeile).

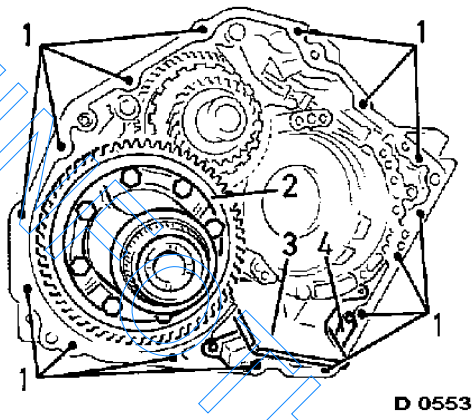


Aus–, Abbauen

Zwischenantriebsrad. Sicherungsring mit Sicherungsringzange KM–396 lösen, Bauteil zur Rückseite hin entnehmen (Pfeil).

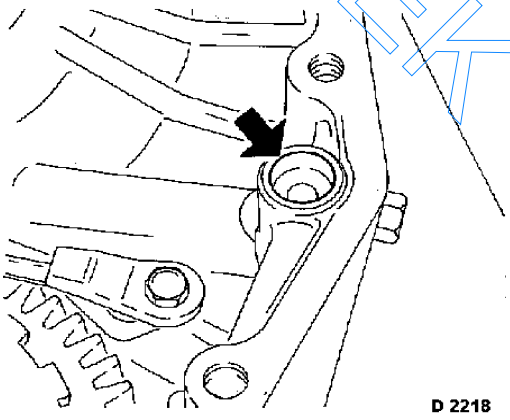


Getriebe waagerecht arretieren. 15 Schrauben (1), 10 äußere und 5 innere, des Nebengehäuses - Gehäuseteile wenn erforderlich mit Kunststoffhammer trennen. Ausgleichgetriebe (2), Ölsieb, 1 Schraube (3), Platte–Hauptgehäuse, 2 Schrauben (4, neben dem Ölsieb befindlich).



Aus–, Abbauen

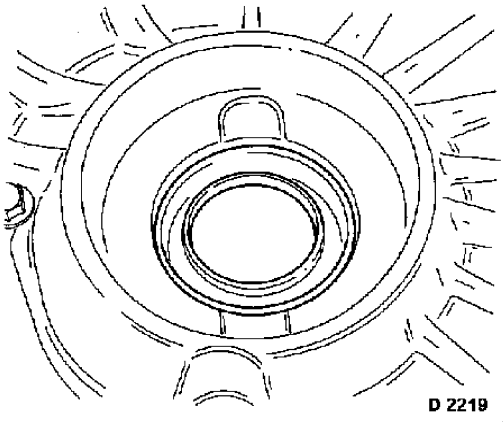
Dichtring von Hauptgehäuse (Pfeil).



Beide Achswellen–Dichtringe aus Haupt– bzw. Nebengehäuse.

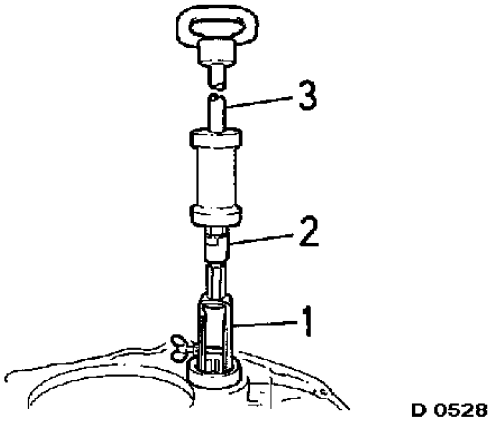
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Mit Schraubendreher von innen nach außen treiben.

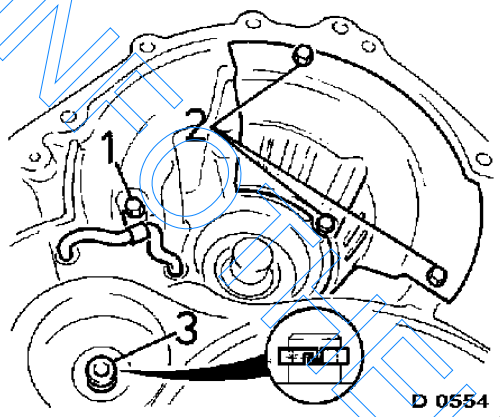


Zerlegen

Nebengehäuse. Rollenlager aus Gehäuse - KM–J–26941 (1), KM–313 (3), KM–483 (2). Möglicherweise schwergängig, wenn erforderlich Getriebegehäuse mit Fön erwärmen.

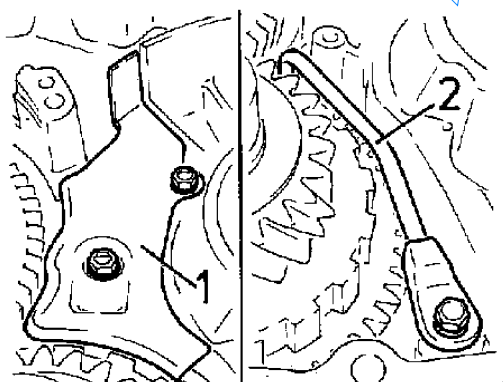


Ölleitung - Rohrschelle lösen (1), Leitung mit Schraubendreher aushebeln. Ölhalteplatte - 3 Schrauben (2), 3 Magneten (an Unterseite der Ölhalteplatte). Hakendichtring von Zapfen im Gehäuse (3). Ringstöße haben L–Form. Einen Ringstoß in die Nut drücken, den anderen aushaken. Bei neueren Getrieben als geschnittener Dichtring ohne Haken ausgeführt.

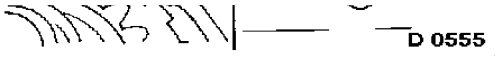


Aus–, Abbauen

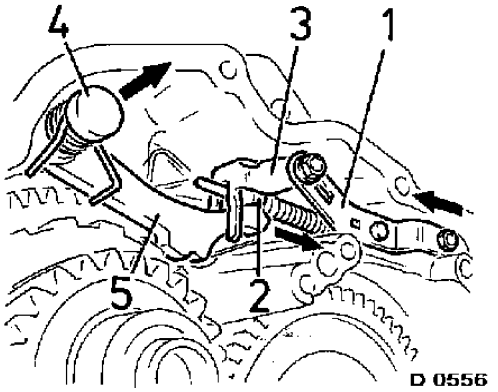
Ölhalteplatte (1).



COPYRIGHT WERKSTATTBÜCHER



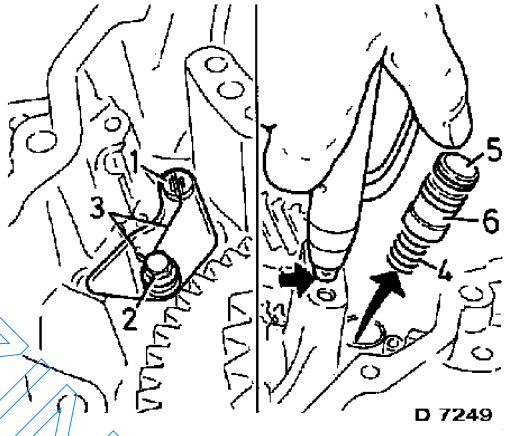
Zusammenbau Parksperre. Arretierfeder - 2 Schrauben (1), hinteres Federende über Rasten des Zahnsegmentes führen. Betätigungsstange für Parksperre (2) aus Zahnsegment - Aussparungen im Zahnsegment mit den Nasen an der Stange (2) durch Drehen fluchten. Nockenplatte (3), Achse für Parksperre und Torsionsfeder Nr. 1 (4). Nach oben abnehmen. Klaue für Parksperre (5), Bolzen für Parksperre - unter Nockenplatte (3).



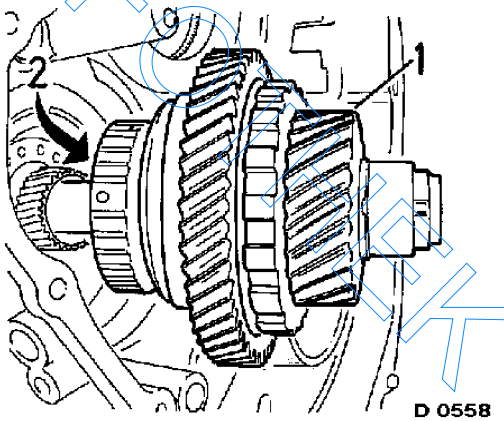
COPYRIGHT KFZINFO.DE

Aus–, Abbauen

Deckel–Akkumulator für Untersetzungs–Bremse. 1 Torx–Schraube (1), 1 Schraube (2) mit Torsionsfeder Nr. 2 (3). Akkumulator–Kolben (6) und Feder (4) - Niederdruckluft einblasen (Pfeil), O–Gummi–Dichtringe an Deckel (5) und Kolben (6) erneuern.

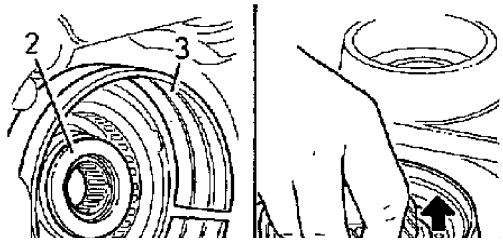


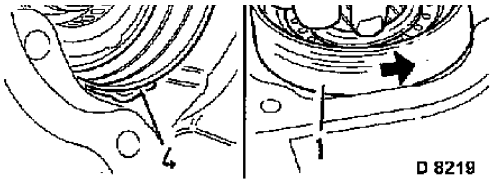
Planetensatz P2 (1) - auf Zustand und Einbaulage von Drucklager und Laufring (2 - im Hohlrad befindlich) achten.



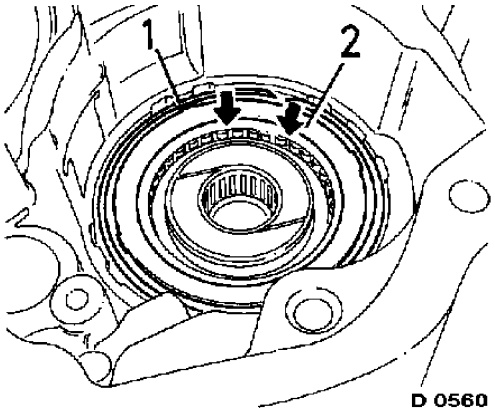
Aus–, Abbauen

Untersetzungs–Kupplung (1). Gegen den Uhrzeigersinn drehen und anheben. Drucklager (2), Bremsband B4 (3) - Ankerschraube (4, ragt von außen durch das Gehäuse) herausdrehen. O–Ring erneuern.



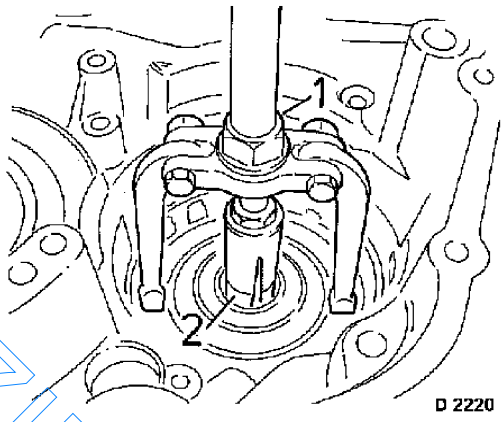


Freilaufkupplung F3 (2) - Oberseite markieren, Sicherungsring (1) mit Schraubendreher lösen.

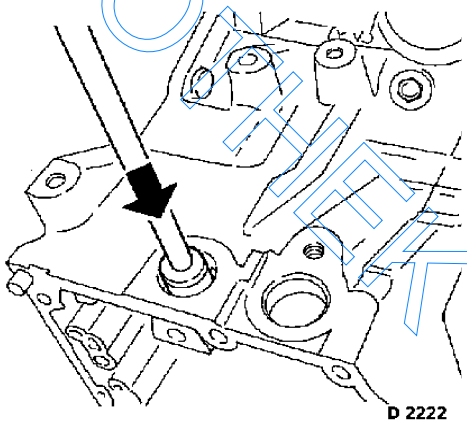


Aus–, Abbauen

Nadellager für Untersetzungskupplung. Mit KM–556–1 (1) und KM–556–2 (2) aus Hauptgehäuse herausziehen. Wenn erforderlich (Abzieharme von KM–556–1 zu kurz), KM–502–A untersetzen.



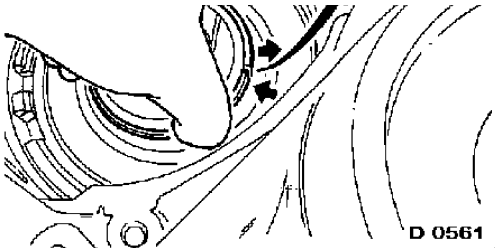
Dichtring für Welle des Zahnsegmentes aus Hauptgehäuse. Nadellager für Welle des Zahnsegmentes. Lager mit Sechskantnuß (Außendurchmesser ca. 15,7 mm, z. B. SW 14 mit 1/4"–Antrieb) und passendem Dorn von außen nach innen austreiben.



Aus–, Abbauen

2 Hakendichtringe von Zapfen in Gehäuse - Ringstöße haben L–Form. Einen Ringstoß in die Nut drücken, den anderen aushaken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



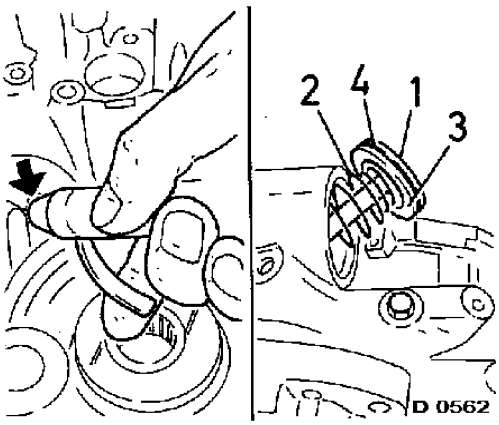
Kolben für Untersetzungs–Bremse:

Hinweis:

Deckel steht unter Federdruck, gegen Herausspringen sichern.

Aus–, Abbauen

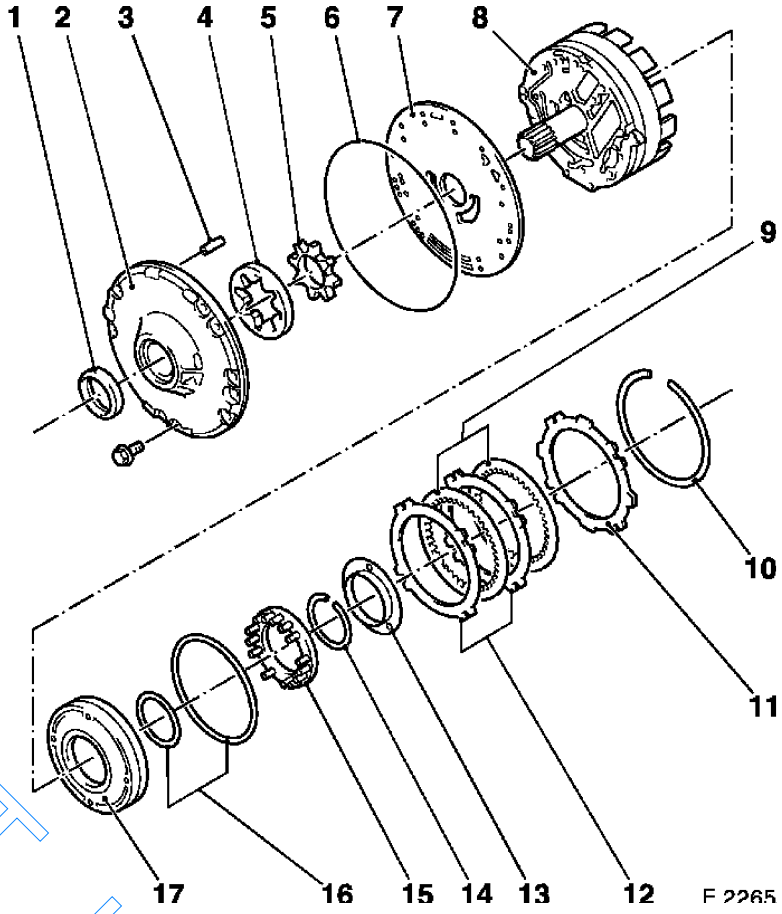
Sicherungsring mit Sicherungsringzange. Deckel (bei Schwergängigkeit mit Zange nachhelfen). Kolben (1), Druckfeder (2) und Dämpfungsfeder (3). Bei Schwergängigkeit: Niederdruckluft an Gehäuse–Innenseite einblasen (Pfeil). Dichtringe (4) an Deckel und Kolben (1) erneuern.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe mit Mehrscheibenbremse B1

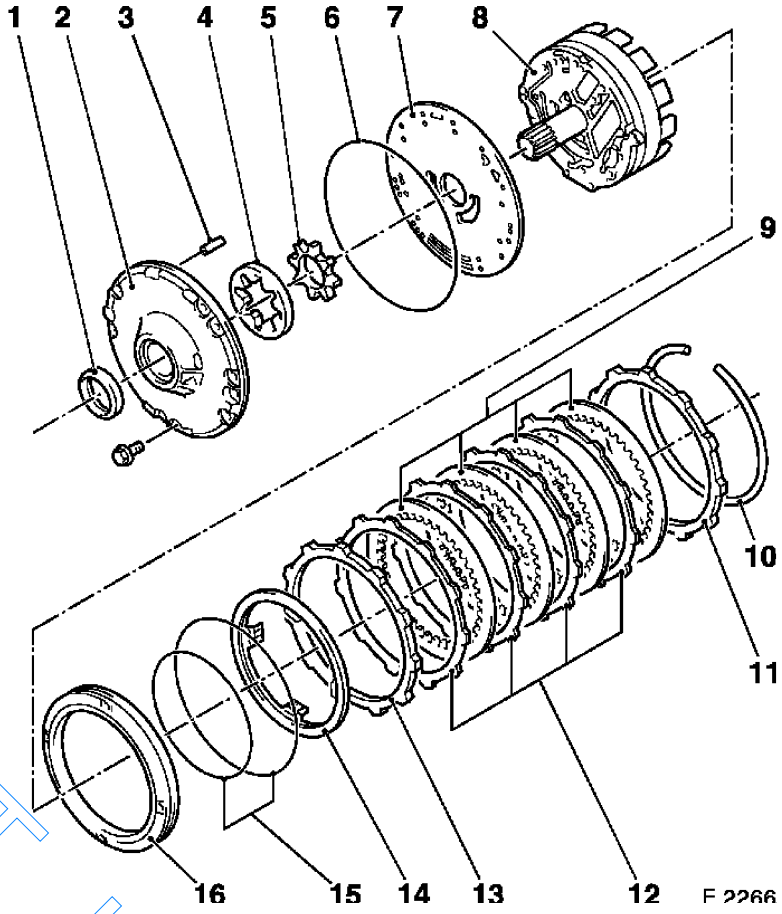
1 Dichtring
2 Pumpengehäuse
3 Zentrierstift
4 angetriebenes Zahnrad
5 Antriebszahnrad
6 O–Ring
7 Platte–Ölpumpe
8 Statorwelle
9 Belaglamellen B1
10 Sicherungsring
11 Bremsflansch
12 Stahllamellen B1
13 Anlaufscheibe
14 Sicherungsring
15 Zusammenbau Rückstellfeder
16 Kolbendichtringe B1
17 Kolben B1



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Ölpumpe mit Mehrscheibenbremse B2

1 Dichtring
2 Pumpengehäuse
3 Zentrierstift
4 angetriebenes Zahnrad
5 Antriebszahnrad
6 O–Ring
7 Platte-Ölpumpe
8 Statorwelle
9 Belaglamellen B2
10 Sicherungsring
11 Bremsflansch B2
12 Stahllamellen B2
13 Bremsflansch B2 (nicht bei allen Getrieben)
14 Zusammenbau Rückstellfedern
15 Kolbendichtringe B2
16 Kolben B2



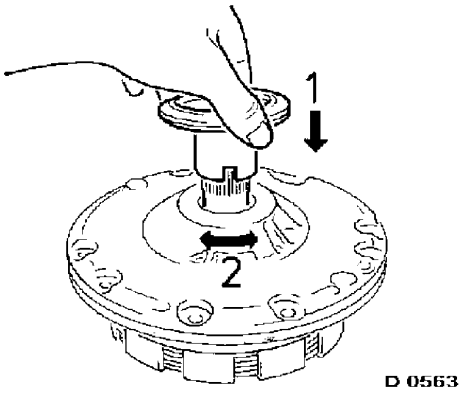
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe, Mehrscheibenbremsen B1 und B2 überholen

An der Ölpumpe sind "keine" Überholarbeiten vorgesehen, da keine Einzelteile vom Lieferanten verfügbar. Ölpumpe daher nur zu Reinigungszwecken zerlegen und zusammenbauen.

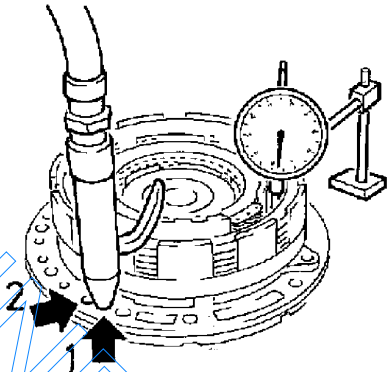
Prüfen/Sichtprüfen

Leichte Drehbarkeit des Antriebsrades der Ölpumpe - KM–704 in Verzahnung der Ölpumpenwelle einsetzen und in beide Richtungen drehen.



D 0563

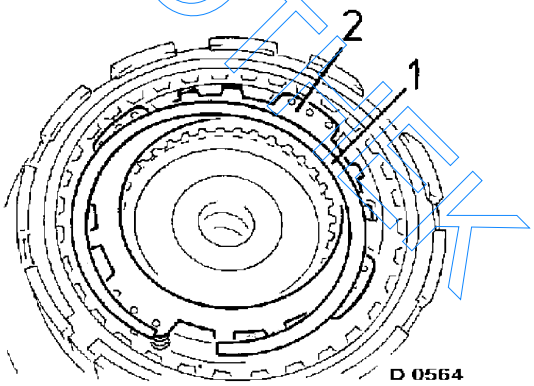
Funktion der Mehrscheibenbremse B1. Druckluft einblasen (4 bar, Pfeil 2). Kolben muß sich gleichmäßig bewegen und die inneren Belaglamellen betätigen. Funktion der Mehrscheibenbremse B2. Druckluft einblasen (4 bar, Pfeil 1). Kolben muß sich gleichmäßig bewegen und die äußeren Belaglamellen betätigen.



D 0566

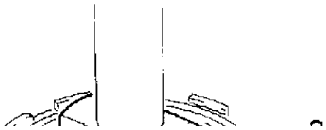
Zerlegen

Mehrscheibenbremse B1. Sicherungsring (1) mit Schraubendreher, Bremsflansch (2) und Kupplungslamellen abnehmen.

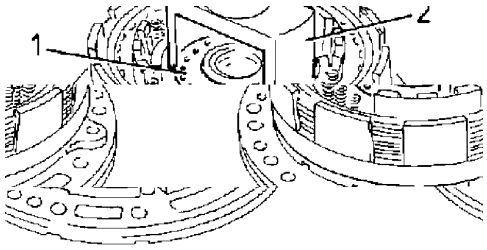


D 0564

Federteller (1) aus Gehäuse - mit KM–699 (2) unter einer Presse zusammendrücken, Sicherungsring mit Sicherungsringzange abnehmen.



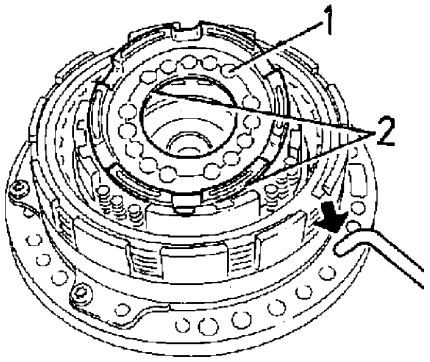
COPYRIGHT KFZINFOTHEK



D 7250

Aus–, Abbauen

Kolben für Freilauf F1 (1) - Niederdruckluft einblasen (Pfeil), ggf. mit Zange nachhelfen, O–Gummi–Dichtringe (2) erneuern.



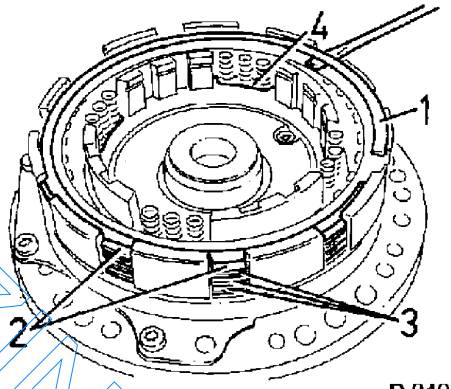
D 0402

Prüfen/Sichtprüfen

Gleitflächen der Belaglamellen auf Verschleiß - ggf. ersetzen, neue Belaglamellen vor Montage mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Zerlegen

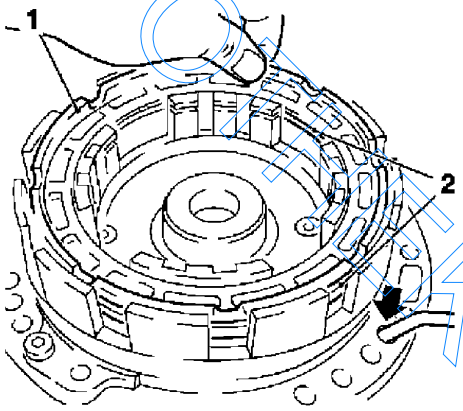
Mehrscheibenbremse B2 zerlegen: Sicherungsring (1) mit Schraubendreher abnehmen. 1 Bremsflansch (2) entnehmen. Belaglamellen (3) und Stahllamellen entnehmen - genaue Anzahl siehe "Technische Daten", Kapitel "Stückliste". 1 Bremsflansch (nicht bei allen Getrieben) und Zusammenbau Rückstellfedern (4) entnehmen.



D 0403

Aus–, Abbauen

Kolben für Mehrscheibenbremse B2 (1) - Niederdruckluft einblasen (Pfeil), wenn erforderlich mit Zange nachhelfen, Dichtringe (2) erneuern.

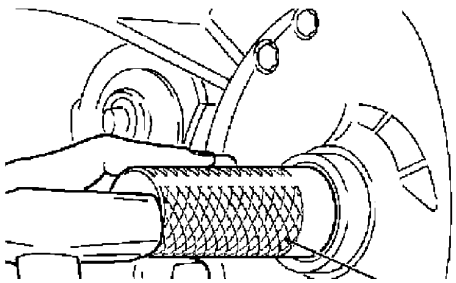


Prüfen/Sichtprüfen

Laufbuchse im Pumpengehäuse auf Beschädigung und/oder Verschleiß, wenn erforderlich Ölpumpe komplett ersetzen. Beide Seiten der Platte auf Riefen und Verschleiß, wenn erforderlich Ölpumpe komplett ersetzen.

Aus–, Abbauen

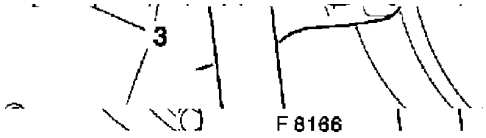
Öldichtring aus Pumpengehäuse - mit Schraubendreher, Sitz im Gehäuse dabei nicht beschädigen.



Zusammenbauen

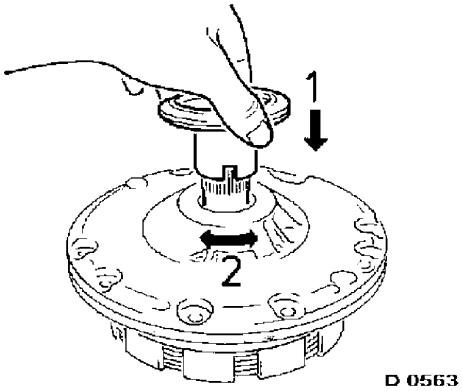
Ölpumpe. Neuen Öldichtring mit KM–674 (3) bündig bis zur Gehäuseoberkante eintreiben.

COPYRIGHT KFZINFO.DE



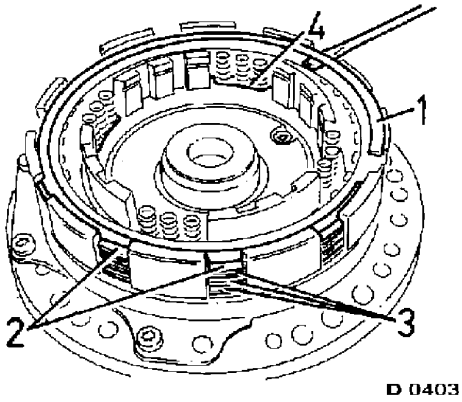
Prüfen/Sichtprüfen

Leichte Drehbarkeit des Antriebsrades der Ölpumpe - KM–704 in Verzahnung der Ölpumpenwelle einsetzen (1) und in beide Richtungen drehen (2).



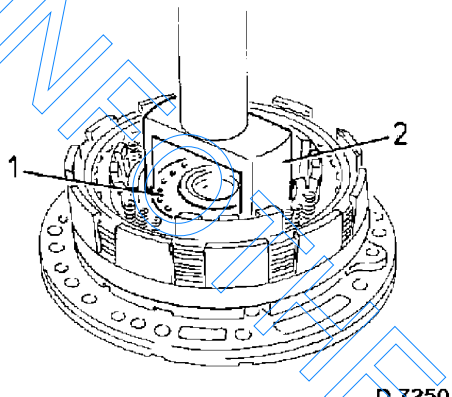
Zusammenbauen

Mehrscheibenbremse B2. Kolben für Mehrscheibenbremse B2 mit neuen O–Gummi–Dichtringen in Statorwelle einsetzen (Federaufnahmen zeigen nach oben). Zusammenbau Rückstellfedern (4) auf Kolben setzen. 1 Bremsflansch (nicht bei allen Getrieben) einsetzen. Abwechselnd Stahllamellen und Belaglamellen einsetzen - bei AF 20 jeweils 3 Stück (3) - Stahllamelle zuerst, Flansch (2) zuletzt (abgerundete Seite zeigt zum Belag). Sicherungsring (1) einpassen.



Zusammenbauen

Mehrscheibenbremse B1. Kolben für Freilauf F1 mit neuen O–Gummi–Dichtringen in Statorwelle einsetzen (Federaufnahmen zeigen nach oben). Federteller (1) einsetzen - mit KM–699 (2) unter Presse zusammendrücken, Sicherungsring mit Sicherungsringzange einpassen. Abwechselnd Stahllamellen und Belaglamellen montieren, Stahllamellen zuerst, Stahlflansch zuletzt (abgerundete Seite zeigt zum Belag). Sicherungsring einpassen - Schraubendreher.

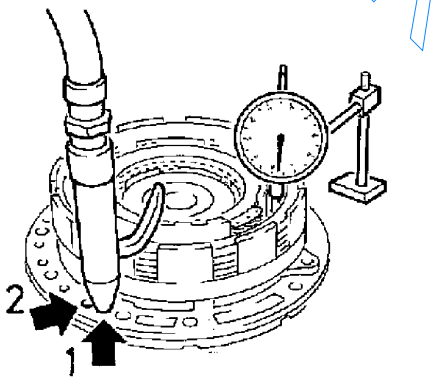


Messen

Kolbenhub der Mehrscheibenbremse B2 - mit Meßuhr. Nieder–Druckluft (4 bar, Pfeil 1). Taststift auf die oberste Belaglamelle setzen. Meßwert: 1,14 bis 1,68 mm. Kolbenhub der Mehrscheibenbremse B1 - mit Meßuhr. Nieder–Druckluft (4 bar, Pfeil 2). Taststift auf die oberste Belaglamelle setzen.

Meßwert:

0,76 bis 1,44 mm
AF 20

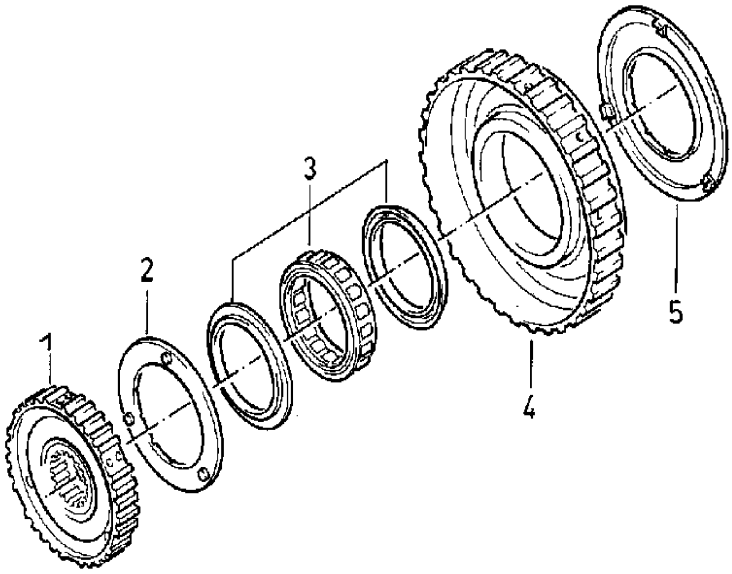


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Freilauf F1

1 Innenrad (Freilauf–Bremsnabe)
2 Anlaufscheibe
3 Freilauf F1
4 Außenrad (2. Gang–Bremsnabe)
5 Anlaufscheibe



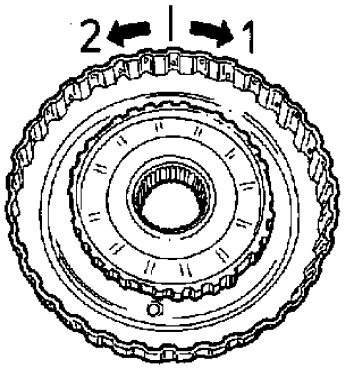
D 7860

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Freilauf F1 überholen

Prüfen/Sichtprüfen

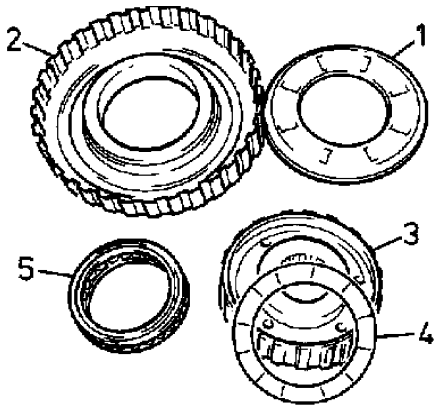
Funktion der Freilaufkupplung. Außenrad festhalten, Innenrad muß im Uhrzeigersinn (1) drehbar sein und im Gegenuhrzeigersinn (2) sperren.



D 0423

Zerlegen

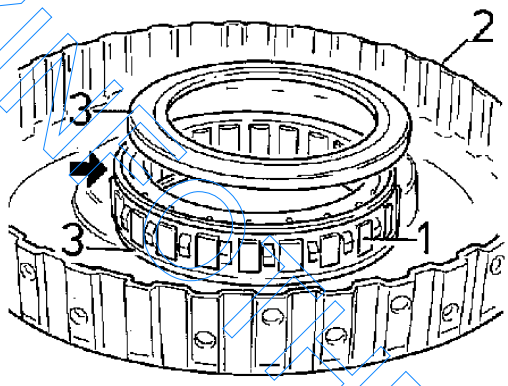
Freilaufkupplung F1. Anlaufscheibe (1) von Außenrad (2), Innenrad (3) von Außenrad (2), Anlaufscheibe (4) von Innenrad, Freilauf F1 (5) von Außenrad.



D 0424

Zusammenbauen

Freilaufkupplung. Freilauf F1 (1) in Außenrad (2) - Einbaurichtung: Der Bund des Freilaufes (Pfeil) - bei abgenommenem Deckel (3) sichtbar - zeigt zur offenen Seite des Außenrades.



D 2223

Anlaufscheibe (4) an Innenrad (3) - auf Nase und Aussparung achten. Innenrad (3) in Außenrad (2) - drehen und einsetzen, Anlaufscheibe (1) an Außenrad (2) - auf Nase und Aussparung achten.

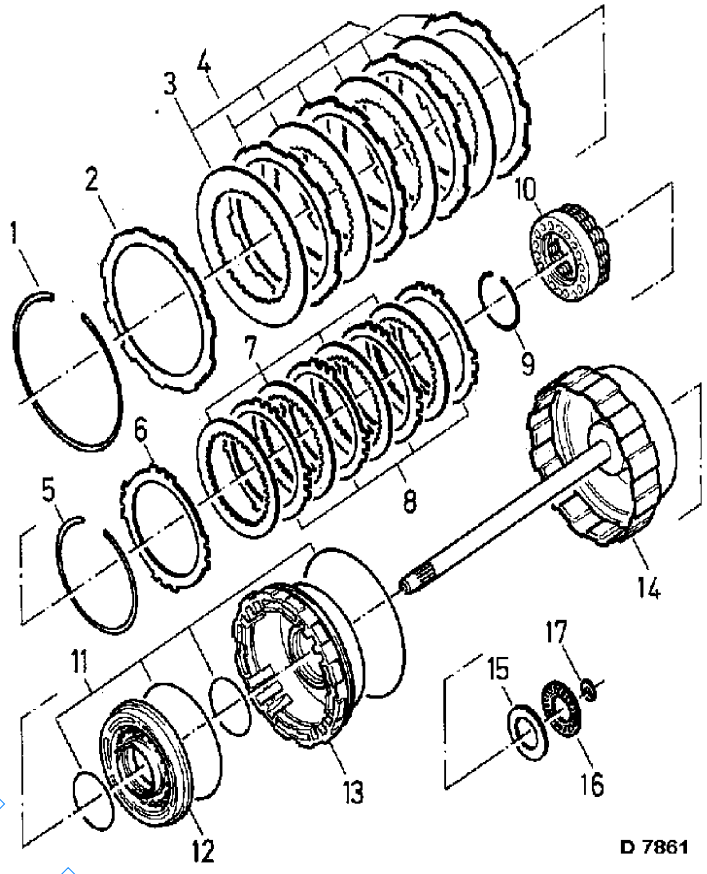
Prüfen/Sichtprüfen

Funktion der Freilaufkupplung - wie zu Beginn der Überholung beschrieben.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Bildtafel Zusammenbau
Lamellenkupplung C1 und C2

1 Sicherungsring
2 Flansch C1
3 Belaglamellen C1
4 Stahllamellen C1
5 Sicherungsring
6 Flansch C2
7 Belaglamellen C2
8 Stahllamellen C2
9 Sicherungsring
10 Zusammenbau Rückstellfedern
11 O–Gummi–Dichtringe (4 Stück)
12 Kolben C2
13 Kolben C1
14 Antriebswelle
15 Laufring
16 Drucklager
17 Dichtring



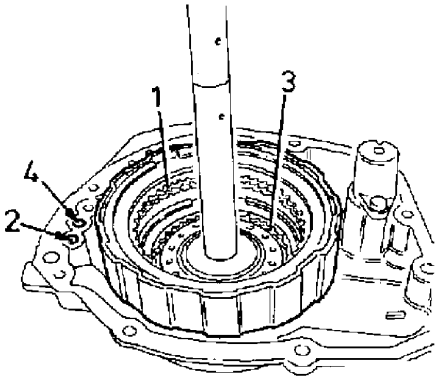
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zusammenbau Lamellenkupplung C1 und C2 überholen

Prüfen/Sichtprüfen

Kolben der Lamellenkupplung C1 (1). Antriebswelle an hinteren Gehäusedeckel montieren. Dichtringe an hinterem Deckel und an Rückseite der Antriebswelle müssen noch montiert sein. Druckluft einblasen (ca. 4 bar, Pfeil 2), auf einwandfreie Gangbarkeit des Kolbens achten.

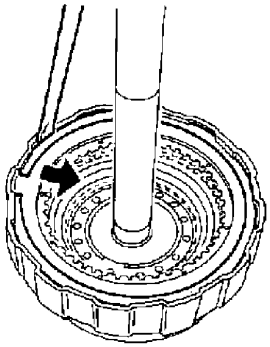
Kolben der Lamellenkupplung C2 (3). Gleiche Prüfung wie oben, Druckluft in Bohrung (4). Die Kolben (1 und 3) befinden sich jeweils unter dem Lamellenpaket.



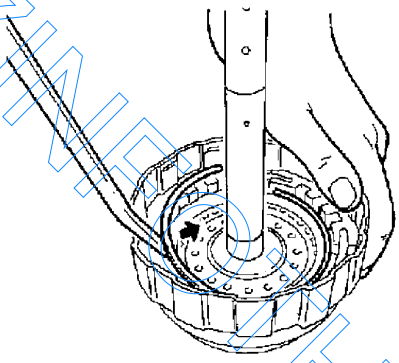
D 0425

Zerlegen

Lamellenkupplung C1. Sicherungsring mit Schraubendreher, Flansch, Belaglamelle und Stahllamellen abnehmen.

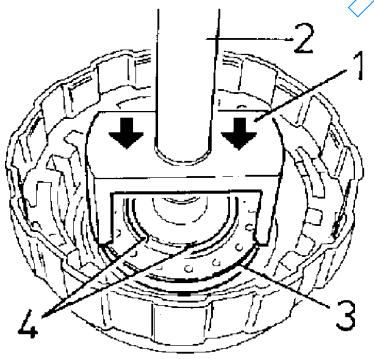

D 0426

Lamellenkupplung C2. Gleiche Vorgehensweise wie Lamellenkupplung C1.


D 0427

Aus–, Abbauen

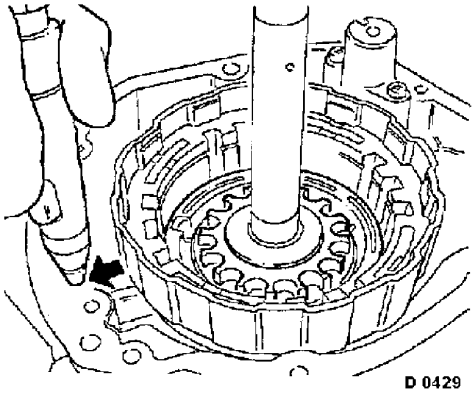
Zusammenbau Rückstellfedern. KM–698 (1) mit KM–514 (2) und KM–697 oder passendes Rohr auf Federteller (3) setzen und unter einer Presse zusammendrücken (Pfeile). Sicherungsring (4) mit KM–396 lösen.



D 0990

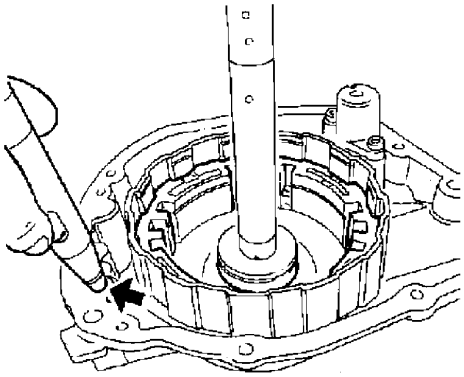
COPYRIGHT KFZNET-ARCHIV

Kolben für Lamellenkupplung C2. Zusammenbau Antriebswelle an hinteren Gehäusedeckel montieren, Niederdruckluft einblasen (Pfeil), ggf. mit Zange nachhelfen. O–Gummi–Dichtringe des Kolbens erneuern.


D 0429

Aus–, Abbauen

Kolben für Lamellenkupplung C1. Gleiche Vorgehensweise wie Kolben für Lamellenkupplung C2. Druckluft in die benachbarte Bohrung (Pfeil) einblasen.


D 0430

Geschnittenen Dichtring von Antriebswelle. Antriebswelle von hinterem Deckel nehmen und in Schraubstock einspannen.

Prüfen/Sichtprüfen

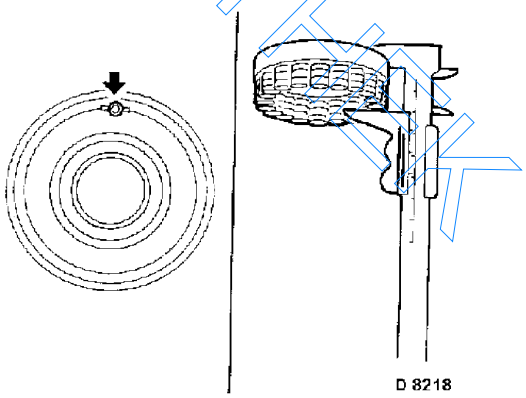
Gleitflächen der Belaglamellen und Stahllamellen auf Beschädigung und Verschleiß - wenn erforderlich ersetzen. Neue Belaglamellen vor dem Einbau mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Messen

Freie Federlänge der Rückstellfedern mit Meßschieber messen.

Meßwert einschließlich Federteller:

bei AF 20 : 23,6 mm


D 8218

Prüfen/Sichtprüfen

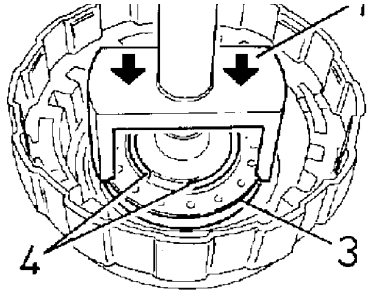
Sperrkugel des Kolbens (Pfeil) für Lamellenkupplung C2. Durch Schüttlen prüfen, ob die Sperrkugel beweglich ist. Mit Niederdruckluft prüfen, ob das Ventil dicht ist.

Zusammenbauen

Lamellenkupplung C1 und C2. Kolben für Lamellenkupplung C1 in Antriebswelle. Kolben für Lamellenkupplung C2 in

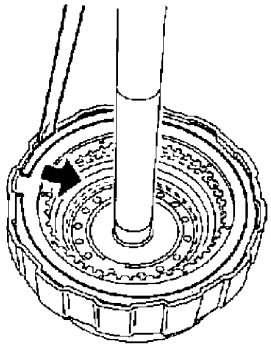
COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Antriebswelle. Zusammenbau Rückstellfedern (3) auf Kolben C1 - mit KM–698 (1) und KM–514 (2), KM–697 oder passendem Rohr unter Presse zusammendrücken, Sicherungsring (4) mit KM–396 einsetzen.



D 0990

Jeweils abwechselnd Stahllamelle (zuerst), Belaglamelle und zuletzt Flansch (Fläche mit abgerundeter Kante zeigt zur Belaglamelle) auf Kolben C1 bzw. C2 - siehe Bildtafel D 7861. Jeweiligen Sicherungsring mit Schraubendreher einsetzen.


D 0426

Ein–, Anbauen

Neuen geschnittenen Dichtring an Antriebswelle. Nicht weiter als erforderlich aufweiten.

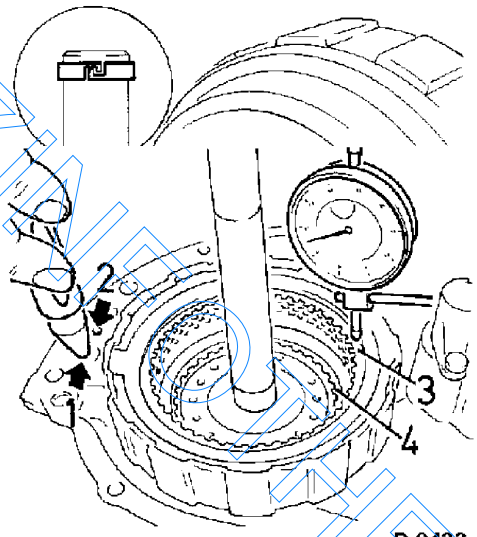
Messen

Kolbenhub der Lamellenkupplung C1. Antriebswelle in hinteren Deckel montieren, Druckluft in Bohrung am hinteren Deckel einblasen (4 bar, Pfeil 1), Taster der Meßuhr auf die oberste Belaglamelle (3) setzen,

Meßwerte:

Ausführung mit 4 Belaglamellen: 1,52 bis 1,89 mm,

Ausführung mit 3 Belaglamellen: 1,14 bis 1,46 mm.



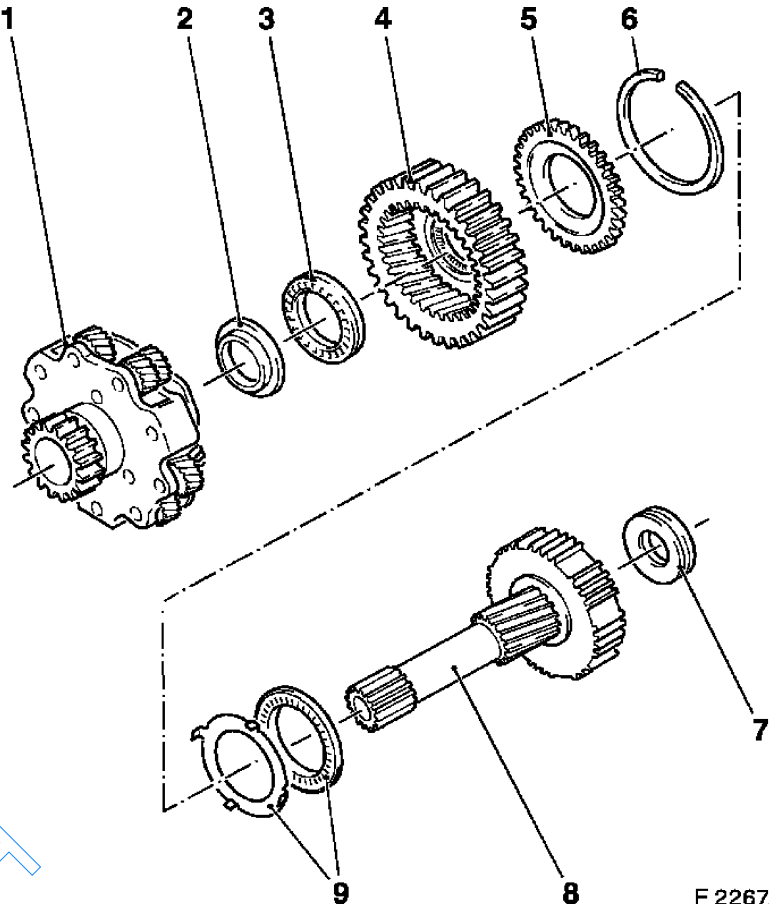
D 0433

Kolbenhub der Lamellenkupplung C2 - gleiche Vorgehensweise und Meßwerte wie Kolbenhub C1, Taster der Meßuhr auf Flansch von Lamellenkupplung C2 (4) setzen, Druckluft in die entsprechende Bohrung (Pfeil 2) einblasen.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Bildtafel Zusammenbau Planetensatz P1

1 Planetenträger
2 Laufring
3 Drucklager
4 Hinteres Hohlrad
5 Flansch
6 Sicherungsring
7 Drucklager
8 Sonnenrad
9 Drucklager mit Laufring

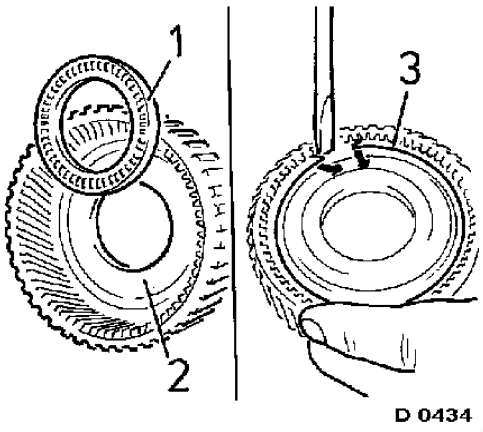


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Planetensatz P1 überholen

Aus–, Abbauen

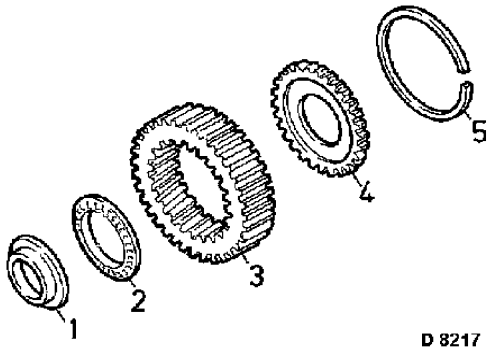
Drucklager (1) von Flansch (2) - Zustand und Einbaulage beachten, ggf. ersetzen. Flansch von hinterem Hohlrad. Sicherungsring (3).



D 0434

Ein–, Anbauen

Flansch (4) an hinteres Hohlrad (3). Sicherungsring (5). Drucklager (2) an Flansch (4). Anlaufscheibe (1) an Drucklager (2).



D 8217

Messen

Innendurchmesser der Buchse–Planetenträger. Meßuhr mit Taststift für Innendurchmesser, mehrere Messungen durchführen, Mittelwert bilden. Meßwert 30,0 bis 30,026 mm, ggf. Zusammenbau Planetenträger ersetzen. Spiel zwischen Planetenrädern und Gehäuse - Fühllehre.

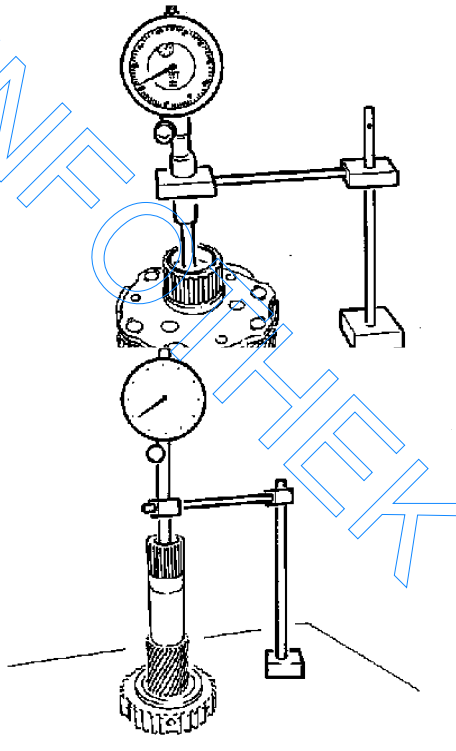
Meßwert:

Für die kurzen Zahnräder: 0,20 bis 0,60 mm.

Für die langen Zahnräder: 0,20 bis 1,0 mm.

Innendurchmesser der Buchse–Sonnenrad. Gleiche Messung wie zuvor.

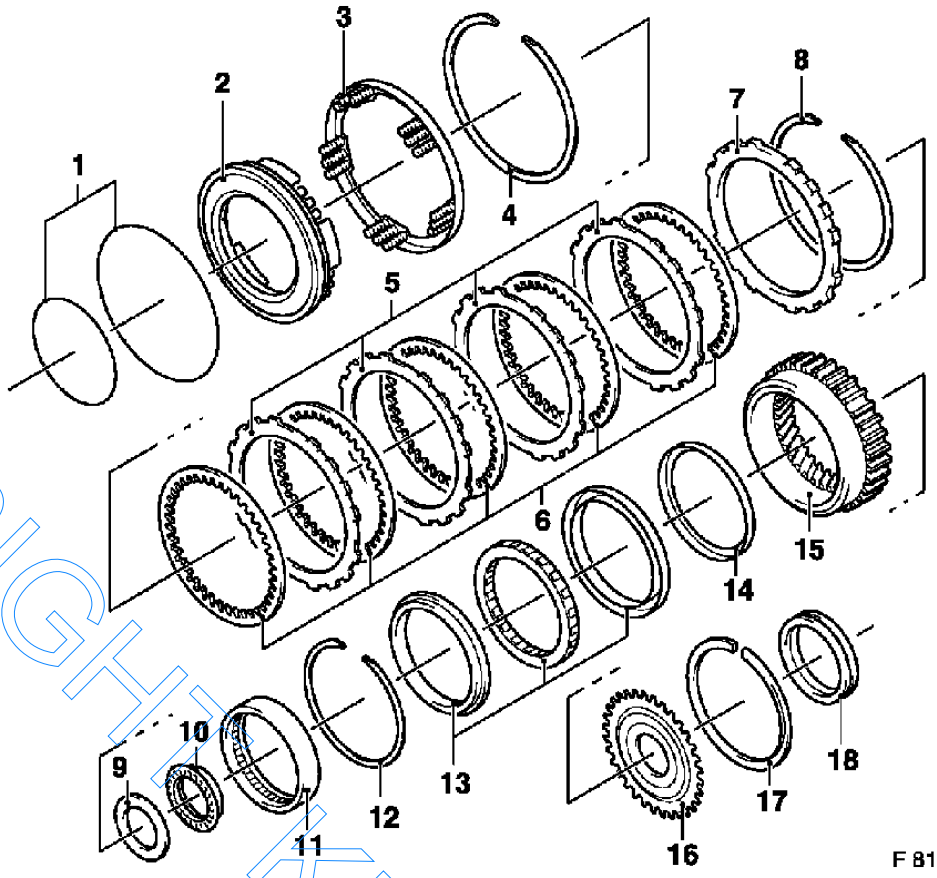
Meßwert: 21,501 bis 21,527 mm.


D 0437

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

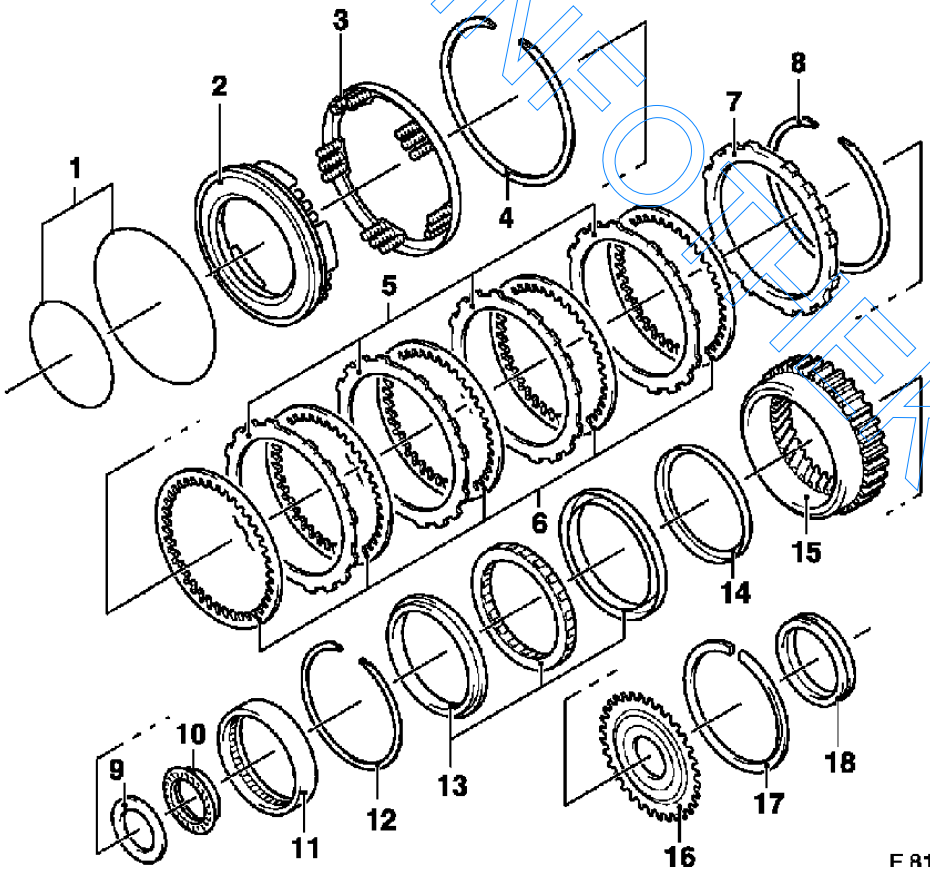
Bildtafel Mehrscheibenbremse B3 und Freilauf F2

1 O–Ringe
2 Kolben B3
3 Zusammenbau Rückstellfedern
4 Sicherungsring
5 Stahllamellen B3
6 Belaglamellen B3
7 Flansch
8 Sicherungsring



Bildtafel Mehrscheibenbremse B3 und Freilauf F2 (Fortsetzung)

9 Anlaufscheibe
10 Drucklager
11 Innenring–Freilauf
12 Sicherungsring
13 Freilauf F2
14 Anlaufscheibe
15 Vorderes Hohlrad
16 Flansch
17 Sicherungsring
18 Anlaufscheibe



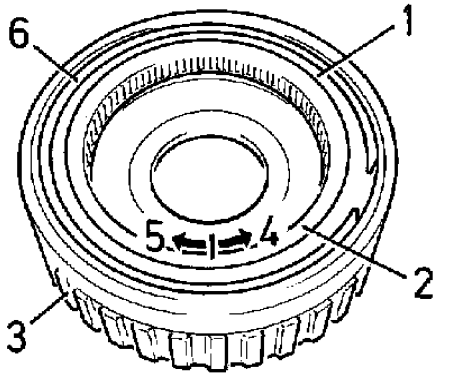
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mehrscheibenbremse B3 und Freilauf F2 überholen

Mehrscheibenbremse B3 ausgebaut.

Prüfen/Sichtprüfen

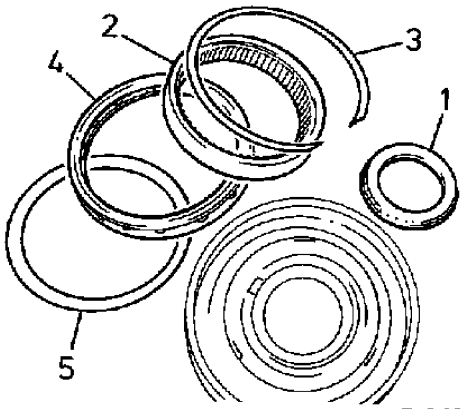
Funktion der Freilaufkupplung. Freilaufkupplung (1) und Innenring (2) in das vordere Hohlrad (3) setzen, Hohlrad festhalten, der Innenring muß entgegen dem Uhrzeigersinn (4) drehbar sein, im Uhrzeigersinn (5) sperren.



D 0438

Zerlegen

Freilaufkupplung. Lagerring, Drucklager (1), Innenring–Freilauf (2), einbaurichtig ablegen. Sicherungsring (3 und D 0438/6, mit Schraubendreher), Freilauf F2 (4), Anlaufscheibe (5).



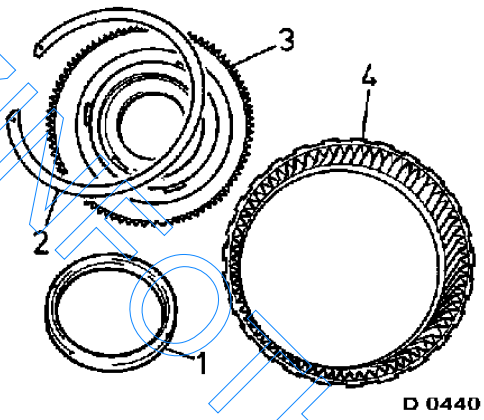
D 0439

Aus–, Abbauen

Drucklager (1) Sicherungsring (2), Flansch (3) von vorderem Hohlrad (4).

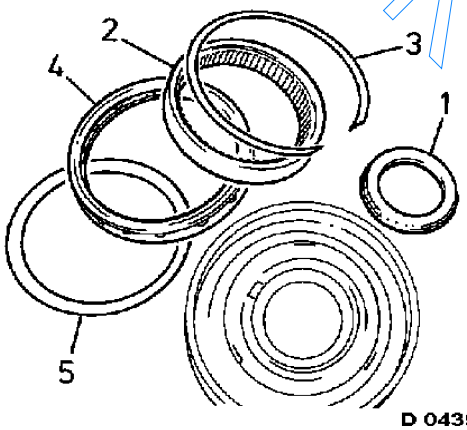
Zusammenbauen

Freilaufkupplung - Flansch (3) in vorderes Hohlrad (4) - Sicherungsringzange.



D 0440

Anlaufscheibe (5, ebene Fläche zeigt zum Flansch), Freilauf (4) in Hohlrad. (Einbaurichtung; bei festgehaltenem Hohlrad ist der Freilauf im Gegenuhrzeigersinn drehbar), Sicherungsring (3), Innenring–Freilauf (2), Drucklager (1).

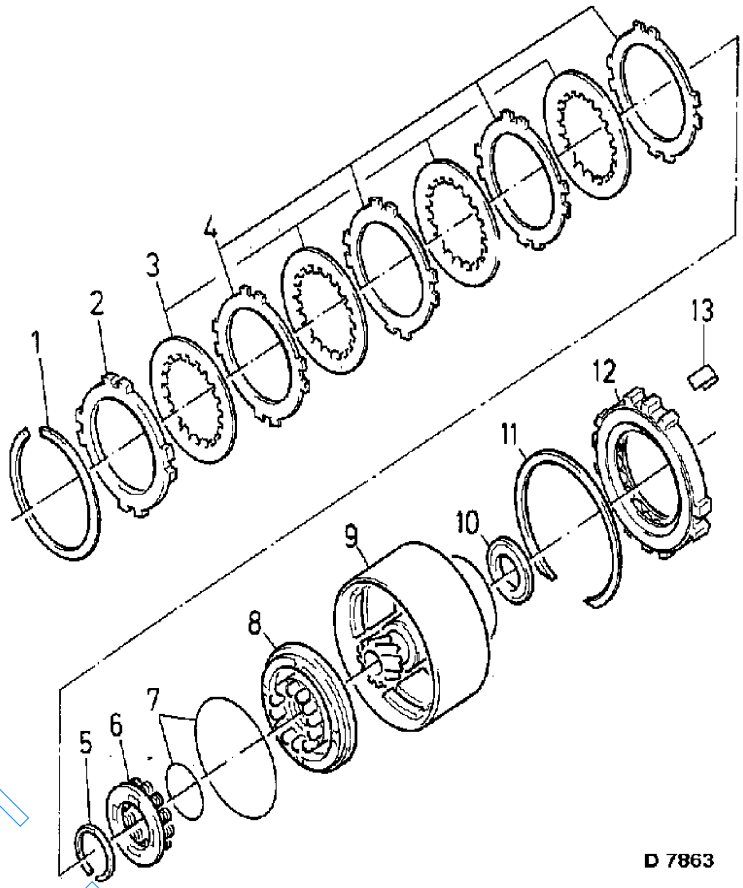


D 0439

COPYRIGHT KFZWERKOTHEK

Bildtafel Lamellenkupplung C3 und Freilauf F3

1 Sicherungsring
2 Flansch
3 Belaglamelle C3
4 Stahllamelle C3
5 Sicherungsring
6 Zusammenbau Rückstellfedern
7 Dichtringe
8 Kolben C3
9 Kupplungskörper
10 Drucklager
11 Sicherungsring
12 Freilauf F3
13 Halter–Außenring–Freilauf F3

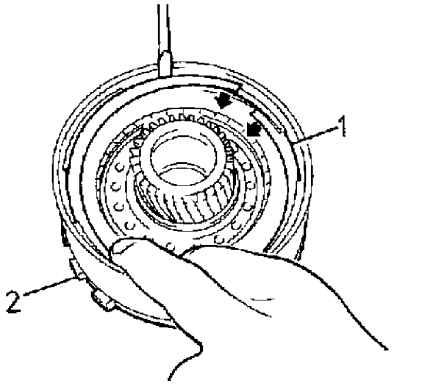


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lamellenkupplung C3 und Freilauf F3 überholen

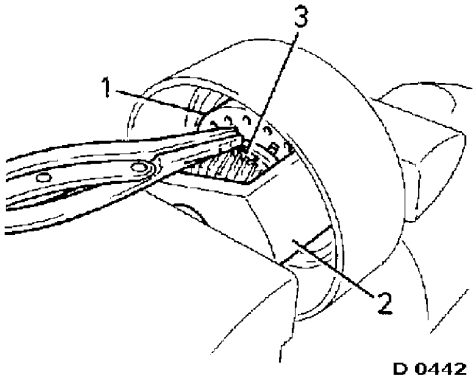
Zerlegen

Lamellenkupplung C3. Flansch, Belaglamellen und Stahllamellen aus Kupplungskörper. Sicherungsring (1) mit Schraubendreher lösen. Freilauf F3 (2) aus Kupplungskörper.



D 0441

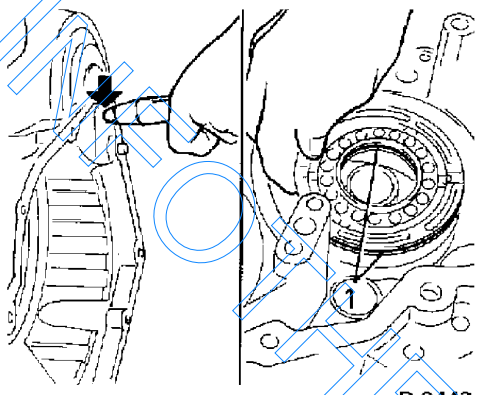
Zusammenbau Rückstellfedern (1) im Schraubstock zusammendrücken - KM–698 (2), Sicherungsring (3) mit KM–396 lösen. Federteller mit Federn abnehmen.



D 0442

Aus–, Abbauen

Kolben C3 aus Kupplungskörper. Kupplungskörper in das Getriebe setzen, Niederdruckluft einblasen (Pfeil), wenn erforderlich mit Zange nachhelfen. O–Gummi–Dichtringe (1) am Kolben erneuern.



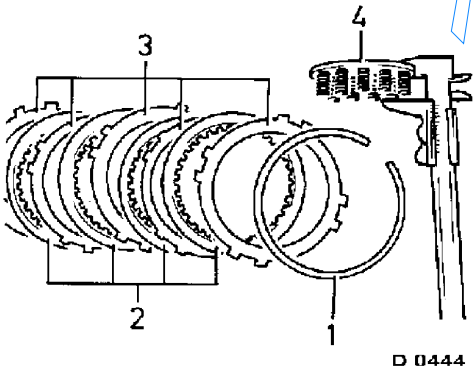
D 0443

Prüfen/Sichtprüfen

Sicherungsring (1), Flansch, Belaglamellen (2) und Stahllamellen (3) auf Beschädigung und Verschleiß - neue Belaglamellen vor der Montage mindestens 2 Stunden in Getriebeöl legen.

Messen

Freie Federlänge der Rückstellfedern. Meßwert einschließlich Federteller (4): 20 mm - darauf achten, daß alle Federn gleich lang sind.



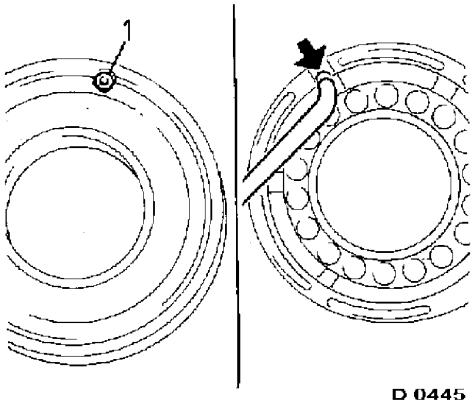
D 0444

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfen/Sichtprüfen

Sperrkugel des Kolbens C3.

Durch Schütteln prüfen, ob die Sperrkugel (1) beweglich ist. Mit Niederdruckluft (Pfeil) prüfen, ob das Ventil dicht ist.



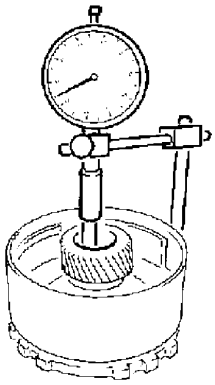
D 0445

Messen

Innendurchmesser der vorderen und hinteren Buchse–Kupplungskörper - Meßuhr mit Taststift für Innendurchmesser, mehrere Messungen durchführen, Mittelwert bilden.

Meßwert: 28,5 bis 28,525 mm.

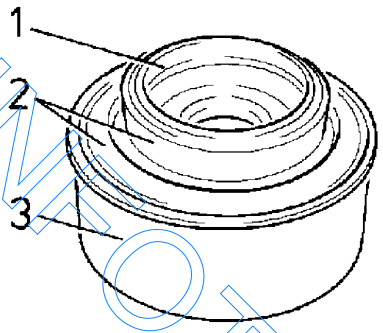
Bei Verschleiß den Kupplungskörper ersetzen, die Buchsen können nicht einzeln ersetzt werden.



D 0446

Prüfen/Sichtprüfen

Funktionsflächen des Kupplungskörpers auf Beschädigung und Verschleiß: Berührung mit den Dichtringen (1), Berührung mit dem Freilauf (2), Berührung mit dem Bremsband (3), ggf. ersetzen.

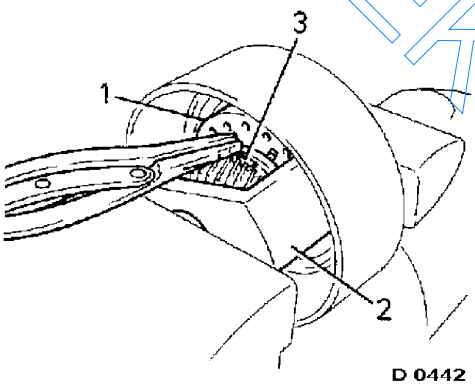


D 0447

Zusammenbauen

Lamellenkupplung C3.

Kolben C3 in Kupplungskörper einsetzen (Federaufnahme zeigt nach oben), Zusammenbau Rückstellfedern (1) und Sicherungsring (3) auf Kolben C3 setzen.



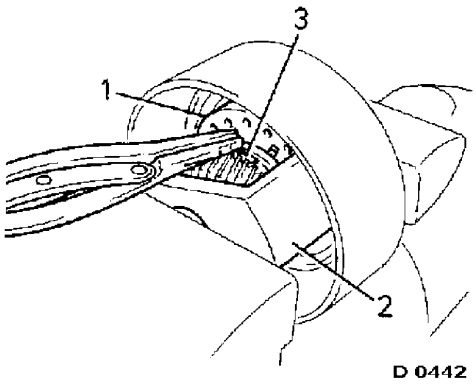
D 0442

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusammenbauen

Lamellenkupplung C3.

Federteller (1) im Schraubstock zusammendrücken - KM–698 (2), Sicherungsring (3) mit KM–396 anbauen.



Abwechselnd zuerst Stahllamelle (3), dann Belaglamelle (2), zuletzt Flansch - abgerundete Seite zeigt zur Belaglamelle.

Sicherungsring (1) in Nut einpassen - Schraubendreher.

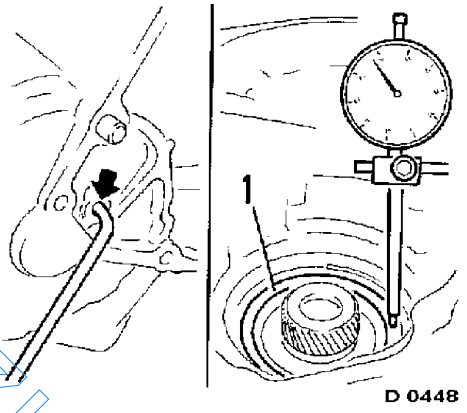
Messen

Kolbenhub der Lamellenkupplung C3. Kupplungskörper in Getriebe einsetzen, Meßuhr auf Flansch (1) setzen, Druckluft einblasen (4 bar, Pfeil).

Meßwert:

Mit 4 Belaglamellen: 1,52 bis 1,89 mm.

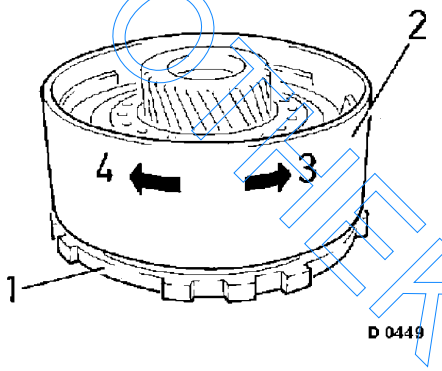
Mit 3 Belaglamellen: 1,14 bis 1,46 mm.



Prüfen/Sichtprüfen

Funktion von Freilauf F3.

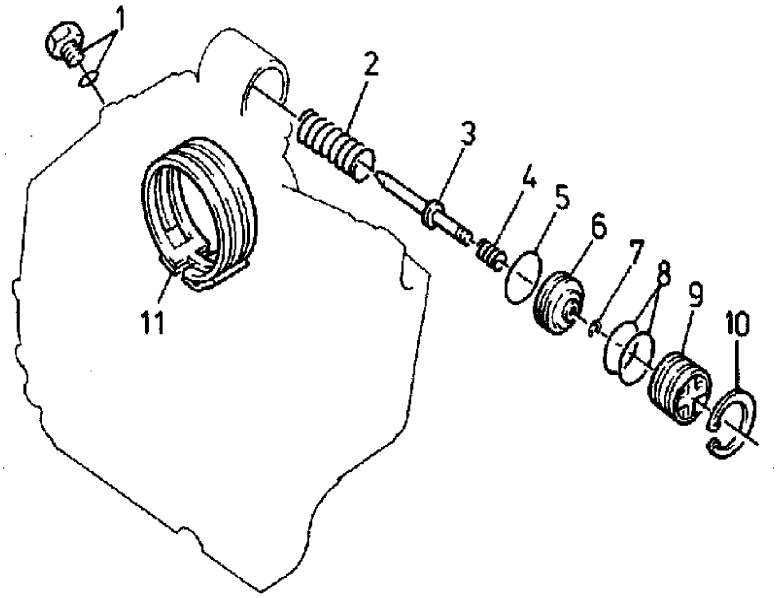
Freilauf (1) an Kupplungskörper (2) montieren. Freilauf festhalten, der Kupplungskörper muß entgegen dem Uhrzeigersinn (3) drehbar sein, im Uhrzeigersinn (4) sperren.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bildtafel Untersetzungs–Bremse

1 Ankerschraube mit Dichtring
2 Druckfeder
3 Kolbenstange
4 Dämpfungsfeder
5 Dichtring
6 Kolben
7 Sprengring
8 Dichtringe
9 Deckel
10 Sicherungsring
11 Bremsband B4



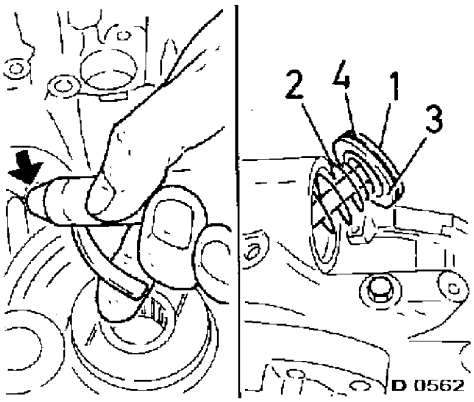
D 0419

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Untersetzungs–Bremse überholen

Zerlegen

Untersetzungs–Bremse zerlegen. Kolben (3) für Bremsband B4 mit Druckfeder (2) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusammenbauten aus dem Getriebe ausbauen".
O–Gummi–Dichtringe (4) an Kolben (1) und Deckel erneuern.



Kolbenstange für Untersetzungs–Bremse. Sprengring (1) mit Zange von Kolbenstange (2), Druckfeder (3), Dämpfungsfeder (4), Scheibe (5) von Kolbenstange abnehmen.

Messen

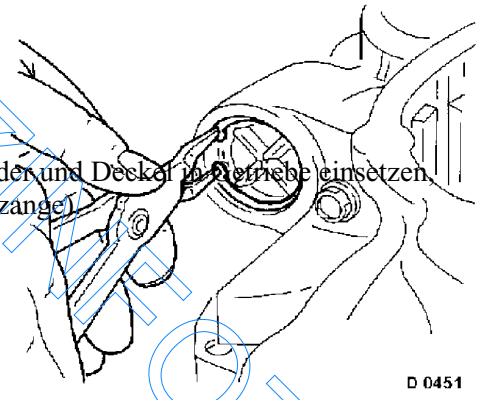
Außendurchmesser von Druckfeder "3" (7) - 29,7 mm

Länge von Druckfeder "3" (6) - 63,2 mm

Zusammenbauen

Kolben für Bremsband B4.

Kolbenstange, Scheibe, Druckfeder, Dämpfungsfeder an den Kolben montieren, mit neuem Sprengring sichern.



Ein–, Anbauen

Kolben für Bremsband B4 in Hauptgehäuse - Kolben mit Druckfeder und Deckel in Getriebe einsetzen, zusammendrücken und Sicherungsring montieren (Sicherungsringzange).

Prüfen/Sichtprüfen

Korrekten Sitz des Sicherungsringes in der Nut.

Ein–, Anbauen

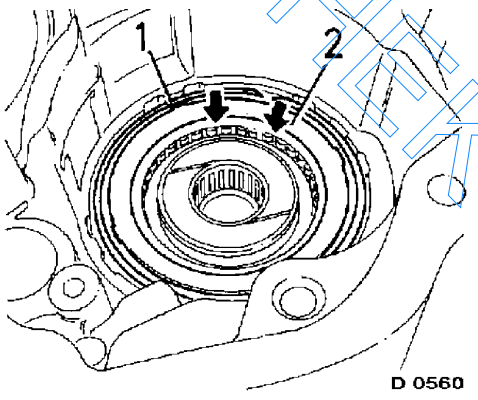
Freilauf F3 (2) in Hauptgehäuse einsetzen.

Achtung

Bei Ausbau angebrachte Markierungen beachten.

Ein–, Anbauen

Sicherungsring (1) mit Schraubendreher einpassen.



Bremsband B4, Ankerschraube (1) - ragt von außen durch das Gehäuse, Kolbenstange muß mittig an Betätigung des Bremsbandes (2) anliegen.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

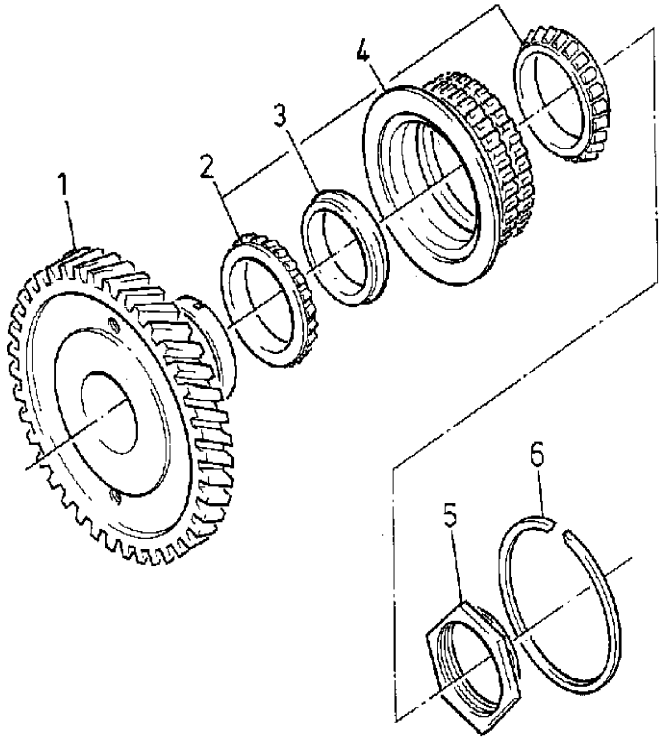
Drehmoment

Ankerschraube an Hauptgehäuse - 170 Nm, auf korrekten Sitz am Bremsband achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zwischenantriebsrad

1 Zwischenantriebsrad
2 Kegelrollenlager
3 Distanzring
4 Außenring
5 Haltemutter
6 Sicherungsring



D 7864

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zwischenantriebsrad prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

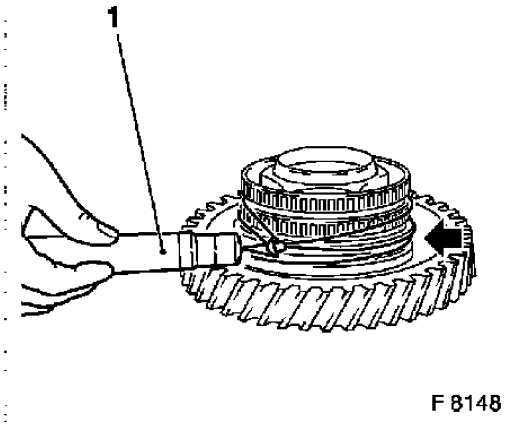
Verzahnungen des Zwischenantriebsrades auf Beschädigung und Verschleiß. Wenn erforderlich den Zusammenbau ersetzen, eine Überholung des Zwischenantriebsrades ist nicht vorgesehen.

Falls keine äußere Beschädigung erkennbar:

Messen

Vorspannung des Zwischenantriebsrades. Anlaufdrehmoment mit Federkraftmesser (1) - Schnur an der Nut des Außenringes anbringen (Pfeil).

Meßwert: 30 bis 80 Ncm (entspricht 0,3 bis 0,8 Nm), wenn erforderlich den Zusammenbau ersetzen.



F 8148

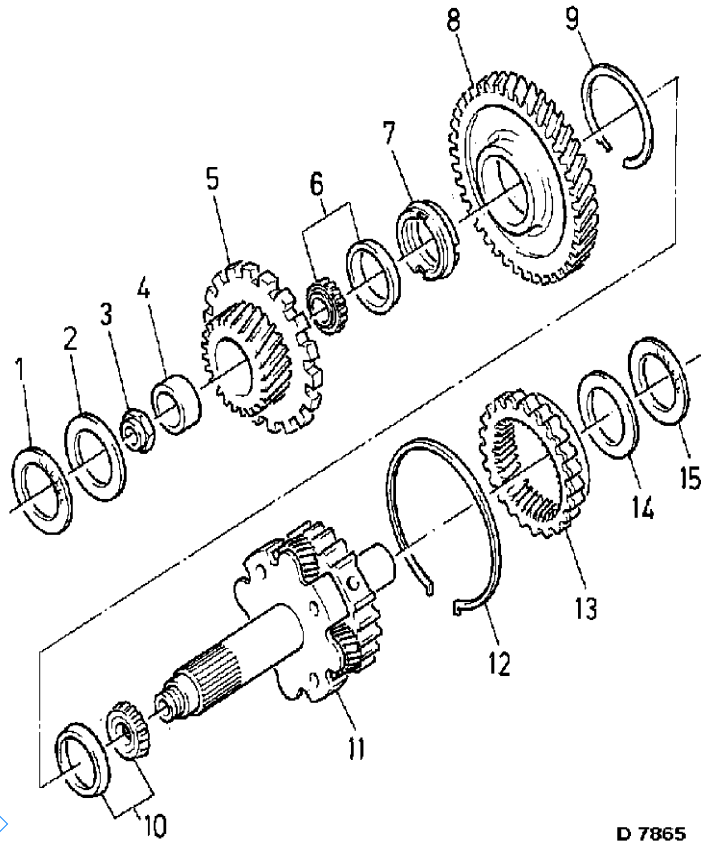
Achtung

Das Zwischenantriebsrad nicht im Schraubstock einspannen, da dies zu Laufgeräuschen führen kann.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Planetensatz P2

1 Drucklager
2 Laufring
3 Befestigungsmutter
4 Innenring
5 Antriebsrad (treibend), Parksperrenrad
6 Kegelrollenlager
7 Distanzring
8 Angetriebenes Zwischenrad
9 Sicherungsring
10 Kegelrollenlager
11 Planetenträger
12 Sicherungsring
13 Hohlrad
14 Laufring
15 Drucklager



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

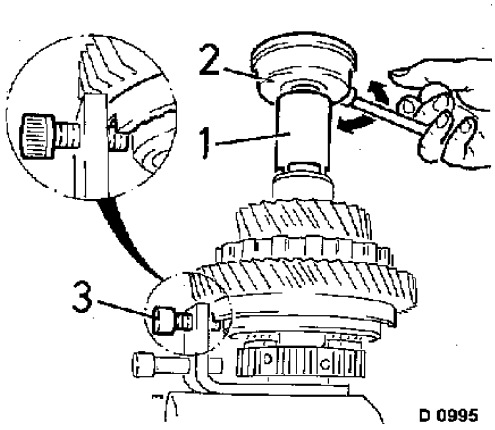
Planetensatz P2 prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

Verzahnung und Lagerung des Planetensatzes P2 auf Beschädigung und Verschleiß. Wenn erforderlich den Zusammenbau ersetzen. Eine Überholung des Planetensatzes ist nicht vorgesehen.

Messen

Vorspannung des Planetensatzes P2 - mit Sechskantsteckschlüssel (1) SW 36 und MKM–536 (2). Zusammenbau in Schraubstock - KM-696. Mit der oberen Feststellschraube (3) gegen Verdrehen sichern. Feststellschraube (3) mit den Gewindegängen an den Seiten der Aussparung anliegen lassen (Pfeil), nicht durch Festschrauben gegen die Planetenräder arretieren (dann ist das Bauteil nicht mehr drehbar). Mehrere Messungen durchführen und Mittelwert bilden.

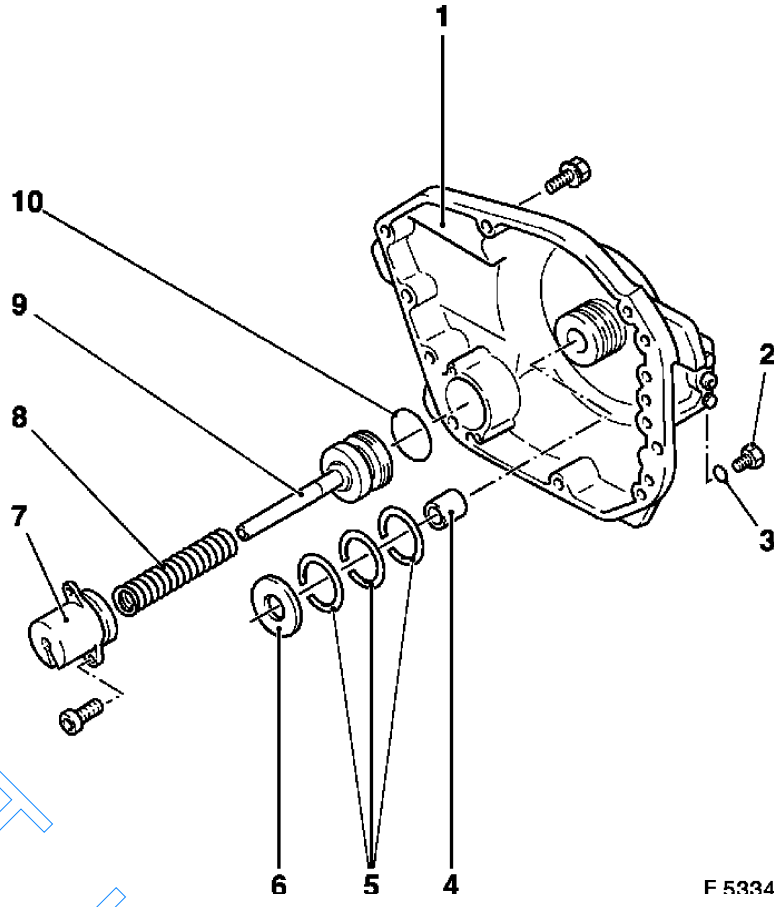


Anlaufdrehmoment: 0,55 bis 1,35 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hinterer Deckel mit Kolben C1
(ohne Neutralschaltung)

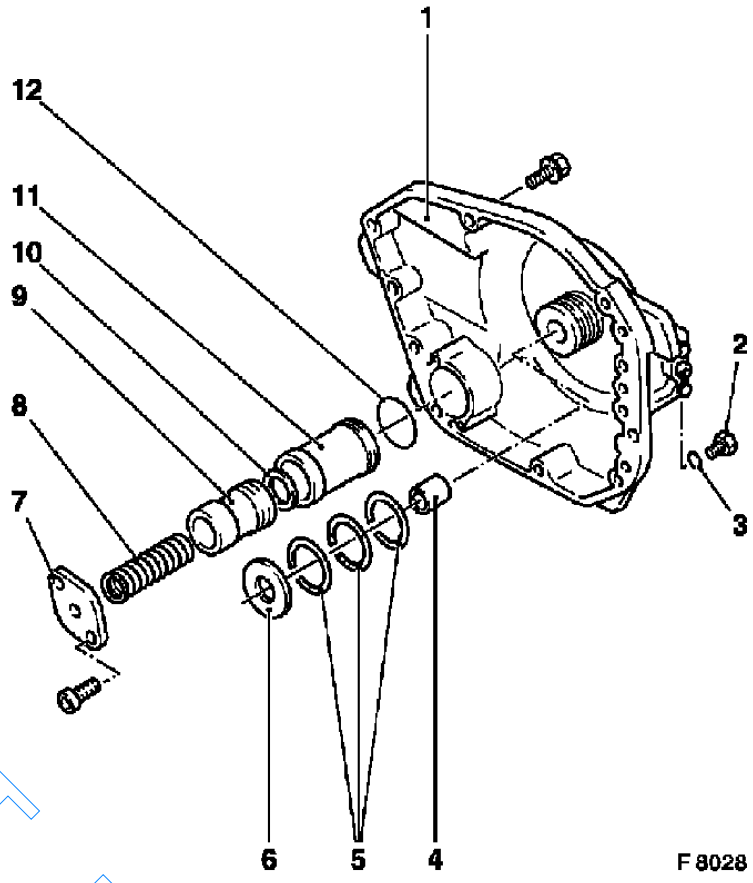
1 Hinterer Deckel
2 Stopfen, M8
3 Dichtring
4 Nadellager
5 Hakendichtringe
6 Laufring
7 Deckel für Kolben C1
8 Feder
9 Kolben C1
10 Dichtring



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hinterer Deckel mit Kolben C1
(mit Neutralschaltung)

1 Hinterer Deckel
2 Stopfen, M8
3 Dichtring
4 Nadellager
5 Hakendichtringe
6 Laufring
7 Deckel für Kolben C1
8 Feder
9 Kolben
10 Hakendichtring (Teflon)
11 Hülse
12 Dichtring

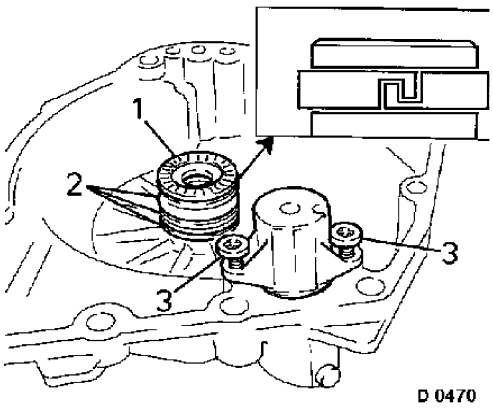


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinterer Deckel mit Kolben C1 überholen

Zerlegen

Hinteren Deckel abbauen. Drucklager (1) abnehmen. 3 Hakendichtringe (2) von Lagerzapfen abnehmen, Ringstöße haben L–Form, einen Ringstoß in die Nut drücken, den anderen aushaken. Deckel für Kolben C1 abschrauben (2 Schrauben "3").



D 0470

Feder und Kolben C1 (2 und 3) abnehmen - O–Gummi–Dichtring (1) am Kolben erneuern.

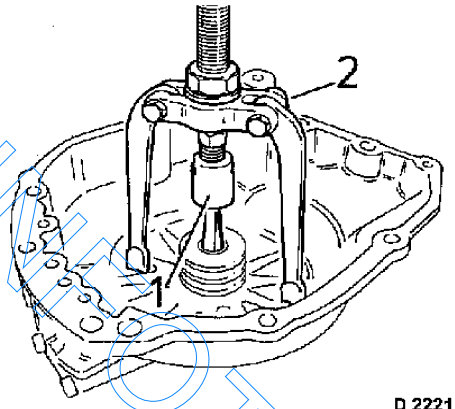
Messen

Länge (4) und Außendurchmesser (5) der Feder C1.

Meßwerte:
Länge (4): 78,1 mm (bei AF 22: 66,6 mm)
Außendurchmesser (5): 20,7 mm.

Aus–, Abbauen

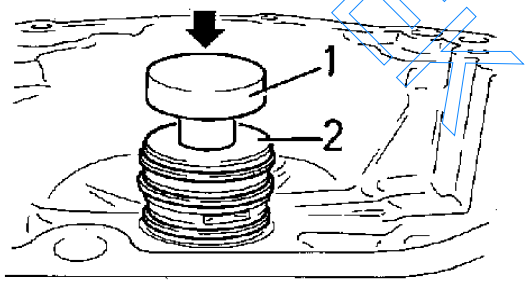
Nadellager aus Zapfen in hinterem Deckel. Mit MKM–691 (1) und KM–556–1 (2) ausziehen. Wenn erforderlich (Abzieharme von KM–556–1 zu kurz), KM–502–A unter die Abzieharme von KM–556–1 setzen.



D 2221

Ein–, Anbauen

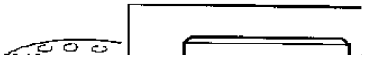
Nadellager in hinteren Deckel. Mit KM–711–2 (1) bis zum Anliegen des Werkzeuges am Zapfen (2) einpressen.



D 0999

Zusammenbauen

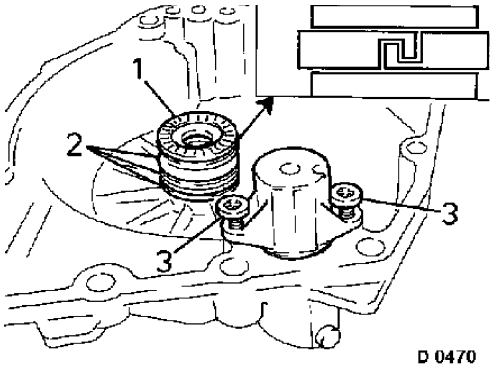
Hinterer Deckel. Kolben C1, Feder und Deckel



COPYRIGHT KFZ-KNOWHOW

Drehmoment

Deckel C1 an hinteren Deckel (3) - 10 Nm.



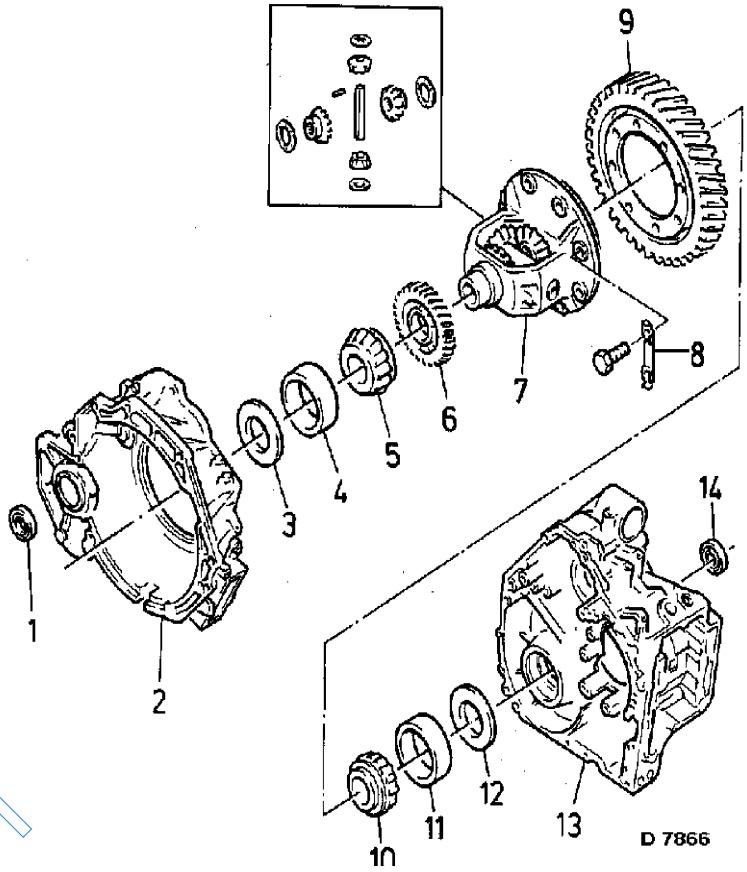
Ein–, Anbauen

3 geschnittene Dichtringe (D 0470/2) an Lagerzapfen - nicht weiter als erforderlich aufweiten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Ausgleichgetriebe

1 Achswellen–Dichtring
2 Nebengehäuse
3 Anlaufscheibe (Nebengehäuse)
4 Kegelrollenlager–Außenring
5 Kegelrollenlager–Innenring
6 Tachometerrad (treibend)[1)]
7 Ausgleichgetriebe
8 Sicherungsblech
9 Antriebsrad (getrieben)
10 Kegelrollenlager–Innenring
11 Kegelrollenlager–Außenring
12 Anlaufscheibe (Hauptgehäuse)
13 Hauptgehäuse
14 Achswellen–Dichtring



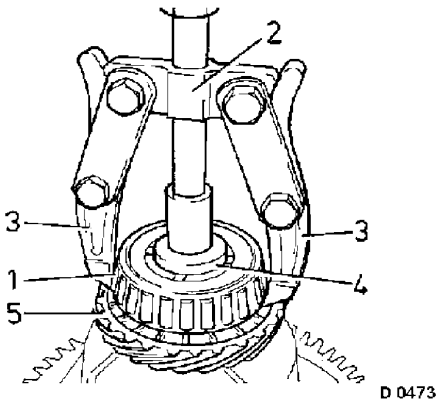
1) wird bei Instandsetzungsarbeiten nichtwieder mit eingebaut.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ausgleichgetriebe überholen

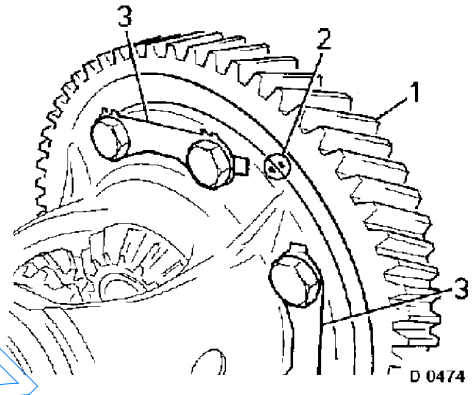
Zerlegen

Ausgleichgetriebe. Beide Kegelrollenlager–Innenringe (1) - KM–161–A (2), Haken KM–161–3 (3) und Druckstück KM–403 (4), ggf, die Abziehhaken von der Gegenstütze abschrauben und einzeln an das Lager montieren.



Bei AF 20: Tachometer–Schraubenrad (treibend, 5) abnehmen - wird beim Zusammenbau, (falls noch vorhanden) nicht wieder mit eingebaut.

Bei allen Getrieben: Antriebsrad (getrieben, 1). Stellung des Antriebsrades gegenüber dem Ausgleichgehäuse markieren (2). Sicherungsbleche (3) mit Schraubendreher lösen. 8 Schrauben entfernen. Antriebsrad ggf. mit Kunststoffhammer lösen.

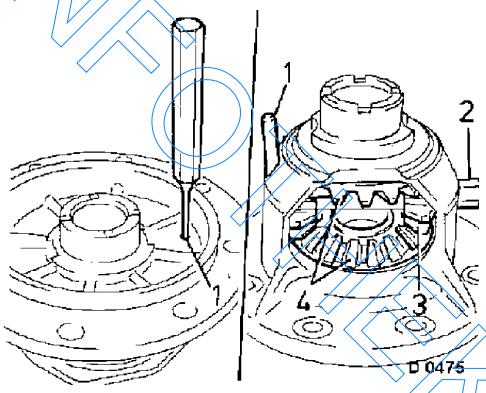


Aus–, Abbauen

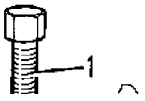
Zylinderstift (1) mit Dorn, Kegelradachse (2), Ausgleichräder mit Anlaufscheiben (3) durch Drehen an einem der beiden Achswellenräder aus Montageöffnung entnehmen. Achswellenräder mit Anlaufscheiben (4).

Prüfen/Sichtprüfen

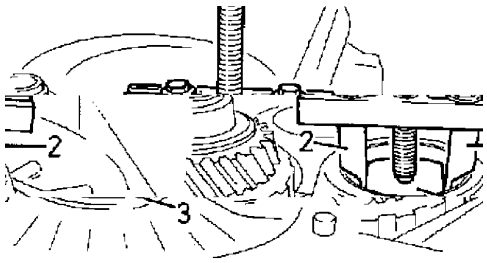
Innenteile des Ausgleichgetriebes auf Beschädigung und Verschleiß. Ggf. den Zusammenbau ersetzen - das Antriebsrad (getrieben) weiter verwenden.



Beide Achswellen-Dichtringe mit Schraubendreher von innen aus Haupt– bzw. Nebengehäuse austreiben (falls noch nicht ausgebaut). Beide Kegelrollenlager–Außenringe zusammen mit den Anlaufscheiben abziehen - KM–210–A (1), KM–709 (2 und 3), Abziehhaken fassen in die Aussparung unter der Anlaufscheibe. Vor dem Abziehen (Werkzeug wie beschrieben eingesetzt und etwas vorgespannt) Gehäuse mit Fön auf etwa 80 °C erwärmen.



COPYRIGHT KFZINFO.NET

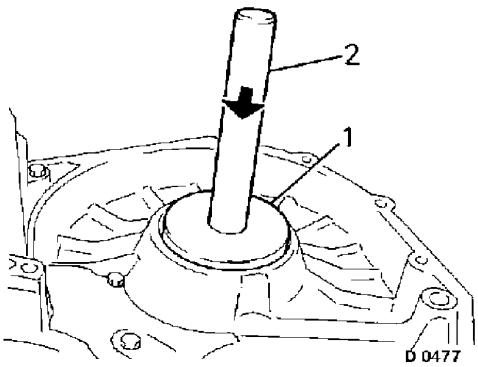


D 2232

Zusammenbauen

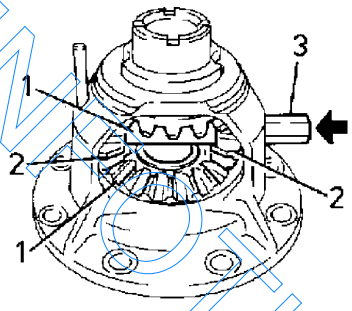
Ausgleichgetriebe.

Beide Kegelrollenlager–Außenringe mit Anlaufscheiben einpressen - KM–695 bzw. KM–710 (1) und KM–305 (2). Anlaufscheibenstärke für das Lager im Nebengehäuse: 2,5 mm. Bei neuen Lagern für den Außenring im Hauptgehäuse die kleinste Scheibenstärke verwenden (Teile– und Zubehör–Katalog).



D 0477

Falls keine Beschädigung an den Innenteilen erkennbar: Achswellenräder mit Anlaufscheiben (1) in Ausgleichgetriebe. Ausgleichräder (2) und Anlaufscheiben durch Drehen an einem der Achswellenräder mit Bohrung für Kegelradachse fluchten. Kegelradachse (3) in Ausgleichgehäuse. Zylinderstift in Kegelradachse eintreiben und durch Körnerschlag an Bohrungskante sichern.

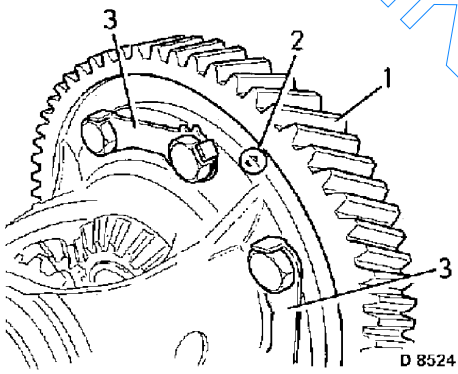


D 0478

Ein–, Anbauen

Antriebsrad (getrieben) an Ausgleichgehäuse. In Öl auf ca. 100 °C erwärmen (Thermochromstifte). Antriebsrad unverzüglich an Ausgleichgehäuse setzen, beim Ausbau angebrachte Markierung (2) berücksichtigen.

Antriebsrad (getrieben, 1), Anzugsdrehmoment - 100 Nm, neue Sicherungsbleche (3) und Schrauben verwenden, Schrauben sichern.



D 8524

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

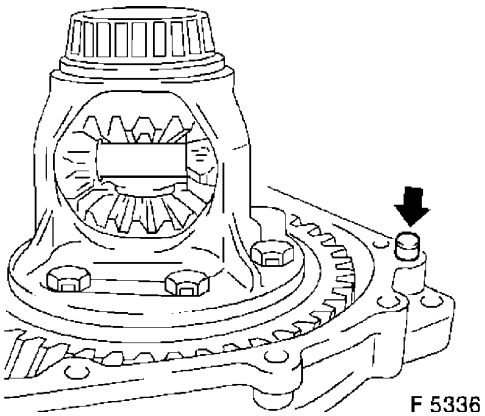
Beide Kegelrollenlager–Innenringe (2 und 3) aufpressen - KM–697 (1).

Achtung

Kleiner Lageraußendurchmesser (3) ausgleichgehäuseseitig. Beim Zusammenbau das Tachometerrad (falls noch vorhanden) vernachlässigen, da kein Tachometerantrieb vorhanden.

Einstellen

Vorspannung der Kegelrollenlager–Ausgleichgetriebe. Ausgleichgetriebe in Hauptgehäuse setzen. Nebengehäuse an Hauptgehäuse, Anzugsdrehmoment - 30 Nm, 11 Schrauben, Zentrierstift beachten (Pfeil).


F 5336

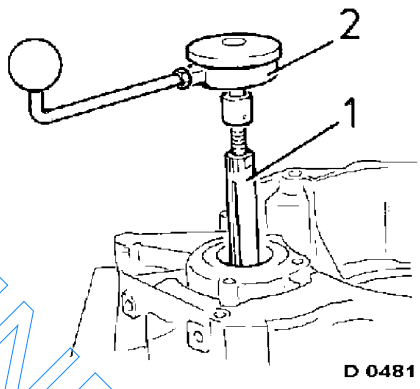
Messen

Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes. Ohne Radsatz, mit KM–J–28544–A (1, siehe auch Kapitel "Spezial–Werkzeuge") und MKM–536 (2).

Meßwert:

Neue Lager: 0,7 bis 1,2 Nm.

Gelaufene Lager: 0,35 bis 0,6 Nm.



D 0481

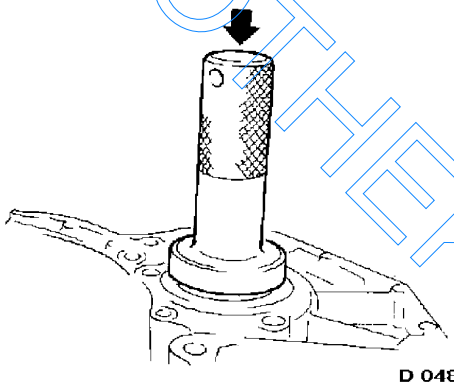
Durch Auswahl geeigneter Anlaufscheiben unter Kegelrollenlager–Außenring des Hauptgehäuses korrigieren (lieferbare Scheiben: siehe Mikroplanfilm Teile– und Zubehör).

Aus–, Abbauen

Nebengehäuse, Ausgleichgetriebe, wenn erforderlich Kegelrollenlager–Außenring des Hauptgehäuses (nur falls Einstellung erforderlich).

Ein–, Anbauen

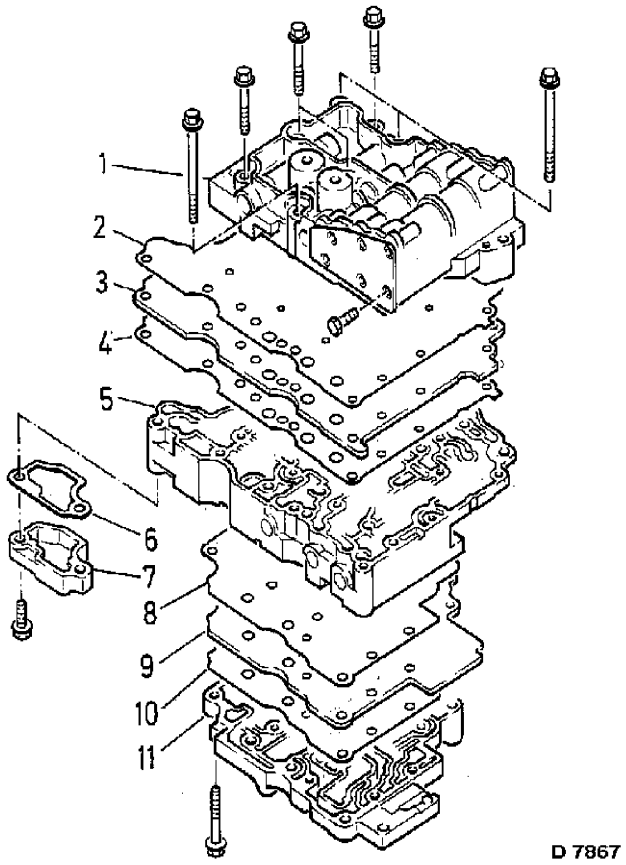
Nach Einstellung der Vorspannung: Achswellen–Dichtringe mit KM–519.


D 0482

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Ventilkörper

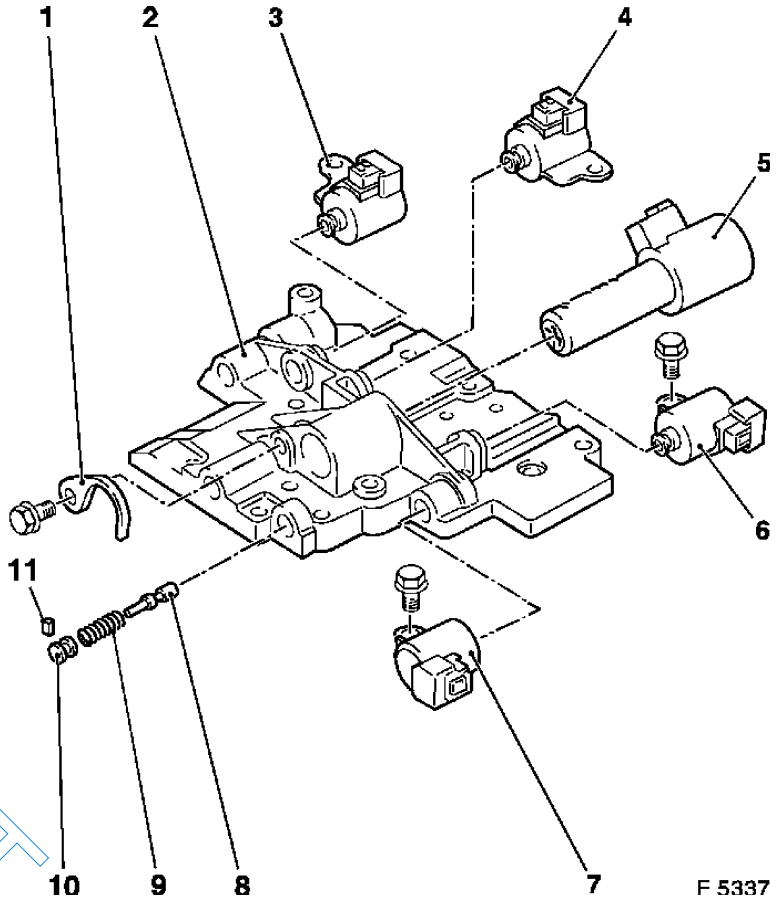
1 hinterer Ventilkörper
2 Dichtung - hinterer Ventilkörper
3 Platte - mittlerer Ventilkörper
4 Dichtung - mittlerer Ventilkörper
5 mittlerer Ventilkörper
6 Dichtung–Ansaugdeckel
7 Ansaugdeckel
8 Dichtung - mittlerer Ventilkörper
9 Platte - vorderer Ventilkörper
10 Dichtung - vorderer Ventilkörper
11 vorderer Ventilkörper



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Vorderer Ventilkörper

1 Halteklammer–Druckregler
2 vorderer Ventilkörper
3 Magnetventil / Wandlerkupplung
4 Magnetventil / Neutralschaltung (falls vorhanden)
5 Druckregler
6 Magnetventil 1/2 3/4-Schaltung
7 Magnetventil 2/3-Schaltung
8 Modulatorventil
9 Druckfeder–Modulatorventil
10 Stopfen–Modulatorventil
11 Keil–Modulatorventil



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ventilkörper überholen

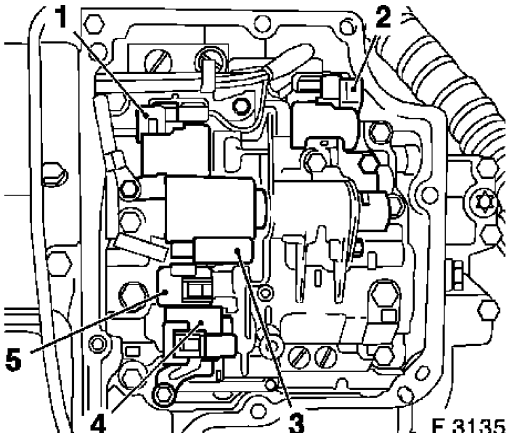
Achtung

Der Ventilkörper wird nur zu Prüf– und Reinigungszwecken zerlegt, ein Austausch von Innenteilen ist nicht vorgesehen. Daher die Innenteile, insbesondere die Kolben–Dichtringe und Federn nicht beschädigen - Service–Katalog. Ausgebaute Teile einbaurichtig und verwechslungssicher ablegen. Wird bei der Prüfung eine Beschädigung festgestellt, den Ventilkörper (komplett) ersetzen.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Aus–, Abbauen

3 Magnetventile (1,2,4) zusätzlich "5"-Magnetventil–Neutralschaltung (falls vorhanden) - O–Ring erneuern. Druckregler (3) - Schraube und Halteklammer entfernen.

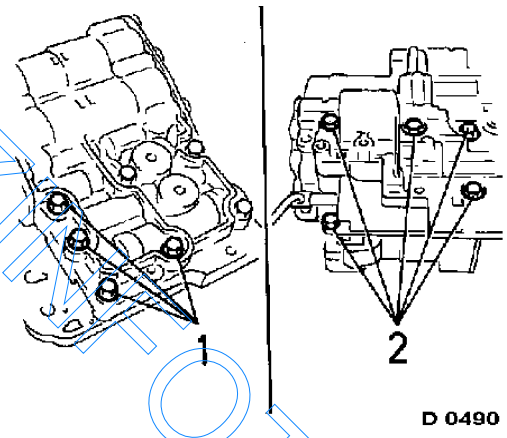


Aus–, Abbauen

Vorderen von mittlerem Ventilkörper. 4 Schrauben von hinterem Ventilkörper (1), Ventilkörper umdrehen, 5 Schrauben von vorderem Ventilkörper (2).

Achtung

Vorderen Ventilkörper auf seiner Oberseite ablegen. Mittleren und hinteren Ventilkörper zusammen mit Platte und Dichtungen durch seitliches Verschieben vom vorderen Ventilkörper trennen, damit die Sperrkugel in ihren Kanälen verbleiben. Zusammenbau auf dem unteren Ventilkörper ablegen, Platte und Dichtungen durch seitliches Verschieben abnehmen und einbaurichtig ablegen.



Prüfen/Sichtprüfen

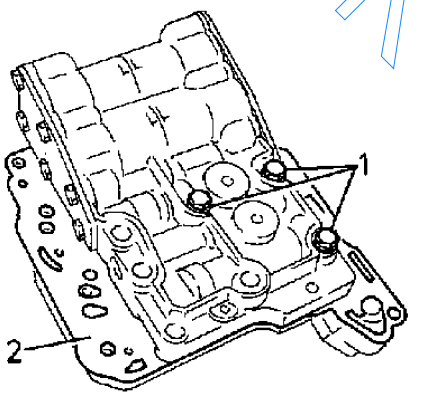
Funktion der Magnetventile - siehe aktuelle Prüfanleitung "4-Gang Automatik AF 13/14/20/22".

Aus–, Abbauen

Mittleren von unterem Ventilkörper - 3 Schrauben (1).

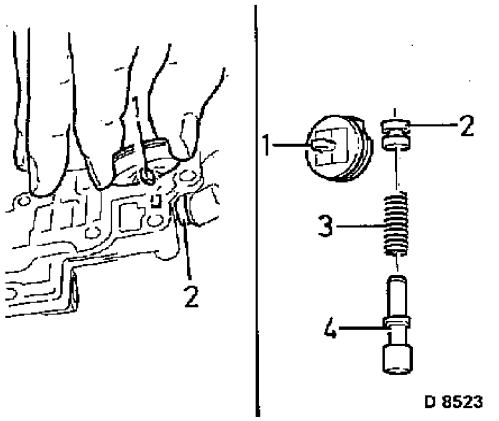
Achtung

Zusammenbau umdrehen, mittleren Ventilkörper zusammen mit Platte und Dichtungen (2) durch seitliches Verschieben vom unteren Ventilkörper abnehmen und mit der Dichtung nach unten ablegen.



Zerlegen

Vorderen Ventilkörper. Modulatorventil - Keil mit Magnetheber (1) abnehmen, hierbei auf Stopfen (2) drücken. Stopfen, Ventilfeder (3) und Ventil (4) entnehmen, wenn erforderlich mit gebogenem Schweißdraht nachhelfen.



Prüfen/Sichtprüfen

Ventilfeder auf Rost und Verformung, freie Länge und Außendurchmesser messen (Meßschieber). Länge: 28,53 mm (D 0494/5), Durchmesser: 8,0 mm (D 0494/6). Ventil auf Schäden und Verschleiß sowie spielfreien Sitz in der Bohrung.

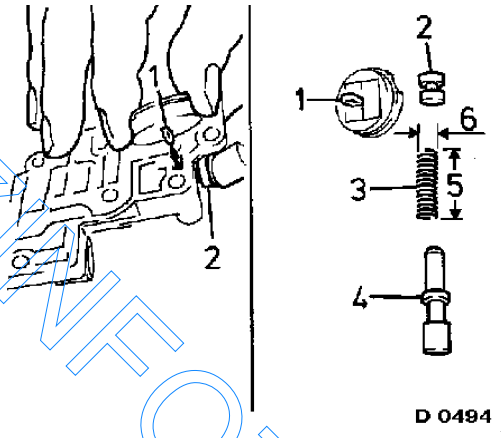
Werden bei den Federn nicht übereinstimmende Werte oder zu große Spiele zwischen Kolben/Ventilen und der betreffenden Bohrung festgestellt, den Ventilkörper (komplett) ersetzen.

Reinigen

Ausgebaute Teile, Kanäle und Dichtflächen des vorderen Ventilkörpers, anschließend trockenblasen und einölen.

Zusammenbauen

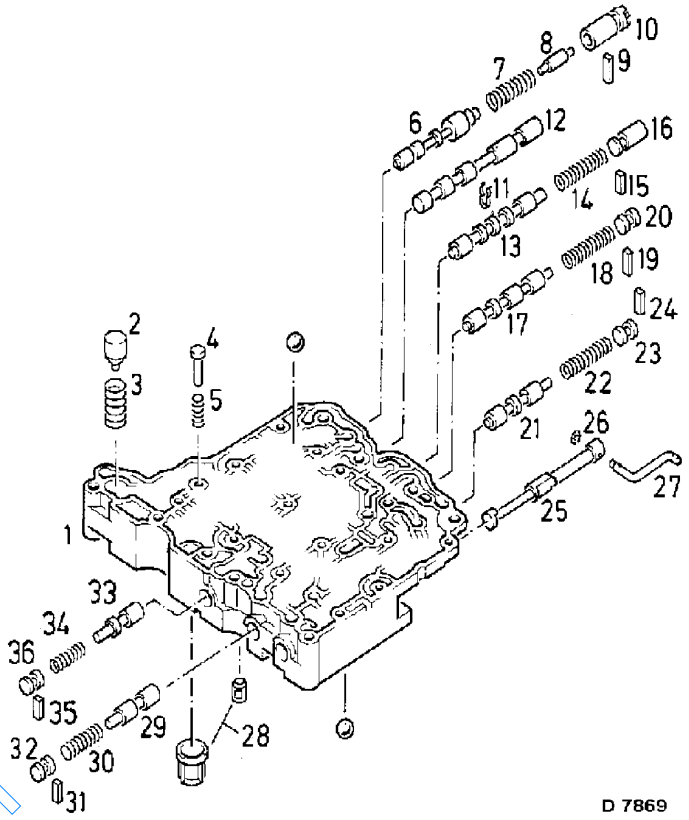
Vorderen Ventilkörper - Modulatorventil (4), Ventilfeder (3), Stopfen (2) einsetzen und mit Keil (1) verriegeln.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

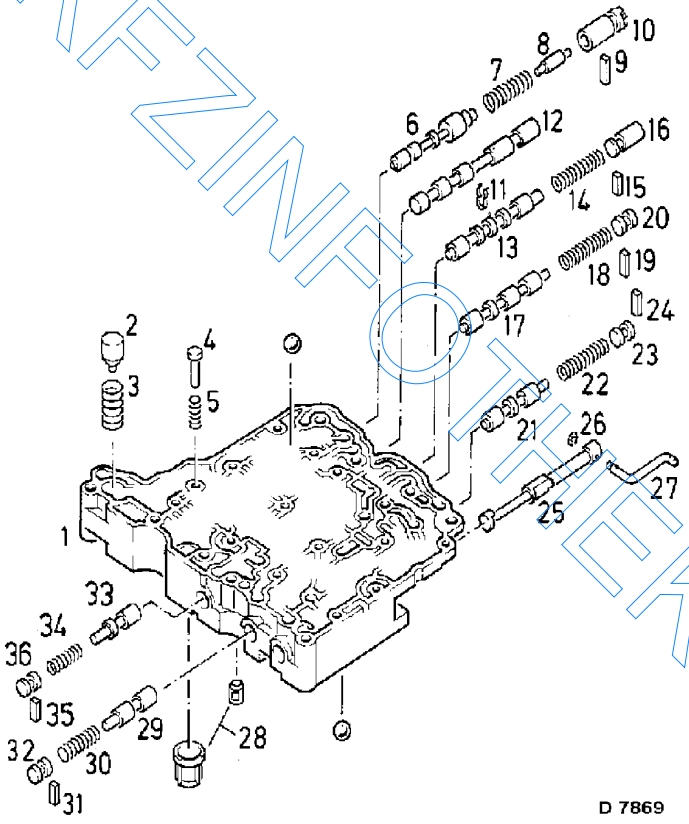
Bildtafel Mittlerer Ventilkörper

1 Mittlerer Ventilkörper
2 Bypass–Ventil
3 Feder - Bypass–Ventil
4 Überdruckventil
5 Feder–Überdruckventil
6 Primär–Regelventil
7 Feder - Primär–Regelventil
8 Kolben - Primär–Regelventil
9 Keil - Primär–Regelventil
10 Hülse - Primär–Regelventil
11 Haltebügel
12 Stopfen und Ventil für Neutralsteuerung
13 1/2–Schaltventil
14 Feder - 1/2–Schaltventil
15 Keil - 1/2–Schaltventil
16 Stopfen - 1/2–Schaltventil
17 3/4–Schaltventil
18 Feder - 3/4–Schaltventil



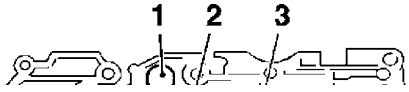
Bildtafel Mittlerer Ventilkörper (Fortsetzung)

19 Keil - 3/4–Schaltventil
20 Stopfen - 3/4–Schaltventil
21 2/3–Schaltventil
22 Feder - 2/3–Schaltventil
23 Stopfen - 2/3–Schaltventil
24 Keil - 2/3–Schaltventil
25 Handwählventil
26 Sprengring
27 Stange–Handwählventil
28 Ölsieb (4 Stück)
29 Ventil B1
30 Feder B1
31 Keil B1
32 Stopfen B1
33 Überbrückungsventil
34 Feder–Überbrückungsventil
35 Keil–Überbrückungsventil
36 Stopfen–Überbrückungsventil



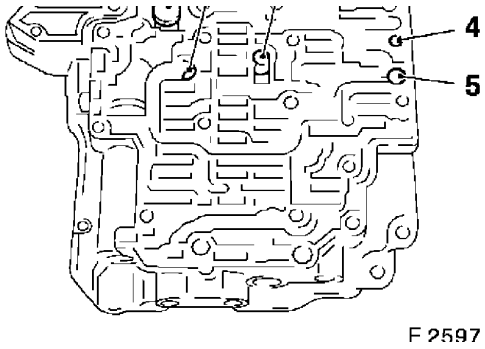
Zerlegen

Mittlere Ventilkörper zerlegen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

4 Ölsiebe - klein (2, 3, 4, 5), 1 Ölsieb - groß (1) entnehmen.



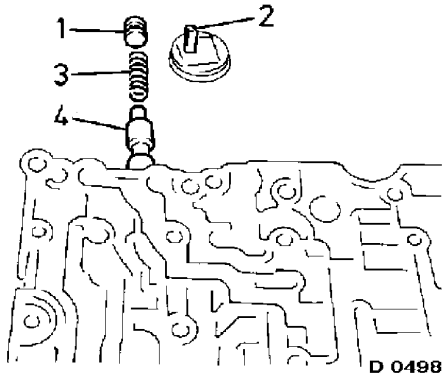
F 2597

Mittleren Ventilkörper um 180° drehen Platte und Dichtung abnehmen.

Sperrkugeln (außer 9), Bypass - Ventil mit Feder (3), Rückschlagventil mit Feder (4).

Aus–, Abbauen

Ventil B1 - auf den Stopfen (1) drücken, Keil (2) mit Magnetheber abnehmen, Stopfen, Feder (3) und Ventil (4) entnehmen, wenn erforderlich mit gebogenem Schweißdraht nachhelfen.



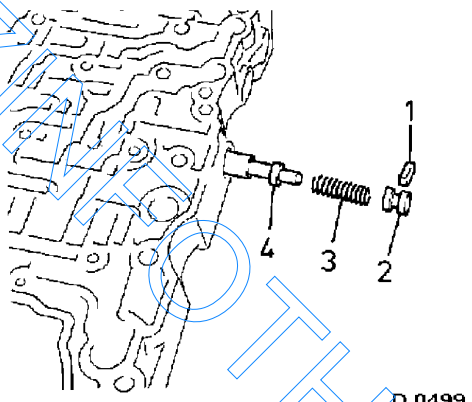
D 0498

Prüfen/Sichtprüfen

Spielfreier Sitz des Ventils in seiner Bohrung. Ventilfeder (3) auf Rost und Verformung, Ventilfeder ausmessen, Meßschieber, freie Länge: 29,7 mm, Außendurchmesser: 8,3 mm.

Aus–, Abbauen

Überbrückungsventil - Keil (1), Stopfen (2), Feder (3), Ventil (4), Ausbau wie Ventil B1.



D 0499

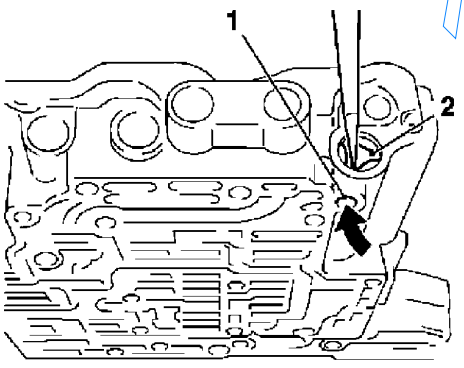
Prüfen/Sichtprüfen

Gleiche Vorgehensweise wie Ventil B1, freie Länge: 22,42 mm, Außendurchmesser: 8,0 mm.

Aus–, Abbauen

Primär - Regelventil.

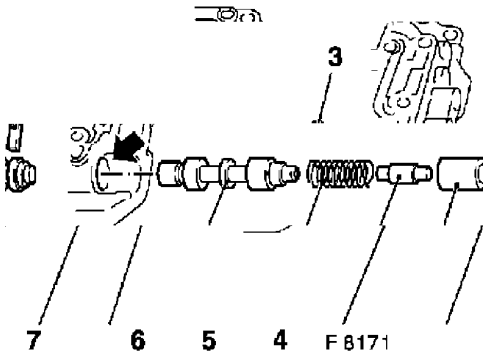
Keil (1) - mit Schraubendreher auf die Hülse (2) drücken, Hülse (4), Kolben (5), Feder (6), Ventil (7) entnehmen, Ausbau wie Ventil B1, Einzelteile in Bild D 0501.



Prüfen/Sichtprüfen

Gleiche Vorgehensweise wie Ventil B1, freie Länge: 29,72 mm, Außendurchmesser: 10,5 mm.

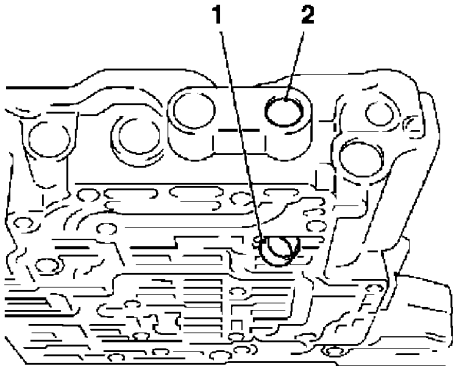
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Aus–, Abbauen

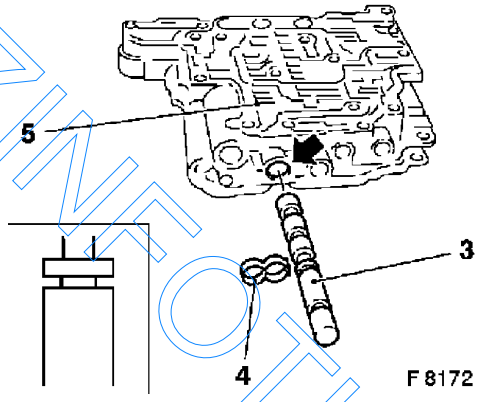
Stopfen für Neutralsteuerung.

Haltebügel (1) - mit kleinem Schraubendreher aus der Nut (D 0503/3) im Stopfen aushaken, Stopfen (2) entnehmen, ggf. leicht auf eine Holzunterlage stoßen.



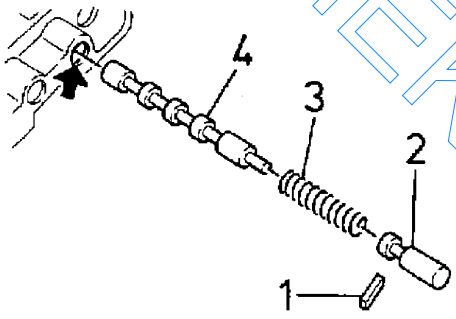
Prüfen/Sichtprüfen

Spielfreier Sitz des Stopfens in der Bohrung.



Aus–, Abbauen

1/2–Schaltventil - Keil (1), Stopfen (2), Feder (3), Ventil (4) entnehmen, Ausbau wie Ventil B1.



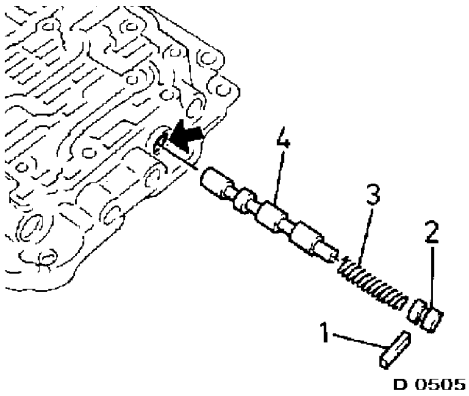
Prüfen/Sichtprüfen

Gleiche Vorgehensweise wie Ventil B1, freie Länge: 34,0 mm, Außendurchmesser: 8,2 mm.

Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

3/4–Schaltventil - Keil (1), Stopfen (2), Feder (3), Ventil (4) entnehmen, Ausbau wie Ventil B1.



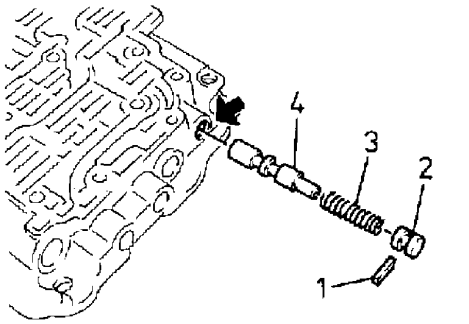
D 0505

Prüfen/Sichtprüfen

Gleiche Vorgehensweise wie Ventil B1, freie Länge 34,0 mm, Außendurchmesser: 8,2 mm.

Aus–, Abbauen

2/3–Schaltventil - Keil (1), Stopfen (2), Feder (3), Ventil (4) entnehmen, Ausbau wie Ventil B1.



D 0506

Prüfen/Sichtprüfen

Gleiche Vorgehensweise wie Ventil B1, freie Länge: 33,95 mm, Außendurchmesser : 8,2 mm.

Werden bei den Federn nicht übereinstimmende Werte oder zu große Spiele zwischen Kolben/Ventilen und der betreffenden Bohrung festgestellt, den Ventilkörper (komplett) ersetzen.

Reinigen

Ausgebaute Teile, Kanäle und Dichtflächen des mittleren Ventilkörpers, anschließend trockenblasen und einölen.

Zusammenbauen

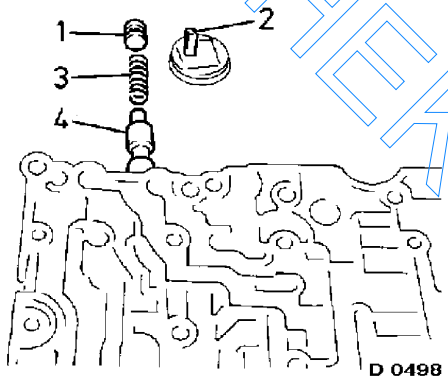
Mittleren Ventilkörper.

Dichtungen der Platten, Ölsiebe stets erneuern.

Sperrkugeln, unter den Platten befindliche Ventile (Bypass– und Rückschlagventil), Wählschieber und Wählstange bei Bedarf erneuern.

Ein–, Anbauen

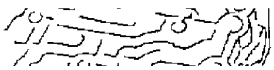
Ventil B1. Ventil (4), Feder (3), Stopfen (1) in die Bohrung (Pfeil), auf den Stopfen drücken und Keil (2) mit Magnetheber einsetzen.



D 0498

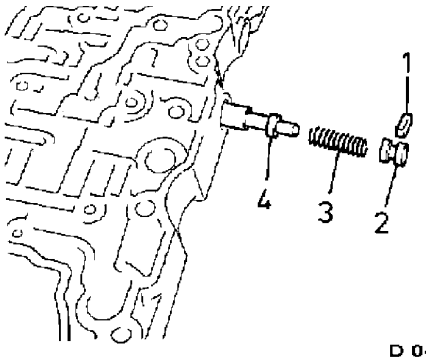
Ein–, Anbauen

Überbrückungsventil - Ventil (4), Feder (3), Stopfen (2) in die



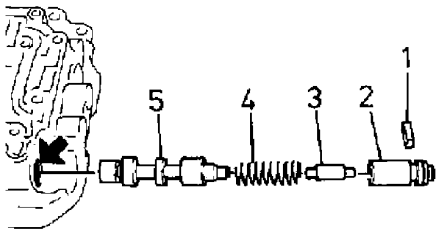
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bohrung, Keil (1) einsetzen.



D 0499

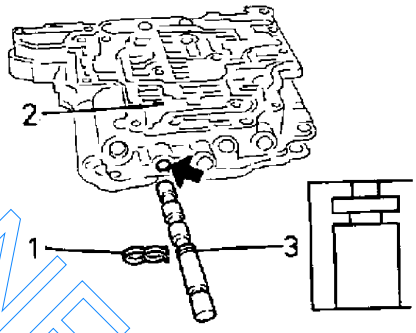
Primär–Regelventil - Ventil (5), Feder (4), Kolben (3), Hülse (2) in Bohrung (Pfeil), Keil (1) einsetzen.



D 0501

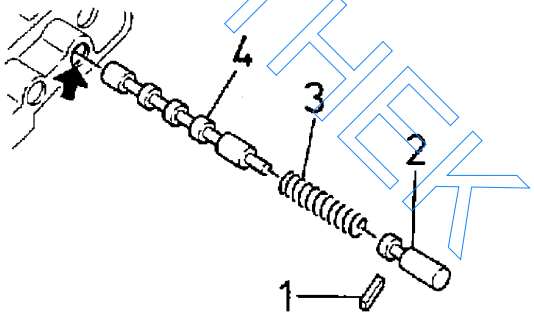
Ein–, Anbauen

Stopfen für Neutralsteuerung. Stopfen in Bohrung (Pfeil), Haltebügel (1) in Position (2) einsetzen und in die Nut des Stopfens (3) einrasten.



D 0503

1/2–Schaltventil - Ventil (4), Feder (3), Stopfen (2) in Bohrung (Pfeil), Keil (1) einsetzen.

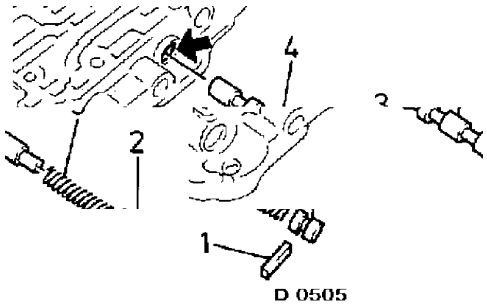


D 0504

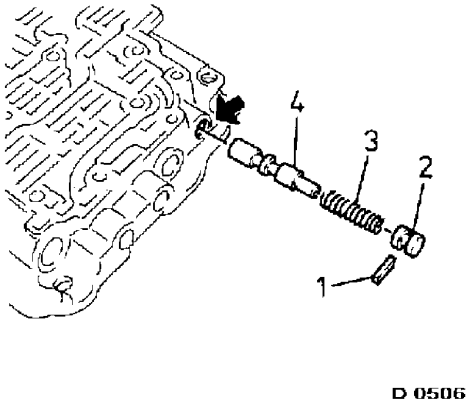
Ein–, Anbauen

3/4–Schaltventil - Ventil (4), Feder (3), Stopfen (2) in Bohrung (Pfeil), Keil (1) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

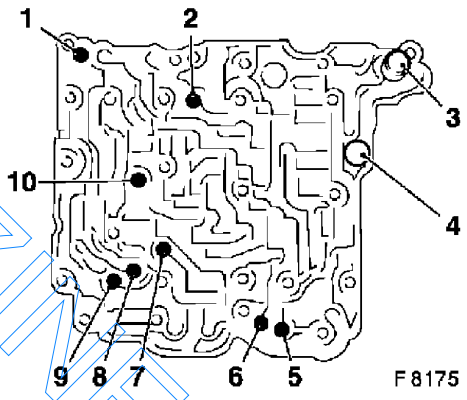


2/3–Schaltventil - Ventil (4), Feder (3), Stopfen (2) in Bohrung (Pfeil), Keil (1) einsetzen.

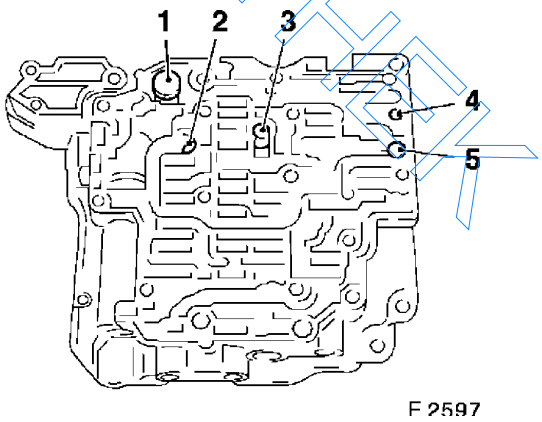


Zusammenbauen

Mittleren Ventilkörper: Bypass–Ventil mit Feder (3) Rückschlagventil mit Feder (4), alle Sperrkugeln außer Nr. 9. Platte mit neuen Dichtungen auf Dichtfläche - Lochbild von Platte und Dichtungen beachten.



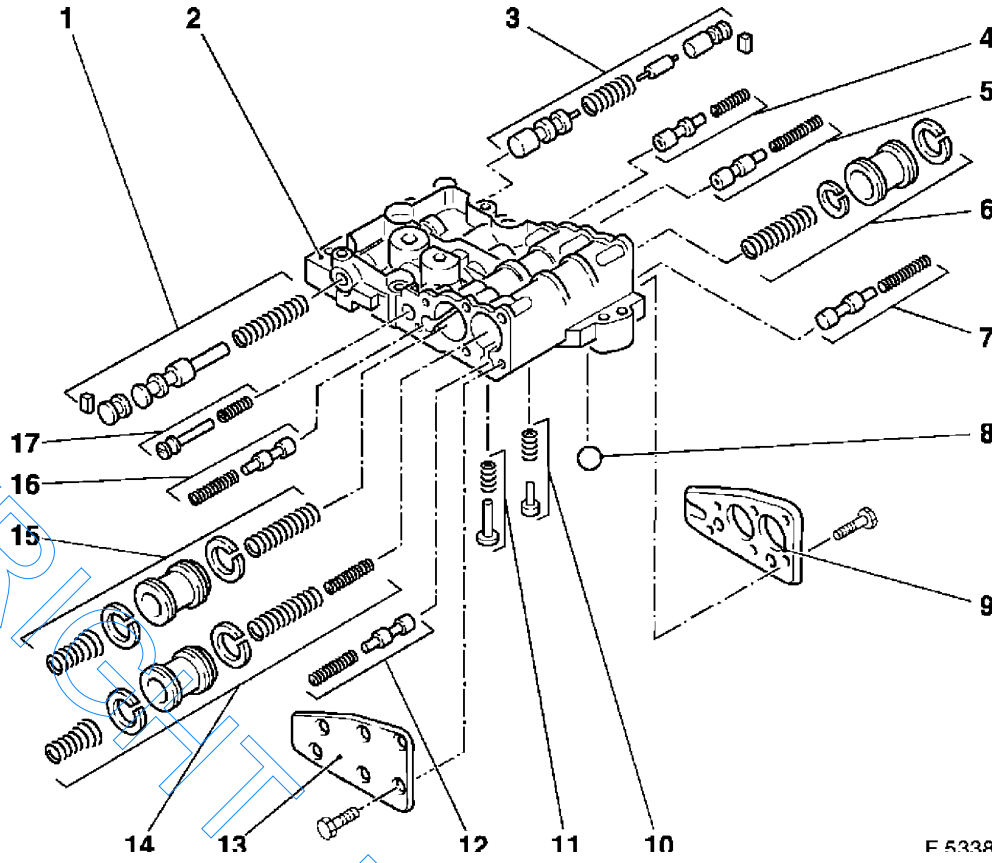
Die Federn von Bypass– und Rückschlagventil mit der Platte zusammendrücken, mittleren Ventilkörper umdrehen, auf der Platte ablegen und mit einem Gewicht beschweren, damit die Sperrkugel an ihren Einbauorten verbleiben. 4 Ölsiebe - kleine (2, 3, 4, 5) und 1 Ölsieb - groß (1) einsetzen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

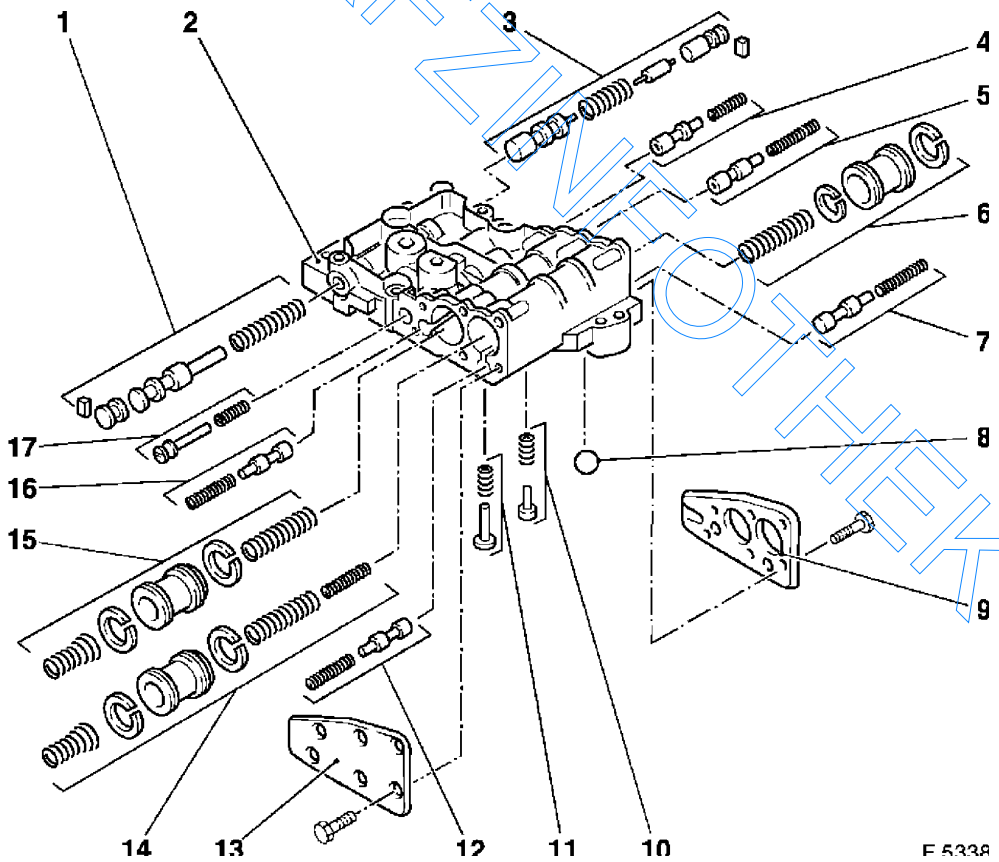
Bildtafel Hinterer Ventilkörper

1 Sekundär–Regelventil
2 Hinterer Ventilkörper
3 Steuerventil–Wandlerkupplung
4 Modulator–Ventil für Freilauf
5 Modulator–Ventil für Kupplung
6 Akkumulator–Kolben C3
7 Akkumulator–Ventil C3



Bildtafel Hinterer Ventilkörper (Fortsetzung)

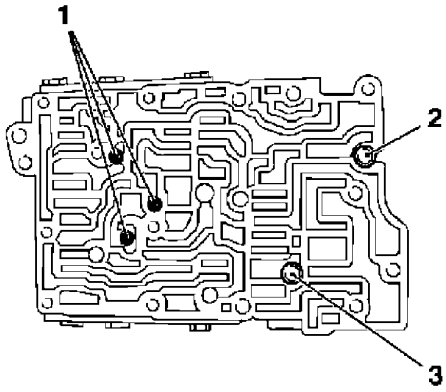
8 Sperrkugeln (4 Stück)
9 Deckel Nr. 2
10 Überdruckventil
11 Rückschlagventil
12 Akkumulator–Ventil C2
13 Deckel Nr. 1
14 Akkumulator–Kolben C2
15 Akkumulator–Kolben B2
16 Akkumulator–Ventil C2
17 Akkumulator–Steuerventil

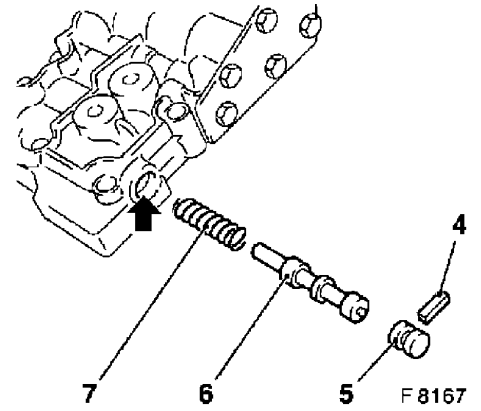


Zerlegen

COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Hinteren Ventilkörper. Rückschlagventil mit Feder (3), Überdruckventil mit Feder (2) entnehmen. 3 Sperrkugeln (1) herausnehmen.



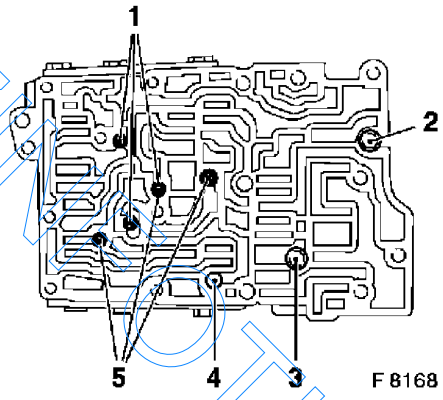


Sekundär–Regelventil herausnehmen - dazu gegen den Stopfen (5) drücken, Keil (4) mit Magnetheber abnehmen, Stopfen, Ventil (6), Feder (7) entnehmen.

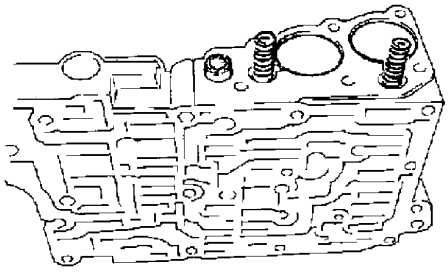
Prüfen/Sichtprüfen

Spielfreier Sitz des Ventils in der Bohrung.

Ventilfeder (4) auf Rost und Verformung prüfen.



Deckel Nr. 1 von hinterem Ventilkörper abschrauben - 6 Schrauben. Deckel mit Dichtung vorsichtig abnehmen - dahinter befindliche Federn könnten herausspringen.

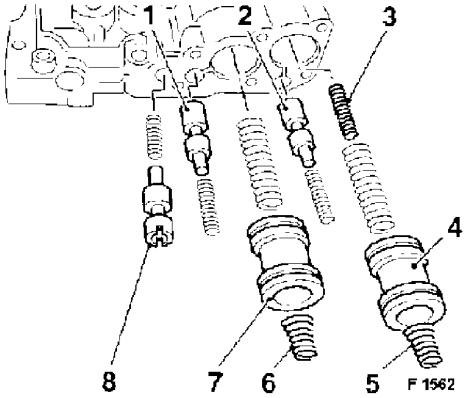


COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Aus–, Abbauen

Akkumulator–Steuerventil (5) mit Feder, Akkumulator–Ventil B2 (1) mit Feder, Akkumulator–Kolben B2 (4) mit Feder, Akkumulator–Kolben C2 (3) mit Feder, Akkumulator–Ventil C2 (2) mit Feder ausbauen.

Dichtring der Akkumulator–Kolben B2 und C2 ausbauen - zum Säubern der Ringnuten.



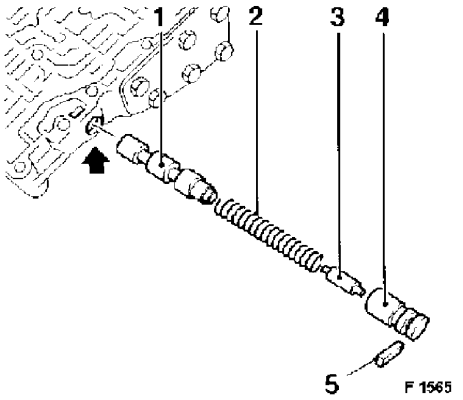
Prüfen/Sichtprüfen

Spielfeder Sitz der Kolben und Ventile in den Bohrungen.

Federn auf Rost und Verformung.

Aus–, Abbauen

Steuerventil–Wandlerkupplung ausbauen - Vorgehensweise wie Sekundär–Regelventil, Keil (5), Kolben (4), Hülse (3), Feder (2) und Steuerventil (1) aus Bohrung (Pfeil) entnehmen.



Prüfen/Sichtprüfen

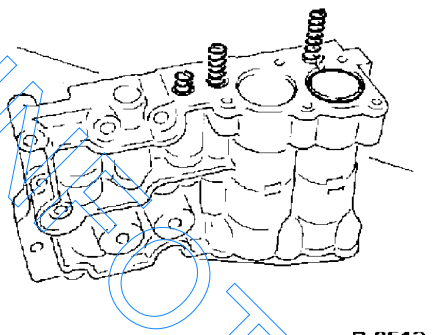
Auf Spielfreien Sitz des Ventils in der Bohrung. Ventilfeder auf Rost und Verformung prüfen .

Aus–, Abbauen

Deckel Nr. 2 von hinterem Ventilkörper abschrauben - 6 Schrauben.

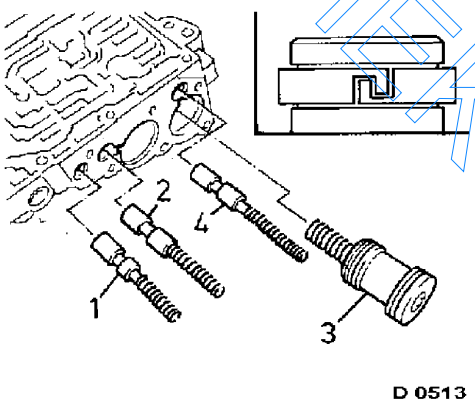
Achtung

Deckel mit Dichtung vorsichtig abnehmen - dahinter befindliche Federn könnten herausspringen.



Aus–, Abbauen

Modulator–Ventil für Freilauf - mit Feder (1), Modulator–Ventil für Kupplung mit Feder (2), Akkumulator–Kolben C3 mit Feder (3), Akkumulator–Ventil C3 mit Feder (4). Geschnittener Dichtringe von Kolben C3 - zum Reinigen der Ringnut.



Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spielfreier Sitz der Kolben und Ventile in den Bohrungen. Feder auf Rost und Verformung. Wird zu großes Spiel zwischen Kolben/Ventil und der betreffenden Bohrung festgestellt, ist der Ventilkörper komplett zu ersetzen.

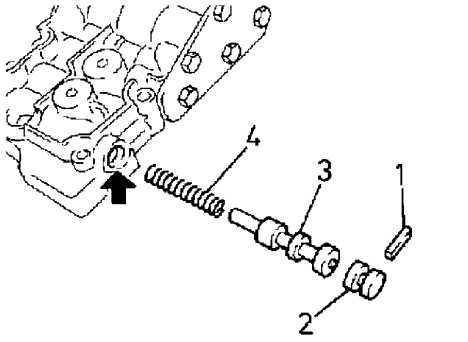
Reinigen

Ausgebaute Teile, Kanäle und Dichtflächen des hinteren Ventilkörpers, anschließend trockenblasen und einölen.

Hinteren Ventilkörper zusammenbauen.

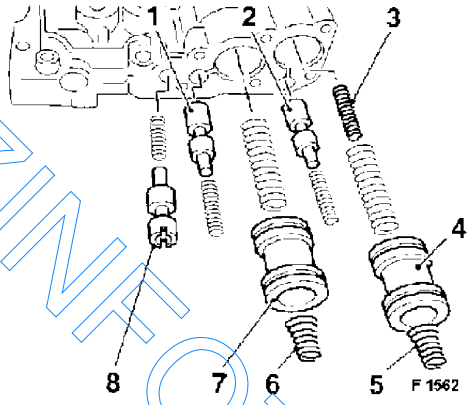
Ein–, Anbauen

Sekundär–Regelventil - Feder (4), Ventil (3), Stopfen (2) in die Bohrung (Pfeil), Keil (1) einsetzen.



D 0508

Akkumulator–Steuerventil (5) mit Feder, Akkumulator–Ventil B2 (1) mit Feder, Akkumulator–Kolben B2 (4) mit Feder, Akkumulator–Kolben C2 (3) mit Feder, Akkumulator–Ventil C2 (2) mit Feder einbauen. Dichtringe an die Akkumulator–Kolben C2 und B2 anbringen.



F 1562

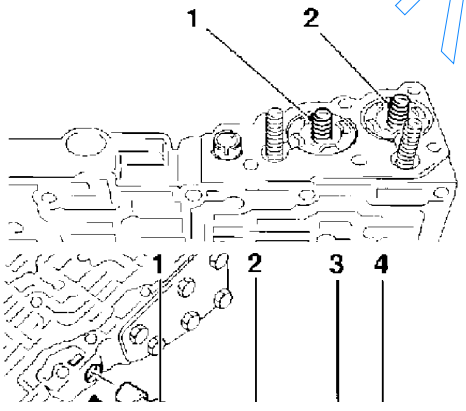
Prüfen/Sichtprüfen

Dichtung an Deckel Nr. 1 auf Beschädigung, wenn erforderlich Deckel mit Dichtung ersetzen.

Drehmoment

Deckel Nr. 1 an hinteren Ventilkörper - 7 Nm, herausstehende Federn nicht verbiegen.

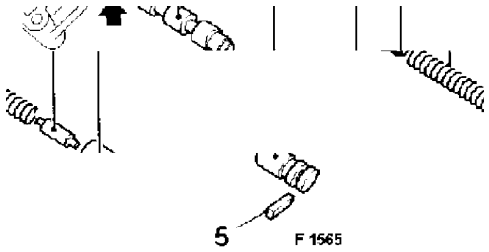
1 Feder für Akkumulatorkolben B2
2 Feder für Akkumulatorkolben C2



Ein–, Anbauen

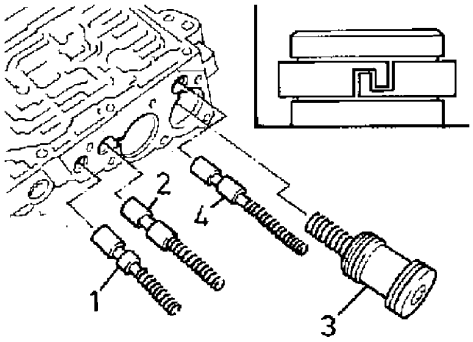
Steuerventil–Wandlerkupplung einbauen: Steuerventil (1), Feder (2), Hülse (3), und Kolben (4) in Bohrung (Pfeil) einsetzen. Keil (5) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



Ein–, Anbauen

Modulator–Ventil für Freilauf mit Feder (1).
Modulator–Ventil für Kupplung mit Feder (2).
Akkumulator–Kolben C3 mit Feder (3). Akkumulator–Ventil C3 mit Feder (4). Dichtringe an Kolben C3.

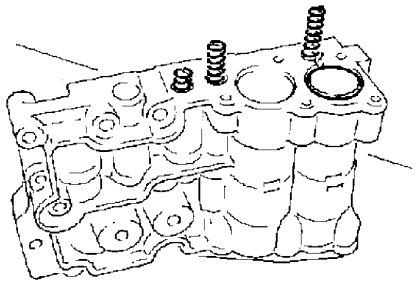


D 0513

Prüfen/Sichtprüfen

Dichtung an Deckel Nr. 2 auf Beschädigung, wenn erforderlich Deckel mit Dichtung ersetzen.

Deckel Nr. 2 an hinteren Ventilkörper, Anzugsdrehmoment - 7 Nm. Herausstehende Feder nicht verbiegen.



D 0512

Zusammenbauen

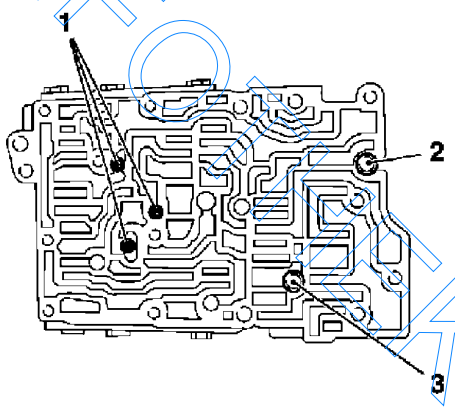
Hinteren Ventilkörper zusammenbauen. Rückschlagventil mit Feder (3) und Überdruckventil mit Feder (2) einsetzen. 3 Sperrkugeln (1) einsetzen.

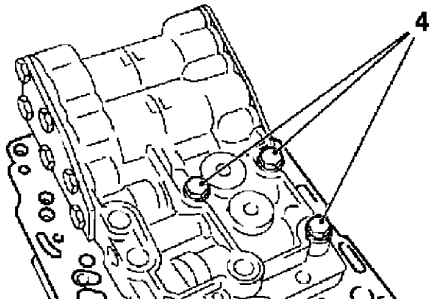
Drehmoment

Mittleren an hinteren Ventilkörper festschrauben (4) - 7 Nm.

Achtung

Hinteren Ventilkörper bleibt zunächst auf Unterseite liegen. Mittleren Ventilkörper mit Platte und Dichtungen (5) an hinteren Ventilkörper. Zusammengedrückt halten, damit die Sperrkugeln und federbelasteten Ventile nicht herausfallen. Den Zusammenbau umdrehen und die Schrauben (4) eindrehen.



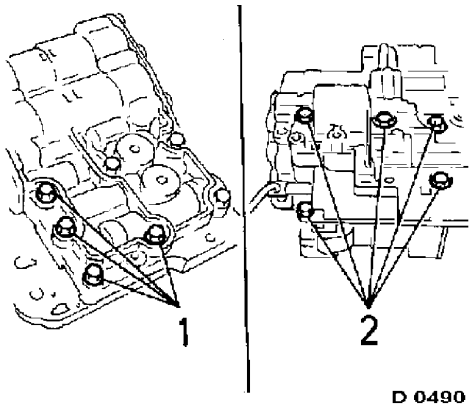


COPYRIGHT KFZINFO.DE

F 8169

Drehmoment

Vorderen an mittleren Ventilkörper - 7 Nm. Platte und neue Dichtungen auf Oberseite des mittleren Ventilkörpers legen, Lochbild beachten. Mit den 5 Schrauben (2) beginnen. Zusammenbau umdrehen und 4 Schrauben (1) eindrehen.



D 0490

Magnetventile mit neuen O–Ringen an Ventilkörper - 7 Nm.

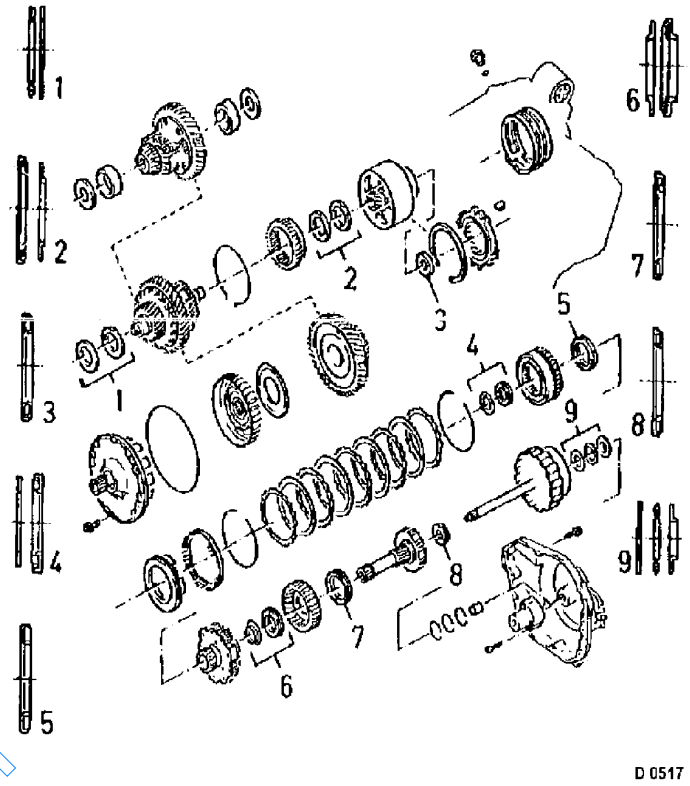
1 Magnetventil 1–2 / 3–4 Schaltung
2 Magnetventil 2–3 Schaltung
3 Druckregler
4 Magnetventil Wandlerkupplung
5 Magnetventil Neutralschaltung

Kabelhalter für Kabelsatz ausrichten - 7 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drucklagereinbau - AF 20

		Außen-Ø:	Innen-Ø:
1	Drucklager	71,0 mm	49,0 mm
	Laufring (hinten)	71,0 mm	49,1 mm
2	Drucklager	41,8 mm	28,6 mm
	Laufring (hinten)	42,1 mm	29,1 mm
3	Drucklager	57,3 mm	36,3 mm
4	Laufring (vorn)	58,0 mm	43,8 mm
	Drucklager	61,7 mm	46,0 mm
5	Drucklager	88,7 mm	72,4 mm
6	Laufring (vorn)	54,0 mm	39,0 mm
	Drucklager	57,0 mm	39,0 mm
7	Drucklager	67,0 mm	50,0 mm
	Bei einigen Getrieben:		
	Drucklager	68,5 mm	50,0 mm
	Laufring (vorn)	74,0 mm	53,0 mm
8	Drucklager	42,0 mm	22,1 mm
9	Laufring (vorn)	41,0 mm	15,3 mm
	Drucklager	41,7 mm	23,0 mm
	Laufring (hinten)	41,0 mm	13,5 mm



(vorn)/(hinten): vom Wandler aus gesehen vor bzw. hinter dem Drucklager angeordnet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

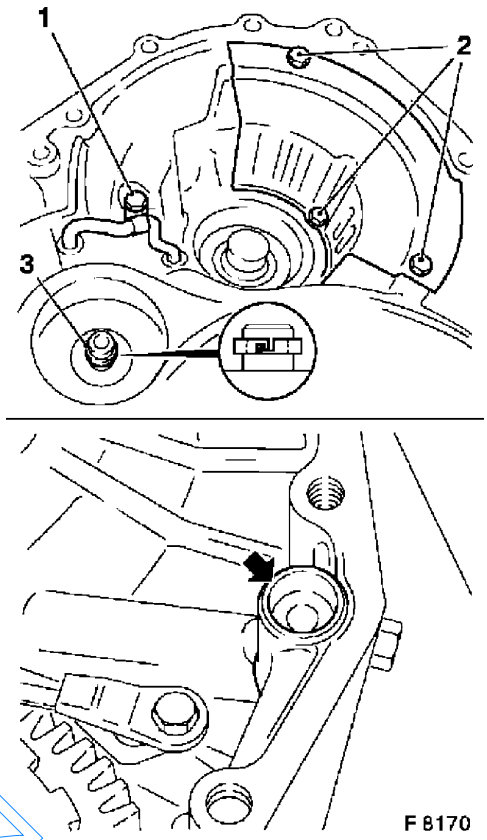
Zusammenbauten in das Getriebe einbauen

Reinigen

Alle Dichtflächen von Neben–, Hauptgehäuse sowie hinterem Deckel.

Zusammenbauen

Nebengehäuse. Geschnittenen Dichtring an Zapfen im Gehäuse (3).



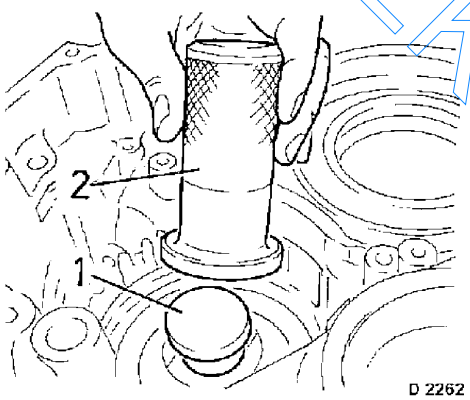
Drehmoment

Ölhalteplatte - 6 Nm, 3 Schrauben (2), 3 Magneten (an Unterseite der Ölhalteplatte anbringen). Rohrschelle an Ölleitung (1) - 6 Nm, Leitung vorsichtig mit Kunststoffhammer eindrücken, Verformung vermeiden. Neue Dichtung für Betätigung in Bohrung am Hauptgehäuse (Pfeil) - an Gehäuse–Dichtfläche, neben dem Ausgleichgetriebe befindlich.

Ein–, Anbauen

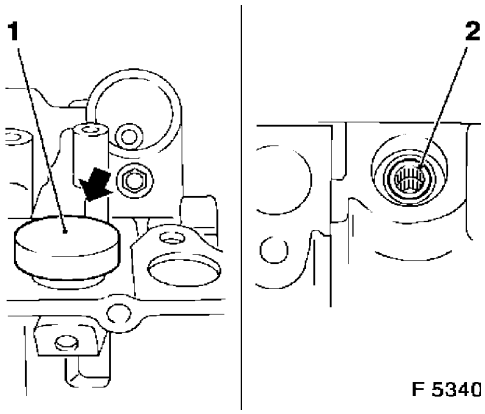
Nadellager für Untersetzungskupplung.

Mit KM–711–3 (1) und KM–674 (2) bis zum Anliegen des Werkzeugs am Hauptgehäuse eintreiben.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

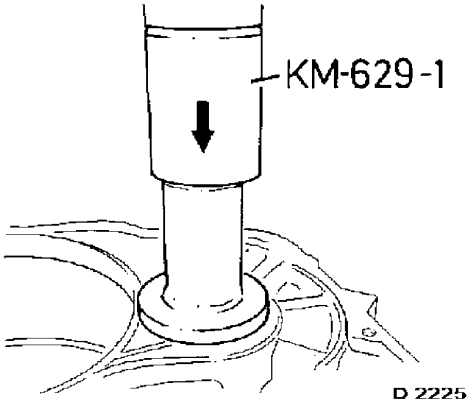
Nadellager für Wählhebelwelle: Lager (2) auf KM–711–1 (1) setzen und bis Anschlag eintreiben. Dichtring für Welle für Wählhebelwelle in Hauptgehäuse. Geschlossene Seite zeigt nach außen, mit passendem Dorn bündig eintreiben.



Ein–, Anbauen

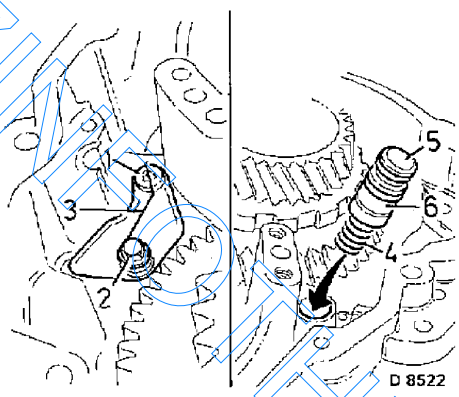
Rollenlager in Nebengehäuse - KM–629–1.

Soweit einpressen, daß die Lagerunterkante den Gehäuseboden berührt.



Zusammenbauen

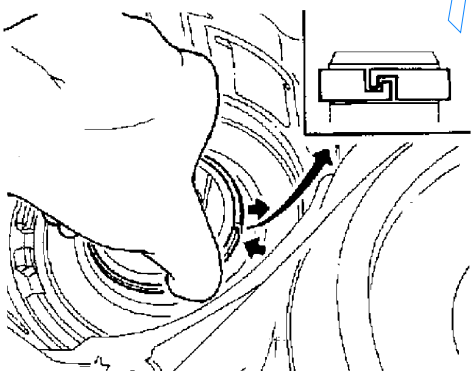
Hauptgehäuse. Akkumulator–Kolben (6) mit Deckel (5) und Feder (4) in Hauptgehäuse. O–Gummi–Dichtringe an Deckel und Kolben erneuern. Torx–Schrauben (1), Anzugsdrehmoment - 6 Nm. Schraube (2) mit Torsionsfeder (3) - 10 Nm. Kurzen Schenkel der Feder in Deckel–Akkumulator einrasten.



Wurde das Hauptgehäuse nicht erneuert, so sind einige der folgenden Teile bereits eingebaut:

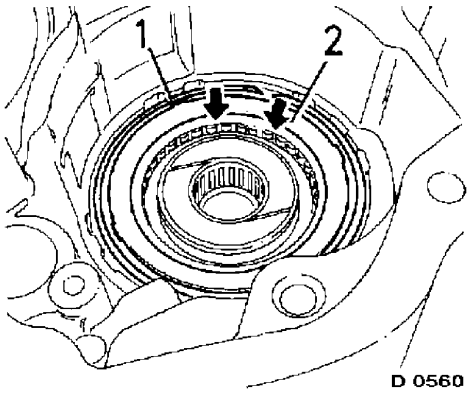
Ein–, Anbauen

2 Hakendichtringe an Zapfen im Hauptgehäuse - Ringstöße haben L–Form. Einen Ringstoß in die Nut drücken, den anderen einhaken, nicht weiter als erforderlich aufweiten.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

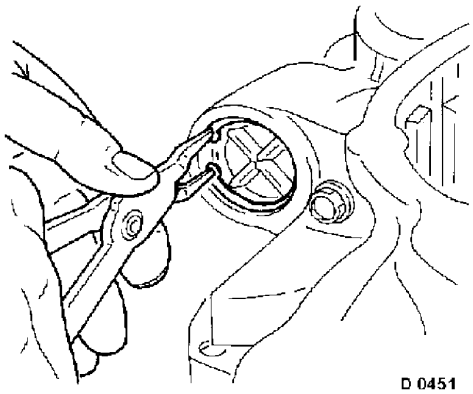
Freilauf F3 (2). Bei Ausbau angebrachte Markierung nach oben, Nasen mit Aussparungen fluchten, Sicherungsring (1) mit Schraubendreher einpassen.



D 0560

Ein–, Anbauen

Kolben für Bremsband B4 in Hauptgehäuse - Kolben mit Druckfeder und Deckel in Getriebe einsetzen, zusammendrücken und Sicherungsring montieren (Sicherungsringzange).


D 0451

Achtung

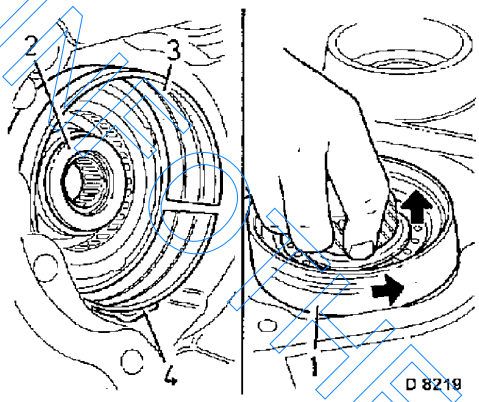
Möglicherweise schwergängig, Deckel steht unter hohem Federdruck.

Prüfen/Sichtprüfen

Korrekter Sitz des Sicherungsringes in der Nut.

Ein–, Anbauen

Drucklager (2) an Zapfen im Hauptgehäuse, ggf. ankleben. Bremsband B4 (3) mit Aufnahme für Ankerschraube (4) fluchten (ragt von außen durch das Gehäuse), Betätigung mittig vor die Kolbenstange setzen (D 0453/2). Kupplungskörper (1) - gegen den Uhrzeigersinn drehen und einsetzen.



D 8219

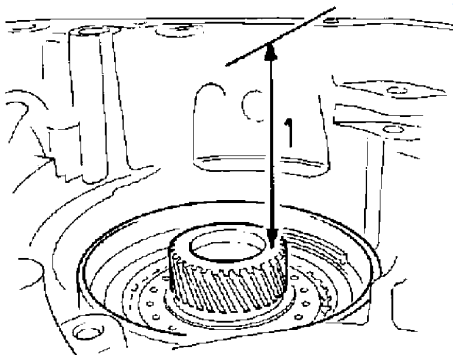
Prüfen/Sichtprüfen

An Kupplungskörper drehen, Freilauf muß im Uhrzeigersinn sperren.

Messen

Bei korrekter Montage beträgt das Maß "1" - Oberkante. Kupplungskörper bis Oberkante Hauptgehäuse.

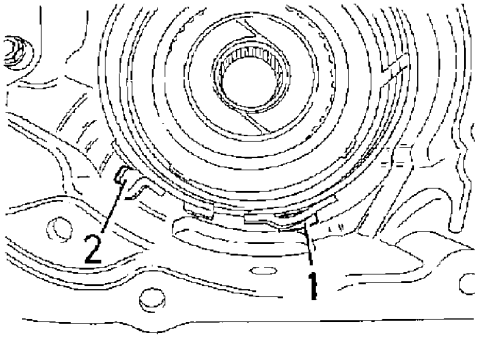
78,0 bis 78,5 mm.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment

Ankerschraube (1) an Hauptgehäuse - 170 Nm, auf korrekten Sitz am Bremsband achten.



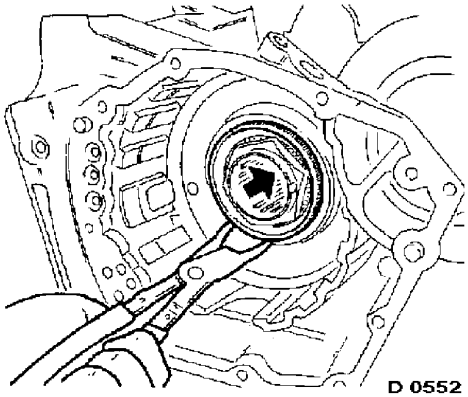
D 0453

Achtung

Betätigung des Bremsbandes (2) muß mittig vor der Kolbenstange sitzen.

Ein–, Anbauen

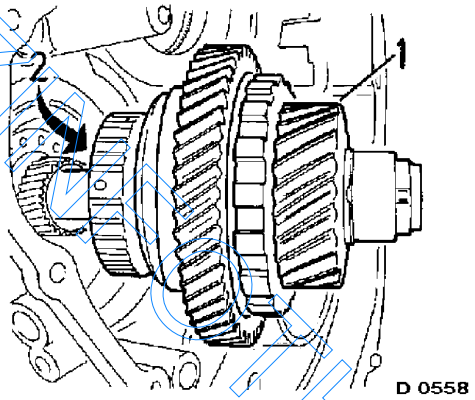
Zwischenantriebsrad in Hauptgehäuse. Bauteil von Wandlerseite aus einsetzen (Pfeil), Sicherungsring mit Sicherungsringzange einpassen.



D 0552

Ein–, Anbauen

Drucklager und Laufring (2) in Hohlrad mit Montagefett 19 42 530 (90 093 201) ankleben. Zuordnung und Einbaurichtung gemäß "Drucklagereinbau - AF 20/22. Planetensatz P2 (1) - Scheiben der Lamellenkupplung C3 mit Schraubendreher ausrichten und Planetensatz P2 einfädeln.



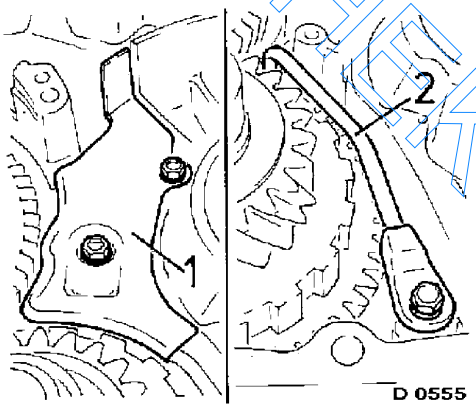
D 0558

Prüfen/Sichtprüfen

Einwandfreie Drehbarkeit von Zwischenantriebsrad und Antriebsrad (treibend) - die beiden Verzahnungen fluchten bei korrekter Montage.

Drehmoment

Ölhalteplatte (1) an Hauptgehäuse (neben Planetensatz P2) - 7 Nm.



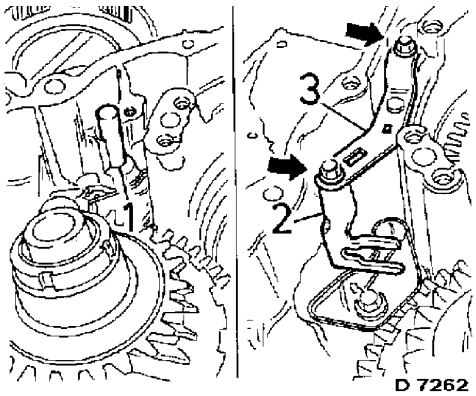
D 0555

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KEYWORD

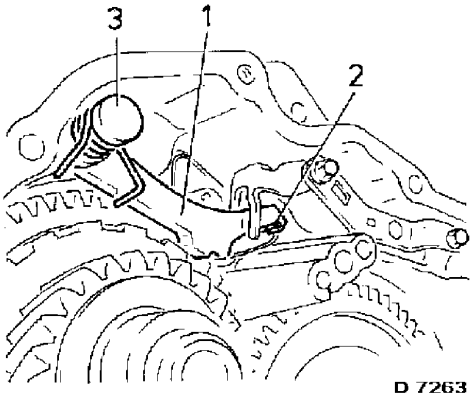
Zusammenbau Parksperre. Bolzen für Parksperre (1) an Hauptgehäuse - bis zum Anschlag einschieben.

Nockenplatte (2) und Arretierfeder (3) an Hauptgehäuse (Pfeil), Anzugsdrehmoment - 10 Nm, Ende der Arretierfeder durch Öffnung im Hauptgehäuse zum Einbauort des Zahnsegmentes führen. Zunächst nur 1 Schraube festdrehen, damit Zahnsegment montiert werden kann.



D 7262

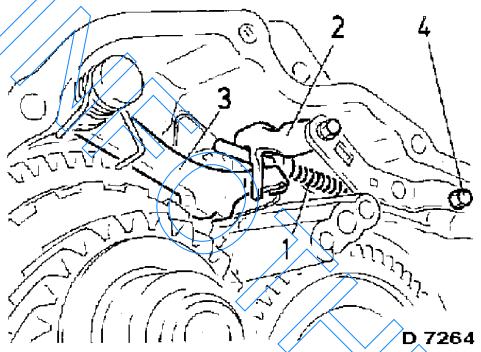
Klaue für Parksperre (1) an Aufnahme im Hauptgehäuse sowie an Nockenplatte und Torsionsfeder Nr. 2 (2). Achse für Parksperre und Feder Nr. 1 (3) von oben in Aufnahme im Hauptgehäuse - kurzes Federende an Gehäuse–Innenwand, langes Federende an Klaue für Parksperre (1). Feder Nr. 1 hält die Klaue von Parksperrenrad fern.



D 7263

Ein–, Anbauen

Betätigungsstange für Parksperre (1) durch Öffnung im Hauptgehäuse zum Zusammenbau Parksperre führen - abgewinkeltes Ende führt zwischen Zahnsegment (D 7265/2) und Gehäusewand hindurch. Das mit Absätzen versehene Ende der Betätigungsstange zwischen Nockenplatte (2) und Klaue (3) einsetzen.



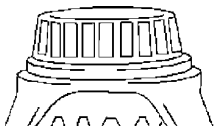
D 7264

Neuen Dichtring (1) mit passender Hülse eintreiben - dabei auf Einbaulage achten. Zahnsegment (2) an Hauptgehäuse. Betätigungsstange (3) in Zahnsegment (2) einsetzen - Nasen an der Stange und Aussparungen am Zahnsegment durch Drehen des Zahnsegmentes fluchten.

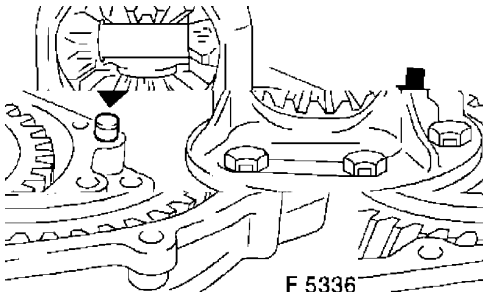
Arretierfeder an Hauptgehäuse (D 7264/4), die 2. Schraube festziehen, Anzugsdrehmoment - 10 Nm. Arretierfeder (4) muß Zahnsegment (2) mittig betätigen.

Ein–, Anbauen

Hauptgehäuse waagerecht an Halter arretieren. Ausgleichgetriebe in Hauptgehäuse (siehe auch D 0553/2). Auf Zentrierstifte (Pfeil) achten.



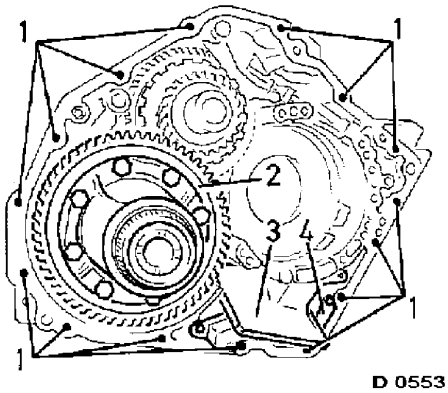
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Drehmoment

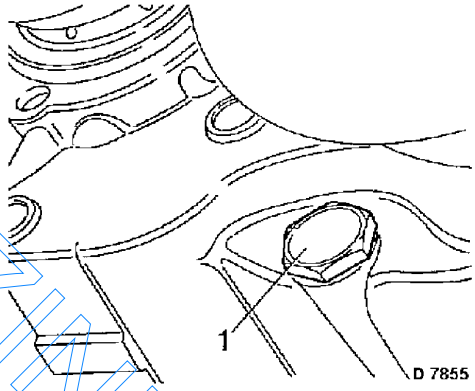
Platte–Hauptgehäuse (4), - 7 Nm, 2 Schrauben. Ölsieb (3) - 7 Nm, 1 Schraube.

Nebengehäuse an Hauptgehäuse - 30 Nm, 15 Schrauben (1), Dichtfläche mit Dichtungsmasse bestreichen.



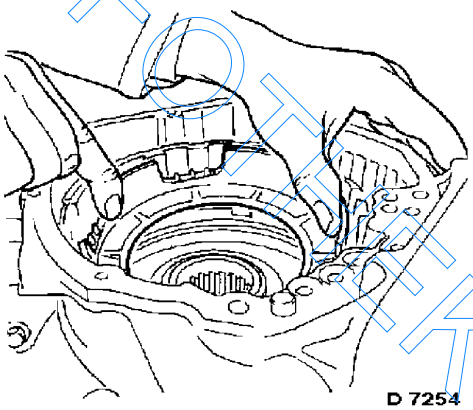
Drehmoment

Ablaßstopfen (1) - 35 Nm, Magnetfläche säubern, neue Dichtung verwenden.



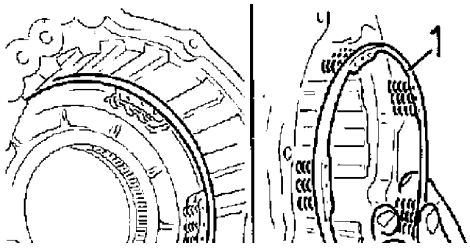
Ein–, Anbauen

Kolben der Mehrscheibenbremse B3 in Getriebe. Kolben mit neuen O–Gummi–Dichtringen auf der Seite der Mutter des Zwischenantriebsrades eindrücken. Federaufnahme zeigt nach oben.

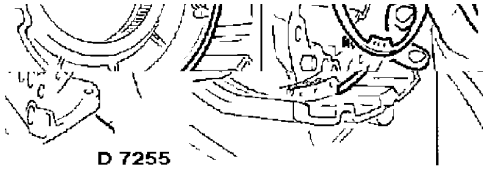


Ein–, Anbauen

Zusammenbau Rückstellfedern (1) an Kolben B3. In Federaufnahme einsetzen, Sicherungsring mit Schraubendreher einpassen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK


D 7255

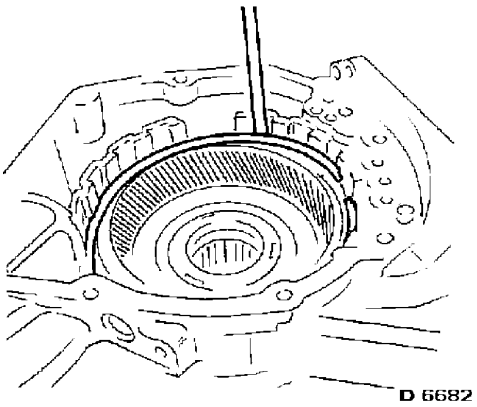
Zusammenbau vorderes Hohlrad (mit Freilauf F2) durch die Öffnung für den hinteren Deckel in Getriebe. Drucklager und Laufring an Unterseite ankleben (Zuordnung und Einbaurichtung gemäß Bildtafel D 0517, Kapitel "Drucklagereinbau - AF 20".

Prüfen/Sichtprüfen

Vorderes Hohlrad muß im Gegenuhrzeigersinn drehbar sein.

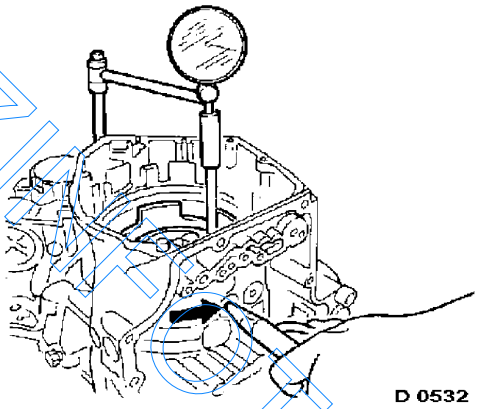
Ein–, Anbauen

Lamellenpaket B3 in Getriebe. Flansch einsetzen. Abwechselnd Stahllamelle (4 Stück), Belaglamelle (5 Stück) und zuletzt Flansch. Nasen der Stahllamellen mit Aussparungen im Getriebe fluchten. Sicherungsring mit Schraubendreher einpassen. Auf richtigen Sitz in der Nut achten.


D 6682

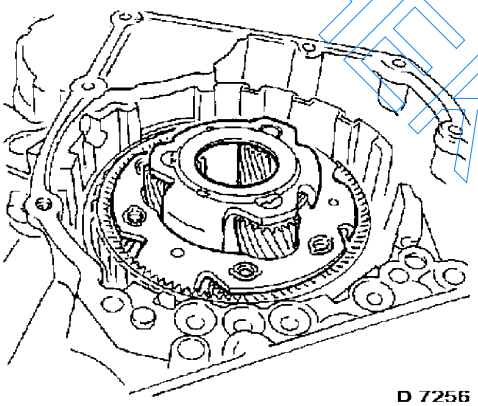
Messen

Kolbenhub der Mehrscheibenbremse B3 - mit Meßuhr. Taster auf den Kolbenboden setzen, Druckluft einblasen (4 bar, Pfeil), Meßwert: 1,75 bis 2,55 mm. Spiel zwischen Kolben und Lamellenpaket - mit Fühllehre. Meßwert: 0,61 bis 1,89 mm.


D 0532

Ein–, Anbauen

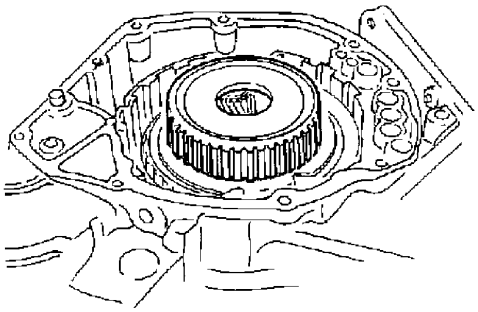
Planetensatz P1 in Getriebe - durch die Öffnung für den hinteren Deckel in vorderes Hohlrad einsetzen. Drucklager an Unterseite des Planetensatzes P1 ankleben, Zuordnung und Einbaurichtung gemäß Bildtafel D 0517. Kapitel "Drucklagereinbau - AF 20". Die Planetenträger korrekt einfädeln.


D 7256

Hinteres Hohlrad an Planetensatz P1. Drucklager an Unterseite des hinteren Hohlrades mit Montagefett 19 42 530 (90 093

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

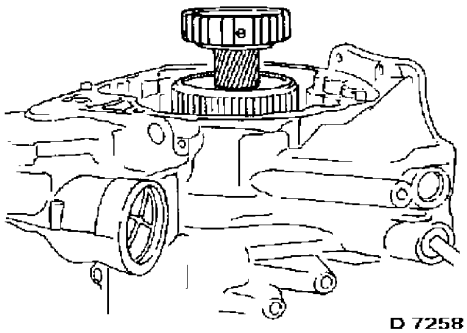
201) kleben. Zuordnung und Einbaurichtung gemäß Bildtafel D 0517, Kapitel "Drucklagereinbau - AF 20".



D 7257

Ein–, Anbauen

Sonnenrad in hinteres Hohlrad und Planetensatz P1. Drucklager Unterseite des Sonnenrades ankleben. Zuordnung und Einbaurichtung gemäß Bildtafel D 0517, Kapitel "Drucklagereinbau - AF 20". Sonnenrad in Planetensatz P1 einsetzen.

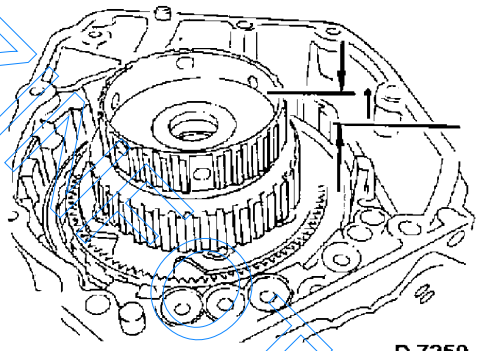


D 7258

Messen

Bei korrekter Montage beträgt das Maß (1) - Oberkante. Sonnenrad bis Oberkante Hauptgehäuse - Meßwert:

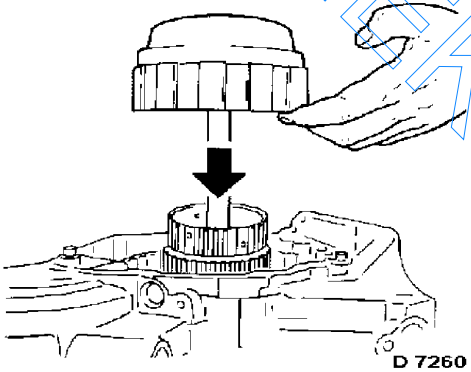
31,0 bis 32,0 mm



D 7259

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Antriebswelle (mit Lamellenkupplung C1 und C2) in Getriebe. Belaglamellen C1 und C2 mit Schraubendreher ausrichten und in Sonnenrad bzw. hinteres Hohlrad einfädeln.

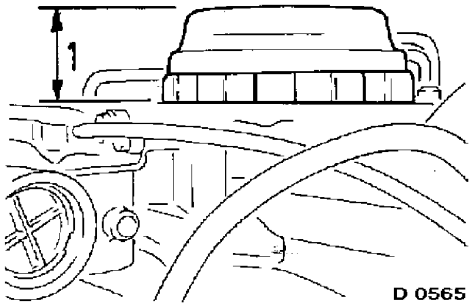


D 7260

Messen

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

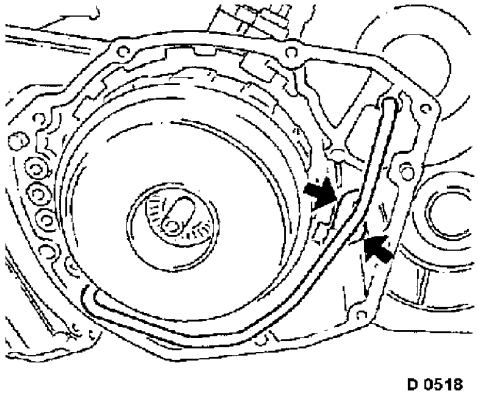
Bei korrekter Montage beträgt das Maß (1) - Oberkante. Antriebswelle bis Oberkante Hauptgehäuse - Meßwert: 51,3 bis 52,3 mm.



Ein–, Anbauen

Rohrleitungen–Betätigung in Getriebe. In die betreffenden Bohrungen in der Öffnung für den hinteren Deckel mit Kunststoffhammer eintreiben. Verformung vermeiden.

Rohrschelle an Getriebe, Anzugsdrehmoment - 7 Nm.



4 Dichtungen für Regler–Ölkreislauf an Getriebe (rechter Bildausschnitt) - in den Bohrungen an der Dichtfläche für den hinteren Deckel ankleben.

Hinterer Deckel an Getriebe (linker Bildausschnitt), Anzugsdrehmoment - M8: 25 Nm, M6: 10 Nm. Dichtfläche des hinteren Deckels reinigen, trockenblasen und mit Dichtungsmasse einsetzen. Zentrierstifte beachten.

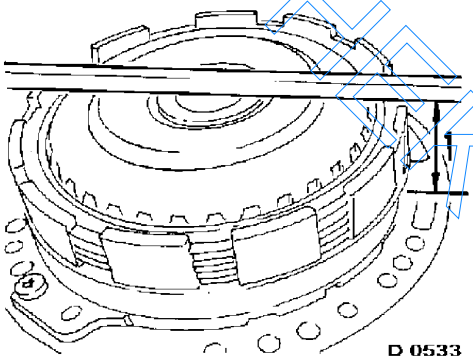
Ein–, Anbauen

Freilauf F1 in Ölpumpe. Belaglamellen B1 und B2 mit Schraubendreher ausrichten, damit der Freilauf montiert werden kann.

Messen

Bei korrekter Montage beträgt das Maß 1 - Oberkante. Platte–Ölpumpe bis Oberkante Freilauf - Meßwert:

51,1 bis 51,7 mm.

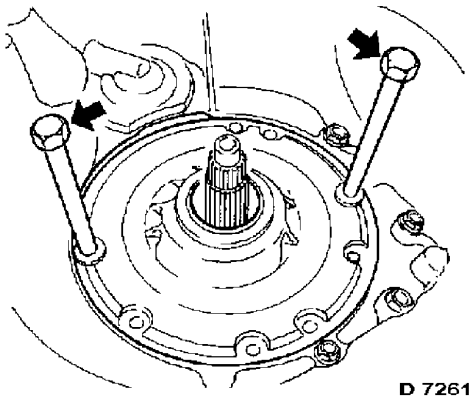


Achtung

Vor Einbau der Ölpumpe muß die herausstehende Antriebswelle ein geringes Spiel aufweisen, Getriebe waagerecht fixieren.

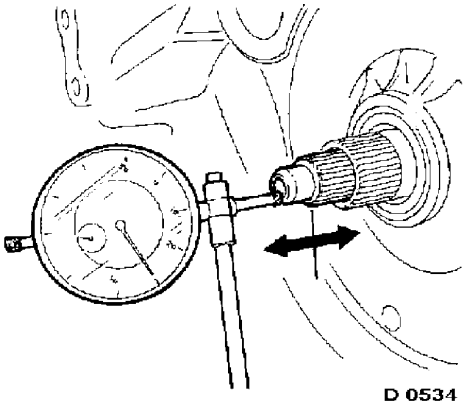
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölpumpe an Getriebe, Anzugsdrehmoment - 25 Nm. Lochbild beachten, unsymmetrisch ausgeführt. Falls erforderlich, kann die Ölpumpe nach Eindrehen der Gegenstützen (Pfeile) in die Gewindebohrungen ausgerichtet werden.


D 7261

Messen

Axialspiel der Antriebswelle - mit Meßuhr. Meßwert: 0,37 bis 0,90 mm.


D 0534

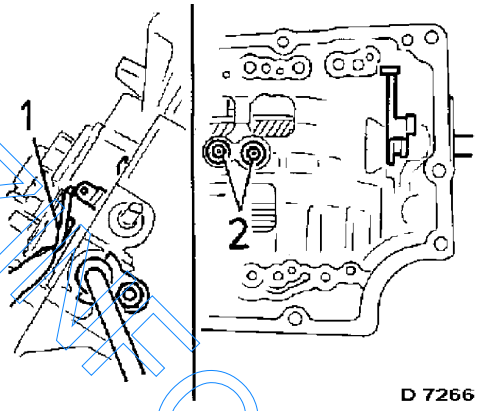
Ein–, Anbauen

2 Dichtungen für Betätigung (2) an Getriebe ankleben.

Handwählventil (1) in Ventilkörper.

Prüfen/Sichtprüfen

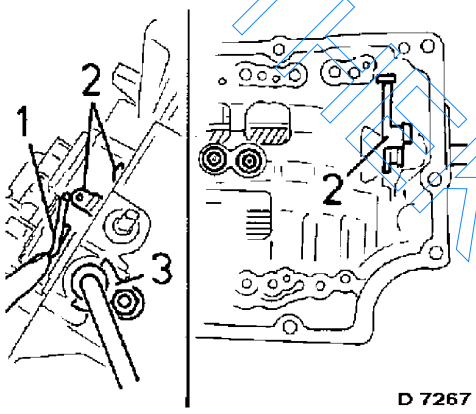
Spielfreier Sitz im Ventilkörper



D 7266

Ein–, Anbauen

Ventilkörper an Getriebe. Verbindungsstange (1) an Zahnsegment (2).



D 7267

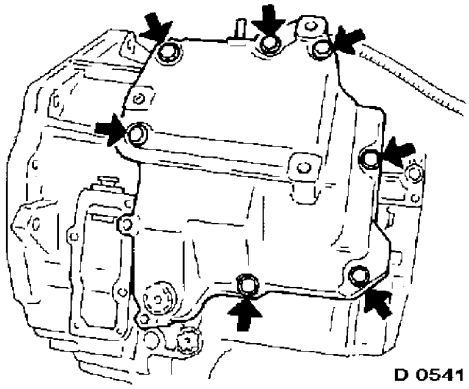
Ventilkörper (3) - 7 Schrauben, Ansaugdeckel mit neuer Dichtung (2) - 2 Schrauben, Anzugsdrehmoment - 10 Nm. Kabelsatz–Magnetventile (1) - 4 Kabelsatzstecker von außen durch die Bohrung im Getriebe führen, Halteblech (D 7267/3), Anzugsdrehmoment - 13 Nm.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

4 Kabelsatzstecker (1) an Magnetventile - unterschiedliche Kabellängen, Kabel in die Halteklemmen einsetzen.

Drehmoment

Seitendeckel an Getriebe - 25 Nm, die beiden Schrauben für das Abdeckblech–Öltemperaturgeber noch nicht eindrehen. Seitendeckel mit Dichtungsmasse einsetzen.



Deckel mit Dichtungsmasse einsetzen. Deckel–Nebengehäuse (2) anschrauben - 8 Nm.

Öltemperaturgeber (1) einschrauben und festziehen - neue Dichtung

verwenden - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Abdeckblech–Öltemperaturgeber (Pfeil) - 25 Nm.

Drehmoment

Stopfen mit neuen Dichtringen an Getriebe anschrauben:

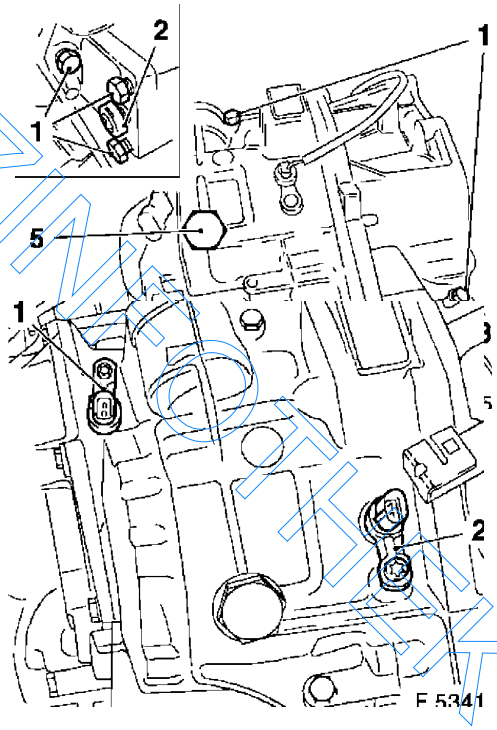
6 Stopfen - M8 (1) - 8 Nm.

1 Stopfen - M14 (2) - 35 Nm.

1 Stopfen - M18 Torx (3) - 35 Nm.

2 Stopfen - M20 (4) - 35 Nm.

Ankerschraube - M20 (5) - 170 Nm.



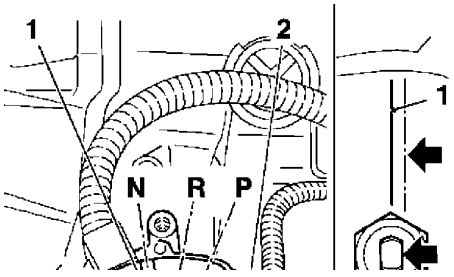
Sensor für Getriebeeingangsdrehzahl (1) an Getriebe 6 Nm.
Sensor für Getriebeabtriebsdrehzahl (2) an Getriebe - 6 Nm.

Ein–, Anbauen

Öleinfüllrohr an Getriebe anbauen, mit neuem Dichtring bis zum Absatz eindrücken.

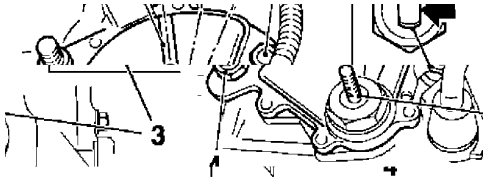
Einstellen

Stellung des Wählhebelpositionsschalters gegenüber dem Getriebe. Schalter von oben auf Wählhebelwelle (3) setzen - Mutter mit Sicherungsblech an Wählhebelwelle ansetzen. Befestigungsschrauben (2 und 4) für Wählhebelpositionsschalter einsetzen - noch nicht festziehen. Wählhebelwelle mit Zange in Neutralstellung - bis zum Anschlag nach rechts und dann 2 Rasten zurückdrehen (P, R,



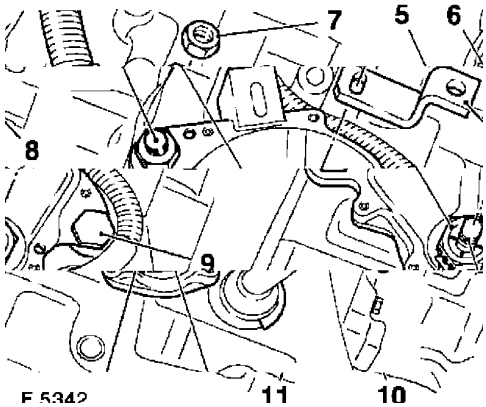
COPYRIGHT KFZ-INFOTEK

N). Wählhebelpositionsschalter so verdrehen, daß die abgeflachte Fläche der Wählhebelwelle (Pfeile) parallel zu dem Anriß (1) auf dem Gehäuse des Schalters verläuft. In dieser Stellung Wählhebelpositionsschalter an Getriebe und leicht anziehen.



Drehmoment

Wählhebelpositionsschalter an Getriebe (5 und 9) - 25 Nm. Mutter (6) - 8 Nm, mit Sicherungsblech (11) sichern. Betätigungshebel (8) mit Mutter (7) an Wählhebelwelle (10) - 16 Nm. Wählhebelwelle am Betätigungshebel mit einer Zange gegenhalten.

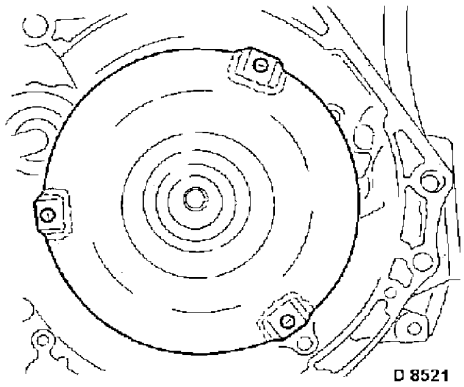


Ein–, Anbauen

Wandler in Getriebe einsetzen: KM–574 bzw. KM–899 (Pfeile).

Getriebe - siehe Arbeitsvorgang "Getriebe aus– und einbauen". Getriebeöl (etwa 3,5 Liter) einfüllen.

Bild zeigt Ausführung mit 3 Wandlerbefestigungen (AF 20). Bei einigen AF 20 - Getrieben ist Wandler mit 6 Wandlerbefestigungen bestückt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial-Werkzeuge

Automatisches Getriebe AF 13/20

KM–113–2 Getriebehalter

Halten des Getriebes mit KM–694 oder KM-910.

KM–161–B Lagerabzieher

Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgetriebe mit Haken –3 und Druckstück KM–403 - AF 20.

KM–171 Ausbauwerkzeug

Ausbau hinteres Kegelrollenlager von Planetensatz P2 mit KM–528 - AF 20.

KM–204 Einpresswerkzeug

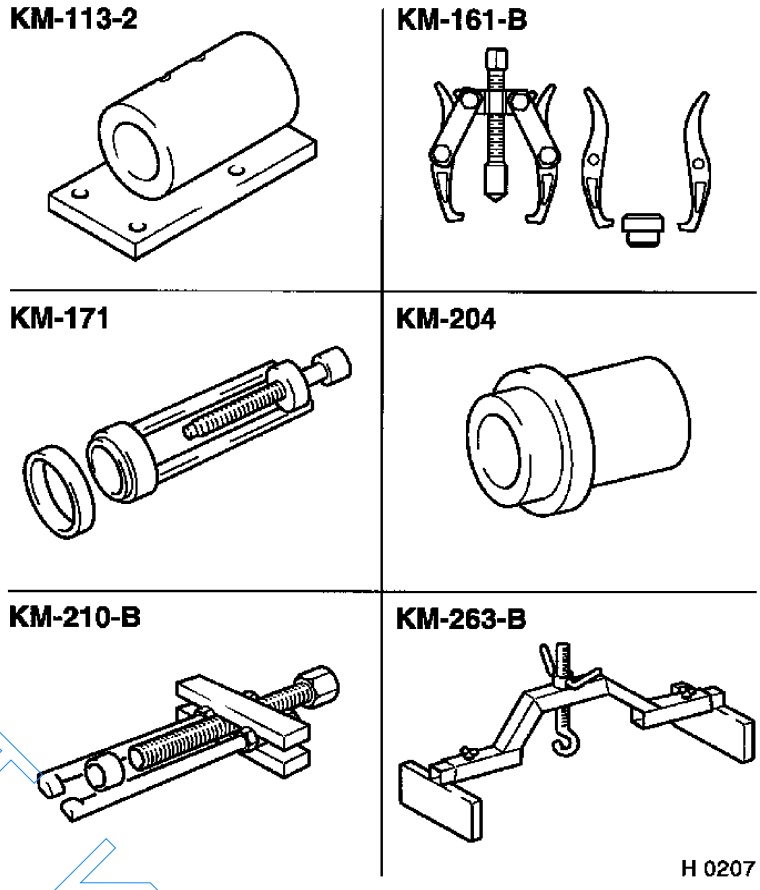
Einpressen des Rollenlagers in Wandlergehäuse

KM–210–B Lenkradabzieher

Kegelrollenlager–Außenringe vom Getriebegehäuse mit KM–709 abziehen - AF 20.

KM–263-B Motorbrücke[1)]

Halten des Motors bei verschiedenen Getriebearbeiten.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–305 Aus- und Einpressdorn

Aus- und Einbau diverser Lager im Getriebe mit KM-695-AF20.

KM–313 Wellenabzieher

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–J–26941 und KM–483.

KM–372–2 Einpresswerkzeug[1)]

Kegelrollenlager–Außenring in Getriebegehäuse pressen mit KM–554 und KM–710 - AF 13.

KM–396 Sicherungsringzange

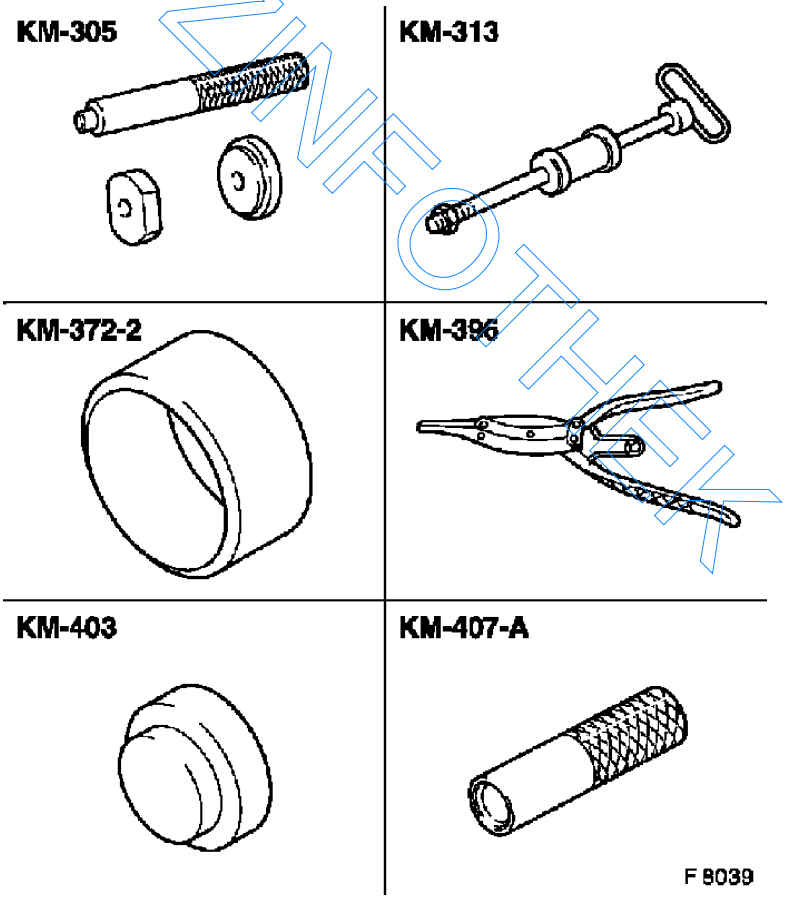
Aus– und Einbau diverser Sicherungsringe.

KM–403 Druckstück

Kegelrollenlager–Innenringe vom Ausgleichgetriebe mit KM–161–A - AF 20.

KM–407–A Einschlagwerkzeug

Zwischenrad (getrieben) vom Planetenträger mit KM–701 - AF 20.



COPYRIGHT KFZ-NET-THEK

1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–446 Einschlagdorn

Achswellendichtringe in Getriebe treiben - AF 13.

KM–460–2–B Ausdrückwerkzeug

Rechte Achswelle aus Getriebe.

KM–483 Adapter

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–J–26941 und KM–313.

KM–498–B Öldruckmanometer

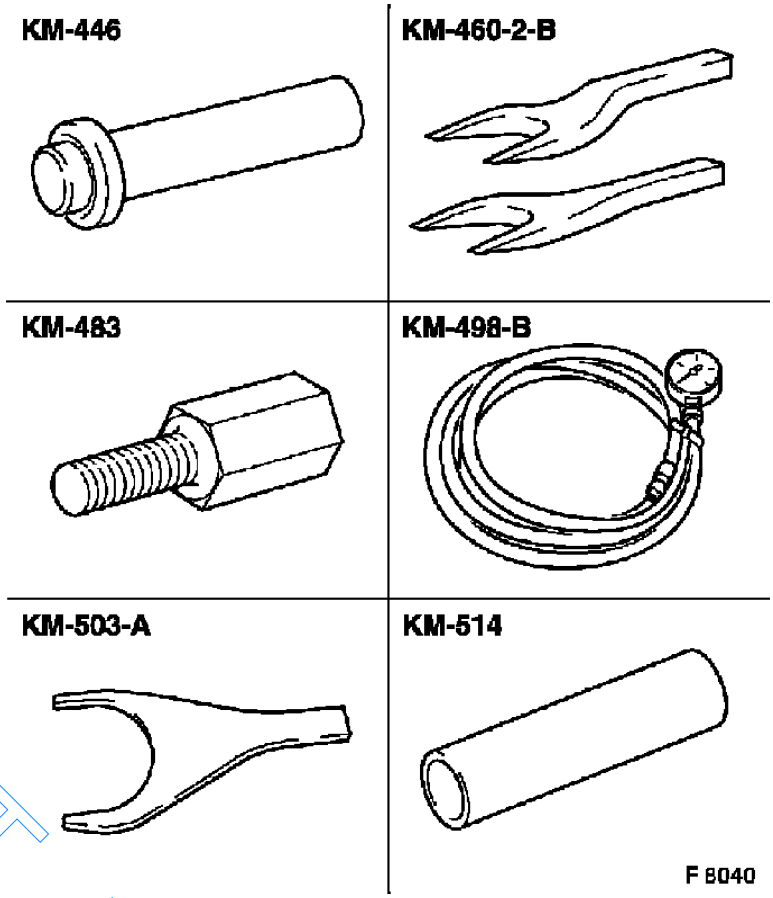
Prüfen des Öldruckes mit KM–892.

KM–503–A Ausdrückwerkzeug

Linke Achswelle aus Getriebe - AF 20.

KM–514 Einpressrohr

Aus– und einpressen diverser Lagerringe.



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–519 Einschlagdorn

Achswellendichtringe bündig eintreiben - AF 20.

KM–523–4

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe und Anlaufscheibe in Wandlergehäuse mit KM–514 und KM–711–3 pressen - AF 13.

KM–528 Abziehring[1)]

Ausbau hinteres Kegelrollenlager von Planetensatz P2 mit KM–171 - AF 20.

MKM–536–A Reibwertmesser

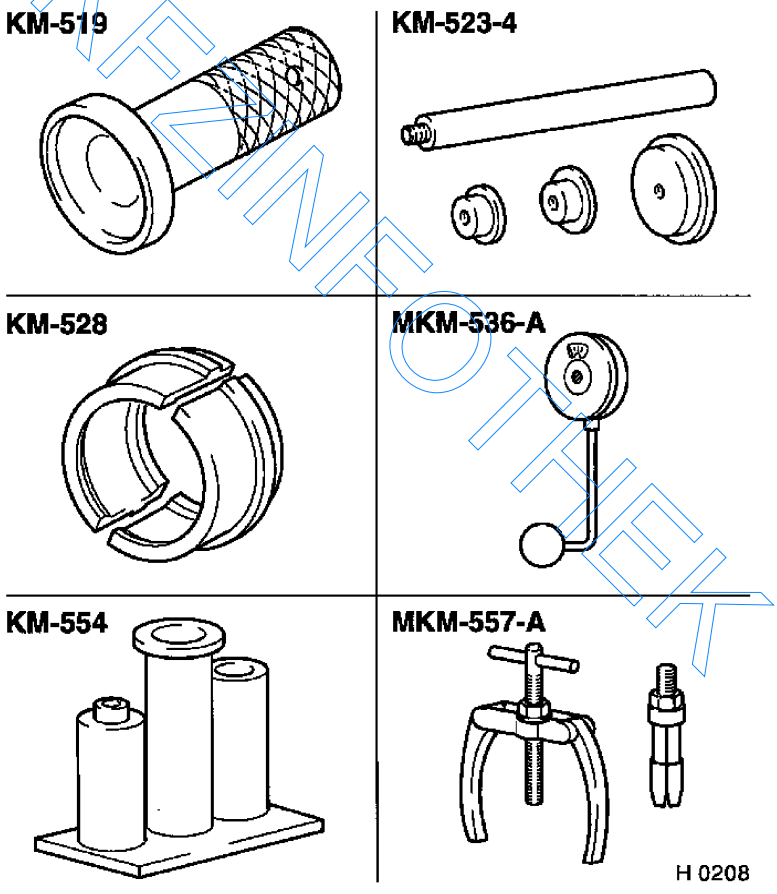
Durchdrehmoment messen mit KM–J–28544–A.

KM–554 Montagevorrichtung

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe und Distanzscheibe (wählbar) in Getriebegehäuse mit KM–372–2 und KM–710 pressen - AF 13.

MKM–557–A Ausziehwerkzeug

Linken Achswellendichtring aus Getriebe.



1) nicht mehr lieferbar

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KM–567–2 Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager–Innenringe auf Ausgleichgetriebe mit KM–514 - AF 13.

KM–574 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Wandlers.

KM–586 Ausziehhaken

Ölpumpendichtring austreiben mit KM–J–7004.

KM–620–2 Aus– und Einbauwerkzeug

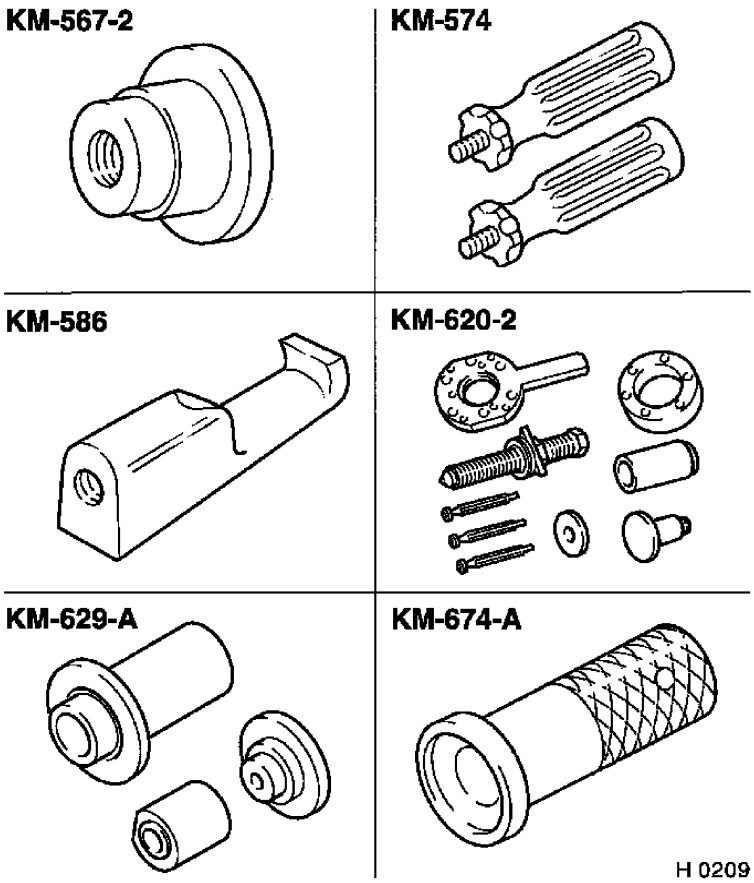
Zusammenbau–Rückstellfedern für C0 und C3 mit KM–J–23078–A zusammendrücken - AF 13.

KM–629–A Einschlagwerkzeug

Rollenlager in Nebengehäuse einpressen - AF 20.

KM–674–A Einbauwerkzeug

Einbau des Ölpumpen–Dichtringes (AF 13/20) und diverser Lager im Getriebe (AF 20).



Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–694–A Getriebehalter

Halten des Getriebes bei Überholarbeiten mit KM–113–2 - AF 20.

KM–695[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau diverser Lager im Getriebe mit KM–305 - AF 20.

KM–696[1)] Halter

Halten des Planetensatzes P2 bei Überholarbeiten - AF 20.

KM–697[1)] Einbauwerkzeug

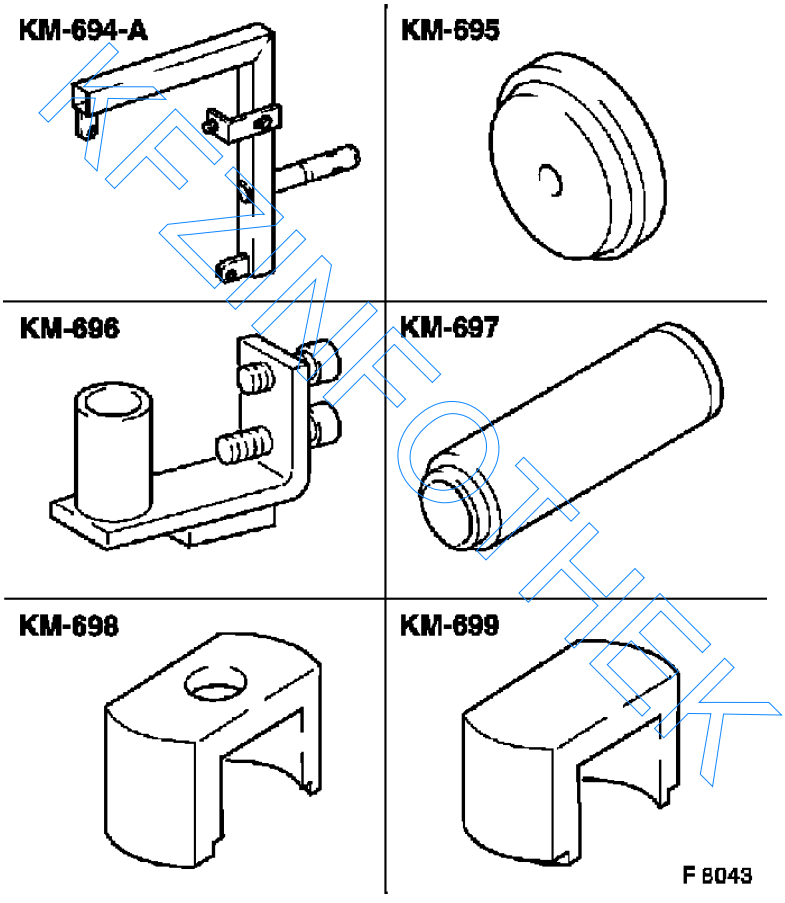
Einbau diverser Lagerringe im Getriebe.

KM–698[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau von Rückstellfedern aus diversen Kupplungen im Getriebe - AF 20.

KM–699[1)] Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Federtellers aus Mehrscheibenbremse - AF 20.



1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–701[1)] Ausdrückplatte

Antriebsrad von Planetensatz P2 mit KM–407–A pressen - AF 20.

COPYRIGHT VEAM-ARCHIV

KM–702[1)] Ausbauwerkzeug

Ausbau der Ölpumpe - AF 20.

KM–703[1)] Schlüssel

Zum Lösen der Befestigungsmutter an Planetensatz P2 - AF 20.

KM–704[1)] Prüfwerkzeug

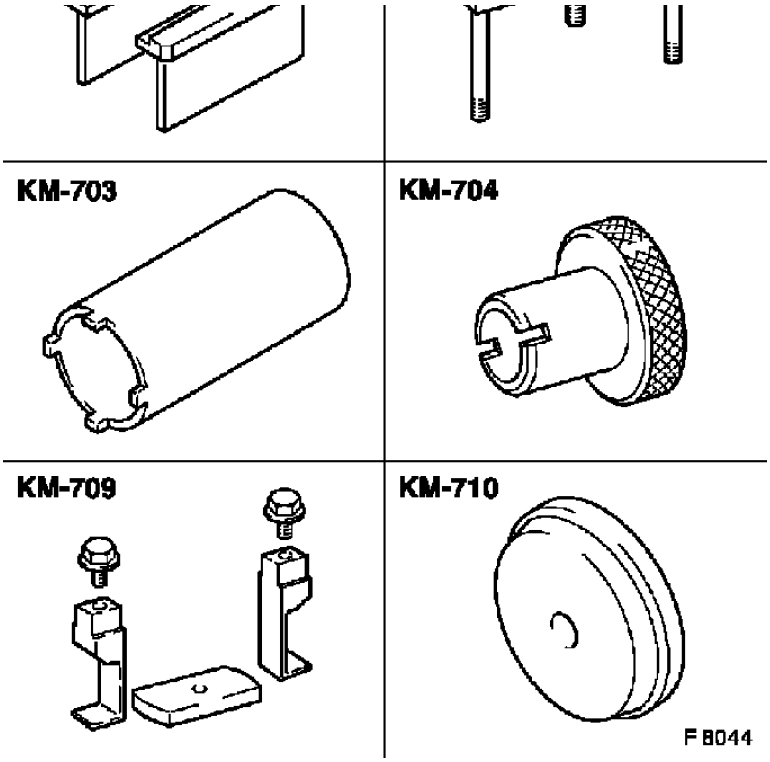
Leichte Drehbarkeit der Ölpumpe prüfen - AF 20.

KM–709[1)] Ausbauwerkzeug

Kegelrollenlager–Außenringe für Ausgleichgetriebe vom Getriebegehäuse mit KM–210–A abziehen - AF 20.

KM–710[1)] Einbauwerkzeug

Einbau Kegelrollenlager–Außenringe: in Getriebegehäuse mit KM–372–2 und KM–554 - AF 13, mit Dorn von KM–305 - AF 20.



1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–711[1)] Einbaudorne

Kegelrollenlager–Außenring für Ausgleichgetriebe mit KM–523–4 und KM–372–2 in Getriebegehäuse pressen - AF 13. Nadellager in Getriebegehäuse eintreiben - AF 20.

KM–715–A Werkzeugsatz

AF 20/22–Getriebe überholen

KM–892 Adapter

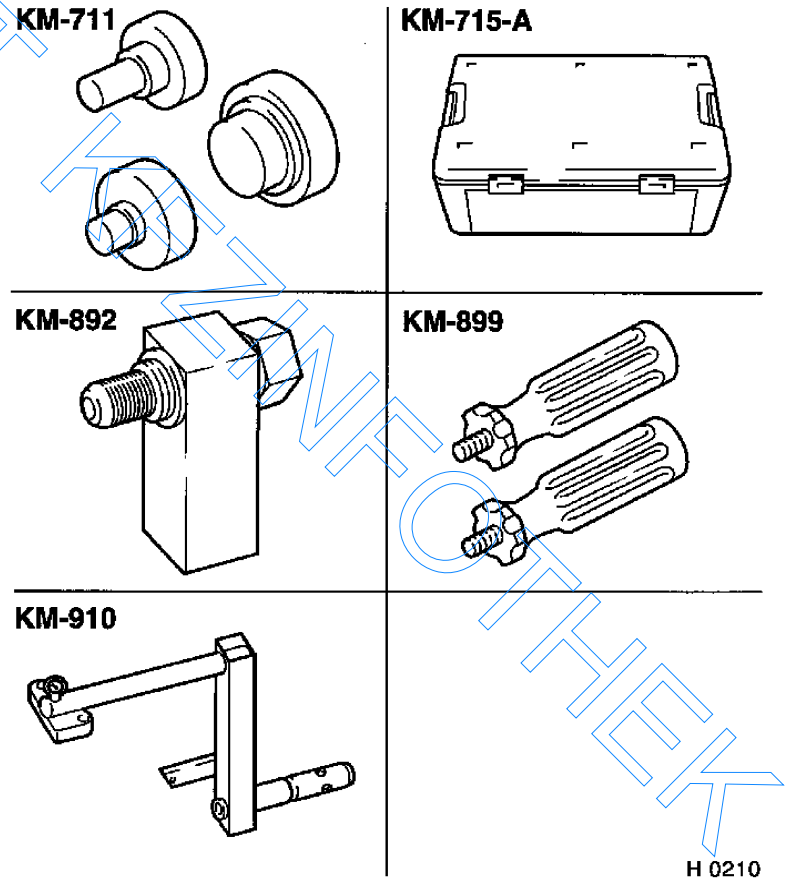
Prüfen des Öldruckes mit KM–498–B - AF 20.

KM–899 Aus– und Einbauwerkzeug

Aus– und Einbau des Wandlers.

KM–910 Getriebehalter

Halten des Getriebes AF 13 bei Überholarbeiten mit KM–113–2.

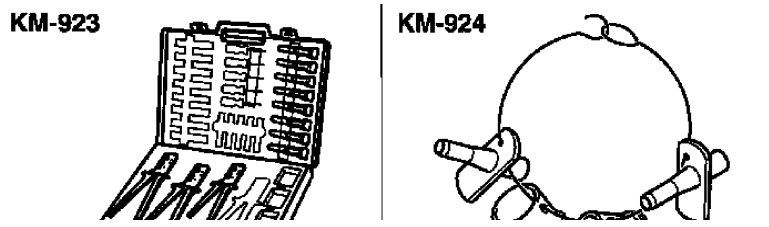


1) In KM–715–A enthalten.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–923 Kabelsatz–Instandsetzungswerkzeug

Entriegeln diverser Kabelsatzstecker mit KM–923–22.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Verschließen von Ölkühlleitungen

KM–962 Testgerät

Prüfen und Einstellen des Wählhebelpositionsschalters.

KM–962–10 Batterie–Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie zu Testgerät KM–962.

KM–J–7004 Schlaghammer

Austreiben des Ölpumpen–Dichtringes und, falls erforderlich, Rohrleitung aus Getriebe mit KM–586.

KM–J–23078–A Kupplungsspanner

Zerlegen und Zusammenbauen diverser Kupplungen. Bei C0 und C3 mit KM–620–2 - AF 13.

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–J–26941 Ausbauwerkzeug

Rollenlager aus Wandlergehäuse mit KM–313 und KM–483.

KM–J–28544–A Prüfvorrichtung

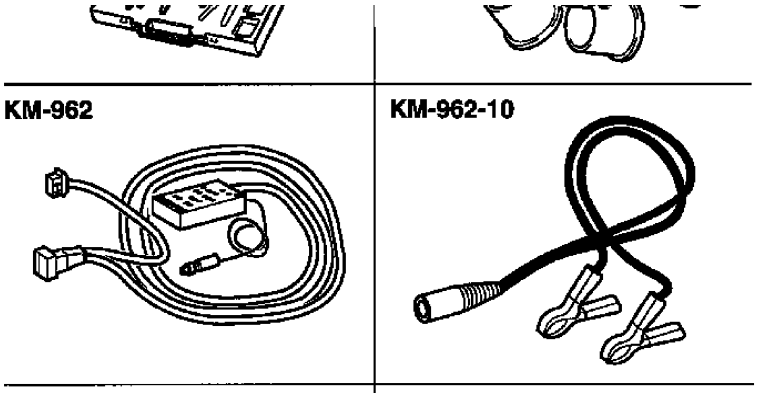
Messen des Anlaufdrehmomentes mit MKM–536.

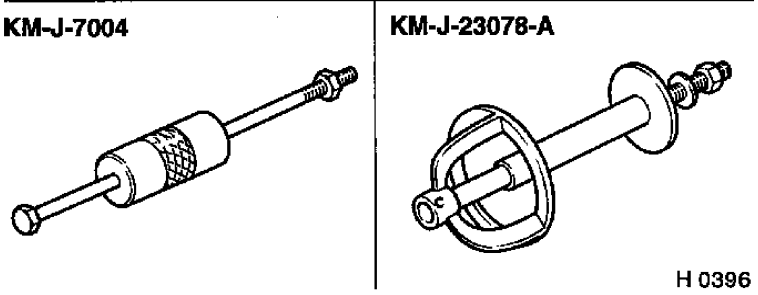
MKM–883–1 Motorbrücke

Halten/Absenken/Anheben des Motors.

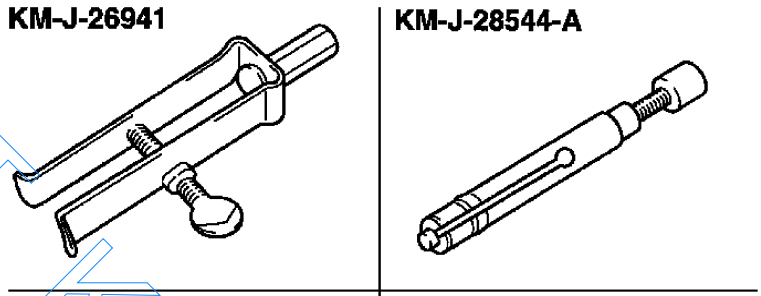
MKM–886 Getriebehalter

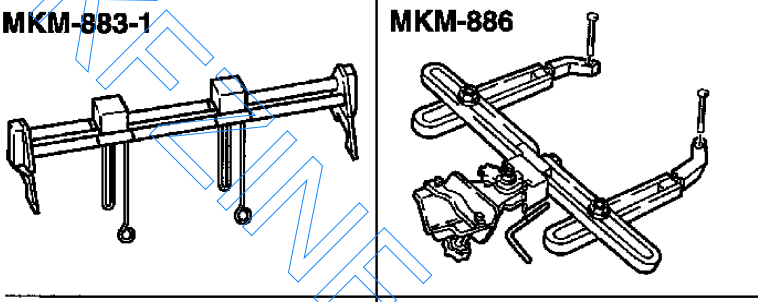
Aus– und Einbau und halten des Getriebes.





H 0396





H 0212

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Technische Daten

Automatisches Getriebe AF 13/20

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Montagefett	Zum Einsetzen von Dichtringen, Anlauf– und Distanzscheiben	19 42 530	90 093 201
Dichtungsmasse	Anbauteile zum Getriebe abdichten	15 03 168	90 369 372
Getriebeöl	Zur Montage drehender Getriebeteile	19 40 700 19 40 701	90 350 342 90 350 343

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Daten

Getriebe–Hersteller:	Aisin AW CO., LTD
Anzahl der Gänge:	4 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang
Schaltung:	Automatisch in Abhängigkeit der Drosselklappenstellung und Fahrgeschwindigkeit
Kickdown:	Durch elektrischen Kontaktschluß an Steuergerät–Schalter - im Bowdenzug Gasbetätigung integriert.

Fahrzeug abschleppen:	Getriebe in Ordnung:	bis zu einer Entfernung 100 km mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.
	Entfernung über 100 km oder Höchstgeschwindigkeit über 80 km/h oder Getriebe defekt - Fahrzeug abschleppen.	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebeöl

Qualität:	Spezialöl Dexron® II D, Katalog–Nummer (Teile–Nummer):	
		19 40 700 (90 350 342) im 1 Liter Gebinde
		19 40 701 (90 350 343) im 55 Liter Gebinde
Füllmenge:	nach Öl ablassen	- 3,0 bis 3,5 Liter
	nach Instandsetzung	- ca. 5,0 Liter (AF 13), ca. 7,0 Liter (AF 20)
Ölstandmessung:	bei laufendem Motor in Wählhebelstellung "P" 1 bis 2 Minuten in	
	Leerlaufdrehzahl laufen lassen.	
	Getriebe kalt - Ölstand	auf der Meßstabseite + 20°C muß
		an der Strichmarke "MAX" stehen.
	Getriebe betriebswarm - Ölstand	auf der Meßstabseite + 80°C muß
		zwischen den Strichmarken "MIN" und MAX"
		stehen.
Ölwechsel:	Entleeren des Getriebes an Ablaßschraube - kein Austausch von	
	Filterelementen.	
	Normale Fahr–bedingungen:	kein Ölwechsel vorgesehen.
	Erschwerte Fahr–bedingungen:	Polizei, Taxi– und Anhängerbetrieb, sowie
		überwiegend Kurzstreckenverkehr bei
		60.000 km oder bei jeder 4. Jahresinspektion.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kennzeichnungen

Motor	Getriebe			Steuergerät	
	Typ	Teile–Nr.	Code	Teile–Nr.	Code
14 SE	AF 13		LP/YK	90 414 722	HC
C 14 SE	AF 13		LP	90 414 722	HC
X 14 XE	AF 13	90 523 248	YY	90 559 770	PH
C 16 SE	AF 13		LM	90 414 720	HA
X 16 SZ	AF 13		LN/YJ	90 414 721	HB
16 NZR X 16 SZR	AF 13	90 523 135	YX	90 532 457	PB
C 18 NZ	AF 20		LH		XR
C 18 NZ (Polizei)					YQ
X 16 XEL	AF 13	90 470 774	YA	90 505 792	MP
C 18 SEL	AF 20			90 560 479	QL
X 18 XE	AF 20	90 470 755	YC	90 505 790	ML
X 20 XEV	AF 20	90 470 776	YE	90 505 789	MJ

Fahrprogramme

Economy (4–Gangfolge, wirtschaftlicher Fahrbetrieb)

Einschalten: Automatisch nach Einschalten der Zündung bei Ausschalten des Sportprogramms - Tast–Schalter "S".

Ausschalten: Betätigung von "Kickdown" bei Einschalten des Sportprogramms - Tast–Schalter "S".

Fahrprogramme (Fortsetzung)

Sport (4–Gangfolge, sportliche Fahrweise). Ein– und Ausschalten verhält sich umgekehrt wie Fahrprogramm "Economy". Verlassen des "Sportprogramms" automatisch nach abstellen des Motors.

Winter (Anfahren bei glatter Fahrbahn im 3. Gang)

Bei Fahrzeugen mit Neutralschaltung schaltet sich das Winterprogramm ab, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- erneutes Betätigen des Taste "Winterprogramm"
- manuelles Wählen von "2" oder "1"
- Ausschalten der Zündung

Einschalten: Schaltbar in wählhebelstellung "P", "R", "N", "D", "3" und Betätigung der Taste Winterprogramm. Fahrgeschwindigkeit kleiner 60 km/h und Wandlerausgangstemperatur.

Ausschalten Erneute Betätigung der Taste Winterprogramm und

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

: automatisch durch: manuelles Wählen von Fahrstufe "2" oder "1" / Ausschalten der Zündung.

Fahrprogramme (Fortsetzung)

Adaptiv 1 (nicht wählbar). Wird in Abhängigkeit von der Fahrzeugbelastung (Hängerbetrieb oder Befahren einer Steigung) aktiviert. Die Schaltkennlinien in Fahrstufe "D" (hauptsächlich 3/4 4/3–Schaltung) werden verschoben, sodaß ein späteres Heraufschalten gewährleistet wird.

Adaptiv 2 (nicht wählbar). Wird beim Befahren einer starken Steigung aktiviert. Die Schaltkennlinien in Fahrstufe "D" (hauptsächlich 3/4 4/3–Schaltung) werden weiter verschoben, sodaß ein noch späteres Heraufschalten (Vergleich zu Adaptiv 1) gewährleistet wird.

Betriebstemperatur (nicht wählbar). Aufschaltpunkte bei "kaltem Motor" werden höher gelegt, wodurch eine Schaltverzögerung in den einzelnen Gängen auftritt. Die erhöhten Motordrehzahlen bewirken ein schnelleres Erreichen der Betriebstemperatur und somit schnellere Funktion des Katalysators. Programm wird ausgeschaltet bei Erreichen der Betriebstemperatur, Schalten des Winter– bzw. Sportprogramms, Fahren mit Kickdown und Zündung "Aus".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stückliste

Anzahl der Flansche, Stahl– und Belaglamellen der einzelnen Lamellenkupplungen ("C") bzw. Mehrscheibenbremsen ("B") im Getriebe - AF 13/20.

	AF 13		
	Flansch	Stahl–lamellen	Belag–lamellen
B2	2	3	4
C0	2	1	2
C1	1	2	2
C2	-	2	2
C3	2	1	2

	AF 20		
	Flansch	Stahl–lamellen	Belag–lamellen
B1	1	2	2
B2	2	3	2
B3	2	4	5
C1	1	4	4
C2	1	4	4
C3	1	4	4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20

	Nm
Abdeckblech–Öltemperaturgeber an Getriebe	25
Ablaßstopfen an Hauptgehäuse	35
Ankerschraube an Hauptgehäuse - AF 20	170
Ansaugdeckel an Getriebe	7
Antriebsrad (getrieben) an Ausgleichgetriebe	100
Arretierfeder an Gehäuse	10
Betätigungshebel an Wählhebelwelle	16
Dämpfungsblock an Vorderrahmenlängsträger	65 1)2)
Deckel C1 an hinteren Deckel - AF 20	10
Deckel Nr. 1 und Nr. 2 an hinteren Ventilkörper	7
Deckel–Akkumulator für Untersetzungs–Bremse an Hauptgehäuse	10
Deckel–Nebengehäuse an Getriebe - AF 20	5
Deckel–Ventilkörper an Ventilkörper - AF 13	7

1) Gewindelänge mit Fertigschneider M10 x 1,25 (aus dreiteiligem Gewindeschneider) reinigen.

2) Neue mikroverkapselte Schrauben verwenden.

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
Führung für Klaue–Parksperre an Getriebe - AF 13	10
Getriebe an Motor	75
Halteblech für Kabelsatz - Magnetventil an Getriebe - AF 13	20
Halteblech für Kabelsatz - Magnetventil an Getriebe - AF 20	13
Halter für Öleinfüllrohr/Kabelsatzstecker der Lambda–Sonde AF 13	60
Halter Kabelsatz an Getriebe	30
Halteplatte für Rollenlager an Gehäuse - AF 13	13
Halter Motoraufhängung vorne links, an Getriebe	60
Halter Motoraufhängung, hinten, an Vorderachskörper	40
Hinterer Deckel an Getriebe:	
M8 - AF20	25
M6	10
Klemme–Öldruckregler an vorderen Ventilkörper	7

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Klemmschraube an Seilzug - Wählhebelbetätigung	6
Konsole an Bodenblech	10
3 Magnetventile an vorderen Ventilkörper	7
Magnetventile bzw. Druckregler an Ventilkörper	7
Mittleren an hinteren Ventilkörper - AF 20	7
Nebengehäuse an Hauptgehäuse - AF 20	30
Nockenplatte an Hauptgehäuse - AF 20	10
Ölablaßschraube an Getriebe	45
Ölhalteplatte an Gehäuse	7
Ölleitungen an Getriebe bzw. Ölkühler	22[1)]
Ölpumpe an Getriebe	25
Ölsieb an Hauptgehäuse	7
Öltemperaturgeber an Getriebe: AF 20	 25

1) Neue Schlauchschellen für Verbindungsschlauch verwenden (außer Getriebe mit Schnellverbindungen)

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
Platte–Hauptgehäuse an Hauptgehäuse - AF 20	7
Rohrschelle an Ölleitung	6
Schlauchschellen an Ölleitungen	1,2
3 Schrauben Ölhalteplatte an Nebengehäuse - AF 20	6
Schelle für Rohrleitung an Gehäuse - AF 13	5
Schutzblech–Wandlergehäuse an Getriebe - AF 20	7
Seilzug - Wählhebelbetätigung an Konsole bzw. Halter–Getriebe	6
Seitendeckel an Getriebe	25
Sensor Getriebeeingangs– bzw. abtriebsdrehzahl an Getriebe	6
Statorwelle an Ölpumpe (Torx 30) - AF 20	12
7 Stopfen - Öldruck M8	8
1 Stopfen - Öldruck M14 - AF 20	35
1 Stopfen - Öldruck M18 (Torx) - AF 20	35
2 Stopfen - Öldruck M20	35

Drehmomente–Richtwerte - Automatisches 4–Gang–Getriebe AF 13/20 (Fortsetzung)

	Nm
6 Stopfen - Öldruck SW 13	8
Ventilkörper an Getriebe	7

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vorderen an hinteren Ventilkörper - AF 13	7
Vorderen an mittleren Ventilkörper - AF 20	7
Wählhebel an Konsole	28
Wählhebelpositionsschalter an Wählhebelwelle	8
Wählhebelpositionsschalter bzw. Öleinfüllrohr an Getriebe	25
Wandler an Antriebsscheibe - AF 13/20	50[1)2)]
Wandlergehäuse an Getriebegehäuse - AF 13	25

1) Gewindegänge mit Fertigschneider M10 x 1,25 (aus dreiteiligem Gewindeschneider) reinigen.

2) Neue mikroverkapselte Schrauben verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezialwerkzeuge

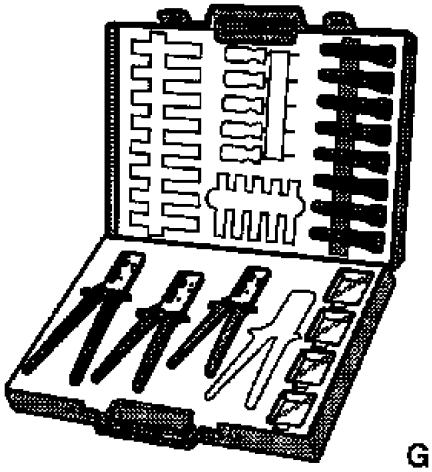
Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

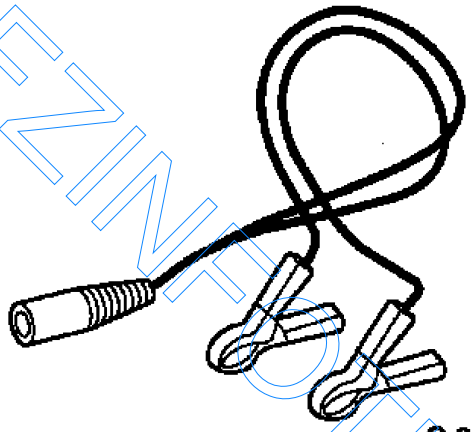


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



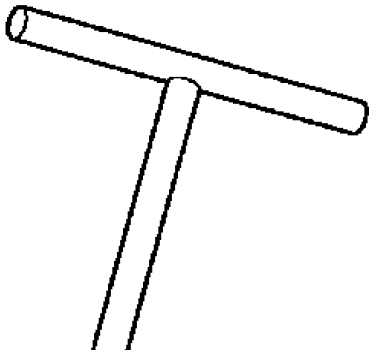
G 9084

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B

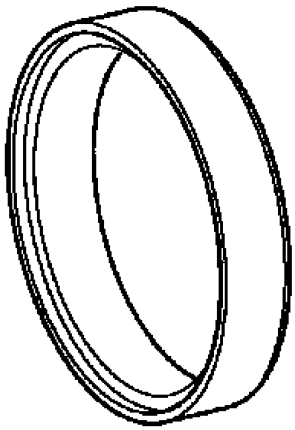


G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698.
AF30

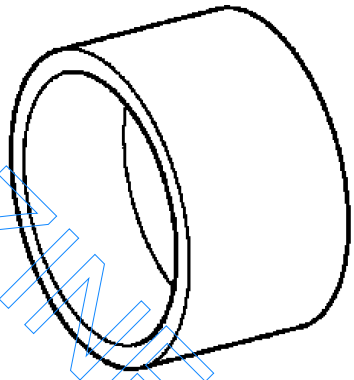


G 9086

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

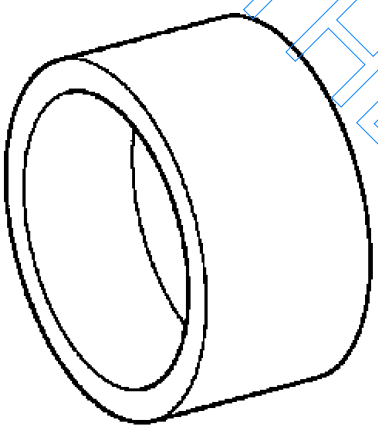


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



G 9102

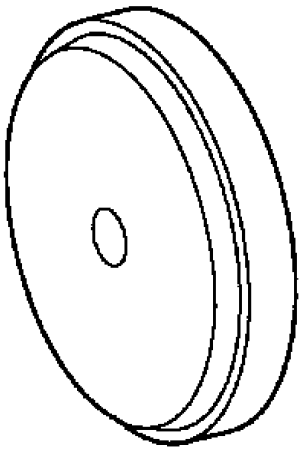
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

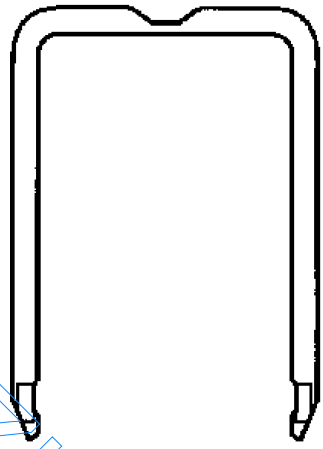


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



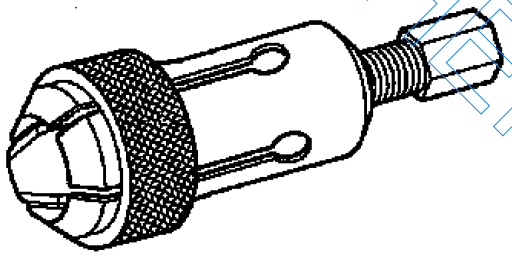
G 9104

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

Ölpumpe.
AF30

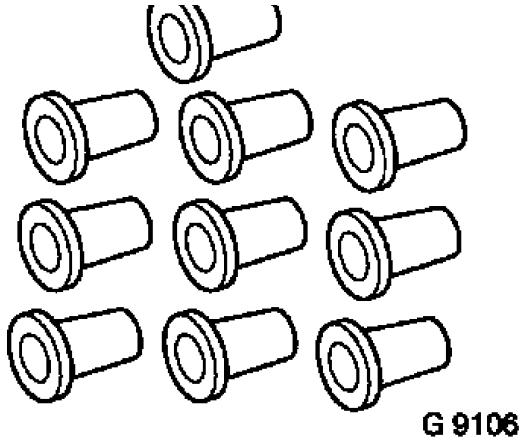


G 9105

KM-994

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



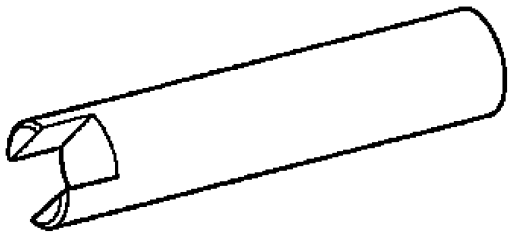
G 9106

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

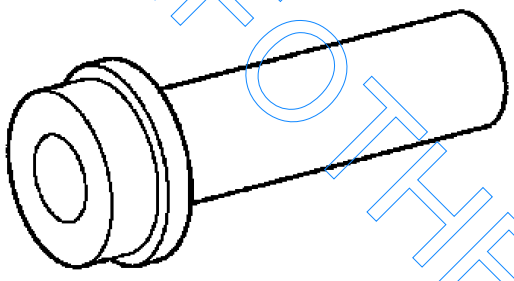


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



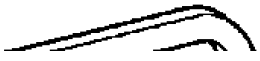
G 9108

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

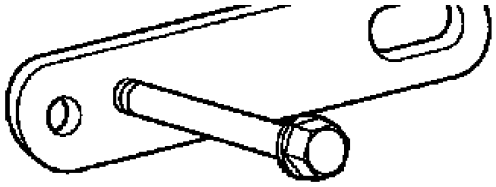
KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

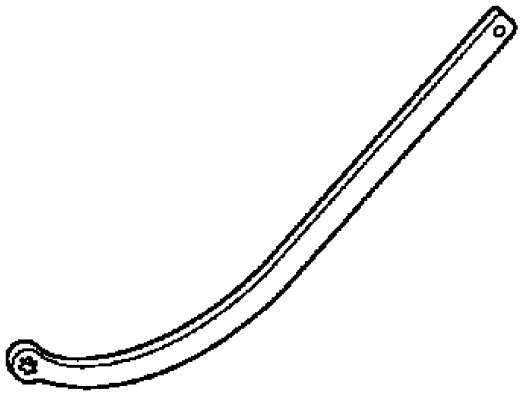


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

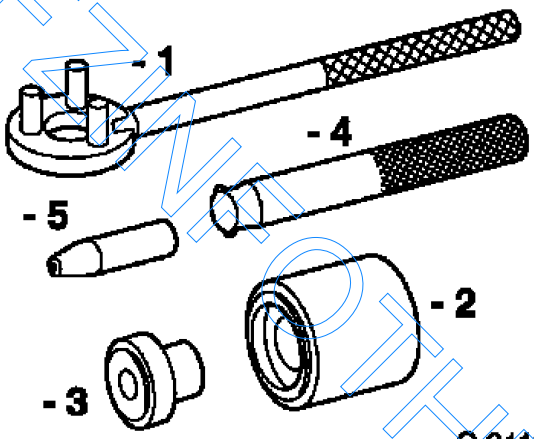
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



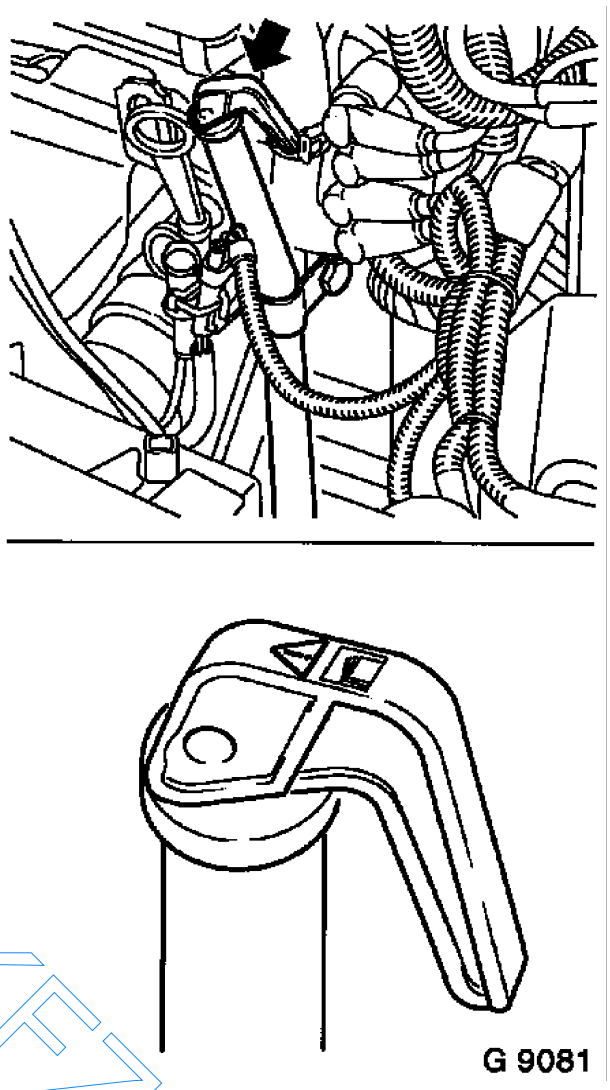
G 9111

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Symbol am Griff des Ölmeßstabes bei AF Getrieben

Mit Einsatz der Automatikgetriebe AF 13-II/AF 17 kommt für diese Getriebe auch ein anderes Getriebeöl **Katalog-Nr.: 1940467 (1Liter), Teile-Nr.: 09117946** zum Einsatz.

Da in anderen Modellen die AF Getriebe weiterhin mit DEXRON®II... bzw. DEXRON®III... befüllt werden, wurde am Griff des Ölmeßstabes (Pfeil) ein Symbol angebracht.



Dieses Symbol soll darauf hinweisen, daß bei der Ölstandkontrolle bzw. beim Nachfüllen immer die jeweilige Serviceliteratur - Serviceanleitungen oder die Broschüre "Inspektionssystem Service-Plan" - für die Verwendung der richtigen Ölsorte, benutzt werden sollen.

• Service

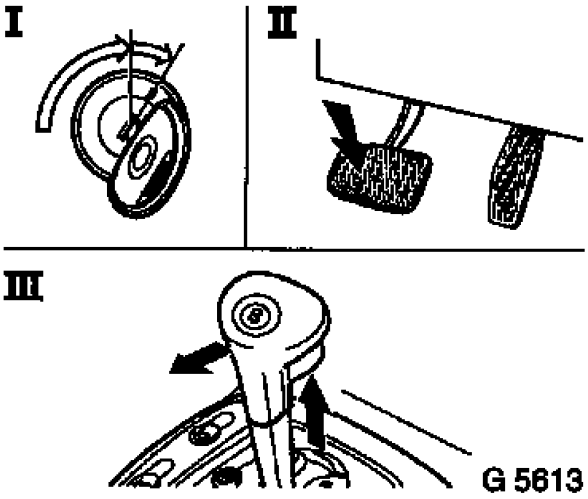
Die jeweiligen Ölsorten für die AF Getriebe sind über die Abteilung Service-Teile lieferbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kupplung und Getriebe

Wählhebelsperre für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

Alle Modelle mit Automatikgetriebe (außer Sintra) erhalten jetzt zusätzlich eine Wählhebelsperre.



Die Wählhebelsperre (III) erlaubt das Bewegen des Wählhebels aus der "P-Stellung" heraus nur bei eingeschalteter Zündung (I) und gleichzeitig betätigtem Bremspedal (II), um das unbeabsichtigte Anfahren des Fahrzeuges zu verhindern.

Darüber hinaus ist das Zündschloß jetzt mit einer Verriegelung ausgerüstet, die das Abziehen des Zündschlüssels nur in der "P-Stellung" des Wählhebels erlaubt.

• Service

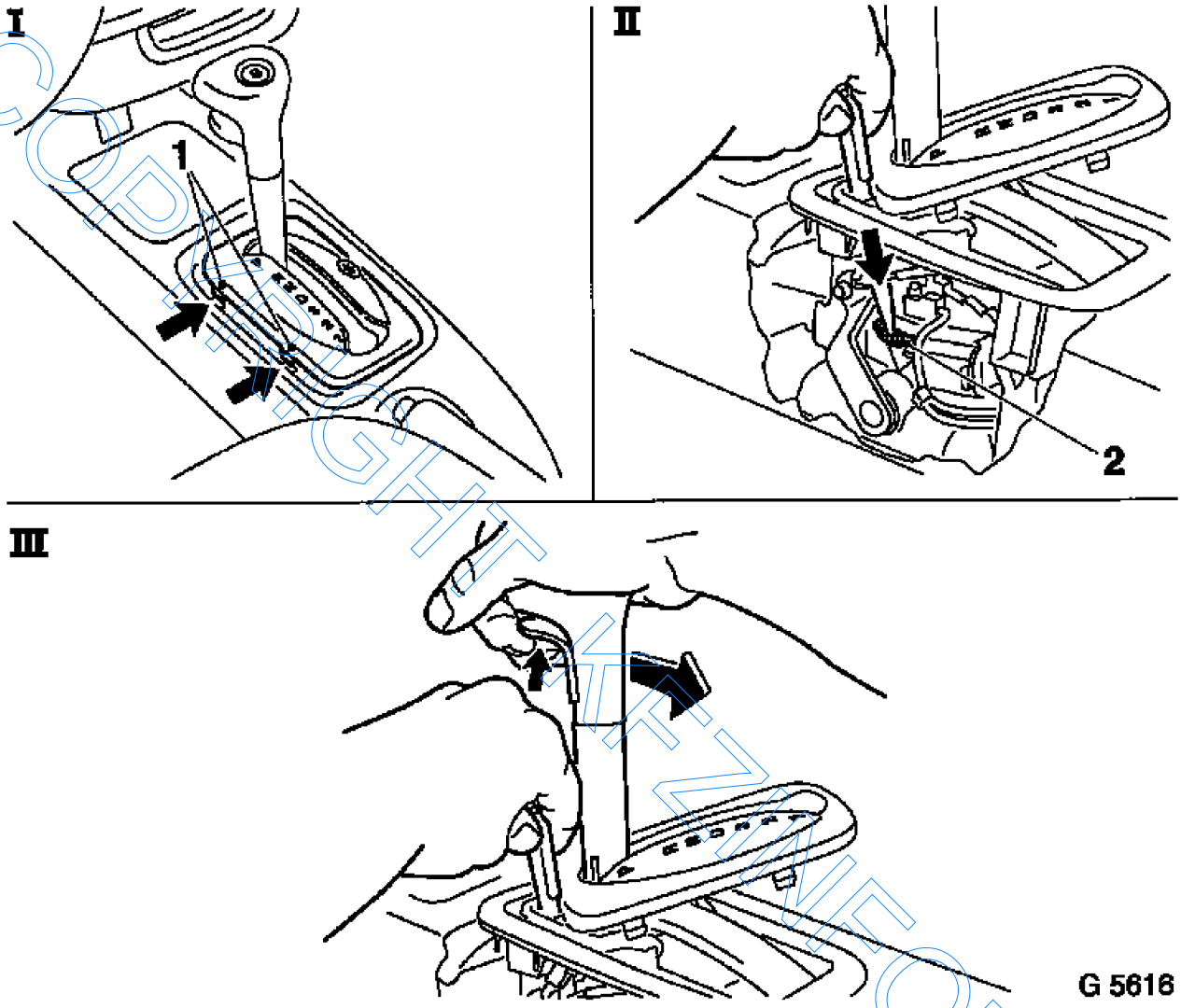
Da die Wählhebelsperre elektromechanisch arbeitet, muß sie gegebenenfalls beim Ausfall der Bordspannung oder bei einem elektrischen Defekt manuell entriegelt werden (z. B. zum Abschleppen des Fahrzeuges). Die Vorgehensweise hierzu wird nachfolgend, und in der Betriebsanleitung für die einzelnen Fahrzeuge, beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Entriegelung der Wählhebelsperre bei Störung (Corsa-B/Tigra/Astra-F)

Zündung AUS.

Schaltabdeckung an Nasen (1) seitlich lösen und vorsichtig nach oben ziehen (I), dabei Kabelsatz am Schalter für Winterprogramm nicht beschädigen! Mit einem Stift (auch Kugelschreiber) den gelben Hebel (2) der Wählhebelsperre niederdrücken und in dieser Position halten (II), dabei den Wählhebel normal aus der "P-Stellung" herausschalten (III).



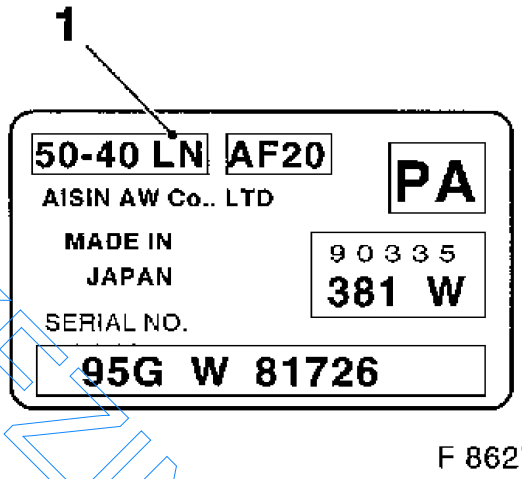
COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK

Die mit "Neutral-Schaltung" ausgestatteten Automatikgetriebe AF20 bzw. AF22 kommen ab Modelljahr '96 1/2 in weiteren, folgenden Fahrzeugtypen zum Einsatz:

Fahrzeugtyp	**Motor**	**Getriebe**
Astra-F	X 18 XE	AF20
	X 20 XEV	AF20
Vectra-B	X 18 XE	AF20
	20 NEJ	AF20
	X 20 XEV	AF20
	X 25 XE	AF22
Calibra	X 20 XEV	AF20
	X 25 XE	AF22

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Die mit der "Neutral-Schaltung" ausgestatteten Automatikgetriebe sind am Typenschild an der Bezeichnung "N" (1) erkennbar.

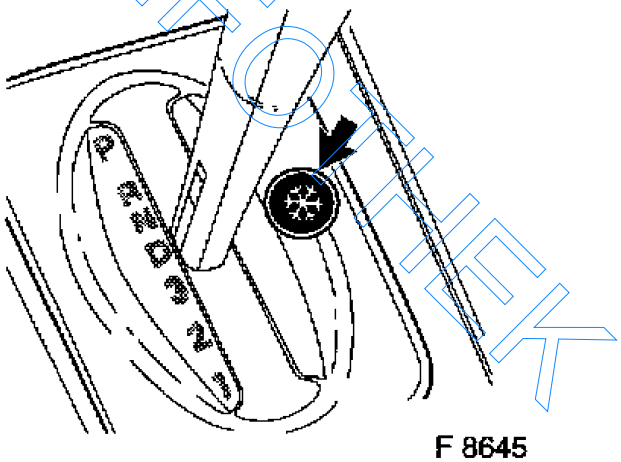


F 8627

Anfahrhilfe Automatikgetriebe

Ab Modelljahr '96 1/2 werden die Abschaltbedingungen für das "Winterprogramm" bei AF20/22-Getrieben in Verbindung mit "Neutral-Schaltung" geändert. Das "Winterprogramm" schaltet sich ab, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- erneutes Betätigen der Taste "Winterprogramm"
- manuelles Wählen von "2" oder "1"
- Ausschalten der Zündung



F 8645

Das Abschalten wurde bisher je nach Motortyp unterschiedlich ausgelöst.

Automatisches Getriebe AF 20

Allgemein

In Verbindung mit dem X 20 XEV Motor im Vectra / Cavalier, Calibra wird das elektrisch gesteuerte AT - Getriebe AF 20 mit einem geänderten Steuergerät eingesetzt. Dieses Steuergerät entspricht in seinen Funktionen dem Steuergerät des AF 22 - Getriebes, jedoch mit motorrelevanten Modifikationen. Bei diesen Modifikationen handelt es sich um:

- **Rückschaltsperre von "D" in "3"**
  - Die Rückschaltsperre verhindert ein Rückschalten von **"D"** in **"3"** bei einer Geschwindigkeit oberhalb von **194 km / h.**
- **Betriebstemperatur - Programm (Warm Up - Shift Pattern)**
  - Die Schaltpunkte bei kaltem Motor werden erhöht. Hierdurch können Schaltvezögerungen in den einzelnen Gängen auftreten. Der Motor wird längere Zeit mit erhöhter Drehzahl gefahren. Hierdurch wird die optimale Motortemperatur, sowie eine schnellere Funktion des Katalysators erreicht.

Die Aufschaltung erfolgt bei:

Stufe	Normales Schaltprogramm	Betriebstemperatur - Programm
1 - 2	ca. 23 km/h	ca. 35 km/h
2 - 3	ca. 38 km/h	ca. 55 km/h
3 - D	ca. 70 km/h	ca. 115 km/h

Als Parameter für die geänderten Anschaltpunkte im Betriebstemperatur - Programm dient hierbei die Kühlmitteltemperatur.

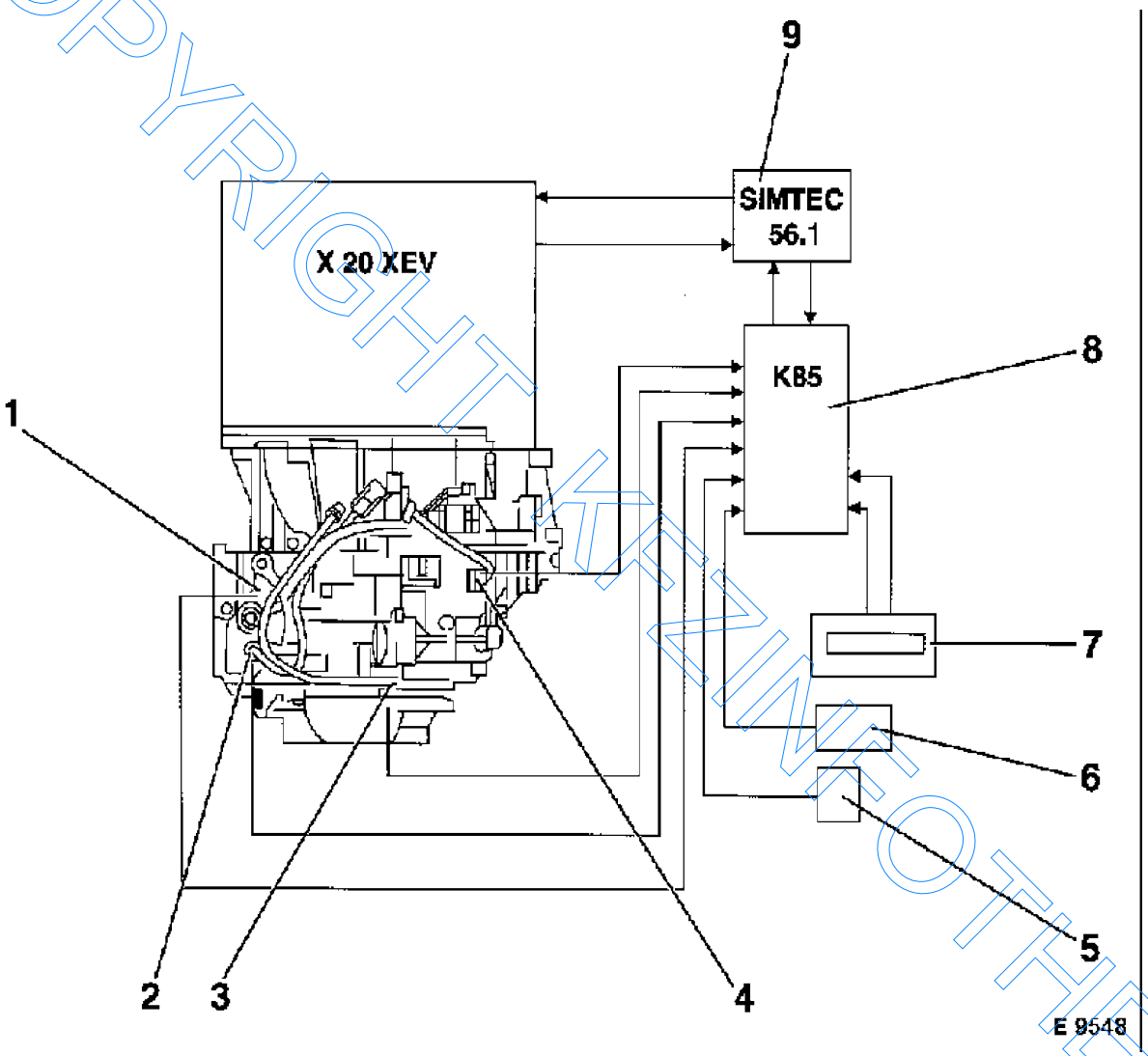
Dieses Programm wird ausgeschaltet bei:

- Erreichen der Betriebstemperatur
- Wahl des "Winterprogramms"
- Wahl des "Sportprogramms"
- Zündung "AUS"

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

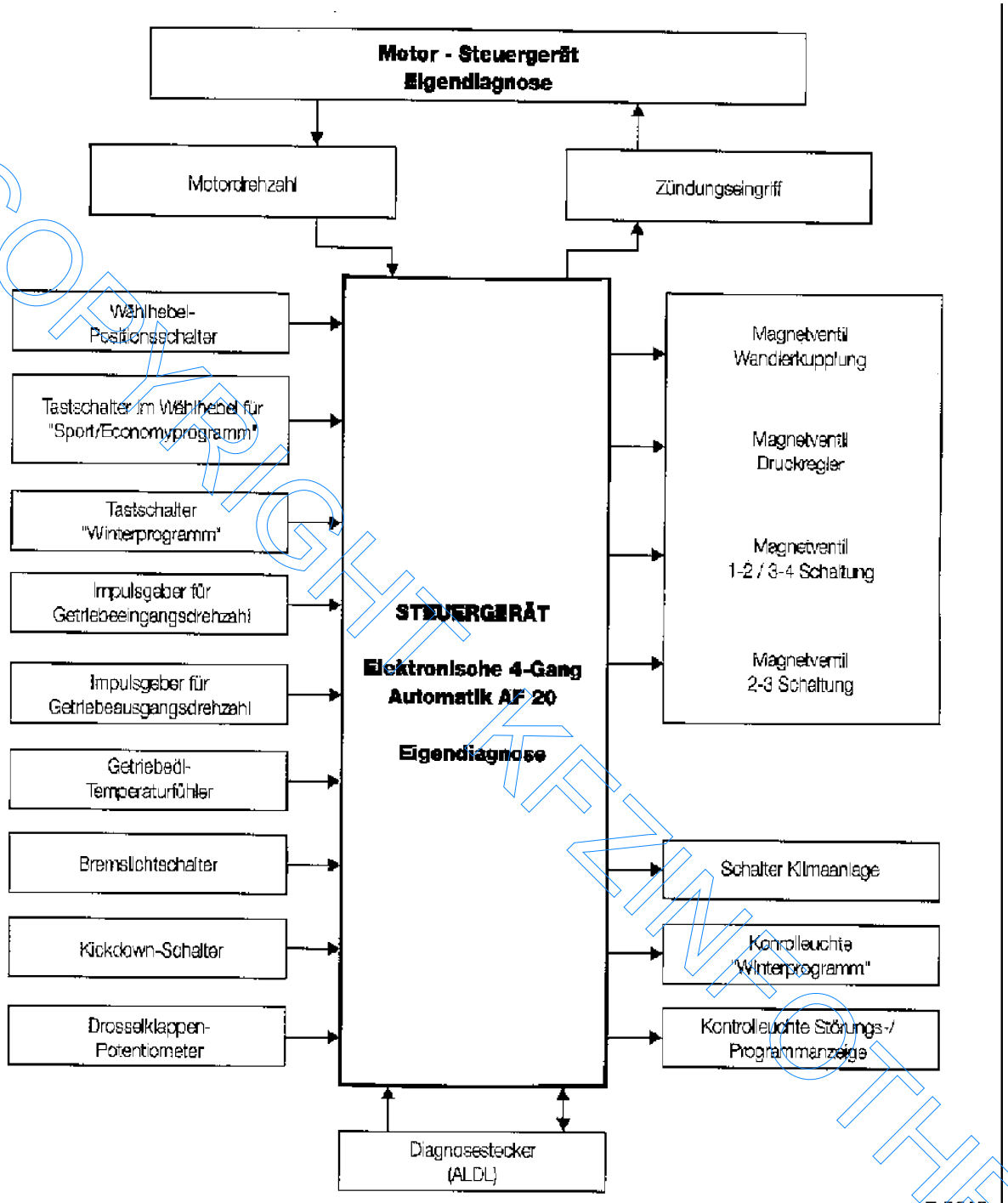
Systemübersicht

1 Wählhebelpositionsschalter
2 Anschluß Magnetventile
3 Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
4 Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl
5 Bremslichtschalter
6 Kickdown - Schalter
7 Tastschalter "Sport - / Economyprogramm" Tastschalter "Winterprogramm"
8 Steuergerät AF 20
9 Steuergerät SIMTEC 56. 1



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Blockschaltbild

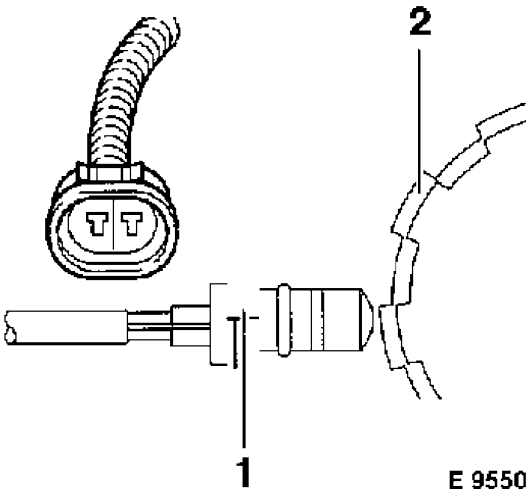


COPYRIGHT KFZ-TECHNIK-BIBLIOTHEK

Bauteile - Beschreibung

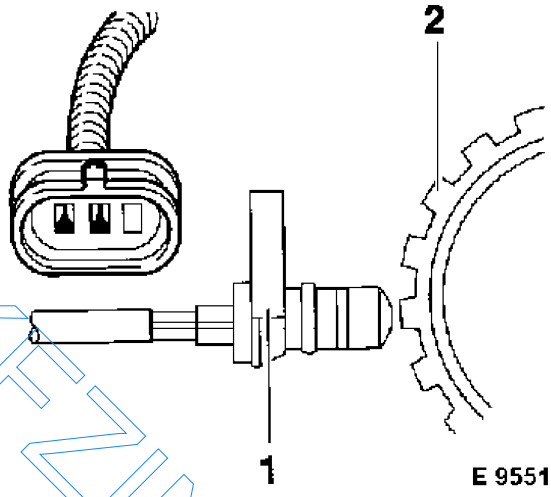
Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl

Am Zylinder (2) der Kupplung C1 wird mit dem nebenstehend abgebildeten Impulsgeber (1) die Getriebeeingangsdrehzahl aufgenommen. Dabei erhält das Steuergerät induktiv 12 Impulse pro Umdrehung von der Antriebswelle.



Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl

Der Impulsgeber (1) erfaßt die Getriebeausgangsdrehzahl am Parksperrenrad (2) der Abtriebswelle. Diese wird induktiv mit 18 Impulsen pro Umdrehung aufgenommen und an das Steuergerät weitergeleitet.



Hinweis

1. In der Broschüre "Technische Neuheiten" Modelljahr 93 1 / 2 wurden bei der Beschreibung des AF 22 - Getriebes auf der Seite 156 die Stecker für den Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl und Getriebeausgangsdrehzahl in den Bildern E 1967 und E 1968 vertauscht, die hier gezeigten Darstellungen gelten auch für das Getriebe AF 22.

2. In der Broschüre "Prüfanleitung 4 - Gang Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22" Ausgabe Mai 1993 sind folgende Angaben zu korrigieren:

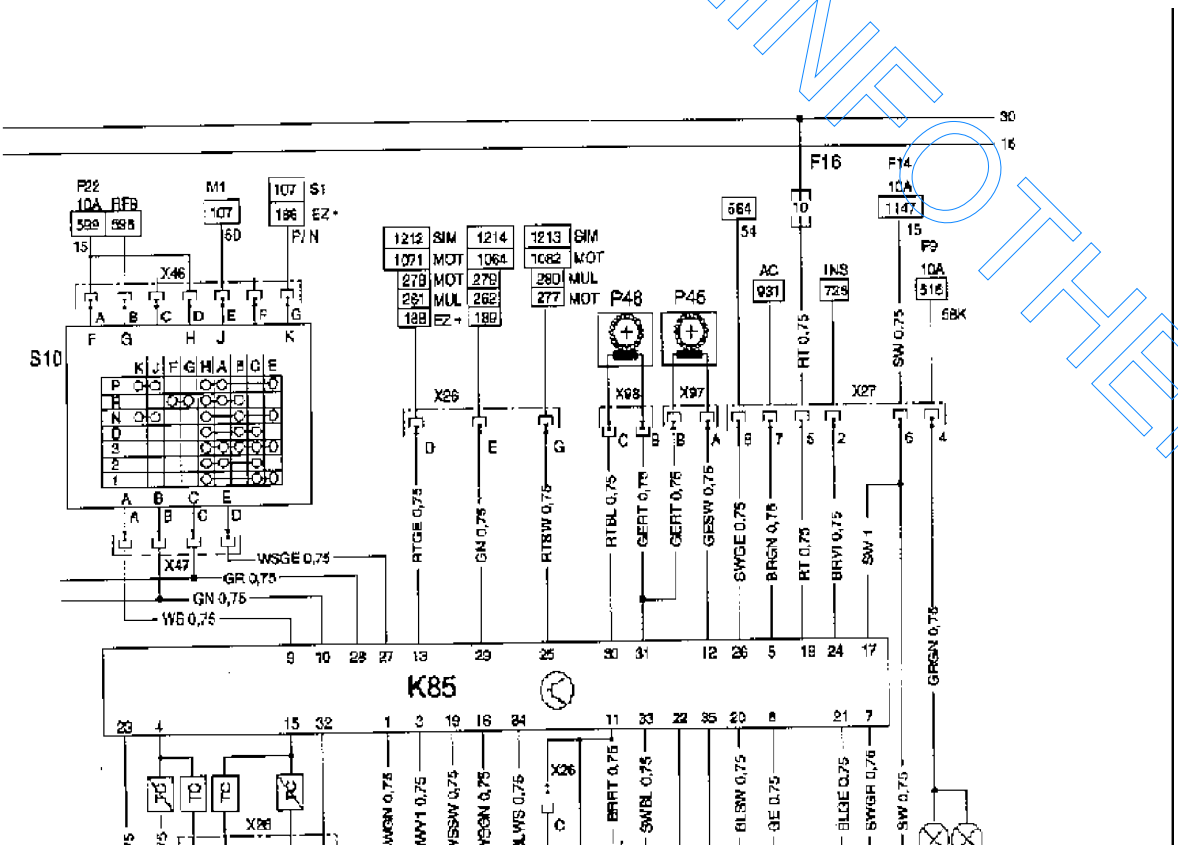
   a) Seite 21, Spalte 1:
   Motordrehzahl **kleiner** als 2250 min^{-1} in Wählhebelposition "D" und "R"

   b) Seite 214:
   Steckerbelegung P 48, Kl. A Signalleitung Impulsgeber **Getriebeausgangsdrehzahl**

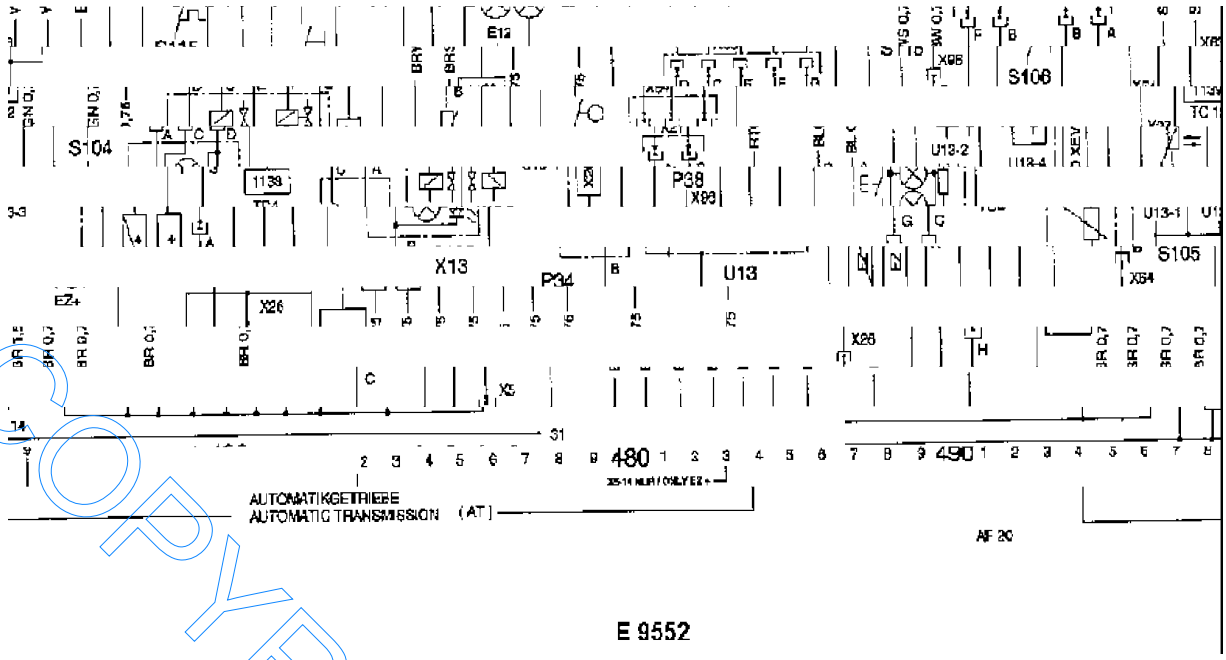
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan

E 12	Leuchte Wählhebel	498,499
F9	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)	498
F 14	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)	497
F 16	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)	494
F 22	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)	472
K 85	Steuergerät - Automatisches Getriebe	473 - 496
P 34	Potentiometer - Drosselklappe	478,479
P 38	Getriebeöltemperaturfühler	494
P 45	Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl	489,490
P 48	Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl	488,489
S 1 0	Wählhebelpositionsschalter	472 - 478
S 104	Kickdownschalter	493
s 105	Tastschalter - "Winterprogramm"	495 - 497
S 106	Tastschalter - "Sport - / Economyprogramm"	492
U 13	Ventilkörper	
U 13. 1	Magnetventil - 2 - 3 Schaltung	481
U 13. 2	Magnetventil - 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung	482
U 13. 3	Magnetventil - Wandlerkupplung	483
U 13. 4	Magnetventil - Druckregler	484
X 5	Instrumententafel und Motor 14 - polig	483
X 13	Diagnosestecker 10 - polig	473,474
X 26	Steckverbindung SIMTEC 56. 1,8 - polig	475 - 487
X27	Steckverbindung Instrumententafel 9 - polig	469 - 498
X 46	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 7 - polig	472 - 478
X 47	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 4 - polig	473 - 476
X 63	Steckverbindung Magnetventil 8 - polig	481 - 485
X 64	Steckverbindung Tastschalter "Winterprogramm" 4 - polig	495 - 497
X 97	Steckverbindung Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl	489,490
X 98	Steckverbindung Impulsgeber Getriebeausgangsdrehzahl	488,489



COPYRIGHT FREIZINE-OTHEK

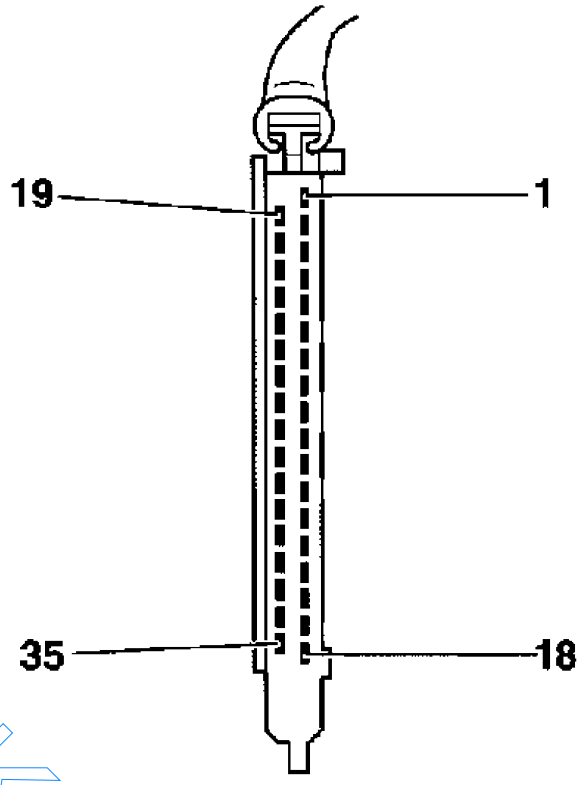


E 9552

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung

Kl. 1	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 - Schaltung
Kl. 2	nicht belegt
Kl. 3	Magnetventil 2 - 3 - Schaltung
Kl. 4	nicht belegt
Kl. 5	Relais Klimaanlage
Kl. 6	nicht belegt
Kl. 7	Kontrolleuchte "Winterprogramm"
Kl. 8	Kickdownschalter
Kl. 9	Wählhebel Position "1"
Kl. 10	Wählhebel Position "2"
Kl. 11	Signal Neutralstellung zur Motorsteuerung
Kl. 12	Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
Kl. 13	Zündungseingriff
Kl. 14	nicht belegt
Kl. 15	nicht belegt
Kl. 16	Magnetventil - Druckregler, Signalausgang
Kl. 17	Klemme 15
Kl. 18	Klemme 30
Kl. 19	Magnetventil - Wandlerkupplung
Kl. 20	Tastschalter "Sport - / Economyprogramm"
Kl. 21	Tastschalter "Winterprogramm"
Kl. 22	Masse Kl. 31
Kl. 23	bidirektionale Datenleitung, Diagnosestecker X 13 / Kl - G
Kl. 24	Kontrolleuchte - Programm - / Störanzeige
Kl. 25	Motorlastsignal
Kl. 26	Bremslichtschalter
Kl. 27	Wählhebel, Position "D"
Kl. 28	Wählhebel, Position "3"
Kl. 29	Motordrehzahlinformation
Kl. 30	Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl
Kl. 31	Masse, Getriebeeingangs - und Getriebeausgangsdrehzahl
Kl. 32	nicht belegt
Kl. 33	Getriebeöltemperaturfühler
Kl. 34	Magnetventil - Druckregler, Signaleingang
Kl. 35	Masse Kl. 31



E 9553

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eigendiagnose, Notlaufprogramm

Eine Prüfung des AF 20 - Getriebes ist mit dem Handtester TECH 1 und dem Programm - Modul "Opel / Vauxhall 87 - 94 ECU" möglich.

Die Prüfung ist gemäß der Broschüre "Prüfanleitung 4 - Gang Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22, Opel Vauxhall 87 - 93 ECU", Ausgabe Mai 1993. durchzuführen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht - Zuordnung Getriebe und Steuergeräte

Motor	X 20
Getriebe Teile - Nr. Alphacode	90 465 381 BJ
Steuergerät Teile Nr. Alphacode	90 461 637 KE

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Übersetzungen

Gang	Übersetzung
1	3,606
2	2,060
3	1,366
4	0,982
5	3,949
Differential	2,44

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

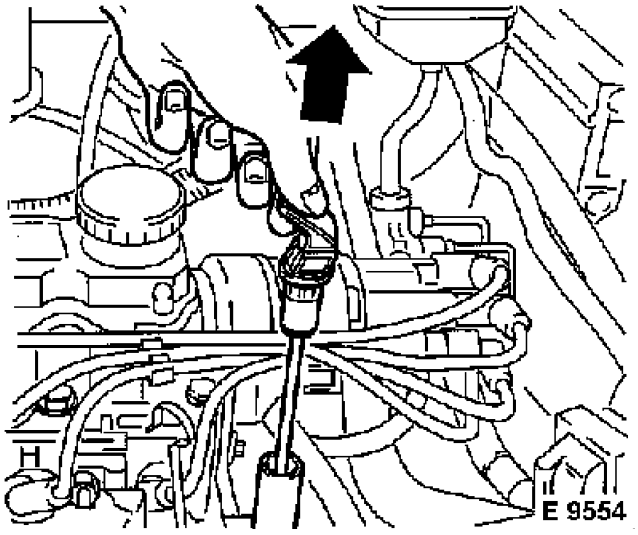
Allgemein

Steuerung	elektrohydraulisch, durch 4 Magnetventile
max. übertragbares **Drehmoment**	185 Nm
Gewicht	78 kg
max. Einbaulänge	ca. 353 mm
Anzahl der Gänge	4 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang
Art der Fahrprogramme	Winterprogramm, wählbar Economyprogramm, wählbar Sportprogramm, wählbar Betriebstemperaturprogramm, **nicht** wählbar
Ölfüllmenge nach Überholung bzw. bei Neufüllung mit Wandler	ca. 7 Liter
Ölfüllmenge zwischen min. und max. (20 °C)	0,4 Liter
Art der Kraftübertragung	Hydraulikwandler mit Kraftschlußkupplung
Bauart des Planetengetriebes	einachsiges 4 - Gang - Planetengetriebe
Anzahl der Bremsen, Kupplungen und Freiläufe	1 Bremsband (B4) 3 Bremsscheiben (B1, B2, B3) 4 Lamellenkupplungen (C1, C2, C3) 3 Freiläufe (F1, F2, F3)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Getriebeöl

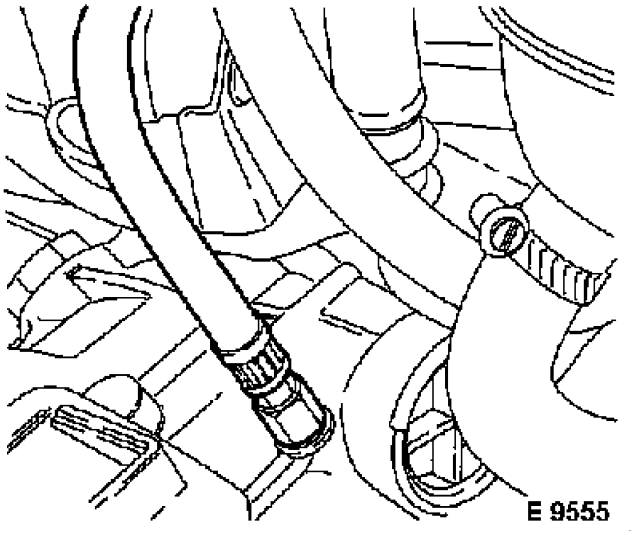
Das für automatische Getriebe freigegebene Öl ("Dexron® II... ") findet auch im AF 20 - Getriebe Verwendung. Das Getriebeöl ist bei laufendem Motor und betriebswarmen Getriebe zu prüfen. Nähere Informationen dazu siehe "Prüfanleitung 4 - Gang Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22".



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruckprüfung

Die Öldruckprüfung erfolgt an dem Anschluß B 4. Weitere Informationen dazu sind der "Prüfanleitung 4 - Gang Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22" zu entnehmen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweis

Bei aufgearbeiteten Getrieben AF 14 / 20 / 22 ist die Bohrung für die Hauptdruckprüfung mit einem Stopfen verschlossen. Eine Druckprüfung ist nur noch am Anschluß B 4 möglich.

Automatikgetriebe

Spezielle Fahrprogramme

Das Automatikgetriebe AF 20 ist mit verschiedenen **speziellen, wählbaren** und **nicht wählbaren Fahrprogrammen** ausgestattet.

Neben den bekannten wählbaren Fahrprogrammen "Economy", "Sport" und "Winter" kommt beim AF 20 in Verbindung mit dem X 20 XEV - Motor ein neues, zusätzliches Fahrprogramm zum Einsatz, die " **Neutral - Schaltung"**. Dieses Fahrprogramm ist wie

- das Betriebstemperatur - Programm,
- die Rückschaltsperre und
- die Rückwärtsgangsperre

nicht wählbar.

Nachfolgend werden die "Speziellen Fahrprogramme" erläutert.

Hinweis:

Alle "Speziellen Fahrprogramme" arbeiten nicht im Notlauf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neutral - Schaltung

Diese Programm soll bei Ampelstops oder Staus den Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch reduzieren, sowie Leerlaufvibrationen aus dem Getriebe verringern.

Es wird in allen Fahrprogrammen und Wählhebelstellungen D, 3,2 und 1 aktiviert, wenn

- der Bremslichtschalter geschlossen ist (Fußbremse getreten) und
- die Geschwindigkeit des Fahrzeuges v = 0 km / h (ermittelt über den Sensor Getriebeausgangsdrehzahl) beträgt und
- keine Fahrpedalbewegungen stattfinden.

Das Fahrprogramm "Neutral - Schaltung" (Öffnen der Vorwärtskupplung C1) wird eingelegt, ohne daß eine Veränderung der Wählhebelposition vorgenommen wird.

Das Getriebe schaltet in die ursprüngliche Fahrstufe zurück, wenn

- der Bremslichtschalter wieder geöffnet wird (Fußbremse gelöst) oder
- das Fahrpedal betätigt wird (Drosselklappenstellung größer als 9 % oder Motordrehzahl über 1500 min $^{-1)}$ oder
- die Fahrzeuggeschwindigkeit mehr als 4 km / h beträgt.

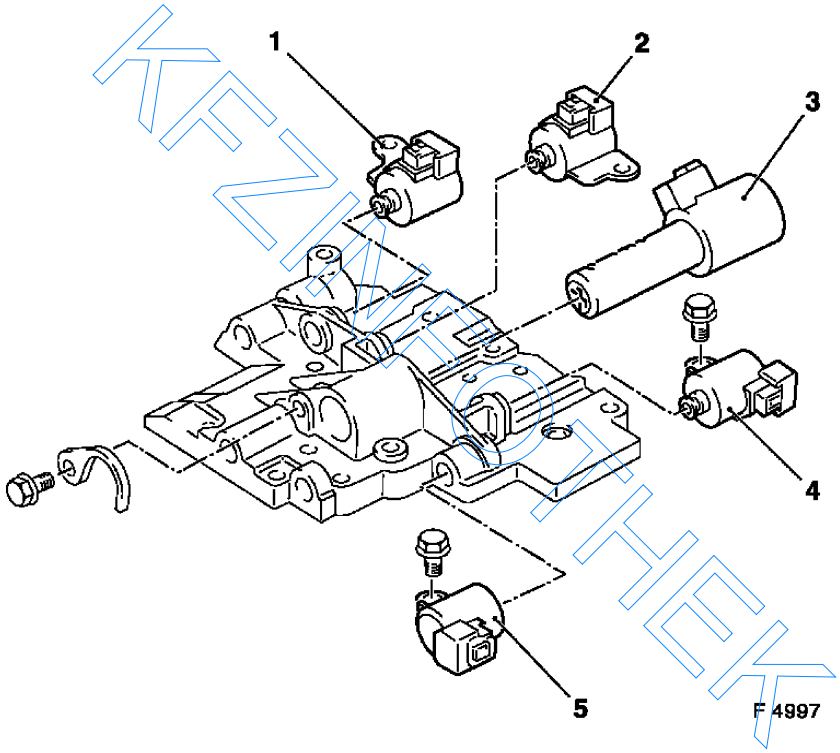
Hinweis:

Das Programm "Neutral - Schaltung" arbeitet nicht bei einer Getriebeöltemperatur unter 0 °C.

Zur Realisierung dieses speziellen Fahrprogramms wurde das Magnetventil "Neutral - Schaltung" am Ventilkörper - in der Nähe des Druckreglers - zugefügt.

Bild F 4997 zeigt die Anordnung des Magnetventils "Neutral - Schaltung" (2) im Ventilkörper.

1 Magnetventil Wandlerkupplung
2 Magnetventil "Neutral - Schaltung"
3 Magnetventil Druckregler
4 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung 5 Magnetventil 2 - 3 Schaltung



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Betriebstemperatur - Programm

Mit dem Betriebstemperatur - Programm wird ein schnelles Erreichen der Betriebstemperatur des Katalysators bewirkt. Dadurch wird der Schadstoffausstoß in der Warmlaufphase des Katalysators minimiert.

Das Programm ist aktiv, wenn zum Start die Motortemperatur kleiner als 58 °C ist, unabhängig vom gewählten Fahrprogramm.

Es verlegt die Schaltpunkte in Richtung "Sportprogramm".

Aufschaltung	Normales Schaltprogramm	Betriebstemperatur - Programm
1 - 2	ca. 20 km / h	ca. 40 km / h
2 - 3	ca. 40 km / h	ca. 60 km / h
3 - 4	ca. 60 km / h	ca. 100 km / h

Das Fahrprogramm wird frühestens nach 1 Minute, bei Erreichen einer Motortemperatur von 58 °C oder bei Erreichen einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 100 km / h, spätestens nach 3 Minuten abgeschaltet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückschaltsperre

Mit der Rückschaltsperre soll ein Überdrehen des Motors vermieden werden.

Das Fahrprogramm wird in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit aktiviert.

Es schützt das Getriebe oberhalb einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit vor einer Rückschaltung. Die Rückschaltung kann, z. B. zum Erreichen von Motorbremsung, durch Einlegen einer niedrigeren Fahrstufe erzwungen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die geschützten und zu erzwingenden Rückschaltungen.

Rückschaltung		**Ergebnis**
von	**nach**	
D	3	4 - 3 geschützt über 175 km / h
D	2	4 - 3 erzwungen
D	1	4 - 2 erzwungen
3	2	3 - 2 geschützt über 107 km / h
3	1	3 - 2 erzwungen
2	1	2 - 1 geschützt über 54 km / h

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwärtsgangsperre

Die Rückwärtsgangsperre soll Getriebeschäden durch Einlegen des Rückwärtsgangs bei Vorwärtsfahrt vermeiden.

Das Fahrprogramm wird in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit aktiviert.

Es schützt das Getriebe oberhalb einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 7 km / h vor einer Schaltung in den Rückwärtsgang. Dieses gilt für alle Fahrstufen.

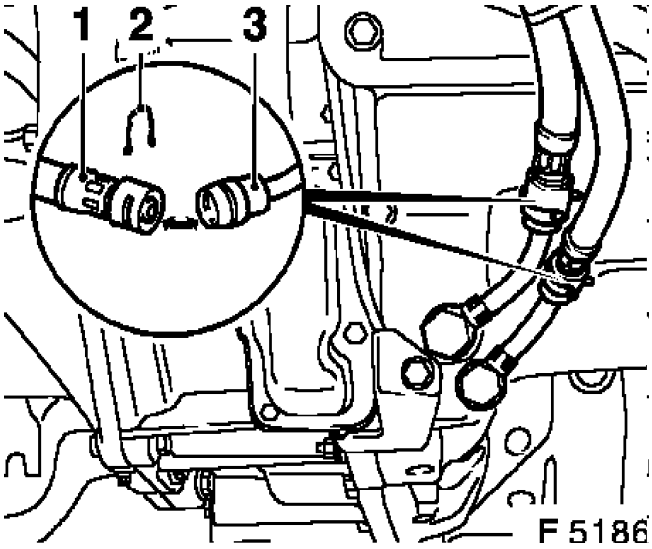
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölkühlleitungen

Die Ölkühlleitungen des Automatikgetriebes AF 20 sind getriebeseitig, wie bereits beim Automatikgetriebe AF 13 im Corsa - B und Tigra, mit Schnellverschlüssen ausgestattet.

Bild F 5186 zeigt die Schnellverschlüsse am Getriebe.

1 Schnellverbindung
2 Sicherungsklammer
3 Anschlußstutzen



- **Service**

Für die Öldruckprüfung des Automatikgetriebes AF 20 ist ein neuer Adapter, KM - 892, zum besseren Anschließen an die entsprechende Verschlußschraube entwickelt worden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Achsübersetzung

Bei Fahrzeugen mit X 20 XEV Motor und AF 20 - Getriebe beträgt die Achsübersetzung 2,81. Bei allen anderen AF 20 - Getriebe bleibt die Achsübersetzung weiterhin 2,4.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Automatikgetriebeöl

Alle Automatikgetriebe AF 13 / 20 / 22 werden mit "DEXRON ® II D... " Automatikgetriebeöl befüllt.

Achtung:

Diese Automatikgetriebe dürfen nicht mit dem Automatikgetriebeöl des Omega - B ("DEXRON ® III... ") befüllt werden. Dieses würde die Charakteristik und Funktion des gesamten Automatikgetriebes verändern.

Automatikgetriebe	Bezeichnung	Erstfüllmenge (Wandler und Getriebe leer)	Teile - Nr.	Katalog - Nr.
AF 20	"DEXRON ® II D	ca. 7 Liter	90 350 342	19 40 700

- **Service**

Ein Wechsel des Automatikgetriebeöls ist über den Lebenszyklus des Fahrzeuges nicht erforderlich.

Hinweis:

Ausnahme ist der Betrieb des Fahrzeuges unter erschwerten Bedingungen (z. B. Polizei, Taxi usw.). In diesem Fall ist ein Wechselintervall von 4 Jahren / 60. 000 km im Rahmen des Opel / Vauxhall Inspektionssystems einzuhalten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzverlauf

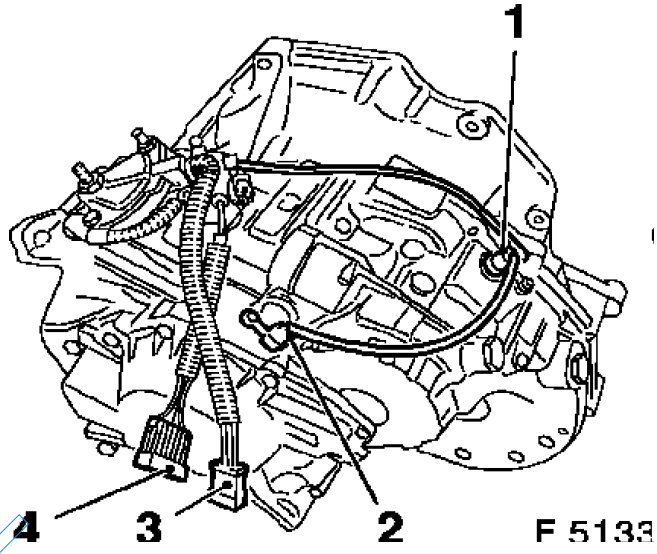
Der getriebeseitige Kabelsatz für das Automatikgetriebe AF 13 bleibt, wie in den "Technischen Neuheiten, Modelljahr '95" beschrieben, unverändert.

Der getriebeseitige Kabelsatz für das Automatikgetriebe AF 20 in Verbindung mit dem X 20 XEV Motor ist dem Kabelsatzverlauf des AF 13 angeglichen.

Die Verwendung von Steckverbindungen innerhalb der Kabelsätze erfolgen analog zum AF 13. Die Anschlüsse der Sensoren für Getriebeeingangs - und Getriebeausgangsdrehzahl sind in dem Kabelsatz integriert und über zusätzliche Stecker separat trennbar. Die Anzahl der Steckverbindungen wurde von 6 auf 2 reduziert.

Bild F 5133 zeigt die Anordnung der Kabel am Getriebe.

1 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
2 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
3 Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter X46
4 Kabelsatzstecker Magnetventile X63



Hinweis:

Beim Automatikgetriebe AF 20 bleibt der Getriebeöltemperatursensor weiterhin außerhalb des Ventilkörpers.

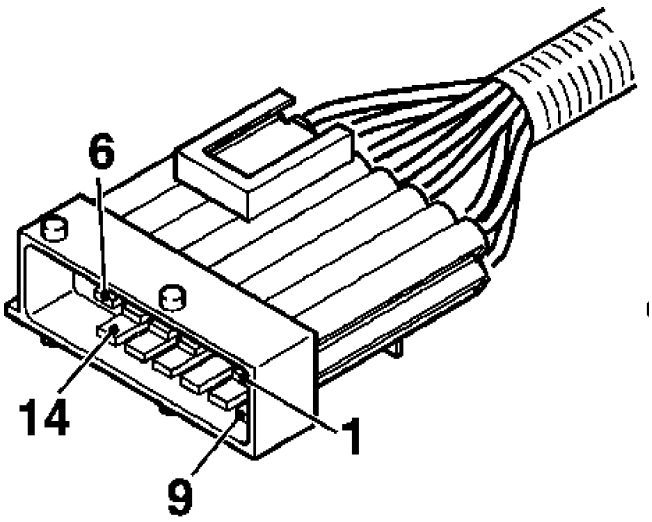
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker Magnetventile X63

Der Kabelsatzstecker Magnetventile X63 für das Automatikgetriebe AF 20 ist dem Automatikgetriebe AF 13 angeglichen und weist ebenfalls eine 16polige Steckverbindung auf.

Das Bild F 0194 zeigt nur die belegten Steckkontakte.

1 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
2 Magnetventil Neutral - Schaltung
3 Magnetventil Druckregler
4 Sensor Getriebeöltemperatur
5 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
6 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
9 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
10 Magnetventil Wandlerkupplung
11 Masse, Magnetventil Druckregler
12 Masse, Sensor Getriebeöltemperatur
13 Masse, Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
14 Masse, Sensor Getriebeausgangsdrehzahl



F 0194

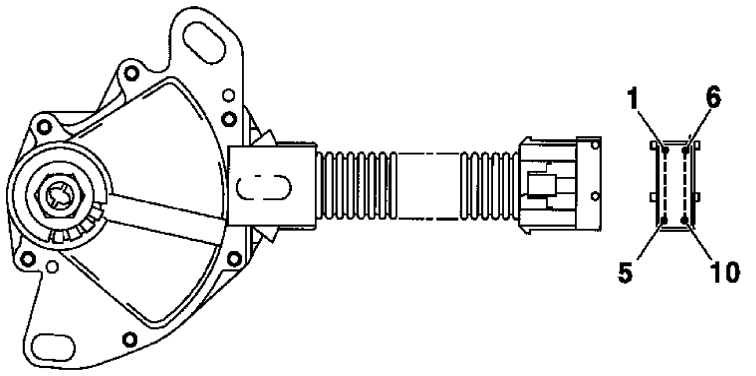
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter X46

Der Wählhebelpositionsschalter des Automatikgetriebes AF 20 ist dem Wählhebelpositionsschalter des AF 13 angeglichen und weist ebenfalls eine 10 polige Steckverbindung auf.

Steckerbelegung:

1 Wählhebel, Position A
2 Wählhebel, Position B
3 Wählhebel, Position C
4 Wählhebel, Position E
5 nicht belegt
6 Anlasserbetätigung nur bei Wählhebelstellung "P" und "N"
7 Rückfahrscheinwerfer
8 Zündung EIN (Klemme 15)
9 Zündung EIN (Klemme 15)
10 Anlasserbetätigung nur bei Wählhebelstellung "P" und "N"



F 0192

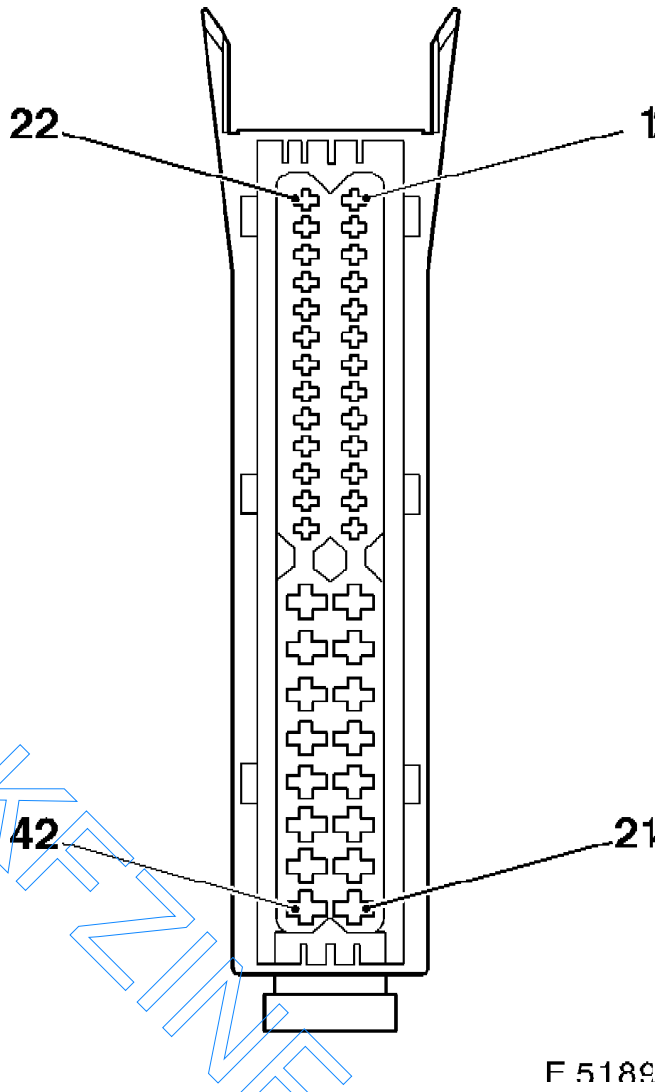
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker Steuergerät

Das Automatikgetriebe AF 20 im Astra - F in Verbindung mit dem X 20 XEV - Motor ist mit einem spritzwassergeschützten 42poligen Kabelsatzstecker, der verschieden große Steckkontakte hat, ausgerüstet.

Steckerbelegung, nur belegte Anschlüsse:

2 Wählhebel, Position A
3 Wählhebel, Position C
4 Kupplung C 1 offen / geschlossen
5 Drehmomentkontrolle, Zündungseingriff
6 Kontrolleuchte "Winterprogramm"
7 Motorlastsignal Drosselklappe
8 Sensor Motordrehzahl
9 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
10 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
11 Diagnosestecker X13
13 Sensor Getriebeöltemperatur
15 Tastschalter "Winterprogramm"
16 Bremslichtschalter
17 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
18 Magnetventil Neutral - Schaltung
19 Magnetventil Wandlerkupplung
20 Batterieplus (Klemme 30)
21 Zündung EIN (Klemme 15)
24 Wählhebel, Position B
25 Wählhebel, Position E
27 Kontrolleuchte Instrumententafel
31 Masse, Sensor Getriebeeingangsdrehzahl und Getriebeausgangsdrehzahl
35 Tastschalter "Sport - / Economyprogramm
36 Kickdown - Schalter
38 Masse, Magnetventil Druckregler
39 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
40 Magnetventil Druckregler
41 Masse (Klemme 31) 42 Masse (Klemme 31)



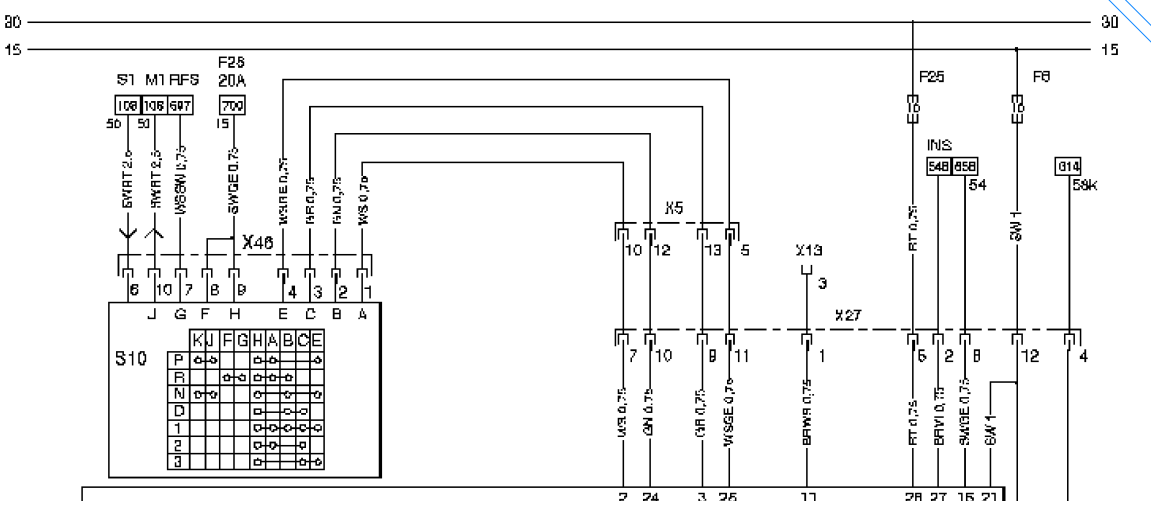
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

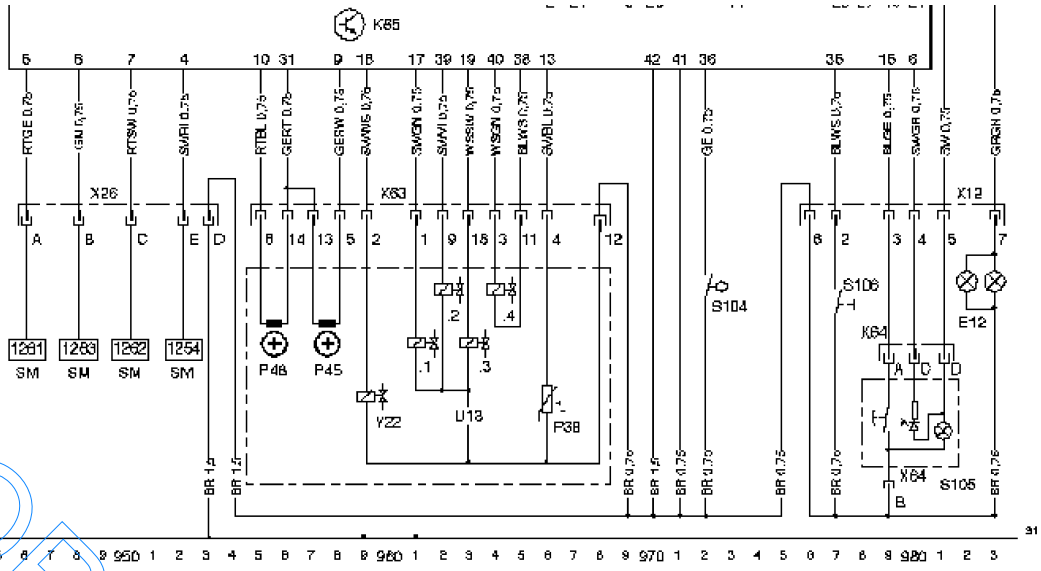
15	Zündung EIN (Klemme 15)
30	Batterieplus (Klemme 30)
31	Masse (Klemme 31)
58 K	Beleuchtung
E 12	Leuchte Wählhebelpositionsanzeige
F 6	Sicherung 10
F 20	Sicherung 20
F 25	Sicherung 10 A
K 85	Steuergerät Automatikgetriebe
S 10	Wählhebelpositionsschalter
S 104	Kickdown - Schalter
S 105	Tastschalter "Winterprogramm"
S 106	Tastschalter "Sport - / Economyprogramm"
P 38	Sensor Getriebeöltemperatur
P 45	Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
P 48	Sensor Getriebeausgangsdrehzahl
U 13	Ventilkörper Magnetventile
U 13. 1	Magnetventil 2 - 3 Schaltung
U 13. 2	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
U 13. 3	Magnetventil Wandlerkupplung
U 13. 4	Magnetventil Druckregler
X 5	Kabelsatzstecker Instrumententafel und Motor
X 12	Automatikgetriebe und Wählhebelbetätigung
X 13	Diagnosestecker
X 26	Kabelsatzstecker Automatikgetriebe und Motorsteuerung
X 27	Kabelsatzstecker Instrumententafel und Automatikgetriebe
X 46	Kabelsatzstecker Wählhebelpositionsschalter
X 63	Kabelsatzstecker Automatikgetriebe und Magnetventile
Y 22	Magnetventil Neutral - Schaltung

Abkürzungen:

INS	Instrumentenzusammenbau
M 1	Anlasser
RFS	Rückfahrscheinwerfer
S 1	Magnetschalter Anlasser
SM	Steuergerät Motor



SCHALTKFZINFOTHEK



F 6626

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild

15 Zündung EIN (Klemme 15)
30 Batterieplus (Klemme 30)
31 Masse (Klemme 31)

K85 Steuergerät Automatikgetriebe

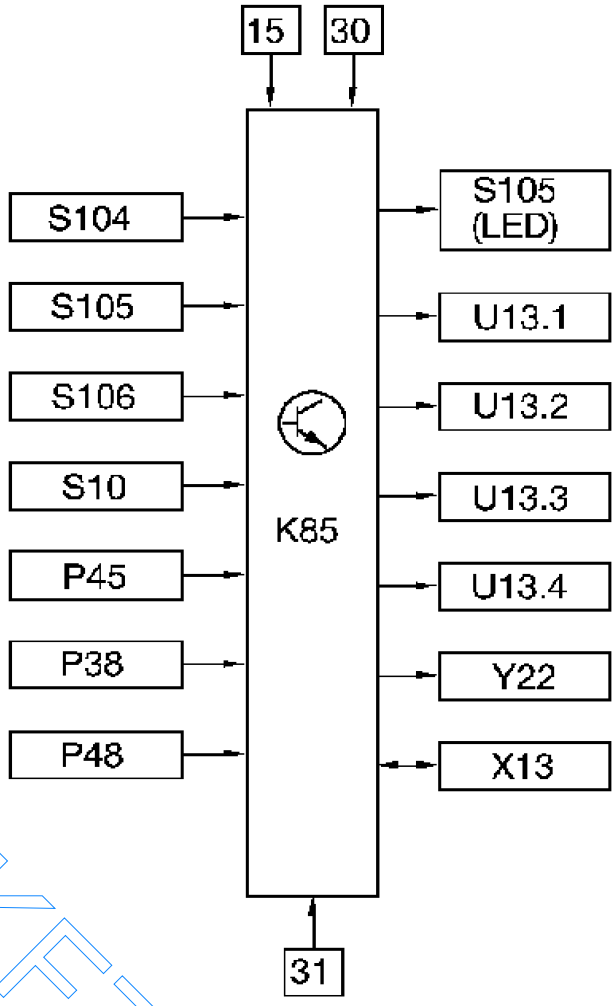
S 10 Wählhebelpositionsschalter
S 104 Kickdown - Schalter
S 105 Tastschalter "Winterprogramm"
S 106 Tastschalter "Sport - / Economyprogramm"

P 38 Sensor Getriebeöltemperatur
P 45 Sensor Getriebeeingangsdrehzahl
P 48 Sensor Getriebeausgangsdrehzahl

U 13. 1 Magnetventil 2 - 3 Schaltung
U 13. 2 Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Schaltung
U 13. 3 Magnetventil Wandlerkupplung
U 13. 4 Magnetventil Druckregler

X 13 Diagnosestecker

Y 22 Magnetventil Neutral - Schaltung



F 6632

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Fehlercodes, den Informationsgeber mit Fehler - Anzeige, die mögliche Fehlerursache und den Ort der Messung.

Fehler-code	Informationsgeber	Fehlerursache
17	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
25	Magnetventil 1 - 2 / 3 - 4 Spanung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
26	Magnetventil 2 - 3 Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
28	Magnetventil 2 - 3 Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
29	Magnetventil Wandlerkupplung Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
31	Aktuelle Motordrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
32	Magnetventil Druckregler Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse oder Stromkreisunterbrechung
33	Magnetventil Druckregler Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung
36	Magnetventil Wandlerkupplung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
38	Getriebeeingangsdrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
39	Getriebeausgangsdrehzahl kein Signal	Stromkreisunterbrechung
41	Getriebehydraulik Schaltfehler	Fahrzeuggeschwindigkeit entspricht nicht der Getriebeübersetzung
42	Magnetventil Druckregler Kurzschluß	Kurzschluß im Stromkreis des Magnetventils Druckregler
47	Rückschaltsperre geschützter Bereich überschritten	Motordrehzahl bei Rückschaltung zu hoch
48	Batteriespannung Spannung zu niedrig	Batteriespannung kleiner als 9V
49	Batteriespannung Spannung hoch	Batteriespannung größer als 18V
56	Wählhebel falsches Signal	Falsche Einstellung Wählhebelpositionsschalter
61	Magnetventil Neutral - Schaltung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
62	Magnetventil Neutral - Schaltung Spannung hoch	Kurzschluß gegen Masse
66	Sensor Getriebeöltemperatur Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
67	Sensor Getriebeöltemperatur Spannung hoch	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Stromkreisunterbrechung
75	Drehmomentkontrolle Spannung niedrig PWM - Signal außerhalb	Spannung niedrig Kurzschluß gegen Masse PWM - Signal außerhalb unzulässiger Pulsweite oder Frequenz
76	Motor Drosselklappen - Lastsignal falsches Signal	PWM - Signal außerhalb unzulässiger Pulsweite oder Frequenz
77	Kickdown - Schalter Spannung niedrig	Kurzschluß gegen Masse
78	Schleifzeit beim Gangwechsel zu lang	Kurzschluß gegen Masse oder Stromkreisunterbrechung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

81	Neutral - Schaltung Drucksteuerung C1	kein Anlegen der Kupplung C1 bei Neutral - Schaltung AN
82	Neutral - Schaltung Drehzahlsteuerung	Kein Lösen der Kupplung C1 bei Neutral - Schaltung AN
83	Neutral - Schaltung Motordrehzahlüberschwingen bei Anlegen C 1(Rückschaltung)	Kupplung C1 hat Schlupf bei Neutral - Schaltung AN
84	Neutral - Schaltung Schlupf C1 bei Rückschaltung	Kupplung C1 hat Schlupf beiNeutral - Schaltung AUS

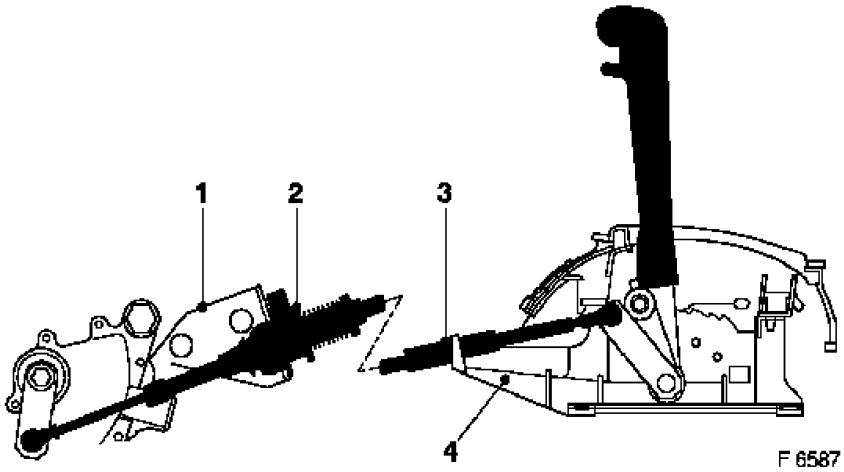
- **Service**

Die Prüfung des Automatikgetriebes AF 20 kann mit dem Diagnosetester TECH 1A in Verbindung mit der Diagnosesoftware für das Programmodul "Opel / Vauxhall MSC" sowie der "neuen" Prüfanleitung AF 13 / 20 / 22 durchgeführt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Automatikgetriebe

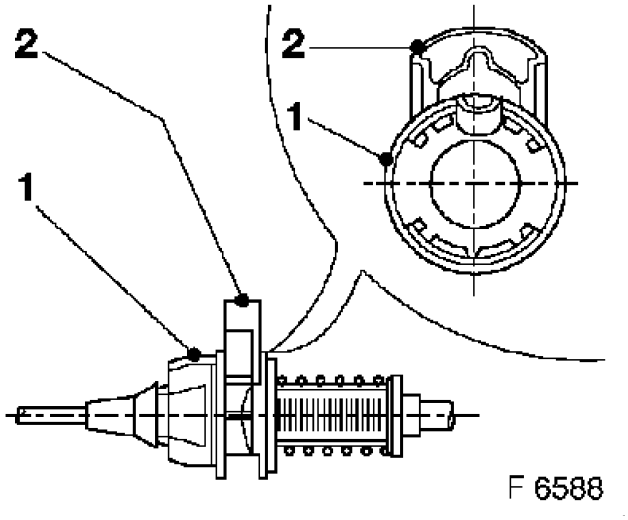
Mit Modelljahr '96 wird für Corsa - B, Tigra und Astra - F ein neuer Wählhebelseilzug mit Einstellmechanik (2) im Motorraum, Endstück (3) zum Einklipsen an Grundplatte (4) und Halter Seilzug (1) am Getriebe eingeführt. Der Wählhebelseilzug ist über Kugelpfannenanschlüsse mit Getriebe und Wählhebelbetätigung verbunden.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Seilzugeinstellung

Beim Einbau des Seilzuges gemäß der "Service - Anleitung" wird durch die Einstellmechanik (1) automatisch die Seilzugspannung eingestellt und beim Niederdrücken der Arretiervorrichtung (2) in der Einstellmechanik festgestellt.



- **Service**

Ein Nachrüsten für Fahrzeuge vor Modelljahr '96 wird nicht empfohlen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezialwerkzeuge

Die vom Basismodell bereits vorhandenen Spezialwerkzeuge, kommen auch beim Astra-F Cabrio/Convertible zum Einsatz.

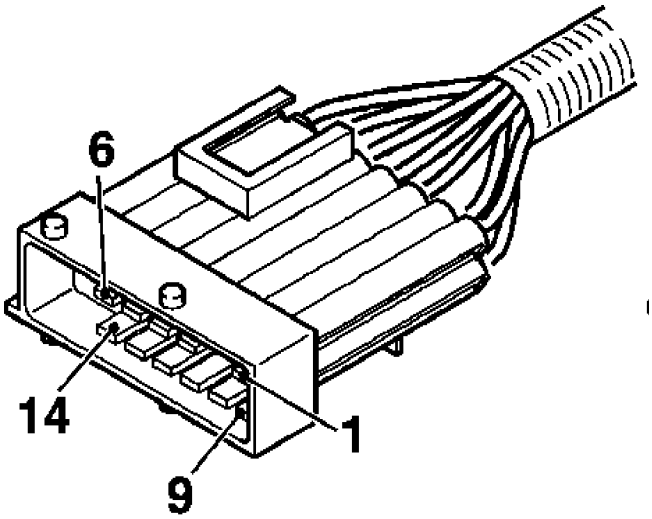
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckverbindung Magnetventile

Im folgenden Bild F 0194 ist die neue Steckverbindung X63 dargestellt.

Die Steckverbindung der Impulsgeber (X97 und X98) Getriebeein- und -ausgangsdrehzahl sind in die neue Steckverbindung X63 integriert worden.

Die fahrzeugseitigen Stecker weisen einen Verriegelungsbügel (rot eingefärbt) auf. Durch Anheben dieses Bügels kann die Steckverbindung **entriegelt**, durch Zusammendrücken **verriegelt** werden.



F 0194

Durch Kurvenbahnen an den Innenseiten des Verriegelungsbügels ist das Zusammenfügen der Steckverbindung durch Einhandbedienung möglich.

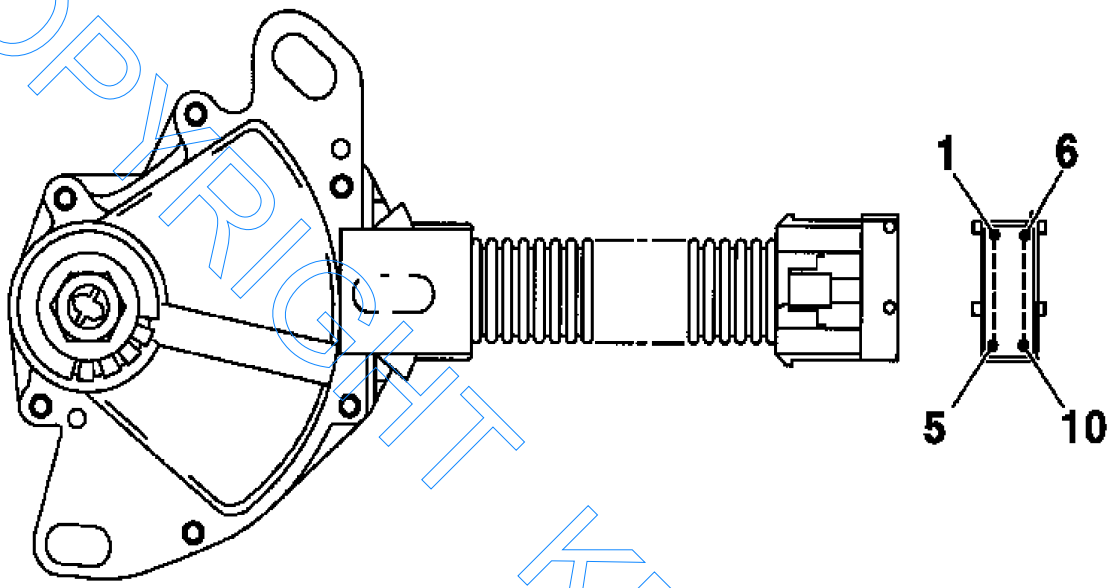
Steckerbelegung X 63 neu

1	Magnetventil - 2-3 Schaltung
2	nicht belegt
3	Magnetventil - Druckregler
4	Getriebeöltemperaturfühler
5	Impulsgeber Getriebeausgangsdrehzahl
6	Impulsgeber Getriebeeingangsdrehzahl
7	nicht belegt
8	nicht belegt
9	Magnetventil- 1-2 / 3-4 Schaltung
10	Magnetventil Wandlerkupplung
11	Masse, Magnetventil - Druckregler
12	Masse, Getriebeöltemperaturfühler
13	Masse, Getriebeausgangsdrehzahl
14	Masse, Getriebeeingangsdrehzahl
15	nicht belegt
16	nicht belegt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Wählhebel-Positionsschalter

Zug um Zug wird bei den Modellen Corsa-B und Astra-F auch der Kabelsatz für den Wählhebel-Positionsschalter geändert.
Die bisherigen Steckverbindungen X46 (7-polig) und X47 (4-polig) sind in einer 10-poligen Steckverbindung zusammengefaßt.
Über Schleifkontakte im Wählhebel-Positionsschalter werden die Pole der Steckverbindungen mit Strom versorgt.



F 0192

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

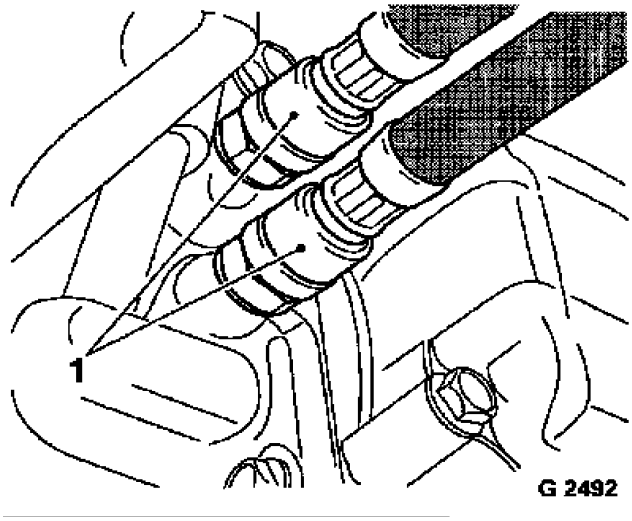
Steckerbelegung

1	Wählhebel, Position "1"
2	Wählhebel, Position "2"
3	Wählhebel, Position "3"
4	Wählhebel, Position "D"
5	nicht belegt
6	Anlasserbetätigung bei Stellung "P" und "N"
7	Rückfahrscheinwerfer
8	Spannungsversorgung
9	Spannungsversorgung
10	Anlasserbetätigung bei Stellung "P" und "N"

Betrifft:
Undichtigkeit an den Ölkühlleitungen vom Getriebe zum Getriebe - Ölkühler

Fahrzeuge:

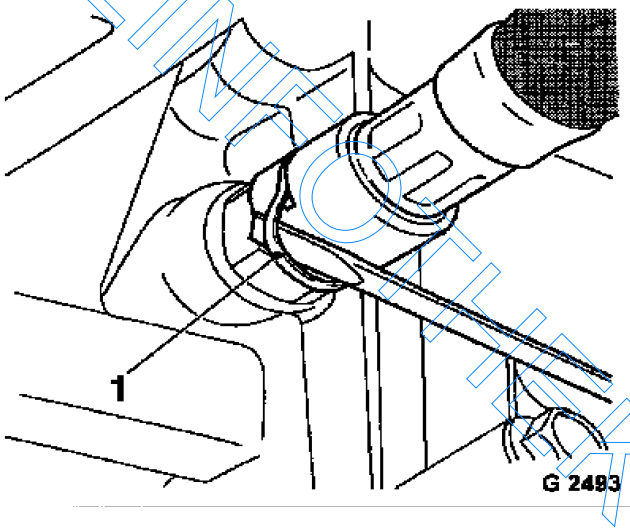
Alle Corsa - B, Tigra, Astra - F und Vectra - B mit Automatikgetriebe AF 13 in Verbindung mit Schnellverschlüssen an den Ölkühlleitungen vom Automatikgetriebe zum Getriebe - Ölkühler



Befund:
Aus dem Händlerfeld kommt es immer wieder zu Beanstandungen wegen Undichtigkeiten aus dem Bereich der Schnellverschlüsse (1) an den Ölkühlleitungen vom Automatikgetriebe zum Getriebe - Ölkühler.

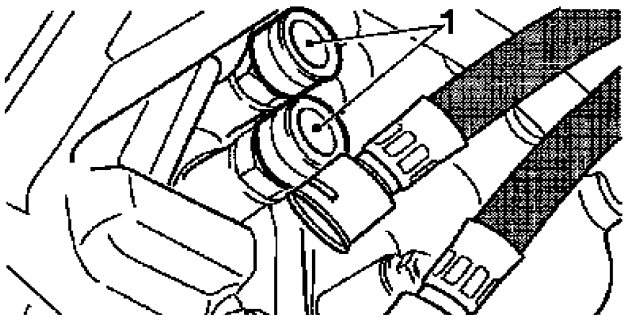
Ursache:
Der bei allen AF 13 Getrieben an den Schnellverschlüssen verwendete Dichtring verliert bei hohen Temperaturbelastungen seine Elastizität. Dadurch kommt es zum Abbau der Dichtfunktion an den genannten Verbindungen und somit zu Undichtigkeiten - Ölaustritt.

Abhilfe:
Dichtringe an den Schnellverschlüssen so, wie nachfolgend beschrieben, ersetzen.
Fahrzeug anheben.
Sicherungsklammer mit kleinem Schraubendreher von Schnellverbindung abhebeln.



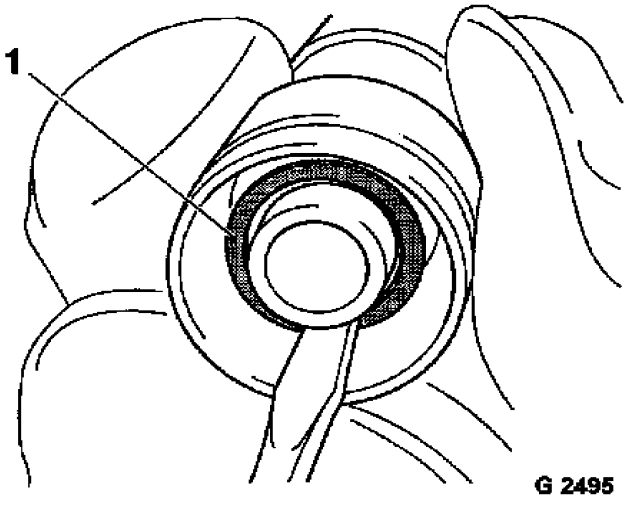
Achtung!

Öl läuft aus. Wenn erforderlich, Öffnungen der Einschraubstutzen (1) und eine Getriebe - Ölkühlleitung (2) mit KM - 924 verschließen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mit kleinem Schraubendreher Dichtring (1) aus der nichtverschlossenen Schnellverbindung heraushebeln.



Neuen, **silberfarbenen** DichtringTeile - Nr. 90 522 518, Katalog - Nr. 7 53 383 auf das Rohr der Schnellverbindung aufsetzen. Dichtring vorsichtig mit dünnem Schraubendreher bis zur Anlage auf dem Rohr der Schnellverbindung weiter verschieben.

Sicherung in Getriebe - Ölkühlleitung einsetzen KM - 924 von Einschraubstutzen abnehmen und Schnellverbindung auf Einschraubstutzen montieren. **Auf richtigen Sitz der Schnellverbindung am Einschraubstutzen achten.** Dichtring der anderen Schnellverbindung in gleicher Reihenfolge, wie vorher beschrieben, ersetzen. Fahrzeug ablassen. Getriebeölstand so, wie in der jeweiligen Service - Anleitung beschrieben prüfen und, wenn erforderlich, korrigieren. Getriebeöl Dexron II D.... Teile - Nr. 90 350 342, Katalog - Nr. 19 40 700 verwenden.

Teile:

Bezeichnung	**Teile - Nr**	**Katalog - Nr**	**Anzahl**
Dichtring	90 522 518	7 53 383	2

AW - Vorgabe:

Arbeits - Nr	**Arbeitstext**	**AW**
T 0486 00	**Dichtringe - Ölleitungen wechseln (AF 13)** TC: 38	3
W 1000 00	**Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück** TC: 99	2

Erstattung der Beschickungszeit nach den Garantiekostenerstattungs - Richtlinien.

Copyright KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Achswellendichtringe im Automatikgetriebe AF 13

Fahrzeuge:

Alle Corsa - B, Tigra und Astra - F mit Automatikgetriebe AF 13

Befund:

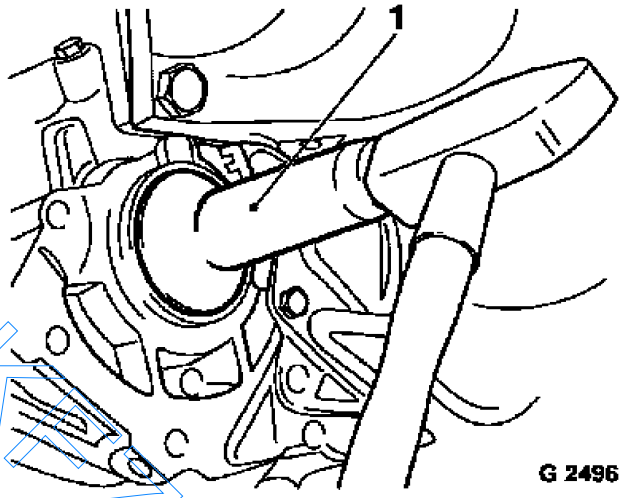
In den Service - Anleitungen Corsa - B, Tigra und Astra - F ist bei dem Arbeitsvorgang "Achswellendichtring ersetzen", in der Gruppe K, beim Achswellendichtring einbauen bei AF 13 Getrieben ein falsches Werkzeug - KM - 519 - angegeben. Dadurch wird der Achswellendichtring nicht richtig in den Sitz im Getriebe montiert. Nach kurzer Zeit kommt es an dieser Stelle wieder - holt zu Undichtigkeiten.

Abhilfe:

Bei allen AF 13 Getrieben sind die Achswellendichtringe mit dem Werkzeug KM - 446 (1)
in das Getriebegehäuse zu montieren.

Mit diesem Werkzeug ist nach der Montage der korrekte Sitz des Achswellendichtringes im Getriebegehäuse gewährleistet.

Hinweis: Bei der nächsten Überarbeitung der Service - Anleitungen werden die Angaben für das Werkzeug zum Dichtring im Getriebegehäuse montieren korrigiert:



AW - Vorgabe:

Die AW - Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Wählhebelsperre

Fahrzeuge:

Alle Corsa-B, Tigra, Astra-F Cabrio, Vectra-B und Omega-B mit Automatikgetriebe in Verbindung mit Wählhebelsperre ab MJ ‘98

Befund:

In der Broschüre “Technische Neuheiten Modelljahr ‘98” wird der Einsatz der Wählhebelsperre in oben genannte Fahrzeuge veröffentlicht. Bei diesen Fahrzeugen kann es nach längerer Standzeit, z. B. über Nacht, wenn der Zündschlüssel steckt und der Wählhebel nicht in Position “P” steht, zum Entleeren der Batterie kommen.

Abhilfe:

Bei allen oben genannten Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ab Modelljahr ‘98, ist bei längerer Standzeit, auch über Nacht, der Zündschlüssel immer vom Zündschloß abzuziehen. Wird der Zündschlüssel nicht abgezogen und das akustische Signal beim Öffnen der Fahrertür überhört, kann es zum Entleeren der Batterie kommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Broschüre wird ausführlich auf die Prüfung der 4-Gang-Automatik **AF 13/14/20/22** mit TECH 1 und dem neuentwickelten Programm-Modul **OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU** eingegangen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Testsystem

Es wurde ein Prüfkonzept entwickelt, das richtungsweisend für die Prüfung elektronischer Systeme in Fahrzeugen geworden ist.

Mit dem TECH 1 und dem entsprechenden Programm-Modul ist es möglich, Datenströme aus elektronischen Steuergeräten über Diagnosestecker auszulesen. Voraussetzung hierfür sind elektronische Systeme

- in Mikroprozessortechnik
- mit Eigendiagnose
- mit serieller Datenleitung

Eine ausführliche Beschreibung aller vom TECH 1 unterstützten Funktionen sind in der TECH 1 Bedienungsanleitung aufgeführt, die zusammen mit dem Programm-Modul OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU ausgeliefert wurde.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

Das Auslesen der Daten mit TECH 1 erfolgt bei Zündung EIN, bzw. bei laufendem Motor.
Während der Kommunikation zwischen TECH 1 und dem Getriebe-Steuergerät muß die Getriebekontrolleuchte/Sportprogrammleuchte in der Instrumententafel brennen.

- Kabelbaumstecker des Getriebe-Steuergerätes oder sonstiger elektronischer Komponenten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.

- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.

- Batterie nie bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.

- Zum Starten nie Schnellader verwenden.

- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems.

- Bei Schweißarbeiten müssen Steuergeräte ausgebaut werden.

- Bei Temperaturen Über 80 °C (z.B. Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

- Nur hochohmige Spannungsprüfer zur Prüfung verwenden.

- Die Prüfschritte, bei denen Anschlußkontakte von Kabelsatzstecker oder Steuergeräten mit Masse oder Batteriespannung (+12 V) verbunden werden sollen, sind mit großer Sorgfalt und Konzentration auszuführen. Ein falsch gewählter Kontakt kann zur Zerstörung interner Schaltkreise in den jeweils angesprochenen Steuergeräten führen.

- Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Dekodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

- Wenn der Motor oder das Automatik-Getriebe ausgebaut wurden, ist nach dem Einbau sicherzustellen, daß alle Masseverbindungen korrekt installiert wurden. Wenn der Motor mit einer lockeren/falschen Masseverbindung gestartet wird, kann dies zu einer Beschädigung/Zerstörung des Steuergerätes führen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Unterschiede MJ '92 zu MJ '93 1/2

Die Prüfung des Hauptdruckes wird bei den Automatikgetrieben AF 14, 20 und 22 an dem Druckanschluß der Bremse B 4 vorgenommen.

Bis MJ '92 ist die Blinkcodeausgabe der gespeicherten Fehlercodes mit dem Diagnoseschalter KM-640 möglich. Ab MJ '92 kann das Fehlercodeauslesen nur mit TECH 1 erfolgen.

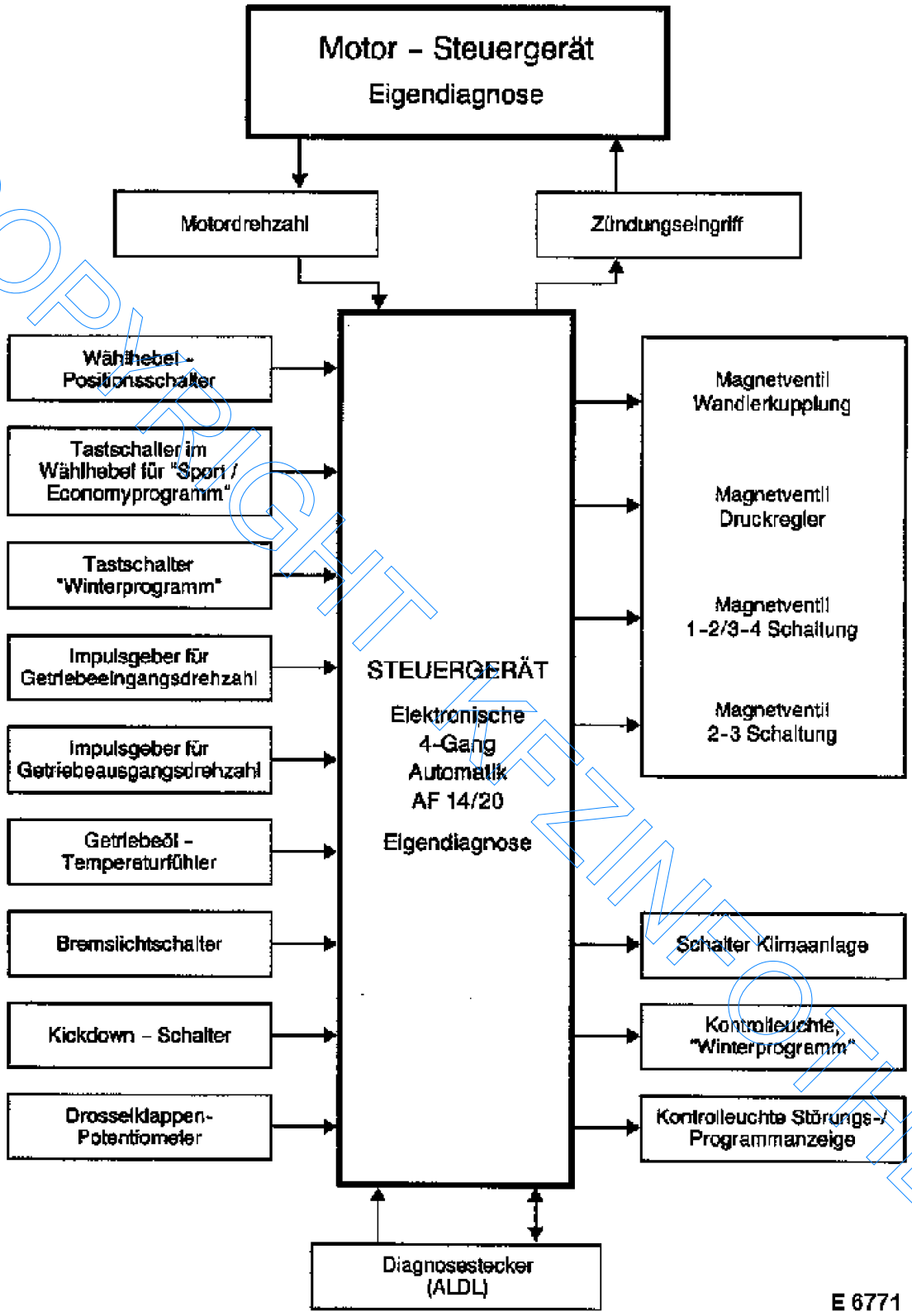
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1
- Programm-Modul "OPEL/VAUXHALL 87-93 ECU"
- Öldruckmanometer KM-498-B
- Multimeter MKM-587-A
- Electronic-Kit I KM-609
- Diagnoseschalter KM-640
- Adapter für Öldruckmanometer KM-498-4, bzw. KM-580

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild AF 14/20



COPYRIGHT WERKSTATTINFO.NET

Abkürzungen, Definitionen

AT AUSGANGSDREHZ	=	Getriebeausgangsdrehzahl
AT EINGANGSDREHZ	=	Getriebeeingangsdrehzahl
BERECHN. DRUCK	=	vom Steuergerät berechneter Hauptdruck des Hydraulikkreises
BREMSSCHALTER	=	Signal vom Bremslichtschalter
DK-LASTSIGNAL	=	Signal vom Motorsteuergerät über die momentane Drosselklappenstellung
DK-POTI SIGNAL	=	Signal vom Drosselklappenpotentiometer
DREHMOM.-KONTR.	=	Zündeingriff zum Verringern des Motordrehmomentes während den Schaltvorgängen
DREHMOMENTW. MV.	=	Magnetventil der Wandlerkupplung
DRUCKREGLER MV.	=	Magnetventil für Druckregler
ECON./SPORT ANZ.	=	Getriebeleuchte im Instrument
EINGELEGTER GANG	=	aktuelle Fahrstufe
GETRIEBEÖL TEMP.	=	Aktuelle Getriebeöltemperatur vom Getriebeöltemperaturfühler
KLIMA ABSCH.REL.	=	Abschaltrelais der Klimaanlage unter hoher Motorlast
MAGNETV. 1-2/3-4	=	Magnetventil für 1-2/3-4 Schaltung
MAGNETVENTIL 2-3	=	Magnetventil für 2-3 Schaltung
MOTORDREHZAHL	=	aktuelle Motordrehzahl
S. GESCHW.REGLER	=	Signal vom Geschwindigkeitsregler (nicht vorhanden)
S. KICKDOWN	=	Signal vom Kickdownschalter
S. KÜHLMITTEL T.	=	Signal vom Kühlmitteltemperaturschalter (nur EZ+)
S. PARK/NEUTRAL	=	Signal vom Wählhebelpositionsschalter, ob sich der Wählhebel in Position "P" oder "N" befindet
S. PROGRAMM	=	Tastschalter "Sport/Economyprogramm" (im Wählhebel)
S. WINTER (-D-)	=	Tastschalter "Winterprogramm"
TC DK-LASTSIGNAL	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät über die momentane Drosselklappenstellung
TC KONTROLLE	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät, ob ein TC-Fall momentan vorliegt
TC SIGNAL STATUS	=	Signal vom Traction Control-Steuergerät, ob ein TC-Fall ausgelöst wurde
WÄHLHEBEL KL. A	=	Signal von Klemme A des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL KL. B	=	Signal von Klemme B des Steckers X 47, bzw. X 36

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

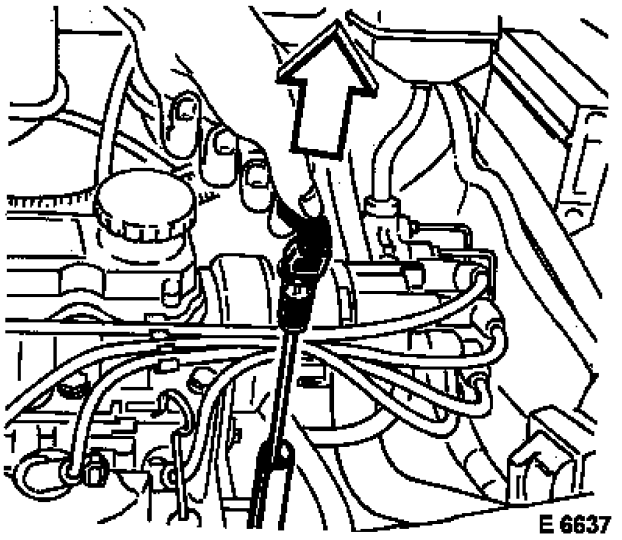
WÄHLHEBEL KL. C	=	Signal von Klemme C des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL KL. D	=	Signal von Klemme D des Steckers X 47, bzw. X 36
WÄHLHEBEL POS.	=	aktuelle Wählhebelposition
WINTER LED	=	Leuchte im Tastschalter "Winterprogramm"
ALDL	=	Diagnosestecker (Assembly Line Diagnostic Link)
LÖSCHE FC	=	Fehlerspeicher des Steuergerätes wird gelöscht
MV	=	Magnetventil

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Ölstand prüfen

Besonders wichtig für die Fehlersuche ist, daß der für die Funktion des Automatikgetriebes erforderliche Ölstand vorhanden ist.



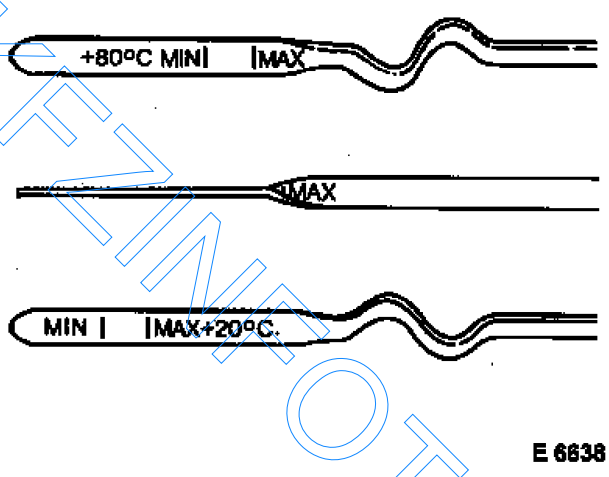
Hinweis:
Beim Prüfen des Ölstandes und Nachfüllen von Getriebeöl ist auf äußerste Sauberkeit zu achten, da es sonst zu Störungen im Getriebe kommen kann.

- Fahrzeug waagerecht stellen und Handbremse anziehen Wählhebel in "P" und Motor für 2 Minuten im Leerlauf laufen lassen

- Bremspedal treten und Wählhebel durch alle Positionen ("P", "R", "N", "D", "3","2","1") schalten; danach Wählhebel in Position "P" bringen; Motor läuft weiterhin im Leerlauf (die Ölstandsmessung wird in diesem Zustand vorgenommen)

- Ölmeßstab entriegeln und Ölmeßstab aus dem Rohr ziehen. Ölmeßstab abwischen und erneut ganz einstecken (bis der Griff das obere Ende des Rohres berührt) und dann wieder herausziehen.

- Bei betriebswarmem Getriebe soll der Ölstand im Warmbereich "+ 80 °C" des Ölmeßstabes liegen.



Ölstand prüfen

Hinweis:

Der Ölstand ist bei betriebswarmem Getriebe nachzuprüfen.
Bei Prüfungen zu einem anderen Zeitpunkt ist die Prüfung nur als ungefähr zu betrachten, da nicht unbedingt der tatsächliche Ölstand angezeigt wird.
Die Betriebstemperatur ist z. B. nach einer Fahrt von ca. 20 km erreicht.
Mit dem TECH 1 kann im Mode F0:DATENLISTE der Parameter "GETRIEBEÖL TEMPERATUR" angezeigt werden.
Sollte die Getriebeöltemperatur zu hoch sein, so ist eine entsprechende Zeit zu warten, bis das Getriebe auf normale Betriebstemperatur abgekühlt ist.

- Wenn nötig, Getriebeöl über das Öleinfüllrohr bei Motorstillstand nachfüllen. Nur das in der Serviceanleitung aufgeführte Spezialöl, "Dexron ® II..." verwenden. Ölmeßstab einsetzen und mit Sperrhebel befestigen.

Hinweis:

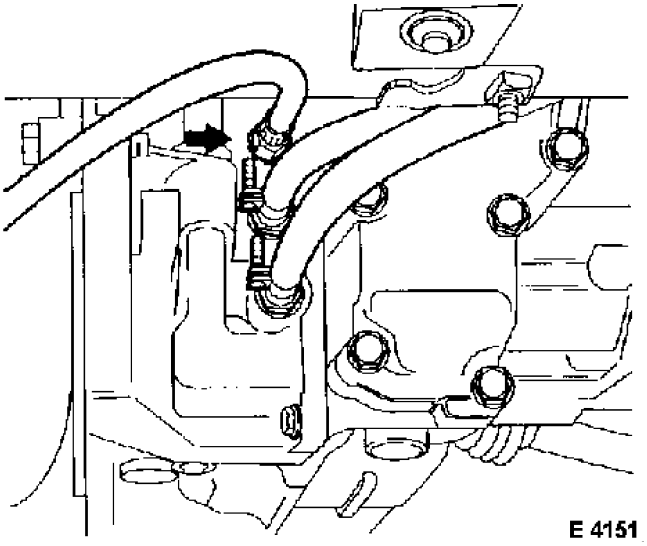
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Wenn der Ölstand zu niedrig war, Getriebe auf Undichtigkeiten untersuchen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

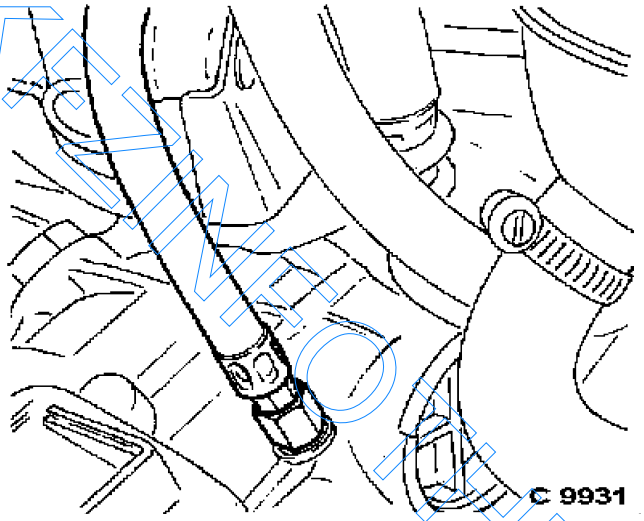
Besonders wichtig für die Fehlersuche ist, daß der für die Funktion des Automatikgetriebes erforderliche Öldruck im Getriebe aufgebaut wird. Deshalb ist nach der Getriebe-Ölstandskontrolle die folgende Öldruckprüfung durchzuführen:



- Fahrzeug waagerecht abstellen und Handbremse anziehen.
- Korrekten Getriebeölstand sicherstellen (Abschnitt 5.1). Motor abstellen.
- Im TECH 1 im Mode F0:DATENLISTE die Parameter "DRUCKREGLER MV." und "BERECHN. DRUCK" anwählen. Der Parameter "DRUCKREGLER MV" zeigt die Stromaufnahme des Druckreglers an.
- Verschlußschraube entfernen und Öldruckmanometer KM-498-B mittels Adapter KM-580, bzw. KM-498-4 anschließen. (Bild E 4151 zeigt den Anschluß am AF 13).

Öldruck prüfen

Bei AF 14/20/22 ab MJ 93,5 wird der Hauptdruck an dem Druckanschluß der Bremse B 4 gemessen.



(Bild C 9931 zeigt den Anschluß am AF 14/20/22).

- Motor auf Betriebstemperatur bringen und anschließend im Leerlauf laufen lassen.
- **Druckprüfung im Leerlauf**

Bremspedal treten und Getriebe entsprechend der folgenden Tabelle in den verschiedenen Modes (Economy-/Sport-/Winterprogramm) und Wählhebel-Positionen fahren. Die Stromaufnahme des Druckreglers am TECH 1 und den Getriebeöldruck am Manometer/TECH 1 ablesen und mit den entsprechenden Werten der folgenden Tabelle vergleichen:

Getriebemodus		Wählhebel-position	Hauptdruck (Manometer/TECH 1)	Stromaufnahme (TECH 1)
Economy / Sport	**(AF 14/20/22)**	D, 3,2	3,7 bis 4,3 bar	variiert
Winter	**(AF 14/20/22)**	D	3,7 bis 4,3 bar	ca. 970 mA
Economy / Sport / Winter	**(AF 14/20/22)**	R	6,2 bis 7,2 bar	ca. 970 mA

COPYRIGHT KEMMEROMEK

Economy / Sport	**(AF 13)**	D, 3,2	3,9 bis 4,3 bar	variiert
Winter	**(AF 13)**	D	3,9 bis 4,3 bar	ca. 970 mA
Economy / Sport / Winter	**(AF 13)**	R	5,5 bis 6,4 bar	ca. 970 mA

Öldruck prüfen

- **Druckprüfung im Leerlauf**

  Mit TECH 1 kann folgende Zusatzprüfung durchgeführt werden (Stellgliedtest):

  Motor läuft im Leerlauf, Bremspedal treten und Wählhebel in Position "N" bringen. Im TECH 1 System-Hauptmenü Taste F5 (Stellgliedtest) drücken, mit den Pfeiltasten den Test "DRUCKREGLER MV." anwählen und mit "YES" bestätigen.

  Nach Betätigung der "YES"-Taste wird der Druckregler zuerst mit 911 mA angesteuert. Auf dem Manometer muß sich ein Öldruck von ca. 3,0 bis ca. 4,6 bar einstellen.

  Nach erneuter Betätigung der "YES"-Taste wird der Druckregler mit 250 mA angesteuert. Auf dem Manometer muß sich nun ein Öldruck von ca. 12,4 bis ca. 13,9 bar einstellen.

Öldruck prüfen

Weichen die ermittelteten Werte aus dem Stellgliedtest von den Sollwerten ab, muß folgende Druckprüfung durchgeführt werden:

Motor starten.

Handbremse fest anziehen.

Bremspedal fest treten.

Motor-Leerlaufdrehzahl kontrollieren (siehe nebenstehende Tabelle).

Wählhebelposition "D" wählen.

Hauptdruck auf dem Manometer KM-498-B ablesen (vergleiche mit folgender Tabelle).

Danach wird die gleiche Prüfung für die Wählhebelposition "R" durchgeführt.

16 SV, 18 SV	800 bis 850 min^{-1}
C 18 NZ, Limousine	750 bis 910 min^{-1}
C 18 NZ, Caravan	650 bis 810 min^{-1}
E 18 NVR	770 bis 870 min^{-1}
20 NE, C 20 NE, C 20 NEF mit Motronic M 1.5	720 bis 880 min^{-1}
C 20 NE mit Motronic M 1.5.1, Limousine	770 bis 930 min^{-1}
C 20 NE mit Motronic M 1.5.1, Caravan	620 bis 780 min^{-1}
C 14 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE	820 bis 980 min^{-1}
C 16 NZ, X 16 SZ	750 bis 910 min^{-1}
C 25 XE	620 bis 780 min^{-1}

Getriebemodus	**Wählhebelposition**	**Hauptdruck (Manometer/TECH 1)**
Economy /Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	D	3,7 bis 4,3 bar
Economy /Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	R	6,2 bis 7,2 bar

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Economy /Sport / Winter	**(AF 13)**	D	3,9 bis 4,3 bar
Economy /Sport / Winter	**(AF 13)**	R	5,5 bis 6,4 bar

Öldruck prüfen

Werden die Werte für die Druckprüfung nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler ermittelt werden:

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache
Hauptdruck größer als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil) • Ölpumpe defekt • Bremse B 4 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "D"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "D" • Kupplung C 1 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "R"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "R" • Bremse B 3 defekt (AF 14/20/22) • Kupplung C 2 defekt (AF 14/20/22)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

- **Prüfung der Festbremsdrehzahl**

Um die nachfolgende Druckprüfung korrekt durchzuführen, muß zuerst überprüft werden, ob die Festbremsdrehzahl erreicht wird.
Dazu ist wie folgt zu verfahren:

Motor starten.

Handbremse **fest** anziehen.

Bremspedal **fest** treten.

Wählhebelposition "D" wählen.

Motordrehzahl erhöhen, bis der erforderliche Wert für die Festbremsdrehzahl von 2450 ± 200 min^{-1} erreicht wird.

Dieser Test darf nicht länger als 5 Sekunden dauern, da sich das Getriebeöl dabei sehr stark erwärmt.

Temperatur mit TECH 1 kontrollieren (F0:DATENLISTE Prüfschritt Nr. 18): Sollwert 60 bis 80 °C.
Weicht die Getriebeöltemperatur von diesem Sollwert ab, muß bei Leerlaufdrehzahl (Wählhebelposition "N") solange gewartet werden, bis sich der Sollwert wieder einstellt.

Danach wird die gleiche Prüfung für die Wählhebelposition "R" durchgeführt. Der korrekte Wert für die Festbremsdrehzahl beträgt auch hierbei 2450 ± 200 min^{-1}.

Werden die Werte für die Festbremsdrehzahl nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler

ermittelt werden

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache
Motordrehzahl größer als 2250 min^{-1} in Wählhebelposition "D" und "R"	• Schlechte Kraftstoffqualität • Fehler im Motormanagementsystem • Freilauf des Stators arbeitet fehlerhaft im Wandler
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "D"	• Systemdruck ist zu gering • Kupplung C 1 rutscht • Freilauf F 3 arbeitet fehlerhaft (AF 14/20/22)
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "R"	• Systemdruck ist zu gering • Rückwärtsgangkupplung rutscht (AF 13) • Kupplung C 2 rutscht (AF 14/20/22) • Bremse B 2 rutscht (AF 13) • Bremse B 3 oder B 4 rutscht (AF 14/20/22)
Motordrehzahl größer als 2650 min^{-1} in Wählhebelposition "D" und "R"	• Systemdruck ist zu gering • Bremse B 4 rutscht (AF 14/20/22)

- **Druckprüfung mit Festbremsdrehzahl**

Handbremse anziehen, Bremspedal fest treten, Motordrehzahl erhöhen bis Festbremsdrehzahl erreicht wird und Getriebe entsprechend der folgenden Tabelle in den verschiedenen Programmen (Economy/Sport/Winter) und den Wählhebelpositionen "D" und "R" fahren.
Die Stromaufnahme des Druckreglers wird mittels TECH 1 (F0:DATENLISTE Parameter "**DRUCKREGLER MV** ." und "**BERECHN. DRUCK**") gemessen, der Getriebeöldruck wird mit dem Manometer KM-498-B in Verbindung mit entsprechendem Adapter und mit dem TECH 1 ermittelt und ist mit den jeweiligen Werten der folgenden Tabelle zu vergleichen

Getriebemodus	Wählhebel-position	Hauptdruck (Manometer/TECH 1)	Stromaufnahme (TECH 1)
Economy / Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	D, 3, 2, 1	11,4 bis 13,6 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 14/20/22)**	R	17,0 bis 20,5 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 13)**	D, 3, 2, 1	11,0 bis 12,7 bar	ca. 100 bis 200 mA
Economy / Sport / Winter **(AF 13)**	R	14,4 bis 17,2 bar	ca. 100 bis 200 mA

Werden die Werte für die Druckprüfung nicht erreicht, kann nach folgender Tabelle der mögliche Fehler ermittelt werden:

Ergebnis der Prüfung	Mögliche Fehlerursache

COPYRIGHT KFZ-NET.AT

Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich in Wählhebelposition "D" und "R"	• Druckregler defekt • Ventilkörper defekt (Primär-Regulierventil) • Ölpumpe defekt • Bremse B 4 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "D"	• Leck im Ölkreislauf für Wählhebelposition "D" • Kupplung C 1 defekt (AF 14/20/22)
Hauptdruck kleiner als angegebener Druckbereich nur in Wählhebelposition "R"	• Leck im Ölkreislauf für·Wählhebelposition "R" • Bremse B 3 defekt (AF 14/20/22) • Kupplung C 2 defekt (AF 14/20/22)

Hinweis:
Der Motor läuft unter den genannten Bedingungen mit seiner Festbremsdrehzahl (größer 1500 min^{-1}, normalerweise ca. 2450 ± 200 min^{-1}). Da sich unter diesen Prüfungsbedingungen das Getriebeöl sehr schnell sehr stark erwärmt, sind die einzelnen Prüfschritte **nicht länger als jeweils 5 Sekunden** durchzuführen. Falls notwendig eine Pause einlegen, um das Getriebeöl abzukühlen. (Beschreibung siehe "Prüfung der Festbremsdrehzahl")

Öldruck prüfen

- Am Ende der Prüfung Öldruckmanometer KM-498-B und Adapter KM-580, bzw. KM-498-4 entfernen, neue Verschlußschraube einsetzen und mit einem Drehmoment von 14 Nm anziehen.

- Wenn die Druckprüfungen eine fehlerhafte Funktion des Automatikgetriebes ergeben, so muß das Getriebe ausgebaut und zerlegt bzw. ersetzt werden.

  Folgende Getriebekomponenten sind auf Fehler/Verschleiß zu prüfen:

  - Ölpumpe
  - Ventilkörper mit Druckregler
  - Ölfilter
  - Ölsieb des Druckreglers
  - Druckbegrenzungsventil
  - Verbindungskanäle zwischen den jeweiligen Komponenten
  - Weiterhin sollten die Hinweise der Fehlersuchtabelle für mechanische 1 hydraulische Störungen (Abschnitt 5.3.2) beachtet werden.

Für alle Einstellungs-/Reparaturarbeiten siehe entsprechende Serviceanleitungen. Bei AF 13 und AF 22 sind im ersten Jahr nach Produktionseinsatz nur äußere Abdichtarbeiten, der Ersatz der Magnetventile und des Ventilkörpers mit Druckregler durchzuführen. Außerdem kann bei AF 13 der Kabelsatz mit Temperaturfühler ersetzt werden. Das Zerlegen und Zusammenbauen des AF 13 wird zu einem späteren Zeitpunkt in die jeweiligen Serviceanleitungen eingearbeitet.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Mechanische / hydraulische Fehlersuche

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe

Die folgenden Tabellen sind zur Information, aus der ersichtlich ist, welche Magnetventile, Kupplungen, Bremsen und Freiläufe in der jeweiligen Fahrstufe aktiviert sind. Diese Tabellen ersetzen alle bisher erschienen Tabellen.

COPYRIGHT ATZ-LINE.DE

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe AF 13

Wählhebel-stellung	Gang	Magnet-ventile		Kupplungen				Bremsen		Freiläufe	
		2-3	1-2/ 3-4	C1	C2	C3	C0	B1	B2	F1	F0
P	-	O	X			O					
R	N ≤ 7	O	X		O	O			O		
	N > 7	X	O		O	O					
N		O	X			O					
D	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
	4	X	X	O			O	O			
3	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
2	1	O	X	O		O				O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O
1	1	O	X	O		O			O	O	O
	2	O	O	O		O		O			O
	3	X	O	O		O	O				O

Ist ein Bauteil in der Tabelle mit einem Kreis gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

B 1 und B 2: Bremse betätigt

C 1, C 2,
C 3 und C 0: Kupplung angelegt

F 1 und F 0: Freilauf gesperrt

2-3 und 1-2/3-4: Magnetventil angesteuert

Sind die Magnetventile mit einem Kreuz gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

Magnetventil 2-3 und 1-2/3-4 Schaltung: **nicht** angesteuert

Magnetventile, Kupplungen, Bremsen, Freiläufe AF 14/20/22

Wählhebel-stellung	Gang	Magnet-ventile		Kupplungen			Bremsen				Freiläufe		
		2-3	1-2/ 3-4	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
P		X	O							O			
R	N ≤ 7	X	O		O				O	O			
	N > 7	O	X		O					O			
N		X	O							O			
D	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
	4	X	X	O	O	O							
3	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
	4	X	X	O	O	O		O					
2	1	X	O	O						O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O
	3	O	X	O		O	O	O			O		
1	1	X	O	O					O	O		O	O
	2	O	O	O			O	O		O	O		O

Ist ein Bauteil in der Tabelle mit einem Kreis gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

B 1, B 2,
B 3 und B 4: Bremse betätigt

C 1, C 2, und C 3: Kupplung angelegt

F 1, F 2 und F 3: Freilauf gesperrt

2-3 und 1-2/3-4: Magnetventil angesteuert

Sind die Magnetventile mit einem Kreuz gekennzeichnet, so bedeutet dies für:

Magnetventil 2-3 und 1-2/3-4 Schaltung:
nicht angesteuert

COPYRIGHT GETRIEBOTHEK

Systemprüfung mit TECH 1

Wird während der Systemprüfung mit TECH 1 eine Sollwertabweichung festgestellt, so ist unterhalb der Kopfzeile (TECH 1 Prüfung) die entsprechende Diagnose des betroffenen Stromkreises aufgeführt. Bevor mit der eigentlichen Fehlersuche begonnen wird, sollte zuerst ein Soll-/Istwertvergleich aller TECH 1 -Parameter erfolgen, um einen Überblick darüber zu bekommen, ob mehrere Parameter nicht innerhalb der vorgegebenen Sollwert-Toleranzen liegen.

Wenn mehrere Parameter außerhalb der Toleranz liegen, dann sollte bei der Fehlersuche wie folgt begonnen werden:

1. Sensorstromkreise (induktive Impulsgeber, Getriebeöltemperaturfühler ...)
2. Stellgliedstromkreise (für die Aktuatoren: Magnetventile, Druckregler, Kontrolleuchte ... usw.)

Hinweise:

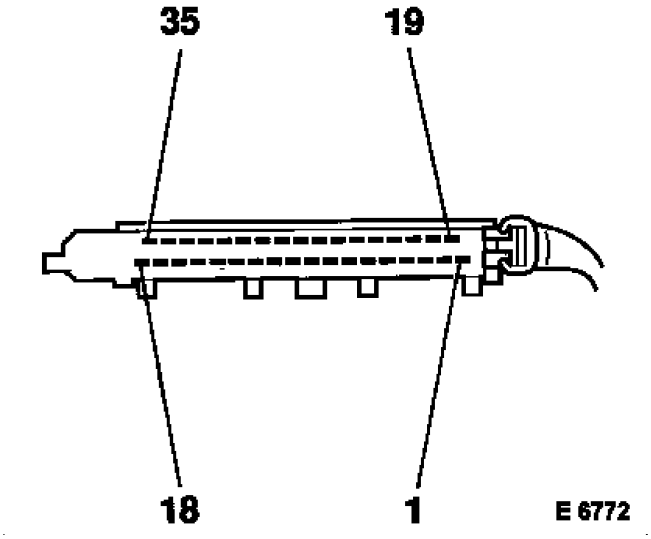
Wenn das Steuergerät das Notlaufprogramm aktiviert hat, wird der Druckregler mit ca. 101 mA angesteuert und die Masse, Kl. 31 von den Magnetventilen weggenommen. Die Magnetventile schalten nicht mehr.

Am Ende der Diagnose sind eventuell vorhandene Fehlercodes zu löschen und die am Anfang der Diagnose-Tabelle (Kopfzeile) aufgeführte Schnellprüfung F0:DATENLISTE mit TECH 1 erneut durchzuführen.

Erscheint im TECH 1 -Display die Anzeige " **NICHT VORH** ", so wird der angezeigte Parameter/Steuergeräteklemme vom System nicht überwacht.

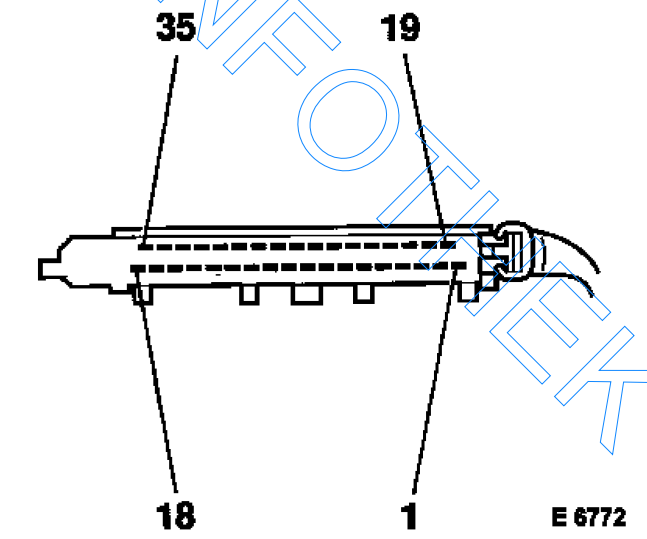
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung
Getriebesteuergerät-Kabelsatzstecker



Kl.1 AF 14/20/22: Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung
AF 13: Magnetventil 2-3 Schaltung
Kl. 2 nicht belegt
Kl. 3 AF 14/20/22: Magnetventil 2-3 Schaltung
AF 13: Magnetventil 1-2/3- 4 Schaltung
Kl. 4 Diagnosereizleitung, Diagnosestecker X 13 Kl. C
Signal Traction Control (AF 22)
Kl. 5 Relais Klimaanlage
Kl. 6 nicht belegt
Kl. 7 Kontrolleuchte "Winterprogramm"
Kl. 8 Kickdownschalter
Kl. 9 Wählhebel, Position 1
Kl. 10 Wählhebel, Position 2
Kl. 11 Masse Kl. 31
Signal Neutralstellung zur Motorsteuerung (AF 22)
Kl. 12 Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
Kl. 13 Zündungseingriff
Kl. 14 nicht belegt
Kl. 15 nicht belegt
Signal Drosselklappenstellung Traction Control (AF 22)
Kl. 16 Magnetventil - Druckregler, Signalausgang
Kl. 17 Klemme 15
Kl. 18 Klemme 30

Steckerbelegung
Getriebesteuergerät-Kabelsatzstecker

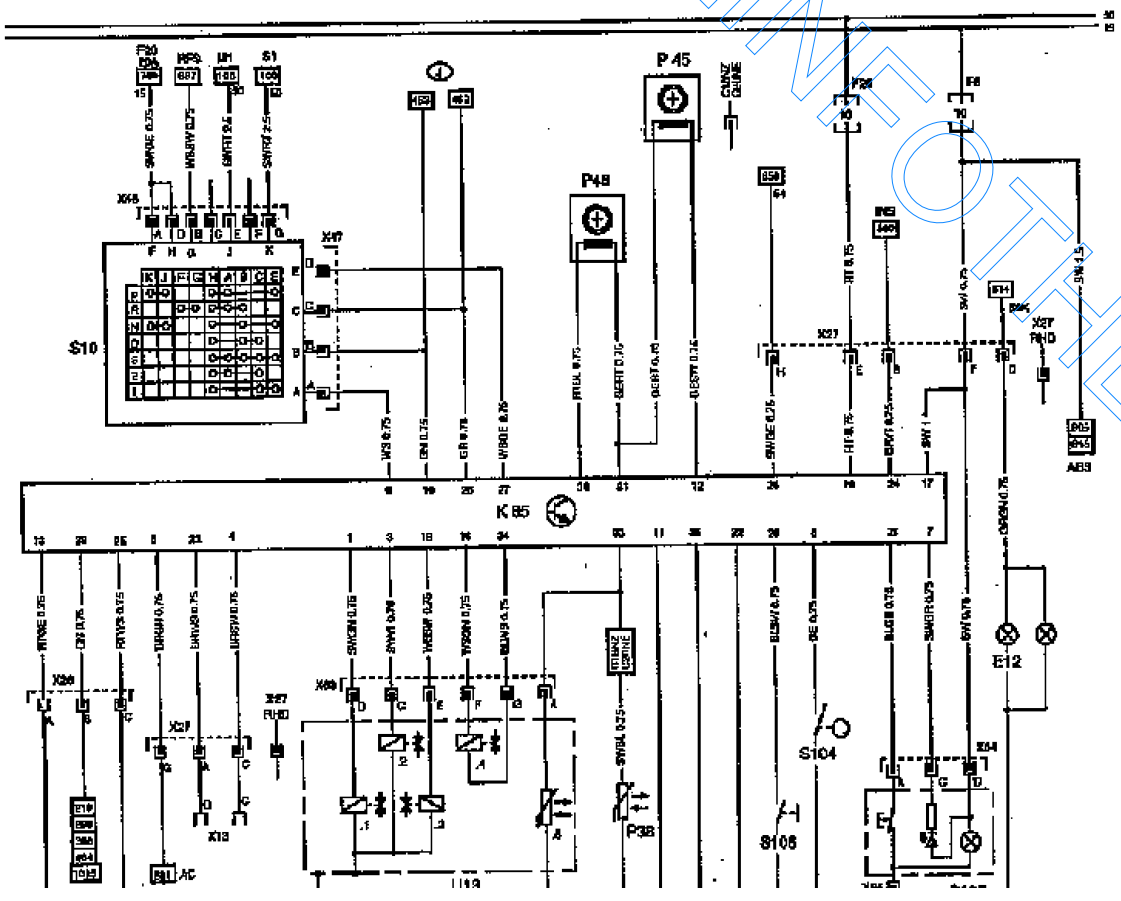


Kl. 19 Magnetventil - Wandlerkupplung
Kl. 20 Tastschalter "Sport-/Economyprogramm"
Kl. 21 Tastschalter "Winterprogramm"
Kl. 22 Masse Kl. 31
Kl. 23 bidirektionale Datenleitung, Diagnosestecker X 13/Kl. G
Kl. 24 Kontrolleuchte - Programm-/Störungsanzeige
Kl. 25 Motorlastsignal
Kl. 26 Bremslichtschalter
Kl. 27 Wählhebel, Position D
Kl. 28 Wählhebel, Position 3
Kl. 29 Motordrehzahlinformation
Kl. 30 Impulsgeber - Getriebausgangsdrehzahl
Kl. 31 Masse, Impulsgeber Getriebeeingangs- und Getriebeausgangsdrehzahl
Kl. 32 nicht belegt
Zündungseingriff in Verbindung mit EZ-Plus (AF 14/20)
Kl. 33 Getriebeöltemperaturfühler
Kl. 34 Magnetventil - Druckregler, Signaleingang
Kl. 35 Masse Kl. 31

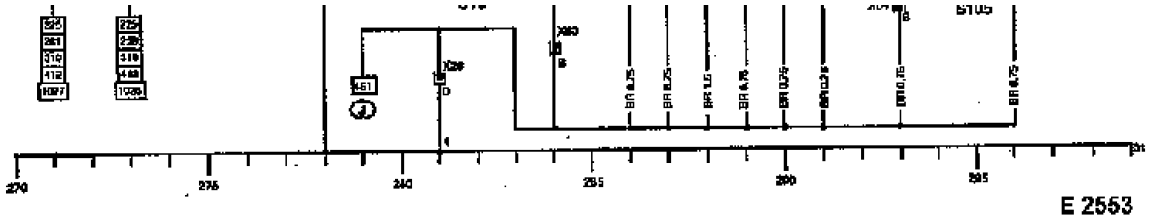
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus Stromlaufplan AF 13/14/20 (Astra-F ab Modelljahr 1992 1/2)

E 12	Leuchte - Wählhebel
F 6, F 25	Sicherungen 10 A (im Sicherungskasten)
K 85	Steuergerät - Automatisches Getriebe
P 38	Getriebeöltemperaturfühler (AF 14/20)
P 45	Impulsgeber - Getriebeeingangsdrehzahl
P 48	Impulsgeber - Getriebeausgangsdrehzahl
S 10	Wählhebelpositionsschalter
S 104	Kickdownschalter
S 105	Tastschalter "Winterprogramm"
S 106	Tastschalter "Sport-/Economyprogramm"
U 13	Ventilkörper
U 13.1	Magnetventil - 2-3 Schaltung, (AF 13) Magnetventil - 1-2/3-4 Schaltung (AF 14/20)
U 13.2	Magnetventil - 1-2/3-4 Schaltung (AF 13) Magnetventil - 2-3 Schaltung, (AF 14/20)
U 13-3	Magnetventil - Wandlerkupplung
U 13-4	Magnetventil - Druckregler
U 13-5	Getriebeöltemperaturfühler (AF 13)
X 13	Diagnosestecker 10-polig
X 26	Steckverbindung Motronic 8-polig
X 27	Steckverbindung Instrumententafel, 9-polig
X 46	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 7-polig
X 47	Steckverbindung - Wählhebelpositionsschalter 4-polig
X 63	Steckverbindung Magnetventile 8-polig
X 64	Steckverbindung Tastschalter "Winterprogramm" 4-polig



COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK



E 2553

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehlercodes	AW
K 8002 00	**Fehlercodes ablesen - AF 13/14/20/22** TC: 99 (Mit TECH 1, bis MJ '92 auch mit KM-640) Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt		3
04	Magnetventil Druckregler, Berechneter Druck	32, 33, 42	1
05	Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung	17, 25	2
06	Magnetventil 2-3 Schaltung	26, 28	2
07	Magnetventil Wandlerkupplung	29, 36	3
08	Bremslichtschalter	-	2
09	Getriebeeingangsdrehzahl	38,41,47,78	3
10	Getriebeausgangsdrehzahl	39, 41	3
11	Wählhebelposition	56	3
12	Eingelegter Gang	41	2
34	Wählhebel Kl. A, Wählhebel Kl. B	56	1
35	Wählhebel Kl. C, Wählhebel Kl. D	56	1
13	Drosselklappen-Potentiometer Signal	21, 22	1
16	Kickdownschalter	77	2
14	Drosselklappen-Lastsignal	76	2
17	Getriebeöltemperaturfühler	66, 67	2
18	Schalter Kühlmitteltemperatur	15, 23	1
19	Tastschalter "Winterprogramm ("D")" Winter LED	-	2
20	Tastschalter "Sport/Economyprogramm"	-	2
36	Schalter Geschw. Regler	-	1
21	Klimaanlage Abschalt Relais	93	1
22	Drehmomentkontrolle	75	2
15	Motordrehzahl	31	1
37	Schalter Park/Neutral	59	1
38	TC Drosselklappen-Lastsignal	57, 58, 74	3

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

39	TC Kontrolle	-	1
40	TC Signal Status	-	1
23	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich der Prüfschritte 01-31 gemäß 3.1.2 Schnellprüfung F0:Datenliste	-	7
	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich der Prüfschritte 01-08 gemäß 5.6 AF 13/14/20/22 F0:Stellgliedtest	-	
24	Winter LED	-	1
25	Econ/Sport. Anz.	-	1
27	Magnetventil 1-2/3-4 Schaltung	17, 25	1
28	Magnetventil 2-3 Schaltung	26, 28	1
29	Magnetventil Wandlerkupplung	29, 36	1
26	Klimaanlage Abschalt Relais	-	1
32	Drehmom. Kontr.	75	1
30	Magnetventil Druckregler	32, 33, 42	1
02	Steuergerät 4-Gang Automatik a + e (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte) +: Handschkasten a+e	-	2
33	Steuergerät TC a + e (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	-	2
01	Ölstandskontrolle und Öldruckprüfung (falls erfoderlich für die Durchführung bestimmter Prüfschritte)	-	8
41	Diagnosestecker ALDL und Spannungsversorgung überprüfen (mit Multimeter MKM-587-A)	-	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher herausgebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufgeführt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfanleitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich, die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZ-WISSOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit, das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKELKONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Moduses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durchgeführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu überprüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektronische 4-Gang-Automatik AF 13 / 14 / 20 / 22

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffanlage, Abgasrückführsystem, Sekundärluftsystem

Sicherheitshinweise

Es wird ausdrücklich darum gebeten, die in diesen Service–Anleitungen aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um das Risiko von Körperverletzungen des Werkstatt–Personals - als Folge unsachgemäßer Handhabung - oder Beschädigungen am Fahrzeug und Beeinträchtigung der Fahrsicherheit, zu vermeiden.

- Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden müssen, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.
- Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Durch das Abklemmen des Massekabels werden zwangsläufig die Speicherinhalte elektronischer Systeme gelöscht. Nach dem Anklemmen der Batterie sind Zeituhr, Bordcomputer und falls erforderlich elektrische Fensterheber wieder zu programmieren. Bei einer etwaigen Radiocodierung ist der Kunde auf die Decodierung hinzuweisen.
- Die Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Kabelsatzstecker von Steuer– und Schaltgeräten nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Bei Temperaturen über 80 °C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Teile und Zubehör" (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Vor dem Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage sind die Verbindungsstellen und deren Umgebung sorgfältig zu reinigen.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sind Zündquellen fernzuhalten und Funkenbildung zu vermeiden.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.
- Die einschlägigen Bestimmungen für den Umwelt– und Gesundheitsschutz sowie die Arbeitssicherheit in Bezug auf explosionsgefährliche und leicht entzündliche Stoffe sind zu beachten.
- Kraftstoffleitungen auf Verlegung, Scheuerstellen und festen Anschluß prüfen. Kraftstoffschläuche müssen drallfrei und ohne Querschnittsverengungen eingebaut sein.
- Kraftstoffleitungen dürfen keine sich bewegende Teile oder scharfe Kanten berühren. An ihnen dürfen keine Kabel befestigt werden.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffbehälter sind Gefahrenhinweisschilder aufzustellen.
- Nur auf Hebebühne in ausreichend belüfteter Umgebung arbeiten.
- Kraftstoffbehälter niemals über einer Montagegrube entleeren, Kraftstoffdämpfe sinken auf den Grundboden und verbleiben dort.
- Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät, siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung", entleeren. Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter aufbewahren.
- Ausgelaufener Kraftstoff ist sofort zu beseitigen.
- Wird die Reparatur nicht umgehend ausgeführt, so sind geöffnete Bauteile zu verschließen bzw. sorgfältig abzudecken.
- Undichtigkeiten (Falschluft) im Ansaug– und Abgassystem - vor dem Katalysator führen zu Störungen.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Die Auspuffanlage ist spannungsfrei und entsprechend dem Verlauf des Fahrbodens ausgerichtet zu montieren.
- Auspuffanlage auf Dichtheit prüfen.
- Bei Ersatz der Auspuffanlage oder einzelner Komponenten nur Teile verwenden, die auf das Fahrzeug abgestimmt sind.
- Bei Wiederverwendung der Lambda–Sonde, das Gewinde mit Spezialfett (schwarz) benetzen. Das Gewinde neuer Lambda–Sonden ist bereits mit Spezialfett (schwarz) beschichtet.

COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK

- Bei allen Arbeiten am Sekundärluftsystem ist auf äußerste Sorgfalt zu achten.
- Jede Undichtigkeit am Sekundärluftsystem kann zu Katalysator– und/oder Motorschäden führen.
- Alle Teile sind auf Verschleißerscheinungen zu prüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.

Diese Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erschöpfend, da die Firma Adam Opel AG zwangsläufig nicht alle denkbaren Möglichkeiten und Aspekte von Wartungs– und Instandsetzungsmethoden und deren Konsequenzen bewerten kann. Es ist deshalb zwingend notwendig, daß jeder, der Instandsetzungsarbeiten an einem Kraftfahrzeug ausführt, sich zunächst sorgfältig davon überzeugt, daß seine eigene Sicherheit und auch das Kraftfahrzeug durch die von ihm gewählte Instandsetzungsweise nicht gefährdet wird.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle Arbeiten der nachstehenden Arbeitsvorgänge nur unter Beachtung der gültigen Richtlinien und Vorschriften der örtlich zuständigen Behörde, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen sind.

Der Kontakt mit verschiedenen Betriebsmitteln kann gesundheitsschädlich sein.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aufnahmepunkte für Hebewerkzeuge

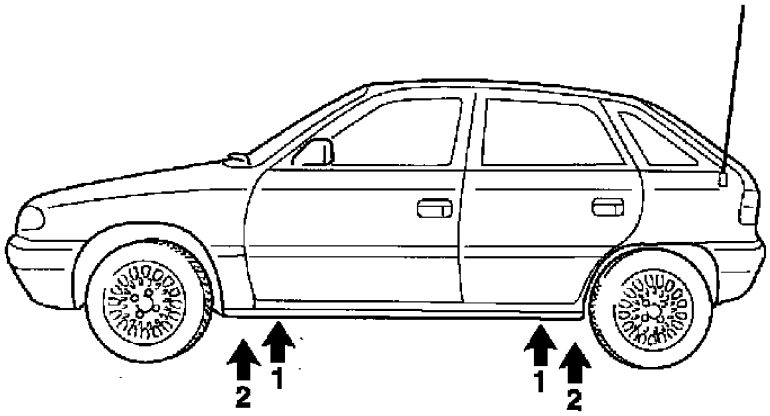
Zum Anheben des Kraftfahrzeuges dürfen Hebewerkzeuge nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.

Werden die Stellen nicht genau eingehalten, sind bleibende Karosserieverformungen nicht auszuschließen.

Auf Hebearmen unbedingt Gummiauflagen verwenden.

Kraftfahrzeug keinesfalls an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse anheben.

1 Aufnahme für Bordwagenheber
2 Aufnahme für Hebebühne und Werkstattheber



F 8336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Montage von luftführenden Schläuchen innerhalb des Sekundärluftsystems.

Fahrzeuge:
Alle Fahrzeugtypen

Befund:
Durch Verwendung von Hilfsmitteln (Seife, Öle und Fette) zur leichteren Montage der luftführenden Schläuche im Sekundärluftsystem, kann es zu einer Funktionsstörung des Rückschlagventiles kommen. Die Rückstände dieser Hilfsmittel können sich innerhalb des Sekundärluftsystems festsetzen und dadurch Fehler/Defekte verursachen.

Abhilfe:
Die luftführenden Schläuche im Sekundärluftsystem müssen deshalb immer trocken (ohne Hilfsmittel) verbaut werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Kraftstoffmeßgerät mit Renkverschluß

Fahrzeuge: Alle ab Modelljahr '92

Ab Modelljahr '92 wird Schritt für Schritt das bisher eingesetzte Metall-Kraftstoffmeßgerät durch ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät ersetzt.

Bei Montagearbeiten am Kunstoff-Kraftstoffmeßgerät ist nach den bisherigen Arbeitsanweisungen der einzelnen Service-Anleitungen zu verfahren. Aus Sicherheitsgründen wurde am Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät zusätzlich ein Schutzdeckel angebracht, dessen Montage nachfolgend beschrieben wird.

Hinweis:

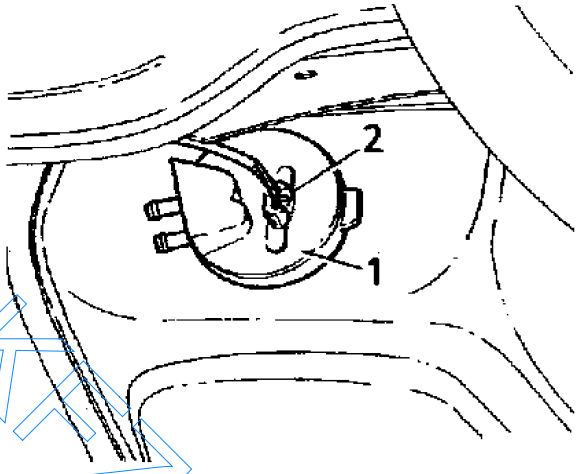
Das Metall-Kraftstoffmeßgerät (Ausführung mit Renkverschluß) kann ohne zusätzlichen Montageaufwand gegen ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel ersetzt werden.

Kraftstoffleitungen abbauen - Einbaulage markieren.

Achtung: Vor Demontage Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen. Allgemeine Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten beachten.

Schutzdeckel (1) zusammen mit Kabelstecker (2) abziehen.

Schutzdeckel, Kabelstecker und Kraftstoffleitungen montieren - auf Zustand und festen Sitz achten.



D 6844

AW-Vorgabe: Die veröffentlichten AW-Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffleitungen aus– und einbauen

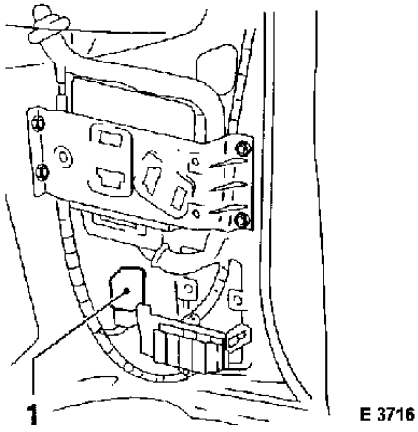
Kraftstoffvorlaufleitung

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem X 16 SZR OHC–Benzin–Motor beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren.

Achtung

Bei Multec Einspritzsystemen: Zum Kraftstoffdruckabbau Relais–Kraftstoffpumpe (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen" in Baugruppe "J". Motor mindestens 5 sek. starten - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Bei Multec S, Motronic und Simtec Einspritzsystemen: Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruckmanometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

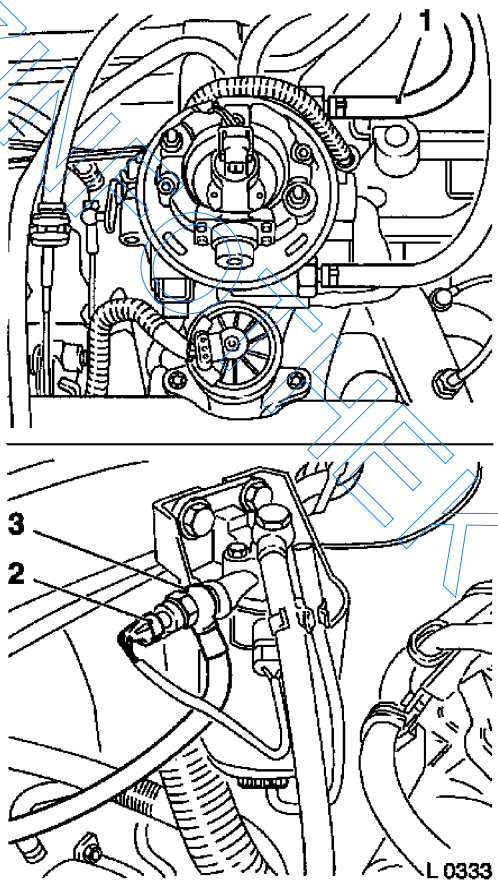
Aus–, Abbauen

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube abbauen.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Drosselklappenstutzen abbauen.

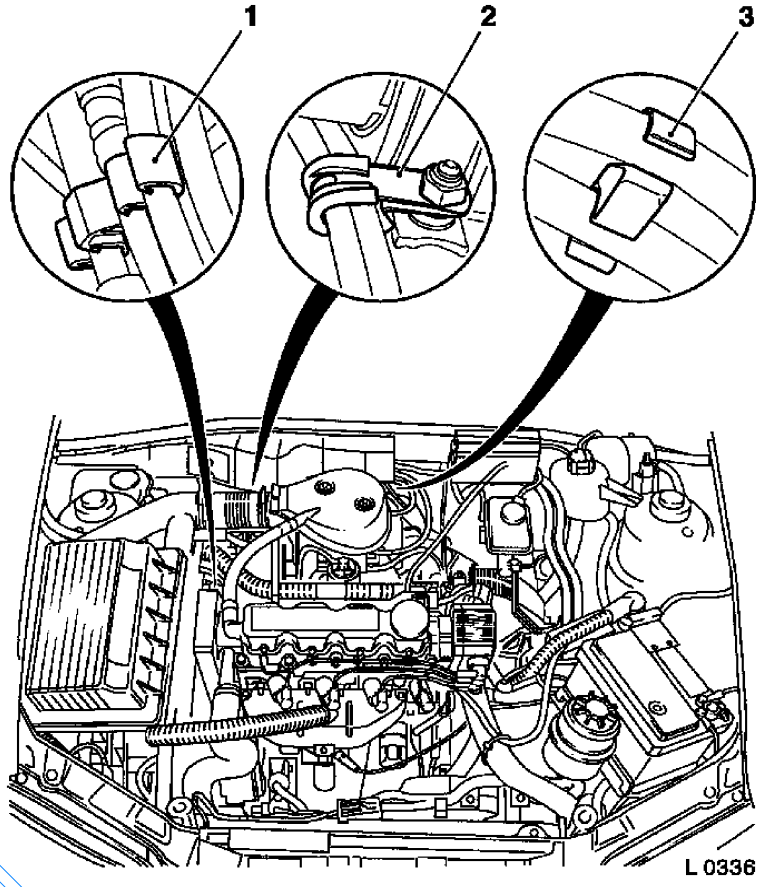
Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kabelsatzstecker (2) von Temperaturschalter abziehen. Kraftstoffvorlaufleitung (3) mit Quetschklemme verschließen und von Einfachbox–Filter abbauen.



Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-NETZ

Halterung–Kraftstoffleitungen (2) von Haltebügel–Lenkgetriebe abbauen und Kraftstoffleitungen aus Halterung–Stirnwand (1) und (3) clipsen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

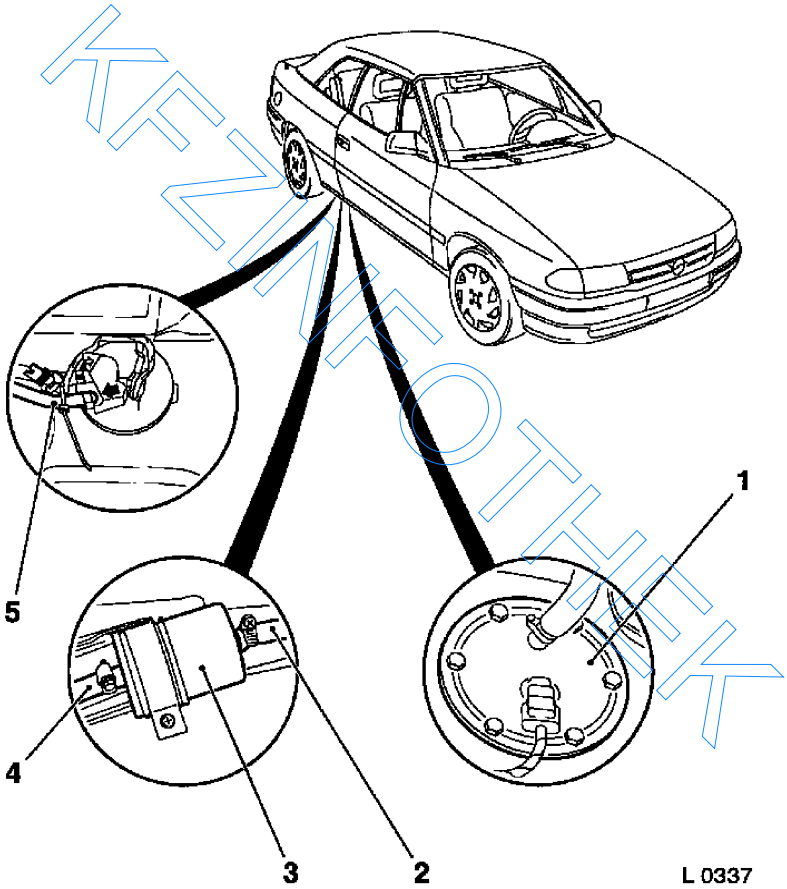
Aus–, Abbauen

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung (4) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffilter (3) abbauen.

Hintere Kraftstoffvorlaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen. Hintere Kraftstoffvorlaufleitung von Kraftstoffilter und elektrischer Kraftstoffpumpe (1) abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffvorlaufleitung (5) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen - Pfeil auf Abdeckung zeigt die Kraftstofflußrichtung an.

Kraftstoffvorlaufleitungen aus Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffvorlaufleitungen einsetzen und in Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffvorlaufleitung an

Kraftstoffmeßgerät anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Hintere Kraftstoffvorlaufleitung an elektrische Kraftstoffpumpe und Kraftstoffilter anbauen. Quetschklemme entnehmen.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffilter anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Kraftstoffleitungen in Halterung–Stirnwand clipsen und Halterung–Kraftstoffleitungen an Haltebügel–Lenkgetriebe anbauen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffvorlaufleitung an Einfachbox–Filter anbauen und Quetschklemme entnehmen. Kabelsatzstecker an Temperaturschalter aufstecken.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung an Drosselklappenstutzen anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube anbauen.

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Kraftstoffrücklaufleitung

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem X 16 SZR OHC–Benzin–Motor beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren.

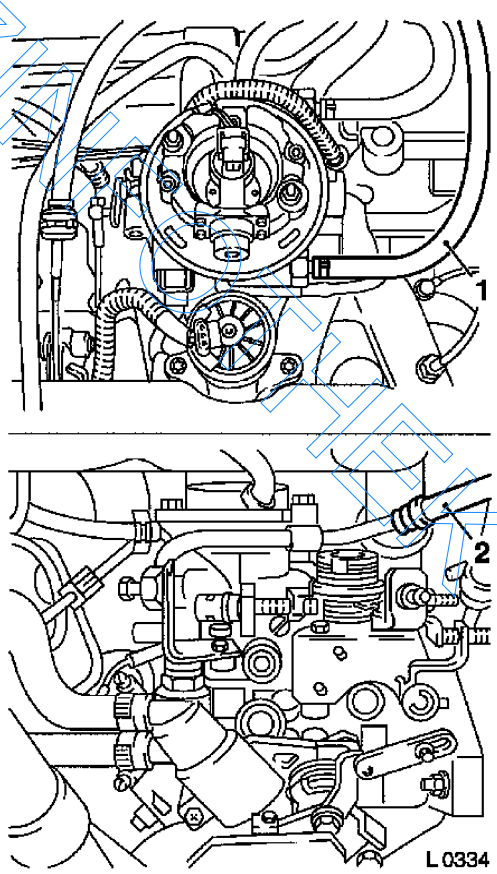
Aus–, Abbauen

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube abbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Drosselklappenstutzen abbauen.

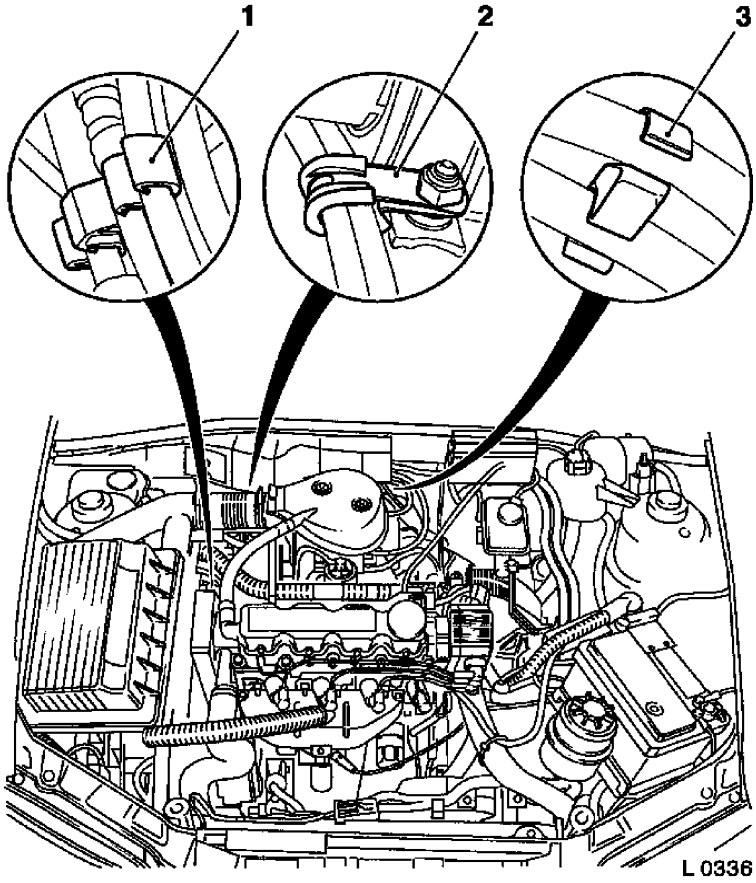
Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffrücklaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen und von Einspritzpumpe abbauen.



Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Halterung–Kraftstoffleitungen (2) von Haltebügel–Lenkgetriebe abbauen und Kraftstoffleitungen aus Halterung–Stirnwand (1) und (3) clipsen.

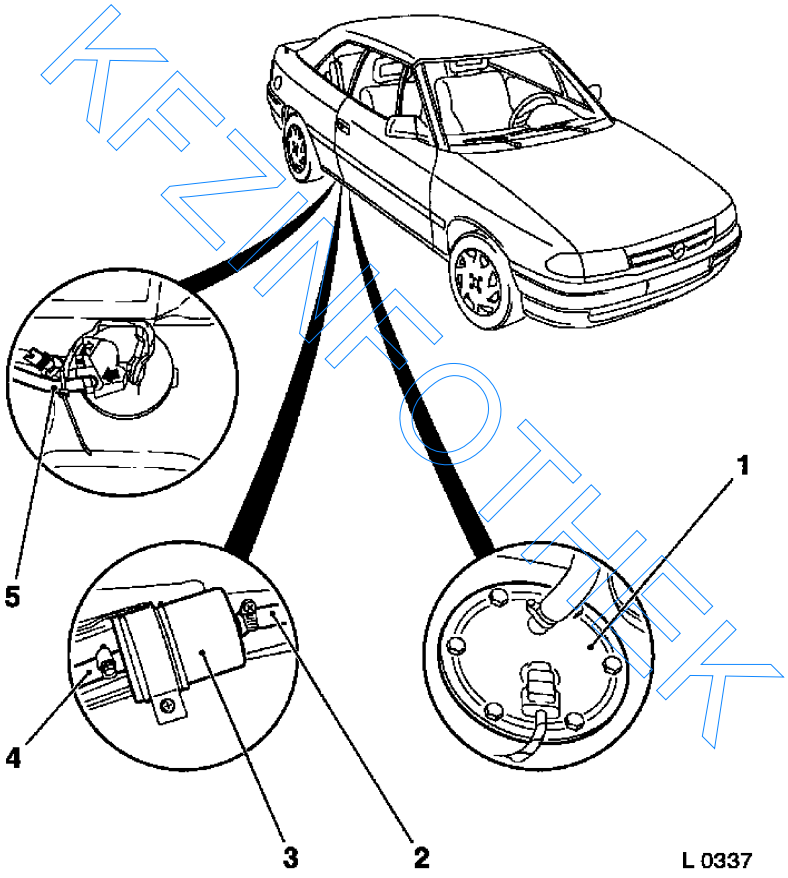


Aus–, Abbauen

Kraftstoffrücklaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffrücklaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen - Pfeil auf Abdeckung zeigt die Kraftstoffflußrichtung an.

Kraftstoffrücklaufleitungen aus Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffrücklaufleitungen einsetzen und in Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen.

Kraftstoffrücklaufleitung an Kraftstoffmeßgerät anbauen und Quetschklemme entnehmen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffleitungen in Halterung–Stirnwand clipsen und Halterung–Kraftstoffleitungen an Haltebügel–Lenkgetriebe anbauen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffrücklaufleitung an Einspritzpumpe anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Kraftstoffrücklaufleitung an Drosselklappenstutzen anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube anbauen.

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffanlage

Aktivkohlebehälter aus– und einbauen

Ausführungen I und II können wahlweise eingebaut sein.

Aus–, Abbauen

Rad und Radhausverkleidung vorne rechts ausbauen.

Spannband lösen und Aktivkohlebehälter aus Halter entnehmen.

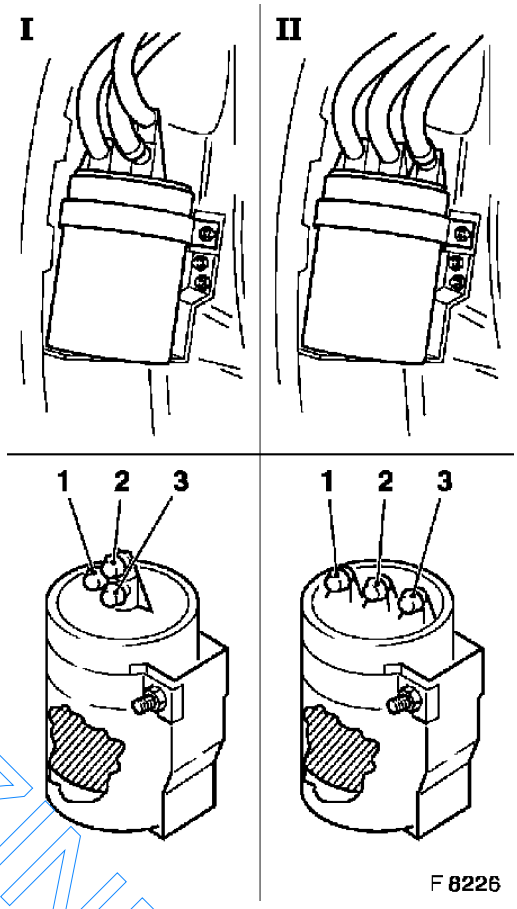
Schlauchschelle von Anschluß (3) lösen und alle Schlauchleitungen von Aktivkohlebehälter abbauen.

Ein–, Anbauen

Schlauchleitungen an Aktivkohlebehälter anbauen und Schlauchschelle an Anschluß (3) anschrauben. Aktivkohlebehälter in Halter einsetzen und Spannband anbauen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Rad und Radhausverkleidung vorne rechts einbauen.

1 Anschluß - Be- und Entlüftung
2 Anschluß - Spülleitung zum Tankentlüftungsventil
3 Anschluß - Entlüftungsleitung–Kraftstoffbehälter



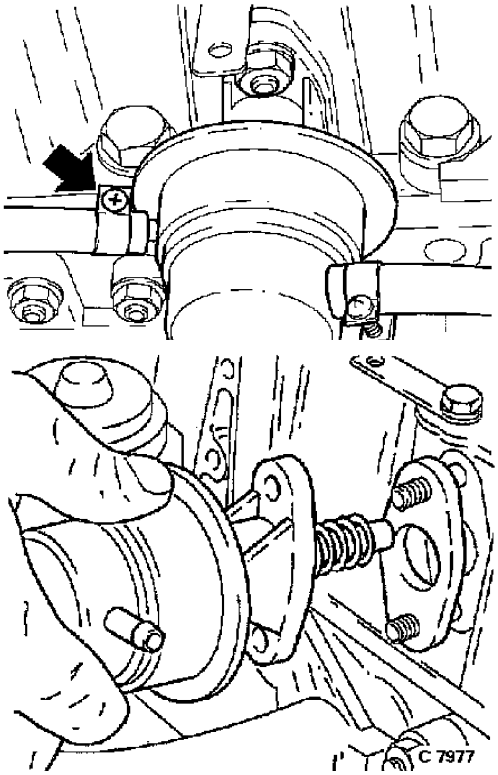
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffpumpe aus– und einbauen (14 NV)

Aus–, Abbauen

Kraftstoffschläuche (Pfeile) von Kraftstoffpumpe abbauen und mit Quetschklemmen verschließen.

Kraftstoffpumpe von Nockenwellengehäuse abbauen.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung an Nockenwellengehäuse anbauen - Anzugsdrehmoment 18 Nm.

Kraftstoffschläuche anbauen und Quetschklemmen entnehmen.

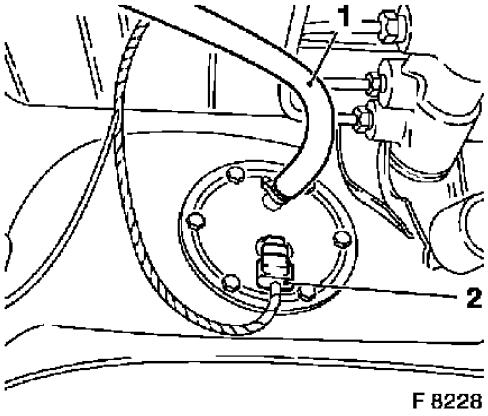
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrische Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung".

Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



F 8228

Hinweis:

Bild F 8228 zeigt die Einbaulage von Zusammenbau Kraftstoffpumpe im Caravan.

Aus–, Abbauen

Einbaulage Zusammenbau Kraftstoffpumpe kennzeichnen.

Bei Limousine: Rücksitz hochklappen und Teppichboden am Einschnitt zurückschlagen. Kunststoffabdeckung aus Montageöffnung im Bodenblech nehmen.

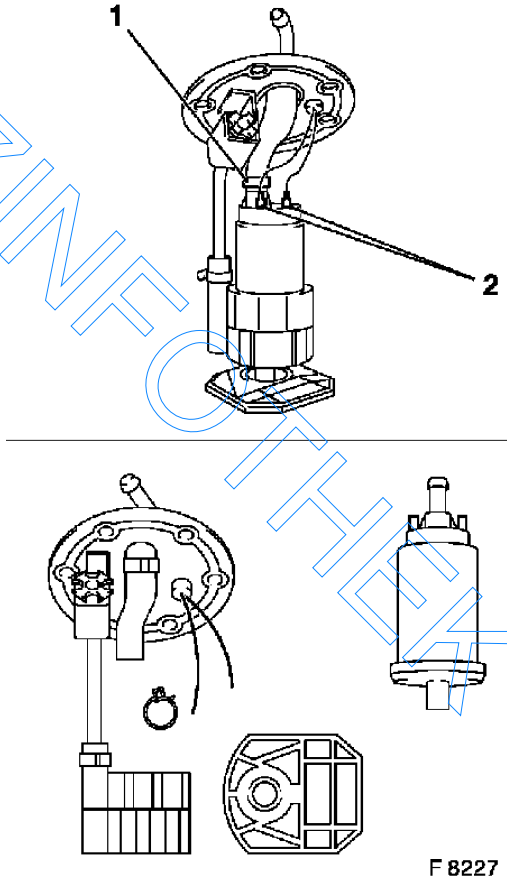
Kabelsatzstecker Kraftstoffpumpe (2) trennen und Kraftstoffschlauch (1) mit Quetschklemme verschließen. Schlauchschelle lösen und Kraftstoffschlauch abziehen.

Befestigungsschrauben abbauen und Zusammenbau Kraftstoffpumpe entnehmen.

Zerlegen

Schlauchschelle (1) lösen - Kraftstoffschlauch und Kraftstoffsieb von Pumpe abziehen.

Elektrische Anschlüsse (2) kennzeichnen und ablöten. Kraftstoffpumpe aus Gummimanschette entnehmen.



F 8227

Zusammenbauen

Kraftstoffpumpe in Gummimanschette einsetzen und elektrische Anschlüsse anlöten - auf Kennzeichnung (Polarität) achten. Kraftstoffschlauch an Kraftstoffpumpe anbauen und mit Schlauchschelle befestigen. Kraftstoffsieb an Kraftstoffpumpe anbauen.

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung einbauen - Einbaulage beachten - Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen und neue Unterlegscheiben verwenden - Anzugsdrehmoment 2,5 Nm.

Kraftstoffschlauch aufstecken und mit Schlauchschelle befestigen. Quetschklemme abnehmen und Kabelsatzstecker anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

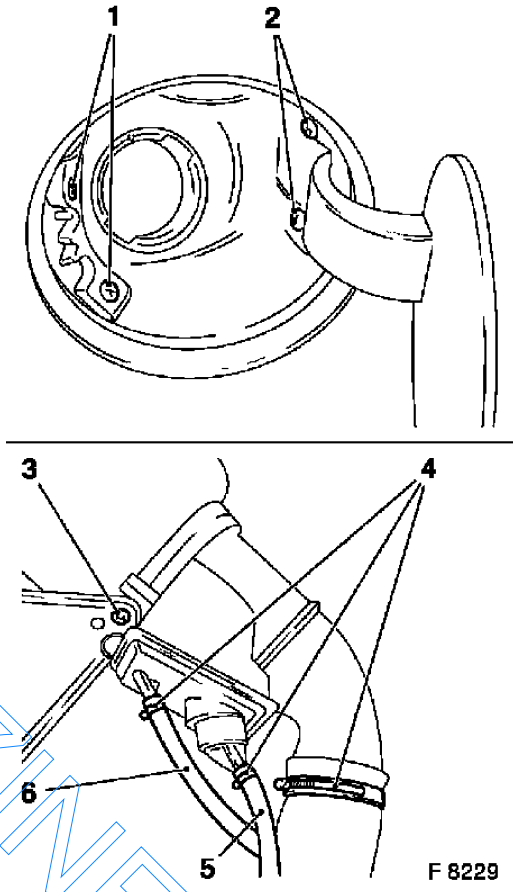
Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Befestigungsschelle von Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr abbauen. Befestigungsschrauben (1) und (2) ausbauen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung entnehmen. Schlauchschellen (4) lösen, Position der Schläuche (5) und (6) kennzeichnen und alle Schläuche abziehen. Befestigungsschrauben (3) abbauen und Kraftstoffeinfüllrohr entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Befestigungsschraube anbauen. Alle Schläuche aufstecken und mit Schlauchschellen befestigen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung anbauen. Falls vorhanden: Befestigungsschelle an Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr anbauen.

Copyright KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)

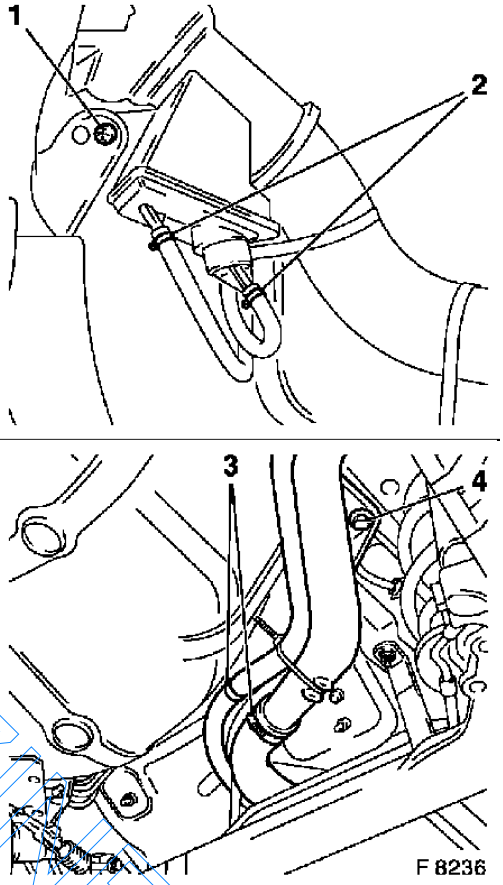
Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Befestigungsschelle von Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr abbauen.
Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung ausbauen.
Schlauchschellen (2) lösen, Position der Schläuche kennzeichnen und abziehen. Befestigungsschrauben (1) abbauen.

Schlauchschellen (3) lösen und Schläuche abziehen. Befestigungsschraube (4) abbauen und Kraftstoffeinfüllrohr entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr einbauen. Alle Schläuche aufstecken und mit Schlauchschellen befestigen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung einbauen. Falls vorhanden: Befestigungsschelle an Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil–Auslaufsicherung prüfen

Aus–, Abbauen

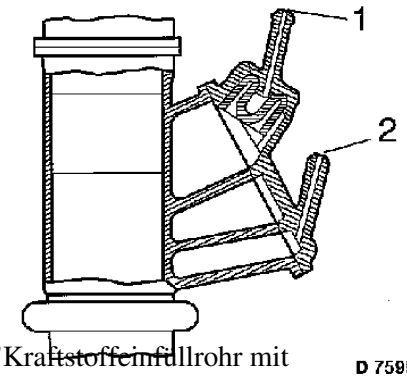
Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)" bzw. "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)".

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffeinfüllrohr kippen und Anschluß (1) mit Kraftstoff füllen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

In dieser Lage darf aus dem Anschluß (2) kein Kraftstoff austreten.

Bei defektem Ventil ist das Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung zu ersetzen.



D 7599

Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)" bzw. "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffilter aus– und einbauen (Einspritzmotor)

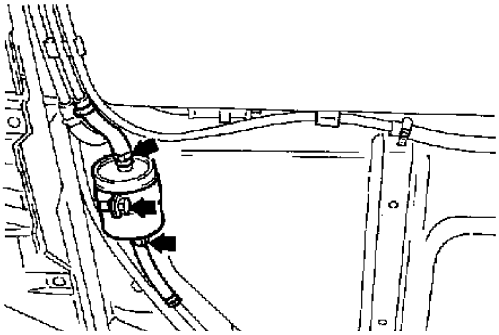
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffschläuche mit Quetschklemmen verschließen, Schlauchschellen (Pfeile) lösen und Kraftstoffschläuche von Kraftstoffilter abbauen.

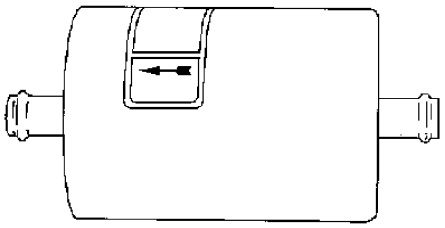
Befestigungsschraube (Pfeile) von Halteband abbauen und Kraftstoffilter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffilter in Halteband einsetzen und befestigen.

Kraftstoffschläuche aufstecken, mit Schlauchschellen befestigen und Quetschklemmen entfernen - Durchflußrichtung des Filters (Pfeil auf Filtergehäuse) beachten.



D 7618

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffmeßgerät ersetzen

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

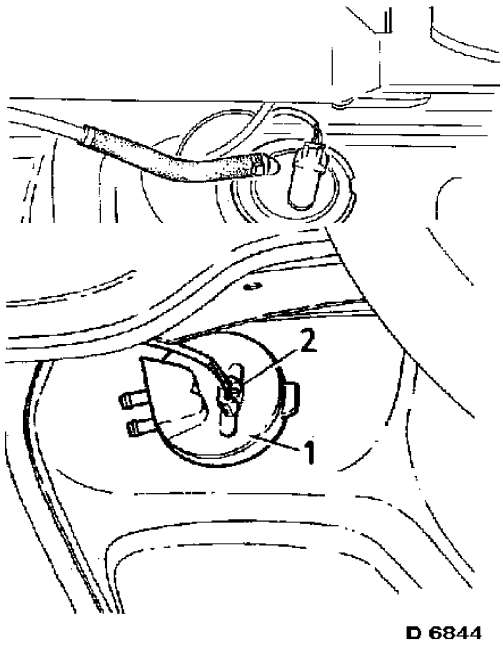
Bei 14 NV, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4EE1) befinden sich zwei Kraftstoffanschlüsse am Kraftstoffmeßgerät.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker abziehen und Kraftstoffschlauch bzw. –schläuche mit Quetschklemmen verschließen, Schlauchschellen lösen und Kraftstoffschlauch- bzw. -schläuche abziehen.

Bei Ausführung Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel:

Schutzdeckel (1) zusammen mit Kabelsatzstecker (2) abbauen.

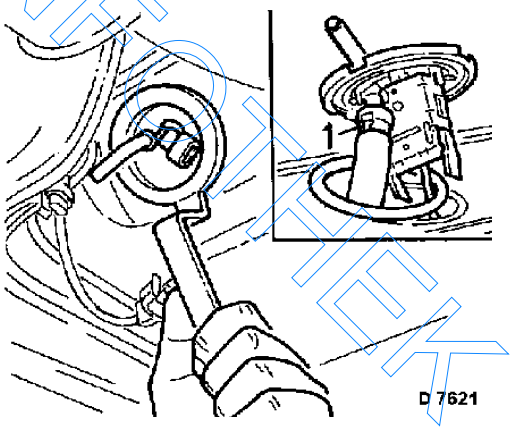


Aus–, Abbauen

Einbaulage - Kraftstoffmeßgerät kennzeichnen

Kraftstoffmeßgerät mit KM–332–B von Kraftstoffbehälter abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Einspritz–Otto–Motor zusätzlich Rücklaufschlauch (1) abbauen.



Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Einspritz–Otto–Motor Rücklaufschlauch an Kraftstoffmeßgerät anbauen.

Kraftstoffmeßgerät mit neuem Dichtring an Kraftstoffbehälter anbauen - KM–332–B verwenden - Einbaulage beachten.

Bei Ausführung Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel: Schutzdeckel zusammen mit Kabelsatzstecker anbauen.

Kraftstoffschläuche anbauen und mit Schellen befestigen. Quetschklemmen entnehmen und Kabelsatzstecker aufstecken.

Hinweis:

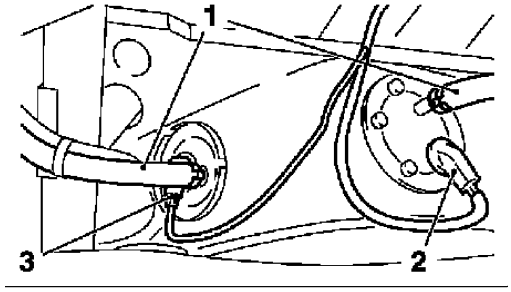
Das Metall–Kraftstoffmeßgerät kann ohne zusätzlichen Montageaufwand gegen ein Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät ersetzt werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffbehälter aus– und einbauen (Caravan)

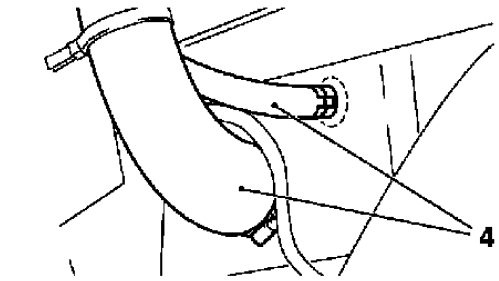
Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



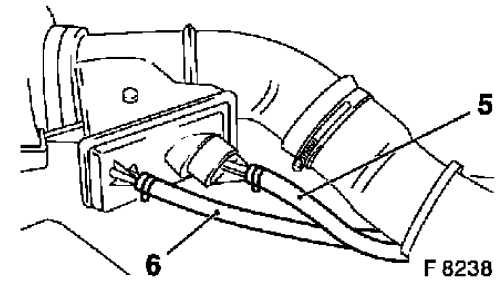
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Kraftstoffmeßgerät (3) und falls vorhanden, Kabelsatzstecker–Kraftstoffpumpe (2) abziehen. Kraftstoffschläuche (1) mit Quetschklemmen verschließen und abbauen.



Kraftstoffschläuche (4) von Kraftstoffbehälter abbauen.

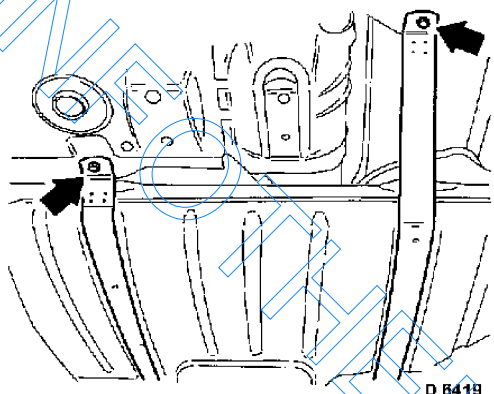
Position der Schläuche (5) und (6) kennzeichnen und von Kraftstoffeinfüllrohr abbauen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffbehälter mit Hydraulikheber und geeignetem Aufsatz abstützen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) für beide Spannbänder von Unterbau abbauen.



Haltebänder nach unten weghängen und Kraftstoffbehälter vorsichtig ablassen.

Bei Ersatz des Kraftstoffbehälters, Anbauteile umbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffbehälter mit Haltebändern an Unterbau befestigen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Schläuche mit neuen Schlauchschellen an Kraftstoffeinfüllrohr, Kraftstoffbehälter, Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe befestigen.

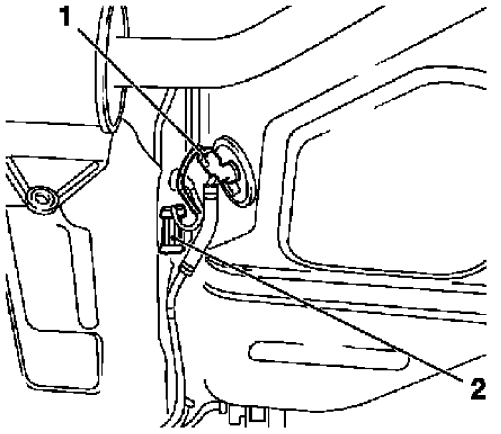
Kabelsatzstecker an Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffbehälter aus– und einbauen (Limousine)

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



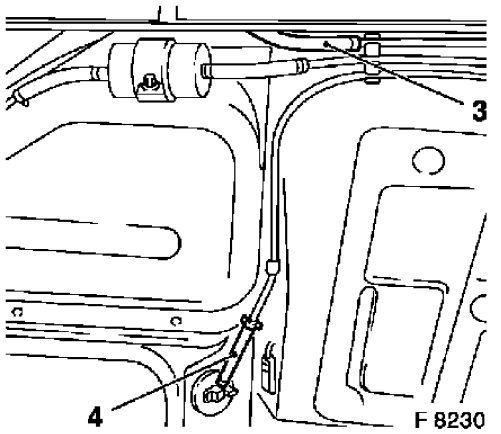
Aus–, Abbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)".

Kabelsatzstecker (1) von Kraftstoffmeßgerät abziehen und falls vorhanden Kabelsatzstecker (2) von Kraftstoffpumpe abziehen.

Kraftstoffilter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffilter aus– und einbauen (Einspritzmotor)".
Schlauch–Aktivkohlebehälter (3) und Rücklaufleitung (4) mit Quetschklemmen verschließen und abbauen.

Handbremsseil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H".



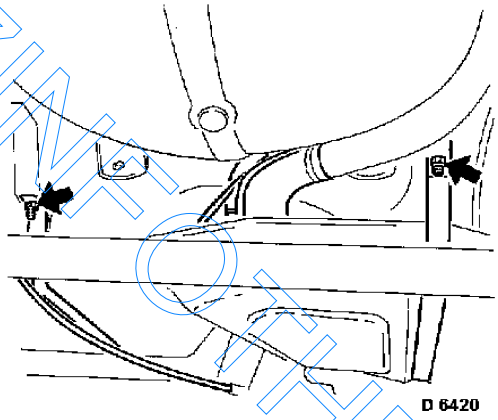
Aus–, Abbauen

Mittleren Schalldämpfer von vorderem Abgasrohr und von Endschalldämpfer trennen.

Kraftstoffbehälter mit Hydraulikheber und geeignetem Aufsatz abstützen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) für beide Spannbänder von Unterbau abbauen. Haltebänder nach unten weghängen und Kraftstoffbehälter vorsichtig ablassen.

Kraftstoff– Be– und Entlüftungsschläuche von Kraftstoffbehälter abbauen - Kraftstoffbehälter entnehmen.



Bei Ersatz des Kraftstoffbehälters, Anbauteile umbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffbehälter vorsichtig anheben, Kraftstoff– Be– und Entlüftungsschläuche an Kraftstoffbehälter anbauen. Kraftstoffbehälter mit Haltebändern an Unterbau befestigen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Auf Dämpfungsgummi und einwandfreie Schlauch– und Kabelverlegung achten. Mittleren Schalldämpfer an vorderes Abgasrohr und Endschalldämpfer anbauen. Handbremsseil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H". Schläuche mit neuen Schlauchschellen an Kraftstoffbehälter, Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe anbauen. Kabelsatzstecker an Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe aufstecken. Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–332–B	Aus– und Einbauschlüssel

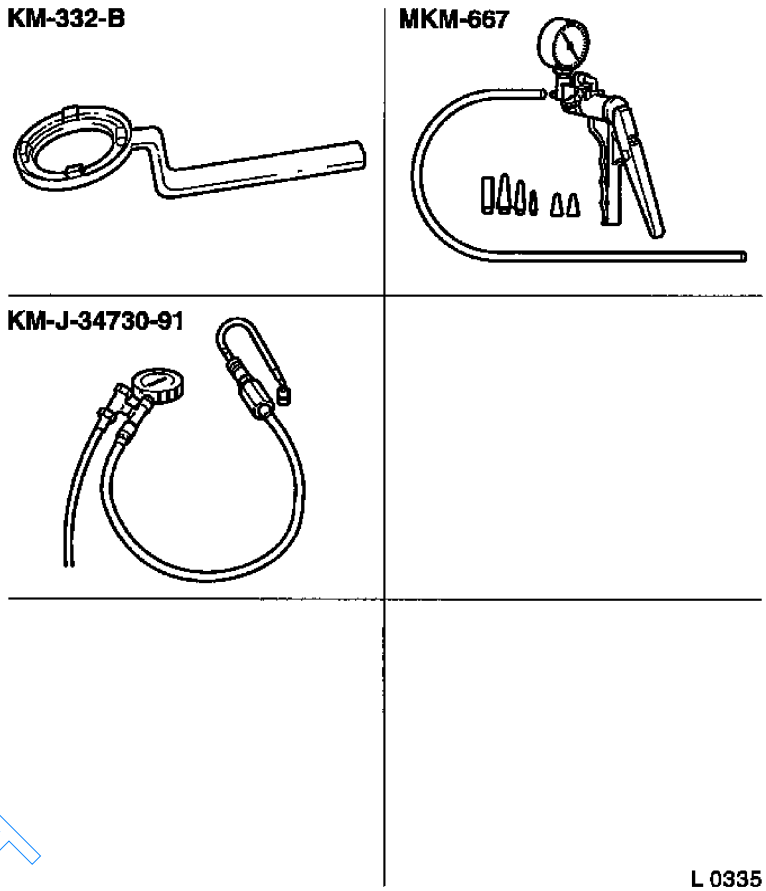
Aus- und Einbauen des Kraftstoffmeßgerätes

MKM–667	Vakuum–Handpumpe

Prüfen des Abgasrückführsystems

KM–J–34730–91	Druckprüfgerät

Prüfen des Kraftstoffdruckes



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffanlage

Motor		14 NV	14 SE	C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kraftstoffbehälter					
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne			
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52			
Entlüftung		offen		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter	
Kraftstoffpumpe					
Bauart		mechanisch	elektrisch		
Lage		1)	Im Kraftstoffbehälter		
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	-	300 (3,0)		76 (0,76)
Kraftstoffilter					
Bauart		Sieb	Sieb und Mikrofilter		
Lage		2)	Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung		

1) Am Nockenwellengehäuse.

2) Kraftstoffbehälter, Kraftstoffpumpe, Vergaser.

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	16 NZR, X 16 SZ, X 16 SZR
Kraftstoffbehälter				
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne		
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52		
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter		
Kraftstoffpumpe				
Bauart		elektrisch		
Lage		Im Kraftstoffbehälter		
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)	76 (0,76)	
Kraftstoffilter				
Bauart		Sieb und Mikrofilter		
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung		

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 16 LZ2	C 18 NZ	C 20 NE
Kraftstoffbehälter				
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne		
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52		
Entlüftung		offen	Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter	

COPYRIGHT KEINFOTHEK

Kraftstoffpumpe			
Bauart		elektrisch	
Lage		Im Kraftstoffbehälter	
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	76 (0,76)	300 (3.0)
Kraftstoffilter			
Bauart		Sieb und Mikrofilter	
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung	

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		X 14 XE, X 16 XEL
Kraftstoffbehälter		
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter
Kraftstoffpumpe		
Bauart		elektrisch
Lage		Im Kraftstoffbehälter
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)
Kraftstoffilter		
Bauart		Sieb und Mikrofilter
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV,
Kraftstoffbehälter		
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter
Kraftstoffpumpe		
Bauart		elektrisch
Lage		Im Kraftstoffbehälter
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)
Kraftstoffilter		
Bauart		Sieb und Mikrofilter
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		17 D, 17 DR, X 17 DTL	17 DT, X 17 DT (TC 4 EE1)
Kraftstoffbehälter			
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne	

COPYRIGHT ATZ-INFOTHEK

Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52	
Entlüftung		offen	
Kraftstoffpumpe			
Bauart		Flügelzellenpumpe	
Lage		In Verteilereinspritzpumpe	
Förderdruck	kPa (bar)/ min^{-1}	790 - 810 (7,9 - 8,1) / 2250	640 - 720 (6,4 - 7,2) / 2250
Kraftstoffilter			
Bauart		Sieb und Papierfilter	
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter Papierfilter im Motorraum	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte (Kraftstoffanlage)

	Nm
Wellrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	5
Einfachbox–Filter an Halter	25
Kraftstoff–Filter an Kraftstoffbehälter	10[1)]
Kraftstoff–Filter an Querträger	12[2)]
Kraftstoffeinfüllrohr an Hinterrahmen	12,5
Kraftstoffeinfüllrohr an Seitenwand	2,5
Kraftstoffmeßgerät an Kraftstoffbehälter	2,5
Kraftstoffpumpe an Kraftstoffbehälter	2,5[3)]
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse (14 NV)	18
Spannband Aktivkohlebehälter an Halter Aktivkohlebehälter	4
Spannband Kraftstoffbehälter an Unterbau	20

1) Limousine

2) Caravan

3) Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neue Gesetzgebung zur Kraftstoffverbrauchsmessung

Da ab 1996 für die Angabe des Kraftstoffverbrauches eine neue Gesetzgebung gilt, sind die Verbrauchswerte für alle neuen Motoren nach dem neuen Meßverfahren angegeben. Ab 01.01.1997 gilt dieses auch für bereits bestehende Motoren.

Es war bisher üblich, den Verbrauch für einen betriebswarmen Motor für Stadtfahrt, konstante Fahrt bei 90 km/h und 120 km/h und den daraus ermittelten Drittelmix anzugeben.

Zukünftig werden die Stadtfahrten mit ca. 2/3 und die Überlandfahrten mit ca. 1/3 gewertet (städtischer und außerstädtischer Verbrauch). Dabei werden auch Kaltstart- und Beschleunigungsphasen berücksichtigt. Die **neuen Angaben** sind folglich **höher** als die bisherigen Angaben.

Bestandteil der neuen Vorschrift ist außerdem die Angabe der CO_2-Emission.

Die Kraftstoffverbrauchswerte und die CO_2-Emissionen sind vom tatsächlichen Leergewicht des Fahrzeuges abhängig. Um dieses zu ermitteln, sind die folgenden Daten aus der Betriebsanleitung zu entnehmen und anschließend miteinander zu addieren:

	Leergewicht	.....
+	Mehrgewicht der Ausstattungsvariante	.....
+	Gewicht von schwerem Zubehör	.....
=	Leergewicht nach EG	.....

Die Summe, das sogenannte EG-Leergewicht, ermöglicht das Auffinden des Kraftstoffverbrauches in der Tabelle "Fahrwerte" in der Betriebsanleitung. Es sind dort 3 Leergewichtsklassen angegeben.

Achtung:

Um für die neuen Motoren einen Vergleich zwischen den bisher üblichen und den neuen Angaben zu ermöglichen, sind in den nachfolgenden Kapiteln 3.4 bis 3.11 Kraftstoff-Verbrauchswerte für die "alte Norm" und die "neue Norm" aufgeführt.

Die Angaben beziehen sich immer auf die niedrige der drei angegebenen Leergewichtsklassen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoff-Schläuche

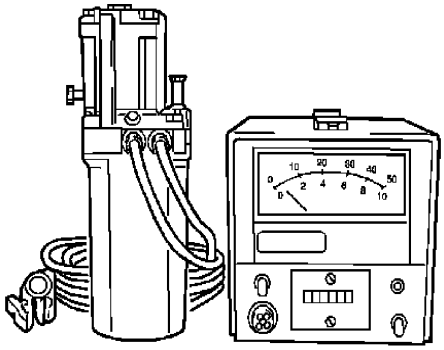
Alle Fahrzeuge, außer Vectra-B mit X 17 DT-Motor und Calibra (Einsatz erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt), erhalten neue Kraftstoff-Schläuche. Die Innenlage besteht aus FPM-Material in 4-Schichtausführung. Mit Einführung der neuen Kraftstoff-Schläuche wird die Kraftstoffdiffusion gesenkt und die Warmfestigkeit erhöht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffverbrauch messen

Messen

Kraftstoffverbrauch mit einem Durchflußmeßgerät messen, das den Gesamt– und Momentanverbrauch anzeigt.



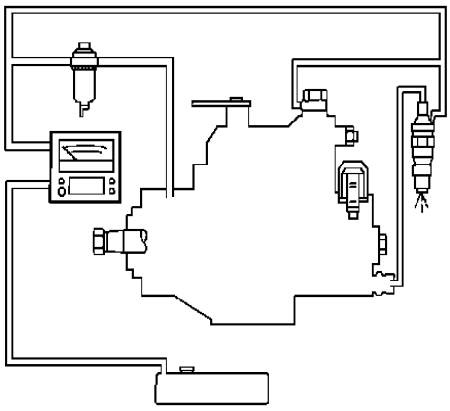
Ein–, Anbauen

Meßgerät in Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffbehälter und Kraftstoff–Filter einbauen. Rücklaufleitung direkt an Kraftstoff–Filter anbauen und Anzeigegerät im Fahrzeuginnenraum positionieren.

Der Kraftstoffverbrauch wird während der Fahrt ermittelt.

Aus–, Abbauen

Durchflußmeßgerät ausbauen. Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen.



F 4454

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter–Ölkühler an Ölpumpe	23
Anlasser an Zylinderblock (Getriebeseite - M12)	60
Anlasser an Zylinderblock (Motorseite - M10)	45
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Befestigungsschraube Spannrolle Verdichter–Klimaanlage	70
Befestigungsschraube Spannstück an Generator	35
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Einfachbox–Filter mit Halter an Spritzwand	25
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Einspritzdüse an Zylinderkopf	70
Einspritzdüse Zusammenbau	80

1) Neue Muttern verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Einspritzleitung an Einspritzdüse und Einspritzpumpe	25
Einspritzpumpe an Halter	25
Einspritzpumpe an Stütze (M 6)	12
Entlüftungsschraube an Einspritzpumpe	25
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Generator an Halter (M 10)	35
Generator an Halter (M 8)	25
Getriebe an Zylinderblock	60
Glühstiftkerze an Zylinderblock	20
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Imbusschraube)	35
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Senkkopfschraube)	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Bowdenzug Drehzahlverstellhebel an Einspritzpumpe	25
Halter Einspritzpumpe an Zylinderblock	25
Halter Generator an Generator/Turbolader	18
Halter Generator an Zylinderblock	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60[1)]
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölmeßstab an Zylinderblock	25
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hitzeschutzblech an Anlasser	6
Hitzeschutzblech an Generator	4
Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer	8
Kabel an Glühstiftkerze	4
Kontaktschiene an Glühstiftkerze	4
Kraftstoffleitungen an Einfachbox–Filter	15
Kraftstoffleitungen an Einspritzpumpe	15
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25
Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° + 15°[1)]

1) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Lenker hinten mit Vorderachskörper an Stütze	160
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock hinten	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock vorne links	60
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock vorne rechts	35
Motordämpfungsblock vorn rechts und links an Längsträger	65[1)]
Nabe Einspritzpumpe an Einspritzpumpe	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	75 + 60° + 5°[1)]
Ölablaßschraube an Ölwanne (Innentorxschraube)	10
Ölablaßschraube an Ölwanne (Sechskantschraube)	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölleitungen an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Ölkühlleitungen an Adapter–Ölkühler	30
Ölkühlleitungen an Ölkühler	30
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6

1) Neue Schraube verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8[1)2)]
Ölrücklaufleitung an Ölkühler	30
Ölrücklaufleitung an Ölwanne	45[3)]
Ölrücklaufleitung an Turbolader	8
Ölvorlaufleitung an Turbolader	30
Ölvorlaufleitung an Zylinderblock	20
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	8[1)2)]
Ölwannen–Oberteil an Getriebegehäuse	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30°
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15°[4)]

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Neue Dichtringe verwenden.

4) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schaltumlenkung an Schaltstange	15
Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Spannlasche an Einlaßkrümmer und Generator	25
Stütze Anlasser an Anlasser	7
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Stütze Turbolader an Auslaßkrümmer und Zylinderblock	252)
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse	20
Thermoschalter an Einfachbox–Filter	15
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Turbolader an Auslaßkrümmer	30
Überdruckventil an Ölpumpe	30

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Stütze Turbolader vor Einbau in Alu–Gewebeschlauch einschieben.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Vakuumpumpe	18
Vakuumpumpe an Nockenwellengehäuse	28
Verschlußschraube Ölkühlerthermostat an Ölpumpe	40
Vorderachskörper an Querträger–Boden	110 + 75° + 15°
Vorderachskörper an Querträger–Kühler	110
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer bzw. Turbolader	20
Wellenrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	5
Wellenrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	8
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5°1)
Zahnriemenrad an Nabe Einspritzpumpe	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 45°1)2)

1) Neue Schraube(n) verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

2) Bei Weichstoff–Zylinderkopfdichtung nach Warmlauf 30° + 15° weiterdrehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Kraftstoffmeßgerät mit Renkverschluß

Fahrzeuge: Alle ab Modelljahr '92

Ab Modelljahr '92 wird Schritt für Schritt das bisher eingesetzte Metall-Kraftstoffmeßgerät durch ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät ersetzt.

Bei Montagearbeiten am Kunstoff-Kraftstoffmeßgerät ist nach den bisherigen Arbeitsanweisungen der einzelnen Service-Anleitungen zu verfahren. Aus Sicherheitsgründen wurde am Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät zusätzlich ein Schutzdeckel angebracht, dessen Montage nachfolgend beschrieben wird.

Hinweis:

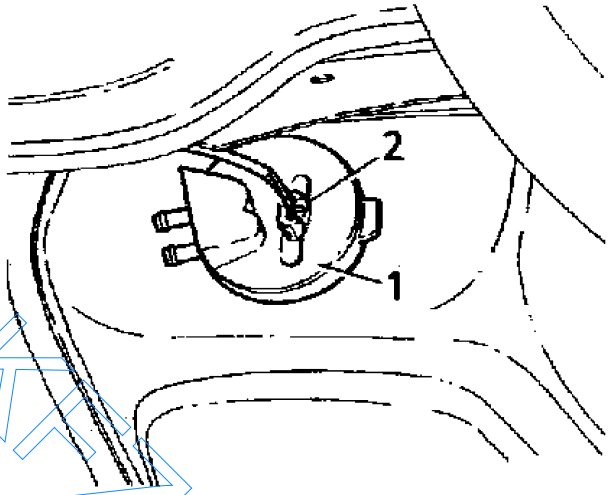
Das Metall-Kraftstoffmeßgerät (Ausführung mit Renkverschluß) kann ohne zusätzlichen Montageaufwand gegen ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel ersetzt werden.

Kraftstoffleitungen abbauen - Einbaulage markieren.

Achtung: Vor Demontage Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen. Allgemeine Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten beachten.

Schutzdeckel (1) zusammen mit Kabelstecker (2) abziehen.

Schutzdeckel, Kabelstecker und Kraftstoffleitungen montieren - auf Zustand und festen Sitz achten.



D 6844

AW-Vorgabe: Die veröffentlichten AW-Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffleitungen aus– und einbauen

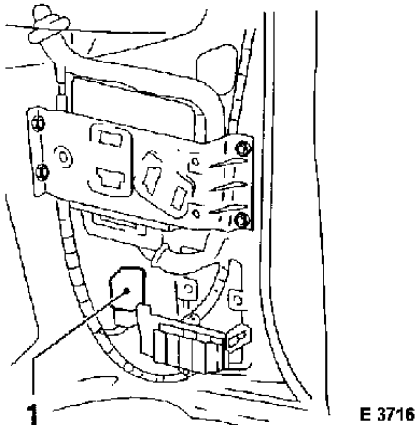
Kraftstoffvorlaufleitung

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem X 16 SZR OHC–Benzin–Motor beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren.

Achtung

Bei Multec Einspritzsystemen: Zum Kraftstoffdruckabbau Relais–Kraftstoffpumpe (1) ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Kraftstoffpumpe aus– und einbauen" in Baugruppe "J". Motor mindestens 5 sek. starten - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



Bei Multec S, Motronic und Simtec Einspritzsystemen: Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruckmanometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

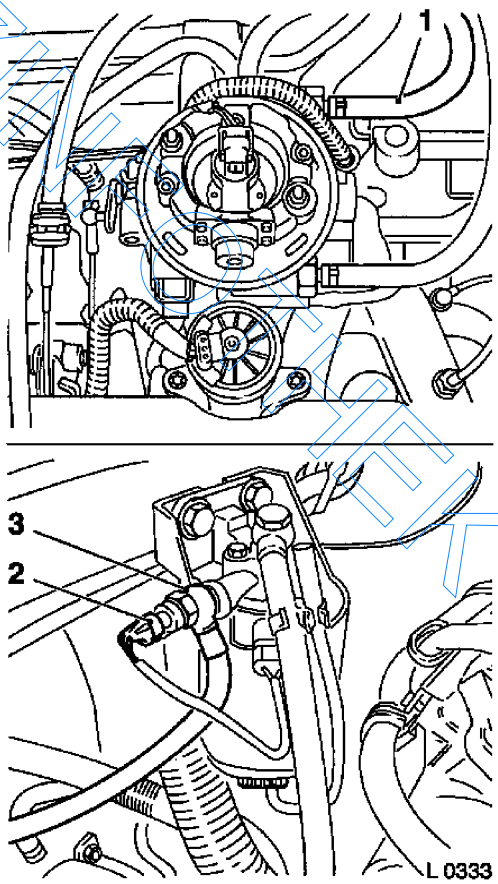
Aus–, Abbauen

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube abbauen.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Drosselklappenstutzen abbauen.

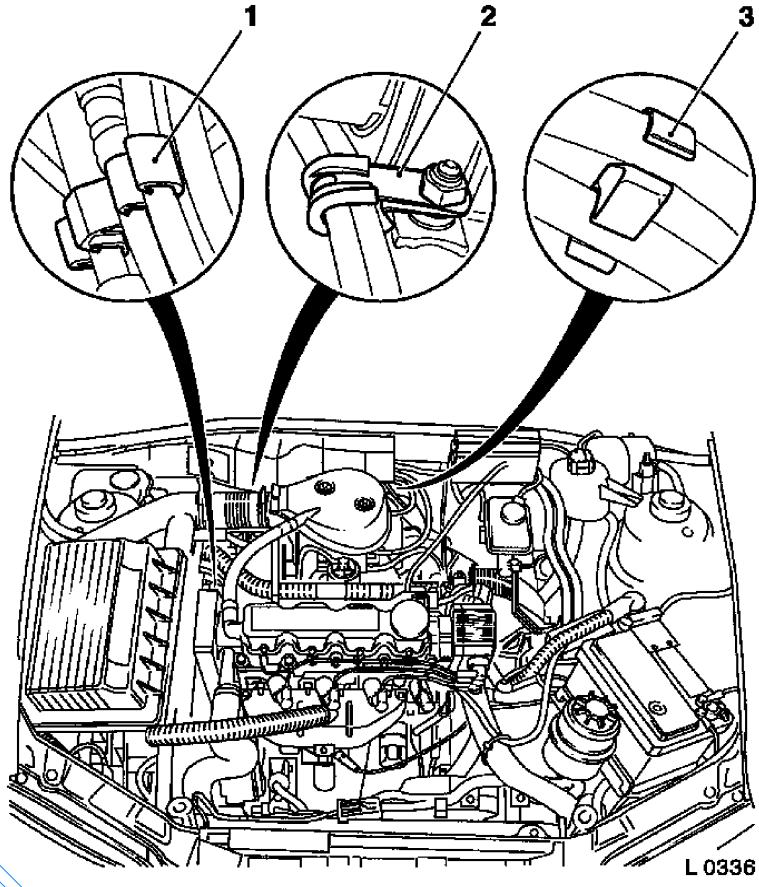
Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kabelsatzstecker (2) von Temperaturschalter abziehen. Kraftstoffvorlaufleitung (3) mit Quetschklemme verschließen und von Einfachbox–Filter abbauen.



Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-NETZ

Halterung–Kraftstoffleitungen (2) von Haltebügel–Lenkgetriebe abbauen und Kraftstoffleitungen aus Halterung–Stirnwand (1) und (3) clipsen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

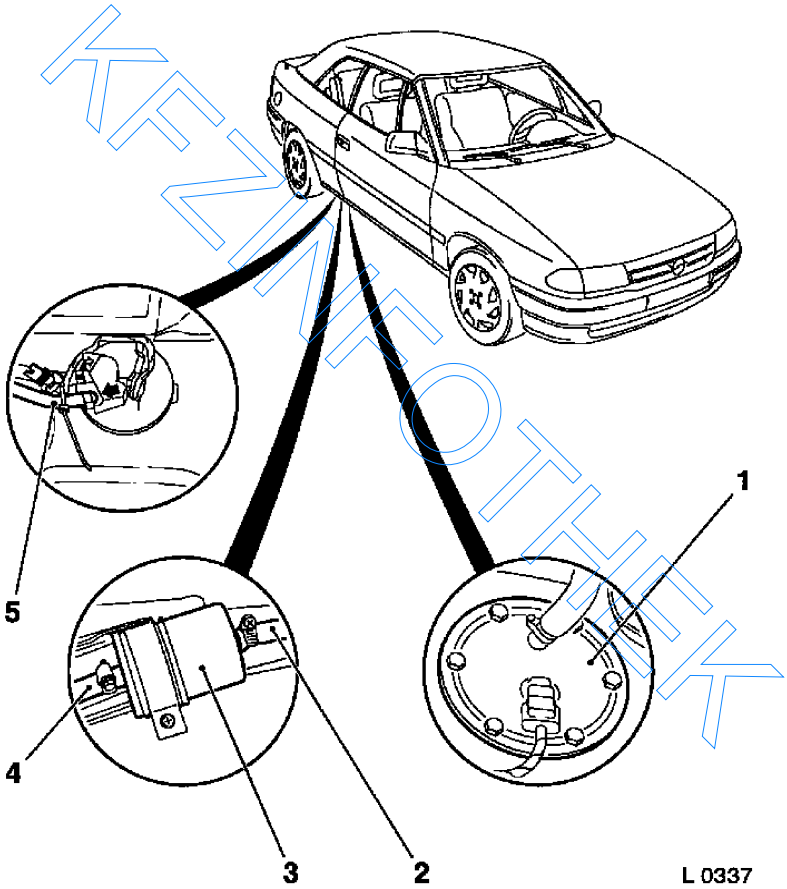
Aus–, Abbauen

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung (4) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffilter (3) abbauen.

Hintere Kraftstoffvorlaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen. Hintere Kraftstoffvorlaufleitung von Kraftstoffilter und elektrischer Kraftstoffpumpe (1) abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffvorlaufleitung (5) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen - Pfeil auf Abdeckung zeigt die Kraftstofflußrichtung an.

Kraftstoffvorlaufleitungen aus Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffvorlaufleitungen einsetzen und in Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffvorlaufleitung an

Kraftstoffmeßgerät anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Hintere Kraftstoffvorlaufleitung an elektrische Kraftstoffpumpe und Kraftstoffilter anbauen. Quetschklemme entnehmen.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung an Kraftstoffilter anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Kraftstoffleitungen in Halterung–Stirnwand clipsen und Halterung–Kraftstoffleitungen an Haltebügel–Lenkgetriebe anbauen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffvorlaufleitung an Einfachbox–Filter anbauen und Quetschklemme entnehmen. Kabelsatzstecker an Temperaturschalter aufstecken.

Vordere Kraftstoffvorlaufleitung an Drosselklappenstutzen anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube anbauen.

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Kraftstoffrücklaufleitung

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem X 16 SZR OHC–Benzin–Motor beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren.

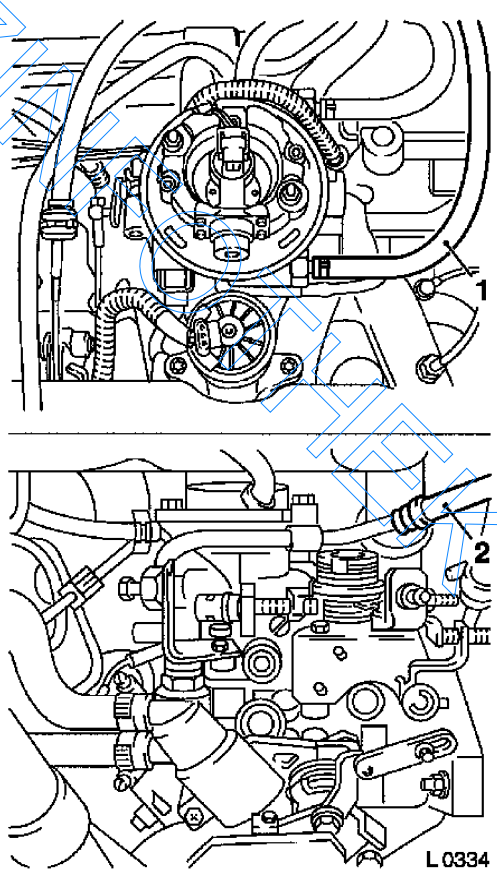
Aus–, Abbauen

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube abbauen.

Kraftstoffrücklaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Drosselklappenstutzen abbauen.

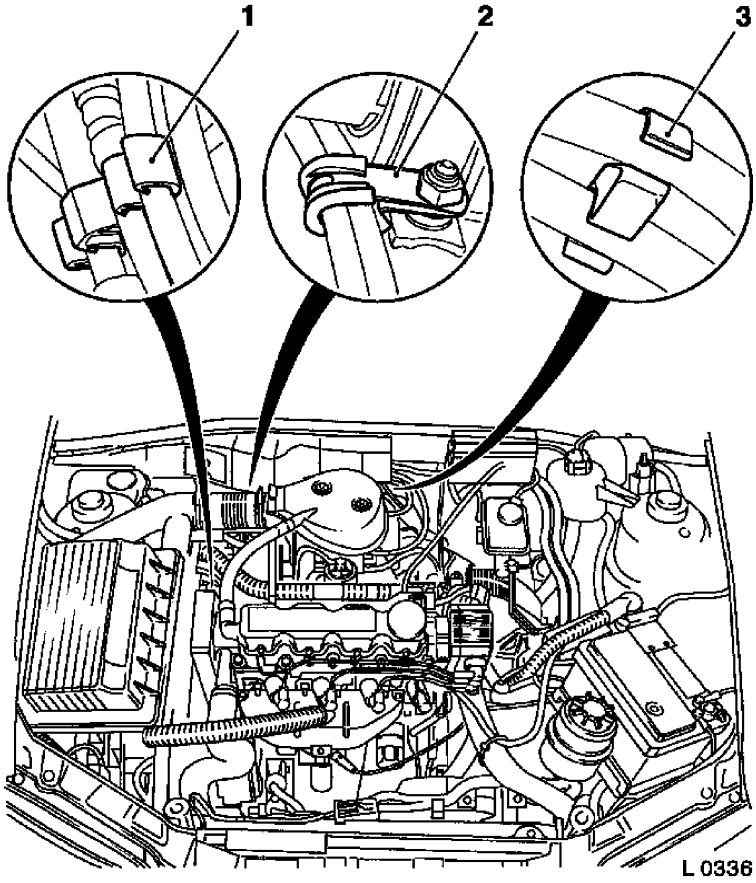
Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffrücklaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen und von Einspritzpumpe abbauen.



Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZ-NETZ.DE

Halterung–Kraftstoffleitungen (2) von Haltebügel–Lenkgetriebe abbauen und Kraftstoffleitungen aus Halterung–Stirnwand (1) und (3) clipsen.

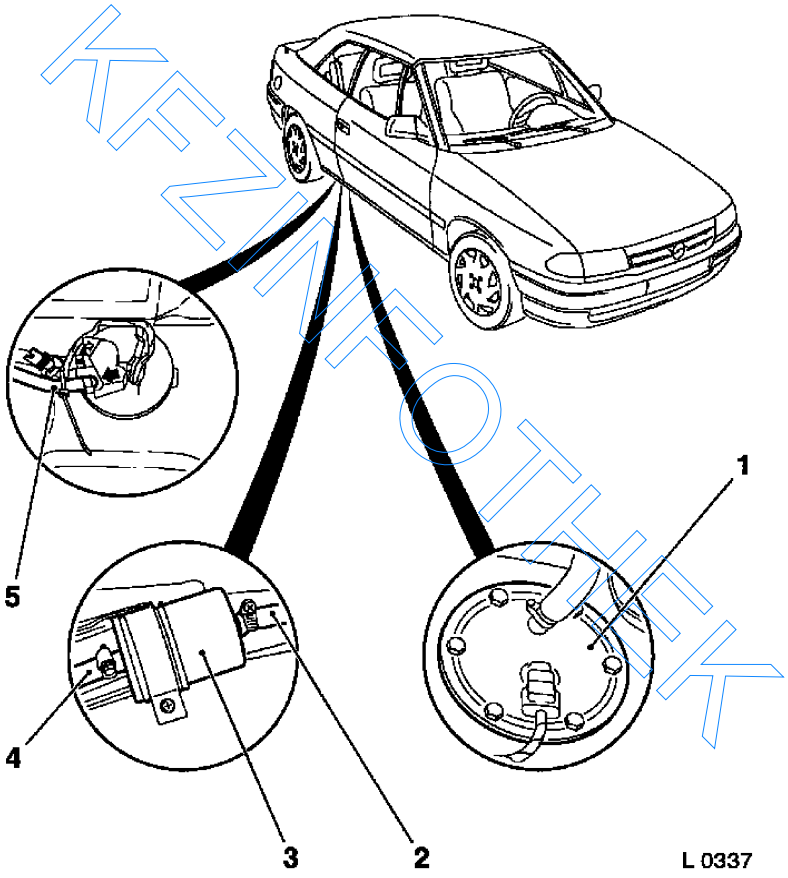


Aus–, Abbauen

Kraftstoffrücklaufleitung (1) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Motor 14 V, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4 EE 1): Kraftstoffrücklaufleitung (2) mit Quetschklemme verschließen und von Kraftstoffmeßgerät abbauen - Pfeil auf Abdeckung zeigt die Kraftstoffflußrichtung an.

Kraftstoffrücklaufleitungen aus Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffrücklaufleitungen einsetzen und in Halterung–Fahrzeugunterboden clipsen.

Kraftstoffrücklaufleitung an Kraftstoffmeßgerät anbauen und Quetschklemme entnehmen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffleitungen in Halterung–Stirnwand clipsen und Halterung–Kraftstoffleitungen an Haltebügel–Lenkgetriebe anbauen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Kraftstoffrücklaufleitung an Einspritzpumpe anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Kraftstoffrücklaufleitung an Drosselklappenstutzen anbauen und Quetschklemme entnehmen.

Falls erforderlich: Luftansaugschlauch oder Luftansaughaube anbauen.

Bei Motor C 20 XE: Vorvolumenkammer einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

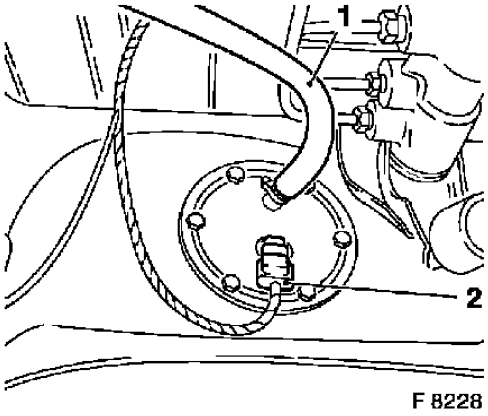
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrische Kraftstoffpumpe aus– und einbauen

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung".

Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



F 8228

Hinweis:

Bild F 8228 zeigt die Einbaulage von Zusammenbau Kraftstoffpumpe im Caravan.

Aus–, Abbauen

Einbaulage Zusammenbau Kraftstoffpumpe kennzeichnen.

Bei Limousine: Rücksitz hochklappen und Teppichboden am Einschnitt zurückschlagen. Kunststoffabdeckung aus Montageöffnung im Bodenblech nehmen.

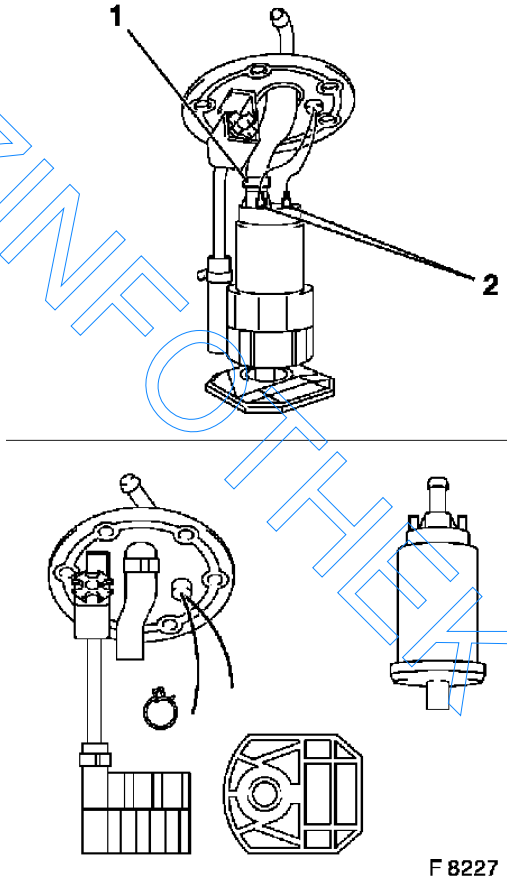
Kabelsatzstecker Kraftstoffpumpe (2) trennen und Kraftstoffschlauch (1) mit Quetschklemme verschließen. Schlauchschelle lösen und Kraftstoffschlauch abziehen.

Befestigungsschrauben abbauen und Zusammenbau Kraftstoffpumpe entnehmen.

Zerlegen

Schlauchschelle (1) lösen - Kraftstoffschlauch und Kraftstoffsieb von Pumpe abziehen.

Elektrische Anschlüsse (2) kennzeichnen und ablöten. Kraftstoffpumpe aus Gummimanschette entnehmen.



F 8227

Zusammenbauen

Kraftstoffpumpe in Gummimanschette einsetzen und elektrische Anschlüsse anlöten - auf Kennzeichnung (Polarität) achten. Kraftstoffschlauch an Kraftstoffpumpe anbauen und mit Schlauchschelle befestigen. Kraftstoffsieb an Kraftstoffpumpe anbauen.

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Kraftstoffpumpe mit neuer Dichtung einbauen - Einbaulage beachten - Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen und neue Unterlegscheiben verwenden - Anzugsdrehmoment 2,5 Nm.

Kraftstoffschlauch aufstecken und mit Schlauchschelle befestigen. Quetschklemme abnehmen und Kabelsatzstecker anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

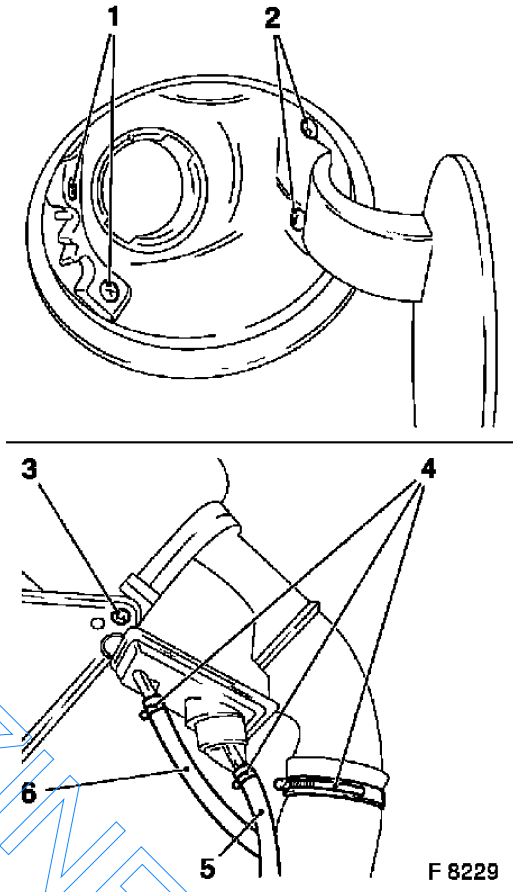
Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Befestigungsschelle von Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr abbauen. Befestigungsschrauben (1) und (2) ausbauen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung entnehmen. Schlauchschellen (4) lösen, Position der Schläuche (5) und (6) kennzeichnen und alle Schläuche abziehen. Befestigungsschrauben (3) abbauen und Kraftstoffeinfüllrohr entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Befestigungsschraube anbauen. Alle Schläuche aufstecken und mit Schlauchschellen befestigen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung anbauen. Falls vorhanden: Befestigungsschelle an Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr anbauen.

Copyright KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)

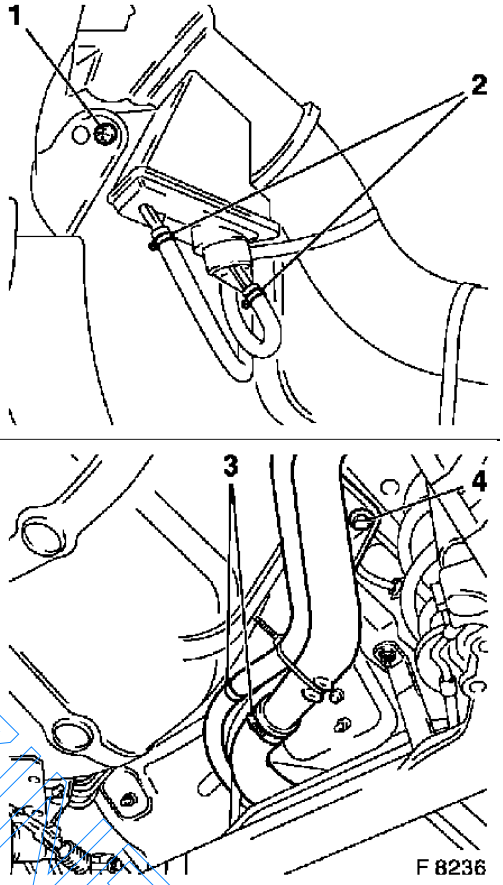
Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Befestigungsschelle von Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr abbauen.
Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung ausbauen.
Schlauchschellen (2) lösen, Position der Schläuche kennzeichnen und abziehen. Befestigungsschrauben (1) abbauen.

Schlauchschellen (3) lösen und Schläuche abziehen. Befestigungsschraube (4) abbauen und Kraftstoffeinfüllrohr entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr einbauen. Alle Schläuche aufstecken und mit Schlauchschellen befestigen. Klappe–Kraftstoffeinfüllung und Arretierung einbauen. Falls vorhanden: Befestigungsschelle an Öffnung–Kraftstoffeinfüllrohr anbauen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ventil–Auslaufsicherung prüfen

Aus–, Abbauen

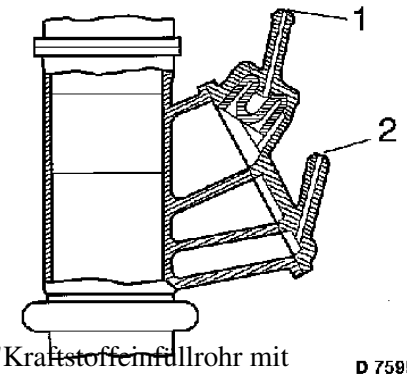
Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)" bzw. "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)".

Prüfen/Sichtprüfen

Kraftstoffeinfüllrohr kippen und Anschluß (1) mit Kraftstoff füllen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

In dieser Lage darf aus dem Anschluß (2) kein Kraftstoff austreten.

Bei defektem Ventil ist das Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung zu ersetzen.



D 7599

Ein–, Anbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)" bzw. "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Caravan)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffilter aus– und einbauen (Einspritzmotor)

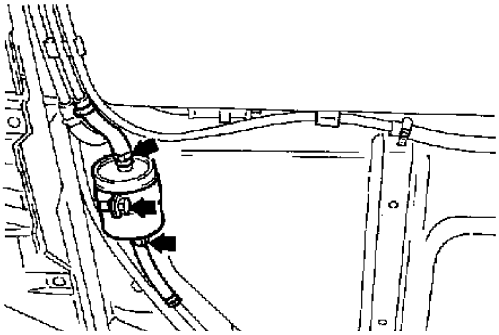
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kraftstoffschläuche mit Quetschklemmen verschließen, Schlauchschellen (Pfeile) lösen und Kraftstoffschläuche von Kraftstoffilter abbauen.

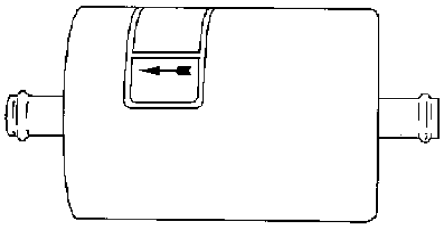
Befestigungsschraube (Pfeile) von Halteband abbauen und Kraftstoffilter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kraftstoffilter in Halteband einsetzen und befestigen.

Kraftstoffschläuche aufstecken, mit Schlauchschellen befestigen und Quetschklemmen entfernen - Durchflußrichtung des Filters (Pfeil auf Filtergehäuse) beachten.



D 7618

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

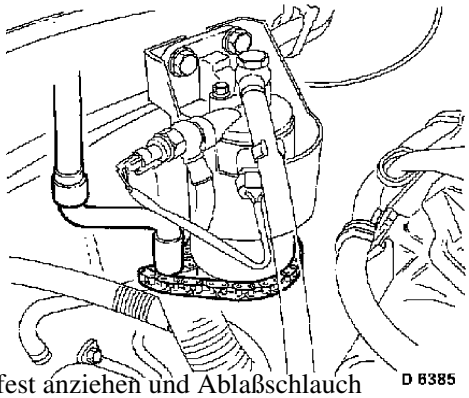
Kraftstoff–Filterelement aus– und einbauen 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1)

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Ablaßschlauch aushängen und von Ablaßschraube abziehen, Kraftstoff–Filterelement ausbauen - handelsübliches Werkzeug (Kettentyp).



Dichtflächen reinigen.

Ein–, Anbauen

Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Kraftstoffilter–Heizung achten.

Dichtring mit Dieselkraftstoff benetzen, Kraftstoff–Filterelement handfest anziehen und Ablaßschlauch befestigen.

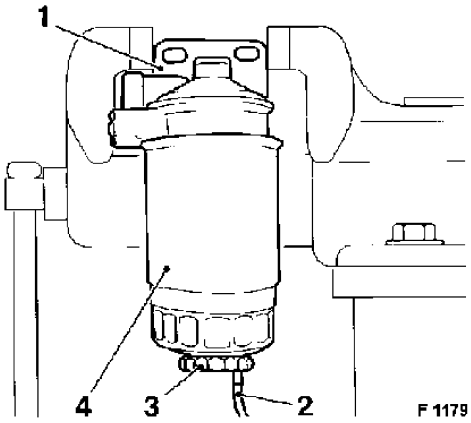
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoff–Filterelement ersetzen X 17 DTL

Aus–, Abbauen

Einfachbox–Filter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einfachbox–Filter ersetzen 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1), X 17 DTL".

Einfachbox–Filter (1) ohne Schutzblech in Schraubstock einspannen. Ablaßschlauch (2) von Ablaßschraube (3) abziehen und Kraftstoff–Filterelement (4) mit handelsüblichem Werkzeug abbauen.



Dichtflächen reinigen.

Ein–, Anbauen

Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Kraftstoffilter–Heizung achten.

Dichtring mit Dieselkraftstoff benetzen, Kraftstoff–Filterelement handfest anziehen und Ablaßschlauch auf Ablaßschraube stecken.

Einfachbox–Filter einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Einfachbox–Filter ersetzen 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1), X 17 DTL".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffanlage entwässern 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1), X 17 DTL

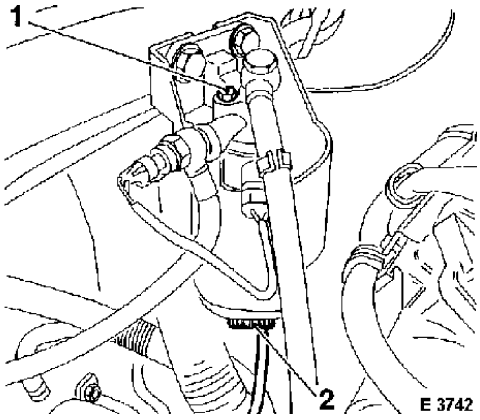
Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Ablaßschlauch aushängen und in geeignetes Gefäß führen.

Entlüftungsschraube (1) und Ablaßschraube (2) - 1 Umdrehung öffnen - Wassersatz auffangen.

Entlüftungs- und Ablaßschraube zudrehen. Ablaßschlauch einhängen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

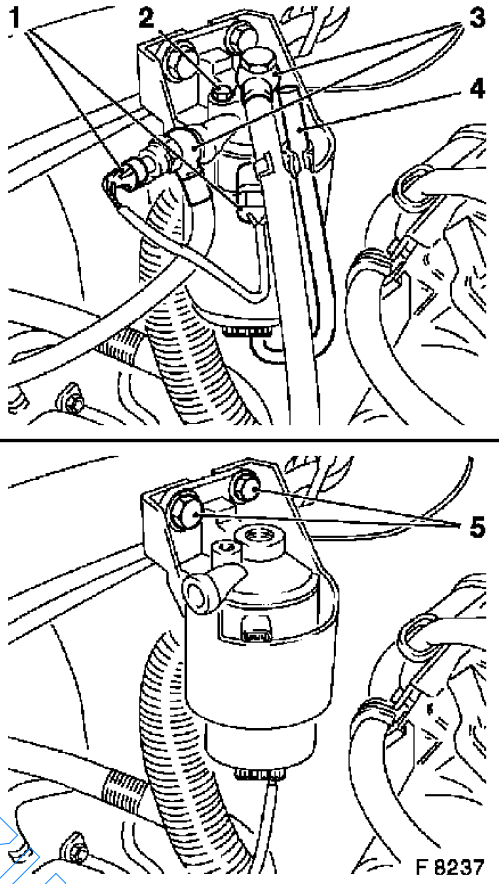
Einfachbox–Filter ersetzen 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1), X 17 DTL

Achtung

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) abziehen, Entlüftungsschraube (2) ausbauen, Kraftstoffschläuche (3) mit Quetschklemmen verschließen und abbauen. Entwässerungsschlauch (4) abziehen. Befestigungsschrauben (5) ausbauen und Einfachbox–Filter mit Schutzblech von Halter entnehmen.



Ein–, Anbauen

Einfachbox–Filter mit Schutzblech an Halter anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Entlüftungsschraube mit neuer Dichtung, Kraftstoffschläuche mit neuen Dichtungen ein– bzw. anbauen und Quetschklemmen abnehmen. Entwässerungsschlauch und Kabelsatzstecker aufstecken.

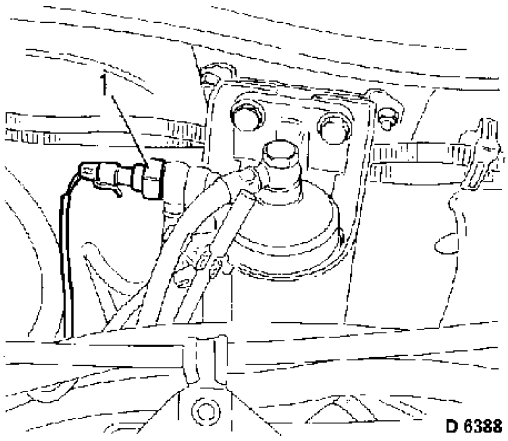
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Temperaturschalter–Einfachbox–Filter ersetzen 17 D, 17 DR, 17 DT (TC 4EE1), X 17 DT (TC 4EE1), X 17 DTL

Kraftstoffaustritt - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Temperaturschalter abziehen und Temperaturschalter–Einfachbox–Filter (1) ausbauen.



Ein–, Anbauen

Temperaturschalter–Einfachbox–Filter mit neuen Dichtringen einbauen. Kabelsatzstecker aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffmeßgerät ersetzen

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.

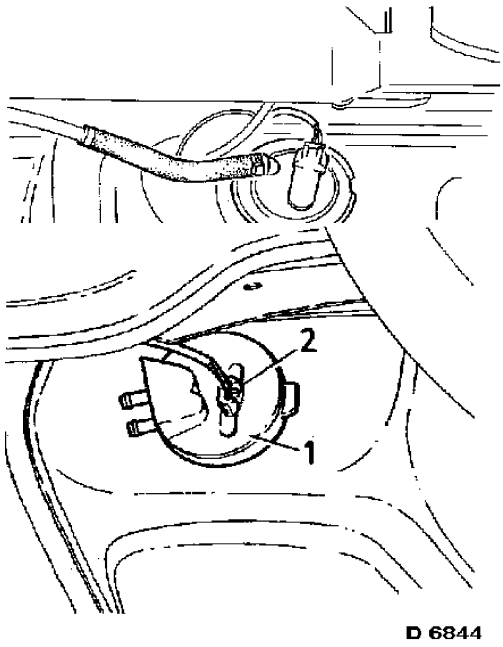
Bei 14 NV, 17 D, 17 DR und 17 DT (TC 4EE1) befinden sich zwei Kraftstoffanschlüsse am Kraftstoffmeßgerät.

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker abziehen und Kraftstoffschlauch bzw. –schläuche mit Quetschklemmen verschließen, Schlauchschellen lösen und Kraftstoffschlauch- bzw. -schläuche abziehen.

Bei Ausführung Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel:

Schutzdeckel (1) zusammen mit Kabelsatzstecker (2) abbauen.

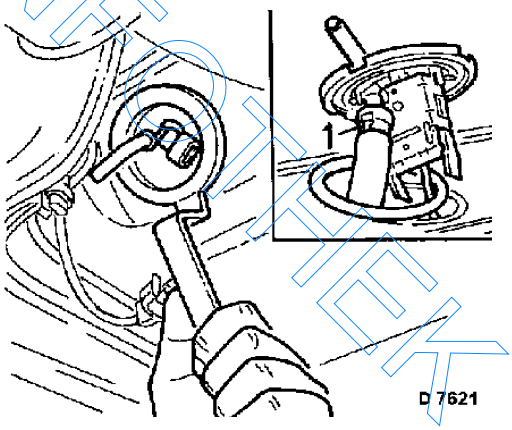


Aus–, Abbauen

Einbaulage - Kraftstoffmeßgerät kennzeichnen

Kraftstoffmeßgerät mit KM–332–B von Kraftstoffbehälter abbauen.

Bei Fahrzeugen mit Einspritz–Otto–Motor zusätzlich Rücklaufschlauch (1) abbauen.



Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Einspritz–Otto–Motor Rücklaufschlauch an Kraftstoffmeßgerät anbauen.

Kraftstoffmeßgerät mit neuem Dichtring an Kraftstoffbehälter anbauen - KM–332–B verwenden - Einbaulage beachten.

Bei Ausführung Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel: Schutzdeckel zusammen mit Kabelsatzstecker anbauen.

Kraftstoffschläuche anbauen und mit Schellen befestigen. Quetschklemmen entnehmen und Kabelsatzstecker aufstecken.

Hinweis:

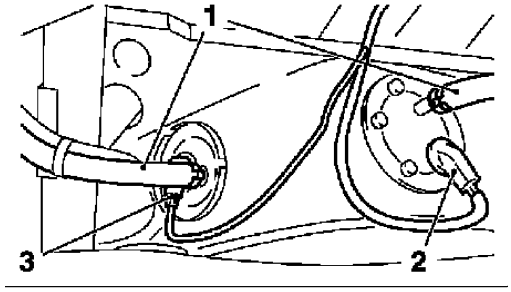
Das Metall–Kraftstoffmeßgerät kann ohne zusätzlichen Montageaufwand gegen ein Kunststoff–Kraftstoffmeßgerät ersetzt werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffbehälter aus– und einbauen (Caravan)

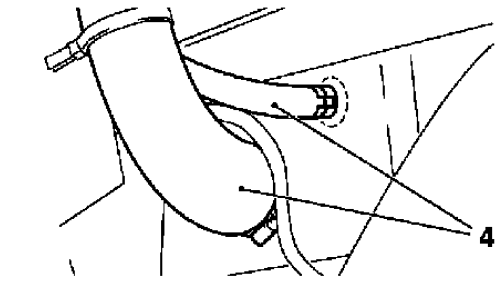
Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattausstattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



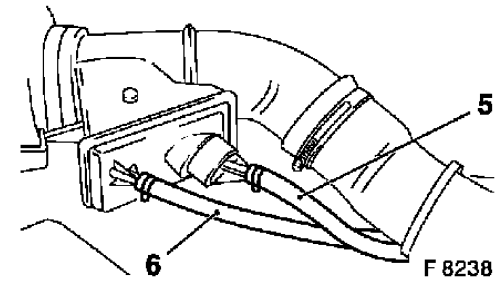
Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker Kraftstoffmeßgerät (3) und falls vorhanden, Kabelsatzstecker–Kraftstoffpumpe (2) abziehen. Kraftstoffschläuche (1) mit Quetschklemmen verschließen und abbauen.



Kraftstoffschläuche (4) von Kraftstoffbehälter abbauen.

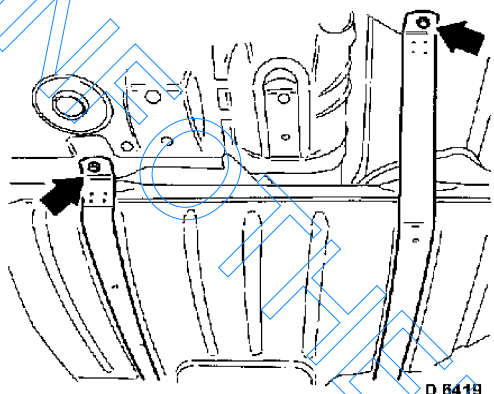
Position der Schläuche (5) und (6) kennzeichnen und von Kraftstoffeinfüllrohr abbauen.



Aus–, Abbauen

Kraftstoffbehälter mit Hydraulikheber und geeignetem Aufsatz abstützen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) für beide Spannbänder von Unterbau abbauen.



Haltebänder nach unten weghängen und Kraftstoffbehälter vorsichtig ablassen.

Bei Ersatz des Kraftstoffbehälters, Anbauteile umbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffbehälter mit Haltebändern an Unterbau befestigen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Schläuche mit neuen Schlauchschellen an Kraftstoffeinfüllrohr, Kraftstoffbehälter, Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe befestigen.

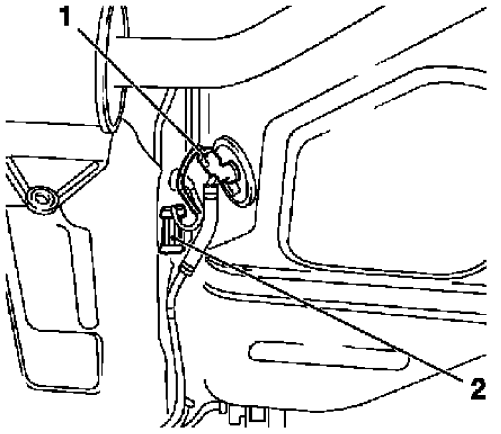
Kabelsatzstecker an Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe aufstecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffbehälter aus– und einbauen (Limousine)

Achtung

Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff–Umfüllgerät entleeren. Kraftstoff–Umfüllgerät - siehe Katalog "Opel/Vauxhall Werkstattaustattung". Abgelassenen Kraftstoff in geeignetem, verschließbarem Behälter deponieren. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten.



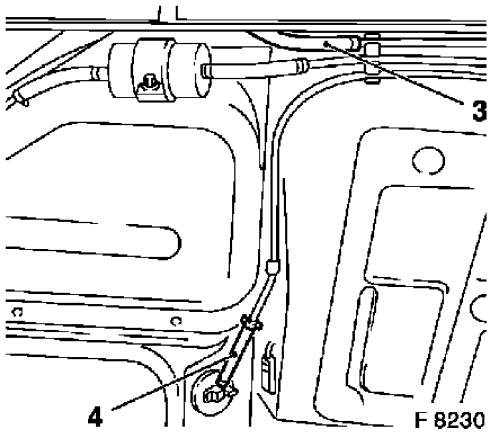
Aus–, Abbauen

Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)".

Kabelsatzstecker (1) von Kraftstoffmeßgerät abziehen und falls vorhanden Kabelsatzstecker (2) von Kraftstoffpumpe abziehen.

Kraftstoffilter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffilter aus– und einbauen (Einspritzmotor)".
Schlauch–Aktivkohlebehälter (3) und Rücklaufleitung (4) mit Quetschklemmen verschließen und abbauen.

Handbremsseil ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H".



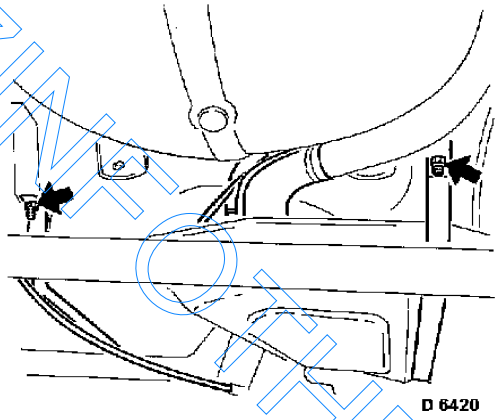
Aus–, Abbauen

Mittleren Schalldämpfer von vorderem Abgasrohr und von Endschalldämpfer trennen.

Kraftstoffbehälter mit Hydraulikheber und geeignetem Aufsatz abstützen.

Befestigungsschrauben (Pfeile) für beide Spannbänder von Unterbau abbauen. Haltebänder nach unten weghängen und Kraftstoffbehälter vorsichtig ablassen.

Kraftstoff– Be– und Entlüftungsschläuche von Kraftstoffbehälter abbauen - Kraftstoffbehälter entnehmen.



Bei Ersatz des Kraftstoffbehälters, Anbauteile umbauen.

Ein–, Anbauen

Kraftstoffbehälter vorsichtig anheben, Kraftstoff– Be– und Entlüftungsschläuche an Kraftstoffbehälter anbauen. Kraftstoffbehälter mit Haltebändern an Unterbau befestigen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Auf Dämpfungsgummi und einwandfreie Schlauch– und Kabelverlegung achten. Mittleren Schalldämpfer an vorderes Abgasrohr und Endschalldämpfer anbauen. Handbremsseil einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil aus– und einbauen" in Baugruppe "H". Schläuche mit neuen Schlauchschellen an Kraftstoffbehälter, Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe anbauen. Kabelsatzstecker an Kraftstoffmeßgerät und falls vorhanden an Kraftstoffpumpe aufstecken. Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kraftstoffeinfüllrohr mit Auslaufsicherung aus– und einbauen (Limousine)".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–332–B	Aus– und Einbauschlüssel

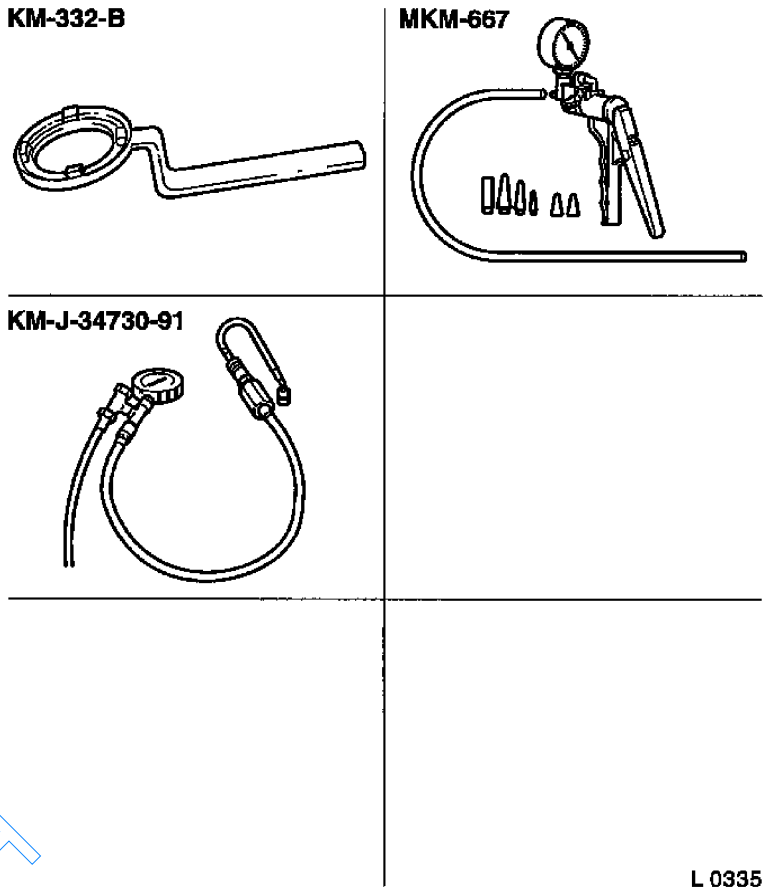
Aus- und Einbauen des Kraftstoffmeßgerätes

MKM–667	Vakuum–Handpumpe

Prüfen des Abgasrückführsystems

KM–J–34730–91	Druckprüfgerät

Prüfen des Kraftstoffdruckes



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kraftstoffanlage

Motor		14 NV	14 SE	C 14 SE	C 14 NZ, X 14 NZ
Kraftstoffbehälter					
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne			
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52			
Entlüftung		offen		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter	
Kraftstoffpumpe					
Bauart		mechanisch	elektrisch		
Lage		1)	Im Kraftstoffbehälter		
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	-	300 (3,0)		76 (0,76)
Kraftstoffilter					
Bauart		Sieb	Sieb und Mikrofilter		
Lage		2)	Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung		

1) Am Nockenwellengehäuse.

2) Kraftstoffbehälter, Kraftstoffpumpe, Vergaser.

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 16 NZ	C 16 SE	16 NZR, X 16 SZ, X 16 SZR
Kraftstoffbehälter				
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne		
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52		
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter		
Kraftstoffpumpe				
Bauart		elektrisch		
Lage		Im Kraftstoffbehälter		
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)	76 (0,76)	
Kraftstoffilter				
Bauart		Sieb und Mikrofilter		
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung		

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 16 LZ2	C 18 NZ	C 20 NE
Kraftstoffbehälter				
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne		
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52		
Entlüftung		offen	Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter	

COPYRIGHT KEINFOTHEK

Kraftstoffpumpe			
Bauart		elektrisch	
Lage		Im Kraftstoffbehälter	
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	76 (0,76)	300 (3.0)
Kraftstoffilter			
Bauart		Sieb und Mikrofilter	
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung	

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		X 14 XE, X 16 XEL
Kraftstoffbehälter		
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter
Kraftstoffpumpe		
Bauart		elektrisch
Lage		Im Kraftstoffbehälter
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)
Kraftstoffilter		
Bauart		Sieb und Mikrofilter
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		C 18 SEL, C 18 XE, C 18XEL, X 18 XE, C 20 XE, X 20 XEV,
Kraftstoffbehälter		
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne
Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52
Entlüftung		Tankentlüftungssystem mit Aktivkohlefilter
Kraftstoffpumpe		
Bauart		elektrisch
Lage		Im Kraftstoffbehälter
Kraftstoffdruck (Vorlauf)	kPa (bar)	300 (3,0)
Kraftstoffilter		
Bauart		Sieb und Mikrofilter
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter, Mikrofilter in Druckleitung

Kraftstoffanlage (Fortsetzung)

Motor		17 D, 17 DR, X 17 DTL	17 DT, X 17 DT (TC 4 EE1)
Kraftstoffbehälter			
Lage		Unterhalb der Rücksitzwanne	

COPYRIGHT ATZ-INFOTHEK

Füllmenge	l	Caravan 50 Limousine 52	
Entlüftung		offen	
Kraftstoffpumpe			
Bauart		Flügelzellenpumpe	
Lage		In Verteilereinspritzpumpe	
Förderdruck	kPa (bar)/ min^{-1}	790 - 810 (7,9 - 8,1) / 2250	640 - 720 (6,4 - 7,2) / 2250
Kraftstoffilter			
Bauart		Sieb und Papierfilter	
Lage		Sieb im Kraftstoffbehälter Papierfilter im Motorraum	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte (Kraftstoffanlage)

	Nm
Wellrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	5
Einfachbox–Filter an Halter	25
Kraftstoff–Filter an Kraftstoffbehälter	10[1)]
Kraftstoff–Filter an Querträger	12[2)]
Kraftstoffeinfüllrohr an Hinterrahmen	12,5
Kraftstoffeinfüllrohr an Seitenwand	2,5
Kraftstoffmeßgerät an Kraftstoffbehälter	2,5
Kraftstoffpumpe an Kraftstoffbehälter	2,5[3)]
Kraftstoffpumpe an Nockenwellengehäuse (14 NV)	18
Spannband Aktivkohlebehälter an Halter Aktivkohlebehälter	4
Spannband Kraftstoffbehälter an Unterbau	20

1) Limousine

2) Caravan

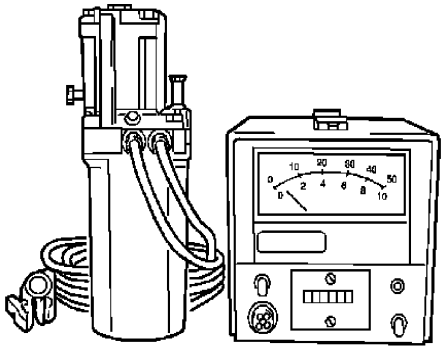
3) Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffverbrauch messen

Messen

Kraftstoffverbrauch mit einem Durchflußmeßgerät messen, das den Gesamt– und Momentanverbrauch anzeigt.



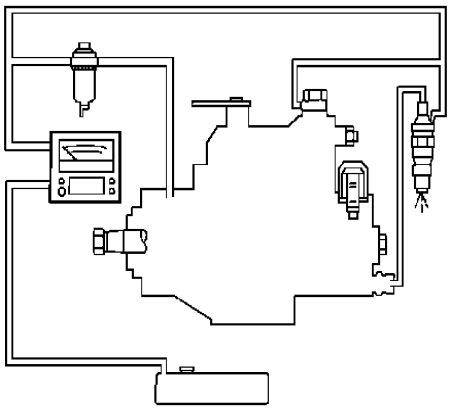
Ein–, Anbauen

Meßgerät in Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffbehälter und Kraftstoff–Filter einbauen. Rücklaufleitung direkt an Kraftstoff–Filter anbauen und Anzeigegerät im Fahrzeuginnenraum positionieren.

Der Kraftstoffverbrauch wird während der Fahrt ermittelt.

Aus–, Abbauen

Durchflußmeßgerät ausbauen. Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen.



F 4454

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter–Ölkühler an Ölpumpe	23
Anlasser an Zylinderblock (Getriebeseite - M12)	60
Anlasser an Zylinderblock (Motorseite - M10)	45
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Befestigungsschraube Spannrolle Verdichter–Klimaanlage	70
Befestigungsschraube Spannstück an Generator	35
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Einfachbox–Filter mit Halter an Spritzwand	25
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Einspritzdüse an Zylinderkopf	70
Einspritzdüse Zusammenbau	80

1) Neue Muttern verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Einspritzleitung an Einspritzdüse und Einspritzpumpe	25
Einspritzpumpe an Halter	25
Einspritzpumpe an Stütze (M 6)	12
Entlüftungsschraube an Einspritzpumpe	25
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Generator an Halter (M 10)	35
Generator an Halter (M 8)	25
Getriebe an Zylinderblock	60
Glühstiftkerze an Zylinderblock	20
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Imbusschraube)	35
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Senkkopfschraube)	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Bowdenzug Drehzahlverstellhebel an Einspritzpumpe	25
Halter Einspritzpumpe an Zylinderblock	25
Halter Generator an Generator/Turbolader	18
Halter Generator an Zylinderblock	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60[1)]
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölmeßstab an Zylinderblock	25
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hitzeschutzblech an Anlasser	6
Hitzeschutzblech an Generator	4
Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer	8
Kabel an Glühstiftkerze	4
Kontaktschiene an Glühstiftkerze	4
Kraftstoffleitungen an Einfachbox–Filter	15
Kraftstoffleitungen an Einspritzpumpe	15
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25
Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° + 15°[1)]

1) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Lenker hinten mit Vorderachskörper an Stütze	160
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock hinten	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock vorne links	60
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock vorne rechts	35
Motordämpfungsblock vorn rechts und links an Längsträger	65[1)]
Nabe Einspritzpumpe an Einspritzpumpe	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	75 + 60° + 5°[1)]
Ölablaßschraube an Ölwanne (Innentorxschraube)	10
Ölablaßschraube an Ölwanne (Sechskantschraube)	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölleitungen an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Ölkühlleitungen an Adapter–Ölkühler	30
Ölkühlleitungen an Ölkühler	30
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6

1) Neue Schraube verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölsaugrohr an Ölpumpe	8[1)2)]
Ölrücklaufleitung an Ölkühler	30
Ölrücklaufleitung an Ölwanne	45[3)]
Ölrücklaufleitung an Turbolader	8
Ölvorlaufleitung an Turbolader	30
Ölvorlaufleitung an Zylinderblock	20
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	8[1)2)]
Ölwannen–Oberteil an Getriebegehäuse	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30°
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15°[4)]

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Neue Dichtringe verwenden.

4) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schaltumlenkung an Schaltstange	15
Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Spannlasche an Einlaßkrümmer und Generator	25
Stütze Anlasser an Anlasser	7
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Stütze Turbolader an Auslaßkrümmer und Zylinderblock	252)
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse	20
Thermoschalter an Einfachbox–Filter	15
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Turbolader an Auslaßkrümmer	30
Überdruckventil an Ölpumpe	30

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Stütze Turbolader vor Einbau in Alu–Gewebeschlauch einschieben.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Vakuumpumpe	18
Vakuumpumpe an Nockenwellengehäuse	28
Verschlußschraube Ölkühlerthermostat an Ölpumpe	40
Vorderachskörper an Querträger–Boden	110 + 75° + 15°
Vorderachskörper an Querträger–Kühler	110
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer bzw. Turbolader	20
Wellenrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	5
Wellenrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	8
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5°1)
Zahnriemenrad an Nabe Einspritzpumpe	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 45°1)2)

1) Neue Schraube(n) verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

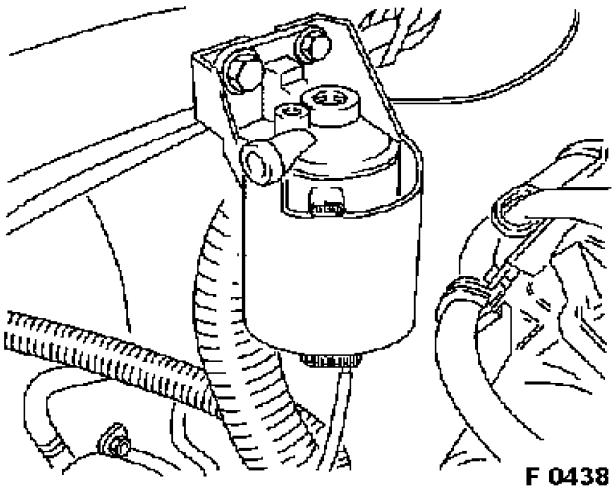
2) Bei Weichstoff–Zylinderkopfdichtung nach Warmlauf 30° + 15° weiterdrehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kraftstoffanlage X 17 DTL

Einfachbox-Filter X 17 DTL

Der Einfachbox-Filter verfügt im Gegensatz zu den vorherigen Modellen über ein Schutzblech, das den Filter bis zur Ablaßschraube umschließt.



Dieses Schutzblech soll im wesentlichen den Einfachbox-Filter vor Beschädigungen bei einem Unfall schützen. Außerdem sind mechanische Beschädigungen des Filters, bei zum Beispiel Motor Aus- und Einbauen, nahezu ausgeschlossen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Kraftstoffmeßgerät mit Renkverschluß

Fahrzeuge: Alle ab Modelljahr '92

Ab Modelljahr '92 wird Schritt für Schritt das bisher eingesetzte Metall-Kraftstoffmeßgerät durch ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät ersetzt.

Bei Montagearbeiten am Kunstoff-Kraftstoffmeßgerät ist nach den bisherigen Arbeitsanweisungen der einzelnen Service-Anleitungen zu verfahren. Aus Sicherheitsgründen wurde am Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät zusätzlich ein Schutzdeckel angebracht, dessen Montage nachfolgend beschrieben wird.

Hinweis:

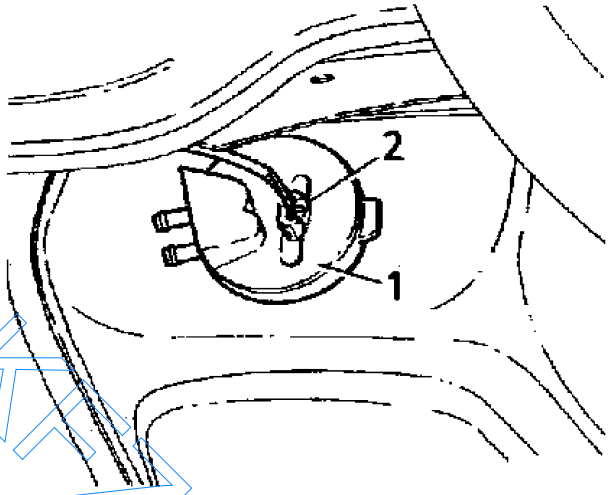
Das Metall-Kraftstoffmeßgerät (Ausführung mit Renkverschluß) kann ohne zusätzlichen Montageaufwand gegen ein Kunststoff-Kraftstoffmeßgerät mit Schutzdeckel ersetzt werden.

Kraftstoffleitungen abbauen - Einbaulage markieren.

Achtung: Vor Demontage Kraftstoffleitungen mit Quetschklemmen verschließen. Allgemeine Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten beachten.

Schutzdeckel (1) zusammen mit Kabelstecker (2) abziehen.

Schutzdeckel, Kabelstecker und Kraftstoffleitungen montieren - auf Zustand und festen Sitz achten.



D 6844

AW-Vorgabe: Die veröffentlichten AW-Vorgaben bleiben unverändert.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–332–B	Aus– und Einbauschlüssel

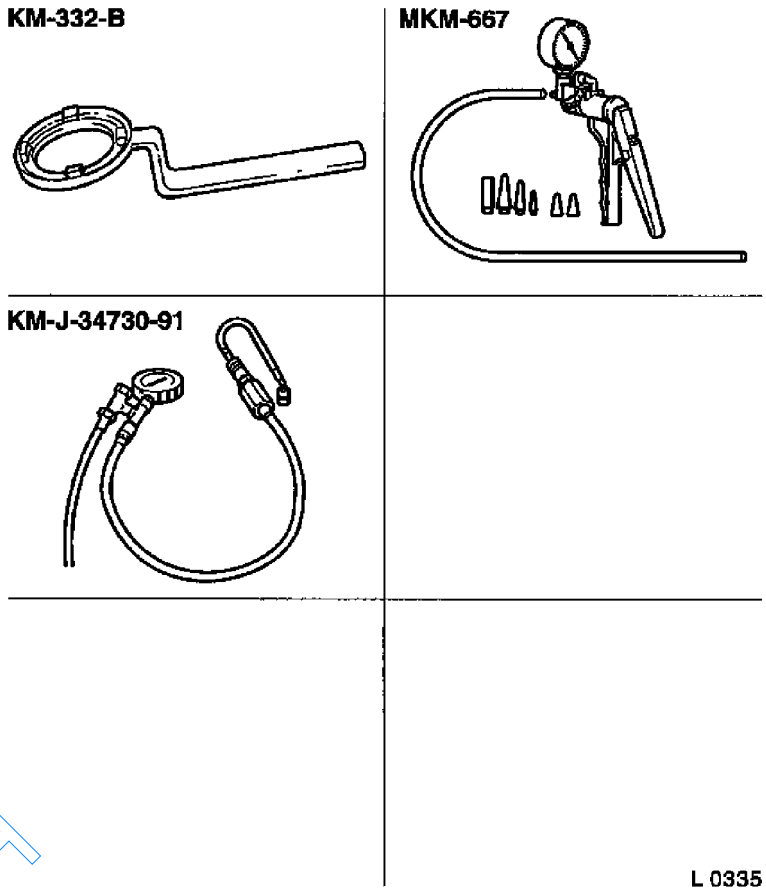
Aus- und Einbauen des Kraftstoffmeßgerätes

MKM–667	Vakuum–Handpumpe

Prüfen des Abgasrückführsystems

KM–J–34730–91	Druckprüfgerät

Prüfen des Kraftstoffdruckes



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte (Abgasanlage, Abgasrückführung)

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer bzw. an Adapter DIS–Zündmodul	20
Abschirmblech an Unterboden	2[1)]
Abschirmblech Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	9
Befestigungsschelle an Auspuffrohr	17,5
Befestigungsschelle an Schalldämpfer hinten	2,5
Bügel an Klemmstück (17 D)	25
Bügel an Verbindungsschiene (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT)	20
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22
Halter an Stütze vorderes Auspuffrohr	20[2)]
Katalysator an Schalldämpfer	25
Lambda–Sonde in Auslaßkrümmer	30[3)]
Lambda–Sonde in vorderes Auspuffrohr	30[3)]

1) Neue Muttern verwenden

2) In Verbindung mit Automatikgetriebe

3) Lambda–Sonde bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Abgasanlage, Abgasrückführung) (Fortsetzung)

	Nm
Schrauben an Gelenkflansch	12
Stütze an Verbindungsstück (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1))	20
Stütze vorderes Auspuffrohr an Klemmstück (17 D)	20
Stütze vorderes Auspuffrohr an Motor	35
Stütze vorderes Auspuffrohr an vorderes Auspuffrohr	20[1)]
Stütze vorderes Auspuffrohr an vorderes Auspuffrohr	35[2)]
Verbindungsschiene an Verbindungsstück (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1))	20
Vorderes Auspuffrohr an Auspuffkrümmer - außer 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1)	25
Vorderes Auspuffrohr an Auspuffstutzen–Turbolader - 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1)	65
Vorderes Auspuffrohr an Katalysator	25
Wellrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	8

1) In Verbindung mit Schaltgetriebe

2) In Verbindung mit Automatikgetriebe

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Verlegung Unterdruckschläuche
Aktivkohlebehälter

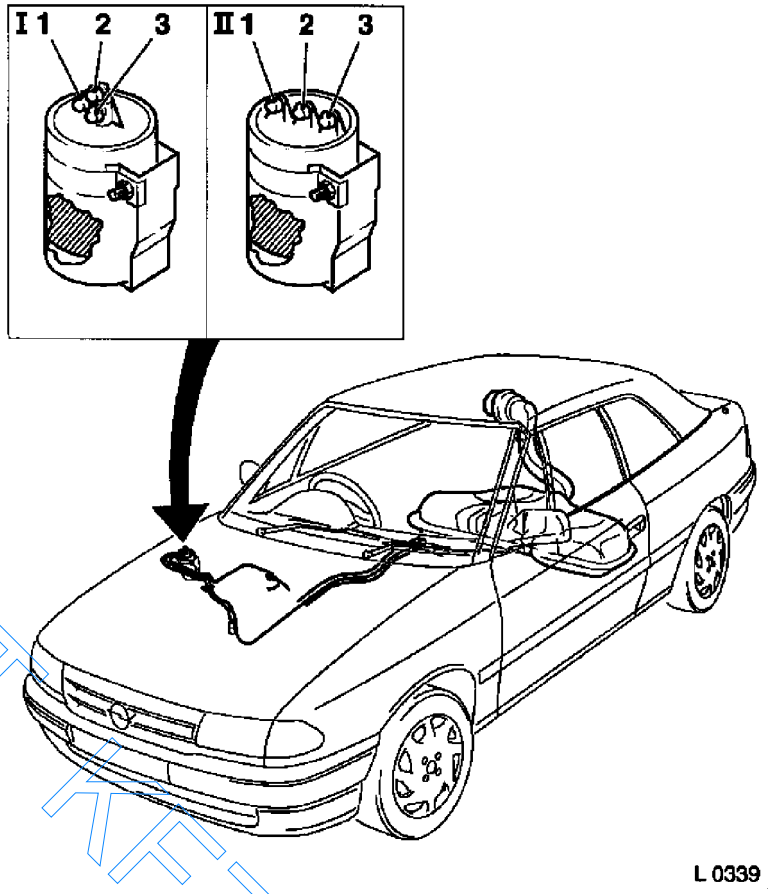
Hinweis:

Ausführung vom Aktivkohlebehälter I und II können wahlweise eingebaut sein.

1 Anschluß - Be– und Entlüftung

2 Anschluß - Spülleitung zum Tankentlüftungsventil

3 Anschluß - Entlüftungsleitung–Kraftstoffbehälter



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter–Ölkühler an Ölpumpe	23
Anlasser an Zylinderblock (Getriebeseite - M12)	60
Anlasser an Zylinderblock (Motorseite - M10)	45
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Befestigungsschraube Spannrolle Verdichter–Klimaanlage	70
Befestigungsschraube Spannstück an Generator	35
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Einfachbox–Filter mit Halter an Spritzwand	25
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Einspritzdüse an Zylinderkopf	70
Einspritzdüse Zusammenbau	80

1) Neue Muttern verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Einspritzleitung an Einspritzdüse und Einspritzpumpe	25
Einspritzpumpe an Halter	25
Einspritzpumpe an Stütze (M 6)	12
Entlüftungsschraube an Einspritzpumpe	25
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Generator an Halter (M 10)	35
Generator an Halter (M 8)	25
Getriebe an Zylinderblock	60
Glühstiftkerze an Zylinderblock	20
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Imbusschraube)	35
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Senkkopfschraube)	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Bowdenzug Drehzahlverstellhebel an Einspritzpumpe	25
Halter Einspritzpumpe an Zylinderblock	25
Halter Generator an Generator/Turbolader	18
Halter Generator an Zylinderblock	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60[1)]
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölmeßstab an Zylinderblock	25
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hitzeschutzblech an Anlasser	6
Hitzeschutzblech an Generator	4
Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer	8
Kabel an Glühstiftkerze	4
Kontaktschiene an Glühstiftkerze	4
Kraftstoffleitungen an Einfachbox–Filter	15
Kraftstoffleitungen an Einspritzpumpe	15
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25
Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° + 15°[1)]

1) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Lenker hinten mit Vorderachskörper an Stütze	160
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock hinten	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock vorne links	60
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock vorne rechts	35
Motordämpfungsblock vorn rechts und links an Längsträger	65[1)]
Nabe Einspritzpumpe an Einspritzpumpe	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	75 + 60° + 5°1)
Ölablaßschraube an Ölwanne (Innentorxschraube)	10
Ölablaßschraube an Ölwanne (Sechskantschraube)	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölleitungen an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Ölkühlleitungen an Adapter–Ölkühler	30
Ölkühlleitungen an Ölkühler	30
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6

1) Neue Schraube verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölsaugrohr an Ölpumpe	81)2)
Ölrücklaufleitung an Ölkühler	30
Ölrücklaufleitung an Ölwanne	453)
Ölrücklaufleitung an Turbolader	8
Ölvorlaufleitung an Turbolader	30
Ölvorlaufleitung an Zylinderblock	20
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	81)2)
Ölwannen–Oberteil an Getriebegehäuse	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30°
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15°4)

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Neue Dichtringe verwenden.

4) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schaltumlenkung an Schaltstange	15
Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Spannlasche an Einlaßkrümmer und Generator	25
Stütze Anlasser an Anlasser	7
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Stütze Turbolader an Auslaßkrümmer und Zylinderblock	252)
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse	20
Thermoschalter an Einfachbox–Filter	15
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Turbolader an Auslaßkrümmer	30
Überdruckventil an Ölpumpe	30

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Stütze Turbolader vor Einbau in Alu–Gewebeschlauch einschieben.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Vakuumpumpe	18
Vakuumpumpe an Nockenwellengehäuse	28
Verschlußschraube Ölkühlerthermostat an Ölpumpe	40
Vorderachskörper an Querträger–Boden	110 + 75° + 15°
Vorderachskörper an Querträger–Kühler	110
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer bzw. Turbolader	20
Wellenrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	5
Wellenrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	8
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5°1)
Zahnriemenrad an Nabe Einspritzpumpe	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 45°1)2)

1) Neue Schraube(n) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

2) Bei Weichstoff–Zylinderkopfdichtung nach Warmlauf 30° + 15° weiterdrehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vordere Aufhängung der Auspuffanlage

Ab Modelljahr '96 1/2 wird bei einigen Motortypen die Aufhängung der Auspuffanlage geändert. Abhängig von Motor und Getriebeausführung entfällt die vordere Stütze bzw. kommt eine Querstütze hinzu.

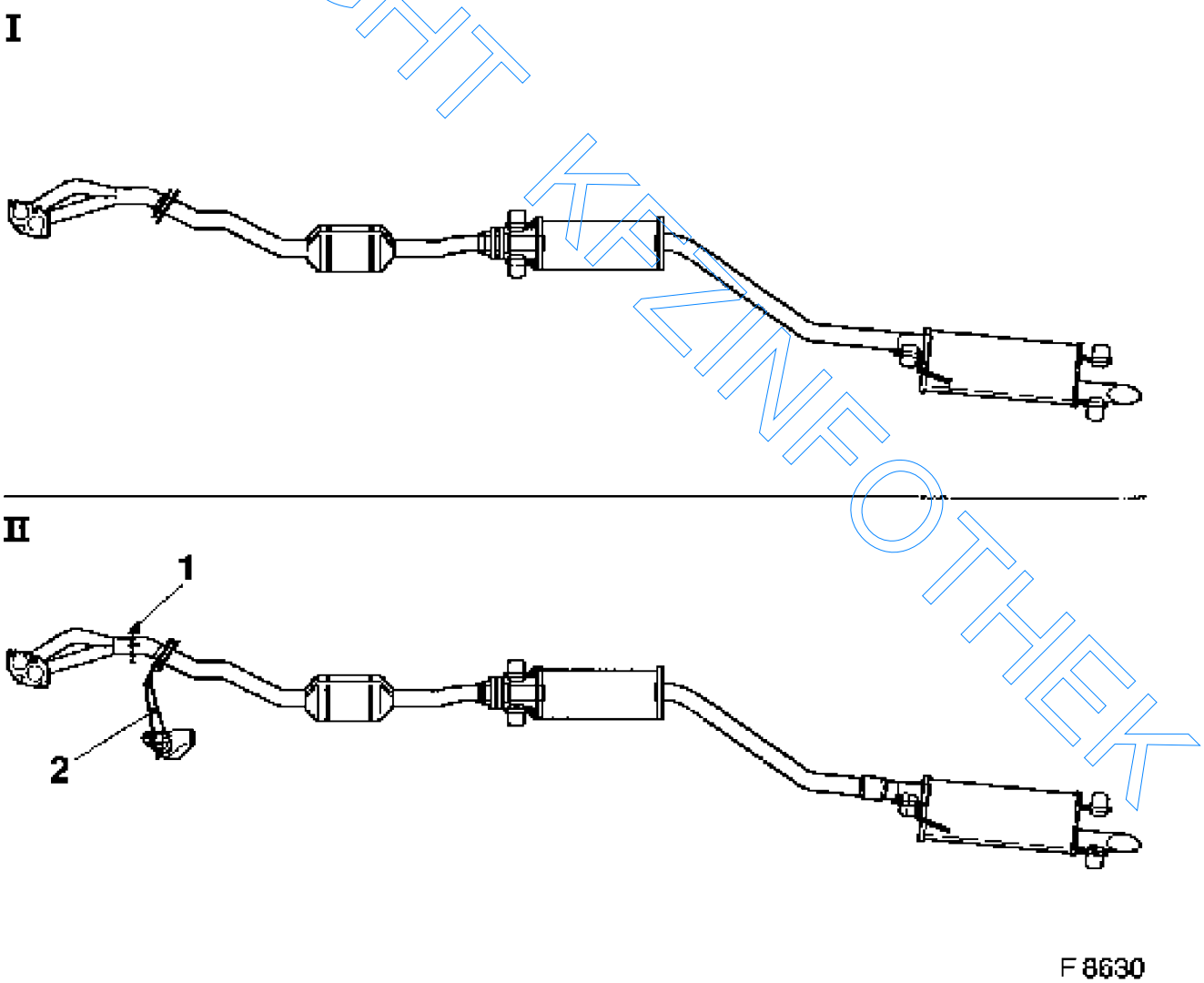
Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Ausführungen der vorderen Aufhängung der Auspuffanlage.

	Schaltgetriebe		Automatikgetriebe	
	Querstütze	**Stütze**	**Querstütze**	**Stütze**
X 14 XE	-	-	x	x
X 16 XEL	-	-	x	x
X 18 XE	-	x	x	x
X 20 XEV	-	x	x	x

Bei den nicht aufgeführten Motoren bleiben die Auspuffanlagen unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

5.1 Vordere Aufhängung der Auspuffanlage (Fortsetzung)



I Auspuffanlage, X 14 XE oder X 16 XEL mit Schaltgetriebe

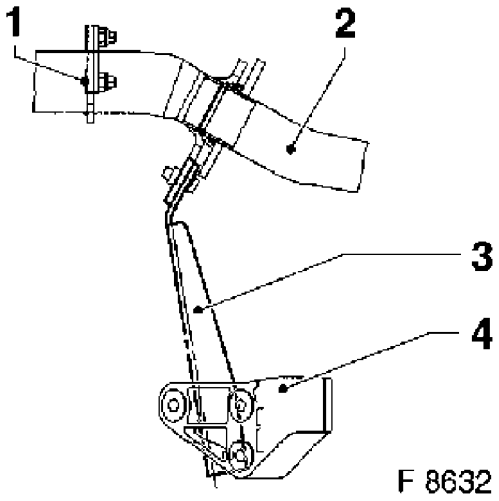
II Auspuffanlage, X 18 XE oder X 20 XEV mit Automatikgetriebe

1 Stütze
2 Querstütze

5.1 Vordere Aufhängung der Auspuffanlage (Fortsetzung)

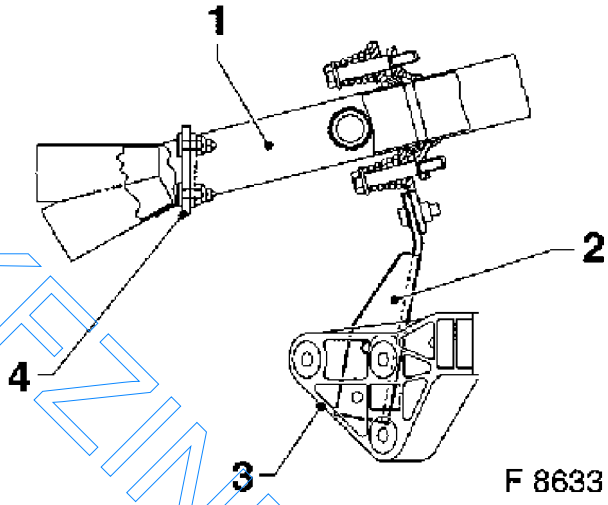
Querstütze vorne (Motoren X 14 XE und X 16 XEL mit Automatikgetriebe)

1 Stütze
2 Auspuffrohr
3 Querstütze
4 Hinteres Motorlager



Querstütze vorne (Motoren X 18 XE und X 20 XEV mit Automatikgetriebe)

1 Auspuffrohr
2 Querstütze
3 Hinteres Motorlager
4 Stütze



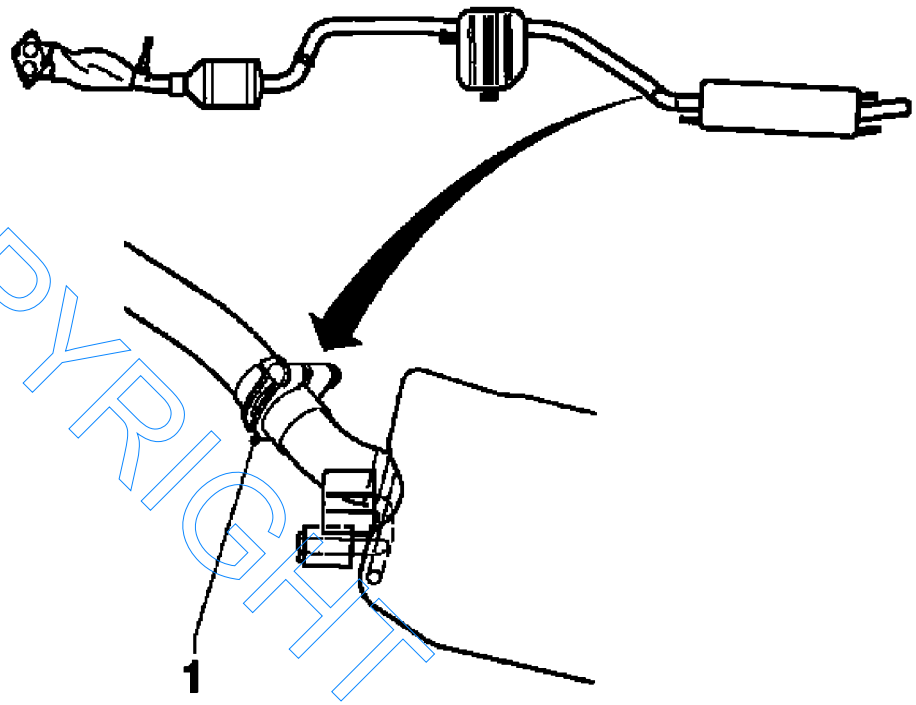
Hintere Aufhängung der Auspuffanlage

Der Nachschalldämpfer wird ab Modelljahr '96 1/2 bei allen Motorvarianten mit drei Aufhängepunkten ausgeführt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schelle - Auspuff

Bei allen Fahrzeugen, außer Vectra-B mit Motor X 17 DT, kommt eine neue Schelle (1) an der Verbindung Nachschalldämpfer zur Auspuffleitung zum Einsatz. Hierdurch wird eine verbesserte Auspuffabdichtung erreicht. Die Schelle ist mit dem Nachschalldämpfer verschweißt. Bild G1085 zeigt die Anordnung der Schelle im Omega-B Caravan mit OHC-/DOHC-Benzinmotoren.



G 1085

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

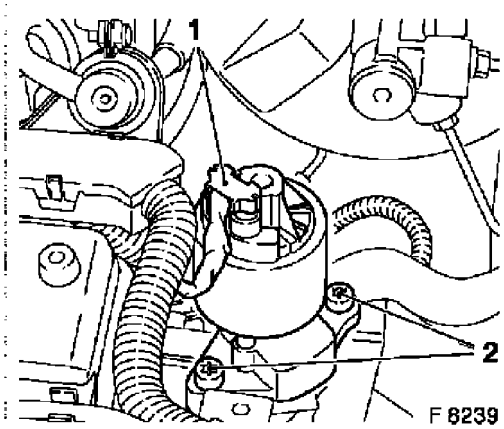
Abgasrückführventil aus– und einbauen (X 14 XE)

Aus–, Abbauen

Motorabdeckung von Zylinderkopfhaube abbauen.

Kabelsatzstecker (1) von Abgasrückführventil abziehen.

Befestigungsschrauben (2) ausbauen und Abgasrückführventil entnehmen - auf Einbaulage achten.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil mit neuer Dichtung an Flansch–Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker an Abgasrückführventil stecken.

Motorabdeckung an Zylinderkopfhaube anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

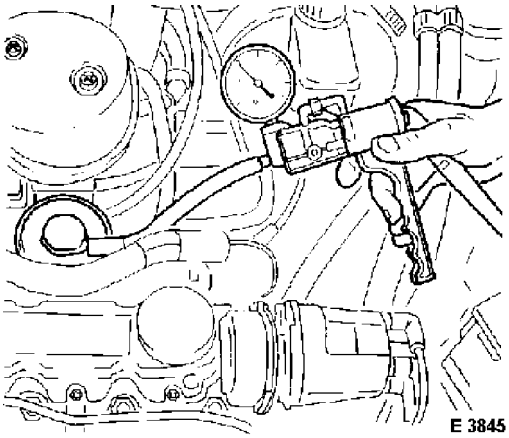
Abgasrückführsystem prüfen (C 16 NZ, C 18 NZ)

Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch von Abgasrückführventil abziehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Druckdifferenz in Abgasrückführventil mit Vakuumhandpumpe MKM–667 herstellen - Leerlaufdrehzahl muß um mehr als 100 min^{-1} sinken.



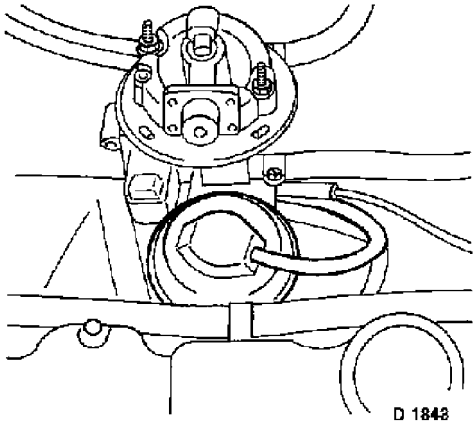
Ein–, Anbauen

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführventil aus– und einbauen (C 16 NZ, C 16 NZ)

Zur besseren Übersicht zeigt Bild D 1843 Luftansaughaube ausgebaut.


D 1843

Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch von Abgasrückführventil abziehen und Befestigungsschrauben ausbauen - Abgasrückführventil entnehmen - auf Einbaulage achten.

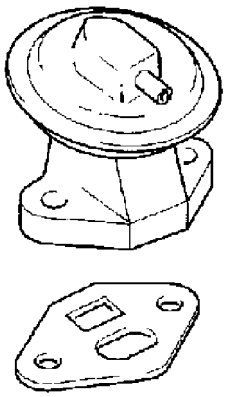
Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Ventil nach Reinigung mit Preßluft ausblasen.

Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil anbauen.

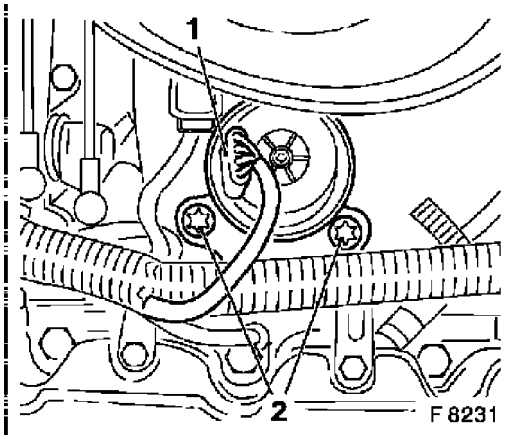

E 3737

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführventil aus– und einbauen (X 16 SZ, X 16 SZR)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) von Abgasrückführventil abziehen, Befestigungsschrauben (2) ausbauen - Abgasrückführventil entnehmen - auf Einbaulage achten.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen. Abgasrückführventil nach Reinigung mit Preßluft ausblasen.

Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - auf Einbaulage achten - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker an Abgasrückführventil stecken.

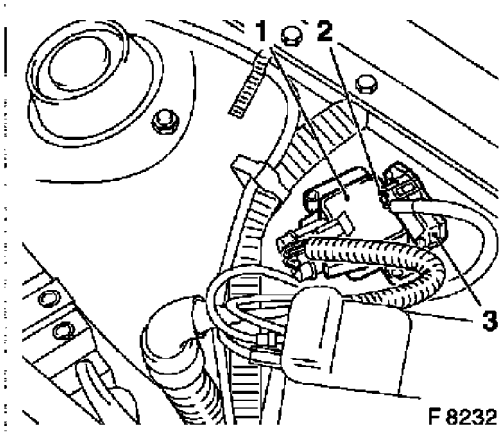
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführmodul aus– und einbauen (X 16 SZ)

Aus–, Abbauen

Klopfmodul (1) von Halter abbauen und zur Seite ablegen.

Kabelsatzstecker Abgasrückführmodul (2) abziehen und Abgasrückführmodul (3) von Halter abbauen.



Aus–, Abbauen

Abgasrückführmodul auf Halter und Kabelsatzstecker an Abgasrückführmodul stecken.

Klopfmodul an Halter anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

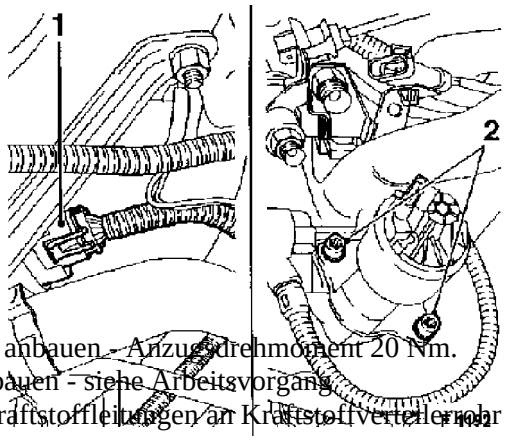
Abgasrückführventil aus– und einbauen (X 16 XEL)

Aus–, Abbauen

Kraftstoffdruck mit Kraftstoffdruckmanometer KM–J–34730–91 über Prüfanschluß abbauen - austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen - Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften beachten. Kraftstoffleitungen von Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff abbauen.

Luftansaugrohr ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftansaugrohr aus– und einbauen (X 16 XEL)" in Baugruppe "J".

Kabelsatzstecker (1) von Abgasrückführventil abziehen. Befestigungsschrauben (2) ausbauen und Abgasrückführventil entnehmen - auf Einbaulage achten.



Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

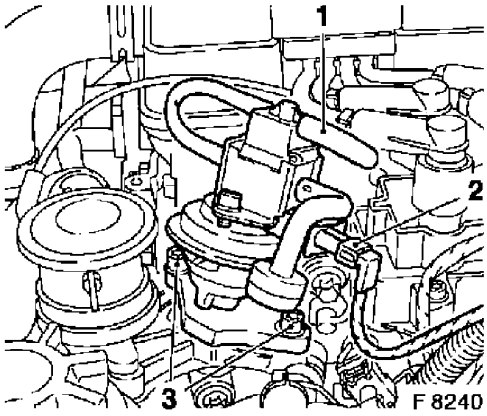
Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer–Unterteil anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Kabelsatzstecker an Abgasrückführventil stecken. Luftansaugrohr einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Luftansaugrohr aus– und einbauen (X 16 XEL)" in Baugruppe "J". Kraftstoffleitungen an Kraftstoffverteilerrohr bzw. Druckregler–Kraftstoff anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführventil aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)

Aus–, Abbauen



Unterdruckschlauch (1) und Kabelsatzstecker (2) von Abgasrückführventil abziehen.

Befestigungsschrauben (3) ausbauen und Abgasrückführventil entnehmen - auf Einbaulage achten.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil mit neuer Dichtung an Adapter DIS–Zündmodul anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker und Unterdruckschlauch an Abgasrückführventil stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auspuffanlage

Auspuffanlage (OHC-Ottomotoren 14 SE und X 16 SZ, DOHC-Ottomotor C 18 XE)

Die Auspuffanlage des OHC-Ottomotors 14 SE wird ohne Katalysator produziert.

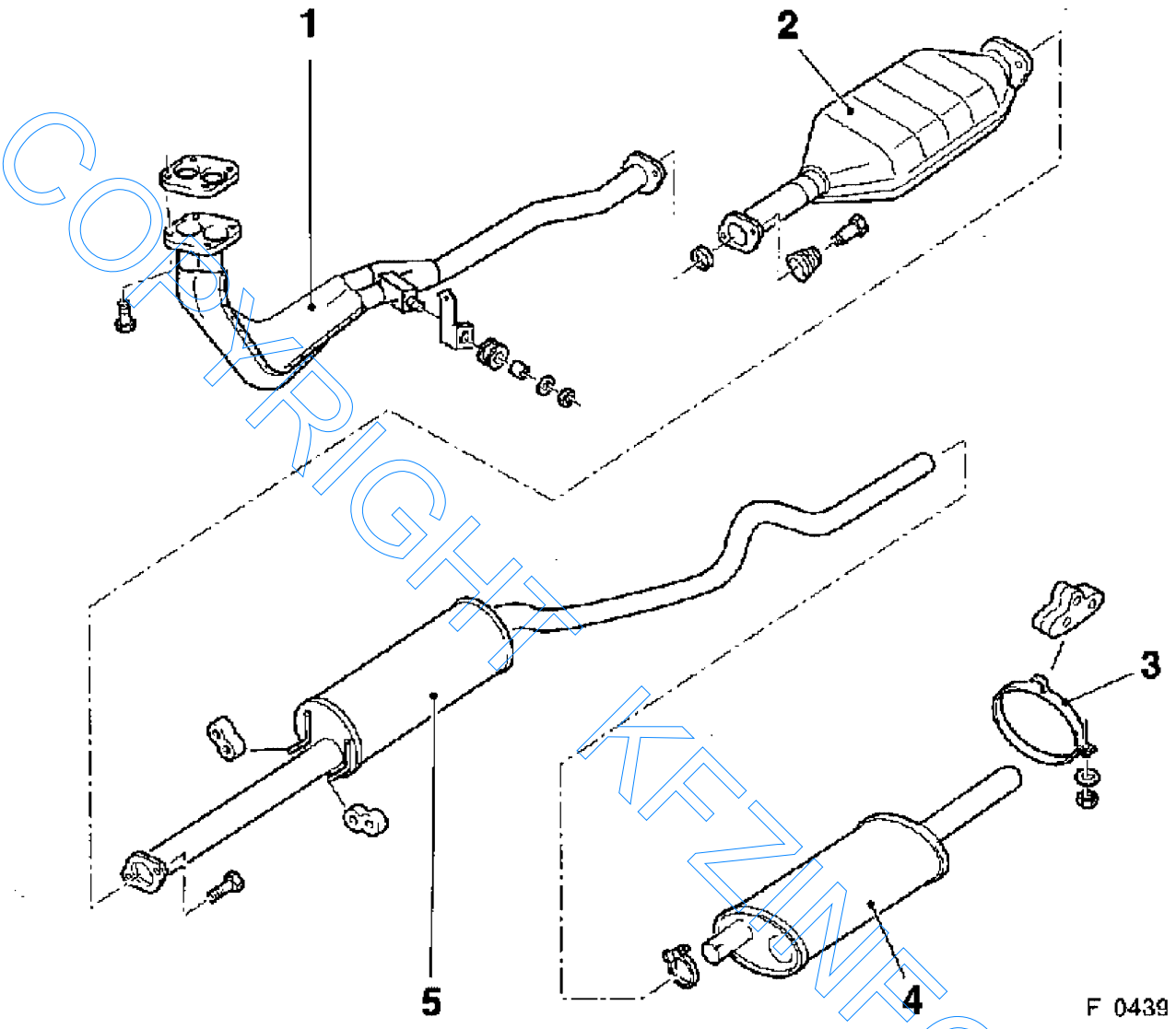
Dadurch gibt es auch entsprechende Änderungen an der Auspuffanlage.

Die Montagebohrung für die Lambda-Sonde wurde durch einen Blindstopfen verschlossen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auspuffanlage X 16 XEL

Bild F 0439 zeigt die Anordnung der Auspuffanlage.



1 Zwillingsauspuffrohr
2 Katalysator
3 Befestigung hinterer Schalldämpfer
4 Hinterer Schalldämpfer und Endrohr
5 Vorderer Schalldämpfer und mittleres Auspuffrohr

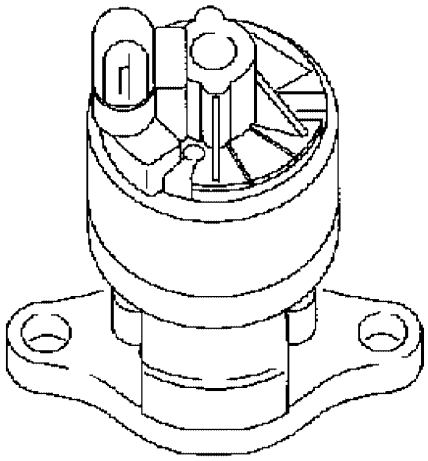
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführsystem X 16 XEL, X 17 DTL

Abgasrückführsystem X 16 XEL

Das Abgasrückführsystem besteht aus dem Abgasrückführventil mit Lagerückmeldung, den Abgaskanälen - die in den Zylinderkopf integriert sind - und der elektronischen Steuerung im Motorsteuergerät.

Bild F 0433 zeigt das elektronisch gesteuerte Abgasrückführventil.



F 0433

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–332–B	Aus– und Einbauschlüssel

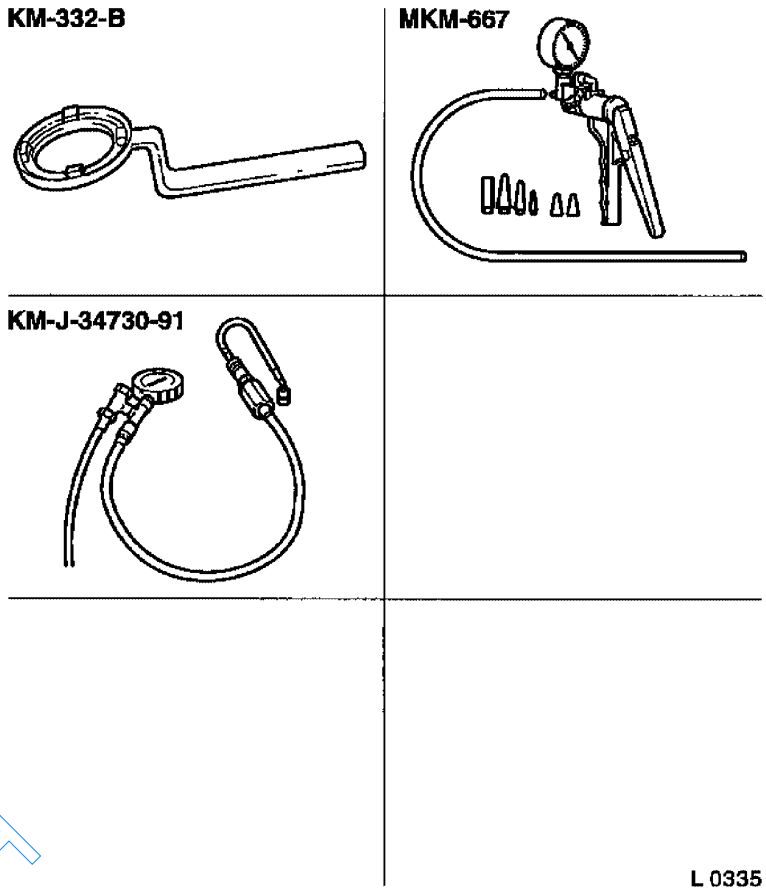
Aus- und Einbauen des Kraftstoffmeßgerätes

MKM–667	Vakuum–Handpumpe

Prüfen des Abgasrückführsystems

KM–J–34730–91	Druckprüfgerät

Prüfen des Kraftstoffdruckes



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte (Abgasanlage, Abgasrückführung)

	Nm
Abgasrückführventil an Einlaßkrümmer bzw. an Adapter DIS–Zündmodul	20
Abschirmblech an Unterboden	2[1)]
Abschirmblech Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	9
Befestigungsschelle an Auspuffrohr	17,5
Befestigungsschelle an Schalldämpfer hinten	2,5
Bügel an Klemmstück (17 D)	25
Bügel an Verbindungsschiene (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT)	20
Fächerkrümmer an Zylinderkopf (C 20 XE)	22
Halter an Stütze vorderes Auspuffrohr	20[2)]
Katalysator an Schalldämpfer	25
Lambda–Sonde in Auslaßkrümmer	30[3)]
Lambda–Sonde in vorderes Auspuffrohr	30[3)]

1) Neue Muttern verwenden

2) In Verbindung mit Automatikgetriebe

3) Lambda–Sonde bei Wiederverwendung mit Spezialfett (schwarz) einsetzen

Drehmoment–Richtwerte (Abgasanlage, Abgasrückführung) (Fortsetzung)

	Nm
Schrauben an Gelenkflansch	12
Stütze an Verbindungsstück (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1))	20
Stütze vorderes Auspuffrohr an Klemmstück (17 D)	20
Stütze vorderes Auspuffrohr an Motor	35
Stütze vorderes Auspuffrohr an vorderes Auspuffrohr	20[1)]
Stütze vorderes Auspuffrohr an vorderes Auspuffrohr	35[2)]
Verbindungsschiene an Verbindungsstück (Befestigung vorderes Auspuffrohr 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1))	20
Vorderes Auspuffrohr an Auspuffkrümmer - außer 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1)	25
Vorderes Auspuffrohr an Auspuffstutzen–Turbolader - 17 DT (TC 4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE1)	65
Vorderes Auspuffrohr an Katalysator	25
Wellrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	8

1) In Verbindung mit Schaltgetriebe

2) In Verbindung mit Automatikgetriebe

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Adapter–Ölkühler an Ölpumpe	23
Anlasser an Zylinderblock (Getriebeseite - M12)	60
Anlasser an Zylinderblock (Motorseite - M10)	45
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Befestigungsschraube Spannrolle Verdichter–Klimaanlage	70
Befestigungsschraube Spannstück an Generator	35
Druckplatte an Nockenwellengehäuse	8
Einfachbox–Filter mit Halter an Spritzwand	25
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22[1)]
Einspritzdüse an Zylinderkopf	70
Einspritzdüse Zusammenbau	80

1) Neue Muttern verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Einspritzleitung an Einspritzdüse und Einspritzpumpe	25
Einspritzpumpe an Halter	25
Einspritzpumpe an Stütze (M 6)	12
Entlüftungsschraube an Einspritzpumpe	25
Führungshülse Drucklager an Getriebe	22
Generator an Halter (M 10)	35
Generator an Halter (M 8)	25
Getriebe an Zylinderblock	60
Glühstiftkerze an Zylinderblock	20
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Imbusschraube)	35
Haltebock–Zusatzaggregate an Zylinderblock (Senkkopfschraube)	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Bowdenzug Drehzahlverstellhebel an Einspritzpumpe	25
Halter Einspritzpumpe an Zylinderblock	25
Halter Generator an Generator/Turbolader	18
Halter Generator an Zylinderblock	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Halter Motordämpfungsblock hinten an Getriebe	60[1)]
Halter Motordämpfungsblock vorn links an Getriebe	60
Halter Motordämpfungsblock vorn rechts an Zylinderblock	60
Halter Ölmeßstab an Zylinderblock	25
Halter Ölsaugrohr an Zylinderblock	6
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock	35
Hintere Zahnriemenabdeckung an Ölpumpe und Nockenwellengehäuse	6

1) Neue Sicherungsbleche verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Hitzeschutzblech an Anlasser	6
Hitzeschutzblech an Generator	4
Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer	8
Kabel an Glühstiftkerze	4
Kontaktschiene an Glühstiftkerze	4
Kraftstoffleitungen an Einfachbox–Filter	15
Kraftstoffleitungen an Einspritzpumpe	15
Kühlmittelauslaßstutzen an Thermostatgehäuse	8
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock	25
Kühlmittelrohr an Zylinderblock	20
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock	50 + 45° + 15°[1)]

1) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Kurbelwellenriemenscheibe an Zahnriemenantriebsrad	20
Lenker hinten mit Vorderachskörper an Stütze	160
Motordämpfungsblock hinten an Halter Motordämpfungsblock hinten	45
Motordämpfungsblock hinten an Querträger	40
Motordämpfungsblock vorn links an Halter Motordämpfungsblock vorne links	60
Motordämpfungsblock vorn rechts an Halter Motordämpfungsblock vorne rechts	35
Motordämpfungsblock vorn rechts und links an Längsträger	65[1)]
Nabe Einspritzpumpe an Einspritzpumpe	25

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Nockenwellengehäusedeckel an Nockenwellengehäuse	8

1) Gewinde nachschneiden und Schrauben mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Nockenwellenrad an Nockenwelle	75 + 60° + 5°1)
Ölablaßschraube an Ölwanne (Innentorxschraube)	10
Ölablaßschraube an Ölwanne (Sechskantschraube)	45
Öldruckschalter an Ölpumpe	40
Ölfilter an Ölpumpe	15
Ölleitungen an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Ölkühlleitungen an Adapter–Ölkühler	30
Ölkühlleitungen an Ölkühler	30
Ölpumpe an Zylinderblock	8
Ölpumpendeckel an Ölpumpe	6

1) Neue Schraube verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Ölsaugrohr an Ölpumpe	81)2)
Ölrücklaufleitung an Ölkühler	30
Ölrücklaufleitung an Ölwanne	453)
Ölrücklaufleitung an Turbolader	8
Ölvorlaufleitung an Turbolader	30
Ölvorlaufleitung an Zylinderblock	20
Ölwanne an Zylinderblock und Ölpumpe	81)2)
Ölwannen–Oberteil an Getriebegehäuse	40
Ölwannen–Oberteil an Zylinderblock und Ölpumpe	20
Ölwannen–Unterteil an Ölwannen–Oberteil	8 + 30°
Pleuellagerdeckel an Pleuelstange	35 + 45° + 15°4)

1) Schrauben vor Wiederverwendung nachschneiden und mit Schraubensicherung (rot) einsetzen.

2) Die Montagezeit einschließlich der Drehmomentprüfung beträgt max. 10 min.

3) Neue Dichtringe verwenden.

4) Neue Schrauben verwenden.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schaltumlenkung an Schaltstange	15
Schwungrad an Kurbelwelle	65 + 30° + 15°1)
Spannlasche an Einlaßkrümmer und Generator	25
Stütze Anlasser an Anlasser	7
Stütze Anlasser an Zylinderblock	25
Stütze Turbolader an Auslaßkrümmer und Zylinderblock	252)
Temperaturgeber–Kühlmittel an Thermostatgehäuse	20
Thermoschalter an Einfachbox–Filter	15
Thermostatgehäuse an Zylinderkopf	15
Turbolader an Auslaßkrümmer	30
Überdruckventil an Ölpumpe	30

1) Neue Schrauben verwenden.

2) Stütze Turbolader vor Einbau in Alu–Gewebeschlauch einschieben.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Unterdruckleitung Bremskraftverstärker an Vakuumpumpe	18
Vakuumpumpe an Nockenwellengehäuse	28
Verschlußschraube Ölkühlerthermostat an Ölpumpe	40
Vorderachskörper an Querträger–Boden	110 + 75° + 15°
Vorderachskörper an Querträger–Kühler	110
Vordere Zahnriemenabdeckung an hintere Zahnriemenabdeckung	4
Vorderes Auspuffrohr an Auslaßkrümmer bzw. Turbolader	20
Wellenrohr–Abgasrückführung an Auslaßkrümmer	5
Wellenrohr–Abgasrückführung an Einlaßkrümmer	8
Zahnriemen–Spannrolle an Zylinderblock	25
Zahnriemen–Umlenkrolle an Zylinderblock	40

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Zahnriemenantriebsrad an Kurbelwelle	130 + 45° ± 5°1)
Zahnriemenrad an Nabe Einspritzpumpe	25
Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 45°1)2)

1) Neue Schraube(n) verwenden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

2) Bei Weichstoff–Zylinderkopfdichtung nach Warmlauf 30° + 15° weiterdrehen.

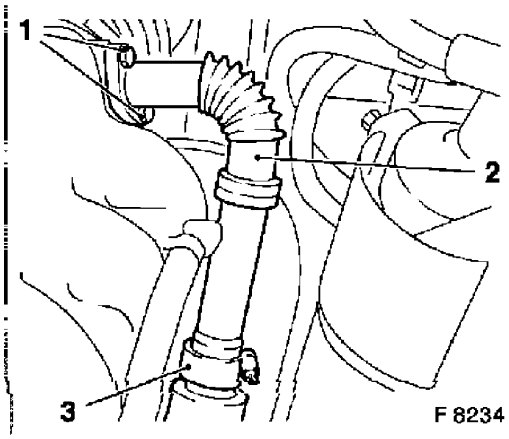
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wellrohr–Abgasrückführung aus– und einbauen (17 DR)

Aus–, Abbauen

Befestigungsschraube (1) von Einlaßkrümmer abbauen.

Befestigungsschelle (3) lösen und Wellrohr–Abgasrückführung (2) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Wellrohr–Abgasrückführung mit neuer Dichtung an Einlaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 5 Nm.

Befestigungsschelle anziehen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Vordere Aufhängung der Auspuffanlage

Ab Modelljahr '96 1/2 wird bei einigen Motortypen die Aufhängung der Auspuffanlage geändert. Abhängig von Motor und Getriebeausführung entfällt die vordere Stütze bzw. kommt eine Querstütze hinzu.

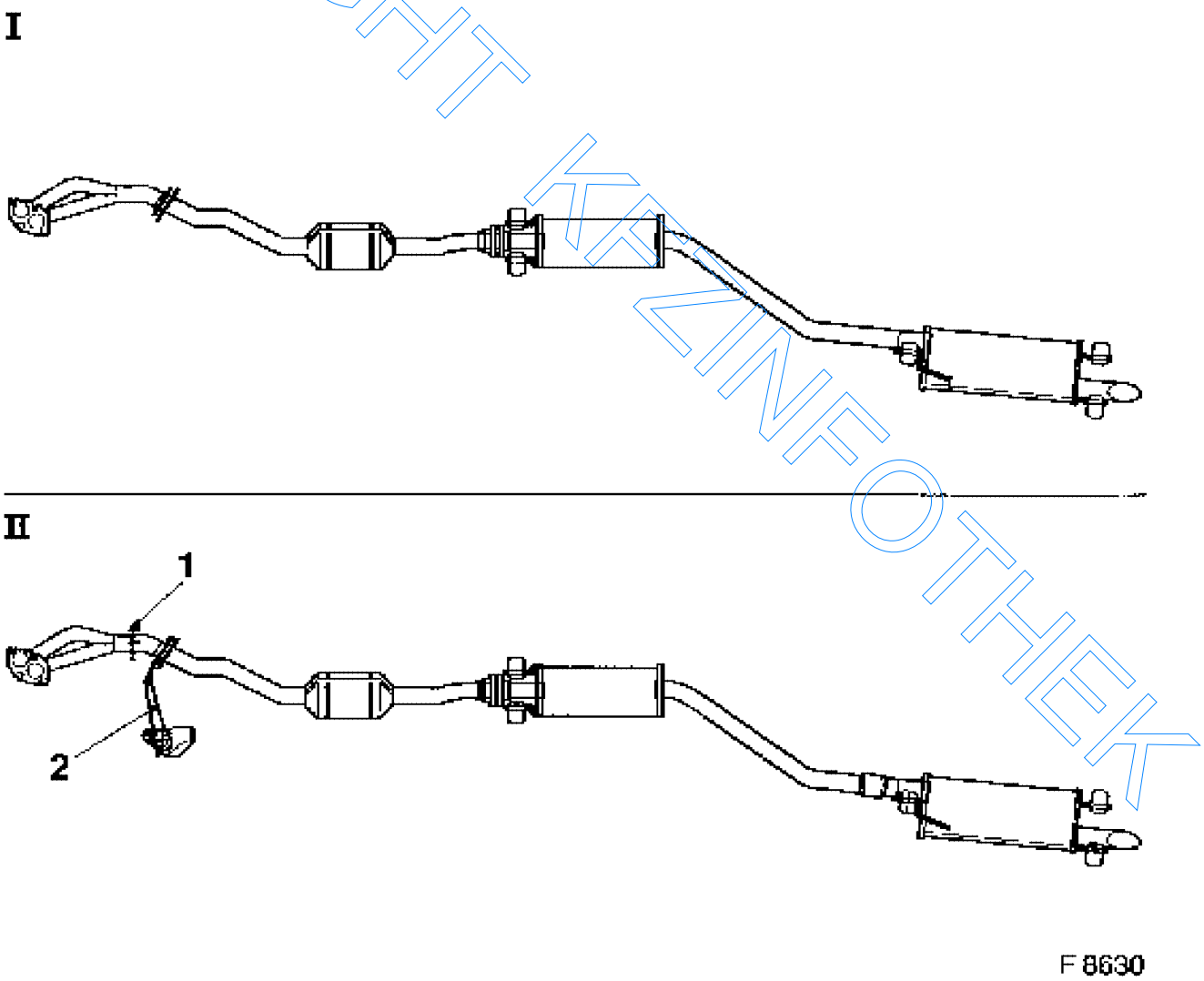
Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Ausführungen der vorderen Aufhängung der Auspuffanlage.

	Schaltgetriebe		Automatikgetriebe	
	Querstütze	**Stütze**	**Querstütze**	**Stütze**
X 14 XE	-	-	x	x
X 16 XEL	-	-	x	x
X 18 XE	-	x	x	x
X 20 XEV	-	x	x	x

Bei den nicht aufgeführten Motoren bleiben die Auspuffanlagen unverändert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

5.1 Vordere Aufhängung der Auspuffanlage (Fortsetzung)



I Auspuffanlage, X 14 XE oder X 16 XEL mit Schaltgetriebe

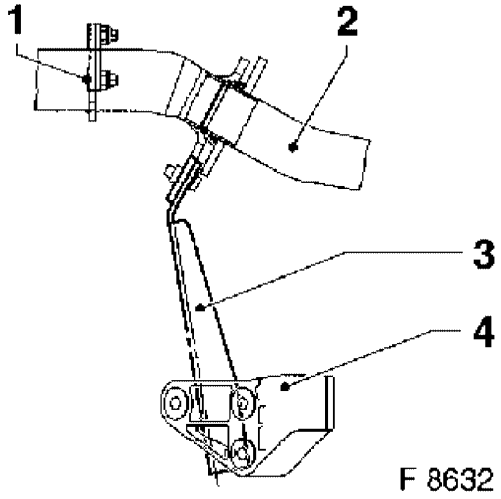
II Auspuffanlage, X 18 XE oder X 20 XEV mit Automatikgetriebe

1 Stütze
2 Querstütze

5.1 Vordere Aufhängung der Auspuffanlage (Fortsetzung)

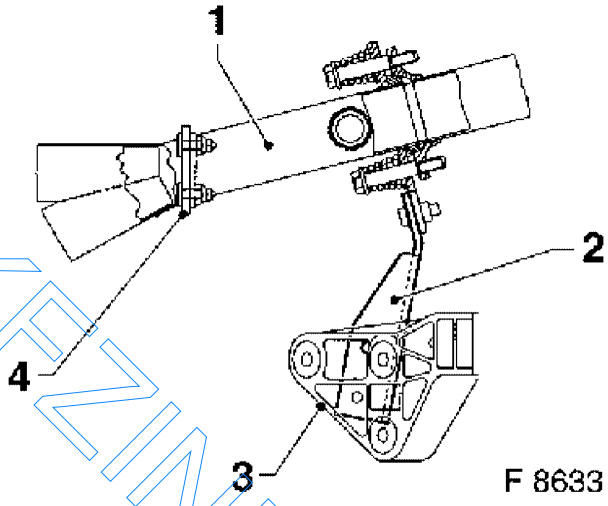
Querstütze vorne (Motoren X 14 XE und X 16 XEL mit Automatikgetriebe)

1 Stütze
2 Auspuffrohr
3 Querstütze
4 Hinteres Motorlager



Querstütze vorne (Motoren X 18 XE und X 20 XEV mit Automatikgetriebe)

1 Auspuffrohr
2 Querstütze
3 Hinteres Motorlager
4 Stütze



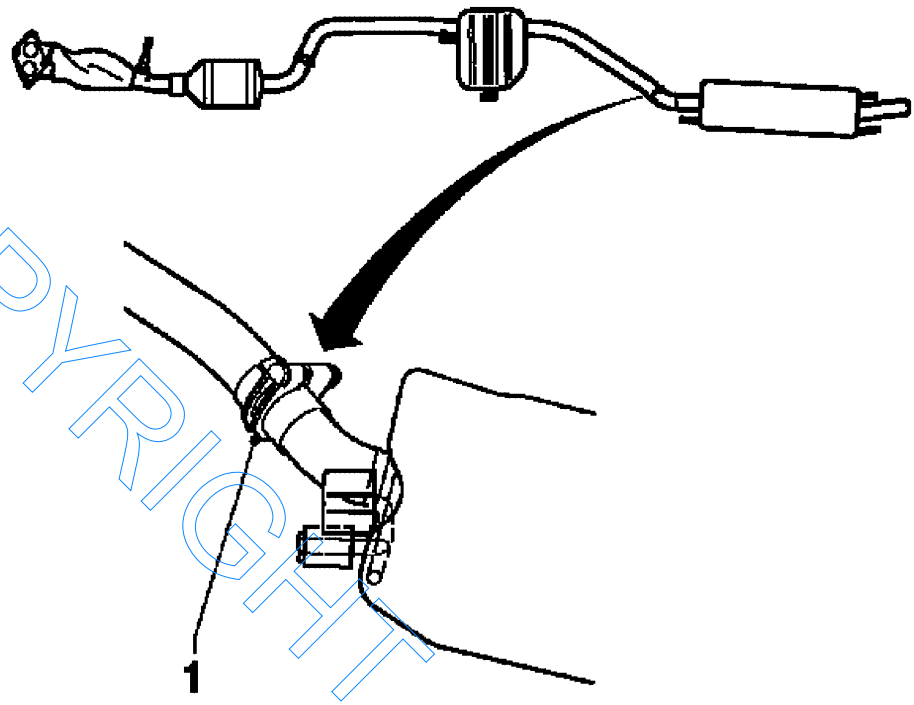
Hintere Aufhängung der Auspuffanlage

Der Nachschalldämpfer wird ab Modelljahr '96 1/2 bei allen Motorvarianten mit drei Aufhängepunkten ausgeführt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schelle - Auspuff

Bei allen Fahrzeugen, außer Vectra-B mit Motor X 17 DT, kommt eine neue Schelle (1) an der Verbindung Nachschalldämpfer zur Auspuffleitung zum Einsatz. Hierdurch wird eine verbesserte Auspuffabdichtung erreicht. Die Schelle ist mit dem Nachschalldämpfer verschweißt. Bild G1085 zeigt die Anordnung der Schelle im Omega-B Caravan mit OHC-/DOHC-Benzinmotoren.



G 1085

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Turbo–Aufladungssystem (X 17 DTL)

Ladeluftrohr aus– und einbauen

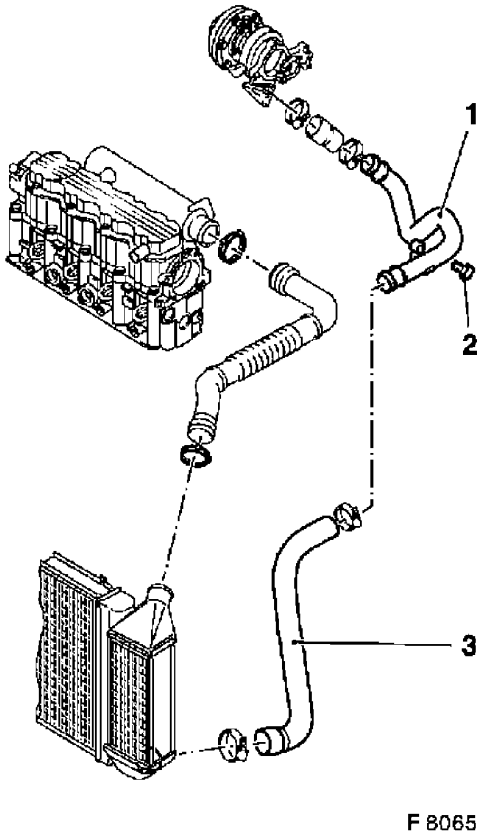
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Hitzeschutzblech von Turbolader abbauen.

Unteren Ladeluftschlauch (3) von Ladeluftrohr (1) abbauen.

Ladeluftrohr von Turbolader abbauen.

Befestigungsschraube (2) ausbauen und Ladeluftrohr nach unten entnehmen.



F 8065

Ein–, Anbauen

Ladeluftrohr von unten einsetzen und an Zylinderblock anbauen.

Ladeluftrohr an Turbolader anbauen. Unteren Ladeluftschlauch an Ladeluftrohr anbauen - Schlauchverbindung Öl– und Fettfrei montieren.

Falls vorhanden: Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

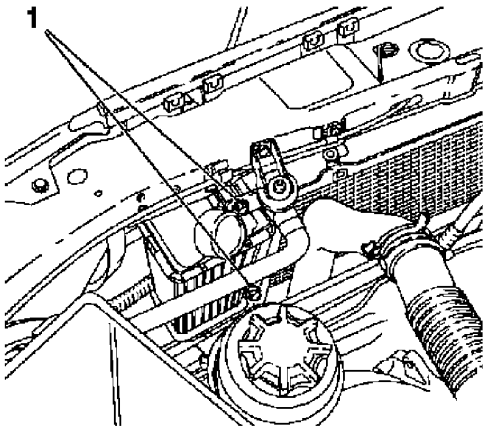
Ladeluftkühler aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Lüftergehäuse mit Lüftermotor ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lüftermotor aus– und einbauen".

Unteren Ladeluftschlauch von Ladeluftkühler abbauen.

Befestigungsschrauben (1) von Ladeluftkühler abbauen. Halterung Ladeluftkühler (2) aus Halter (3) am Kühler drücken und Ladeluftkühler nach oben entnehmen.

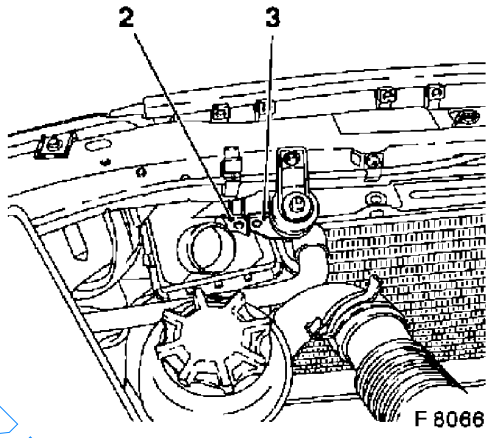


Ein–, Anbauen

Ladeluftkühler von oben einsetzen. Halterung Ladeluftkühler in Halter am Kühler drücken. Ladeluftkühler mittels Befestigungsschrauben anbauen.

Unteren Ladeluftschlauch an Ladeluftkühler anbauen - Schlauchverbindung Öl– und Fettfrei montieren.

Lüftergehäuse mit Lüftermotor einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lüftermotor aus– und einbauen".

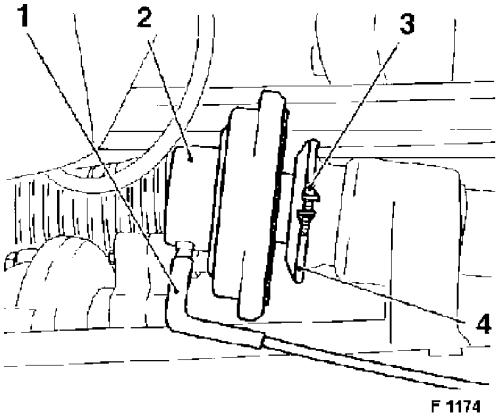


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgasrückführventil aus– und einbauen X 17 DTL

Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch (1) von Abgasrückführventil (2) abziehen. Befestigungsschraube (3) von Halteschelle (4) abbauen. Halteschelle entnehmen. Abgasrückführventil von Einlaßkrümmer abbauen.

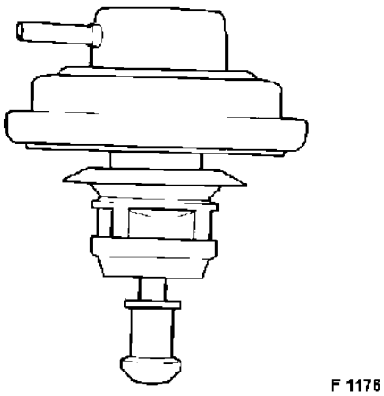


Hinweis:

Das Abgasrückführventil sitzt mit einer Passung in der Bohrung des Ansaugkrümmers. Beschädigungen durch harte oder spitze Gegenstände beim Ausbau sind zu vermeiden. Das Abgasrückführventil läßt sich durch leichtes wechselseitiges Klopfen mit einem Gummihammer austreiben.

Ein–, Anbauen

Abgasrückführventil, Halteschelle, Unterdruckschlauch einbauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

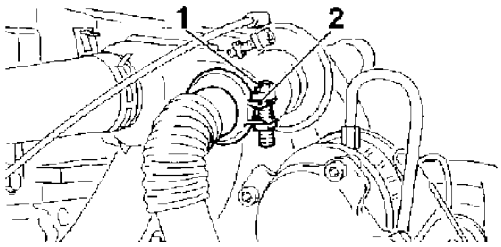
Wellrohr–Abgasrückführung aus– und einbauen (X 17 DTL)

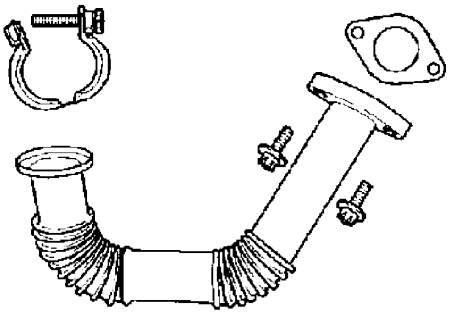
Aus–, Abbauen

Falls vorhanden: Hitzeschutzblech von Turbolader und Umlenkkrümmer abbauen - 3 Befestigungsschrauben.

Befestigungsschraube (1) von Halteschelle (2) abbauen Halteschelle entnehmen.

Befestigungsschrauben (3) von Auslaßkrümmer abbauen und Wellrohr–Abgasrückführung entnehmen.





F 1181

Ein–, Anbauen

Wellrohr–Abgasrückführung mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Befestigungsschelle anziehen.

Falls vorhanden: Hitzeschutzblech an Turbolader und Umlenkkrümmer anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment-Richtwerte X 17 DTL

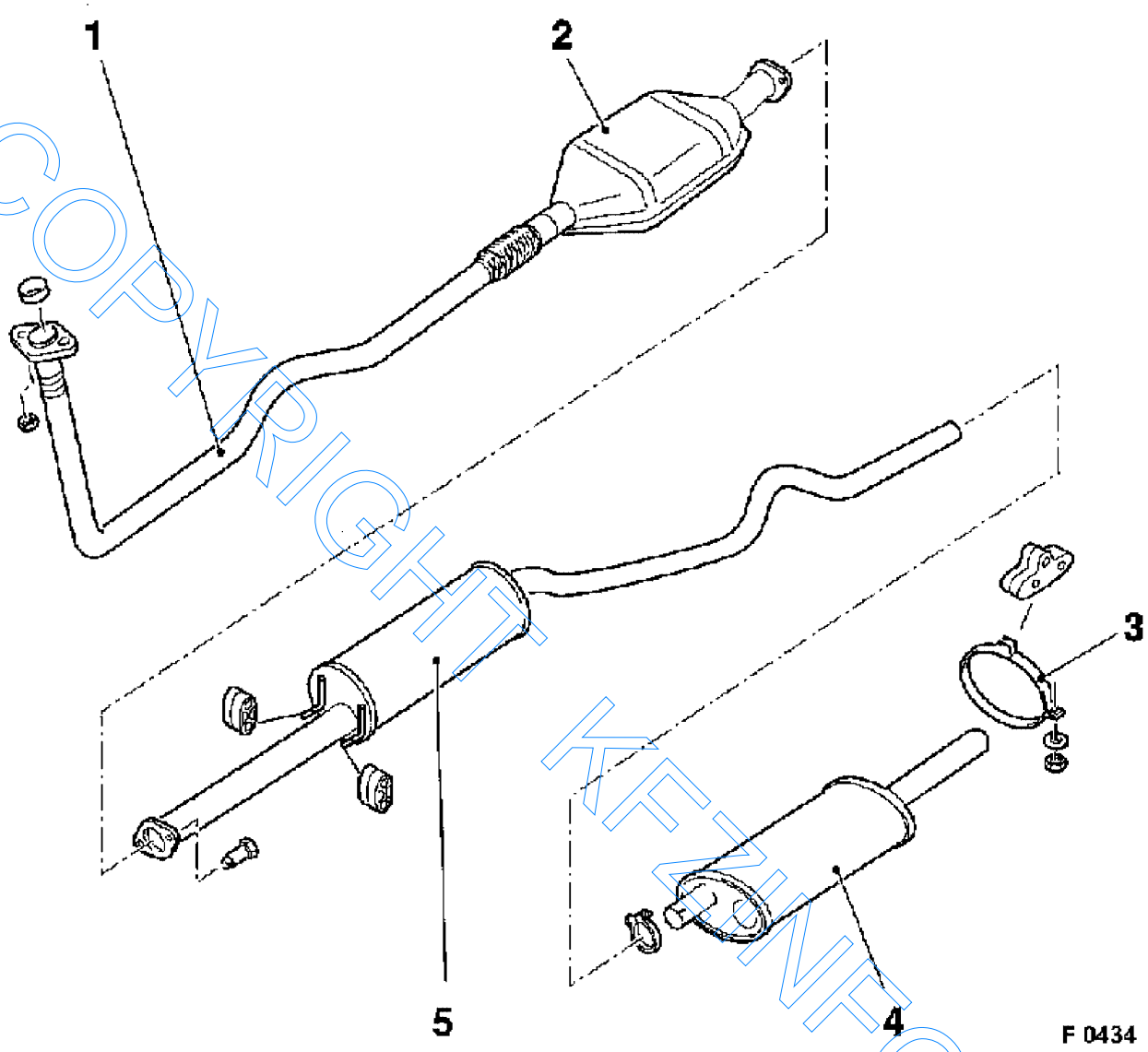
	Nm
Auslaßkrümmer an Zylinderkopf	22
Einlaßkrümmer an Zylinderkopf	22
Einspritzdüsenhalter an Zylinderkopf	70
Leitung Ölrücklauf an Turbolader	8
Leitung Ölvorlauf an Turbolader (Überwurfmutter)	30
Schelle an Wellrohr	4.8
Turbolader an Auslaßkrümmer	30
Wellrohr an Auslaßkrümmer	8
Zylinderkopf an Zylinderblock	25 + 90° + 90° + 45° [1] [2]
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	15

[1] Nach Warmlauf die Schrauben mit 30° + 15° nachziehen.
[2] Neue Zylinderkopfschrauben verwenden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auspuffanlage X 17 DTL

Bild F 0434 zeigt die Anordnung der Auspuffanlage.



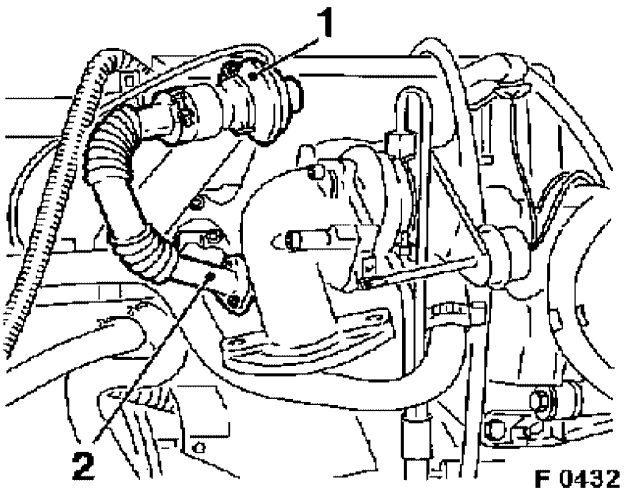
1 Vorderes Auspuffrohr
2 Katalysator
3 Befestigung hinterer Schalldämpfer
4 Hinterer Schalldämpfer und Endrohr
5 Vorderer Schalldämpfer und mittleres Auspuffrohr

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abgasrückführsystem X 17 DTL

Das Abgasrückführsystem besteht aus einem unterdruckgesteuerten, mechanischen Abgasrückführventil, einem Wellrohr und den Kanälen im Ansaugkrümmer.

Bild F 0432 zeigt das mechanische, unter-druckgesteuerte Abgasrückführventil (1) und das Wellrohr (2).



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

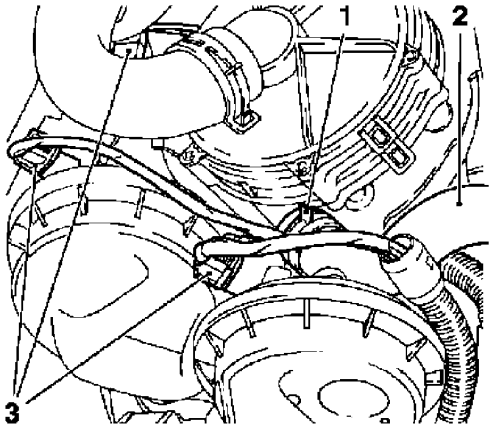
Sekundärluftsystem

Zusammenbau Sekundärluftpumpe aus– und einbauen

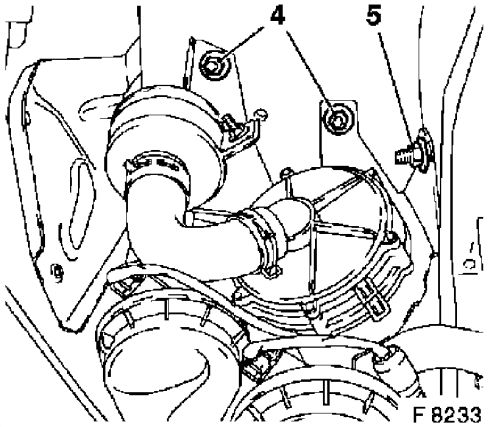
Aus–, Abbauen

Rad und Radhausverkleidung vorne links ausbauen.

Schlauchschelle (1) lösen und Luftführungsschlauch (2) von Sekundärluftpumpe abziehen. Kabelsatzstecker (3) von Sekundärluftpumpe und Signalhorn abziehen.



Befestigungsmuttern (4) abbauen, Befestigungsmutter (5) lösen und Zusammenbau Sekundärluft entnehmen.



Ein–, Anbauen

Zusammenbau Sekundärluft anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Kabelsatzstecker an Sekundärluftpumpe und Signalhorn stecken.

Luftführungschlauch anbauen.

Radhausverkleidung und Rad vorne links einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Flächendichtung (grün)	Dichtmittel zwischen Metallflächen, Kork– und Hartfaserdichtungen	15 03 170	90 542 114
Klebedichtungsmasse (schwarz)	Dichtmittel für Schraub– und Schlauchverbindungen in Verbindung mit Flüssigkeiten	15 03 295	90 485 251
Montagepaste (weiß)	Einbau von Hitzeschutzhülsen	19 48 569	90 513 210

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel (Fortsetzung)

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Schmierfett (braun)	Mehrzweckfett u. a. für Radlager, Generator, Anlasser	19 48 606	90 510 336
Schraubensicherung (rot)	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Siliconfett (weiß)	Fett für alle temperaturbelasteten Gleitverbindungen sowie Dichtringe aus Kunststoff	19 70 206	90 167 353
Spezialfett (schwarz)	Einbau von Lambda–Sonde	19 48 602	90 295 397

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte (Sekundärluftsystem)

	Nm
Befestigungsmuttern Zusammenbau–Sekundärluftpumpe	20
Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe an Halter Sekundärluftpumpe	10
Halter–Metallrohr an Auslaßkrümmer	8
Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer	8
Kombiventil–Sekundärluft an Halter	8
Metallrohr–Sekundärluft an Auslaßkrümmer	20[1)]
Spannband Luftfilter–Sekundärluftpumpe an Halter Sekundärluftpumpe	4
Stütze–Metallrohr an Auslaßkrümmer	8
Stütze–Metallrohr an Halter–Metallrohr	8

1) Schrauben mit Montagepaste (weiß) einsetzen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Umschaltventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 14 XE)

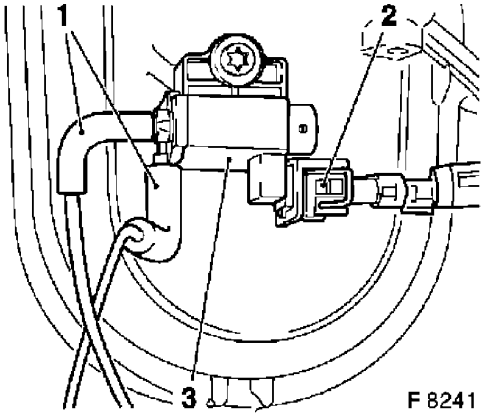
Hinweis:

Bild F 8241 zeigt Umschaltventil–Sekundärluft bei ausgebautem Einlaßkrümmer.

Aus–, Abbauen

Unterdruckschläuche (1) und Kabelsatzstecker (2) von Umschaltventil–Sekundärluft abziehen - Einbaulage kennzeichnen.

Umschaltventil–Sekundärluft (3) von Einlaßkrümmer abbauen.



Ein–, Anbauen

Umschaltventil–Sekundärluft an Einlaßkrümmer anbauen.

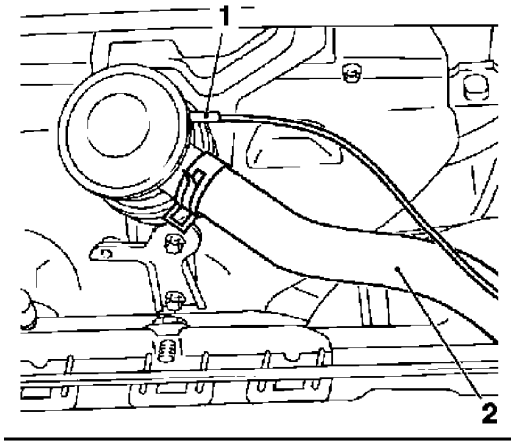
Unterdruckschläuche und Kabelsatzstecker an Umschaltventil–Sekundärluft anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 14 XE, X 16 XEL)

Aus–, Abbauen

Unterdruckschlauch (1) und Luftführungsschlauch (2) von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.



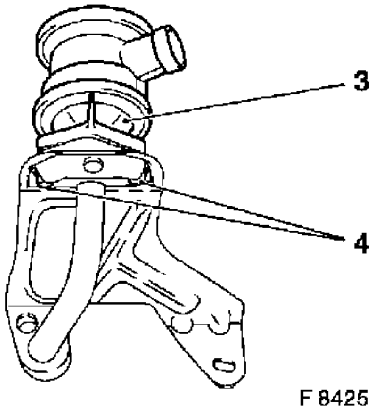
Hinweis:

Einbaulage Kombiventil–Sekundärluft (3) kennzeichnen!

Befestigungsschrauben (4) von Kombiventil–Sekundärluft abbauen und Kombiventil–Sekundärluft von Metallrohr–Sekundärluft entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.



Ein–, Anbauen

Kombiventil–Sekundärluft mit neuer Dichtung an Metallrohr–Sekundärluft anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Luftführungsschlauch und Unterdruckschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

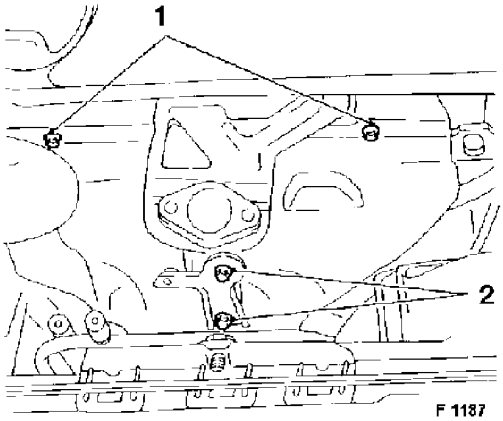
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 14 XE, X 16 XEL)

Aus–, Abbauen

Kombiventil–Sekundärluft ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 14 XE, X 16 XEL)".

Befestigungsschrauben (2) Stütze–Metallrohr von Halter–Metallrohr und Auslaßkrümmer und Befestigungsschrauben (1) Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen. Hitzeschutzblech entnehmen. Metallrohr–Sekundärluft von Auslaßkrümmer abbauen.

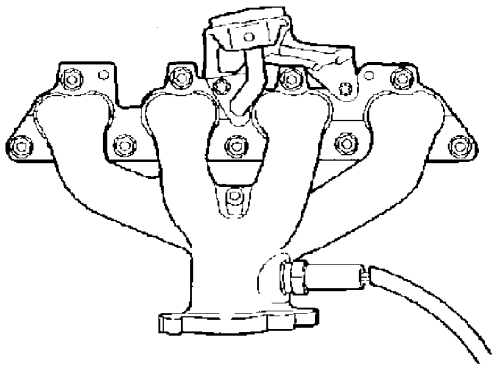


Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Metallrohr–Sekundärluft mit neuer Dichtung an Auslaßkrümmer anbauen - Befestigungsschrauben mit Montagepaste (weiß) einsetzen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Hitzeschutzblech an Auslaßkrümmer anbauen - Anzugsdrehmoment 8 Nm. Stütze–Metallrohr an Auslaßkrümmer und an Halter–Metallrohr anbauen - Anzugsdrehmoment- 8 Nm.



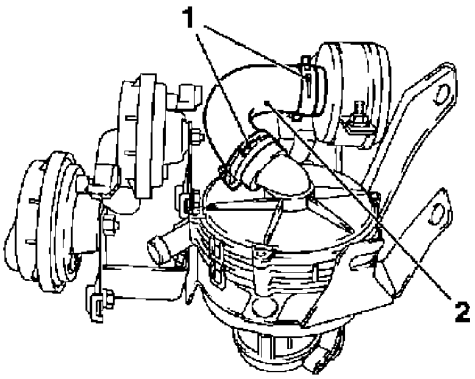
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sekundärluftpumpe ersetzen

Aus–, Abbauen

Zusammenbau Sekundärluftpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusammenbau Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".

Kabelsatzstecker (4) von Zusammenbau Sekundärluftpumpe abbauen. Schlauchschellen (1) lösen und Luftansaugschlauch (2) von Sekundärluftpumpe und Luftfilter–Sekundärluftpumpe abbauen.

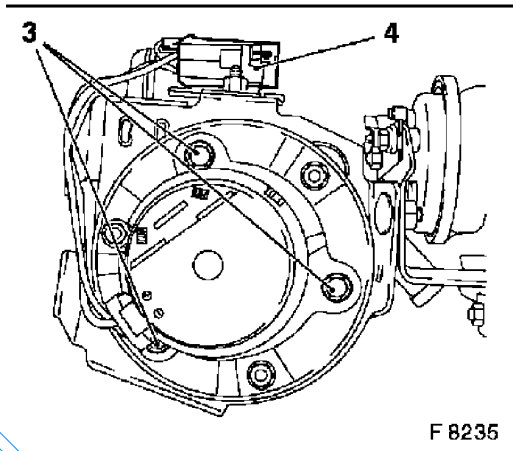


Einbaulage Sekundärluftpumpe kennzeichnen, Befestigungsschrauben (3) abbauen und Sekundärluftpumpe von Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe entnehmen.

Ein–, Anbauen

Sekundärluftpumpe an Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe anbauen - auf Einbaulage achten - Anzugsdrehmoment 10 Nm. Luftansaugschlauch einbauen. Kabelsatzstecker an Zusammenbau Sekundärluftpumpe anbauen.

Zusammenbau Sekundärluftpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusammenbau Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".



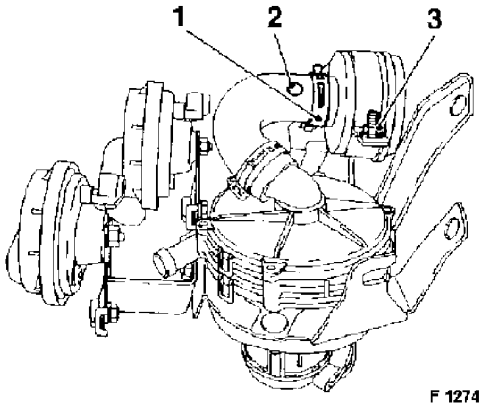
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Luftfilter–Sekundärluftpumpe ersetzen

Aus–, Abbauen

Zusammenbau Sekundärluftpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusammenbau Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".

Schlauchschelle (1) lösen und Luftansaugschlauch (2) von Luftfilter–Sekundärluftpumpe abziehen. Befestigungsmutter (3) lösen und Luftfilter–Sekundärluftpumpe aus Spannband entnehmen.



Ein–, Anbauen

Luftfilter–Sekundärluftpumpe in Spannband einsetzen und mit Befestigungsmutter festziehen. Luftansaugschlauch an Luftfilter–Sekundärluftpumpe anbauen.

Zusammenbau Sekundärluftpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Zusammenbau Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".

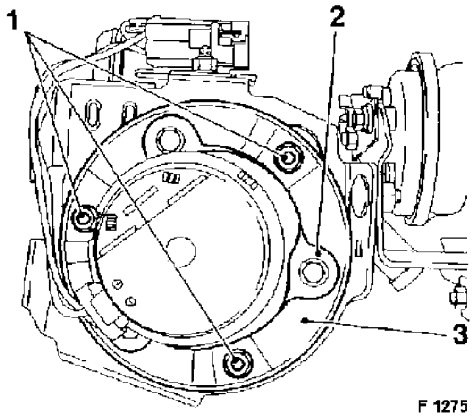
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe ersetzen

Aus–, Abbauen

Sekundärluftpumpe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".

Einbaulage Dämpfungsring kennzeichnen, Befestigungsmuttern (1) abbauen und Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe (2) mit Schutzblech (3) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Dämpfungsring–Sekundärluftpumpe mit Schutzblech und Befestigungsschrauben an Zusammenbau Sekundärluftpumpe anbauen - auf Einbaulage achten - Anzugsdrehmoment 10 Nm.

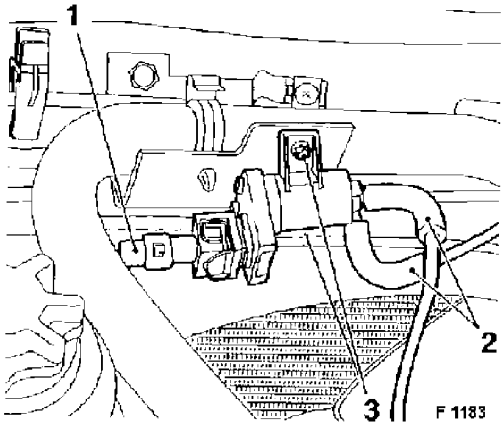
Sekundärluftpumpe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Sekundärluftpumpe aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Umschaltventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 16 XEL bis MJ '96 1/2)

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker (1) und Unterdruckschläuche (2) von Umschaltventil–Sekundärluft abziehen - Einbaulage kennzeichnen. Befestigungsschrauben (3) von Halter Umschaltventil - Sekundärluft abbauen und Umschaltventil–Sekundärluft entnehmen.



Ein–, Anbauen

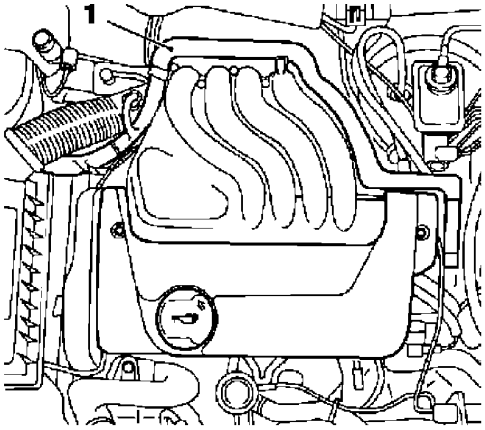
Umschaltventil–Sekundärluft mit Befestigungsschrauben an Halter Umschaltventil–Sekundärluft anbauen. Unterdruckschläuche und Kabelsatzstecker an Umschaltventil–Sekundärluft stecken.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

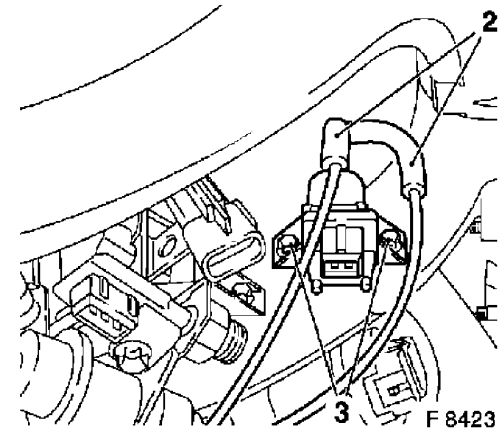
Umschaltventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 16 XEL ab MJ '96 1/2)

Aus–, Abbauen

Alle Kabelverbindungen, die mit Kabelstrang bzw. Kabelkanal (1) verbunden sind, trennen bzw. abbauen. Kabelkanal aus Halterungen clipsen (3 Befestigungspunkte) und nach hinten ablegen.



Unterdruckschläuche (2) von Umschaltventil–Sekundärluft abziehen - Einbaulage kennzeichnen. Befestigungsschrauben (3) von Einlaßkrümmer–Unterteil abbauen und Umschaltventil–Sekundärluft entnehmen.



Ein–, Anbauen

Umschaltventil–Sekundärluft mit Befestigungsschrauben an Einlaßkrümmer–Unterteil anbauen. Unterdruckschläuche und Kabelsatzstecker an Umschaltventil–Sekundärluft stecken.

Kabelkanal in Halterungen clipsen (3 Befestigungspunkte) und alle Kabelverbindungen zusammenstecken bzw. anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Umschaltventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)

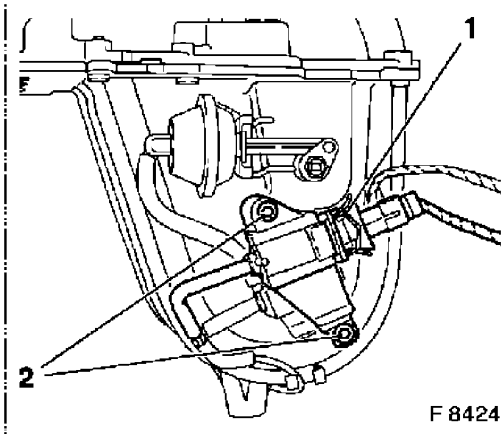
Hinweis:

Bild F 8424 zeigt Umschaltventil–Sekundärluft bei ausgebautem Einlaßkrümmer.

Aus–, Abbauen

Unterdruckschläuche und Kabelsatzstecker (1) von Umschaltventil–Sekundärluft abziehen - Einbaulage kennzeichnen.

Befestigungsschrauben (2) ausbauen.
Umschaltventil–Sekundärluft von Halter abziehen.



Ein–, Anbauen

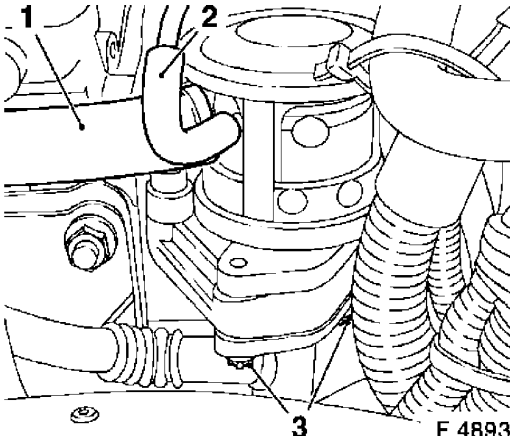
Umschaltventil–Sekundärluft auf Halter aufschieben und an Einlaßkrümmer anbauen.

Unterdruckschläuche und Kabelsatzstecker an Umschaltventil–Sekundärluft anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kombiventil–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)

Aus–, Abbauen



Unterdruckschlauch (2) und Luftführungsschlauch (1) von Kombiventil–Sekundärluft abbauen.

Befestigungsschrauben (3) von Kombiventil–Sekundärluft abbauen und Kombiventil–Sekundärluft entnehmen.

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Kombiventil–Sekundärluft mit neuer Dichtung anbauen.

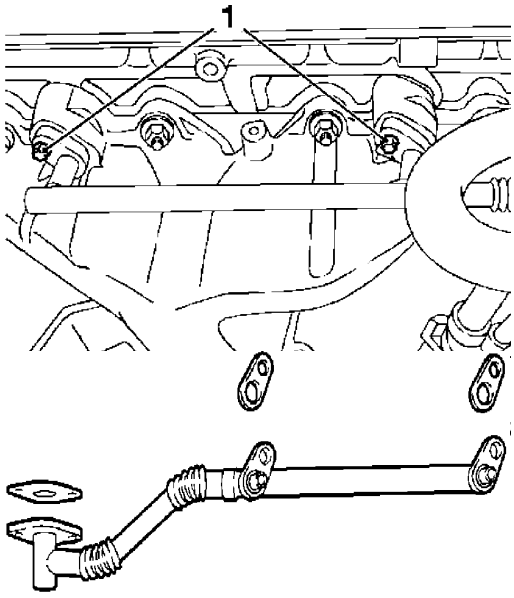
Luftführungsschlauch und Unterdruckschlauch an Kombiventil–Sekundärluft anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Metallrohr–Sekundärluft aus– und einbauen (X 18 XE, X 20 XEV)

Aus–, Abbauen

Hitzeschutzblech von Auslaßkrümmer abbauen.
Befestigungsschrauben Kombiventil–Sekundärluft abbauen.
Befestigungsschrauben (1) abbauen und Metallrohr–Sekundärluft entnehmen.



F 4896

Reinigen

Dichtflächen reinigen und Dichtungsreste entfernen.

Ein–, Anbauen

Metallrohr–Sekundärluft mit neuen Dichtungen an Auslaßkrümmer anbauen - Befestigungsschrauben mit Montagepaste (weiß) einsetzen - Anzugsdrehmoment 8 Nm.

Befestigungsschrauben Kombiventil–Sekundärluft und Hitzeschutzblech anbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Montage von luftführenden Schläuchen innerhalb des Sekundärluftsystems.

Fahrzeuge:
Alle Fahrzeugtypen

Befund:
Durch Verwendung von Hilfsmitteln (Seife, Öle und Fette) zur leichteren Montage der luftführenden Schläuche im Sekundärluftsystem, kann es zu einer Funktionsstörung des Rückschlagventiles kommen. Die Rückstände dieser Hilfsmittel können sich innerhalb des Sekundärluftsystems festsetzen und dadurch Fehler/Defekte verursachen.

Abhilfe:
Die luftführenden Schläuche im Sekundärluftsystem müssen deshalb immer trocken (ohne Hilfsmittel) verbaut werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Sekundärluftsystem

Fahrzeuge:

Alle oben genannten Fahrzeuge mit Sekundärluftsystem

Befund:

Die Motoren mit Sekundärluftsystem erfüllen bereits heute die für 1996 geplanten Abgasvorschriften.

Dieses System hat die Aufgabe, in der Warmlaufphase des Motors eine Nachoxidation der Abgase in der Abgasleitung zu bewirken.
Dadurch wird die Aufwärmphase des Katalysators verkürzt. Das System arbeitet nach dem Kaltstart außentemperaturabhängig für ca. 1 bis 2 Minuten.

Das Laufgeräusch der Sekundärluftpumpe ist dabei hörbar. Es handelt sich hierbei um ein normales Betriebsgeräusch der Pumpe. Das System arbeitet einwandfrei.

Bitte informieren Sie Ihre Kunden bei eventuellen Rückfragen oder Beanstandungen.

Hinweis:

Bei Beanstandungen sollte zunächst immer eine Sichtprüfung durchgeführt werden.

Sind Arbeiten am Sekundärluftsystem notwendig, ist mit größter Sorgfalt vorzugehen. Die Flanschverbindungen und Rohr - Schlauch - bzw. Schlauch - Rohr - Übergänge müssen absolut dicht sein. Es darf keine unkontrollierte Frischluft in die Abgasleitung gelangen, da sonst Katalysator- und Motorschäden entstehen können.

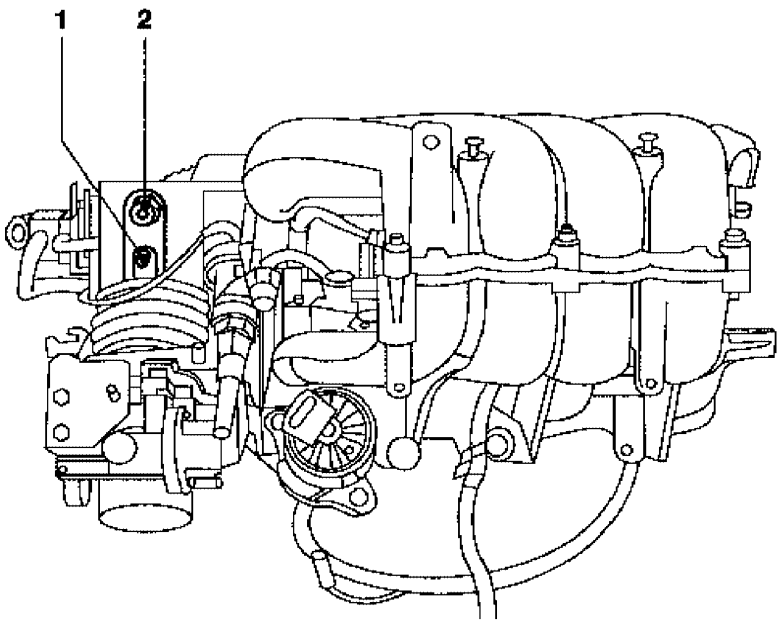
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einlaßkrümmeroberteil, X 16 XEL - und X 20 XEV - Motor

Bisher wurde zur Unterdruckversorgung des Sekundärluft - Systems ein Abzweig (2) in der Unterdruckleitung genutzt. Durch die Einführung einer Drossel an dieser Stelle ist der zur Verfügung stehende Unterdruck nicht mehr ausreichend.

Am Einlaßkrümmeroberteil ist daher ein Unterdruckanschluß (1) hinzugefügt worden, um das Sekundärluft - System mit Unterdruck zu versorgen.

Bild F 6673 zeigt die Anordnung am X 16 XEL Motor



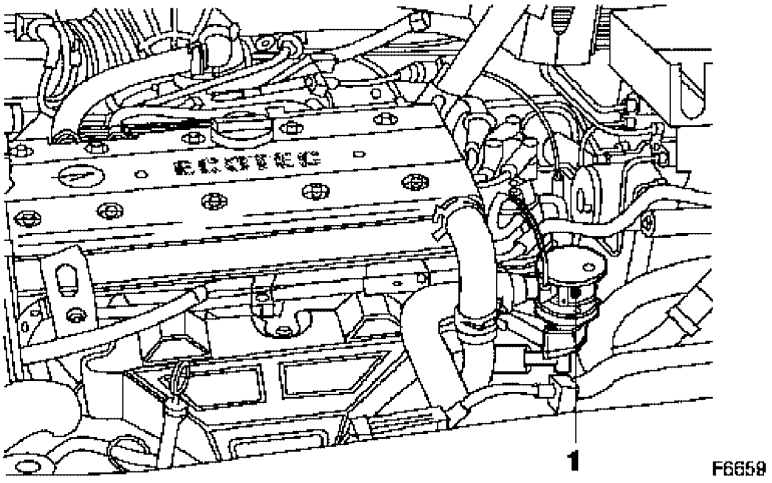
F6673

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

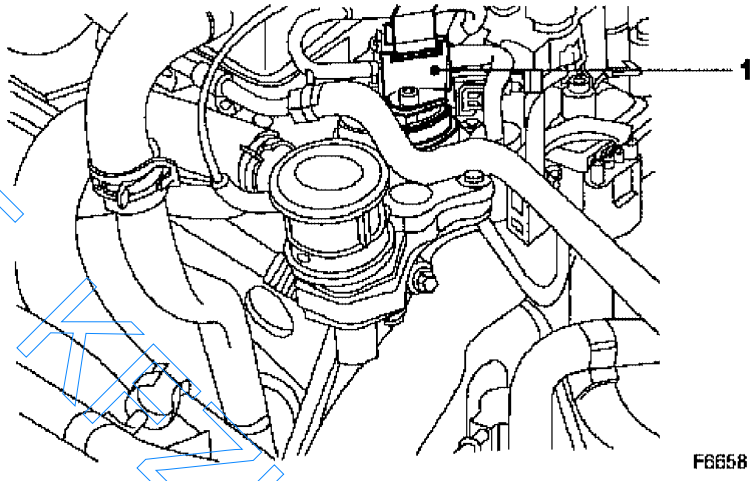
Sekundärluftsystem

Ab Modelljahr '96 erhalten X 16 XEL, X 18 XE, X 20 XEV und X 25 XE Motoren anstelle des Absperrund Rückschlagventils, ein Kombiventil (1).

Bild F6659 zeigt die Anordnung am X 20 XEV - Motor.



Die Befestigung für das elektrische Umschaltventil (1) bei X 18 XE, X 20 XEV und X 25 XE Motoren, welches trüher an der Motor - Spritzwand befestigt war, wird jetzt am Einlaßkrümmer zugefügt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

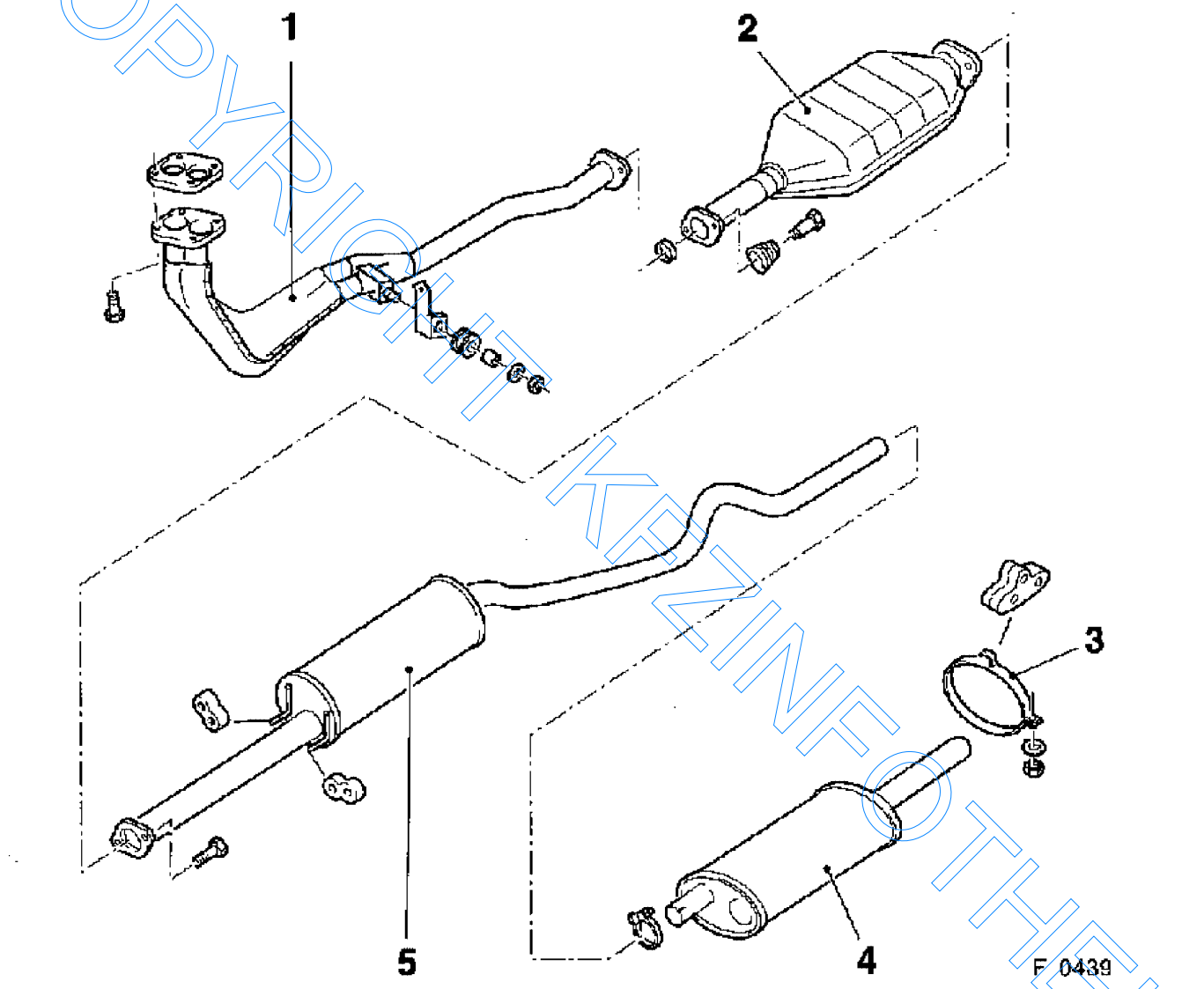
Sekundärlufteinblasung X 16 XEL

Die Sekundärlufteinblasung entspricht in Anordnung, Aufbau und Funktion der des X 16 XE DOHC-Motors im Corsa-B.

Der Zusammenbau-Sekundärluftpumpe befindet sich bei dem

- X 16 XE im Motorraum,
- X 16 XEL hinter der Radverkleidung vorne links.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK



1 Kombiventil-Sekundärluft

2 Umschaltventil-Sekundärluft

Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme

Allgemein

- Arbeiten am pyrotechnischen System dürfen nur von Opel/Vauxhall–Vertragshändlern und von autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieben, und dort nur von geschultem Personal vorgenommen werden.
  Folgende Komponenten zählen zu dem pyrotechnischen System:

- Fahrer–, Beifahrer–Airbag
- Steuergerät–Airbag
- Kontakteinheit
- Kabelsatz, gelb gekennzeichnet
- Airbag–System–Kontrolleuchte

- Der Umgang mit pyrotechnischen Einheiten unterliegt verschiedenen nationalen Gesetzen, welchen unbedingt Folge zu leisten ist.

- Ausführung mit Fahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" am Lenkrad.

- Ausführung mit Fahrer– und Beifahrer–Airbag ist erkennbar am Schriftzug "Airbag" oberhalb des Handschuhfaches und - bei geöffneter Beifahrertür - am Warnaufkleber seitlich an der Instrumententafel. Befindet sich bei eingebautem Beifahrer–Airbag kein Aufkleber an dieser Stelle, ist dieser anzubringen.

- Nachträgliches Anbringen von Zubehör im Ausdehnungsbereich der Airbags sowie das Ablegen von Gegenständen auf der Beifahrer–Airbag–Abdeckung ist nicht zulässig. Nicht von Opel/Vauxhall freigegebene Konsolen für Telefonhörer, Getränkehalter, Cassettenablagen, zusätzliche Spiegel usw. können bei Auslösung der Airbags abgerissen und weggeschleudert werden - Verletzungsgefahr!

Allgemein (Fortsetzung)

- Der Vertrieb von pyrotechnischen Einheiten an Dritte ist nicht zulässig.

- Die Komponenten des pyrotechnischen Systems dürfen nicht gewaltsam geöffnet oder verändert werden - Verletzungsgefahr!

- Die pyrotechnischen Einheiten sind schlagempfindlich. Falls sie von einer größeren Höhe als 50 cm herunterfallen, dürfen sie nicht mehr eingebaut werden.

- Die Airbag–Einheiten sowie das Steuergerät dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur von mehr als 80° Celsius ausgesetzt werden.

- Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist grundsätzlich das Massekabel der Batterie abzuklemmen. Masseklemme des Schweißgerätes immer unmittelbar an der Schweißstelle anbringen. Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe des Steuergerätes Kabelsatzstecker abziehen bzw. Steuergerät ausbauen.

Transport und Lagerung

- Erwerb, Beförderung und Aufbewahrung pyrotechnischer Einheiten dürfen nur durch geschultes Personal bei einem Opel/Vauxhall–Vertragshändler oder einem autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieb entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen.

- Pyrotechnische Einheiten dürfen nur zurückgesendet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

  - Bei verunfallten Fahrzeugen, welche nicht mehr Instandgesetzt werden und deren pyrotechnischen Einheiten nicht ausgelöst haben, ist zunächst gemäß den Beschreibungen der Service–Anleitung zu

COPYRIGHT-INFOTHEK

versuchen, die Einheiten mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen im Fahrzeug zu zünden. Nur falls eine Zündung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, müssen diese Einheiten als nicht zündfähige pyrotechnische Einheiten zurückgesendet werden. Eine lokale Entsorgung nicht gezündeter pyrotechnischer Einheiten ist nicht zulässig.

- Falschlieferungen
- Elektrischer Defekt (z. B. bei der Prüfung mit Diagnose–Tester festgestellt).
- Elektromechanischer Defekt (z. B. Rastnasen oder Gehäuse am Kabelsatzstecker beschädigt).
- Mechanische Beschädigung (z. B. bei Fall einer pyrotechnischen Einheit aus einer Höhe größer als 50 cm).
- Optische Beschädigungen (z. B. Abdeckblende verkratzt oder beschädigt).

Transport und Lagerung (Fortsetzung)

- Die Rücksendung darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Falls nicht vorhanden, ist diese anzufordern.
- Die pyrotechnischen Einheiten dürfen nur an nachfolgende Adresse gesendet werden - die gleiche Adresse gilt für den Bezug der Originalverpackung:

Adam Opel AG
c/o Fa. Schollmayer GmbH,
Anna–Birle–Str. 9 - 11,

D–55252 Mainz–Kastel
Germany

Telefon: ++6134/729064, Fax: ++6134/26169

- Eine nicht ausgelöste, ausgebaute pyrotechnische Einheit muß bei länger andauernder Fahrzeuginstandsetzung unter Verschluß gelagert werden. Die Lagerung darf nicht mit anderen Gefahrengütern (z. B. Lacken) erfolgen. Der Lagerbereich ist mit dem entsprechenden Gefahrensymbol zu kennzeichnen und muß mit entsprechenden Feuerschutzeinrichtungen versehen sein.
- Gezündete pyrotechnische Einheiten können mit dem Restmüll entsorgt werden.

Registratur

- Jeder neuen pyrotechnischen Einheit und jedem Steuergerät wird beim Versand eine Registrierkarte in verschiedenen Sprachen beigefügt. Die entsprechende Registrierkarte ist vom Händler, nach Einbau der pyrotechnischen Einheit bzw. des Steuergerätes in ein Fahrzeug, auszufüllen.
- Auf den pyrotechnischen Einheiten bzw. dem Steuergerät ist ein Aufkleber angebracht, auf dem sich ein Strichcode und eine elfstellige Seriennummer befinden. Dieser Aufkleber ist auf die Registrierkarte zu kleben. Die Seriennummer (keinesfalls die vierzehnstellige Nummer) und die übrigen Daten sind in die Registrierkarte einzutragen. Die Rücksendung der Registrierkarte an die Adam Opel AG erfolgt mit beigefügtem Briefumschlag.

Diagnose

- Bei einwandfreier Funktion des pyrotechnischen Systems muß die Airbag–Kontrolleuchte beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa vier Sekunden erlöschen. Erlischt die Leuchte nicht oder leuchtet sie während der Fahrt auf, liegt eine Störung vor.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

- Das System darf nur mit dem Diagnose–Tester überprüft werden. Keinesfalls mit Prüflampe oder Multimeter an den pyrotechnischen Einheiten Messungen durchführen, um eine ungewollte Auslösung zu vermeiden - Verletzungsgefahr!

- Bei Prüfarbeiten am Kabelsatz mit der Prüflampe oder dem Multimeter müssen die Steckverbindungen zu den pyrotechnischen Einheiten und dem Steuergerät getrennt werden - Verletzungsgefahr!

Ein– und Ausbau, Ersatz

- Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen System:
  - Zündung AUS
  - Massekabel von der Batterie abklemmen und den Minuspol abdecken
  - 1 Minute warten, Kondensator entlädt sich.
  - Vor Aufnahme der Arbeiten am pyrotechnischen Gurtschloßstraffer und vor Ausbau eines Sitzes genügt das Ausschalten der Zündung.

- Bei Arbeiten an der Lenkung (Lenkgetriebe, Spurstangen, Lenksäule usw.) muß sich die Lenkung bei Demontage und Montage in Stellung Geradeausfahrt befinden.

- Bei Demontage des Lenkrades ist die Lenksäule in Stellung Geradeausfahrt zu arretieren, damit bei späterer Montage die Kontakteinheit nicht zerstört bzw. in der richtigen Einbaulage montiert wird.

- Nach Auslösen einer pyrotechnischen Einheit ist eine Sichtprüfung des Kabelsatzes und der Kabelsatzstecker durchzuführen. Sind Schmorstellen erkennbar, ist der Kabelsatz zu ersetzen.

- Wurden aufgrund eines Unfalls Fahrer– und Beifahrer–Airbag ausgelöst, müssen diese und zusätzlich die Kontakteinheit sowie das Steuergerät durch Neuteile ersetzt werden.

- Programmierung Airbag Steuergerät

  Bei Beginn der Programmierung des Steuergerätes darf kein Fehlercode gesetzt sein, ausgenommen Fehlercode 52. Zur Sicherheit sollte die Diagnose–Tester–Funktion "FEHLERCODES LÖSCHEN" aufgerufen werden, bevor die Programmierung begonnen wird. Während der Programmierung darf sich keine Person im Fahrzeug befinden.

Ein– und Ausbau, Ersatz (Fortsetzung)

- Das Airbag–Lenkrad darf nur durch ein von Opel/Vauxhall freigegebenes Lenkrad ersetzt werden.

- Die Airbag–Einheiten sind immer so abzulegen, daß die gepolsterte Seite nach oben zeigt.

- Die Polsterplatte des Lenkrades und die Instrumententafelpolsterung dürfen weder beklebt, noch anderweitig bearbeitet werden. Keinesfalls Reinigungsmittel (aggressive Stoffe) bzw. Fett verwenden, sondern nur ein trockenes, oder ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch, sowie einen von Opel/Vauxhall freigegebenen Reiniger verwenden.

- Vor dem Einbau erneut überprüfen, ob das Massekabel von der Batterie abgeklemmt, der Pol abgedeckt und der Zündschlüssel in Nullstellung gebracht sind.

- Nach dem Anklemmen des Massekabels von der Batterie sind flüchtige Speicher (z. B. elektrische Fensterheber, Uhrzeit und Datum) neu zu programmieren und Audiogeräte zu dekodieren.

Auslösen von pyrotechnischen Einheiten im Fahrzeug

- Alle losen Gegenstände aus dem Ausdehnungsbereich des Luftsackes entfernen.

- Fahrzeug auf freien Platz stellen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

- Zum Zünden nur das dafür vorgesehene Spezialwerkzeug "Airbag-Zündeinheit" KM–799–B mit passendem Adapter verwenden.
- Türen schließen und die vorderen Seitenfenster öffnen.
- Die Schallentwicklung ist bei möglicherweise betroffenen Personen vorher anzukündigen.
- Den Standort ca. 10 m vor dem Fahrzeug wählen, das gilt auch für unbeteiligte Personen.

Zündung

- Die Spannungsquelle erst ganz zum Schluß anschließen.
- Bei Zündversagen die Spannungsquelle abklemmen und erst nach einer Verweilzeit von ca. 5 Minuten an das Fahrzeug herantreten.
- Ausgelöste Airbag–Einheiten vor dem Ausbau 15 Minuten abkühlen lassen - Verletzungsgefahr!

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aufnahmepunkte für Hebewerkzeuge

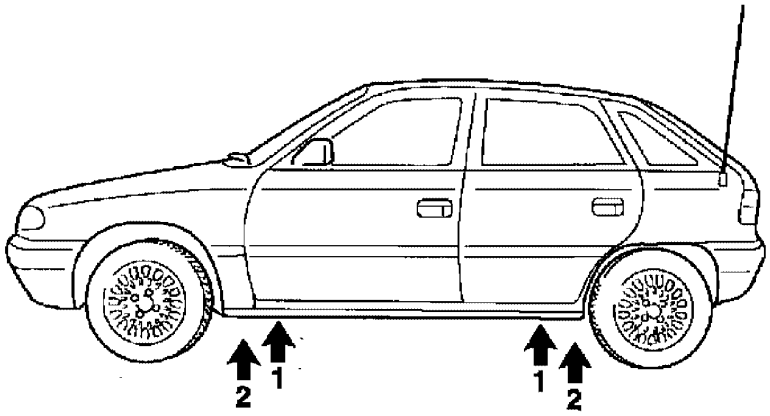
Zum Anheben des Kraftfahrzeuges dürfen Hebewerkzeuge nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.

Werden die Stellen nicht genau eingehalten, sind bleibende Karosserieverformungen nicht auszuschließen.

Auf Hebearmen unbedingt Gummiauflagen verwenden.

Kraftfahrzeug keinesfalls an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse anheben.

1 Aufnahme für Bordwagenheber
2 Aufnahme für Hebebühne und Werkstattheber



F 8336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkung

Instandsetzungshinweise

Die Arbeitsvorgänge sind an Fahrzeugen mit Linkslenkung beschrieben. Auf Besonderheiten, die Fahrzeuge mit Rechtslenkung betreffen, wird gesondert hingewiesen.

Für Diagnose– bzw. Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug, die unter Verwendung einer Hebebühne ausgeführt werden, sind die dafür vorgesehenen Aufnahmepunkte des Fahrzeug–Unterbodens zu verwenden.

Bei Demontage der Fahrzeugräder ist die Lage zur Radnabe zu kennzeichnen. Diese Kennzeichnung ist bei der Montage zu berücksichtigen. Bei der Montage darf sich kein Schmutz zwischen Bremsscheibe und Radnabe befinden. Anlageflächen müssen plan und gratfrei sein. Die Radschrauben stets mit einem Drehmoment von 110 Nm anziehen.

Vor Abklemmen der Fahrzeugbatterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Fahrzeugbatterie abklemmen.

Vor allen anstehenden Arbeiten ist das Massekabel von der Batterie abzuklemmen. Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher (Elektrische Fensterheber) neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderspeicher ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

Das hydraulische Lenkgetriebe ist wartungsfrei. Ein Überholen bzw. Zerlegen ist für Händler–Werkstätten nicht vorgesehen.

Instandsetzungshinweise (Fortsetzung)

An Schraubverbindungen, die mit Sicherungsmasse eingesetzt sind, muß das Gewinde nachgeschnitten werden. Die neuen Schrauben sind mit Sicherungsmasse einzusetzen.

Vor der Verarbeitung von Klebern und Dichtmitteln etc. ist das Verfallsdatum zu prüfen. Überlagerte Produkte auf keinen Fall verarbeiten.

Spezialwerkzeuge sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Spezialwerkzeuge", sonstige erforderliche Werkzeuge und Ausrüstungen sind dem Katalog "Opel/Vauxhall–Werkstattausstattung" zu entnehmen.

Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen (Kabelbinder, Clipse, Kabelkanalhalterungen etc.) aus dem Bereich "Service" an den ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.

Bei Arbeiten, die von der Fahrzeugunterseite durchgeführt werden, ist falls erforderlich der Unterfahrschutz abzubauen. Beim Anbau ist das Anzugsdrehmoment von 20 Nm einzuhalten.

Als Ölfüllung der Hydraulikanlage ist Spezialöl zu verwenden - siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe".

Abgelassenes Öl darf nicht wiederverwendet werden.

Achtung

Alle Arbeiten sind eigenverantwortlich nach Vorschriften der örtlich zuständigen Behörden, des Gesundheits–, des Unfall– und des Umweltschutzes durchzuführen. Bei Arbeiten im Motorraum darauf achten, daß sich der Ventilator einschalten kann - Verletzungsgefahr!

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Sicherheitsvorschriften Airbag

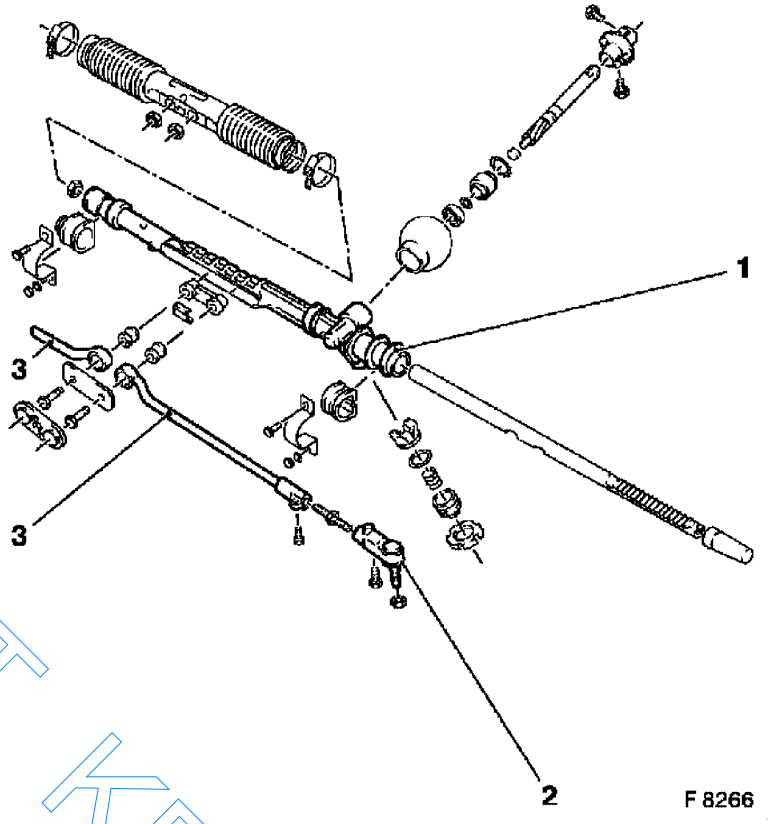
Bei Arbeiten, bei denen Airbag–Systeme mit betroffen sind, müssen umfangreiche Sicherheitsvorschriften beachtet werden - siehe "Sicherheitsvorschriften für Pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel manuelles Lenkgetriebe

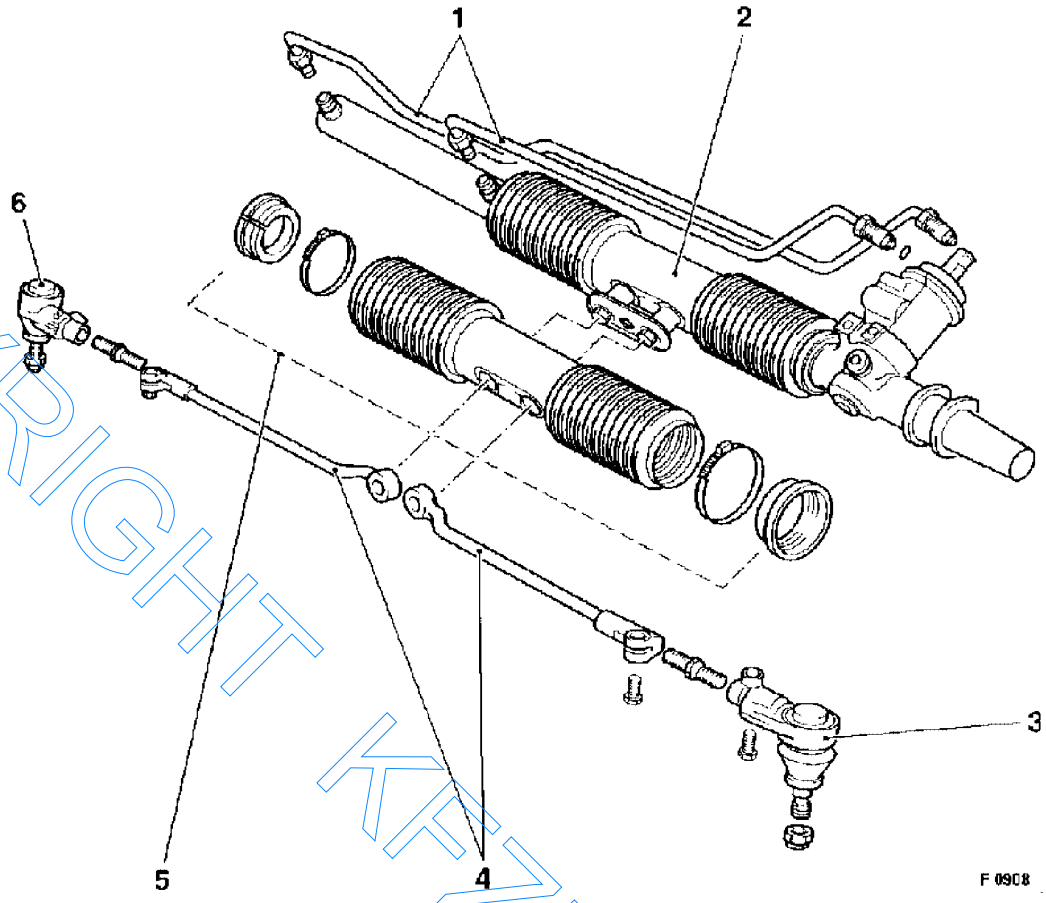
1
Lenkgetriebe
2 Spurstangenkopf
3 Spurstangen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hilfskraftlenkung mit Gußzylinderrohr und einteiligem Faltenbalg

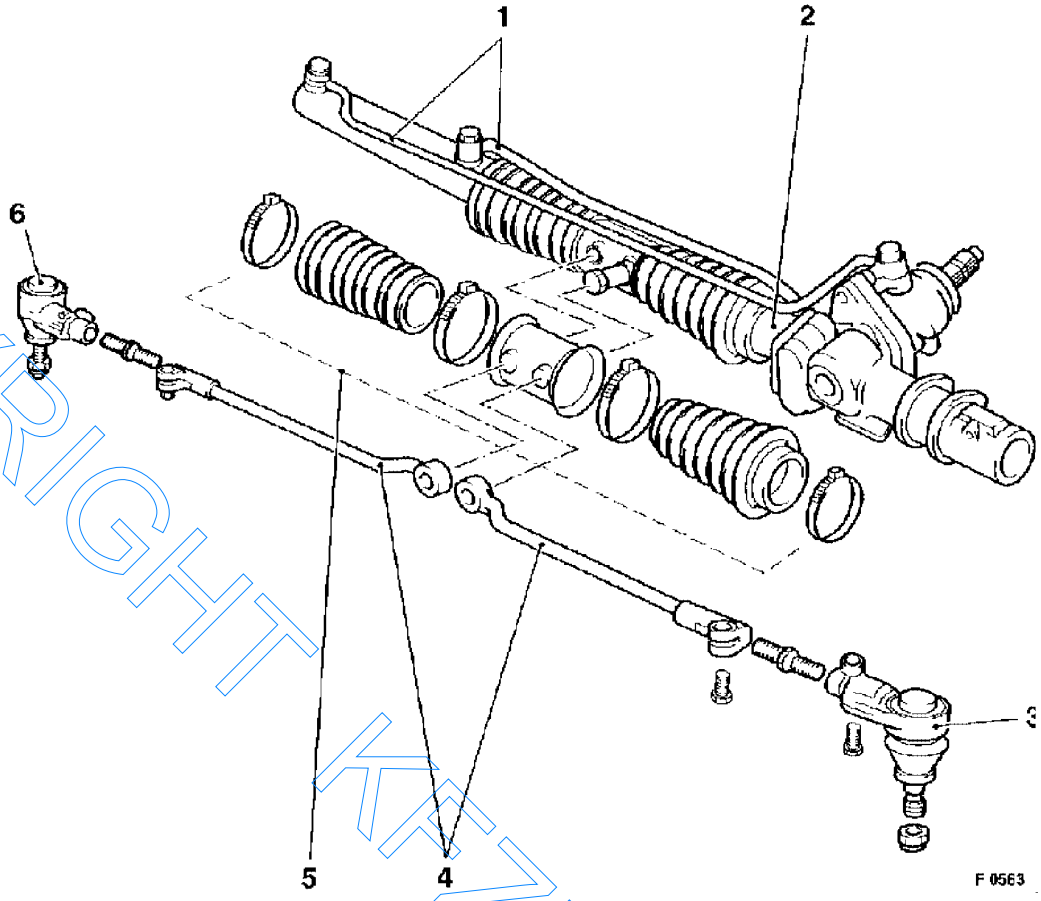
1 Hydraulikleitungen
2 Lenkgetriebe
3 Spurstangenkopf links
4 Spurstangen
5 Reparatursatz Faltenbalg
6 Spurstangenkopf rechts



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hilfskraftlenkung mit Stahlzylinderrohr und dreiteiligem Faltenbalg

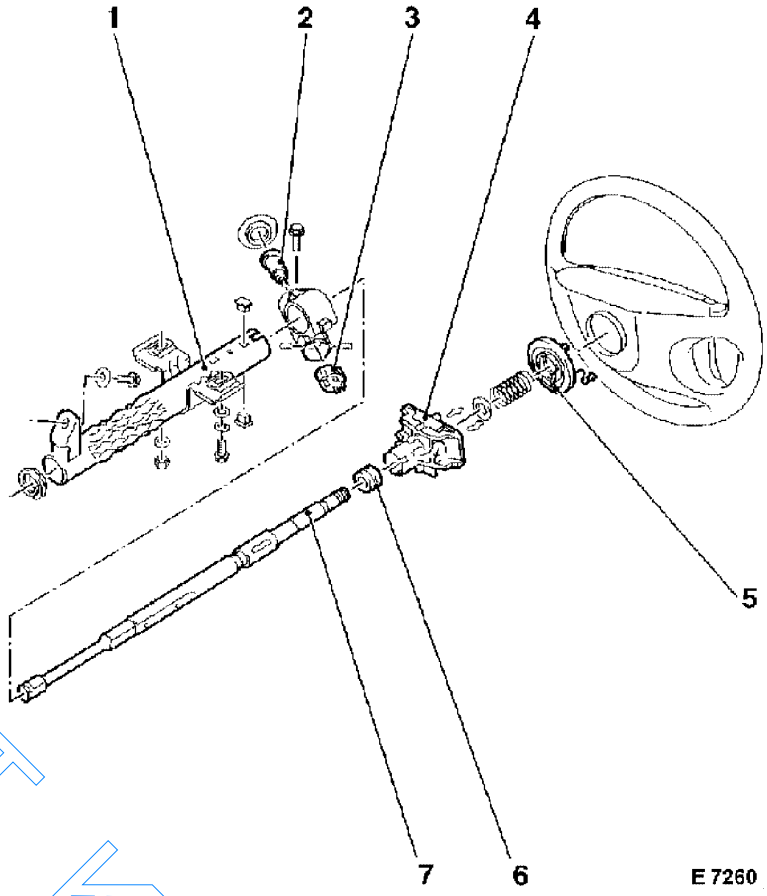
1 Hydraulikleitungen
2 Lenkgetriebe
3 Spurstangenkopf links
4 Spurstangen
5 Reparatursatz Faltenbalg
6 Spurstangenkopf rechts



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Lenkstützrohr
Basis

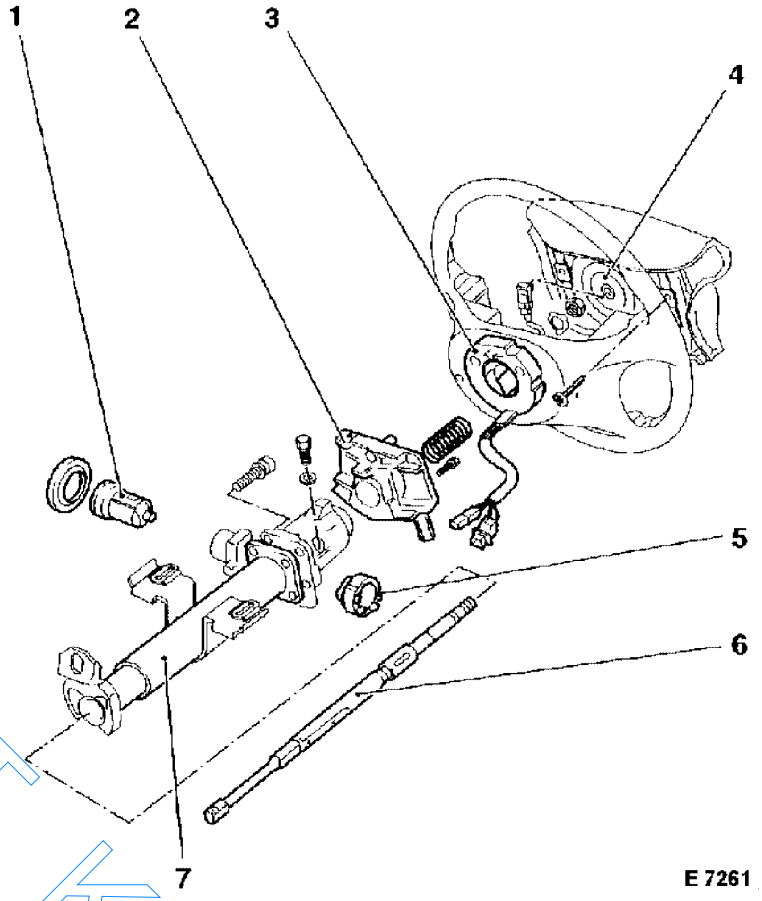
1
Lenkstützrohr
2 Lenk– und Zündschloß
3 Kontaktteil
4 Schaltergehäuse
5 Schleifkontaktring
6 Lenkspindelkugellager
7 Lenkspindel



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Lenkstützrohr mit Airbag

1
Lenk– und Zündschloß
2 Schaltergehäuse
3 Kontakteinheit
4 Airbageinheit
5 Kontaktteil
6 Lenkspindel
7 Lenkstützrohr



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Lenkungsfett	Fett für Lenkgetriebe	19 48 588	90 018 813
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellarbeiten

Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen

Hinweis:

Bilder zeigen Lenkgetriebe ausgebaut.

Achtung

Nach allen ausgeführten Arbeiten am Lenkgetriebe oder am Lenkstützrohr–Zusammenbau (aus– und einbauen oder zerlegen und zusammenbauen) ist in jedem Fall die genaue Geradeausfahrtstellung der Lenkung zu prüfen.

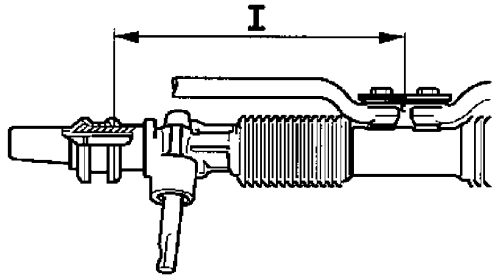
Die Geradeausfahrtstellung ist erreicht, wenn das Kontrollmaß "I" = 325 mm beträgt.

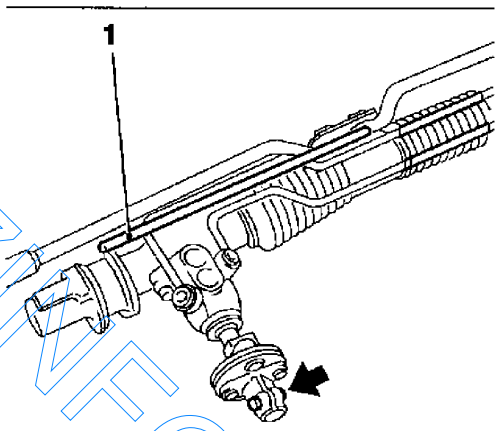
Prüfen/Sichtprüfen

Kontrollehre KM–476 (1) zwischen Spurstangenende und linkem Lenkgehäuse–Befestigungsabsatz ansetzen.

In dieser genauen Geradeausfahrtstellung müssen:

1. Die Klemmflanschschraube (Pfeil) für Lenkspindel oben waagerecht liegen.
2. Das Lenkrad in Mittelstellung stehen.





Einstellen

Zu 1. Schräglage der Klemmflanschschraube einstellen: - z.B. Ritzel um einen Zahn auf der Zahnstange versetzt (Montagefehler) - die Lenkritzelstellung sofort korrigieren. Bei Fahrzeugen mit Airbag ist die Korrektur bei arretiertem Lenk– und Zündschloß vorzunehmen.

Zu 2. Mittenabweichung des Lenkrades von mehr als 5° (Klemmflanschschraube muß oben und waagerecht liegen): Lenkrad aus– und einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" oder "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)"

Drehmoment

Lenkritzel an Lenkungskupplung - 22 Nm.

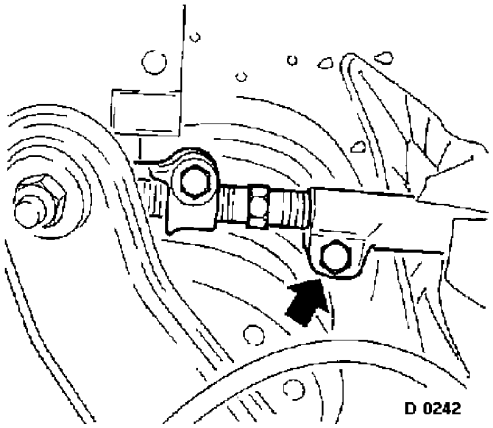
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkgestänge

Spurstangen aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Spurstangenklemmflansch lösen. Spurstange von Lenkgetriebe abschrauben. Spurstange von Einstellbolzen abschrauben - vorher Aufschraubtiefe messen.



Ein–, Anbauen

Neue Spurstange (mit neuer Dämpfungsbuchse) auf Einstellbolzen drehen. Linke bzw. rechte Ausführung beachten.

Spurstange an Lenkgetriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 95 Nm, sichern. Klemmflansch an Spurstange - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Einstellen

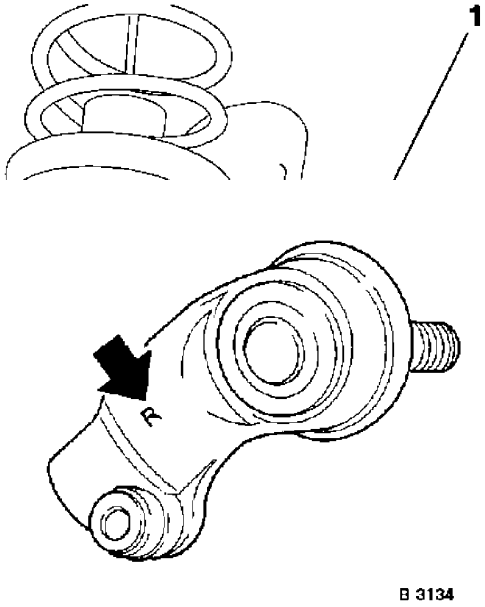
Spur einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Spur einstellen" in Baugruppe "E".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spurstangenkopf aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klemmflansch lösen. Spurstangenkopf mit KM–507–C (1) aus Spurstangenhebel drücken. Spurstangenkopf von Einstellbolzen abschrauben - vorher Aufschraubtiefe messen.



Ein–, Anbauen

Neuen Spurstangenkopf auf Einstellbolzen drehen (vorher gemessene Aufschraubtiefe einhalten). Rechte Seite ist mit "R" gekennzeichnet.

Klemmflansch an Spurstange festziehen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Spurstangenkopf an Spurstangenhebel anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Neue selbstsichernde Mutter verwenden.

Einstellen

Spur einstellen - siehe Arbeitsvorgang "Spur einstellen" in Baugruppe "E".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–108 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und Einbau des oberen Lenkspindel–Lagers

KM–128–A Spannungs–Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung

KM–210–B Lenkradabzieher

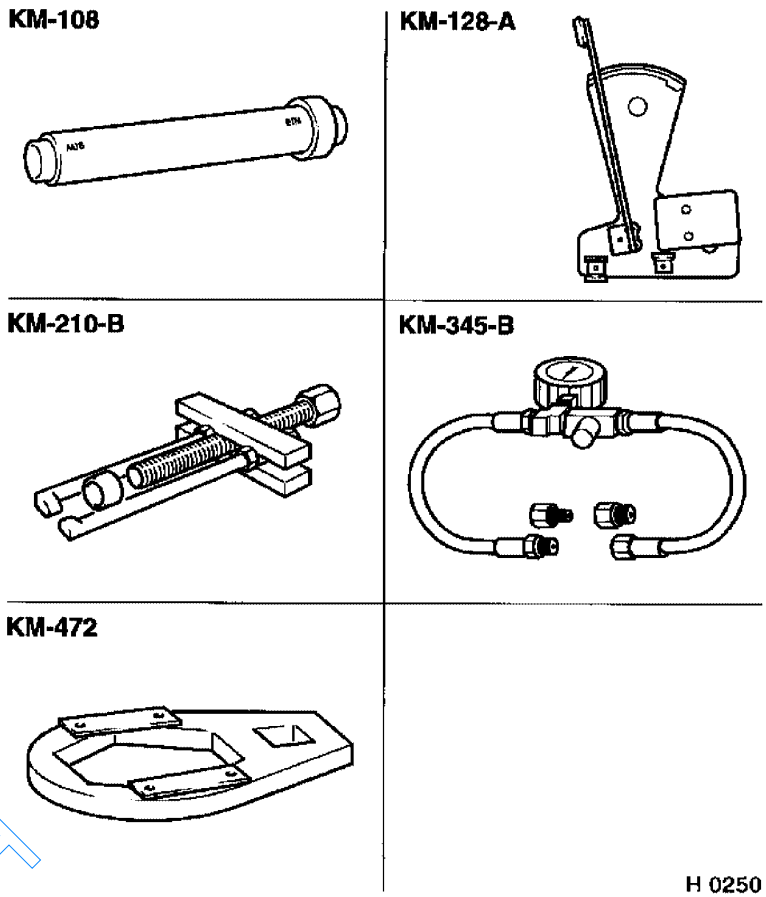
Abziehen des Lenkrades von Lenkspindel

KM–354–B Druckmeßgerät

Prüfen des Öldruckes der Hilfskraftlenkung

KM–472 Gegenmutterschlüssel

Mit Drehmomentschlüssel/mit Ratsche Lösen und Festziehen von Sechskant–Gegenmutter der Einstellschraube am manuellen Lenkgetriebe



H 0250

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–473 Einschlagrohr

Einschlagen des Sicherungsringes in Lenkgetriebe

KM–476 Messvorrichtung

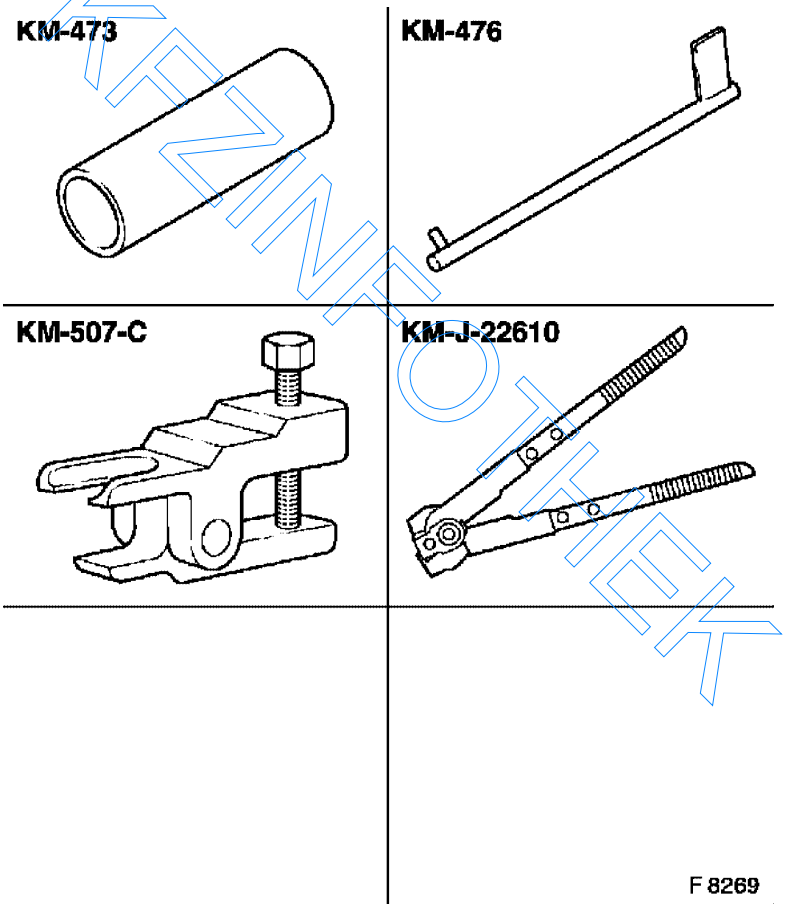
Prüfen der Geradeausfahrtstellung der Lenkung

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes aus Spurstangenhebel

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen des Haltebandes für Faltenbelag–Befestigung



F 8269

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Lenkungsfett	Fett für Lenkgetriebe	19 48 588	90 018 813
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Dehnschlauch an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe	28
Haltebügel Lenkgetriebe an Stirnwand	22[1)]
Haltebügel Ölbehälter	4
Haltelasche an Motorblock (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Motorblock (OHC–Motor)	20
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (OHC–Motor)	20
Halter an Pumpe–Hilfskraftlenkung (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Ölbehälter an Batterieträger und Vorderrahmen	7
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16
Klemmflansch an Spurstange	20
Lenkrad an Lenkspindel	20
Lenkritzel an Lenkungskupplung	22
Lenkspindel an Lenkungskupplung	22
Lenkstützrohr an Halterung Lenksäule Abreißschlitten	22
Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand	22
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–DOHC–Motor)	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–OHC–Motor)	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock (Fahrzeuge bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)	30
Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung	25
Ritzelbefestigung an Lenkgetriebe	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Sechskant–Gegenmutter für Einstellschraube	60
Spannschraube an Pumpe–Hilfskraftlenkung	40
Spannstück an Haltebock	25
Spurstange an Lenkgetriebe	95
Spurstangenkopf an Spurstangenhebel	60[1)]
Strebe an Verdichter	35
Strebe an Getriebe	40
Unterfahrschutz an Vorderachskörper	20

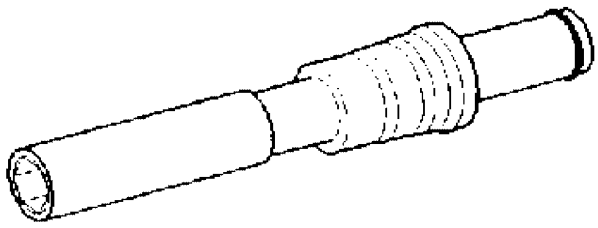
1) Neue Mutter verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezia1werkzeuge

Allgemein

Ab Modelljahr 1994 sind nachstehende Spezialwerkzeuge lieferbar.



E 6053

KM-194-B

Zündkerzenschlüssel

Alle 4-Ventil-Motoren.

KM-532-A

Abziehvorrichtung

Zahnriemenscheibe-Einspritzpumpe abziehen mit KM-468-A.

KM-542-A

Kontrollehre

Kontrolle Einbaulage Lenkung Corsa-B

KM-799

Airbag-Auslösewerkzeug

bestehend aus:
KM-799-1 Kabeladapter für Auslösung Fahrer Airbag an Lenksäule
KM-799-2 Kabeladapter für Auslösung Fahrer und Beifahrerseite am Steuergerät
KM-799-3 Auslösegerät mit Kabelverbindung

KM-800

Montagewerkzeug

Werkzeug für Zahnriemenwechsel und Steuerzeiten Einstellung C 25 XE-Motor.

bestehend aus:
KM-800-1 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, linke Seite
KM-800-2 Blockierwerkzeug, Zahnriemenscheiben Nockenwellen, rechte Seite
KM-800-10 Einstellwerkzeug, OT-Einstellung
KM-800-20 Kontrollehre, Zahnriemenscheibe
KM-800-30 Klemmwerkzeug für Zahnriemen

KM-802

Aus- und Einbau des Thermostat am C 25 XE.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Werkzeug wird nicht eingeführt, weil das Thermostat aus Gründen der Funktionssicherheit, nur komplett mit Gehäuse ausgetauscht werden darf.

KM-803

Werkzeugsatz

Aus- und Einbauwerkzeug,
Plastikköpfe der Dichtung, Kederleiste und Abdeckung (Persenning)

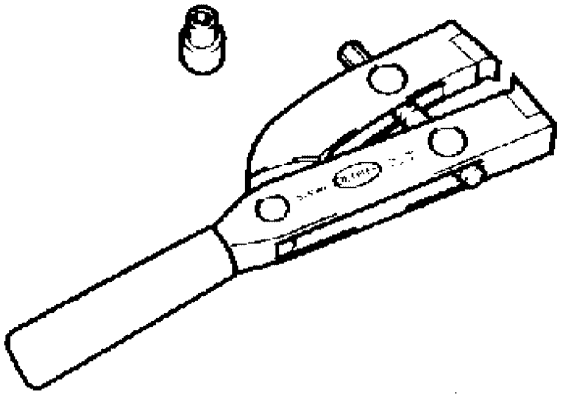
bestehend aus:

KM-803-1	Aus- und Einbauwerkzeug, der Clipse der Dichtung-Kederleiste und Abdeckung für das Faltdach
KM-803-2	Einstell- und Montagewerkzeug, für Faltdach
KM-803-3	Montagewerkzeug, Aus- und Einbau Fensterheber-Seitenwandfenster

MKM-804

Zange

Spannen der radseitigen Faltenbalg- Haltebänder der Achswelle.



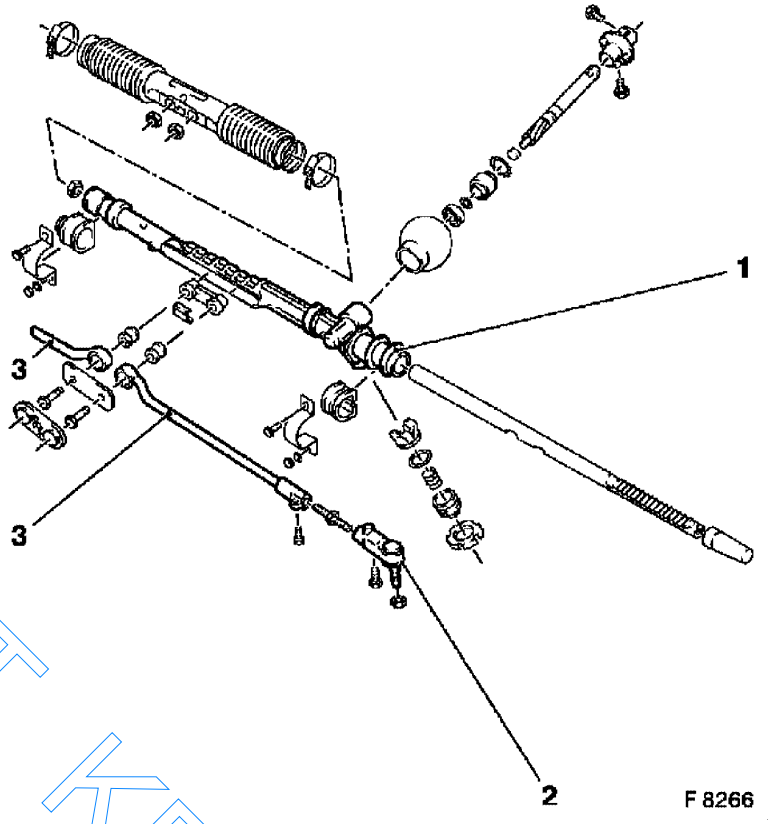
E 2951

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafeln

Bildtafel manuelles Lenkgetriebe

1
Lenkgetriebe
2 Spurstangenkopf
3 Spurstangen



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüf– und Einstellarbeiten

Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen

Hinweis:

Bilder zeigen Lenkgetriebe ausgebaut.

Achtung

Nach allen ausgeführten Arbeiten am Lenkgetriebe oder am Lenkstützrohr–Zusammenbau (aus– und einbauen oder zerlegen und zusammenbauen) ist in jedem Fall die genaue Geradeausfahrtstellung der Lenkung zu prüfen.

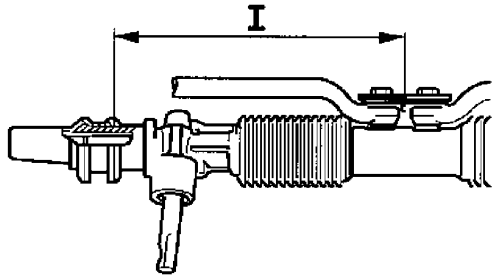
Die Geradeausfahrtstellung ist erreicht, wenn das Kontrollmaß "I" = 325 mm beträgt.

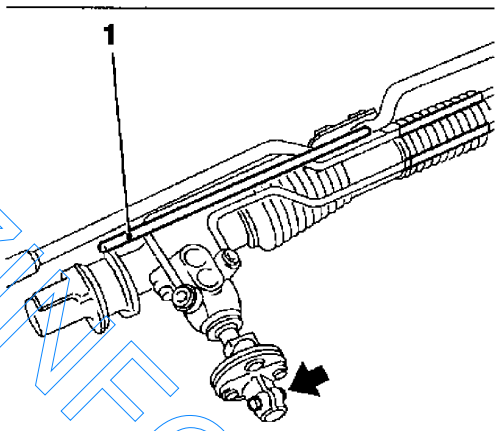
Prüfen/Sichtprüfen

Kontrollehre KM–476 (1) zwischen Spurstangenende und linkem Lenkgehäuse–Befestigungsabsatz ansetzen.

In dieser genauen Geradeausfahrtstellung müssen:

1. Die Klemmflanschschraube (Pfeil) für Lenkspindel oben waagerecht liegen.
2. Das Lenkrad in Mittelstellung stehen.





Einstellen

Zu 1. Schräglage der Klemmflanschschraube einstellen: - z.B. Ritzel um einen Zahn auf der Zahnstange versetzt (Montagefehler) - die Lenkritzelstellung sofort korrigieren. Bei Fahrzeugen mit Airbag ist die Korrektur bei arretiertem Lenk– und Zündschloß vorzunehmen.

Zu 2. Mittenabweichung des Lenkrades von mehr als 5° (Klemmflanschschraube muß oben und waagerecht liegen): Lenkrad aus– und einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" oder "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)"

Drehmoment

Lenkritzel an Lenkungskupplung - 22 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkgetriebe

Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Linkslenkung)

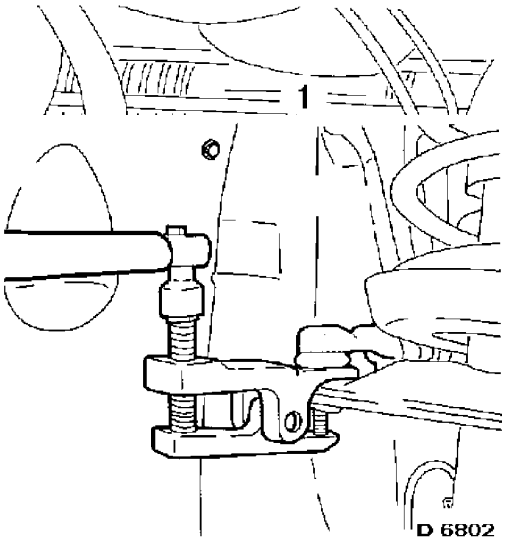
Achtung

Bei Fahrzeugen mit Airbag Lenkrad in Geradeausfahrtstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkschloß einrasten lassen.

Aus–, Abbauen

Vorvolumenkammer ausbauen (nur C 20 XE) - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Schrauben und Schrauben–Verdrehsicherung (2) abschrauben. Distanzplatte (3) abnehmen. Beide Spurstangen (1) von Lenkgetriebe abziehen.

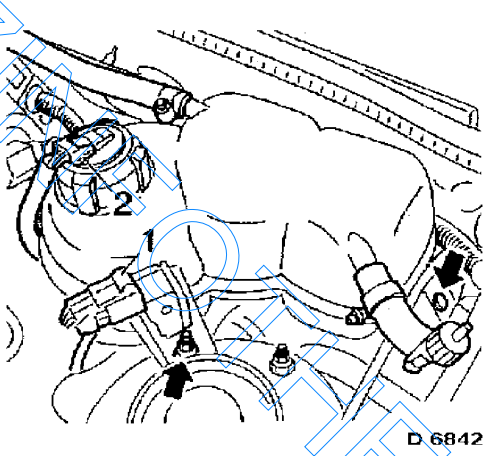


Rechtes Vorderrad abbauen. Rechten Spurstangenkopf mit KM–507–C aus Spurstangenhebel ausdrücken.

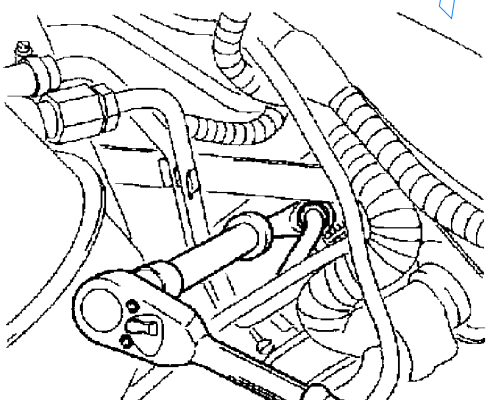
Relaiskasten von Stirnwand abziehen und zur Seite legen - nur bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung.

Aus–, Abbauen

Ausgleichbehälter Kühlflüssigkeit (Pfeile) ausbauen - nur bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung. Kühlmittelschläuche mit Klemmschelle verschließen und von Behälter abschrauben. Kabelsatzstecker (1) von Oktanzahl–Stecker abziehen - auf Einbaulage achten. Kabelsatzstecker (2) von Kühlflüssigkeitsanzeige abziehen. Kabelsatzstecker von Schalter Diebstahlwarnanlage trennen. Ausgleichbehälter zur Seite legen.



Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Befestigungsklammern von Ölleitungen abbauen. Anschlüsse der Druck– und Rücklaufleitungen lösen und Öffnungen verschließen.

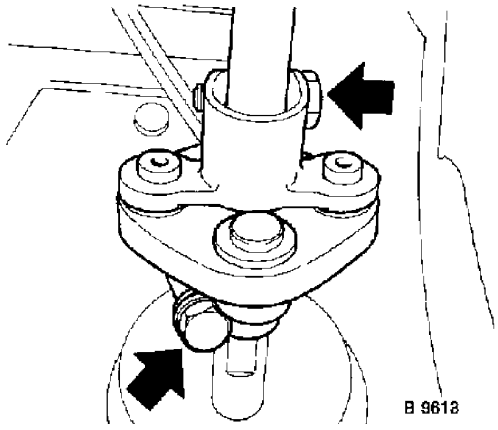


COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

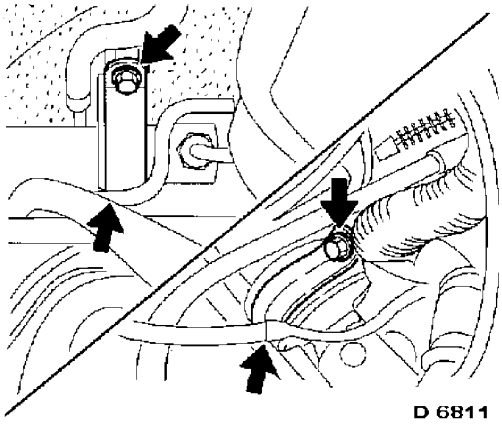
D 6839

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung ausbauen. Lenkungskupplung lösen (Pfeile), hochschieben.


B 9613

Lenkgetriebe mit Haltebügeln (Pfeile) von Stirnwand abbauen. Halter Kraftstoffleitungen und Haltebügel entnehmen. Rechtes Federbein nach rechts einschlagen und Lenkgetriebe durch rechten Radeinbau herausnehmen. Gummipuffer entnehmen.

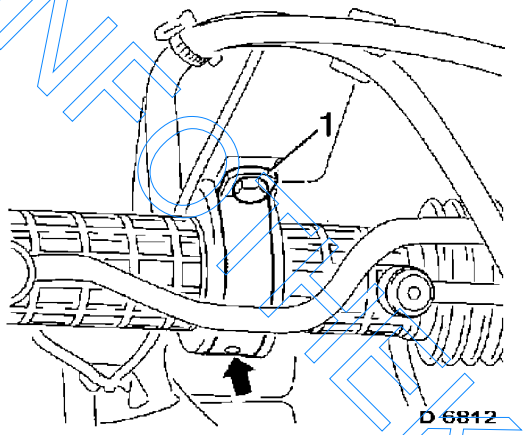

D 6811

Ein–, Anbauen

Gewinde in Stirnwand nachschneiden (bei Platzmangel eine selbstschneidende Maschinenschraube eindrehen). Gummipuffer auf Lenkgetriebe aufstecken.

Rechtes Federbein nach rechts einschlagen und Lenkgetriebe durch rechten Radeinbau in Motorraum einführen. Lenkgetriebe mit Haltebügeln und Halter Kraftstoff–Leitungen an Stirnwand setzen. Neue Befestigungsmuttern (Pfeil) verwenden - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Befestigungsschrauben (1) mit Sicherungsmasse an Stirnwand anschrauben - Anzugsdrehmoment 22 Nm.



D 6812

Beide Spurstangen mit Distanzplatte und Unterlegscheibe an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 95 Nm. Spurstangen mit neuer Verdrehsicherung sichern.

Rechten Spurstangenkopf an Spurstangenhebel anschrauben - Anzugsdrehmoment 60 Nm.

Rechtes Vorderrad anbauen - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Lenkungskupplung auf Lenkritzel schieben.

Ein–, Anbauen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Klemmschrauben Lenkritzel/Lenkspindel festziehen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Fußraumverkleidung einbauen.

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Druck– und Rücklaufleitung mit neuen Dichtringen anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Befestigungsklammern an Servoleitungen anbringen.

Ausgleichsbehälter Kühlflüssigkeit anbauen.

Klemmschellen abnehmen, Kühlmittelschläuche aufstecken und Schlauchschellen festziehen. Kabelsatzstecker auf Oktanzahl–Stecker aufstecken. Kabelsatzstecker auf Kühlflüssigkeitsanzeige anbringen. Kabelsatzstecker auf Schalter Diebstahlwarnanlage anbringen.

Relaiskasten anbauen - nur bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung. Vorvolumenkammer einbauen (nur C 20 XE) - siehe Arbeitsvorgang "Vorvolumenkammer aus– und einbauen (M 2.5, M 2.8)" in Baugruppe "J".

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

Prüfen/Sichtprüfen

Geradeausfahrtstellung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)

Achtung

Bei Fahrzeugen mit Airbag Lenkrad in Geradeausfahrtstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkschloß einrasten lassen.

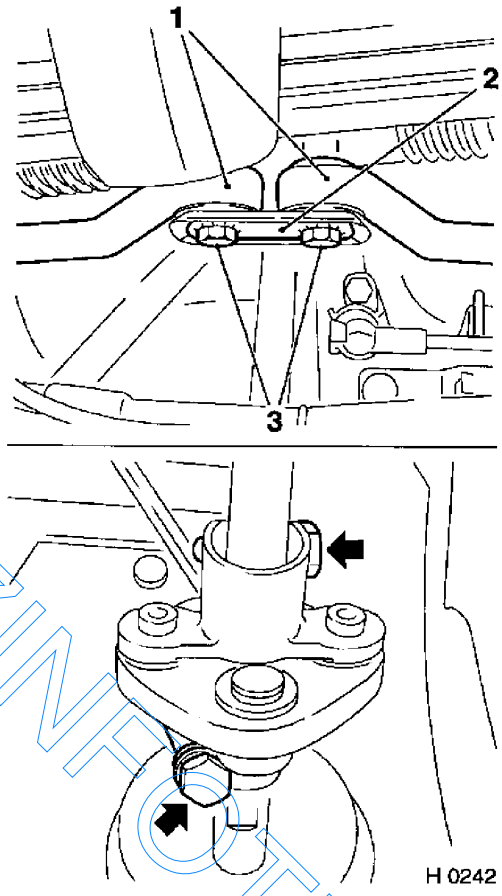
Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter mit Schutzblech von Stirnwand abbauen - das Kraftstoffsystem bleibt geschlossen.

Bremskraftverstärker ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

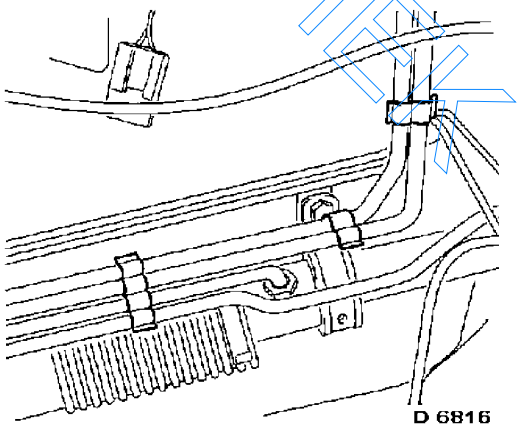
Befestigungsschrauben (3) mit Unterlegscheiben abbauen. Schraubenverdrehsicherung (2) und Distanzplatte abnehmen. Beide Spurstangen (1) von Lenkgetriebe abziehen.

Fußraumverkleidung ausbauen. Lenkungskupplung lösen (Pfeile). Lenkungskupplung mit Lenkspindel von Lenkritzel ziehen.



Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Klammern von Ölleitungen abnehmen.



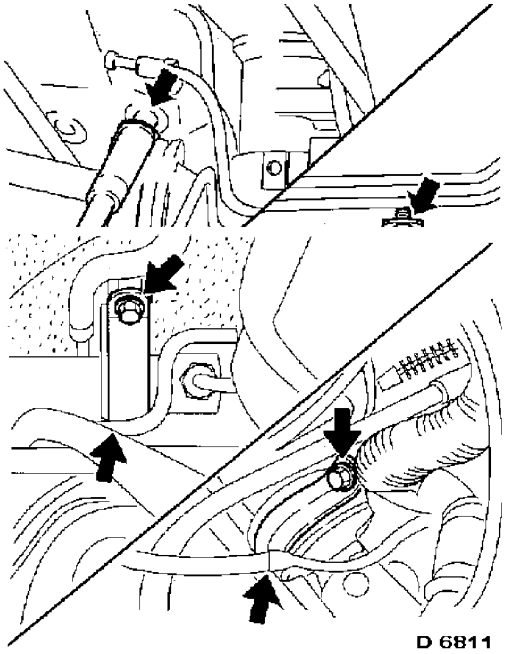
Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Druck– und Rücklaufleitung (Pfeile) abschrauben, Öffnungen verschließen. Befestigungsklammern entlang der Leitungen ausclipsen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Linkes Vorderrad abbauen. Linken Spurstangenkopf aus Spurstangenhebel mit KM–507–C ausdrücken.

Aus–, Abbauen

Lenkgetriebe mit Haltebügeln von Stirnwand (Pfeile) abschrauben. Linkes Federbein nach links einschlagen und Lenkgetriebe durch linken Radeinbau herausnehmen. Gummipuffer entnehmen.



Ein–, Anbauen

Gewinde in Stirnwand nachschneiden (bei Platzmangel eine selbstschneidende Maschinenschraube eindrehen). Gummipuffer auf Lenkgetriebe aufstecken.

Linkes Federbein nach links einschlagen. Lenkgetriebe durch linken Radeinbau in Motorraum einführen. Lenkgetriebe mit Haltebügeln an Stirnwand ansetzen. Neue Befestigungsmuttern verwenden - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Befestigungsschrauben (Pfeil) mit Sicherungsmasse an Stirnwand anschrauben - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Hilfskraftlenkung: Druck– und Rücklaufleitung anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Befestigungsklammern entlang der Leitungen anbringen.

Beide Spurstangen mit Distanzplatte und Unterlegscheibe an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 95 Nm. Spurstangen mit neuer Verdrehsicherung sichern.

Linken Spurstangenkopf mit neuer Befestigungsmutter an Spurstangenhebel anbauen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Linkes Vorderrad anschrauben - Anzugsdrehmoment 110 Nm.

Bremskraftverstärker einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Bremskraftverstärker bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung aus– und einbauen" in Baugruppe "H".

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter mit Schutzblech an Stirnwand anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Bremsanlage entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Bremsanlage entlüften" in Baugruppe "H".

Lenkungskupplung auf Lenkritzel schieben. Klemmschrauben Lenkritzel/Lenkspindel festziehen - Anzugsdrehmoment 22 Nm.

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

Prüfen/Sichtprüfen

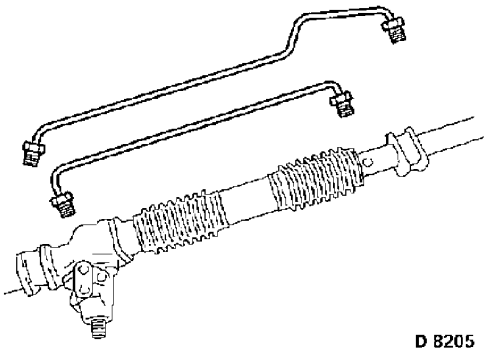
Geradeausfahrtstellung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Lenkgetriebe abdichten (Hilfskraftlenkung)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Lenkgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)". Bei allen Fahrzeugen: Rohrleitungen sowie Druck– und Rücklaufleitung von Lenkgetriebe lösen.



D 8205

Reinigen

Dichtflächen und Leitungen reinigen.

Achtung

Dichtringe immer erneuern. Die Abdichtarbeiten sind mit äußerster Sorgfalt durchzuführen.

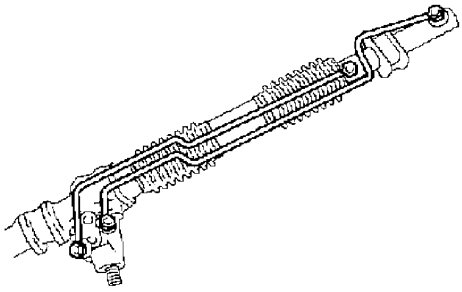
Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Rohrleitungen an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Beide Rohrleitungen dürfen nicht an den Faltenbälgen anliegen.

Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Lenkgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".

Bei allen Fahrzeugen: Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".



D 8206

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkgetriebe überholen (manuelles Lenkgetriebe)

Lenkgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Linkslenkung)" oder "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".

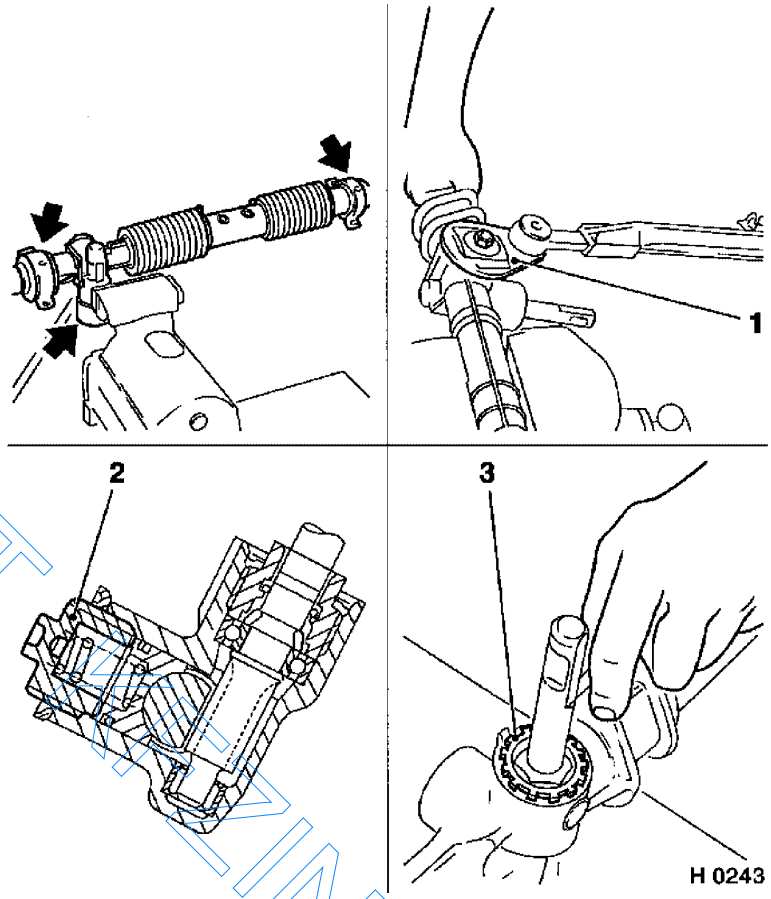
Zerlegen

Gummilagerringe mit Haltebügel (Pfeile) und Stirnwandabdichtgummi von Lenkgehäuse abnehmen. Beide Klemmdrähte von Faltenbalg abnehmen. Beide Faltenbälge mit Gehäuserohr von Lenkgehäuse abziehen.

Stahlblech–Sechskantmutter für Einstellschraube mit KM–472 (1) lösen.

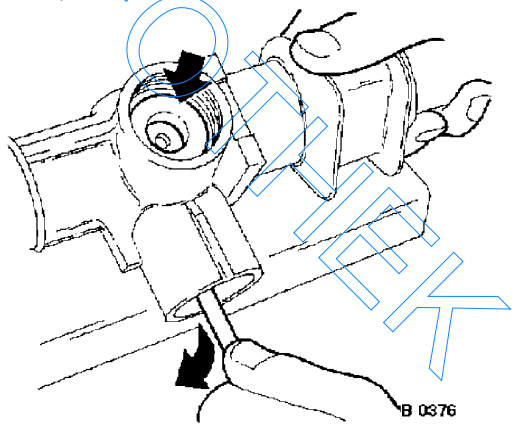
Einstellschraube (2) herausdrehen. Druckfeder aus Einstellschraubenöffnung entnehmen.

Blechsicherungsring (3) und Schraube für Ritzelbefestigung abnehmen (Dichtring der Schraube ersetzen).



Zerlegen

Führungssegment aus Einstellschrauben–Öffnung ausziehen. Führungssegment sitzt saugend in der Gehäuse–Öffnung (Dichtring ersetzen).



Blech–Verschlußkappe (Pfeil) aus Lenkgehäuse ausbauen.

Achtung

Weiteres Zerlegen des Lenkgehäuses, wie Ausbau beider Zahnstangen–Lagerbuchsen sowie des Ritzel–Nadellagers, ist nicht vorgesehen.

Reinigen

COPYRIGHT WERKSINFOTHEK

Alle Bauteile reinigen.

Prüfen/Sichtprüfen

Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, falls erforderlich ersetzen. Bei Beschädigung der Zahnstangen–Lagerbuchsen oder des Ritzel–Nadellagers stets den Zusammenbau Lenkgehäuse ersetzen.

Achtung

Bei Ersatz: Gesamt–Lenkübersetzung beachten - siehe "Technische Daten - Manuelles Lenkgetriebe".

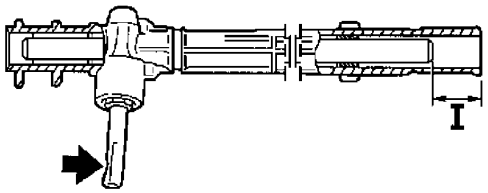
Zusammenbauen

Ritzel und Zahnstange mit Lenkungsfett einfetten. Innenraum des Lenkgehäuses zwischen Lagerstellen der Zahnstange gleichmäßig mit ca. 20 g Lenkungsfett füllen.

Zahnstange und Ritzel in Lenkgehäuse einsetzen.

Messen

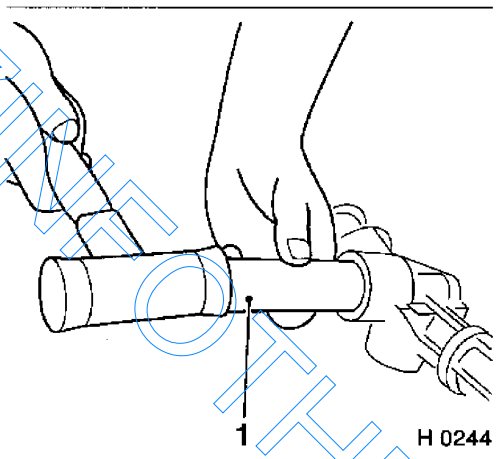
Zahnstangenstellung - Maß "I" = 61 mm - zwischen langem Lenkgehäuseende und Zahnstangenstirnfläche. Längliche Aussparung (Pfeil) am Ritzelschaft zeigt nach links (Lenkung in Geradeausfahrtstellung).



Zusammenbauen

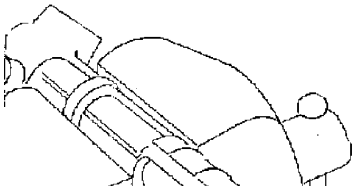
Schraube Ritzelbefestigung an Gehäuse festziehen - Anzugsdrehmoment 40 Nm. Mit Blech–Sicherungsring sichern. Vorher Hohlraum zwischen Schraube und Ritzelkugellager mit Wälzlagerfett füllen.

Neuen Sicherungsring mit KM–473 (1) eintreiben.

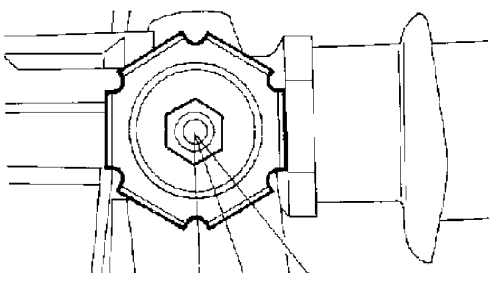


Einstellen

Lenkgetriebe Gleit– und Führungsstück unter Verwendung von zwei Abstandshülsen (1) mit beiden Spurstangen–Befestigungsschrauben an der Zahnstange festschrauben. Abstandshülse = 30 mm hoch, 25/12,5 mm Durchmesser (selbst anfertigen).



Führungssegment und Druckfeder in Einstellschraubenöffnung einbauen. Einstellschraube bis zum spürbaren Widerstand in Lenkgehäuse anziehen Richtwert = 5 Nm (Lenkgetriebe in Geradeausfahrtstellung).

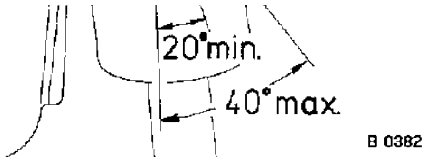


Einstellschraube 20° bis 40° zurückdrehen.

Prüfen/Sichtprüfen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Freies Spiel der Zahnstange über den ganzen Bereich des Ritzeleingriffes prüfen.



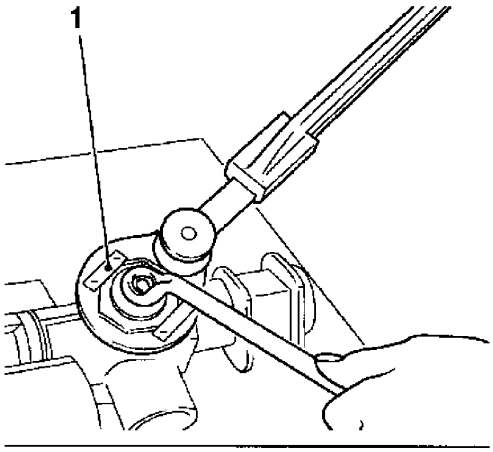
Zusammenbauen

Gegenmutter für Einstellschraube mit KM–472 (1) festziehen - Anzugsdrehmoment 60 Nm. Einstellschraube gegenhalten.

Neue Blech–Verschlußkappe in kurzes Lenkgehäuseende einbauen.

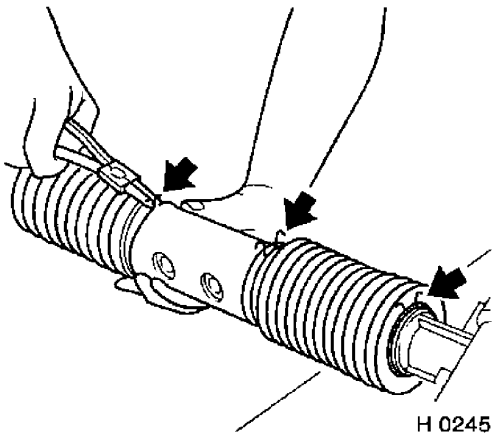
Gehäuserohr und beide Faltenbälge auf Lenkgehäuse schieben. Vorher beide Spurstangen–Befestigungsschrauben aus Zahnstange herausschrauben. Beide Faltenbälge mit Klemmdrähten (Pfeile) befestigen.

Beide Drahtenden zeigen, in Lenkgetriebe–Einbaulage, nach oben.



Achtung

Faltenbalg darf nicht verdreht sitzen.

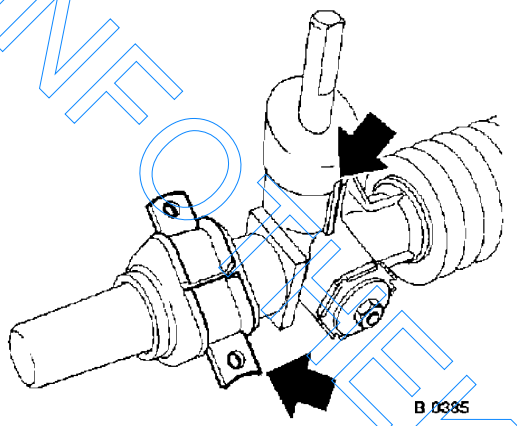


Zusammenbauen

Gummilagerringe mit Haltebügel und Stirnwandabdichtgummi auf Lenkgetriebe aufsetzen. Innenrundung am Bügelflansch zeigt nach unten.

Ein–, Anbauen

Lenkgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Linkslenkung)" oder "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".



Achtung

Nach Einbau des Lenkgetriebes im Verlauf einer Probefahrt feststellen, ob Lenkung wieder selbständig in Geradeausfahrtstellung zurückläuft.

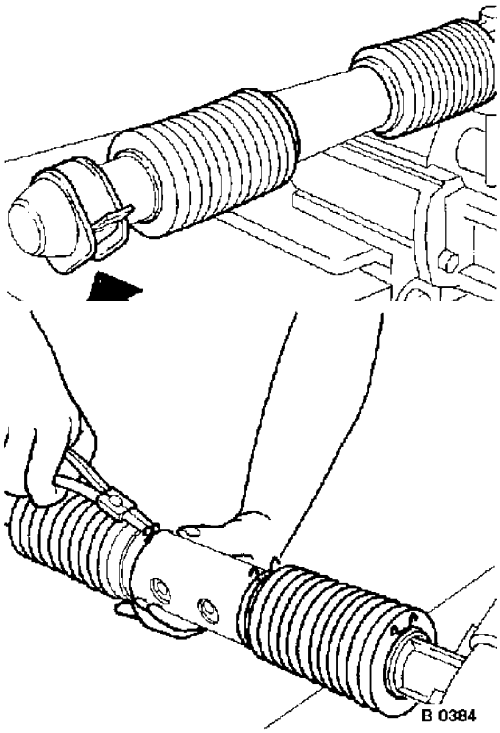
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Faltenbälge am Lenkgetriebe ersetzen (manuelles Lenkgetriebe)

Aus–, Abbauen

Lenkgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Linkslenkung)" oder "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".

Geschlossenen Gummilagerring mit Haltebügel von Lenkgehäuse abnehmen. Beide Faltenbälge mit Gehäuserohr von Lenkgehäuse abbauen.



Ein–, Anbauen

Beide Faltenbälge mit Gehäuserohr auf Lenkgehäuse schieben. Inneren und äußeren Faltenbalg mit Klemmdrähten befestigen. Beide Drahtenden zeigen, in Lenkgetriebe–Einbaulage, nach oben. Faltenbalg darf nicht verdreht sitzen.

Geschlossenen Gummilagerring mit Haltebügel und Stirnwandabdichtgummi an Lenkgehäuse anbringen. Innenrundung am Bügelflansch zeigt nach unten.

Lenkgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Linkslenkung)" oder "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–108 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und Einbau des oberen Lenkspindel–Lagers

KM–128–A Spannungs–Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung

KM–210–B Lenkradabzieher

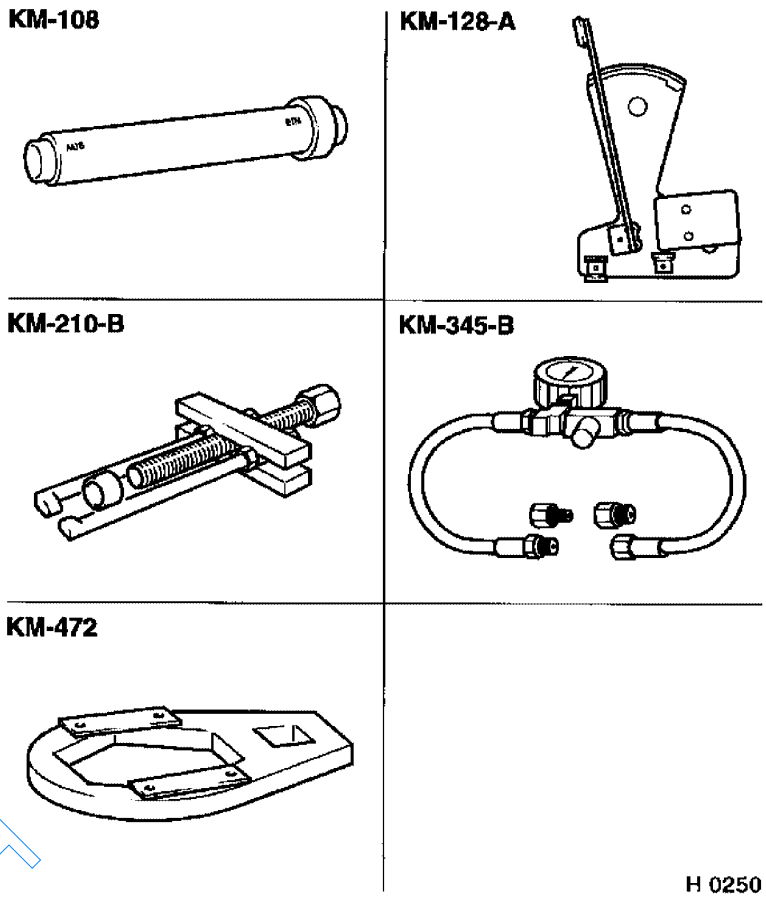
Abziehen des Lenkrades von Lenkspindel

KM–354–B Druckmeßgerät

Prüfen des Öldruckes der Hilfskraftlenkung

KM–472 Gegenmutterschlüssel

Mit Drehmomentschlüssel/mit Ratsche Lösen und Festziehen von Sechskant–Gegenmutter der Einstellschraube am manuellen Lenkgetriebe



H 0250

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–473 Einschlagrohr

Einschlagen des Sicherungsringes in Lenkgetriebe

KM–476 Messvorrichtung

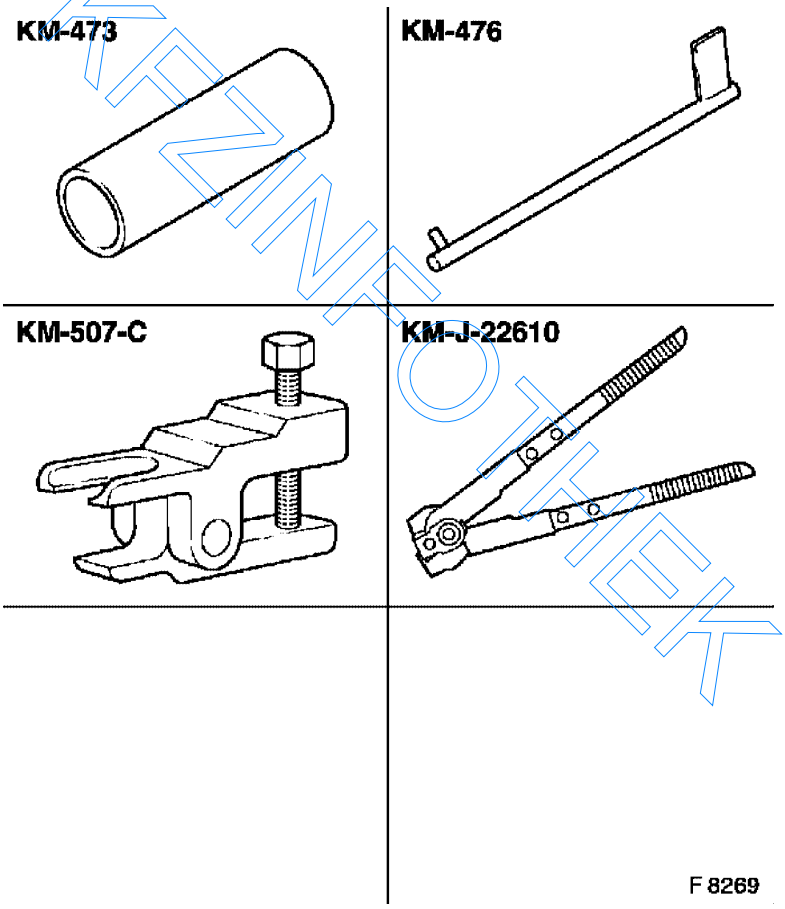
Prüfen der Geradeausfahrtstellung der Lenkung

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes aus Spurstangenhebel

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen des Haltebandes für Faltenbelag–Befestigung



F 8269

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Lenkungsfett	Fett für Lenkgetriebe	19 48 588	90 018 813
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Manuelles Lenkgetriebe

Gesamtlenkübersetzung	
Bei Standardausführung	22 : 1
Bei Automatikgetriebe	24,5 : 1
Schmiermittel	
Qualität	Lenkungsfett, Katalog–Nr. 19 48 588 (90 018 813)
Füllmenge	ca. 20 Gramm

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulisches Lenkgetriebe

Hersteller Varianten		Saginaw und ZF (Links– und Rechtslenker)
Gesamtlenkübersetzung bei Standardausführung bei Sonderausführung bei Sport– und GSI–Ausstattung		 18,3 : 1 18,3 : 1 (geringere Betätigungskraft wird auf hydraulischem Weg erreicht) 16 : 1
Öl Ölqualität Ölfüllmenge Öldruck - am Lenkrad–Endanschlag	 bar	 Spezialöl, Katalog–Nr. 19 40 699/ Teile–Nr. 90 350 341 ca. 1 Ltr. 95 bis 100

Hydraulisches Lenkgetriebe (Fortsetzung)

Hersteller Varianten		Saginaw und ZF (Links– und Rechtslenker)
Keilriemen Abmessungen Spannung - gelaufener Keilriemen - neuer Keilriemen bei Einbau	 mm N N	 9,5 x 850 250 bis 300 450
Keilriemen (nur X 17 DTL, RHD/Indienausführung) Abmessungen Spannung - gelaufener Keilriemen - neuer Keilriemen bei Einbau	 mm N N	 10 x 635 250 bis 350 550 bis 650

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Dehnschlauch an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe	28
Haltebügel Lenkgetriebe an Stirnwand	22[1)]
Haltebügel Ölbehälter	4
Haltelasche an Motorblock (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Motorblock (OHC–Motor)	20
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (OHC–Motor)	20
Halter an Pumpe–Hilfskraftlenkung (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Ölbehälter an Batterieträger und Vorderrahmen	7
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16
Klemmflansch an Spurstange	20
Lenkrad an Lenkspindel	20
Lenkritzel an Lenkungskupplung	22
Lenkspindel an Lenkungskupplung	22
Lenkstützrohr an Halterung Lenksäule Abreißschlitten	22
Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand	22
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–DOHC–Motor)	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–OHC–Motor)	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock (Fahrzeuge bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)	30
Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung	25
Ritzelbefestigung an Lenkgetriebe	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Sechskant–Gegenmutter für Einstellschraube	60
Spannschraube an Pumpe–Hilfskraftlenkung	40
Spannstück an Haltebock	25
Spurstange an Lenkgetriebe	95
Spurstangenkopf an Spurstangenhebel	60[1)]
Strebe an Verdichter	35
Strebe an Getriebe	40
Unterfahrschutz an Vorderachskörper	20

1) Neue Mutter verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

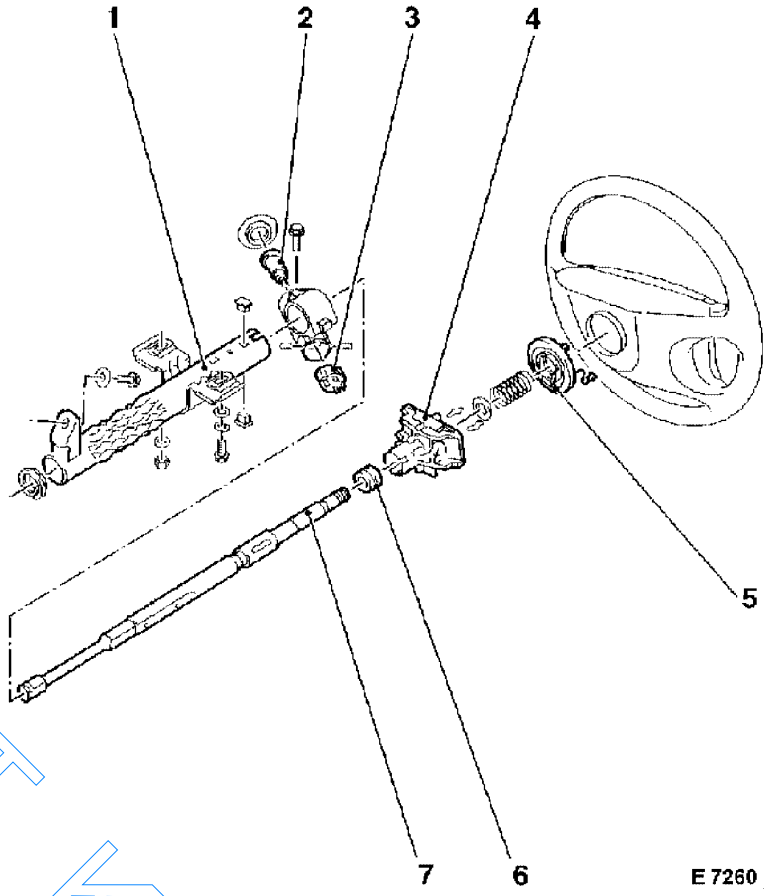
Sicherheitsvorschriften Airbag

Bei Arbeiten, bei denen Airbag–Systeme mit betroffen sind, müssen umfangreiche Sicherheitsvorschriften beachtet werden - siehe "Sicherheitsvorschriften für Pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Lenkstützrohr
Basis

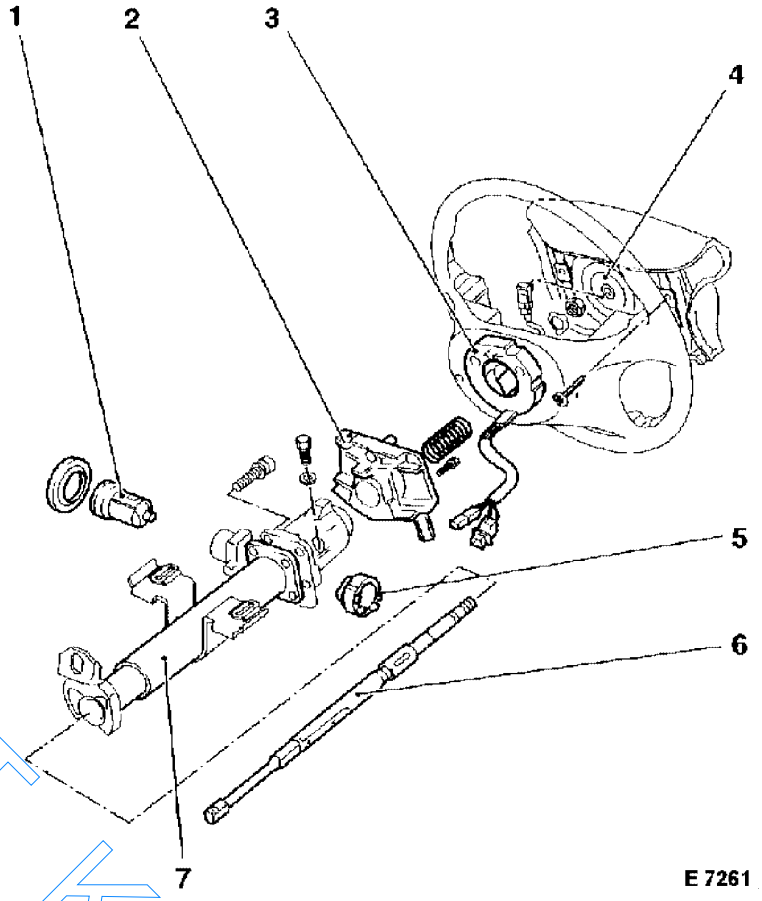
1
Lenkstützrohr
2 Lenk– und Zündschloß
3 Kontaktteil
4 Schaltergehäuse
5 Schleifkontaktring
6 Lenkspindelkugellager
7 Lenkspindel



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Zusammenbau Lenkstützrohr mit Airbag

1
Lenk– und Zündschloß
2 Schaltergehäuse
3 Kontakteinheit
4 Airbageinheit
5 Kontaktteil
6 Lenkspindel
7 Lenkstützrohr



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkrad

Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)

Achtung

Vor Montagearbeiten, von denen der Airbag betroffen ist, unbedingt die Sicherheitsvorschriften pyrotechnische Systeme beachten - siehe "Sicherheitsvorschriften pyrotechnische Systeme" in der Einleitung.

Aus–, Abbauen

Lenkung in Geradeausfahrtstellung drehen, Zündschlüssel abziehen und Lenkschloß einrasten lassen.

Massekabel von Batterie abklemmen. 1 Minute warten, bis sich der Kondensator entladen hat.

Airbag–Einheit ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Airbag–Einheit (Fahrerseite) aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Achtung

Die Airbag–Einheit darf nicht gewaltsam geöffnet werden und ist immer mit der gepolsterten Seite nach oben abzulegen.

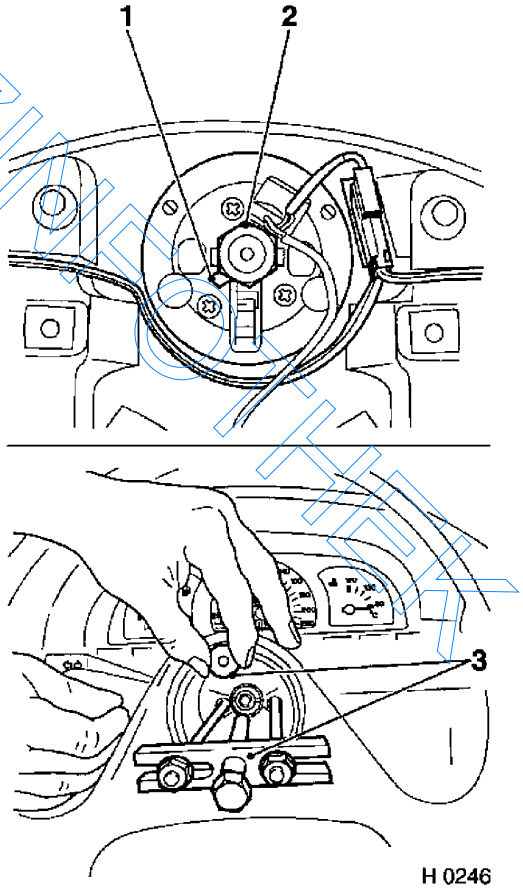
Aus–, Abbauen

Steckverbindung zwischen Gasgenerator und Kontakt–Einheit trennen. Airbag–Einheit abnehmen und mit der gepolsterten Seite nach oben ablegen.

Signalschalterverkleidung abnehmen.

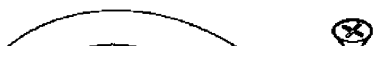
Steckverbindungen der Kontakt–Einheit zum Kabelsatz trennen.

Lenkrad–Sicherungsblech (1) aufbiegen und Mutter (2) lösen.
Lenkrad mit KM–210–B (3) von Lenkspindel abziehen,
Einbaulage zur Lenkspindel kennzeichnen.



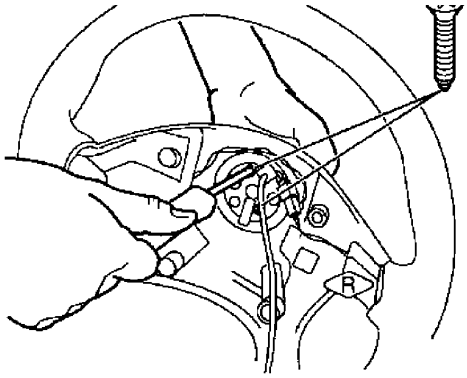
Aus–, Abbauen

Befestigungsschrauben für Kontakteinheit von Lenkrad abbauen.



COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Lenkrad von Kontakteinheit abziehen und entnehmen.



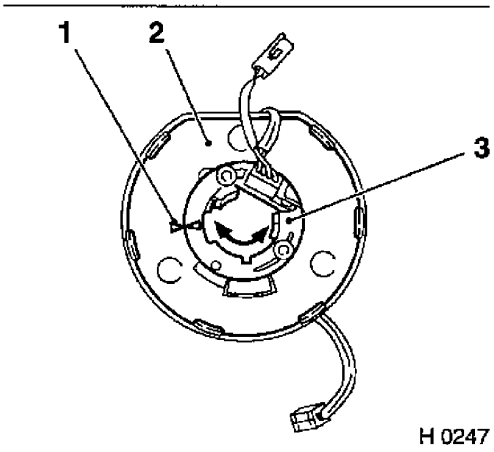
Ein–, Anbauen

Mittelstellung der Kontakteinheit ermitteln.

Mitnehmer (3) in der Kontakteinheit (2) bis zum spürbar höheren Widerstand nach rechts drehen und anschließend 2,5 - 2,75 Umdrehungen zurückdrehen bis die Pfeile (1) fluchten.

Achtung

Kontakteinheit nicht überdrehen.



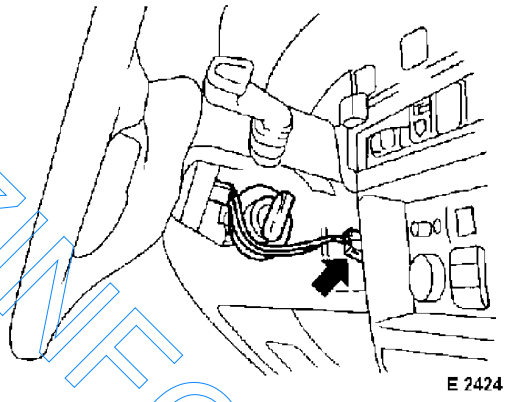
Ein–, Anbauen

Kontakteinheit an Lenkrad anbauen. Lenkrad mit Kontakteinheit an Lenkspindel anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm. Befestigungsmutter mit Lenkrad–Sicherungsblech sichern. Airbag–Einheit einbauen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker (Pfeil) für Kontakteinheit zusammenstecken - darauf achten, daß Kabelsatzstecker unterhalb vom Zündschloß verlegt wird.

Signalschalterverkleidung einbauen.

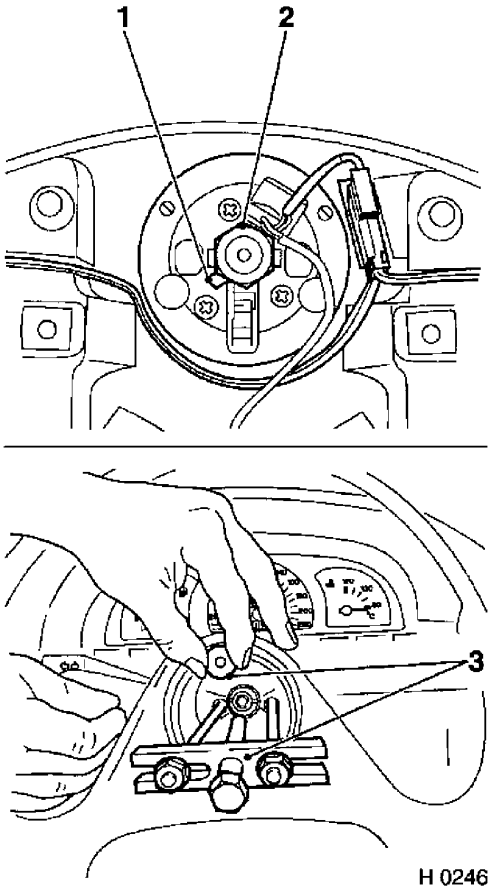


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)

Aus–, Abbauen

Abdeckkappe mit Signalknopf von Lenkrad abziehen. Lenkrad–Sicherungsblech (1) aufbiegen und Befestigungsmutter (2) lösen. Lenkrad mit - KM–210–B von Lenkspindel abziehen. Einbaulage zur Lenkspindel kennzeichnen.



Ein–, Anbauen

Falls erforderlich, neuen Kontaktring in Lenkradnabe einsetzen. Blinkerrückstellsegment des Kontaktringes zeigt in Einbaulage nach links. Schleiffläche des Kontaktfingers auf Kontaktplatte mit Kontaktmittel einfetten.

Lenkrad aufstecken, Lenkrad–Sicherungsblech und Befestigungsmutter einbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm, Befestigungsmutter mit Lenkrad–Sicherungsblech sichern. Abdeckkappe mit Signalknopf einclipsen.

Prüfen/Sichtprüfen

Geradeausfahrtstellung der Lenkung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

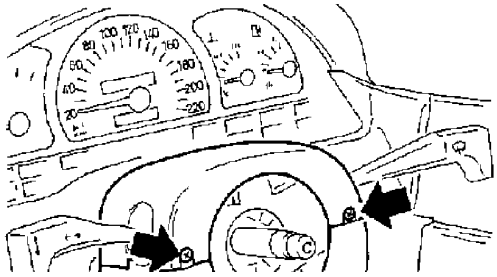
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkspindel–Kugellager oben ersetzen

Aus–, Abbauen

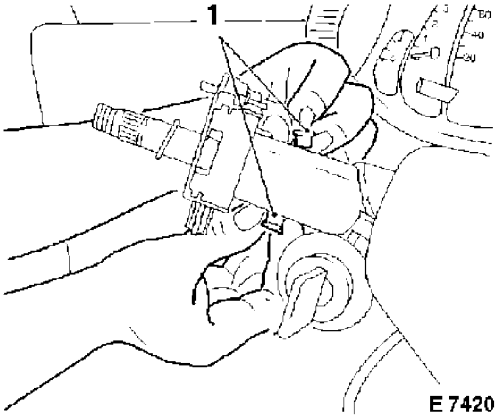
Lenkrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)" oder "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)".

Zweiteilige Signalschalterverkleidung abschrauben (Pfeile). Signalschalter und Wischerschalter aus Schaltergehäuse clipsen.



Aus–, Abbauen

Oberer und unterer Clips (1) aus Schaltergehäuse heraushebeln, Schaltergehäuse nach links verdrehen und abnehmen.

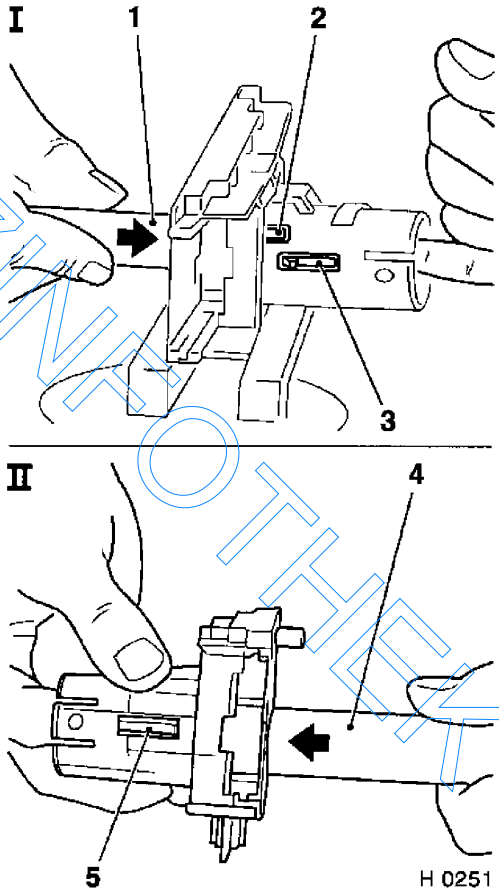


Aus–, Abbauen

I: Kugellager mit KM–108 (1) ausdrücken - beide Lager–Haltezungen (2) und Kontaktfedern (3) auseinanderdrücken - auf Druckscheibe von Kugellager achten. Markierungen zum Aus– und Einbau auf KM–108 beachten.

Ein–, Anbauen

II: Neues Kugellager mit KM–108 (4) eindrücken - Markierung beachten. Einbaulage des Lagers und beider Kontaktfedern (5) beachten. Beide Kontaktfedern niederdrücken. Lager in Haltezungen einrasten. Schaltergehäuse einbauen und Sicherungsstopfen einclipsen - neue Sicherungsstopfen verwenden.



Signalschalter und Wischerschalter einclipsen. Zweiteilige Signalschalterverkleidung anschrauben.

Lenkrad anbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)" oder "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)".

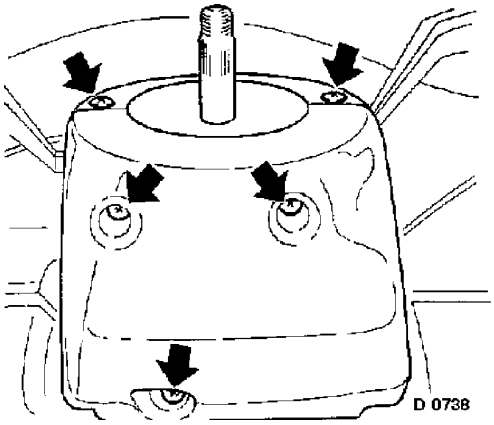
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Lenkstützrohr–Zusammenbau aus– und einbauen

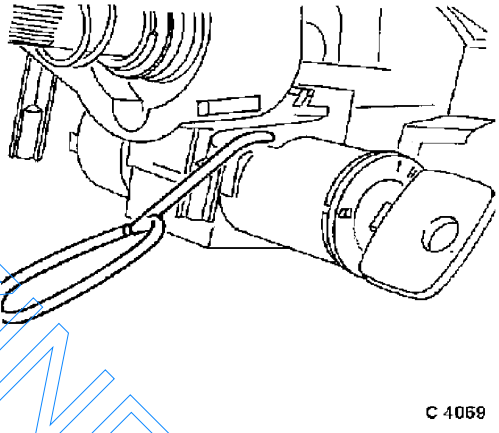
Aus–, Abbauen

Lenkrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" oder "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)".

Fußraumverkleidung ausbauen. Obere und untere Signalschalterverkleidung abbauen (Pfeile).



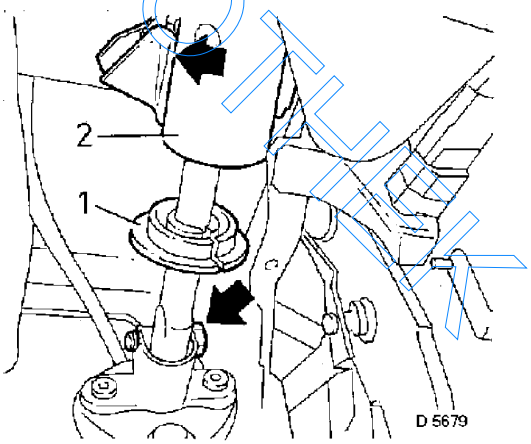
Schließzylinder ausbauen. Arretierfeder in Stellung II mit Schweißdraht niederdrücken. Kabelsatzstecker für Lenk– und Zündschloß von Kontaktteil abziehen. Signalschalter und Wischerschalter ausclipsen. Abdeckung Sicherungskasten und untere Signalschalterabdeckung abnehmen.



Aus–, Abbauen

Klemmschraube für Lenkspindel–Flansch lösen. Die lose sitzende Kunststoffscheibe (1) ins Lenkstützrohr (2) einsetzen. Sechskantschraube für Lenkstützrohr–Befestigung ausbauen.

Abreißschlitten von Instrumententafel. 1 Sechskantschraube (rechts), 1 Abreißschraube (links).



Montageöffnung im gekennzeichneten Bereich um einige Millimeter vergrößern (z. B. mit Rundfeile), so daß der Körner bzw. Bohrer mit biegsamer Welle rechtwinklig an den Kopf der Abreißschraube gesetzt werden kann.

Abreißschraube (3) mittig ankörnen - Körner ca. 160 mm lang - und mit Bohrer (1) Ø 2,5 mm und biegsamer Welle (2) durchbohren, anschließend mit Bohrer Ø 4,5 mm nachbohren.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abreißschraube mit Schraubenausdreher herausdrehen.

Lenkstützrohr–Zusammenbau aus Lenkspindelflansch entnehmen.

Ein–, Anbauen

Lenkstützrohr–Zusammenbau mit Kunststoffscheibe zur Zentrierung der Lenkspindel in Lenkstützrohr einsetzen. Lenkspindel vorsichtig in Lenkspindelflansch einstecken. Abreißschlitten, Lenkstützrohrhalter und Klemmschraube Lenkspindelflansch vormontieren. Geradeausfahrtstellung der Lenkung beachten, falls erforderlich Räder in Geradeausfahrtstellung bringen.

Drehmoment

Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand - 22 Nm. Abreißschlitten an Instrumententafel - 22 Nm. Linke Seite - Abreißschraube. Klemmschraube, Lenkspindel an Lenkungskupplung - 22 Nm. Kunststoffscheibe aus Stützrohr herausdrücken.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker für Lenk– und Zündschloß anbauen. Signalschalter und Wischerschalter in Schaltergehäuse einrasten. Zweiteilige Signalschalterverkleidung anbauen. Gummiabdeckung für Lenk– und Zündschloß anbauen.

Schließzylinder, Fußraumverkleidung einbauen. Abdeckung Sicherungskasten und untere Lenksäulenverkleidung anbauen.

Lenkrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" oder "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)".

Prüfen/Sichtprüfen

Geradeausfahrtstellung der Lenkung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

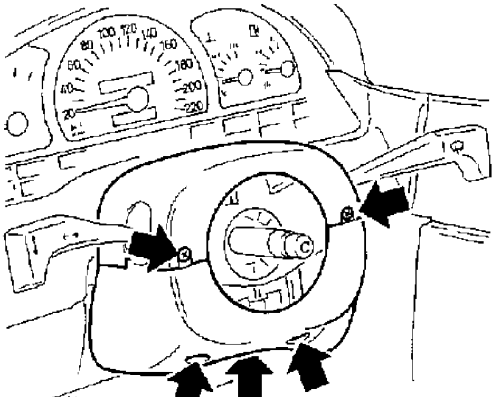
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkstützrohr–Zusammenbau zerlegen und zusammenbauen

Aus–, Abbauen

Lenkrad ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)" oder "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)".

Zweiteilige Signalschalterverkleidung und Schließzylinder ausbauen (Arretierfeder bei Stellung II mit Schweißdraht niederdrücken).

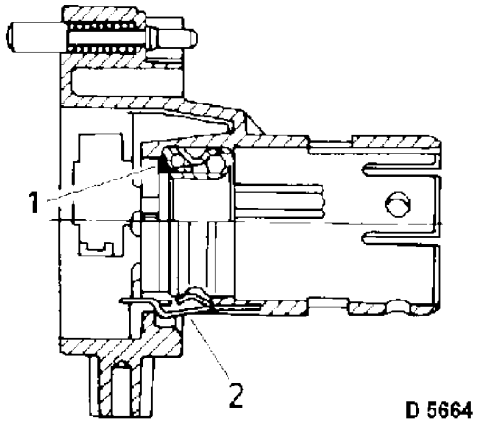


Signalschalter und Wischerschalter ausclipsen. Beide Rastzungen (oben und unten) beidrücken. Schaltergehäuse - Gehäusesicherungsstopfen heraushebeln.

Kugellager mit KM–108 aus Schaltergehäuse ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkspindel–Kugellager oben ersetzen".

Ein–, Anbauen

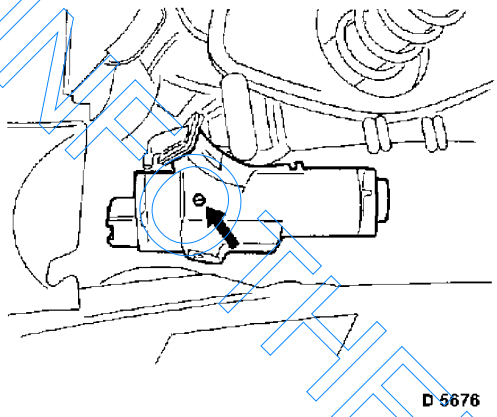
Neues Kugellager mit KM–108 in Schaltergehäuse einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkspindel–Kugellager oben ersetzen. Auf Druckscheibe (1) vor Kugellager achten. Einbaulage des Lagers sowie beider Kontaktfedern (2) beachten. Beide Kontaktfedern niederdrücken.



Aus–, Abbauen

Kontaktteil Kabelsatzstecker von Kontaktteil abziehen, beide Gewindestifte ausbauen.

Lenkspindel von Lenkspindelflansch abbauen. Die lose sitzende Kunststoffscheibe ins Lenkstützrohr einsetzen. Lenkspindel aus Lenkstützrohr ausbauen.



Achtung

Jede Art von Stoß– oder Schlagwirkung auf die Spindel vermeiden.

Zusammenbauen

Lenkspindel in Scheibengelenk einbauen. Kontaktteil an Lenk– und Zündschloß einbauen. Schaltergehäuse an Lenkstützrohr anbauen - neue Sicherungsstopfen verwenden. Signalschalter und Wischerschalter mit eingesteckten Kabelsatzsteckern anbauen. Untere und obere Signalschalterverkleidung anbauen. Schließzylinder für Lenk– und Zündschloß einbauen. Schließzylinder und Kontaktteil müssen sich in gleicher Schalterstellung befinden. Gummiabdeckung auf Gehäuse für Lenk– und Zündschloß anbringen. Scheibe und Druckfeder auf Lenkspindel–Kugellager montieren.

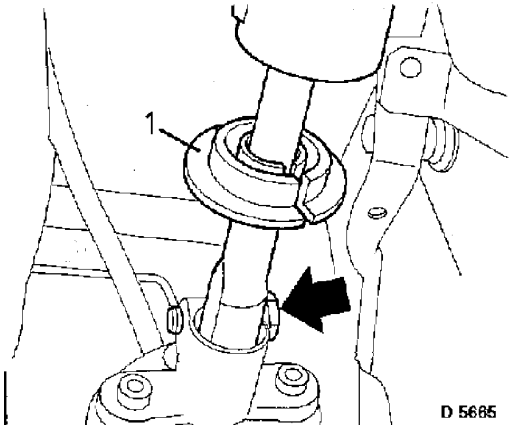
Ein–, Anbauen

Räder in Geradeausfahrtstellung bringen. Klemmschraube, Lenkspindel an Lenkungskupplung anziehen - Anzugsdrehmoment

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

22 Nm. Die vorher ins Lenkstützrohr eingesetzte Kunststoffscheibe (1) aus Stützrohr herausdrücken (sitzt lose auf der Lenkspindel).

Lenkrad einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)" oder "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)".



Prüfen/Sichtprüfen

Geradeausfahrtstellung der Lenkung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkungskupplung ersetzen

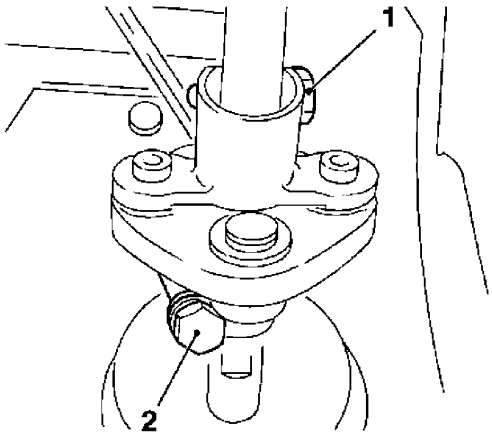
Lenkung in Geradeausfahrtstellung bringen, Zündschlüssel abziehen und Lenkschloß einrasten.

Aus–, Abbauen

Klemmschrauben (1) und (2) für Lenkspindel und Lenkritzel von Lenkungskupplung abschrauben.

Lenkgetriebe mit Haltebügeln von Stirnwand (Pfeile) abschrauben und zurückziehen.

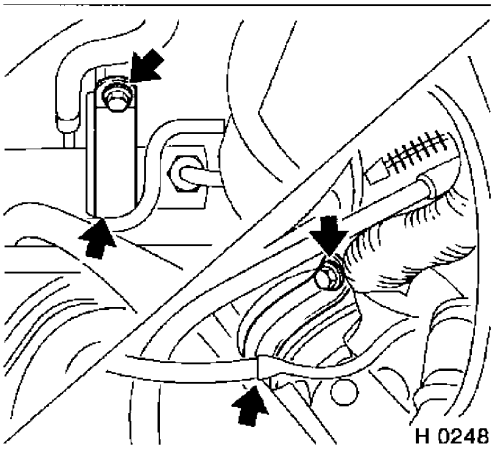
Lenkungskupplung auf Lenkspindel schieben. Lenkungskupplung abnehmen.



Ein–, Anbauen

Neue Lenkungskupplung einsetzen und auf Lenkspindel schieben.

Gewinde in Stirnwand nachschneiden (bei Platzmangel eine selbstschneidende Maschinenschraube eindrehen). Lenkgetriebe mit Haltebügeln an Stirnwand ansetzen. Neue Muttern verwenden. Befestigungsschrauben (Pfeil) mit Sicherungsmasse an Stirnwand anschrauben - Anzugsdrehmoment 22 Nm.



Ein–, Anbauen

Räder in Geradeausfahrtstellung bringen.

Klemmschrauben, Lenkritzel/Lenkspindel an Lenkungskupplung festziehen - Anzugsdrehmoment 22 Nm. Lenkspindel bis zur Anlage an Lenkspindel–Kugellager ziehen.

Prüfen/Sichtprüfen

Geradeausfahrtstellung der Lenkung prüfen - siehe Arbeitsvorgang "Geradeausfahrtstellung prüfen/einstellen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lenkspindel oben ersetzen

Lenkspindel oben ersetzen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkstützrohr–Zusammenbau zerlegen und zusammenbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

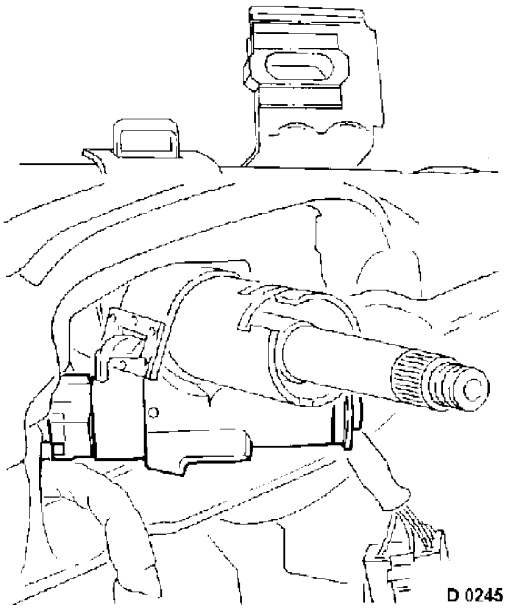
Lenkstützrohr ersetzen

Aus–, Abbauen

Lenkstützrohr–Zusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkstützrohr–Zusammenbau aus– und einbauen".

Zerlegen

Lenkstützrohr mit Schutzbacken in Schraubstock spannen. Schraubenkopf (Pfeil) mit 8,5 mm Bohrer abbohren. Gehäuse für Lenk– und Zündschloß von Lenkstützrohr abnehmen.



Zusammenbauen

Gehäuse für Lenk– und Zündschloß an neuem Lenkstützrohr anschrauben. Neue Schraube (nicht mikroverkapselt) mit Sicherungsmasse einsetzen.

Ein–, Anbauen

Lenkstützrohr einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkstützrohr–Zusammenbau aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–108 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und Einbau des oberen Lenkspindel–Lagers

KM–128–A Spannungs–Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung

KM–210–B Lenkradabzieher

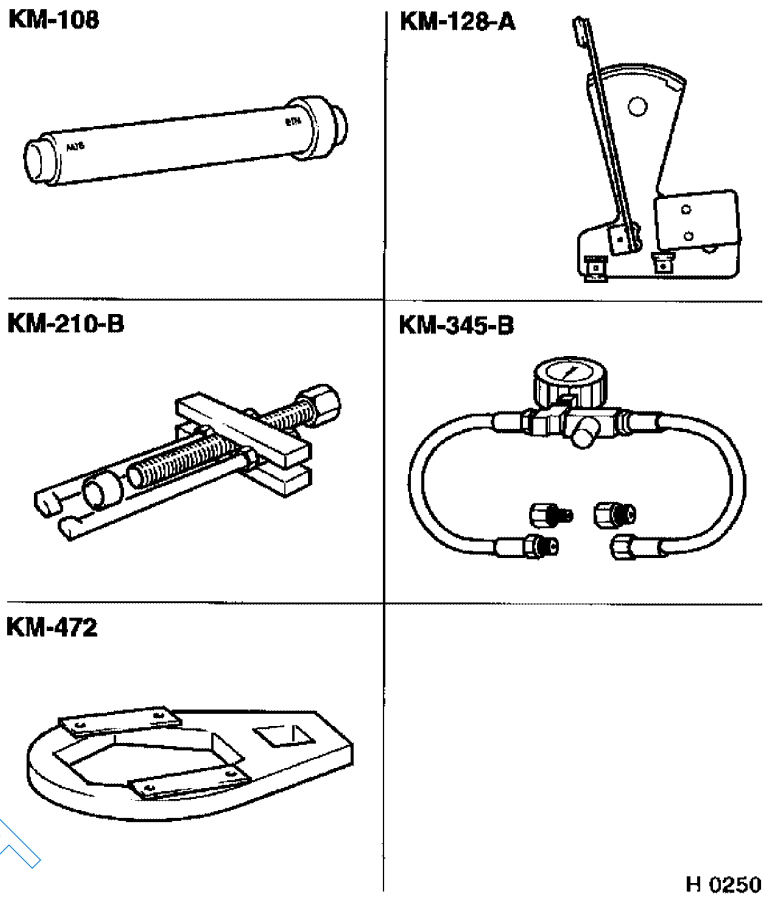
Abziehen des Lenkrades von Lenkspindel

KM–354–B Druckmeßgerät

Prüfen des Öldruckes der Hilfskraftlenkung

KM–472 Gegenmutterschlüssel

Mit Drehmomentschlüssel/mit Ratsche Lösen und Festziehen von Sechskant–Gegenmutter der Einstellschraube am manuellen Lenkgetriebe



H 0250

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–473 Einschlagrohr

Einschlagen des Sicherungsringes in Lenkgetriebe

KM–476 Messvorrichtung

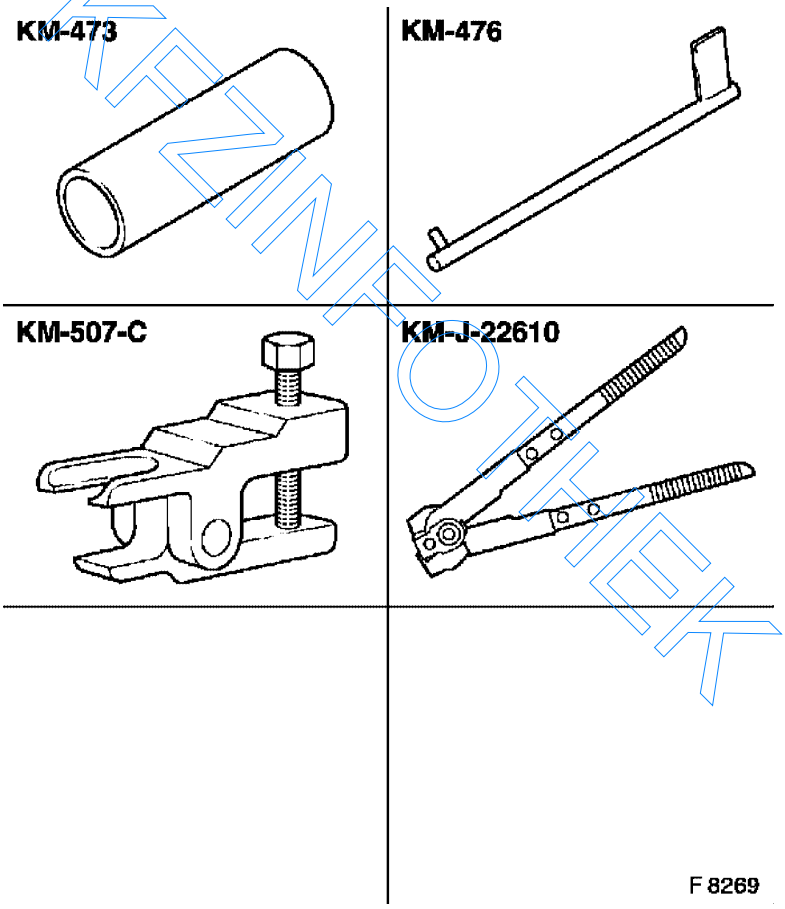
Prüfen der Geradeausfahrtstellung der Lenkung

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes aus Spurstangenhebel

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen des Haltebandes für Faltenbelag–Befestigung



F 8269

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Lenkungsfett	Fett für Lenkgetriebe	19 48 588	90 018 813
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Dehnschlauch an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe	28
Haltebügel Lenkgetriebe an Stirnwand	22[1)]
Haltebügel Ölbehälter	4
Haltelasche an Motorblock (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Motorblock (OHC–Motor)	20
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (OHC–Motor)	20
Halter an Pumpe–Hilfskraftlenkung (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Ölbehälter an Batterieträger und Vorderrahmen	7
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16
Klemmflansch an Spurstange	20
Lenkrad an Lenkspindel	20
Lenkritzel an Lenkungskupplung	22
Lenkspindel an Lenkungskupplung	22
Lenkstützrohr an Halterung Lenksäule Abreißschlitten	22
Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand	22
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–DOHC–Motor)	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–OHC–Motor)	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock (Fahrzeuge bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)	30
Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung	25
Ritzelbefestigung an Lenkgetriebe	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

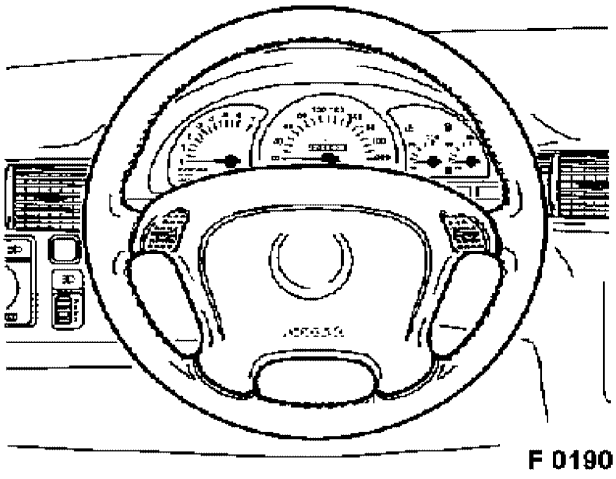
Sechskant–Gegenmutter für Einstellschraube	60
Spannschraube an Pumpe–Hilfskraftlenkung	40
Spannstück an Haltebock	25
Spurstange an Lenkgetriebe	95
Spurstangenkopf an Spurstangenhebel	60[1)]
Strebe an Verdichter	35
Strebe an Getriebe	40
Unterfahrschutz an Vorderachskörper	20

1) Neue Mutter verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lederlenkrad beim Cabrio

Bei Fahrzeugen mit Lederausstattung (Premium Pack) ist ein Lederlenkrad mit Weichgriff lieferbar.



- **Service**

Das Lederlenkrad ist auch für Fahrzeuge bis Modelljahr 1995, die bereits mit Airbag versehen sind, nachrüstbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Druckleitung ersetzen

Hinweis:

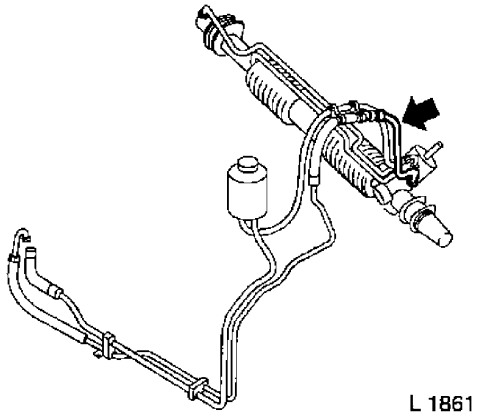
Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 14 XE–Motor, LHD beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter von Stirnwand abbauen und zur Seite legen - das Kraftstoffsystem bleibt geschlossen.

Überwurfschrauben Druckleitung von Lenkgetriebe und Dehnschlauch lösen.

Druckleitung (Pfeil) aus Befestigungselement entnehmen.



Ein–, Anbauen

Druckleitung in Befestigungselemente einsetzen und mit neuen Dichtungen an Lenkgetriebe und Dehnschlauch anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter an Stirnwand anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dehnschlauch ersetzen

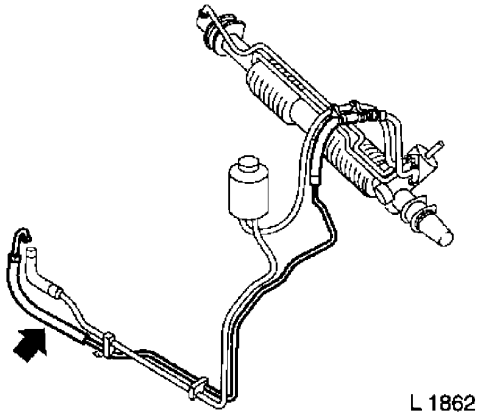
Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 14 XE–Motor, LHD beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Überwurfmuttern Dehnschlauch von Druckleitung bzw. Hydraulikpumpe–Hilfskraftlenkung lösen.

Dehnschlauch (Pfeil) aus Befestigungselementen lösen (falls erforderlich Befestigungselemente abbauen) und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Dehnschlauch in Befestigungselemente einsetzen.

Falls erforderlich: Befestigungselemente an Kühlerquerträger anbauen - Anzugsdrehmoment 7 Nm.

Überwurfmuttern Dehnschlauch an Hydraulikpumpe und Druckleitung anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Ein–, Anbauen

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rücklaufrohr ersetzen

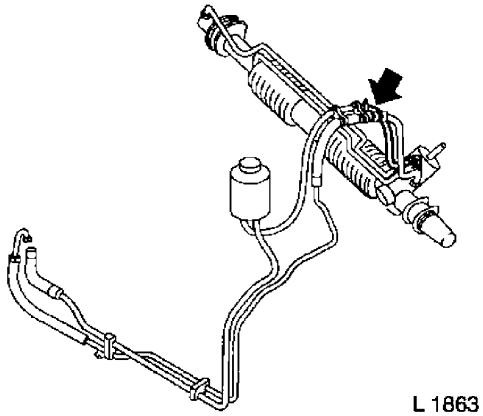
Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 14 XE–Motor, LHD beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter von Stirnwand abbauen und zur Seite legen - das Kraftstoffsystem bleibt geschlossen.

Überwurfschraube von Lenkgetriebe und Schlauchschelle von Rücklaufschlauch lösen. Rücklaufrohr (Pfeil) entnehmen.



Ein–, Anbauen

Rücklaufrohr einsetzen. Überwurfschraube an Lenkgetriebe anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Schlauchschelle an Rücklaufschlauch anbauen - öldicht anziehen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel–Motor: Einfachbox–Filter an Stirnwand anbauen - Anzugsdrehmoment 25 Nm.

Ein–, Anbauen

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

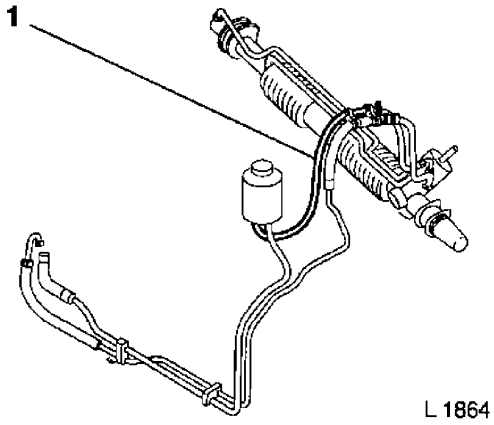
Rücklaufschlauch ersetzen

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 14 XE–Motor, LHD beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Schlauchschelle Rücklaufschlauch an Rücklaufrohr und Ölbehälter lösen. Rücklaufschlauch (1) aus Befestigungselementen entnehmen.



Ein–, Anbauen

Rücklaufschlauch in Befestigungselemente einsetzen und mit Schlauchschellen an Ölbehälter und Rücklaufrohr anbauen - öldicht anziehen.

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

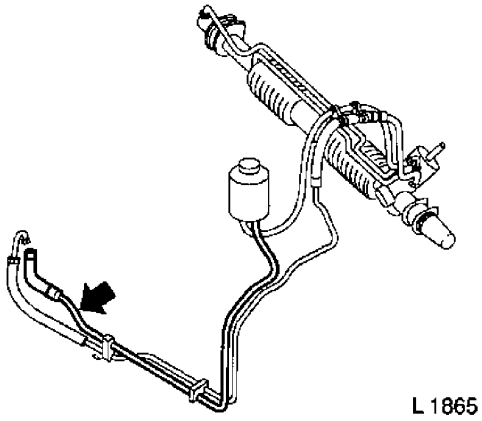
Saugleitung ersetzen

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 14 XE–Motor, LHD beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Saugleitung von Hydraulikpumpe und Ölbehälter lösen.
Saugleitung (Pfeil) aus Befestigungselementen lösen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Saugleitung in Befestigungselemente einsetzen und mit Schlauchschelle an Hydraulikpumpe und Ölbehälter anbauen - öldicht anziehen.

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlschleife ersetzen

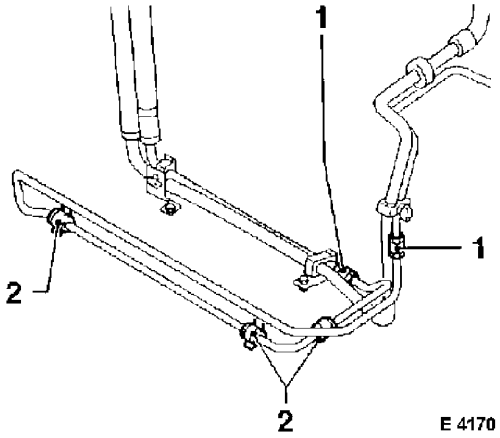
Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 16 XEL–Motor beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Frontverkleidung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung aus– und einbauen" in Baugruppe "A".

Überwurfmuttern (1) der Kühlschleife lösen. Kühlschleife aus Befestigungselementen (2) lösen und entnehmen.



Ein–, Anbauen

Kühlschleife in Befestigungselemente einsetzen und Überwurfmuttern der Kühlschleife anziehen - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Frontverkleidung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung aus– und einbauen" in Baugruppe "A".

Ein–, Anbauen

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kühlschleife mit Dehnschlauch ersetzen

Hinweis:

Dieser Arbeitsvorgang wird an einem Fahrzeug mit X 17 DTL–Motor, RHD/Indienausführung (ohne getrennte Kühlschleife) beschrieben, bei anderen Varianten ist vergleichsweise zu verfahren. Beim Ausbau der Leitungen und Schläuche läuft Öl aus - Auffangwanne unterstellen. Beim Einbau der Hydraulikschläuche und –leitungen auf knick– und drallfreie Verlegung achten, Scheuerstellen sowie Berührung mit heißen und sich drehenden Teilen vermeiden.

Aus–, Abbauen

Batterie ausbauen. Falls vorhanden: Unterfahrschutz abbauen.

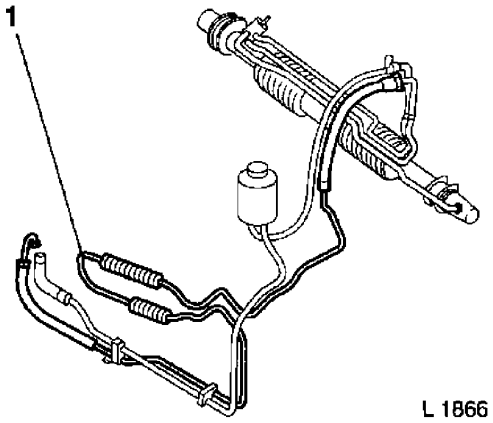
Saugleitung und Dehnschlauch (1) von Pumpe–Hydraulikleitung abbauen.

Ölbehälter ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölbehälter aus– und einbauen".

Kühler ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühler aus– und einbauen (X 17 DTL)" in Baugruppe "J–OHC–Diesel".

Saugleitung aus Befestigungselementen an Kühlerquer– und Vorderrahmenlängsträger lösen und entnehmen.

Dehnschlauch von Druckleitung und Vorderrahmen–Längsträger abbauen. Dehnschlauch aus Befestigungselementen von Vorderrahmen–Längs–, Kühlerquer– und Frontblech lösen und Dehnschlauch mit Kühlschleife entnehmen.



Ein–, Anbauen

Dehnschlauch (1) mit Kühlschleife einsetzen und in Befestigungselementen an Vorderrahmen–Längs–, Kühlerquerträger und Frontblech befestigen.

Dehnschlauch an Vorderrahmen–Längsträger anbauen. Dehnschlauch an Druckleitung anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Saugleitung einsetzen und in Befestigungselemente an Kühlerquer– und Vorderrahmen–Längsträger befestigen.

Kühler einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühler aus– und einbauen (X 17 DTL)" in Baugruppe "J–OHC–Diesel".

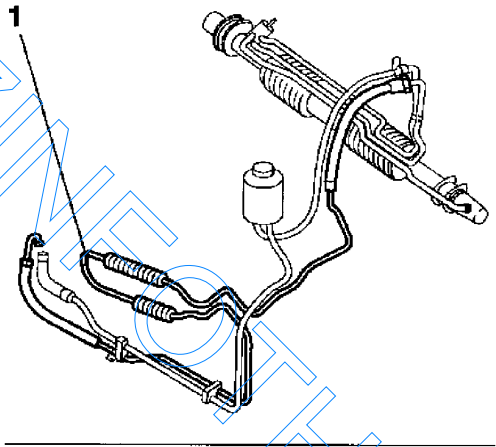
Ölbehälter einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Ölbehälter aus– und einbauen".

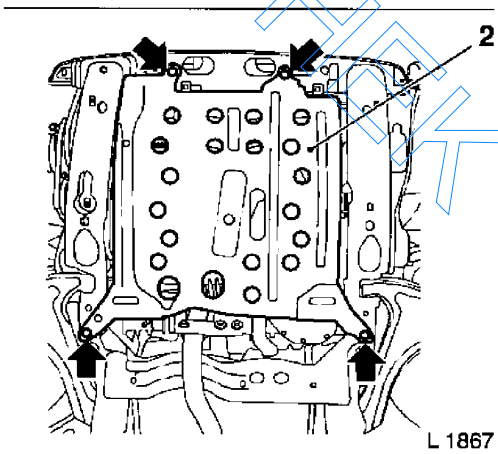
Saugleitung und Dehnschlauch an Pumpe–Hydraulikleitung anbauen.

Falls vorhanden: Unterfahrschutz (2) anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Batterie einbauen.

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

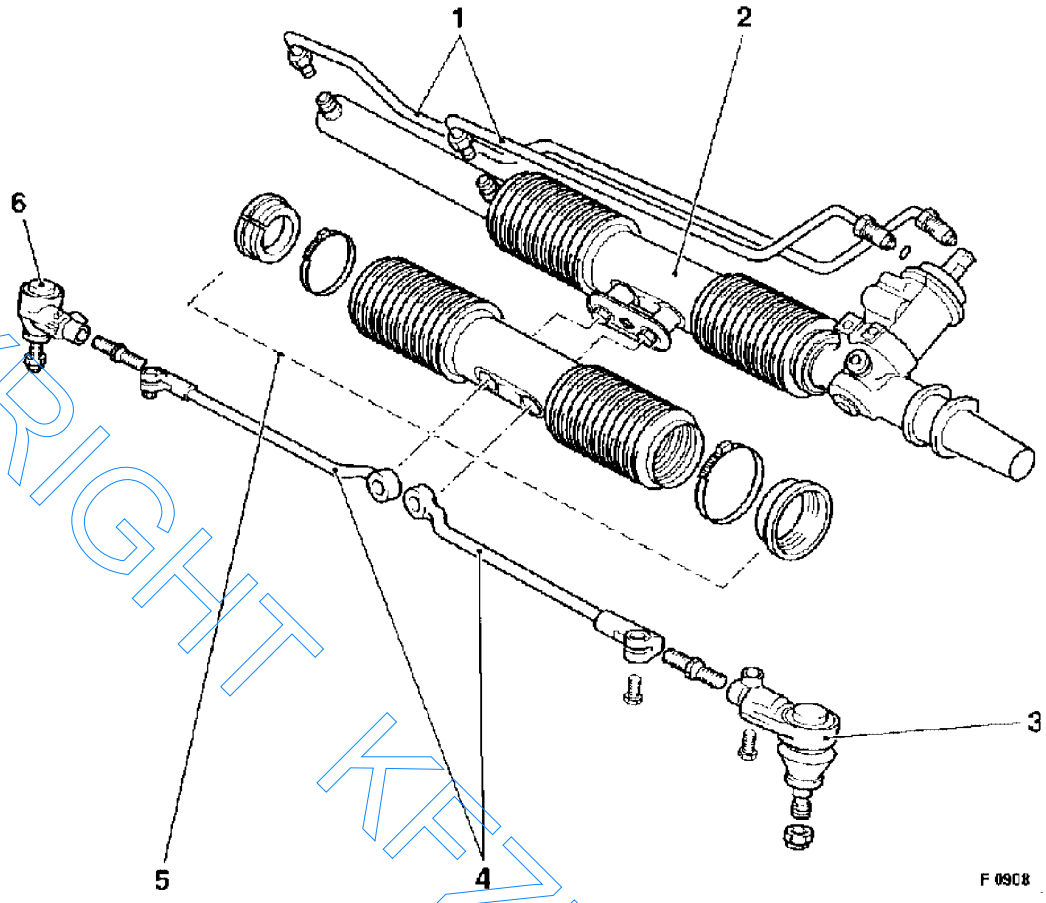




COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Bildtafel Hilfskraftlenkung mit Gußzylinderrohr und einteiligem Faltenbalg

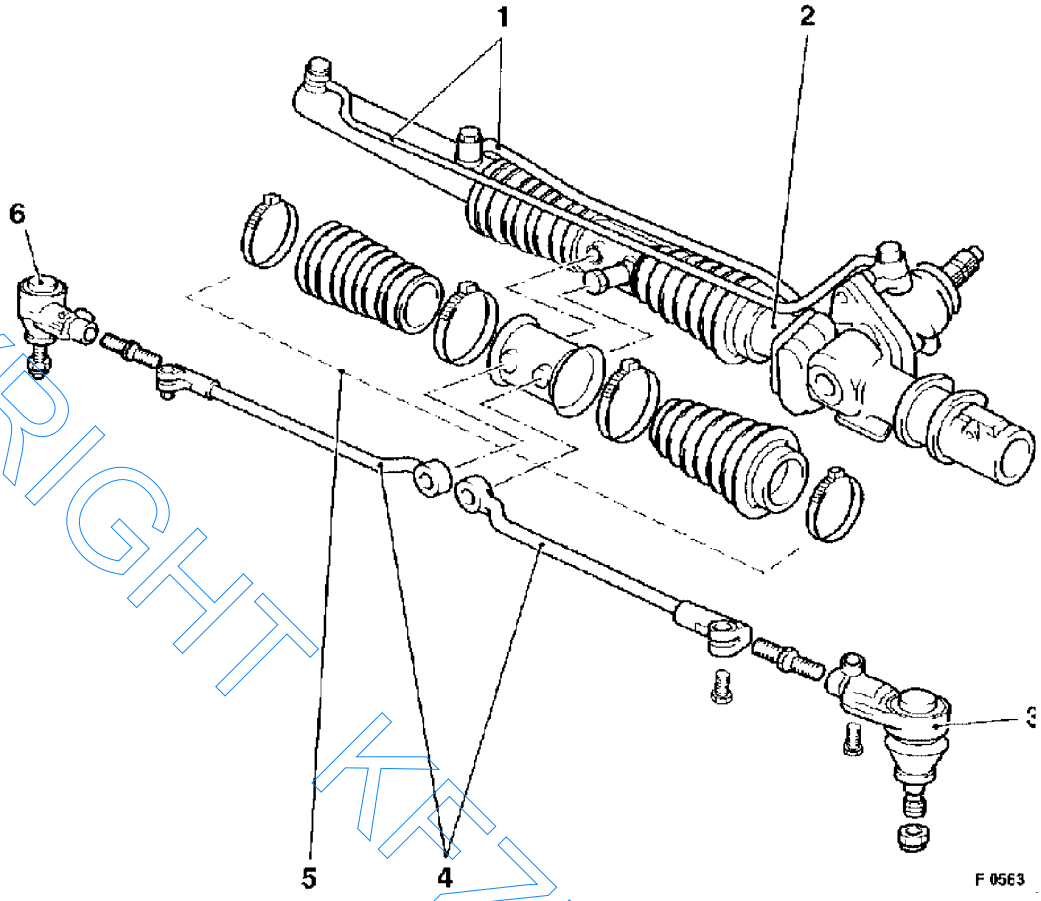
1 Hydraulikleitungen
2 Lenkgetriebe
3 Spurstangenkopf links
4 Spurstangen
5 Reparatursatz Faltenbalg
6 Spurstangenkopf rechts



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

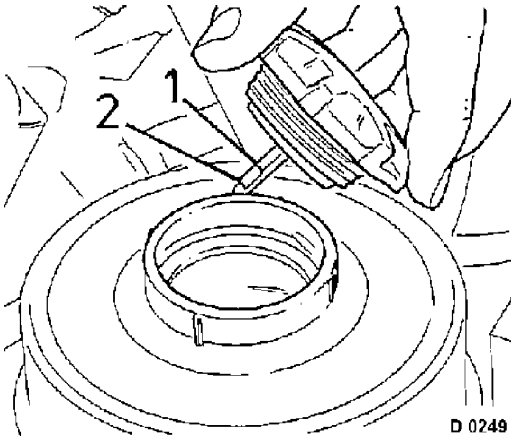
Bildtafel Hilfskraftlenkung mit Stahlzylinderrohr und dreiteiligem Faltenbalg

1 Hydraulikleitungen
2 Lenkgetriebe
3 Spurstangenkopf links
4 Spurstangen
5 Reparatursatz Faltenbalg
6 Spurstangenkopf rechts



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulikanlage befüllen und entlüften



Zur Kontrolle des Ölstandes dient der Meßstab im aufgeschraubten Verschlußdeckel des Ölbehälters.

Prüfen/Sichtprüfen

Die Ölfüllung wird zunächst bei stehendem Motor bis zur Markierung MAX (1) vorgenommen. Motor anlassen und sofort Öl bis zur unteren Markierung MIN (2) nachfüllen.

Achtung

Die Pumpe–Hilfskraftlenkung darf nicht trockenlaufen. Einmal abgelassenes Öl darf nicht wieder verwendet werden.

Lenkrad 2 bis 3 mal ca. 45° langsam nach links und nach rechts und 2 mal von Anschlag zu Anschlag drehen. Ölstand im Ölbehälter nochmals korrigieren. Ölqualität - siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe".

Motor abstellen und Ölstand prüfen.

Öl betriebswarm:	ca. 80° C bis MAX (1).
Öl kalt:	ca. 20° C bis MIN (2).

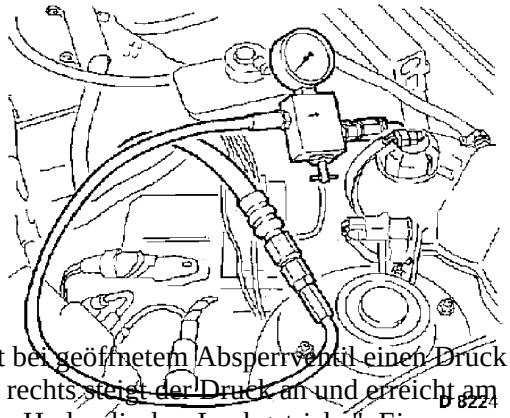
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Öldruck prüfen

Prüfen/Sichtprüfen

KM–354–B an Druckleitung Ölkreislauf anschließen.



Achtung

Öl läuft aus - Auffangwanne unterstellen.

Ölstand vor Öldruckprüfung korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

Prüfen/Sichtprüfen

Motor starten. In Mittelstellung der Lenkung zeigt das Druckmeßgerät bei geöffnetem Absperrventil einen Druck von nur wenigen bar an. Beim Lenkradeinschlag nach links oder nach rechts steigt der Druck an und erreicht am jeweiligen Endanschlag seinen Höchstwert - siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe". Ein geringer Druckunterschied am linken gegenüber dem rechten Endanschlag ist ohne Bedeutung.

Hinweis:

Lenkrad nie länger als 10 Sekunden gegen den Anschlag ziehen.

Messen

Höchstdruck bei geöffnetem Absperrventil des Meßgerätes (KM–354–B) und bei Links– oder Rechtsanschlag des Lenkrades genau ablesen. Anschließend, in Mittelstellung der Lenkung, Absperrventil schließen und Höchstdruck ablesen.

Achtung

Bei geschlossenem Absperrventil arbeitet die Pumpe gleichfalls mit Höchstdruck. Absperrventil, bei gleichzeitigem Ablesen des Manometers, nur kurzzeitig schließen (höchstens 10 Sekunden). Drei Messungen durchführen. Gemittelter Wert ergibt den Höchstdruck. Höchstdruck bei geschlossenem Absperrventil deutlich größer als am Lenkradanschlag: Hydraulik des Lenkgetriebes defekt. Höchstdruck bei geschlossenem Absperrventil kleiner als in den Technischen Daten angegeben: Pumpe–Hilfskraftlenkung defekt.

Aus–, Abbauen

KM–354–B aus Druckleitung Ölkreislauf ausbauen. Öl läuft aus - Auffangwanne unterstellen.

Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

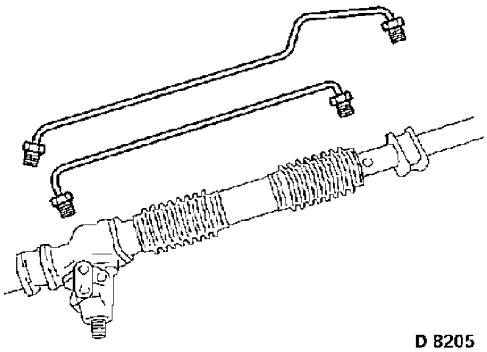
Ölstand korrigieren - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage belüften und entlüften".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Lenkgetriebe abdichten (Hilfskraftlenkung)

Aus–, Abbauen

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Lenkgetriebe ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)". Bei allen Fahrzeugen: Rohrleitungen sowie Druck– und Rücklaufleitung von Lenkgetriebe lösen.



D 8205

Reinigen

Dichtflächen und Leitungen reinigen.

Achtung

Dichtringe immer erneuern. Die Abdichtarbeiten sind mit äußerster Sorgfalt durchzuführen.

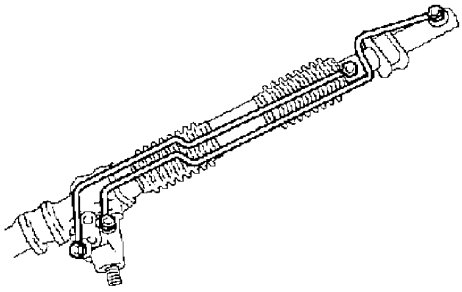
Ein–, Anbauen

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Rohrleitungen an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Beide Rohrleitungen dürfen nicht an den Faltenbälgen anliegen.

Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung: Lenkgetriebe einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Lenkgetriebe aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Rechtslenkung)".

Bei allen Fahrzeugen: Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".



D 8206

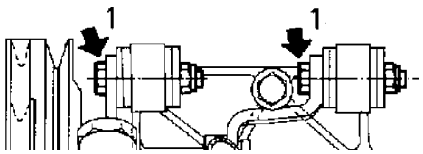
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

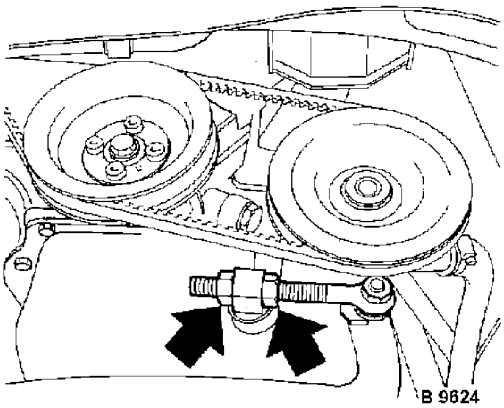
Hilfskraftlenkung

Keilriemen für Pumpe–Hilfskraftlenkung ersetzen

Aus–, Abbauen

Schrauben (1), (2) und (3) lösen. Muttern (Pfeile) der Spannschraube lösen (B 9624). Keilriemen entnehmen.





Ein–, Anbauen

Keilriemen auflegen. Keilriemenspannung mit KM–128–A einstellen. Prüfwert: siehe "Technische Daten - Hydraulisches Lenkgetriebe".

Drehmoment

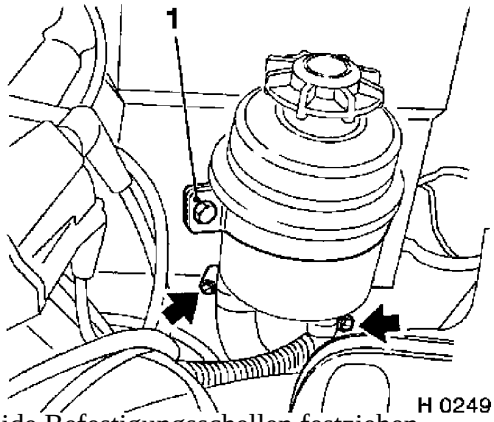
Schrauben (1)	- 25 Nm.
Schraube (2)	- 40 Nm.
Schraube (3)	- 25 Nm.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ölbehälter aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Klemmschraube (1) des Halters lösen.



Achtung

Öl läuft aus - Auffangwanne unterstellen.

Aus–, Abbauen

Schlauchschellen (Pfeile) lösen und Hydraulikschläuche von Ölbehälter abziehen - Zuordnung beachten.

Ein–, Anbauen

Hydraulikschläuche auf Ölbehälter schieben - Zuordnung beachten. Beide Befestigungsschellen festziehen. Klemmschraube für Haltebügel festziehen - Anzugsdrehmoment 4 Nm.

Prüfen/Sichtprüfen

Hydraulikanlage befüllen und entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bildtafel Hydraulikleitungen

1
Dehnschlauch

2 Rücklaufschlauch

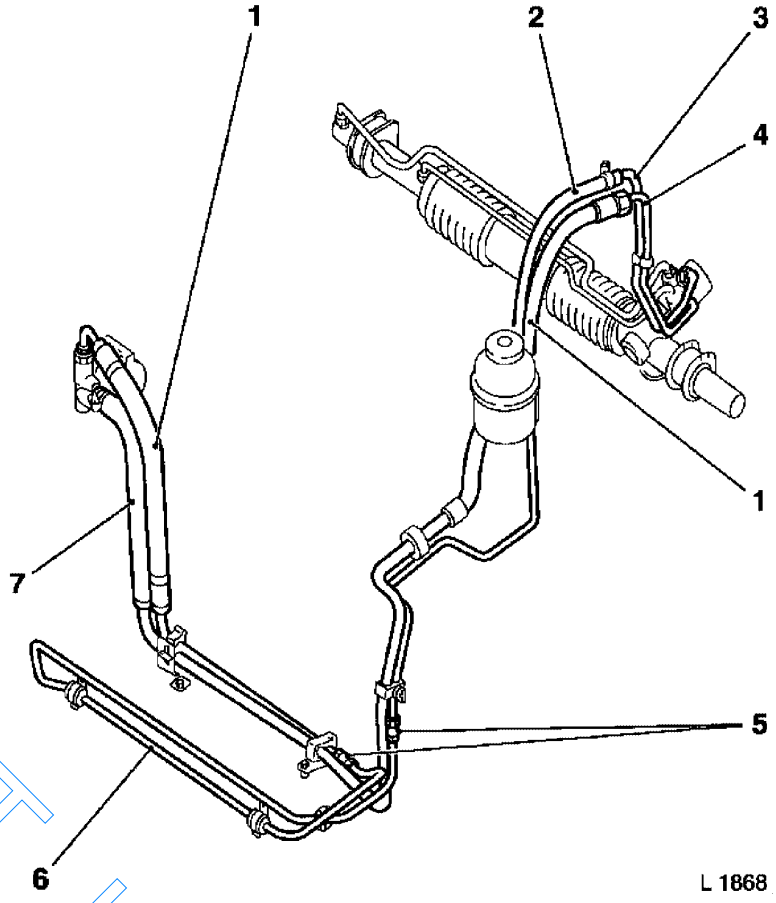
3 Rücklaufrohr–Hydraulikleitungen Hilfskraftlenkung

4 Druckleitung

5 Trennstellen Kühlschleife

6 Kühlschleife

7 Saugleitung



Hinweis:

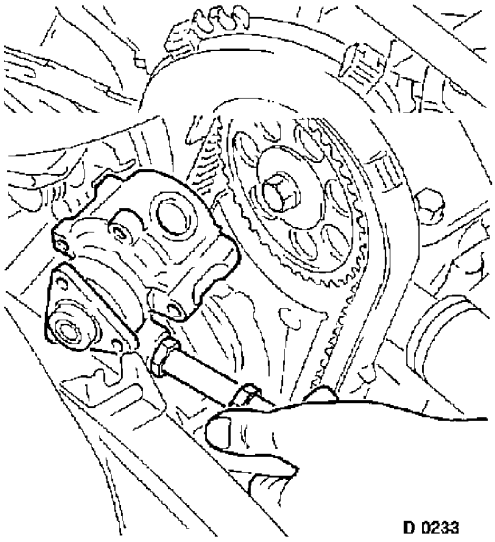
Bild L 1868 zeigt die Verlegung der Hydraulikleitungen bei einem Fahrzeug mit Linkslenkung und X 16 XEL–Motor. Bei anderen Motoren bzw. mit/ohne Klimaanlage ist die Leitungsverlegung ähnlich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen (bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)

Aus–, Abbauen

Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)".



Riemenscheibe (Pfeile) von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen.

Pumpe–Hilfskraftlenkung von Zylinderblock abbauen und in Richtung Generator herausziehen.

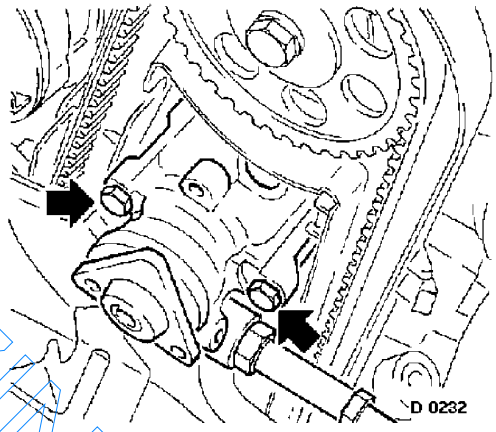
Druck– und Rücklaufschlauch ausbauen.

Achtung

Öl läuft aus - Auffangwanne unterstellen und Öffnungen verschließen.

Ein–, Anbauen

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock anbauen (Pfeile) - Anzugsdrehmoment 30 Nm.



Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm. Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung anschrauben - Anzugsdrehmoment 25 Nm. Oberen Teil der vorderen Zahnriemenabdeckung einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Vordere Zahnriemenabdeckung aus– und einbauen (1,4/1,6 Ltr. Motor außer 16 LZ2)".

Rücklaufleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung anbauen - Schlauchschelle öldicht anziehen.

Hydraulikanlage entlüften - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

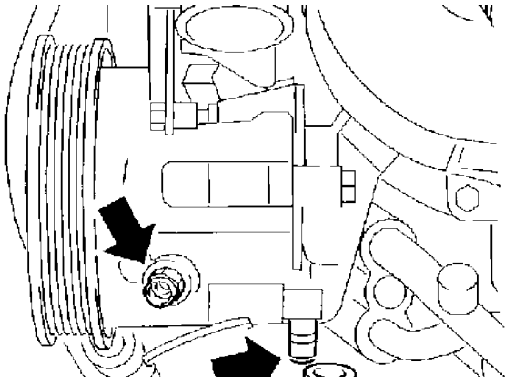
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Pumpe–Hilfskraftlenkung aus– und einbauen (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen)

Aus–, Abbauen

Luftfiltergehäuse ausbauen. Keilrippenriemen entspannen. Vorwärmschlauch abnehmen.

Druck– und Rücklaufleitung von Pumpe–Hilfskraftlenkung abbauen (Pfeile).

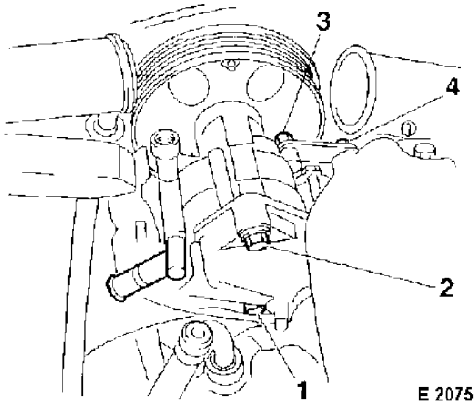


Achtung

Öl läuft aus - auffangen und Öffnungen verschließen.

Aus–, Abbauen

Haltelasche (3) an Pumpe–Hilfskraftlenkung abschrauben, Haltelasche (4) an Motorblock nur lösen. Schrauben Pumpe–Hilfskraftlenkung (1, 2) an Haltebock ausbauen (bei OHC–Motoren Pumpe–Hilfskraftlenkung nach unten herausnehmen, bei DOHC–Motoren Pumpe–Hilfskraftlenkung nach oben herausnehmen).



Ein–, Anbauen

Pumpe–Hilfskraftlenkung einsetzen.

Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm bei OHC–Motoren, 25 Nm bei DOHC–Motoren.

Haltelasche an Pumpe und Motorblock anbauen - Anzugsdrehmoment 20 Nm bei OHC–Motoren, 18 Nm bei DOHC–Motoren.

Rücklaufleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung befestigen - Schlauchschelle öldicht anziehen. Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung anschrauben - Anzugsdrehmoment 28 Nm.

Luftfiltergehäuse montieren.

Keilrippenriemen auflegen und spannen.

Hydraulikanlage befüllen - siehe Arbeitsvorgang "Hydraulikanlage befüllen und entlüften".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Spezial–Werkzeuge

KM–108 Aus– und Eintreibdorn

Aus– und Einbau des oberen Lenkspindel–Lagers

KM–128–A Spannungs–Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung

KM–210–B Lenkradabzieher

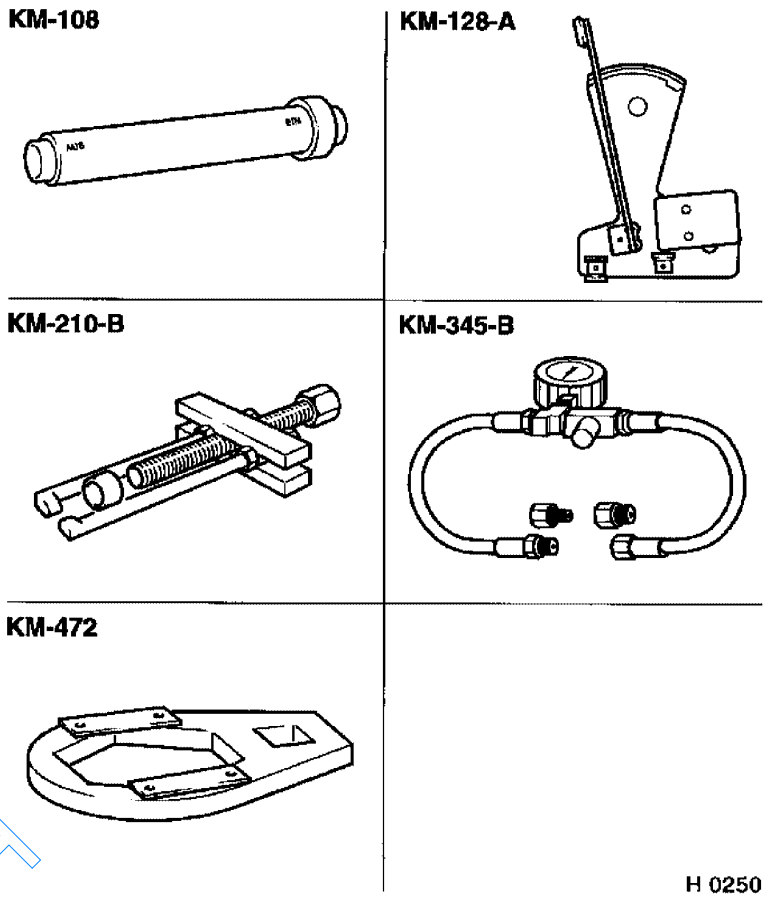
Abziehen des Lenkrades von Lenkspindel

KM–354–B Druckmeßgerät

Prüfen des Öldruckes der Hilfskraftlenkung

KM–472 Gegenmutterschlüssel

Mit Drehmomentschlüssel/mit Ratsche Lösen und Festziehen von Sechskant–Gegenmutter der Einstellschraube am manuellen Lenkgetriebe



H 0250

Spezial–Werkzeuge (Fortsetzung)

KM–473 Einschlagrohr

Einschlagen des Sicherungsringes in Lenkgetriebe

KM–476 Messvorrichtung

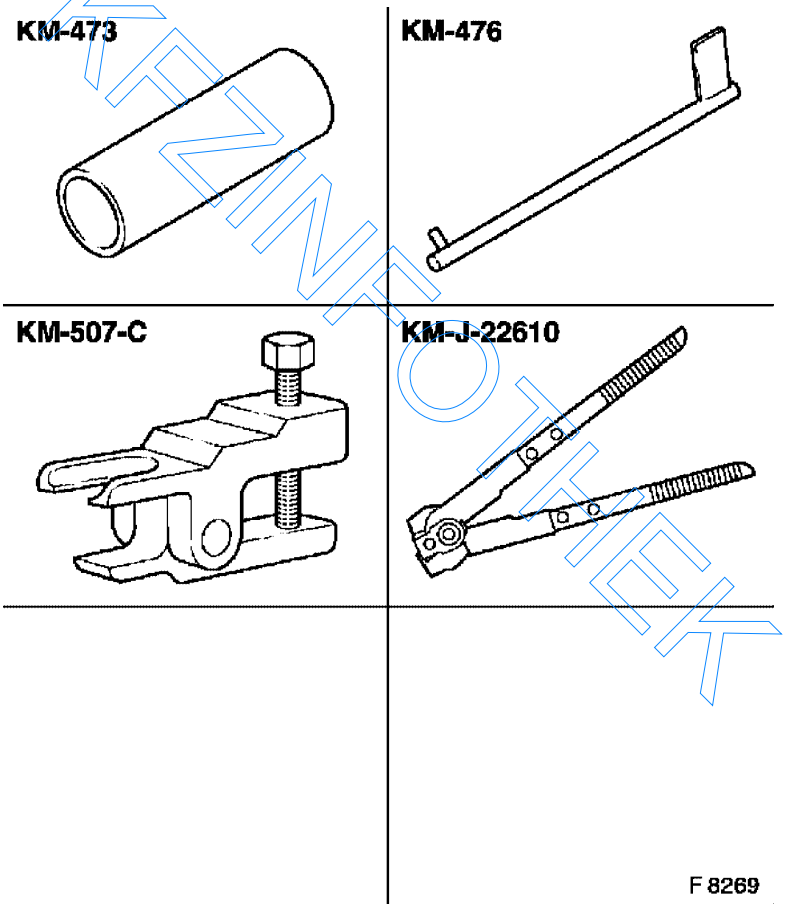
Prüfen der Geradeausfahrtstellung der Lenkung

KM–507–C Ausdrückwerkzeug

Ausdrücken des Spurstangengelenkes aus Spurstangenhebel

KM–J–22610 Klemmzange

Spannen des Haltebandes für Faltenbelag–Befestigung



F 8269

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Technische Daten

Dicht–, Schmier– und Sicherungsmittel

Beschreibung	Verwendungszweck	Katalog–Nummer	Teile–Nummer
Sicherungsmasse	Sicherungsmittel zum Einkleben von Schraubverbindungen	15 10 181	90 542 117
Lenkungsfett	Fett für Lenkgetriebe	19 48 588	90 018 813
Wälzlagerfett	Fett für diverse Schmierstellen	19 48 606	90 510 336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hydraulisches Lenkgetriebe

Hersteller Varianten		Saginaw und ZF (Links– und Rechtslenker)
Gesamtlenkübersetzung bei Standardausführung bei Sonderausführung bei Sport– und GSI–Ausstattung		 18,3 : 1 18,3 : 1 (geringere Betätigungskraft wird auf hydraulischem Weg erreicht) 16 : 1
Öl Ölqualität Ölfüllmenge Öldruck - am Lenkrad–Endanschlag	 bar	 Spezialöl, Katalog–Nr. 19 40 699/ Teile–Nr. 90 350 341 ca. 1 Ltr. 95 bis 100

Hydraulisches Lenkgetriebe (Fortsetzung)

Hersteller Varianten		Saginaw und ZF (Links– und Rechtslenker)
Keilriemen Abmessungen Spannung - gelaufener Keilriemen - neuer Keilriemen bei Einbau	 mm N N	 9,5 x 850 250 bis 300 450
Keilriemen (nur X 17 DTL, RHD/Indienausführung) Abmessungen Spannung - gelaufener Keilriemen - neuer Keilriemen bei Einbau	 mm N N	 10 x 635 250 bis 350 550 bis 650

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Drehmoment–Richtwerte

	Nm
Airbag–Einheit an Lenkrad	8
Dehnschlauch an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druckleitung an Pumpe–Hilfskraftlenkung	28
Druck– und Rücklaufleitung an Lenkgetriebe	28
Haltebügel Lenkgetriebe an Stirnwand	22[1)]
Haltebügel Ölbehälter	4
Haltelasche an Motorblock (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Motorblock (OHC–Motor)	20
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (DOHC–Motor)	18
Haltelasche an Pumpe–Hilfskraftlenkung (OHC–Motor)	20
Halter an Pumpe–Hilfskraftlenkung (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16

1) Gewinde nachschneiden und Befestigungsschrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Halter Ölbehälter an Batterieträger und Vorderrahmen	7
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock	25
Halter Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (X 17 DTL, RHD/Indienausführung)	16
Klemmflansch an Spurstange	20
Lenkrad an Lenkspindel	20
Lenkritzel an Lenkungskupplung	22
Lenkspindel an Lenkungskupplung	22
Lenkstützrohr an Halterung Lenksäule Abreißschlitten	22
Lenkstützrohr mit Halter an Stirnwand	22
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–DOHC–Motor)	25
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Haltebock (Fahrzeuge mit Keilrippenriemen–OHC–Motor)	20

Drehmoment–Richtwerte (Fortsetzung)

	Nm
Pumpe–Hilfskraftlenkung an Zylinderblock (Fahrzeuge bis 1,6 I Hubraum mit Keilriemen)	30
Riemenscheibe an Pumpe–Hilfskraftlenkung	25
Ritzelbefestigung an Lenkgetriebe	40

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Sechskant–Gegenmutter für Einstellschraube	60
Spannschraube an Pumpe–Hilfskraftlenkung	40
Spannstück an Haltebock	25
Spurstange an Lenkgetriebe	95
Spurstangenkopf an Spurstangenhebel	60[1)]
Strebe an Verdichter	35
Strebe an Getriebe	40
Unterfahrschutz an Vorderachskörper	20

1) Neue Mutter verwenden

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Power–Sounder (nur Vauxhall)

Vor dem Abklemmen des Massekabels der Batterie ist der Abschnitt "Power–Sounder entschärfen" zu beachten. Entsprechende Hinweise sind auch auf dem Aufkleber im Motorraum zu entnehmen.

Power–Sounder schärfen:

15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung wird der Power–Sounder automatisch scharfgeschaltet.

Alarm auslösen:

Wird danach das Massekabel der Batterie abgeklemmt oder vom Steuergerät–DWA Alarm ausgelöst, gibt der Power–Sounder für die Alarmzeit von ca. 30 Sekunden akustischen Alarm.

Power–Sounder entschärfen:

Das Entschärfen kann durch vier verschiedene Möglichkeiten erfolgen:

1 Um Service–Arbeiten am Kraftfahrzeug zu ermöglichen, muß der Power–Sounder folgendermaßen deaktiviert werden: Wird innerhalb von 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung das Massekabel der Batterie abgeklemmt, erfolgt keine Alarmauslösung. Der Power–Sounder bleibt solange deaktiviert, bis die Fahrzeugbatterie wieder angeklemmt wird.
2 Wurde durch ein Signal vom Steuergerät–DWA oder durch Abklemmen des Massekabels der Batterie Alarm ausgelöst, erfolgt nach Ablauf der Alarmzeit von 30 Sekunden ein automatisches Zurücksetzen. Der Power–Sounder bleibt jedoch alarmbereit.
3 Der akustische Alarm wird aufgehoben, wenn der Alarm durch ein Signal vom Steuergerät–DWA ausgelöst wurde und das Signal vor Ablauf der Alarmzeit (ca. 30 Sekunden) wieder abgefallen ist.
4 Durch Einschalten der Zündung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Aufnahmepunkte für Hebewerkzeuge

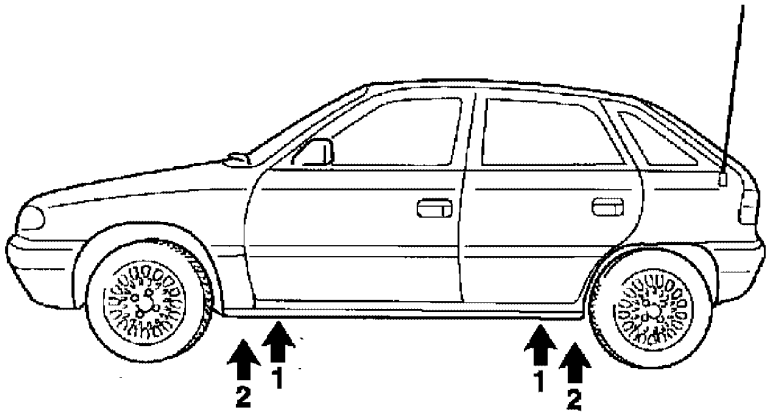
Zum Anheben des Kraftfahrzeuges dürfen Hebewerkzeuge nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.

Werden die Stellen nicht genau eingehalten, sind bleibende Karosserieverformungen nicht auszuschließen.

Auf Hebearmen unbedingt Gummiauflagen verwenden.

Kraftfahrzeug keinesfalls an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse anheben.

1 Aufnahme für Bordwagenheber
2 Aufnahme für Hebebühne und Werkstattheber



F 8336

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufpläne

Achtung

Die Stromlaufpläne für Astra–F werden nach Modelljahren getrennt - als Technische Information veröffentlicht! Werden Stromlaufpläne für Astra–F benötigt - siehe "Technische Information" Baugruppe "N" für betreffendes Modelljahr.

Allgemeine Hinweise

- Nach dem Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher (Elektrische Fensterheber) neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderspeicher ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.
- Kabelsätze und Kabelkanäle, die bei Instandsetzungsarbeiten gelöst oder abgebaut werden müssen, sind unter Verwendung von Originalteilen aus dem Bereich "Service" (Kabelbinder, Clips, Kabelkanalhalterung etc.) an den jeweils ursprünglichen Stellen wieder zu befestigen.
- Vor Abklemmen der Batterie bei Vauxhall–Fahrzeugen Power–Sounder entschärfen: Innerhalb 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung Batterie abklemmen.

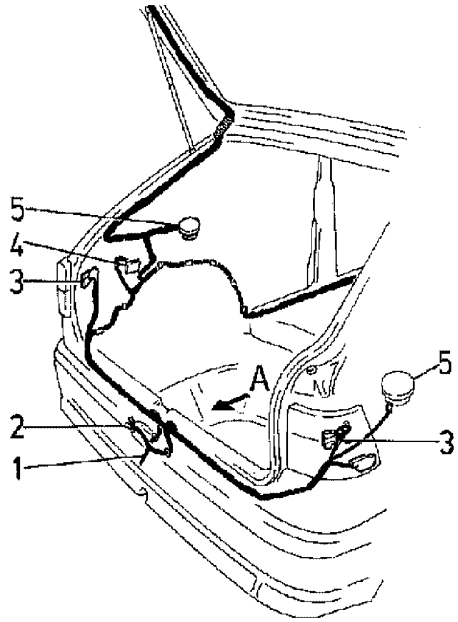
Sicherheitsvorschriften Airbag

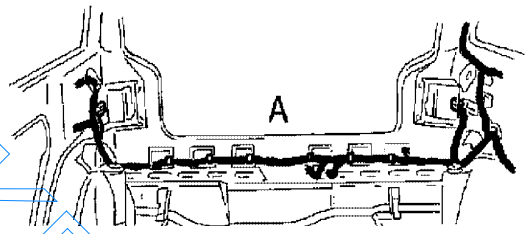
Siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme", in der Einleitung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Karosserie -
Ausschnittdarstellung Heckbereich -
Modelle 53, 54, 58, 59

1
Anschluß Anhängerzugvorrichtung
2 Anschluß Kennzeichenleuchte
3 Anschluß Heckleuchten
4 Kofferraumbeleuchtung
5 Anschluß Lautsprecher





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheinwerfer prüfen und einstellen

Am Hauptscheinwerfergehäuse beziehungsweise und der Halterung befindet sich für die Einstellung des Abblendlichtes, nach Richtlinie 76/756 EWG oder ECE–R48, der Hinweis: 1,2 %.

Die Richtlinien 76/756 EWG beziehungsweise ECE-R48 beinhalten die Prüfung und Einstellung der Scheinwerfer am Kraftfahrzeug. Die richtige Einstellung der Scheinwerfer am Kraftfahrzeug soll eine möglichst gute Fahrbahnbeleuchtung durch das Abblendlicht, bei möglichst geringer Blendung entgegenkommender Verkehrsteilnehmer ermöglichen. Dazu muß die Neigung der Scheinwerferbündel zur ebenen Grundfläche und deren Richtung zur senkrechten Fahrzeug–Längsmittelebene die in der Richtlinie festgelegten Bedingungen erfüllen.

Es gilt eine Blendung (Abblendlicht) als behoben, wenn die Beleuchtungsstärke in einer Entfernung von 25 m von jedem einzelnen Scheinwerfer auf der Ebene senkrecht zur Fahrbahn und in Höhe der Scheinwerfer sowie darüber hinaus nicht mehr als 1 Lux beträgt. Diese Forderung wird erfüllt, wenn die Scheinwerfereinstellung entsprechend der Einstellvorschrift erfolgt.

Der Hinweis: 1,2 % entspricht dem Einstellmaß des Scheinwerfers bezogen auf die Neigung des Lichtbündels. So beträgt die Neigung in 10 m Entfernung vom Scheinwerfer des Fahrzeugs 12 cm (Bild Nr. E 7039 und D 6212). Als Indikator für die Neigung des Abblendscheinwerfers gilt dessen Hell–/Dunkelgrenze.

Die Einstellvorschrift wird durch Bild L 0229 verdeutlicht.

Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

I
Horizontaler Abstand der Scheinwerfermittelpunkte

II Zentralmarke

III Prüffläche

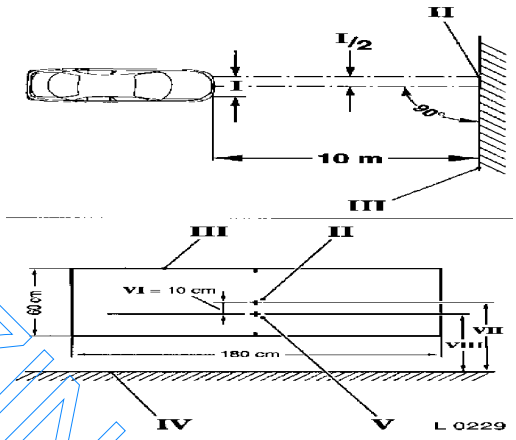
IV Standfläche

V Knickpunkt

VI Einstellmaß in cm; VI = VII - VIII (Einstellmaß, Hauptscheinwerfer 1,0 %, VI = 10 cm, Nebelscheinwerfer 2 %, VI = 20 cm)

VII Höhe der Mitte des Scheinwerfers über der Standfläche

VIII Höhe der Hell–/Dunkelgrenze des Abblendscheinwerfers über der Standfläche



Die Scheinwerfereinstellung wird entsprechend den Vorschriften, wie in Bild Nr. D 6213 und D 6214 gezeigt, mit einem Einstellgerät durchgeführt. Bei Verwendung eines Scheinwerfereinstellgerätes müssen Fahrzeugstandfläche und die Aufstellfläche des Einstellgerätes eben und parallel zueinander sein.

Die Reifen des Fahrzeuges müssen den vorgeschriebenen Luftdruck aufweisen. Defekte Gläser und Spiegel von Scheinwerfern sowie geschwärzte Glühlampen müssen vor dem Einstellen erneuert werden.

Die Einstellung erfolgt bei Fahrzeugleergewicht mit zusätzlich einer Person oder 75 kg auf dem Fahrersitz. (Fahrzeugleergewicht = Gewicht des betriebsfertigen Kraftfahrzeuges mit vollständig gefülltem Kraftstoffbehälter sowie des Gewichts aller im Betrieb mitgeführten Ausrüstungsteile, z.B. Ersatzrad, Werkzeug, Wagenheber, Verbandskasten, Warndreieck usw.).

Fahrzeuge mit manueller Niveauregulierung sind auf den vorgeschriebenen Grunddruck (0,8 bar bei Leergewicht) einzustellen.

Schalter für Leuchtweitenregulierung in Stellung "0" (Stellung für Scheinwerfereinstellung).

Der Schnittpunkt zwischen dem waagerechten und dem ansteigenden Teil der Hell–/Dunkelgrenze (Knickpunkt) muß auf der Senkrechten durch die Zentralmarke liegen.

Zur leichteren Ermittlung des genannten Schnittpunktes kann die eine Scheinwerferhälfte mehrmals abwechselnd abgedeckt und wieder freigegeben werden.

Die verwendeten Scheinwerfereinstellgeräte müssen den bestehenden Richtlinien entsprechen und die Bedienungsanleitung des Herstellers muß beachtet werden.

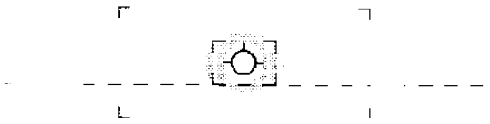
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Eine regelmäßige Überprüfung des Scheinwerfereinstellgerätes ist durch den Wartungsdienst des Herstellers zu veranlassen.

Das Scheinwerfereinstellgerät wird nach Herstellervorschrift eingerichtet und auf 1,2 % Neigung für das Abblendlicht oder 2 % Neigung für die Nebelscheinwerfer eingestellt.

Nach der Richtlinie 76/756 EWG entfällt die 15° Linie für das Abblendlicht auf dem Meßschirm (Bild Nr. D 6213 zeigt Einstellung für Rechtsverkehr). Die Einstellrichtlinie kann auch mit Scheinwerfereinstellgeräten, die die 15° Linie auf dem Meßschirm zeigen, erfüllt werden.

Die Lichtbündelmitte des Fernlichtes muß bei Scheinwerfern mit gemeinsamer Einstellbarkeit für Abblendlicht und Fernlicht innerhalb der Begrenzungsecken um die Zentralmarke liegen (Bild Nr. D 6214).



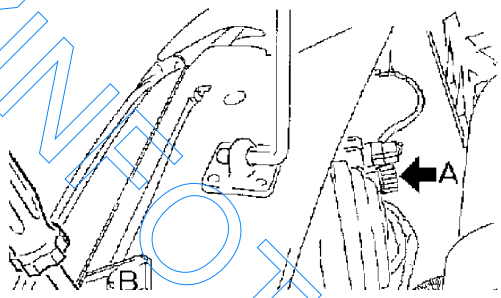
D 6214

COPYRIGHT KFZNET.INFO

Einstellen

Scheinwerfer:

A - Höhenverstellung
B - Seiteneinstellung



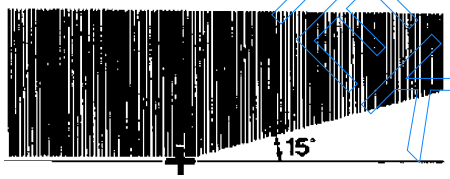
Die Scheinwerfer müssen an einer den Vorschriften entsprechenden Einstellwand oder mit einem optischen Scheinwerfer–Einstellgerät eingestellt werden.

Höheneinstellung:

Die Hell–/Dunkelgrenze links vom Einstellkreuz muß waagerecht auf der Einstellinie verlaufen.

Seiteneinstellung:

Die Hell–/Dunkelgrenze muß von der linken Seite waagerecht bis zum Einstellkreuz und ab hier bis zu einem Winkel von ca. 15° nach rechts oben verlaufen. Die Neigung des Lichtbündels beträgt 1,2 % auf 10 m.



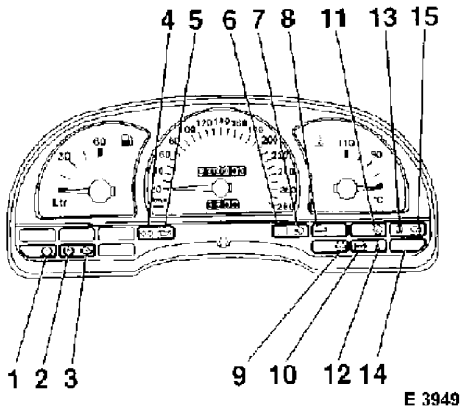
B 5604

Achtung

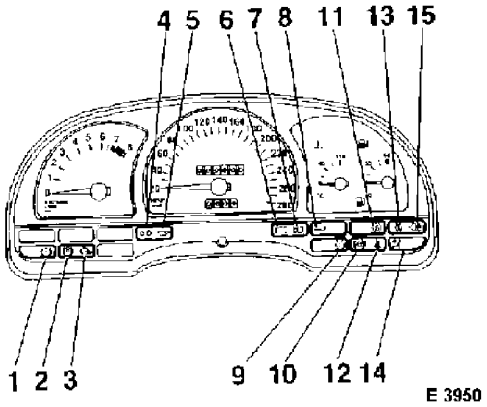
Zuerst Höheneinstellung, dann Seiteneinstellung vornehmen. Nach der Seiteneinstellung die Höheneinstellung nochmals prüfen.

Übersicht Kontrolleuchten Instrument

1
Bremssystem
2 Bremse nicht bei MJ '95
3 Motor
4 Blinkgeber
5 Öldruck
6 Lichtmaschine



7 Fernlicht
8 Anhängerblinker
9 Traction Control System
10 Antiblockiersystem
11 Automatisches Getriebe
12 Sicherheitsgurt
13 Vorglühen
14 Airbag–System ab MJ '93 3/4
15 Nebelschlußleuchte ab MJ '93



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Batterieladung und Entladung - Ruhestromprüfung

Fahrzeuge:

Alle

Befund:

Reklamationen über Batterieentladungen, die sich bei Eintritt der kalten Jahreszeit häufen, sind Anlaß für eine Neuauflage und Ergänzung der TI - C - 19, N - 83, Januar1989.

Ursache:

Lange Standzeiten, extreme Einsatzbedingungen, z. B. durch kurze Fahrtstrecken, viele Stops, längere Fahrt mit niedriger Motordrehzahl, erhöhter Stromverbrauch durch heizbare Heckscheibe, Zusatzscheinwerfer, Klimaanlage, Telefon und nachträglich eingebautes Zubehör.

Abhilfe:

1 Lagerfahrzeuge - Batterie abklemmen

2. Kunde darauf hinweisen, daß bei Extremeinsatz nicht unbedingt erforderliche Stromverbraucher (siehe Seite 1) abgeschaltet werden.

3. Abstimmung der Batterie - und Generatorleistung auf nachträglich eingebautes elektrisches Zubehör.

4. Ruhestromprüfung

Bei Kundenbeanstandungen über eine zu schnelle Batterieentladung ist der Gesamtruhestrom des Fahrzeuges zu prüfen,

Zündung AUS. Beträgt der Gesamtruhestrom des Fahrzeuges - Amperemessung mit Multimeter MKM - 587 - A zwischen Batterie - Minus und abgeklemmtem Massekabel - mehr als 60 mA, sind die einzelnen Verbraucher zu prüfen.

Hinweis:

Der maximale Ruhestrom beträgt pro Verbraucher im Fahrzeug 5 mA. Zur schnelleren Fehlersuche bzw. Fehlereingrenzung sind unter Verwendung des Stromlaufplanes des gültigen Modelljahres während der Messung die entsprechenden Sicherungen im Sicherungskasten herauszunehmen und die Anzeige des Multimeters zu kontrollieren. Sind mehrere Verbraucher mit einer Sicherung abgesichert, ist eine separate Messung an jedem Steuergerät durchzuführen.

AW - Vorgaben:

N 0007 00	**Ruhestromprüfung** TC: 99	3 AW

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Stomlaufplan

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio/Convertible

Dieser Technischen Information ist als Anlage ein Zusatzblatt mit Strompfad 1100 bis 1167 und Einzelteilzeichnungen für Stecker und Steckverbindungen zugefügt. Hinweise zur Teileanordnung werden ebenfalls zugefügt.
Diese Information enthält alle Hinweise zur elektrischen Anlage, die speziell das Astra-F/Convertible betreffen. Elektrische Anlagen, welche nicht in dieser Information angeführt sind, können aus dem Astra-F/ Stromlaufplan, Modelljahr 1993, der TI-C-9, Gruppe N-158 vom November entnommen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teileanordnung für Zusatzblatt
Stromlaufplan Astra-F Cabrio/Convertible

Bild A **Sicherungskasten**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
F44	1	schwarz
K100	2	rot
F10	3	ohne
F22	4	ohne

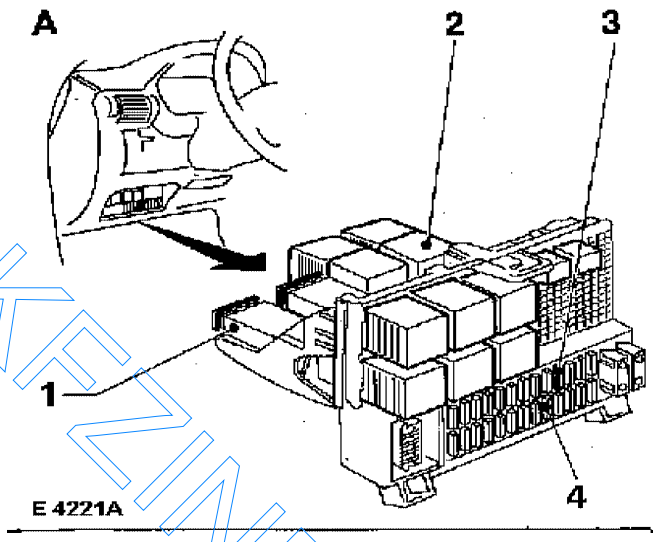
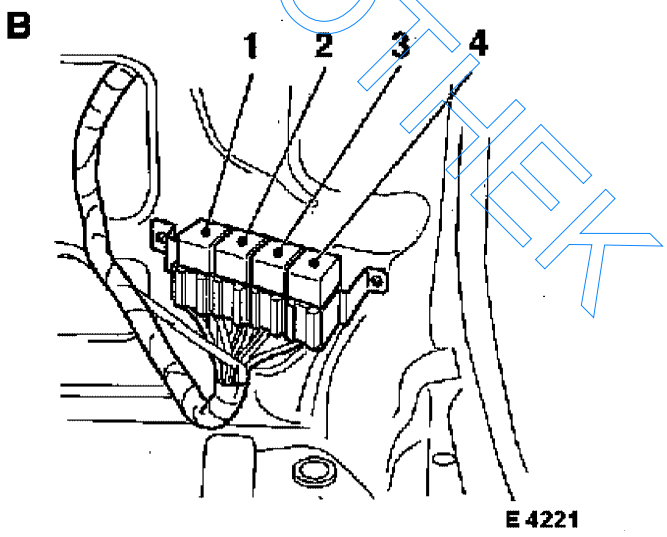


Bild B **Relaisträger, rechte Seitenwand Kofferraum**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
K104	2	blau
K105	1	rot
K106	3	grün
V10	4	schwarz



Zusätzliche Hinweise zu Relais
Referenzliste für T & Z Teile

	Teile-Nr	Katalog-Nr
K100	90 392 691	12 38 963
K104	90 392 691	12 38 963
K105	90 392 691	12 38 963
K106	90 392 691	12 38 963
V10	90 392 708	12 40 330

Teilenummern und Katalognummern Stand bei Drucklegung
Weitere Informationen siehe T & Z Katalog

Betrifft: Prüfanleitung MULTI-INFO-DISPLAY, KTA-1638 (Ausgabe 3/92)

Fahrzeuge: ASTRA-F mit MULTI-INFO-DISPLAY (MID), ab MJ'93.

Befund: Der Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais an das MID, Leitung RTWS 0,5 vom MID U 16, Stecker X2O/KI. 11 entfällt ab MJ '93.

Hinweis:
a) Bitte legen Sie dieses Blatt im TI-Jahresordner, MJ 1992 ab.
b) Das Korrekturblatt dient als Einlegeblatt zur Prüfanleitung Multi-Info-Display 3/92.

Hinweis: Ergänzung zur TI-C-38, Baugruppe N-163 (Ausgabe 2/1993)
Das Korrekturblatt dient als Einlegeblatt zur Prüfanleitung Multi-Info-Display 3/92.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Korrekturblatt

Betrifft: Prüfanleitung MULTI-INFO-DISPLAY, KTA-1638 (Ausgabe 3/92)

Fahrzeuge: ASTRA-F mit MULTI-INFO-DISPLAY (MID), ab MJ'93.

Befund: Der Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais an das MID entfällt ab MJ '93.

Der Prüfanleitung ist dieses Korrekturblatt beizulegen.

Folgende Änderungen sind zu berücksichtigen:

Seite 6: Blockschaltbild, Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais entfällt ab MJ '93.

Seite 13: Abkürzung, Definition "KRAFTST.PUMP.REL = Kraftstoffpumpen-Relais" entfällt ab MJ '93.

Seite 51, 52: Prüfschritt Nr. 25 entfällt ab MJ '93.

Seite 97: Steckerbelegung des 26poligen Steckers am MID, X20:
Bis MJ'93: KI. 11 Kraftstoffpumpen-Relais
Ab MJ'93: KI. 11 nicht belegt

Seite 99: Stromlaufplan, Bild D 5799:
Bis MJ'93: Leitung RTWS 0,5 vom MID U16, Stecker X20/KI.11, an den Stecker Instrumententafel MULTEC-M/Motronic X9/KI.6.
Ab MJ'93: Leitung RTWS 0,5 vom MID U16, Stecker X20/KI.11, an den Stecker Instrumententafel MULTEC-M/Motronic X9/KI.6 entfällt.

Seite 103: In der Teileanordnung für Diagnose mit dem MID entfallen die Kraftstoffpumpen-Relais K58 (MULTEC-M) und K68 (Motronic) ab MJ'93.

AW-Vorgaben:

Seite 104: AW-Vorgabe : N 3200 10 18 Kraftstoffpumpen-Relais 1 AW entfällt.

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes Multi - Info - Dislpay (MID)

Fahrzeuge:

Astra - F ab Modelljahr 1996

Befund:

Für Astra - F mit MID sind, entgegen der Aussage in TI - C - 9, N - 235,10 / 95, doch zusätzliche Programmspeichercodes im TECH 1 / TECH 1 A Programm - Modul "Opel / Vauxhall MSC" enthalten.

Hinweise:

Die Programmspeichercodes für andere Fahrzeugtypen bleiben im Modelljahr 1996 unverändert gegenüber Modelljahr 1995 (siehe TI - C - 18, N - 215,10 / 94).
Für Vectra - B gelten die bereits veröffentlichten Programmspeichercodes (siehe TI - C - 9, N - 235,10 / 95).
Die mit der Eintührung neuer Motoren gegen Ende des Modelljahres 1996 erforderlichen, zusätzlichen Programmspeichercodes werden in einer separaten Technischen Information veröffentlicht.

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID Teil 1**

Modeljahr '**96**
Erleuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	**Erleuterung**
T	Astra-F
IEFI-S EFI-6 ITMS-6R M 1.5.2, M 2.8	Gemischbildnersysteme Multec Multec, Multec-M Multec, Multec-M, Multec-S Motronic
MID	Multi-Info-Display

MID Zuordnung Programmcode / Fahrzeug MJ 96
MID Correlation Programm Code / Vehicle MY 96

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	
C 14 NZ C 14 SE/ 14 SE C 16 SE/ 16 LZ2 X 16 SZ X 16 XEL							C 18 XEL																Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x									x							x		Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

| | | |

																									Imperial units				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection				
										x						x								x	Deutsch/German				
x	x	x	x						x						x								x		Englisch/English				
								x						x								x			Spanisch/Spain				
							x						x								x				Niederländisch/Netherlands				
						x						x								x					Französisch/French				
					x						x								x						Italienisch/Italian				
				x						x								x							Schwedisch/Swedish				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems		
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										ITMS-6R	X 16 XEL			
x		x		x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x		M 1.5.2	C 29 NE			
																									M 2.8	C 20 XE			
																									SIMTEC5 6.1	C 18 XEL			
																									SIMTEC5 6.5	X 20 XEL			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.				
		x	x																x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display				
x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display				

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3
C 20 XE															Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x									x		Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection
								x							x	Deutsch/German

COPYRIGHT
FUNDOTHEK

x	x						x							x		Englisch/English		
						x							x			Spanisch/Spain		
					x							x				Niederländisch/Netherlands		
				x							x					Französisch/French		
			x							x						Italienisch/Italian		
		x							x							Schwedisch/Swedish		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per	
																IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems
																IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE	
																IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ	
																ITMS-6R	X 16 XEL	
																M 1.5.2	C 29 NE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	M 2.8	C 20 XE	
																SIMTEC5 6.1	C 18 XEL	
																SIMTEC5 6.5	X 20 XEL	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.		
	x								x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display		
x		x	x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display		

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code
4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	
X 20 XEV X 18 XE																Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x								x			Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection
								x						x		Deutsch/German
x	x						x						x			Englisch/English
						x						x				Spanisch/Spain
					x						x					Niederländisch/Netherlands
				x						x						Französisch/French

COPYRIGHT INFOTHEK

			x						x						Italienisch/Italian										
		x							x						Schwedisch/Swedish										
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per								
															IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems								
															IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE									
															IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ									
															ITMS-6R	X 16 XEL									
															M 1.5.2	C 29 NE									
															M 2.8	C 20 XE									
															SIMTEC5 6.1	C 18 XEL									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	SIMTEC5 6.5	X 20 XEL									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.									
	x								x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display									
x		x	x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display									

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID Teil 2**

Modeljahr '**96**
Erleuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	**Erleuterung**
T	Astra-F
IEFI-S EFI-6 ITMS-6R M 1.5.2, M 2.8	Gemischbildnersysteme Multec Multec, Multec-M Multec, Multec-M, Multec-S Motronic
MID	Multi-Info-Display

MID Zuordnung Programmcode / Fahrzeug MJ 96
MID Correlation Programm Code / Vehicle MY 96

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	
						x									x							x	Deutsch/German
					x									x							x		Englisch/English

				x								x						x				Spanisch/Spain	Sprachen Languages
			x								x							x				Niederländisch/Netherlands	
		x								x							x					Französisch/French	
	x									x						x						Italienisch/Italian	
x									x						x							Schwedisch/Swedish	
							x	x														Englisch/English	
x	x	x	x	x	x	x																C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	C 18 XEL	
																						X 20 XEV/ X 18 XE	
																						C 20 NE	
																						C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ T M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
x	x	x	x	x	x	x																155/80 R 13	Reifen Tires
x	x	x	x	x	x	x																175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x																175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID	
x	x	x	x	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
							x		x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
							x	x														Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	Code
2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	
										x							x						x	Deutsch/German	Sprachen Languages
									x							x						x		Englisch/English	
								x							x						x			Spanisch/Spain	
							x							x							x				Niederländisch/Netherlands	
						x							x							x					Französisch/French	
					x							x							x						Italienisch/Italian	
				x							x							x							Schwedisch/Swedish	
x	x	x	x																						Englisch/English	
																									C 14 SE/ C 14 NZ	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	x		x								x	x	x	x	x	x	x								C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
																									C 18 XEL	
																									X 20 XEV/ X 18 XE	
x		x		x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	C 20 NE	
																									C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
	x		x									x	x	x	x	x	x								155/80 R 13	Reifen Tires
	x		x									x	x	x	x	x	x								175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		MID	
		x	x											x	x	x	x	x	x	x					Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
x	x	x	x																						Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	Code	
5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	
						x								x							x	Deutsch/German	Sprachen Languages
					x								x							x		Englisch/English	
				x								x							x			Spanisch/Spain	
			x								x							x				Niederländisch/Netherlands	
		x								x							x					Französisch/French	
	x								x							x						Italienisch/Italian	
x								x							x							Schwedisch/Swedish	
							x	x														Englisch/English	
																						C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
																						C 18 XEL	
x	x	x	x	x	x	x																X 20 XEV/ X 18 XE	
																						C 20 NE	
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/	Modell

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

																					M08/ M68/ M19/ M35	Model
																					155/80 R 13	Reifen Tires
																					175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x															175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID	
x	x	x	x	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
							x		x	x	x	x	x	x							Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
							x	x													Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code	
4	4	4	4	4	3	3	3	3		
4	3	2	1	0	9	8	7	6		
								x	Deutsch/German	Sprachen Languages
							x		Englisch/English	
						x			Spanisch/Spain	
					x				Niederländisch/Netherlands	
				x					Französisch/French	
			x						Italienisch/Italian	
		x							Schwedisch/Swedish	
x	x								Englisch/English	
									C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
									C 18 XEL	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	X 20 XEV/ X 18 XE	
									C 20 NE	
									C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
									155/80 R 13	Reifen Tires
									175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x			175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.
x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID
	x								Radio mit ext. Display Reciver with ext. display
x		x	x	x	x	x	x	x	Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display
x	x								Japan

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes für Radiogeräte, Multi - Info - Display (MID) und Instrument, Modelljahre 1996 und 1997

Fahrzeuge:

Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Inhaltsverzeichnis:

Radio CAR 300	ab MJ 96	Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B Sintra
Radio CAR 400 /CDR 500	ab MJ'96	Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra
Radio CCR 600	ab MJ 97	Corsa - B, Astra - F, Vectra - B, Omega - B Sintra
Multi - Info - Display	ab MJ'97	Omega - B
Multi - Info - Display	ab MJ'96	Vectra - B
Multi - Info - Display	ab MJ'97	Vectra - B
Instrument	ab MJ'97	Vectra - B

Programmspeichercodes - Radio CAR 300 ab MJ'96 - Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Fahrzeugtyp	Snapshot [1]		Land [2]		Code
	ID 00	ID 04	A	B	
Corsa - B, Combo, Tigra	X			X	1
	X		X		2
		X		X	21
		X	X		22
Astra - F	X			X	3
	X		X		4
		X		X	23
		X	X		24
Astra - F, Cabrio	X			X	5
	X		X		6
		X		X	25
		X	X		26
Vectra - B	X			X	7
	X		X		8
		X		X	27
		X	X		28
Omega - B	X			X	9
	X		X		10
		X		X	29
		X	X		30
Sintra	X			X	11
	X		X		12

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

		X		X	31
		X	X		32

1) Wird bei Anzeige der Teilenummer des Radiogerätes im TECH 2 der Menüpunkt "weiter" ausgewählt, so wird die Snapshot - ID (Software - Versionsnummer) angezeigt.
2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CAR 400 und CDR 500 ab MJ'96 - Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugtyp	Snapshot 1)		Lenkradfern -	Land 2)		Code
	ID 00	ID 04	bedienung	A	B	
Corsa - B, Combo, Tigra	X				X	1
	X			X		2
		X			X	21
		X		X		22
Astra - F	X				X	3
	X			X		4
		X			X	23
		X		X		24
Astra - F, Cabrio	X				X	5
	X			X		6
		X			X	25
		X		X		26
Vectra - B	X				X	7
	X			X		8
	X		X		X	9
	X		X	X		10
		X			X	27
		X		X		28
		X	X		X	29
		X	X	X		30
Omega - B	X				X	11
	X			X		12
	X		X		X	13
	X		X	X		14
		X			X	31
		X		X		32
		X	X		X	33
		X	X	X		34
Sintra		X			X	35
		X		X		36
		X	X		X	37

		X	X	X		38

1) Wird bei Anzeige der Teilenummer des Radiogerätes im TECH 2 der Menüpunkt "weiter" ausgewählt, so wird die Snapshot - ID (Software - Versionsnummer) angezeigt.
2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 ab MJ'97 - Corsa - B, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Produktionsseitig wird das CCR 600 zunächst nur im Vectra - B angeboten. Bei nachträglichem Einbau in andere Fahrzeuge kann jedoch mit Hilfe der gezeigten Programmspeichercodes eine Anpassung des CCR 600 an das jeweilige Fahrzeug erfolgen.

Fahrzeugtyp	Lenkrad - fernbedienung	CD - Wechsler	Land 1) A	Land 1) B	Code
Vectra - B				X	1
			X		2
		X		X	3
		X	X		4
	X			X	5
	X		X		6
	X	X		X	7
	X	X	X		8
Omega - B				X	9
			X		10
		X		X	11
		X	X		12
	X			X	13
	X		X		14
	X	X		X	15
	X	X	X		16
Sintra				X	17
			X		18
		X		X	19
		X	X		20
	X			X	21
	X		X		22
	X	X		X	23
	X	X	X		24
Corsa - B, Astra - F				X	25
			X		26
		X		X	27
		X	X		28

1) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische

COPYRIGHT KEZ INFOTHEK

Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Omega - B, MID, Modelljahr 1997

Motor	Getriebe MT	Getriebe AT	Code
20 SE, X20SE	X		011
		X	012
X 20 XEV	X		013
		X	014
X 25 DT	X		015
		X	016
X25XE	X		017
		X	018
X 30 XE	X		019
		X	020
X 20 XEV 1)	X		021
		X	022

1) nur Fahrzeuge mit Einspritz - System SIMTEC 56. 5

Programmspeichercodes - Multi - Info - Display - Vectra - B, Modelljahr 1996

Motor	Getriebe MT	Getriebe AT	Reifengröße *) 185 / 70 R14	Reifengröße *) 195 / 65 R15	Reifengröße *) 205 / 60 R15	Code
X 16 SZR, 16 LZ2, X 16 XEL	X		X			001
		X	X			002
	X			X		003
		X		X		004
X 18 XE	X		X			005
		X	X			006
	X			X		007
		X		X		008
X 20 XEV	X			X	X	007
		X		X	X	008
20 N EJ	X		X			009
		X	X			010
	X			X		011
		X		X		012
X 25 XE	X			X	X	013
		X		X	X	014

Hinweis:

*) Bei Reifengrößen 175 / 70 R 14 ist der Programmspeichercode des Reifens 185 / 70 R 14 zu

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

programmieren.

Programmspeichercodes - Multi - Info - Display - Vectra - B, Modelljahr 1997

Motor	Getriebe		Reifengröße *)			Code
	MT	AT	185 / 70 R14	195 / 65 R15	205 / 60 R15	
X 20 DTL	X		X			015
		X	X			016
	X			X		017
		X		X		018
	X				X	019
		X			X	020

Hinweis:

*) Bei Reifengrößen 175 / 70 R 14 ist der Programmspeichercode des Reifens 185 / 70 R 14 zu programmieren.

Zusätzliche Programmspeichercodes - Instrument - Vectra - B, Modelljahr 1997

Für Motor X20DTL wird im Instrument eine neue Funktion "Tankleuchte" realisiert: bei einem Tankrestinhalt von 2 - 5 Litern wird der Fahrer durch eine blinkende Tankleuchte auf die Gefahr des Leerfahrens aufmerksam gemacht.

Diese Funktion ist auch für alle anderen Motoren in Instrumenten ab Produktionswoche 45 / 96 nachträglich durch Programmierung eines der nachstehenden Programmspeichercodes aktivierbar (das Produktionsdatum wird im Display des TECH 2 angezeigt, wenn bei Erscheinen der Teilenummer des Instrumentes der Menüpunkt "weiter" angewählt wird).

Motor	Reifengröße				Code
	175 / 70 R14	185 / 70 R14	195 / 65 R15	205 / 60 R15	
X 16 XEL, 16 LZ 2, X 18 XE, 20 NEJ	X				011
		X			012
			X		013
				- *)	-
X 20 XEV	- *)	- *)	X	X	013
X 17 DTL	X				014
		X			015
			X		016
				- *)	-
X 25 XE	- *)	- *)	X	X	017
X 16 SZR	X				018
		X			019
					020
				- *)	-
X 20 DTL	X				011
		X			012
					013

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

				- *)	-

*) Kombination - Motor / Reifengröße **nicht** zulässig

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher heraus gebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufge führt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten Überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unter ziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfan leitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Modusses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durch geführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu über prüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage (DWA-S)

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
DWA-S	X	X				

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Prüfanleitung wird die Prüfung der Wegfahrsperre mit Transponder mit dem TECH 1, inklusive Programm-Modul Opel/Vauxhall MSC, beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das OPEL-Testsystem

Das OPEL-Testsystem "TECHLINE" basiert auf einem von OPEL/VAUXHALL entwickelten technischen Prüfkonzept zur Erkennung und Lokalisierung von Fehlern in elektronischen Fahrzeugsystemen.

Fahrzeugsysteme, deren Steuergeräte über Eigendiagnose und eine serielle Datenleitung zum Diagnosestecker verfügen, können zur Fehlersuche mit TECH 1 in Verbindung mit dem entsprechenden Programm-Modul geprüft werden. Dabei ist zu Diagnosezwecken eine Kommunikation sowohl vom Steuergerät zum TECH 1 (z.B. `F2:FEHLERCODE`, `F0:DATENLISTE`) als auch in umgekehrter Richtung (z.B. `F5:STELLGL.-TEST`) möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eine ausführliche Beschreibung aller vom TECH 1 unterstützten Funktionen enthält die TECH 1-Bedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung des Programm-Moduls `Opel/Vauxhall MSC`.

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

- Kabelsatzstecker der Steuergeräte oder sonstiger elektronischer Komponenten nicht bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Batterie nicht bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten keine Schnellader verwenden.
- Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Steuergeräten sind diese vorher auszubauen.
- Bei Temperaturen über 80 °C (z.B. Trockenofen) dürfen keine elektronischen Fahrzeug-systeme betrieben werden, Batterie abklemmen. Erst nach dem Abkühlen Batterie wieder anklemmen.
- Nur hochohmige Spannungsprüfer (z.B. Multimeter MKM-587-A) zur Prüfung verwenden.
- Für die Prüfung der Kabelsatzstecker nur die im Elektronic-Kit vorhandenen Adapterstifte verwenden. Bei Benutzung nicht passender Adapterstifte ist eine einwandfreie elektrische Verbindung der Kabelsatzstecker nicht mehr gewährleistet.

Achtung:
Die Prüfschritte, bei denen Anschlußkontakte an Kabelsatzsteckern oder Steuergeräten mit Masse oder Batteriespannung verbunden werden, sind mit großer Sorgfalt auszuführen. Ein falsch gewählter Kontakt kann zur Zerstörung interner Schaltkreise in den jeweils angesprochenen Steuergeräten führen.

Hinweis:
Nach Abklemmen und Wiederanklemmen der Batterie sind

- Uhrzeit und Datum neu einzustellen
- Radiofunktion durch Eingabe des Codes freizuschalten
- Elektronische Fensterheber zu programmieren

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1
- Adapter für 10-poligen Diagnosestecker X13
- DLC-Kit
- DLC-Adapter für 16-poligen Diagnosestecker XD
- Programmm-Modul `Opel/Vauxhall MSC`
- Multimeter MKM-587-A
- Electronic-Kit I, KM-609

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

DIESEL ABSCHV.	Magnetventil Kraftstoffabschaltung (Diesel Abschaltventil)
DLC	Datenleitungsstecker (engl. Data Link Connector)
FAHRZEUGGESCHW.	Wegstreckensignal (Eingang Steuergerät, Wegfahrsperre)
FC	Fehlercode
FZG.GESCHW.AUSG.	Wegstreckensignal (Ausgang Steuergerät, Wegfahrsperre)
FZG.IDENT.NUM.	Fahrzeug-Ident-Nummer (Fahrgestellnummer)
GESCHWIND. SIG.	Wegstreckensignal
GESCHWINDIGKEITS SIGNAL SPANNUNG NIEDR.	Geschwindigkeitssignal (Wegstreckensignal) Spannung niedrig
KEINE MOTORANFORDERUNG ERH.	Kein Anforderungssignal vom Motorsteuergerät erhalten
KEIN TP-SCHLÜSSEL PROGR.	Kein Transponderschlüssel programmiert
Kl.	Klemme
SM 1	Motorsteuergerätausgang zur Motorkontrolleuchte und zum Steuergerät, Wegfahrsperre (Eingang Anforderungssignal) - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
SM 2	Motorsteuergeräteingang für Imo-Signal bzw. Wegstreckensignal vom Steuergerät, Wegfahrsperre - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
WEG	Wegstreckensignal vom Tachometer oder Steuergerät-ABS - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
LÖSCHE TP-SCHL	Lösche Transponderschlüssel
MECH.SCHL.NUM.	Mechanische Schlüsselnummer
MOTOR ANFORDER.	Anforderungssignal vom Motorsteuergerät
MOTOR KONTROLL.	Motorkontrolleuchte (H30)
MSC	Massenspeicherkarte (Mass Storage Cartridge)
N. BENUTZT	Nicht benutzt
N. ERHALT.	Nicht erhalten
N.PROG.TP-SCHL.	Noch nicht im Steuergerät, Wegfahrsperre programmierter Transponderschlüssel
PROGRAMMIERE WFS VOR NÄCHSTER TP-SCHL.PROGRAM.	Programmiere Steuergerät, Wegfahrsperre vor dem Programmieren eines nächsten Transponderschlüssels
PROGR.TP-SCHL.	Programmierung Transponderschlüssel
PRÜFANL.	Prüfanleitung
SICHERH. W.-ZEIT	Sicherheitscode Wartezeit
SM	Motorsteuergerät
TP-SCHl. PROGR.	Mindestens 1 Transponderschlüssel im Steuergerät, Wegfahrsperre programmiert
TP-SCHL.1 STATUS	Transponderschlüssel 1 Status
TP-SCHLÜSSEL	Transponderschlüssel
TP-SCHLÜSSEL ST.	Transponderschlüssel Status

COPYRIGHT AUTOTHEK

WÄHLE PROGRAMM.	Wähle Programmierung
WEGFAHRSPR: SIG.	Imo-Signal
WFS.	Wegfahrsperre
WFS. KONTROLL.	Kontrolleuchte Wegfahrsperre
WFS. SIGNAL	Imo-Signal

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfung

Systemspezifische Besonderheiten

Die Wegfahrsperre mit Transponder ist in Verbindung mit der Motorelektronik ein selbständiges, mit TECH 1 prüfbares System und arbeitet unabhängig von der Zentralverriegelung.

Mit der Wegfahrsperre wird ein unbefugtes Starten des Fahrzeuges verhindert. Im Schlüsselkopf des Fahrzeugschlüssels (Transponderschlüssel) ist ein elektronischer Baustein (Transponder) integriert. Der Transponder ist wartungsfrei. Die Spannungsversorgung erfolgt drahtlos vom Steuergerät, Wegfahrsperre. Jedem Transponder ist ein unveränderlicher Transpondercode einprogrammiert, der durch das Steuergerät, Wegfahrsperre ausgelesen wird. Der Transpondercode ist bei jedem Fahrzeugschlüssel unterschiedlich und ermöglicht damit ein Höchstmaß an Sicherheit.

Bei Einschalten der Zündung sendet der Transponderschlüssel den Transpondercode über die im Steuergerät, Wegfahrsperre integrierte Antenne. Das Steuergerät, Wegfahrsperre vergleicht den empfangenen mit dem gespeicherten Transpondercode.
Bei Erkennen des richtigen Transpondercodes sendet das Steuergerät, Wegfahrsperre ein codiertes Signal (Imo-Signal) zum Motorsteuergerät (bei Fahrzeugen mit Benzinmotor bzw. mit Dieselmotor 25 DT). Das Motorsteuergerät vergleicht das empfangene Imo-Signal mit dem programmierten Imo-Signal.

Bei Dieselfahrzeugen (außer 25 DT) gelangt das Imo-Signal zum Magnetventil-Kraftstoffabschaltung. Hier erfolgt ebenfalls eine Vergleichsprüfung des Imo-Signals.

Während der Übertragungs- und Auswertphase von Transpondercode und Imo-Signal ist das Starten des Motors möglich. Bei Nichtübereinstimmung des Imo-Signals wird der bereits laufende Motor wieder abgeschaltet. Dadurch werden unnötige Verzögerungen oder Wartezeiten beim Anlassen des Fahrzeuges vermieden.

Bei Fehlfunktion (falscher Transponder, keine Kommunikation) blinkt die Motorkontrolleuchte in der Instrumententafel (nur bei Fahrzeugen mit Benzinmotor bzw. mit Dieselmotor 25 DT). Ein entsprechender Fehlercode wird gespeichert.
Bei eventuellen Funktionsstörungen muß vor einem weiteren Startversuch die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden.

Hinweis:
Die Einführung der Fahrzeuge mit Wegfahrsperre mit Transponder erfolgt Zug um Zug. Zunächst werden alle Fahrzeuge mit Benzinmotoren umgerüstet. Mit Modelljahr 95½ wird mit der Umstellung der Dieselfahrzeuge begonnen.

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff ist die Programmierung (F7) des Steuergerätes, Wegfahrsperre erst nach Eingabe eines Sicherheitscodes (Security Code) möglich.

Folgende Codes bzw. Daten werden bei der Fahrzeugproduktion in den Referenzspeicher des Steuergerätes, Wegfahrsperre programmiert:

- Sicherheitscode
- Motortyp
- Mechanische Schlüsselnummer
- Fahrzeug-Ident-Nummer
- Transpondercode

COPYRIGHT WEKA INFOTHEK

Der Sicherheitscode ist mit TECH 1 nicht lösch- und überschreibbar.
Der Transpondercode, der Sicherheitscode und der Motortyp werden nur intern verarbeitet und nicht im Display des TECH 1 angezeigt.
Die Fahrzeug-Ident-Nummer und die mechanische Schlüsselnummer werden als weitere wichtige Informationen zur Fahrzeugidentifizierung gespeichert und können über das Display des TECH 1 angezeigt werden. Eine Beschreibung des Eingabevorganges des Sicherheitscodes, der mechanischen Schlüsselnummer und der Fahrzeug-Ident-Nummer ist im Kapitel 4.7.3 enthalten.

Sicherheitscode (Security Code)

Der Sicherheitscode schützt vor unberechtigter Programmierung und Datenzugriff im Steuergerät, Wegfahrsperre mittels TECH 1.
Der Sicherheitscode besteht aus einer 4-stelligen Codenummer und ist im Steuergerät, Wegfahrsperre einprogrammiert.

Service:

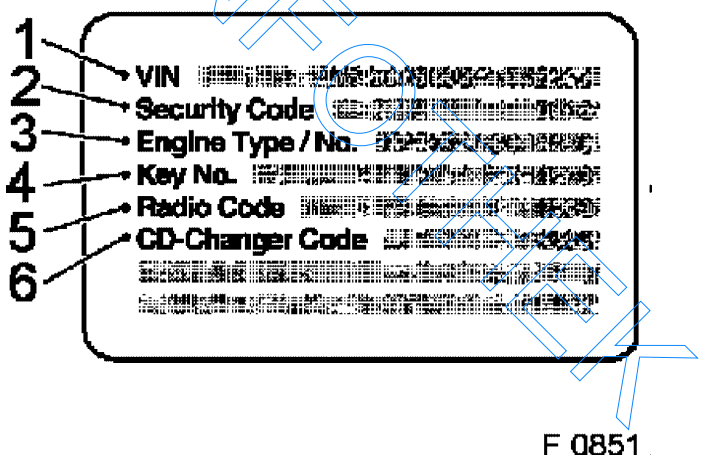
In einem neuen Steuergerät, Wegfahrsperre ist kein Sicherheitscode einprogrammiert. Bei Austausch des Steuergerätes wird der in dem Car-Pass eingetragene Sicherheitscode, sowie alle anderen oben angegebenen Codes und Daten mit TECH 1 in das Steuergerät einprogrammiert.

Die Programmierung des Sicherheitscodes mit TECH 1 ist nur einmal möglich und muß daher mit größter Sorgfalt erfolgen: Er ist nicht mehr lösch- und überschreibbar.

Wichtiger Hinweis:
Bei Rücksendung des Steuergerätes, Wegfahrsperre ist der dem Steuergerät zugeordnete Sicherheitscode unbedingt beizufügen. Sonst ist keine Bearbeitung möglich.

Car-Pass

Für jedes Fahrzeug wird werksseitig ein Car-Pass ausgestellt, der dem Käufer bei der Fahrzeugübergabe zusammen mit den übrigen Fahrzeugunterlagen ausgehändigt wird.
Hierzu dient eine Karte, ähnlich dem herkömmlichen Radio-Pass.
Bei Arbeiten an der Wegfahrsperre oder am Motorsteuergerät ist der Car-Pass vom Kunden vorzulegen.



Im TECH 1 Display werden in allen Ländern die auf dem Car-Pass verwendeten Begriffe verwendet. Es bedeuten im Einzelnen:

1	VIN	Fahrzeug-Ident-Nummer (Vehicle Identity Number)
2	Security Code	Sicherheitscode für Diagnose und Programmierung mit TECH 1
3	Engine Type/No.	Motortyp / Motornummer
4	Key No.	Mechanische Schlüsselnummer

COPYRIGHT KFZINFO.NET

5	Radio Code	Sicherheitscode des Radios
6	CD-Changer Code	Sicherheitscode des CD-Wechslers

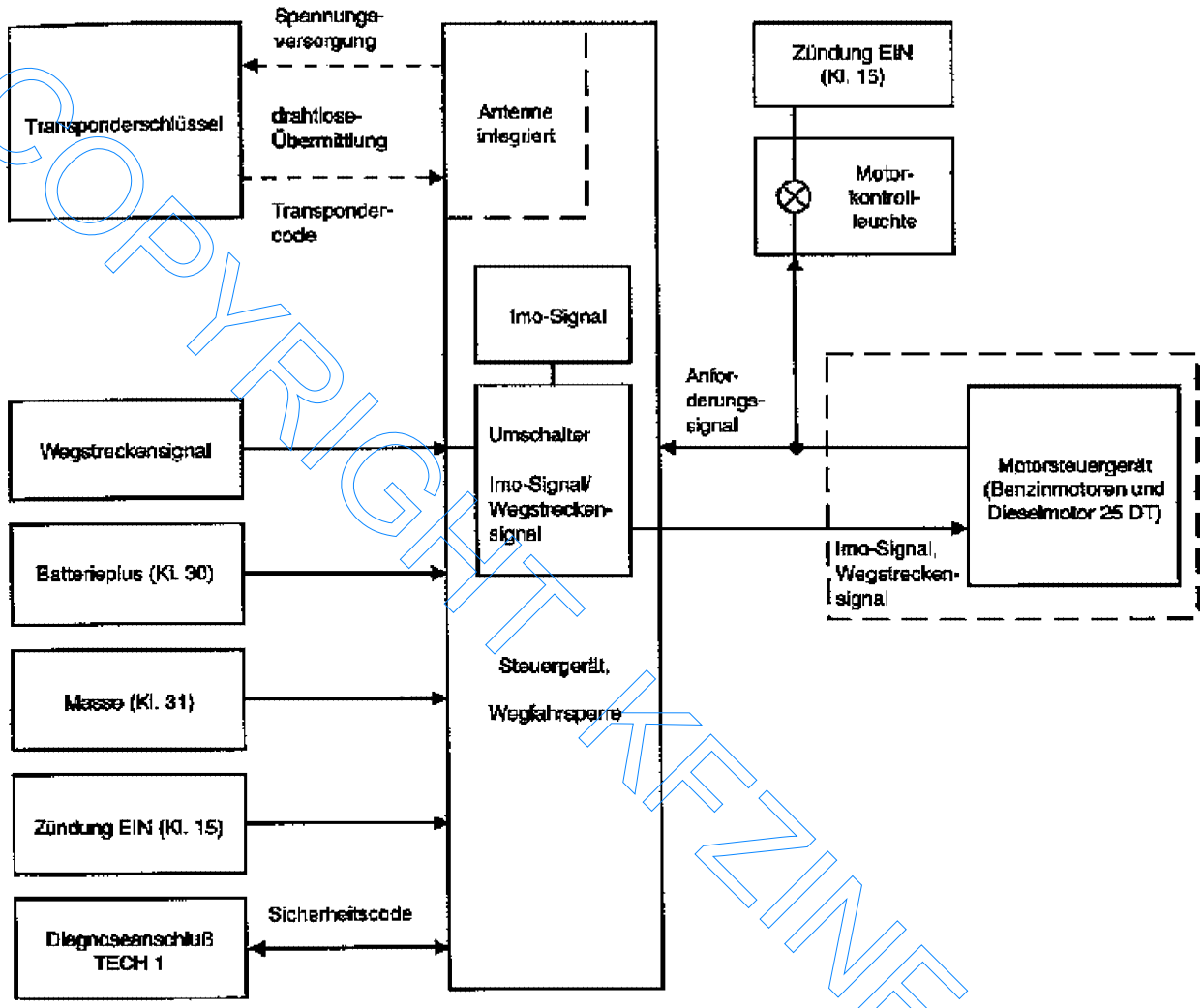
Die Fahrzeug-Ident-Nr. (VIN), der Sicherheitscode (Security Code) und Motortyp (Engine Type/No.) werden immer ausgedruckt.
Die Angaben über Schlüsselnummer (Key No.), Radio Code und CD-Changer Code werden während der Einführungsphase nicht immer ausgedruckt. Diese Angaben sind bei der Ablieferungsdurchsicht des Fahrzeuges beim Händler von Hand zu komplettieren. Die Motornummer bleibt vorläufig unberücksichtigt.
Während dieser Einführungsphase wird für das Radio - wie bisher - ein separater Radio-Pass ausgestellt. Nach vollständiger Umstellung auf den Car-Pass entfällt der Radio-Pass.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verlust eines Car-Pass

Bei Verlust eines Car-Pass können die einzutragenden Daten bei der Adam Opel AG angefordert werden. Die Vorgehensweise und das hierzu erforderliche Formular werden gesondert in einer Technischen Information veröffentlicht.

Blockschaltbild, Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfung mit TECH 1

Wird bei der Prüfung mit TECH 1 ein Istwert ermittelt, der von dem Sollwert abweicht, so ist die Fehlersuche nach Abschnitt 4.3 `F0:DATENLISTE` einzuleiten. Die Untersuchung muß mit dem Prüfschritt Nr. 1 beginnen, da die Schritte aufeinander aufbauen. Die Vorgehensweise und der Umfang eines Prüfschrittes setzt voraus, daß der voranstehende Prüfschritt keine Beanstandung ergab.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeines zur Prüfung

Bei der Prüfung mit TECH 1 sollte für eine sichere und gezielte Diagnose folgende Reihenfolge eingehalten werden:

F2:FEHLERCODE

Das Steuergerät eines elektronischen Systems überwacht dieses auf fehlerhaftes Verhalten. Beim Erkennen eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode gespeichert, der mit der Funktion F2:FEHLERCODE lesen im TECH 1 - Display angezeigt werden kann.
Ein gespeicherter Fehlercode kann nur mit dem TECH 1 gelöscht werden, wenn er behoben ist.

F0:DATENLISTE

Die Funktion F0:DATENLISTE ermöglicht das Auslesen der aktuellen Zustände der überwachten Signale. In Verbindung mit der Tabelle F0:DATENLISTE in der Prüfanleitung können die vom TECH 1 angezeigten Werte mit dem Sollzustand verglichen werden.
Bei Abweichungen von Ist- zu Sollwert wird in der Tabelle eine Anleitung zur Fehlerbeseitigung aufgezeigt.
Erscheint im TECH 1-Display die Meldung NICHT VORH, so wird der angezeigte Parameter vom System nicht ausgewertet.

F5:STELLGL.-TEST

Mit Hilfe des Stellgliedtests werden die Stellglieder des getesteten Systems vom TECH 1 angesteuert und einer Funktionsprüfung unterzogen.

Hinweis:
Zur Zeit können die Stellgliedtests WFS. KONTROLL. und WFS. RELAIS nicht genutzt werden, da die zu prüfenden Komponenten nicht eingebaut sind.

F3:SCHNAPPSCHUSS

Die Schnappschuß-Funktion sollte verwendet werden, falls die vorhergehenden Maßnahmen keine Fehlfunktion ermitteln konnten, obwohl eine Kundenbeanstandung vorliegt.
Beim Schnappschuß sollte die Fahrsituation nachgestellt werden, bei der der Fehler nach Aussage des Kunden aufgetreten ist.
Mit Hilfe des Schnappschusses können kurzzeitig auftretende Fehler lokalisiert werden.

F6:VERSCH. TESTS

Bei der Wegfahrsperre mit Transponder kann die mechanische Schlüsselnummer und die Fahrzeug-Ident-Nummer am TECH 1 angezeigt werden.

F4:LÖSCHE CODES

Mit dieser Funktion des Prüfprogramm-Moduls können die gespeicherten Fehlercodes im Steuergerät gelöscht werden.

F7:PROGRAMIERUNG

Nach Austauch das Steuergerätes, Wegfahrsperre, des Motorsteuergerätes, des Magnetventils-Kraftstoffabschaltung sowie zur Anmeldung zusätzlicher Transponderschlüssel ist eine Programmierung vorzunehmen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Systemendprüfung

Nach erfolgter Instandsetzung sollte das System einer Endprüfung unterzogen werden. Dabei ist nach folgender Vorgehensweise zu verfahren:

- Zündung aus- und wieder einschalten (System wird neu initialisiert)
- Fehlercodes löschen (`F4:LÖSCHE CODES`)
- Zündung aus- und wieder einschalten (System wird erneut initialisiert)
- Fahrsituation herstellen, bei der der Fehler nach Aussage des Kunden aufgetreten ist.
  (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- `F2:FEHLERCODE` lesen (es dürfen keine Fehlercodes im System vorhanden sein)
- Entsprechende Datenlisten-Parameter nochmals überprüfen (`F0:DATENLISTE`)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TECH 1 am Fahrzeug anschließen

Vor dem Anschließen des Gerätes sollten die Hinweise der TECH 1-Bedienungsanleitung beachtet werden.

- Zündung AUS
- TECH 1 an Diagnosestecker anschließen
- Folgenden Dialog mit dem TECH 1 zum Datenaustausch mit dem Steuergerät, Wegfahrsperre durchführen:

MASS STORAGE CARTRIDGE (VERSION 2,0)	mit ENTER bestätigen
APPLICATIONS F0:OPEL/VAUXHALL	mit Taste F0 oder ENTER bestätigen
OPEL/VAUXHALL 87-95 ECU	mit Taste YES bestätigen
WÄHLE MODELLJAHR:19??	Modelljahr eingeben, z.B.: 95
WÄHLE MODELL: CORSA? MODELLJAHR:1995	wenn richtig mit YES bestätigen, ansonsten mit NO bis zum richtigen Modell weiterwählen, erst dann mit YES bestätigen
MOTOR ABSTELLEN DANACH ZÜNDUNG EINSCHALTEN	Anweisung ausführen und mit YES bestätigen
WÄHLE EINGEBAUTEN MOTOR?	mit NO-Taste WÄHLE ELEKTR. KAROSSERIE SYSTEM? anwählen und mit YES bestätigen
ANWAHL MIT YES DIEBSTAHLWARNAN. AIRBAG WEGFAHRSPERRE	mit Pfeiltasten WEGFAHRSPERRE anwählen und mit YES bestätigen
VERGLEICHE TEILE-NR. XXXXXXXX MIT TAFEL 3	Teilenummer in Tafel 3 vergleichen (siehe Kapitel 4.4.3) und mit YES bestätigen
Fehlercodemeldungen	falls vorhanden, diese notieren und dann mit YES bestätigen, ansonsten sofort mit YES bestätigen
WÄHLE MODUS F0:DATENLISTE F1:NICHT VORH. F2:FEHLERCODE System-Hauptmenü	mit Pfeiltasten im System-Hauptmenü gewünschten Modus anwählen und mit entsprechender F-Taste aufrufen, z.B.: Taste F0 für F0:DATENLISTE Taste F7 für F7:PROGRAMIERUNG

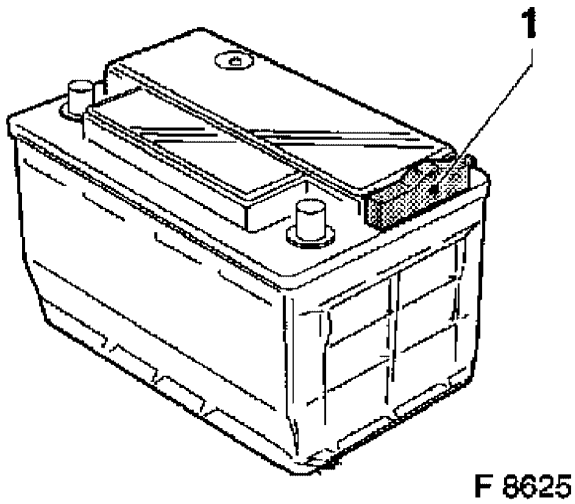
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Batterie

Ab Modelljahr '96 1/2 erhalten die Batterien einen Säurereservoir (1). um bei extremen Temperaturen (Hitze) freiwerdende Batteriedämpfe bzw. Batteriesäure aufzunehmen.

Das Wechseln des Säurereservoirs erfolgt im Rahmen der Inspektionsintervalle. Weitere Informationen dazu sind in der Broschüre "Opel/Vauxhall-Inspektionssystem ab Modelljahr '97" zu entnehmen.

Dabei sind die länderspezifischen Vorschriften zur Entsorgung von Batteriesäure zu beachten.



Techline

Progammierung von Motorsteuergeräten

Steuergeräte-Programmierung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Plusverteilung

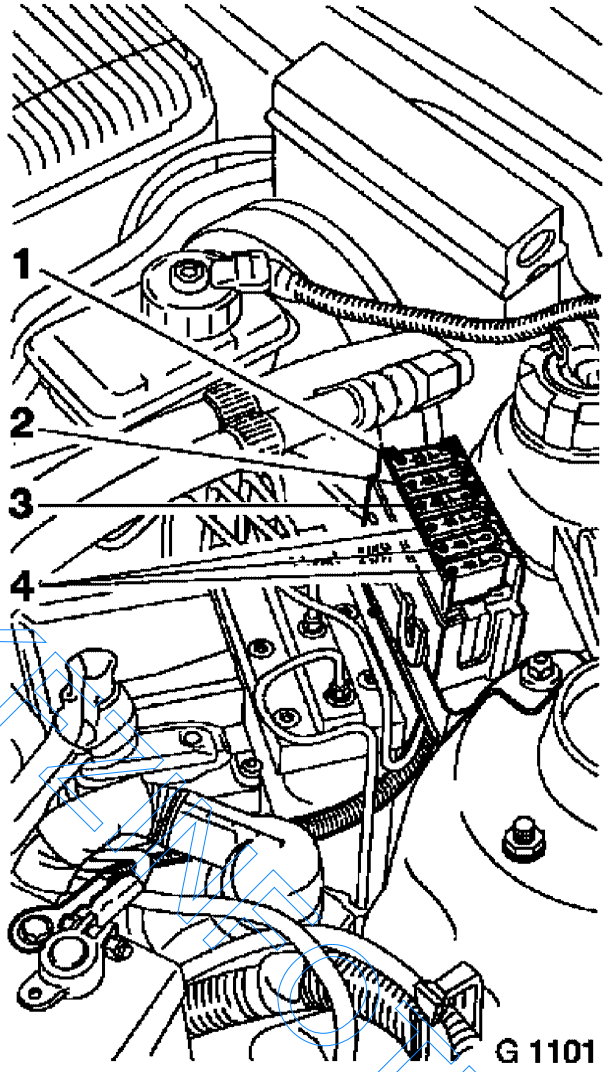
Wie bereits bei Vectra-B und Omega-B wird auch beim Astra-F ab Modelljahr '97 eine Plusverteilung der Batteriespannung über Vorsicherungen eingebaut.

Der Sicherungsträger mit 6 Sicherungen ist im Motorraum rechts am Federbeindom, neben dem Hydroaggregat, montiert. Ist eine Sicherung defekt, muß der entsprechende Stromkreis unbedingt auf Kurzschluß überprüft werden, um einem Kabelbrand vorzubeugen.

Weitere Einzelheiten sind den Stromlaufplänen zu entnehmen.

Belegung des Sicherungsträgers:

1	Vorsicherung FV6 Motorsteuerung
2	Vorsicherung FV5 Fanfare
3	Vorsicherung FV4 ABS
4	Vorsicherung FV1, FV2, FV3 Batterieplus für Kabelsatz Instrumententafel



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Überblick

Spezialwerkzeuge

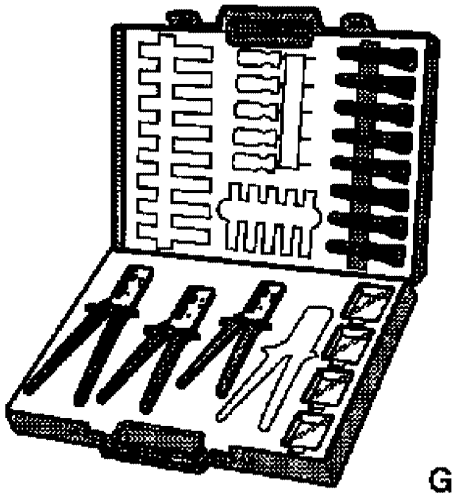
Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFO-THEK

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

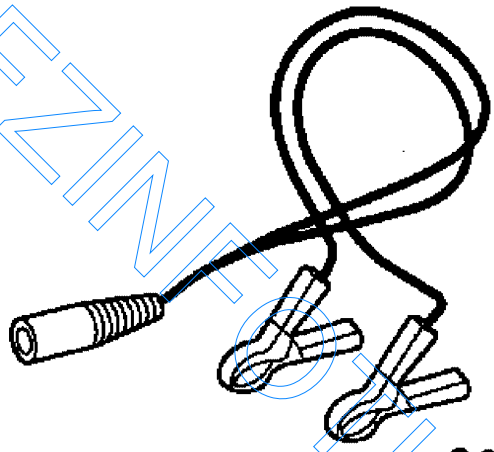


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



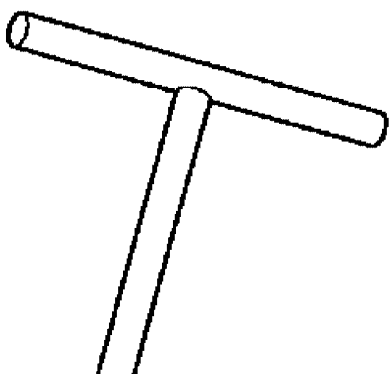
G 9084

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B

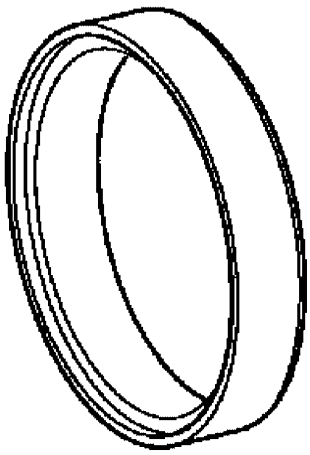


G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698. AF30



G 9086

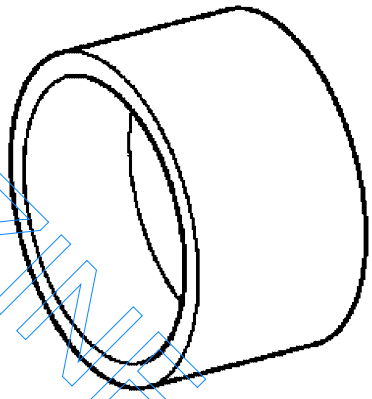
COPYRIGHT KFZ-WERKOTHEK

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

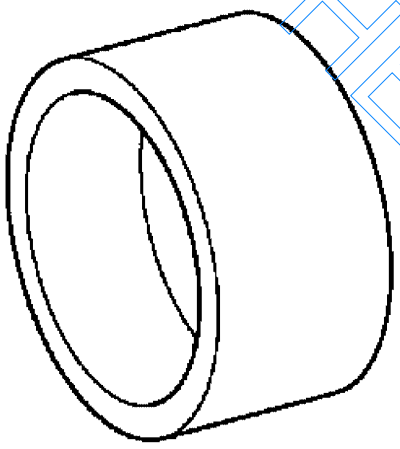


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



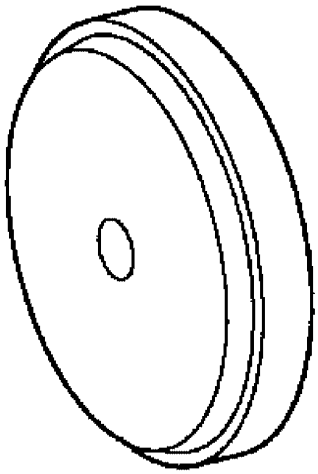
G 9102

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

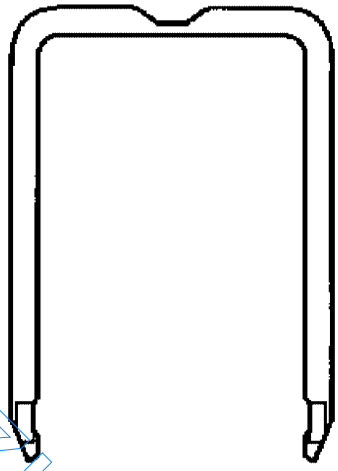


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



G 9104

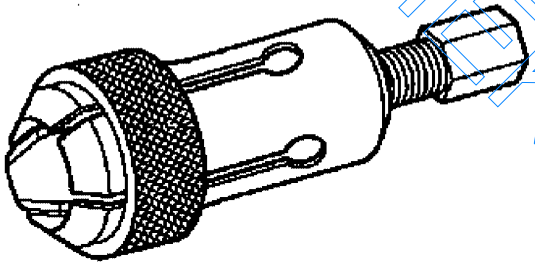
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

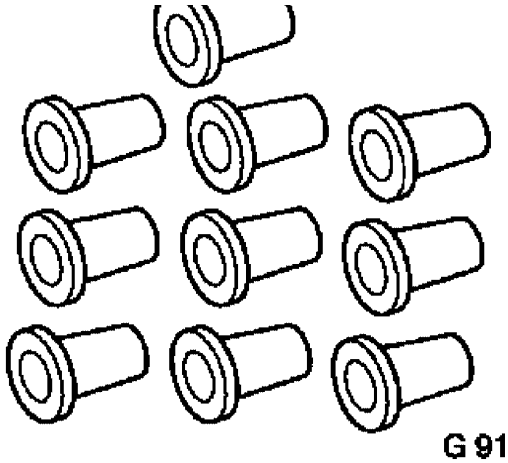
Ölpumpe.
AF30



G 9105

KM-994

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



G 9106

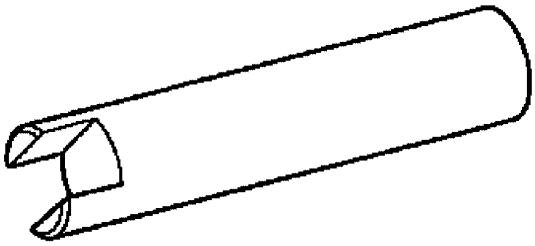
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

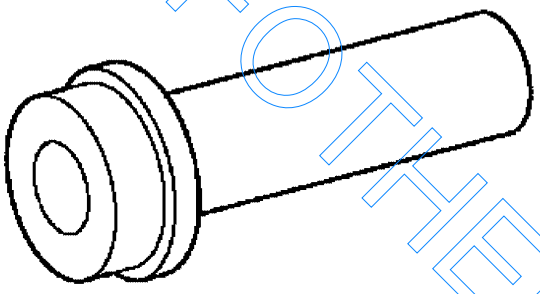


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



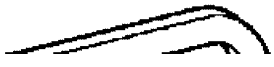
G 9108

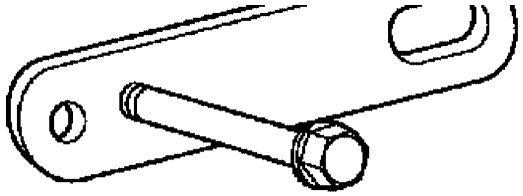
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.



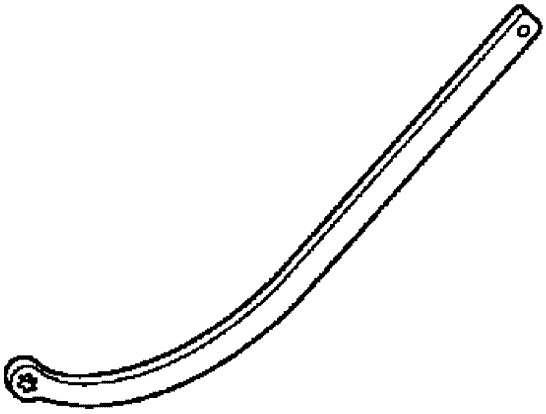


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

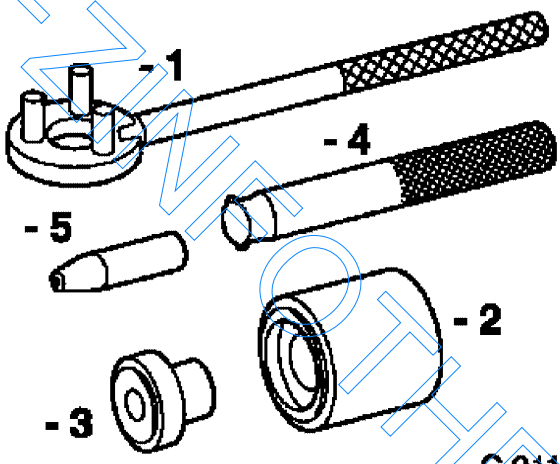
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



G 9111

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Betrifft:

Batterieladung und Entladung - Ruhestromprüfung

Fahrzeuge:

Alle

Befund:

Reklamationen über Batterieentladungen, die sich bei Eintritt der kalten Jahreszeit häufen, sind Anlaß für eine Neuauflage und Ergänzung der TI - C - 19, N - 83, Januar1989.

Ursache:

Lange Standzeiten, extreme Einsatzbedingungen, z. B. durch kurze Fahrtstrecken, viele Stops, längere Fahrt mit niedriger Motordrehzahl, erhöhter Stromverbrauch durch heizbare Heckscheibe, Zusatzscheinwerfer, Klimaanlage, Telefon und nachträglich eingebautes Zubehör.

Abhilfe:

1 Lagerfahrzeuge - Batterie abklemmen

2. Kunde darauf hinweisen, daß bei Extremeinsatz nicht unbedingt erforderliche Stromverbraucher (siehe Seite 1) abgeschaltet werden.

3. Abstimmung der Batterie - und Generatorleistung auf nachträglich eingebautes elektrisches Zubehör.

4. Ruhestromprüfung

Bei Kundenbeanstandungen über eine zu schnelle Batterieentladung ist der Gesamtruhestrom des Fahrzeuges zu prüfen,

Zündung AUS. Beträgt der Gesamtruhestrom des Fahrzeuges - Amperemessung mit Multimeter MKM - 587 - A zwischen Batterie - Minus und abgeklemmtem Massekabel - mehr als 60 mA, sind die einzelnen Verbraucher zu prüfen.

Hinweis:

Der maximale Ruhestrom beträgt pro Verbraucher im Fahrzeug 5 mA. Zur schnelleren Fehlersuche bzw. Fehlereingrenzung sind unter Verwendung des Stromlaufplanes des gültigen Modelljahres während der Messung die entsprechenden Sicherungen im Sicherungskasten herauszunehmen und die Anzeige des Multimeters zu kontrollieren. Sind mehrere Verbraucher mit einer Sicherung abgesichert, ist eine separate Messung an jedem Steuergerät durchzuführen.

AW - Vorgaben:

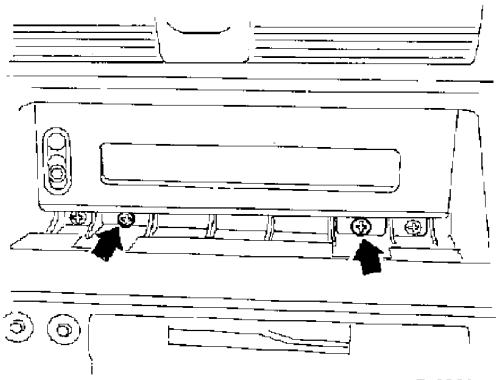
N 0007 00	**Ruhestromprüfung** TC: 99	3 AW

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Funktionsdisplay aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

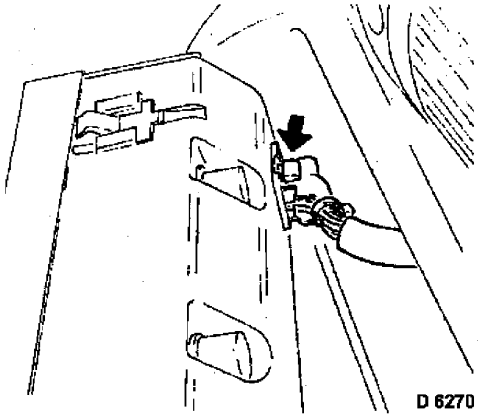
Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C". Gummimatte vor Funktionsdisplay entfernen, Funktionsdisplay abschrauben und von hinten aus Instrumententafel herausdrücken.


D 6269

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Funktionsdisplay, Gummimatte, Handschuhkasten.

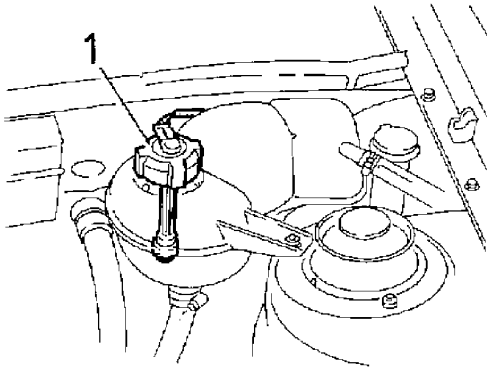

D 6270

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Kühlflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker, Sensor von Kühlmittelausgleichsbehälter



D 6271

Ein–, Anbauen

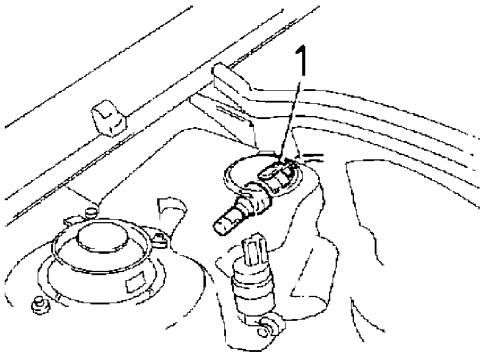
Sensor, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Reinigungsflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Eventuell auslaufende Reinigungsflüssigkeit auffangen.
Wasserbehälter, Kabelsatzstecker, Sensor von Wasserbehälter.



D 6272

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker, Wasserbehälter, Reinigungsflüssigkeit auffüllen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

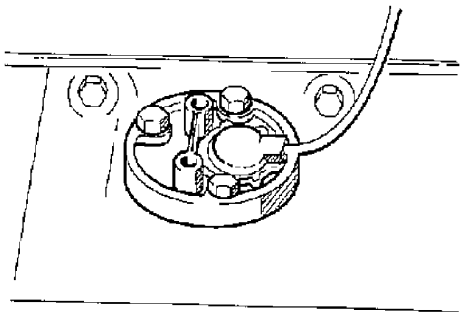
Sensor–Restmenge–Motoröl ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Sensor, Sensor von Ölwanne.

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker.



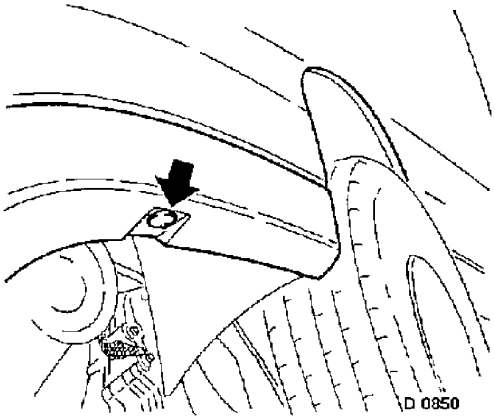
D 1675

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Außentemperatur ersetzen

Aus–, Abbauen

Sensor–Außentemperatur von Stoßfänger vorn Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

Sensor–Außentemperatur, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Dual-Info-Display (DID)

Fahrzeuge: **ASTRA-F**

Befund: Spannungseinbrüche << 2,5 Volt in der Stromversorgung des DID können dazu führen, daß das gesamte Anzeigefeld des DID ohne Funktion ist.
Das Radio ist in seiner Funktion (ausgenommen der Anzeige durch das DID) nicht beeinträchtigt.

Abhilfe: Unterbrechen der Versorgungsspannung zum DID. Dazu Sicherung Nr. 24 (Innenraum-, Gepäckraumbeleuchtung, Warnblinker, Uhr, Radio) ziehen und nach ca. 15 Sekunden wieder einsetzen. Dabei ist es unerheblich, ob Zündung und/oder Radio ein- oder ausgeschaltet sind. Uhr einstellen.

Hinweis: Nach Entfernen der Sicherung Nr. 24 wird bei Radios, die durch Codierung vor Diebstahl geschützt sind, der Diebstahlschutz aktiviert. Bei Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden muß dieser auf den aktivierten Diebstahlschutz hingewiesen werden. Die Eingabe der Codenummer wird vom Kunden durchgeführt, um das System der Diebstahlsicherheit voll zu erhalten.

AW-Vorgabe: Der geringe Aufwand sollte kostenlos ohne Berechnung erfolgen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

In dieser Broschüre wird ausführlich auf die Prüfung des Dual-Info-Display DID für die Radiogeneration ab Modelljahr 1992 im ASTRA-F eingegangen.

Eine ausführliche Systembeschreibung enthält die Broschüre:
"TECHNISCHE NEUHEITEN UND INFORMATIONEN ASTRA-F"

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das OPEL/VAUXHALL-Testsystem

Von OPEL/VAUXHALL wurde ein technisches Prüfkonzept, das "TECHLINE SYSTEM", entwickelt, welches richtungsweisend für die Prüfung von elektronischen Systemen in Fahrzeugen geworden ist.
Nur in Verbindung mit dem Multimeter MKM-587-A und dem Electronic-Kit I, KM-609, ist eine schnelle und gezielte Diagnose des DID möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Mit dem Einschalten des Radios wird automatisch ein Selbsttest vom Radio vorgenom-men. Bei diesem Selbsttest sendet das Radiogerät bestimmte Signale über den Radio-displaybus. Das DID wertet diese Signale aus.

Wird bei dem Selbsttest ein Fehler festgestellt, so wird dieser Fehler als Fehlercode im DID abgespeichert und anstelle der Radioanzeige dargestellt.

Die gespeicherten Fehlercodes werden mit dem Ausschalten des Radios gelöscht.

Hinweis: Es ist nicht möglich, das DID durch den TECH 1 anzusprechen!

Achtung : Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr eines elektrischen Kurzschlusses besteht, ist das Massekabel von der Fahrzeugbatterie abzuklemmen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

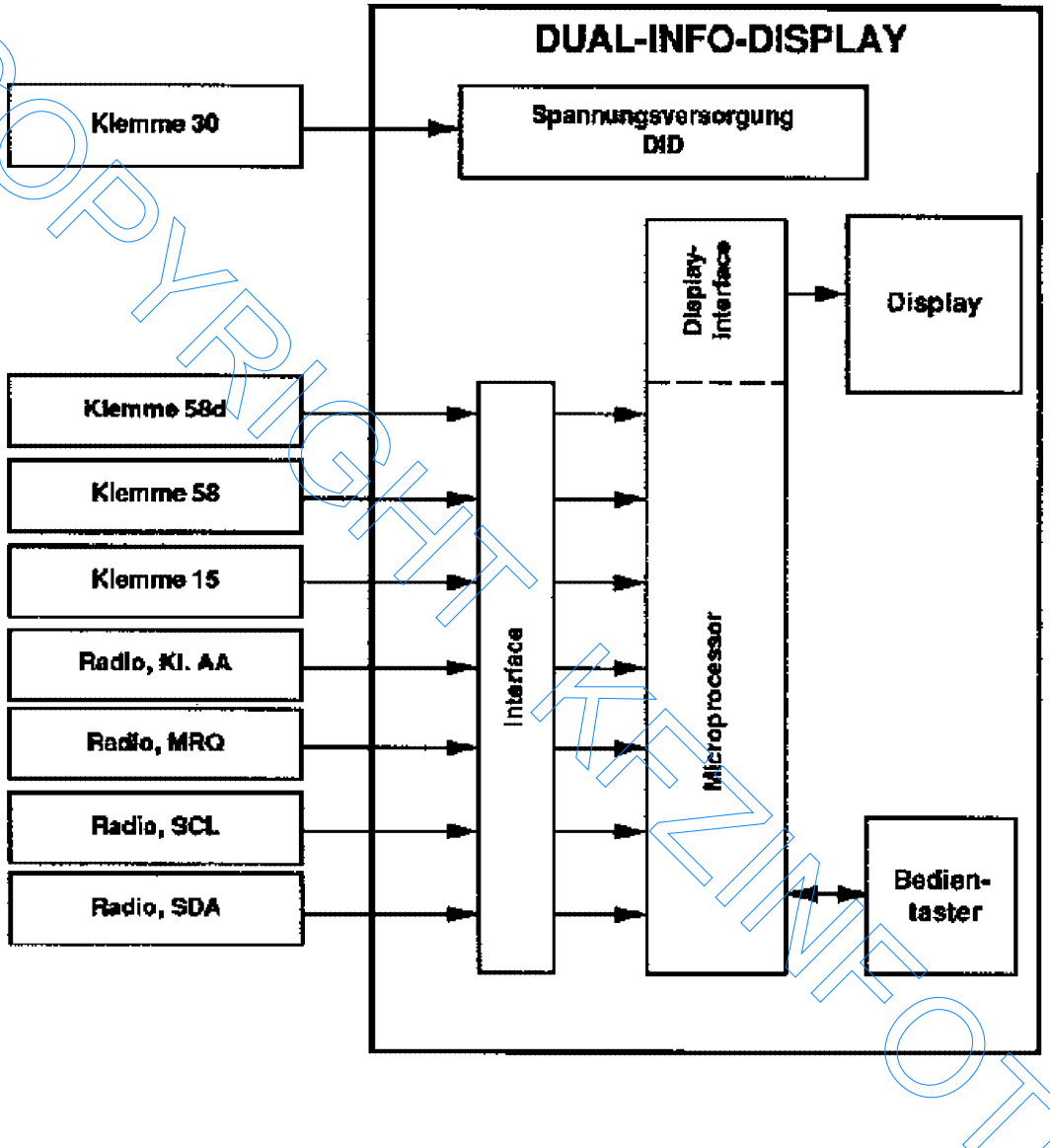
Prüfgeräte

- Electronic-Kit I KM-609
- Multimeter MKM-587-A

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Systemübersicht

Blockschaltbild DID



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfen

Selbsttest

Beim Einschalten des Radios wird ein Selbsttest vom Radiodisplaybus vorgenommen. Wird hierbei ein Fehler festgestellt, wird dieser Fehler als Fehlercode im DID abgespeichert. Die Radioanzeige wird in diesem Fall ausgeblendet, die Uhrzeit bleibt in der Anzeige.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnose

Mit dem gleichzeitigen Betätigen der beiden DID-Tasten für 4 Sekunden ist es möglich, abgespeicherte Fehlercodes auszulesen.

Wenn mehrere Fehlercodes gespeichert sind, werden diese nacheinander angezeigt.

Hierbei blinkt die erste Fehlercodenummer dreimal. Nach einer Pause wird im Anschluß die zweite Fehlercodenummer auf gleiche Weise angezeigt.

Nachdem alle Fehlercodes ausgelesen sind, geht das DID in den Displaytest (Ansteuern aller Displaysymbole) über.

Dieser Test wird für 4 Sekunden durchgeführt. Danach geht das DID in den normalen Anzeigemodus zurück.

Es ist möglich, das Auslesen der Fehlercodes und den Displaytest zu unterbrechen, indem man die beiden Tasten erneut kurz betätigt.

Wird ein Fehler während des Selbsttests oder normalen Betriebes festgestellt, so schaltet sich die Radioanzeige aus.

Die Uhrzeitanzeige wird weiterhin dargestellt.

Wurde ein Fehler während des **normalen Betriebes festgestellt** und Fehlercodes abgespeichert, **so sind diese Fehlercodes nicht aussagekräftig.**

Dies bedeutet, daß ein während des normalen Betriebes erkannter Fehlercode noch andere Fehlercodes mit ausgelöst haben könnte und somit mehrere Fehlercodes abgespeichert sind.

Um eine genaue Aussage zu erhalten, welcher Fehlercode die eigentliche Fehlerursache ist, müssen die abgespeicherten Fehlercodes durch Ausschalten des Radiogerätes gelöscht werden.

Danach ist das Radio wieder einzuschalten (Selbsttest vom Radio-Displaybus wird durchgeführt).

Die abgespeicherten Fehlercodes nach dem Selbsttest können zur Fehlersuche herangezogen werden.

Wenn das DID oder das Radio zum Zwecke der Diagnose ausgebaut werden muß, sind alle Steckverbindungen einer genauen Sichtprüfung zu unterziehen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

AA	=	Automatische Antenne	
DID	=	Dual-Info-Display	
MRQ	=	Anforderungsleitung	(Master Request Line)
SCL	=	Synchronisationsleitung	(Serial Clock Line)
SDA	=	Datenleitung	(Serial Data Line)
Bustreiber	=	Endstufe der Signalleitungen	
Displaybus	=	Signalleitungen zwischen Radio und DID	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW - Vorgaben

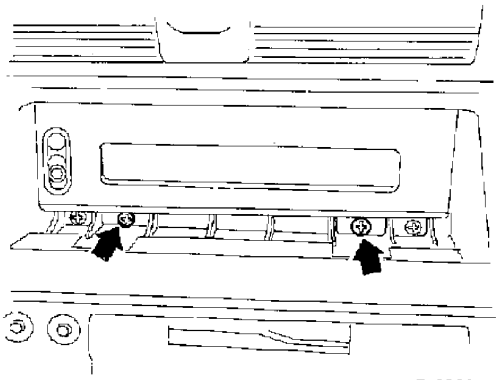
Arb.-Nr	Arbeitstext	Fehler-Codes	AW
N 3200 20	Fehlercode ablesen Dual-Info-Display		1
	TC: 99		
	Zusätzlich:		
01	Radio und Dual-Info-Display a+e (gilt für alle Prüfschritte)		4
02	Fehlersuche bei Fehlercode:	81	1
03	Fehlersuche bei Fehlercode:	82	1
04	Fehlersuche bei Fehlercode:	83	1
05	Fehlersuche bei Fehlercode:	84	1
06	Fehlersuche bei Fehlercode:	85	1
07	Fehlersuche bei Fehlercode:	86	1
08	Fehlersuche bei Fehlercode:	87	1
09	Fehlersuche bei Fehlercode:	88	1
10	Fehlersuche bei Fehlercode:	89	1
11	Fehlersuche bei Fehlercode:	91	1
12	Fehlersuche bei Fehlercode:	92	1
13	Fehlersuche bei Fehlercode:	96	1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionsdisplay aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

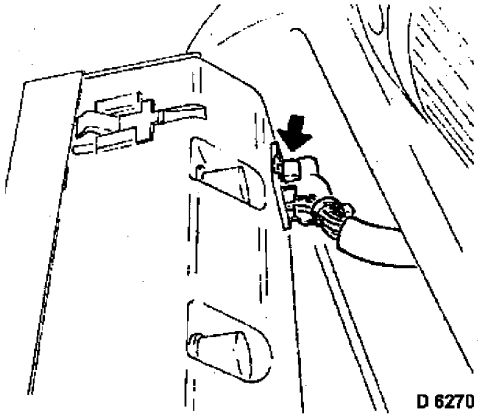
Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C". Gummimatte vor Funktionsdisplay entfernen, Funktionsdisplay abschrauben und von hinten aus Instrumententafel herausdrücken.


D 6269

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Funktionsdisplay, Gummimatte, Handschuhkasten.

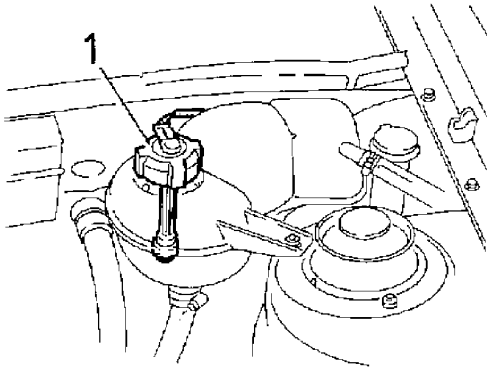

D 6270

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Kühlflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker, Sensor von Kühlmittelausgleichsbehälter



D 6271

Ein–, Anbauen

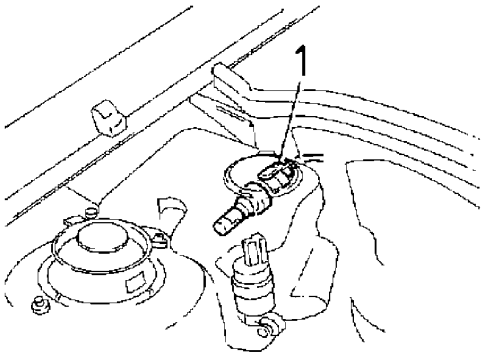
Sensor, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Reinigungsflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Eventuell auslaufende Reinigungsflüssigkeit auffangen.
Wasserbehälter, Kabelsatzstecker, Sensor von Wasserbehälter.



D 6272

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker, Wasserbehälter, Reinigungsflüssigkeit auffüllen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

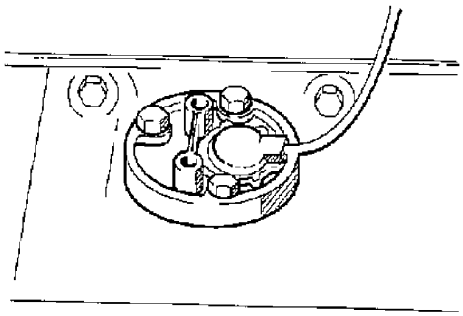
Sensor–Restmenge–Motoröl ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Sensor, Sensor von Ölwanne.

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker.



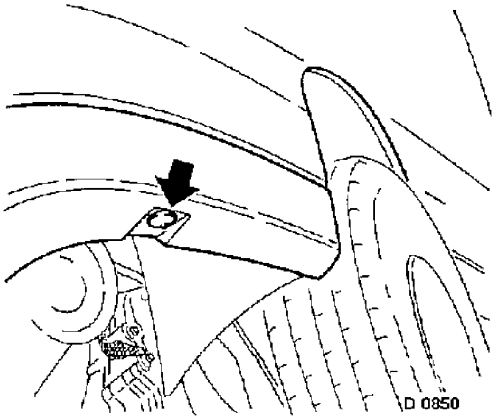
D 1675

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Außentemperatur ersetzen

Aus–, Abbauen

Sensor–Außentemperatur von Stoßfänger vorn Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

Sensor–Außentemperatur, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bitte tauschen Sie diese TI gegen die gleichnamige TI-C-10, vom September 1991, aus.

Betrifft: Multi Info Display mit TECH 1 einstellen oder programmieren

Fahrzeuge: ASTRA-F

Befund: Bei Einstellung oder Programmierung des Multi Info Displays (MID) mit TECH 1 (z.B. Zeituhr einstellen oder abgleichen bzw. Reichweite korrigieren) kann bei gleichzeitig eingeschaltetem Radio das MID-Elektronik-System ausfallen.
In diesem Fall ist die Funktion des MID erst wieder nach Abklemmen der Batterie und anschließender Neuprogrammierung möglich.

Abhilfe: Bei Anwendung von TECH 1 vor Moduswahl "F6: EINSTELLUNGEN" oder "F7:PROGRAMMIERUNG" muß folgende Reihenfolge eingehalten werden: **Radio AUS, Motor AUS, Zündung EIN**

Alle folgenden Einstellungen oder die Programmierung müssen bei ausgeschaltetem Radio, Motor AUS und Zündung EIN durchgeführt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Prüfanleitung MULTI-INFO-DISPLAY, KTA-1638 (Ausgabe 3/92)

Fahrzeuge: ASTRA-F mit MULTI-INFO-DISPLAY (MID), ab MJ'93.

Befund: Der Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais an das MID, Leitung RTWS 0,5 vom MID U 16, Stecker X2O/KI. 11 entfällt ab MJ '93.

Hinweis:
a) Bitte legen Sie dieses Blatt im TI-Jahresordner, MJ 1992 ab.
b) Das Korrekturblatt dient als Einlegeblatt zur Prüfanleitung Multi-Info-Display 3/92.

Hinweis: Ergänzung zur TI-C-38, Baugruppe N-163 (Ausgabe 2/1993)
Das Korrekturblatt dient als Einlegeblatt zur Prüfanleitung Multi-Info-Display 3/92.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Korrekturblatt

Betrifft: Prüfanleitung MULTI-INFO-DISPLAY, KTA-1638 (Ausgabe 3/92)

Fahrzeuge: ASTRA-F mit MULTI-INFO-DISPLAY (MID), ab MJ'93.

Befund: Der Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais an das MID entfällt ab MJ '93.

Der Prüfanleitung ist dieses Korrekturblatt beizulegen.

Folgende Änderungen sind zu berücksichtigen:

Seite 6: Blockschaltbild, Anschluß Kraftstoffpumpen-Relais entfällt ab MJ '93.

Seite 13: Abkürzung, Definition "KRAFTST.PUMP.REL = Kraftstoffpumpen-Relais" entfällt ab MJ '93.

Seite 51, 52: Prüfschritt Nr. 25 entfällt ab MJ '93.

Seite 97: Steckerbelegung des 26poligen Steckers am MID, X20:
Bis MJ'93: KI. 11 Kraftstoffpumpen-Relais
Ab MJ'93: KI. 11 nicht belegt

Seite 99: Stromlaufplan, Bild D 5799:
Bis MJ'93: Leitung RTWS 0,5 vom MID U16, Stecker X20/KI.11, an den Stecker Instrumententafel MULTEC-M/Motronic X9/KI.6.
Ab MJ'93: Leitung RTWS 0,5 vom MID U16, Stecker X20/KI.11, an den Stecker Instrumententafel MULTEC-M/Motronic X9/KI.6 entfällt.

Seite 103: In der Teileanordnung für Diagnose mit dem MID entfallen die Kraftstoffpumpen-Relais K58 (MULTEC-M) und K68 (Motronic) ab MJ'93.

AW-Vorgaben:

Seite 104: AW-Vorgabe : N 3200 10 18 Kraftstoffpumpen-Relais 1 AW entfällt.

Betrifft:

Dachantenne

Fahrzeuge:

Astra-F Caravan und GSi / SRi

Befund:

Radio ausgefallen.

Hinweis:

Für Astra-F Caravan und GSi / SRi wurde die bisherige Dachantenne (Teile-Nr. 90 414 967, Kat.-Nr. 17 84 768) durch die Dachantenne des Corsa-B (Teile-Nr. 90 389 799, Kat.-Nr. 17 84 867) ersetzt.

Ursache:

Bei Fahrzeugen mit Dachantenne kann durch Wassereintritt im Antennenfuß der integrierte Antennenverstärker beschädigt werden. Die Beschädigung führt zur Beeinträchtigung oder Ausfall des integrierten Verstärkers. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß der integrierte Verstärker einen Kurzschluß verursacht. Dabei löst die im Radiogerät eingebaute Sicherung (Opel-Radio-Programm) aus.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandungen "Radio ausgefallen" ist zunächst die Sicherung im Radiogerät zu prüfen, falls erforderlich, zu ersetzen.

Die defekte Sicherung niemals gegen eine stärkere austauschen, da dies häufig zum Schmelzen der Leiterbahn (Anschluß "AA") im Radiogerät führt

Löst die Sicherung abermals aus, ist die Stromzuführung vom Radio zum integrierten Verstärker zu unterbrechen (Steckverbinder, Kabel Antennenanschluß zum Verstärker abziehen). Löst die Sicherung nicht aus, Antennenfuß mit integriertem Verstärker ersetzen. Löst die Sicherung erneut aus, ist der Fehler im Kabelsatz zu suchen, oder das Radio ist defekt.

Bei Kundenbeanstandungen "Radioempfang gestört" ist zunächst der Antennenfuß mit integriertem Verstärker zu überprüfen und, falls erforderlich, gegen die Antenne des Corsa-B (Teile-Nr. 90 389 799, Kat.-Nr. 17 84 867) auszutauschen. Sonst Radio austauschen.

AW-Vorgaben:

Die veröffentlichten AW-Vorgaben werden von dieser TI nicht beeinfußt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes

Fahrzeuge:

Astra - F

Befund:

Für die Fahrzeuge mit Multi - Info - Display (MID) und Bordcomputer sind bedingt durch technische Neuerungen zusätzliche Programmspeichercodes in den TECH - 1 Programm - Modulen "OPEL / VAUXHALL 87 - 94 ECU" und "Opel / Vauxhall Omega - B 1994 ECU" enthalten.

Hinweis:

Bisherig veröffentlichte Tabellen verlieren ihre Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis Programmspeichercodes

Typ	Anzeige	Modelljahr	Blatt
Astra - F	MID	92 93 94	3 4,5 6,7
Omega - B	MID	94	8
Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - A / Carlton, Senator - B	Bordcomputer	90 91 92 93 94	9 10 11 12 13

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen:

Abkürzung	Erläuterung	
J V Vsp	Vectra Omega Senator	
DI	Direct Ignition	
IEFI - S MPFI IEFI - 6 TBI /EFI - 4 MS56 LE L3. 1 ML4. 1, M1. 5, Ml. 5. 2 ect.	Gemischbildnersysteme	Multec Multec - M Multec, Multec - M Multec Simtec Jetronic Jetronic Motronic
MT AT THMR1 AW71 L /LE	Manuelles Getriebe Automatisches Getriebe 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb	
3. 45 / 3. 7 /3. 9	Hinterachsübersetzung	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	Allradantrieb

Programmspeichercodes -Astra -F,MID

Modelljahr 92 (F 0121)

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

CODE		SPRACHEN LANGUAGES							MOTORE ENGINES						MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
		DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	C14 NZ	C14 SE	C16 SE	C18 NZ	C16 NZ	C20 NE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / T M35	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY (W1A/W1B/W1C/W1D)	RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
0	1	X								X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	2		X							X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	3			X						X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	4				X					X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	5					X				X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	6						X			X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	7							X		X						X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	X												X		X			X	X	X	X	X		
0	9		X											X		X			X	X	X	X	X		
1	0			X										X		X			X	X	X	X	X		
1	1				X									X		X			X	X	X	X	X		
1	2					X								X		X			X	X	X	X	X		
1	3						X							X		X			X	X	X	X	X		
1	4							X						X		X			X	X	X	X	X		

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

COPYRIGHT ITWISSEN

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

CODE		46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29
DEUTSCH / GERMAN	SPRACHEN LANGUAGES											X							X
ENGLISCH / ENGLISH		x	X	X	X						X							X	
SPANISCH / SPANISH										X							X		
NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND									X							X			
FRANZOESISCH / FRENCH								X							X				
ITALIENISCH / ITALIAN							X							X					
SCHWEDISCH / SWEDISH						X							X						
C14 NZ C14 SE C16 SE C18 NZ C16 NZ	MOTORE ENGINES	x			X														
C20 NE				X									X	X	X	X	X	X	X
C20 XE			X			X	X	X	X	X	X	X							
T F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35	MODELL MODEL	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
155 R13	REIFEN TIRES	X			X														
175/70 R13		X			X														
175/65 R14		X		X	X								X	X	X	X	X	X	X
185/60 R14		X		X	X								X	X	X	X	X	X	X
195/60 R14		X		X	X								X	X	X	X	X	X	X
205/50 R15		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY (W1A/W1B/W1C/W1D) RECEIVER WITH EXT. DISPLAY			X	X	X														
OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY		x				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
JAPAN		x	X	X	X														

CODE	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
DEUTSCH / GERMAN	X							X						
ENGLISCH / ENGLISH		X							X					
SPANISCH / SPANISH			X							X				
NIEDERLAENDISCH / NETHER				X							X			
FRANZOESISCH / FRENCH					X							X		
ITALIENISCH / ITALIAN						X							X	
SCHWEDISCH / SWEDISH							X							X
C14 NZ C14 SE C16 SE C18 NZ C16 NZ								X	X	X	X	X	X	X
C20 NE														
C20 XE	X	X	X	X	X	X	X							
T F08 / F68 / F19 / F35 F70 / M08 / M68 / M19 M35	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
155 R13								X	X	X	X	X	X	X
175/70 R13								X	X	X	X	X	X	X
175/65 R14								X	X	X	X	X	X	X
185/60 R14								X	X	X	X	X	X	X
195/60 R14								X	X	X	X	X	X	X
205/50 R15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISP	X	X	X	X	X	X	X							
OHNE RADIO / RADIO MIT I WITHOUT RECIVER/REC. WI								X	X	X	X	X	X	X
JAPAN														

Copyright Kemmoth

4	7		X							X		X			X	X	X	X			X	X								
4	8		X								X	X			X				X			X	X							

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8982	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	MPFI/DI C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ	TBI C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE	M 2.5 C20 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
0	1		X		X	X							X	X	X	X	X			X	
0	2	C14 NZ		X	X		X						X	X	X	X	X			X	
0	3	C14 SE	X		X			X					X	X	X	X	X			X	
0	4	C16 SE	X		X				X				X	X	X	X	X			X	
0	5	C18 NZ	X		X					X			X	X	X	X	X			X	
0	6	C16 NZ	X		X						X		X	X	X	X	X			X	
0	7		X		X							X	X	X	X	X	X			X	
0	8		X		X	X							X					X		X	
0	9			X	X		X						X					X		X	
1	0		X		X			X					X					X		X	
1	1	C20 NE	X		X				X				X					X		X	
1	2		X		X					X			X					X		X	
1	3		X		X						X		X					X		X	
1	4		X		X							X	X					X		X	

COPYRIGHT ATIINFOTHEK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

CODE | MOTORE ENGINES | METRISCHE EINHEITEN (KM) | IMPERIAL EINHEITEN (MILES) | EINSPRIZUNG / INJECTION | DEUTSCH / GERMAN | ENGLISCH / ENGLISH | SPANISCH / SPANISH | NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS | FRANZOESISCH / FRENCH | ITALIENISCH / ITALIAN | SCHWEDISCH / SWEDISH | BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8982 | EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ | MPFI/DI C14 SE / C16 SE | IEFI-6 C18 NZ | TBI C16 NZ | M 1.5.2 C20 NE | M 2.5 C20 XE | RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY | OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.

			M	M	I	I	E	D	E	S	N	F	I	S	8	I	M	I	T	M	M	R	R	O	W
1	5		X				X	X							X						X	X			
1	6				X		X			X					X						X	X			
1	7		X				X				X				X						X	X			
1	8	C20 XE	X				X					X			X						X	X			
1	9		X				X						X		X						X	X			
2	0		X				X							X	X						X	X			
2	1		X				X								X	X					X	X			
2	2		X				X	X							X	X	X	X	X					X	
2	3	C14 NZ			X		X			X					X	X	X	X	X					X	
2	4	C14 SE	X				X				X				X	X	X	X	X					X	
2	5	C16 SE	X				X					X			X	X	X	X	X					X	
2	6	C18 NZ	X				X						X		X	X	X	X	X					X	
2	7	C16 NZ	X				X							X	X	X	X	X	X					X	
2	8		X				X								X	X	X	X	X					X	
2	9		X				X	X							X					X				X	
3	0				X		X			X					X					X				X	
3	1		X				X				X				X					X				X	
3	2	C20 NE	X				X					X			X					X				X	
3	3		X				X						X		X					X				X	
3	4		X				X							X	X					X				X	
3	5		X				X								X					X				X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 92

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 92

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8982	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	MPFI/DI C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ	TBI C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE	M 2.5 C20 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
3	6		X		X	X							X						X		X
3	7			X	X		X						X						X		X
3	8		X		X			X					X						X		X
3	9	C20 XE	X		X				X				X						X		X
4	0		X		X					X			X						X		X
4	1		X		X						X		X						X		X
4	2		X		X							X	X						X		X
4	3	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ	X		X		X						X	X	X	X	X			X	
4	4	C20 NE	X		X		X						X					X		X	
4	5	C20 XE	X		X		X						X						X	X	
4	6	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ	X		X		X						X	X	X	X	X				X
4	7	C20 NE	X		X		X						X					X			X
4	8	C20 XE	X		X		X						X						X		X

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes

Fahrzeuge:

Astra - F

Befund:

Für die Fahrzeuge mit Multi - Info - Display (MID) und Bordcomputer sind bedingt durch technische Neuerungen zusätzliche Programmspeichercodes in den TECH - 1 Programm - Modulen "OPEL / VAUXHALL 87 - 94 ECU" und "Opel / Vauxhall Omega - B 1994 ECU" enthalten.

Hinweis:

Bisherig veröffentlichte Tabellen verlieren ihre Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis Programmspeichercodes

Typ	Anzeige	Modelljahr	Blatt
Astra - F	MID	92 93 94	3 4,5 6,7
Omega - B	MID	94	8
Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - A / Carlton, Senator - B	Bordcomputer	90 91 92 93 94	9 10 11 12 13

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen:

Abkürzung	Erläuterung	
J V Vsp	Vectra Omega Senator	
DI	Direct Ignition	
IEFI - S MPFI IEFI - 6 TBI /EFI - 4 MS56 LE L3. 1 ML4. 1, M1. 5, Ml. 5. 2 ect.	Gemischbildnersysteme	Multec Multec - M Multec, Multec - M Multec Simtec Jetronic Jetronic Motronic
MT AT THMR1 AW71 L /LE	Manuelles Getriebe Automatisches Getriebe 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb	
3. 45 / 3. 7 /3. 9	Hinterachsübersetzung	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	Allradantrieb

Programmspeichercodes -Astra -F,MID,Teil 1

Modelljahr 93 (F 0122)

COPYRIGHT WWW.OPELWIKI.DE

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8850	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S	C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
0	1	C14 NZ	X		X	X							X	X	X	X	X				X	
0	2	C14 SE		X	X		X						X	X	X	X	X				X	
0	3	C16 SE	X		X			X					X	X	X	X	X				X	
0	4	C18 NZ	X		X				X				X	X	X	X	X				X	
0	5	C16 NZ	X		X					X			X	X	X	X	X				X	
0	6	X16 SZ	X		X						X		X	X	X	X	X				X	
0	7		X		X							X	X	X	X	X	X				X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILE IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLA	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPU TBOARD COMPUTER PULS 8850	IEFI-S	C14 NZ	IEFI-6	C14 SE / C16 SE	IEFI-6	C18 NZ / X16 SZ	EFI-4	C16 NZ	M 1.5.2	C20 NE / SE	M 2.8	C20 XE	MS56	C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLA RECEIVER WITH EXTERNAL DI	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEG WITHOUT RECEIVER/REC. WI
0	8	C20 NE/SE	X		X	X							X									X					X	
0	9			X	X		X						X									X					X	
1	0		X		X			X					X									X					X	
1	1		X		X				X				X									X					X	
1	2		X		X					X			X									X					X	
1	3		X		X						X		X									X					X	
1	4		X		X							X	X									X					X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8850	EINSPRITZ- SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S	C14 NZ	IEFI-6	C14 SE / C16 SE	IEFI-6	C18 NZ / X16 SZ	EFI-4	C16 NZ	M 1.5.2	C20 NE / SE	M 2.8	C20 XE	MS56	C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
2	2	C14 NZ C14 SE C16 SE C18 NZ C16 NZ X16 SZ	X		X	X							X	X	X	X	X	X									X
2	3			X	X		X						X	X	X	X	X	X									X
2	4		X		X			X					X	X	X	X	X	X									X
2	5		X		X				X				X	X	X	X	X	X									X
2	6		X		X					X			X	X	X	X	X	X									X
2	7		X		X						X		X	X	X	X	X	X									X
2	8		X		X							X	X	X	X	X	X	X									X

COPYRIGHT ERNEUERT

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM TBOARD COMPUTER PULSE PER 8850	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
2	9	C20 NE/SE	X		X	X							X					X				X
3	0			X	X		X						X					X				X
3	1		X		X			X					X					X				X
3	2		X		X				X				X					X				X
3	3		X		X					X			X					X				X
3	4		X		X						X		X					X				X
3	5		X		X							X	X					X				X
4	3	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ / X16 SZ	X		X		X						X	X	X	X	X				X	
4	4	C20 NE/SE	X		X		X						X					X			X	
4	6	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ / X16 SZ	X		X		X						X	X	X	X	X					X
4	7	C20 NE/SE	X		X		X						X					X				X

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	16665 BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM 8850 TBOARD COMPUTER PULSE PER	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.

COPYRIGHT FREIWERKSTATT

4	9	C20 XE	X		X	X							X						X		X	
5	0			X	X		X						X						X		X	
5	1		X		X			X					X						X		X	
5	2		X		X				X				X						X		X	
5	3		X		X					X			X						X		X	
5	4		X		X						X		X						X		X	
5	5		X		X							X	X						X		X	
5	6		X		X	X							X						X			X
5	7			X	X		X						X						X			X
5	8		X		X			X					X						X			X
5	9		X		X				X				X						X			X
6	0		X		X					X			X						X			X
6	1		X		X						X		X						X			X
6	2		X		X							X	X						X			X
6	3		X		X		X						X						X		X	
6	4		X		X		X						X						X			X

COPYRIGHT OPEL ARCHIV

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM 16665	TBOARD COMPUTER PULSE PER 8850	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
6	5	C18 XE	X		X	X							X								X	X	
6	6			X	X		X						X								X	X	
6	7		X		X			X					X								X	X	
6	8		X		X				X				X								X	X	
6	9		X		X					X			X								X	X	
7	0		X		X						X		X								X	X	
7	1		X		X							X	X								X	X	
7	2		X		X	X							X								X		X
7	3			X	X		X						X								X		X
7	4		X		X			X					X								X		X
7	5		X		X				X				X								X		X
7	6		X		X					X			X								X		X
7	7		X		X						X		X								X		X
7	8		X		X							X	X								X		X
7	9		X		X		X						X								X	X	
8	0		X		X		X						X								X		X

Programmspeichercodes -Astra -F,MID,Teil 2

Modelljahr 93 (F 0123)

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES				MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
		DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ	C16 SE / C16 NZ	C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35 T	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
0	1	X									X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	2		X								X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	3			X							X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	4				X						X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	5					X					X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	6						X				X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	7							X			X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	X												X		X			X	X	X	X	X		
0	9		X											X		X			X	X	X	X	X		
1	0			X										X		X			X	X	X	X	X		
1	1				X									X		X			X	X	X	X	X		
1	2					X								X		X			X	X	X	X	X		
1	3						X							X		X			X	X	X	X	X		
1	4							X						X		X			X	X	X	X	X		

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES				MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
		EUTSCH / GERMAN	NGLISCH / ENGLISH	PANISCH / SPANISH	EDERLAENDISCH / NETHERLAND	ANZOESISCH / FRENCH	TALIENISCH / ITALIAN	CHWEDISCH / SWEDISH	NGLISCH /ENGLISH	4 SE / C14 NZ	6 SE / C16 NZ	8 NZ / X16 SZ	8 XE	0 NE/SE	0 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35	5 R13	5/70 R13	5/65 R14	5/60 R14	5/60 R14	5/50 R15	ADIO MIT EXTERNEM DISPLAY ECEIVER WITH EXT. DISPLAY	HNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY ITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	APAN

		DE	EN	SP	NI	FR	IT	SC	EN	C1	C1	C1	C1	C2	C2	T	15	17	17	18	19	20	RA	RE	OH	W	JA
2	2	X								X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	3		X							X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	4			X						X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	5				X					X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	6					X				X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	7						X			X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	8							X		X						X	X	X	X	X	X	X			X		
2	9	X												X		X			X	X	X	X			X		
3	0		X											X		X			X	X	X	X			X		
3	1			X										X		X			X	X	X	X			X		
3	2				X									X		X			X	X	X	X			X		
3	3					X								X		X			X	X	X	X			X		
3	4						X							X		X			X	X	X	X			X		
3	5							X						X		X			X	X	X	X			X		
4	3								X	X						X	X	X	X	X	X	X	X			X	
4	4								X					X		X			X	X	X	X	X			X	
4	6								X	X						X	X	X	X	X	X	X			X	X	
4	7								X					X		X			X	X	X	X				X	X

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

CODE		SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES					MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
		DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C16 SE / C16 NZ C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	T	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
4	9	X											X	X							X	X		
5	0		X										X	X							X	X		
5	1			X									X	X							X	X		
5	2				X								X	X							X	X		
5	3					X							X	X							X	X		
5	4						X						X	X							X	X		
5	5							X					X	X							X	X		
5	6	X											X	X							X		X	
5	7		X										X	X							X		X	
5	8			X									X	X							X		X	
5	9				X								X	X							X		X	
6	0					X							X	X							X		X	
6	1						X						X	X							X		X	
6	2							X					X	X							X		X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 93
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 93

COPYRIGHT KEZINGTHEK

CODE		SPRACHEN LANGUAGES									MOTORE ENGINES				MODELL MODEL	REIFEN TIRES								
		DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C16 SE / C16 NZ C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / T F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
6	3								X				X	X						X	X		X
6	4								X				X	X						X		X	X
6	5	X									X			X				X	X	X	X		
6	6		X								X			X				X	X	X	X		
6	7			X							X			X				X	X	X	X		
6	8				X						X			X				X	X	X	X		
6	9					X					X			X				X	X	X	X		
7	0						X				X			X				X	X	X	X		
7	1							X			X			X				X	X	X	X		
7	2	X									X			X				X	X	X		X	
7	3		X								X			X				X	X	X		X	
7	4			X							X			X				X	X	X		X	
7	5				X						X			X				X	X	X		X	
7	6					X					X			X				X	X	X		X	
7	7						X				X			X				X	X	X		X	
7	8							X			X			X				X	X	X		X	
7	9								X		X			X				X	X	X	X		X
8	0								X		X			X				X	X	X		X	X

COPYRIGHT
INFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes

Fahrzeuge:

Astra - F

Befund:

Für die Fahrzeuge mit Multi - Info - Display (MID) und Bordcomputer sind bedingt durch technische Neuerungen zusätzliche Programmspeichercodes in den TECH - 1 Programm - Modulen "OPEL / VAUXHALL 87 - 94 ECU" und "Opel / Vauxhall Omega - B 1994 ECU" enthalten.

Hinweis:

Bisherig veröffentlichte Tabellen verlieren ihre Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis Programmspeichercodes

Typ	Anzeige	Modelljahr	Blatt
Astra - F	MID	92 93 94	3 4,5 6,7
Omega - B	MID	94	8
Vectra / Cavalier, Calibra, Omega - A / Carlton, Senator - B	Bordcomputer	90 91 92 93 94	9 10 11 12 13

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen:

Abkürzung	Erläuterung	
J V Vsp	Vectra Omega Senator	
DI	Direct Ignition	
IEFI - S MPFI IEFI - 6 TBI /EFI - 4 MS56 LE L3. 1 ML4. 1, M1. 5, Ml. 5. 2 ect.	Gemischbildnersysteme	Multec Multec - M Multec, Multec - M Multec Simtec Jetronic Jetronic Motronic
MT AT THMR1 AW71 L /LE	Manuelles Getriebe Automatisches Getriebe 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb 4 - Gang - Automatik, Heckantrieb	
3. 45 / 3. 7 /3. 9	Hinterachsübersetzung	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	Allradantrieb

Programmspeichercodes -Astra -F,MID,Teil 1

Modelljahr 94 (F 0124)

COPYRIGHT AUTOTHEK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM 16665	TBOARD COMPUTER PULSE PER 16111	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
081	C14 NZ	X		X	X							X		X	X	X	X				X	
082	C14 SE		X	X		X						X		X	X	X	X				X	
083	C16 SE	X		X			X					X		X	X	X	X				X	
084	C18 NZ	X		X				X				X		X	X	X	X				X	
085	C16 NZ	X		X					X			X		X	X	X	X				X	
086	X16 SZ	X		X						X		X		X	X	X	X				X	
087		X		X							X	X		X	X	X	X				X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

								S				SE / KM PER	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS							LAY	DISPLAY INTEGR. DISP.

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	16665 BORDRECHNER WEGIMPULS	16111 TBOARD COMPUTER PULSE	IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPL	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. WITHOUT RECEIVER/REC. WITH
088	C20 NE/SE	X		X	X							X						X			X	
089			X	X		X						X						X			X	
090		X		X			X					X						X			X	
091		X		X				X				X						X			X	
092		X		X					X			X						X			X	
093		X		X						X		X						X			X	
094		X		X							X	X						X			X	

COPYRIGHT KEINE OTTO

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	16665 BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM	16111 TBOARD COMPUTER PULSE PER	EINSPRITZ- SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
095	C14 NZ	X		X	X							X		X	X	X	X					X
096	C14 SE		X	X		X						X		X	X	X	X					X
097	C16 SE	X		X			X					X		X	X	X	X					X
098	C18 NZ	X		X				X				X		X	X	X	X					X
099	C16 NZ	X		X					X			X		X	X	X	X					X
100	X16 SZ	X		X						X		X		X	X	X	X					X
101		X		X							X	X		X	X	X	X					X

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) / METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) / IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	16665 BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM	16111 TBOARD COMPUTER PULSE PER	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS: IEFI-S	IEFI-6 C14 NZ	IEFI-6 C14 SE / C16 SE	IEFI-6 C18 NZ / X16 SZ	EFI-4 C16 NZ	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	MS56 C18 XE	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY / RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY / WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
102	C20 NE/SE	X		X	X							X							X				X
103			X	X		X						X							X				X
104		X		X			X					X							X				X
105		X		X				X				X							X				X
106		X		X					X			X							X				X
107		X		X						X		X							X				X
108		X		X							X	X							X				X
109	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ / X16 SZ	X		X		X						X		X	X	X	X					X	
110	C20 NE/SE	X		X		X						X							X			X	
111	C14 NZ/NE ; C16 NZ/SE C18 NZ / X16 SZ	X		X		X						X		X	X	X	X						X
112	C20 NE/SE	X		X		X						X							X				X

COPYRIGHT ATZ INFOTHEK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE | MOTORE ENGINES | METRISCHE EINHEITEN (KM) / METRIC UNITS | IMPERIAL EINHEITEN (MILES) / IMPERIAL UNITS | EINSPRIZUNG / INJECTION | DEUTSCH / GERMAN | ENGLISCH / ENGLISH | SPANISCH / SPANISH | NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS | FRANZOESISCH / FRENCH | ITALIENISCH / ITALIAN | SCHWEDISCH / SWEDISH | 16665 BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM | 16111 TBOARD COMPUTER PULSE PER | EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS | RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY / RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY | OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY / WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.

				MET	MET	IMF	IMP	EINS	DEU	ENG	SPA	NIEL	FRA	ITA	SCH	1666	161	IEF	IEF	IEF	EFI-	M 1	M 2.	MS5	RAD	REC	OHN	WIT
1	1	3	C20 XE	X			X	X									X						X		X		
1	1	4			X	X		X									X						X		X		
1	1	5		X		X			X								X						X		X		
1	1	6		X		X				X							X						X		X		
1	1	7		X		X					X						X						X		X		
1	1	8		X		X						X					X						X		X		
1	1	9		X		X							X				X						X		X		
1	2	0		X		X		X									X						X			X	
1	2	1			X	X		X									X						X			X	
1	2	2		X		X			X								X						X			X	
1	2	3		X		X				X							X						X			X	
1	2	4		X		X					X						X						X			X	
1	2	5		X		X						X					X						X			X	
1	2	6		X		X							X				X						X			X	
1	2	7		X		X		X		X							X						X		X		
1	2	8		X		X		X		X							X						X			X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE			MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM	TBOARD COMPUTER PULSE PER	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS								RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
														16665	16111	IEFI-S	C14 NZ	IEFI-6	C14 SE / C16 SE	IEFI-6	C18 NZ / X16 SZ	EFI-4	C16 NZ	M 1.5.2	C20 NE / SE	M 2.8	C20 XE	MS56	C18 XE		
0	6	5	C18 XE	X		X	X							X														X		X	
0	6	6			X	X		X						X														X		X	
0	6	7		X		X			X					X														X		X	
0	6	8		X		X				X				X														X		X	
0	6	9		X		X					X			X														X		X	
0	7	0		X		X						X		X														X		X	
0	7	1		X		X							X	X														X		X	
0	7	2		X		X	X							X														X			X
0	7	3			X	X		X						X														X			X
0	7	4		X		X			X					X														X			X
0	7	5		X		X				X				X														X			X
0	7	6		X		X					X			X														X			X
0	7	7		X		X						X		X														X			X
0	7	8		X		X							X	X														X			X
0	7	9		X		X		X						X														X		X	
0	8	0		X		X		X						X														X			X

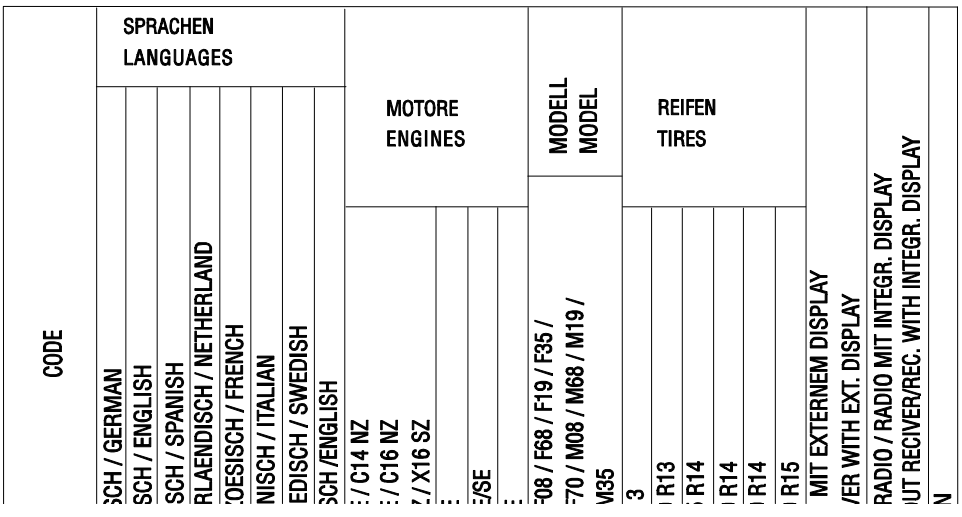
COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE			SPRACHEN LANGUAGES									MOTORE ENGINES					MODELL MODEL	REIFEN TIRES								
			DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH		C14 SE / C14 NZ	C16 SE / C16 NZ	C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
0	8	1	X									X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	2		X								X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	3			X							X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	4				X						X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	5					X					X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	6						X				X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	7							X			X					X	X	X	X	X	X	X	X		
0	8	8	X												X		X			X	X	X	X	X		
0	8	9		X											X		X			X	X	X	X	X		
0	9	0			X										X		X			X	X	X	X	X		
0	9	1				X									X		X			X	X	X	X	X		
0	9	2					X								X		X			X	X	X	X	X		
0	9	3						X							X		X			X	X	X	X	X		
0	9	4							X						X		X			X	X	X	X	X		

COPYRIGHT BMW MOTORRAD BIBLIOTHEK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94



			DEUTS	ENGLI	SPANI	NIEDE	FRANZ	ITALIE	SCHW	ENGLI	C14 SE	C16 SE	C18 NZ	C18 XE	C20 NE	C20 XE	T	155 R1	175/70	175/65	185/60	195/60	205/50	RADIO	RECEI	OHNE I	WITHO	JAPAI
0	9	5	X									X					X	X	X	X	X	X	X			X	
0	9	6		X								X					X	X	X	X	X	X	X			X	
0	9	7			X							X					X	X	X	X	X	X	X			X	
0	9	8				X						X					X	X	X	X	X	X	X			X	
0	9	9					X					X					X	X	X	X	X	X	X			X	
1	0	0						X				X					X	X	X	X	X	X	X			X	
1	0	1							X			X					X	X	X	X	X	X	X			X	
1	0	2	X												X		X			X	X	X	X			X	
1	0	3		X											X		X			X	X	X	X			X	
1	0	4			X										X		X			X	X	X	X			X	
1	0	5				X									X		X			X	X	X	X			X	
1	0	6					X								X		X			X	X	X	X			X	
1	0	7						X							X		X			X	X	X	X			X	
1	0	8							X						X		X			X	X	X	X			X	
1	0	9								X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X			X
1	1	0								X					X		X			X	X	X	X	X			X
1	1	1								X	X						X	X	X	X	X	X	X		X	X	
1	1	2								X					X		X			X	X	X	X		X	X	

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 94

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE			SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES						MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
			DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ	C16 SE / C16 NZ	C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35 T	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN	
1	1	3	X													X	X						X	X			
1	1	4		X												X	X						X	X			
1	1	5			X											X	X						X	X			
1	1	6				X										X	X						X	X			
1	1	7					X									X	X						X	X			
1	1	8						X								X	X						X	X			
1	1	9							X							X	X						X	X			
1	2	0	X													X	X						X		X		
1	2	1		X												X	X						X		X		
1	2	2			X											X	X						X		X		
1	2	3				X										X	X						X		X		
1	2	4					X									X	X						X		X		
1	2	5						X								X	X						X		X		
1	2	6							X							X	X						X		X		

COPYRIGHT ETKINFO.DE

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 94

CODE			SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES					MODELL MODEL	REIFEN TIRES									
			DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C16 SE / C16 NZ C18 NZ / X16 SZ	C18 XE	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / T F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	205/50 R15	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPLAY	JAPAN
1	2	7								X				X	X						X	X		X
1	2	8								X				X	X						X		X	X
0	6	5	X									X			X				X	X		X		
0	6	6		X								X			X				X	X		X		
0	6	7			X							X			X				X	X		X		
0	6	8				X						X			X				X	X		X		
0	6	9					X					X			X				X	X		X		
0	7	0						X				X			X				X	X		X		
0	7	1							X			X			X				X	X		X		
0	7	2	X									X			X				X	X			X	
0	7	3		X								X			X				X	X			X	
0	7	4			X							X			X				X	X			X	
0	7	5				X						X			X				X	X			X	
0	7	6					X					X			X				X	X			X	
0	7	7						X				X			X				X	X			X	
0	7	8							X			X			X				X	X			X	
0	7	9								X		X			X				X	X		X		X
0	8	0								X		X			X				X	X			X	X

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:

Sensor, Außentemperatur

Fahrzeuge:

Corsa-B in Verbindung mit DID/TID, Astra-F in Verbindung mit TID/MID, Vectra/Cavalier, Calibra in Verbindung mit DID/Bordcomputer.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Befund:

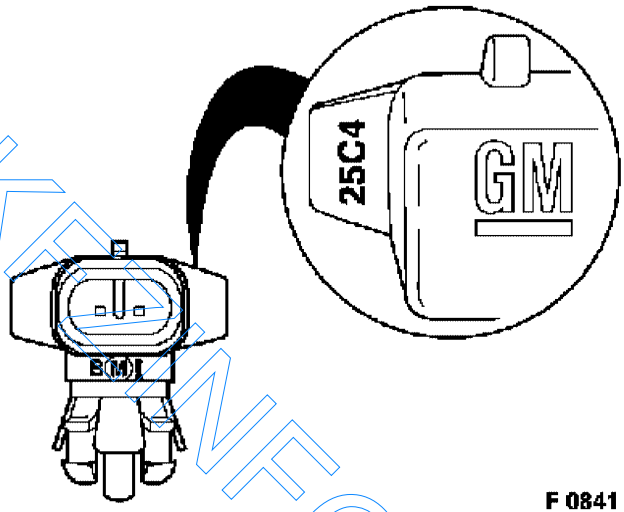
Bei Fahrzeugen mit Außentemperaturanzeige kann der Sensor Außentemperatur des Bordcomputers/Displays ausfallen. Die Außentemperaturanzeige zeigt in diesem Fall einen höheren Wert , "F" (Bordcomputer) oder "--.-" (Funktionsdisplay) an.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandung ist der Sensor Außentemperatur zu ersetzen. Hierbei ist zu beachten, daß keine Sensoren eingesetzt werden, die vor den nachfolgend aufgeführten Fertigungsdaten hergestellt wurden.

Kennzeichnung	Fertigungsdatum
BMI	25. März 1994
Magneti Marelli	25. Januar 1994

Das Fertigungsdatum ist in das Gehäuse der Sensoren eingeprägt (Bilder F 0841 und F 0842), wobei der Fertigungsmonat durch einen Buchstaben angegeben wird.



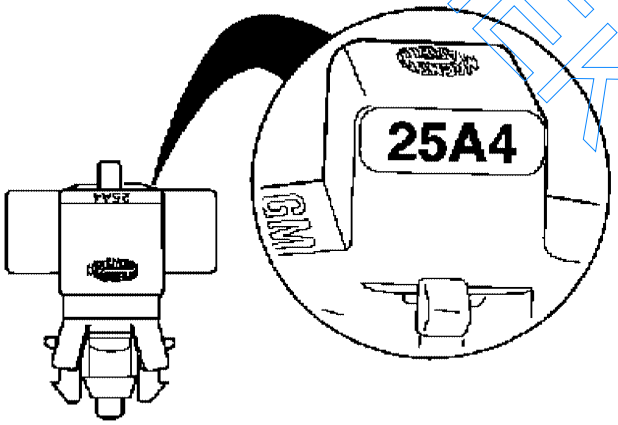
F 0841

A	- Januar	G	- Juli
B	- Februar	H	- August
C	- März	J	- September
D	- April	K	- Oktober
E	- Mai	L	- November
F	- Juni	M	- Dezember.

Die Schreibweise ist bei beiden Fabrikaten identisch.

Beispiel:

25 C 4 Fertigungsdatum 25. März '94 (Bild F 0841)
25 A 4 Fertigungsdatum 25. Januar '94 (Bild F 0842)
Tag Monat Jahr



F 0842

AW-Vorgaben:

N 3176 00	Temperatursensor für Bordcomputer ersetzen TC: 01, 29, 57, 86, 87 +: Frontverkleidung teilweise lösen	2 AW
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück	2 AW

TC: 99

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes, Modelljahr 1995

Fahrzeuge:

Astra-F, Vectra/Cavalier, Calibra, Omega-B

Befund:

Für die Fahrzeuge mit Multi-Info-Display (MID) und Bordcomputer sind, bedingt durch technische Neuerungen, zusätzliche Programmspeichercodes im TECH 1 Programm-Modul "Opel/Vauxhall MSC" enthalten.

Hinweis:

Für Fahrzeuge bis einschließlich Modelljahr 1994 ist die Technische Information TI-C-43, N-197, 4/1994 zu verwenden.

Inhaltsverzeichnis Programmspeichercodes:

Typ	**Anzeige**	**Modelljahr**
Astra-F	MID	95
Omega-B	MID	95
Vectra/Cavalier, Calibra	Bordcomputer	95

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen:

Abkürzung	**Erläuterung**
J V	Vectra Omega-B
IEFI-S EFI-6 EFI-4 ITMS-6R M1.5, M1.5.2, M2.7, M2.8	Gemischbildnersysteme: Multec Multec, Multec-M Multec Multec, Multec-M, Multec-S Motronic
XA5 VB4 LE4	Australien Version Golfstaaten Version C20NE
BC MID	Bordcomputer Multi-Info-Display
MT AT	Manuelles Getriebe Automatisches Getriebe
4WD/ALLRAD	Allradgetriebe

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID, Teil 1**

Modelljahr **95**

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM BOARD COMPUTER PULSE PER 16530	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14SE/C16SE/14SE	IEFI-6 C16 LZ2 / X16 SZ	ITMS-6R X16 XEL	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	SIMTEC56.1 C18 XEL/X20XEV	T-TANK CHARACTERISTIC	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
081		X		X	X							X	X	X	X	X				X	X	X	
082	C14 NZ		X	X		X						X	X	X	X	X				X	X	X	
083	C14 SE/14 SE	X		X			X					X	X	X	X	X				X	X	X	
084	C16 SE/16 LZ2	X		X				X				X	X	X	X	X				X	X	X	
085	X16 SZ	X		X					X			X	X	X	X	X				X	X	X	
086	X16 XEL	X		X						X		X	X	X	X	X				X	X	X	
087		X		X							X	X	X	X	X	X				X	X	X	
088		X		X	X							X					X			X	X	X	
089			X	X		X						X					X			X	X	X	
090		X		X			X					X					X			X	X	X	
091	C20 NE/SE	X		X				X				X					X			X	X	X	
092		X		X					X			X					X			X	X	X	
093		X		X						X		X					X			X	X	X	
094		X		X		X						X X					X			X	X	X	X

F 3115_1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM BOARD COMPUTER PULSE PER 16530	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14SE/C16SE/14SE	IEFI-6 C16 LZ2 / X16 SZ	ITMS-6R X16 XEL	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	SIMTEC56.1 C18 XEL/X20XEV	T-TANK CHARACTERISTIC	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
095		X		X	X							X	X	X	X	X				X	X		X
096	C14 NZ		X	X		X						X	X	X	X	X				X	X		X
097	C14 SE/14 SE	X		X			X					X	X	X	X	X				X	X		X
098	C16 SE/16 LZ2	X		X				X				X	X	X	X	X				X	X		X

0	9	9	X16 SZ	X		X				X			X	X	X	X	X			X	X		X
1	0	0	X16 XEL	X		X					X		X	X	X	X	X			X	X		X
1	0	1		X		X						X	X	X	X	X	X			X	X		X
1	0	2		X		X	X						X					X		X	X		X
1	0	3			X	X		X					X					X		X	X		X
1	0	4		X		X			X				X					X		X	X		X
1	0	5	C20 NE/SE	X		X				X			X					X		X	X		X
1	0	6		X		X					X		X					X		X	X		X
1	0	7		X		X						X	X					X		X	X		X
1	0	8		X		X							X	X				X		X	X		X
1	0	9	C14 NZ/NE ; C16 SE/14SE 16LZ2/X16SZ/X16XEL	X		X		X					X	X	X	X	X			X	X	X	
1	1	0	C20 NE/SE	X		X		X					X					X		X	X	X	
1	1	1	C14 NZ/SE ; C16 SE/14SE 16LZ2/X16SZ/X16XEL	X		X		X					X	X	X	X	X			X	X		X
1	1	2	C20 NE/SE	X		X		X					X					X		X	X		X

F 3115_2

COPYRIGHT

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE			MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	16530 BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM BOARD COMPUTER PULSE PER	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS							T-TANK CHARACTERISTIC	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
															IEFI-S	IEFI-6	IEFI-6	ITMS-6R	M 1.5.2	M 2.8	SIMTEC56.1				
															C14 NZ	C14SE/C16SE/14SE	C16 LZ2 / X16 SZ	X16 XEL	C20 NE / SE	C20 XE	C18 XEL/X20XEV				
1	1	3		X		X	X							X						X		X	X	X	
1	1	4			X	X		X						X						X		X	X	X	
1	1	5		X		X			X					X						X		X	X	X	
1	1	6		X		X				X				X						X		X	X	X	
1	1	7		X		X					X			X						X		X	X	X	
1	1	8		X		X						X		X						X		X	X	X	
1	1	9		X		X							X	X						X		X	X	X	
1	2	0	C20 XE	X		X	X							X						X		X	X		X
1	2	1			X	X		X						X						X		X	X		X
1	2	2		X		X			X					X						X		X	X		X
1	2	3		X		X				X				X						X		X	X		X
1	2	4		X		X					X			X						X		X	X		X
1	2	5		X		X						X		X						X		X	X		X
1	2	6		X		X							X	X						X		X	X		X
1	2	7		X		X		X						X						X		X	X	X	
1	2	8		X		X		X						X						X		X	X		X

F 3115_3

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	MOTORE ENGINES	METRISCHE EINHEITEN (KM) METRIC UNITS	IMPERIAL EINHEITEN (MILES) IMPERIAL UNITS	EINSPRIZUNG / INJECTION	DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLANDS	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	BORDRECHNER WEGIMPULSE / KM BOARD COMPUTER PULSE PER 16530	EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS IEFI-S C14 NZ	IEFI-6 C14SE/C16SE/14SE	IEFI-6 C16 LZ2 / X16 SZ	ITMS-6R X16 XEL	M 1.5.2 C20 NE / SE	M 2.8 C20 XE	SIMTEC56.1 C18 XEL/X20XEV	T-TANK CHARACTERISTIC	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXTERNAL DISPLAY	OHNE RADIO/RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECEIVER/REC. WITH INTEGR. DISP.
065	C18 XEL X20XEV	X		X	X							X							X	X	X	X	
066			X	X		X						X							X	X	X	X	
067		X		X			X					X							X	X	X	X	
068		X		X				X				X							X	X	X	X	
069		X		X					X			X							X	X	X	X	
070		X		X						X		X							X	X	X	X	
071		X		X							X	X							X	X	X	X	
072		X		X	X							X							X	X	X		X
073			X	X		X						X							X	X	X		X
074		X		X			X					X							X	X	X		X
075		X		X				X				X							X	X	X		X
076		X		X					X			X							X	X	X		X
077		X		X						X		X							X	X	X		X
078		X		X							X	X							X	X	X		X
079		X		X		X						X							X	X	X	X	
080		X		X		X						X							X	X	X		X

F 3115_4

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID, Teil 2**

Modelljahr **95**

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	SPRACHEN LANGUAGES DEUTSCH / GERMAn	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	MOTORE ENGINES MODELL MODEL C14 SE / C14 NZ C14 SE	C16 SE / X16 XEL X16 SZ / 16 LZ2	C18 XEL X20 XEV	C20 NE/SE	C20 XE	T F08 / F68 / F19 / F35 / F70 / M08 / M68 / M19 / M35	REIFEN TIRES 155/80 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	195/55 R15	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	MID	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPL.	JAPAN
061	X									X						X					X	X			

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

0	8	1	X								X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	2		X							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	3			X						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	4				X					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	5					X				X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	6						X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	7							X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
0	8	8	X										X		X			X	X	X	X	X	X				
0	8	9		X									X		X			X	X	X	X	X	X				
0	9	0			X								X		X			X	X	X	X	X	X				
0	9	1				X							X		X			X	X	X	X	X	X				
0	9	2					X						X		X			X	X	X	X	X	X				
0	9	3						X					X		X			X	X	X	X	X	X				
0	9	4							X				X		X			X	X	X	X	X	X				

F 3116_1

COPYRIGHT BMW AG MUNCHEN

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE			SPRACHEN LANGUAGES								MOTORE ENGINES / MODELL / MODEL						REIFEN TIRES										
			DEUTSCH / GERMAn	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C14 SE C16 SE / X16 XEL X16 SZ / 16 LZ2	C18 XEL X20 XEV	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / T F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155/80 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	195/55 R15	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	MID	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPL.	JAPAN
0	9	5	X								X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
0	9	6		X							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
0	9	7			X						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
0	9	8				X					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
0	9	9					X				X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
1	0	0						X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
1	0	1							X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
1	0	2	X										X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	3		X									X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	4			X								X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	5				X							X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	6					X						X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	7						X					X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	8							X				X		X			X	X	X	X	X	X		X	
1	0	9								X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
1	1	0								X			X		X			X	X	X	X	X	X	X		X
1	1	1								X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
1	1	2								X			X		X			X	X	X	X	X	X		X	X

F 3116_2

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE			SPRACHEN LANGUAGES									MOTORE ENGINES		MODELL MODEL		REIFEN TIRES											
			DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C14 SE C16 SE / X16 XEL X16 SZ / 16 LZ2	C18 XEL X20 XEV	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / T F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155/80 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	195/55 R15	YEIGERINSTR.&POINTER INSTR.	MID	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY (W1A/W1B/W1C/W1D) RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPL.	JAPAN
1 1 3	X												X	X						X	X	X	X			
1 1 4		X											X	X						X	X	X	X			
1 1 5			X										X	X						X	X	X	X			
1 1 6				X									X	X						X	X	X	X			
1 1 7					X								X	X						X	X	X	X			
1 1 8						X							X	X						X	X	X	X			
1 1 9							X						X	X						X	X	X	X			
1 2 0	X												X	X						X	X	X		X		
1 2 1		X											X	X						X	X	X		X		
1 2 2			X										X	X						X	X	X		X		
1 2 3				X									X	X						X	X	X		X		
1 2 4					X								X	X						X	X	X		X		
1 2 5						X							X	X						X	X	X		X		
1 2 6							X						X	X						X	X	X		X		
1 2 7										X			X	X						X	X	X	X			X
1 2 8										X			X	X						X	X	X		X		X

F 3116_3

MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95

MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE			SPRACHEN LANGUAGES									MOTORE ENGINES		MODELL MODEL		REIFEN TIRES											
			DEUTSCH / GERMAN	ENGLISCH / ENGLISH	SPANISCH / SPANISH	NIEDERLAENDISCH / NETHERLAND	FRANZOESISCH / FRENCH	ITALIENISCH / ITALIAN	SCHWEDISCH / SWEDISH	ENGLISCH /ENGLISH	C14 SE / C14 NZ C14 SE C16 SE / X16 XEL X16 SZ / 16 LZ2	C18 XEL X20 XEV	C20 NE/SE	C20 XE	F08 / F68 / F19 / F35 / T F70 / M08 / M68 / M19 / M35	155/80 R13	175/70 R13	175/65 R14	185/60 R14	195/60 R14	195/55 R15	YEIGERINSTR.&POINTER INSTR.	MID	RADIO MIT EXTERNEM DISPLAY (W1A/W1B/W1C/W1D) RECEIVER WITH EXT. DISPLAY	OHNE RADIO / RADIO MIT INTEGR. DISPLAY WITHOUT RECIVER/REC. WITH INTEGR. DISPL.	JAPAN
0 6 5	X											X			X				X	X	X	X	X	X		
0 6 6		X										X			X				X	X	X	X	X	X		
0 6 7			X									X			X				X	X	X	X	X	X		
0 6 8				X								X			X				X	X	X	X	X	X		
0 6 9					X							X			X				X	X	X	X	X	X		

COPYRIGHT ATZ WERKSTATT

0	7	0					X				X			X				X	X	X	X	X	X		
0	7	1						X			X			X				X	X	X	X	X	X		
0	7	2	X								X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	3		X							X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	4			X						X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	5				X					X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	6					X				X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	7						X			X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	8							X		X			X				X	X	X	X	X		X	
0	7	9								X	X			X				X	X	X	X	X	X		X
0	8	0								X	X			X				X	X	X	X	X		X	X

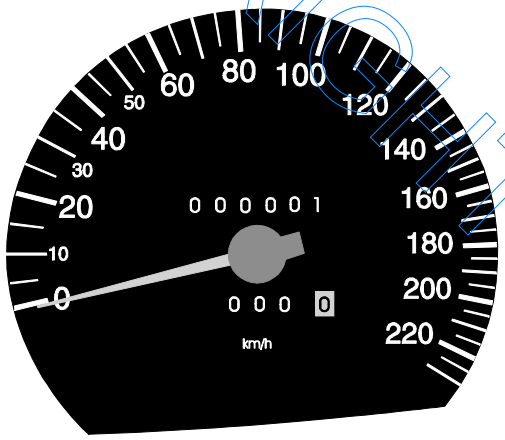
F 3116_4

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

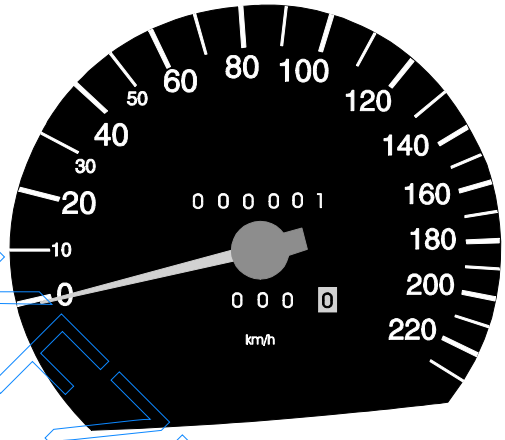
Programmspeichercodes - **Omega-B, MID**

Modelljahr **95**

1

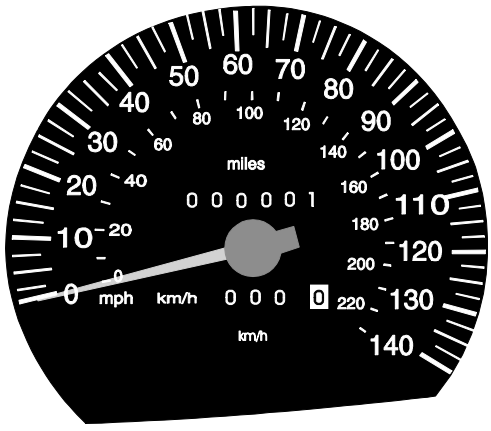


2

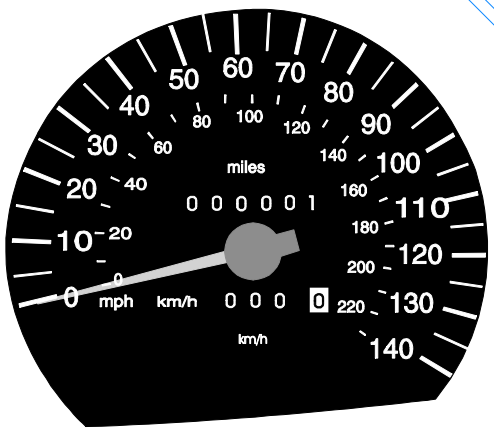


F 3117_1

1



2



MID ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
MID CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	MOTORE ENGINES					MODELL MODEL	REIFEN TIRES			MT-GETRIEBE	AT-GETRIEBE
	X20 SE / 20 SE	X20 XEV	X25 XE	X30 XE	25 DT	V	195/65 R15	205/65 R15	MID		
001	X					X	X	X	X	X	
002	X					X	X	X	X		X
003		X				X	X	X	X	X	
004		X				X	X	X	X		X
005					X	X	X	X	X	X	
006					X	X	X	X	X		X
007			X			X	X	X	X	X	
008			X			X	X	X	X		X
009				X		X	X	X	X	X	
010				X		X	X	X	X		X
011	X					X	X	X	X	X	
012	X					X	X	X	X		X
013		X				X	X	X	X	X	
014		X				X	X	X	X		X
015					X	X	X	X	X	X	
016					X	X	X	X	X		X
017			X			X	X	X	X	X	
018			X			X	X	X	X		X
019				X		X	X	X	X	X	
020				X		X	X	X	X		X

CODE	MOTORE ENGINES	EINSPRITZUNG / INJECTION	EINSPRITZ-SYSTEMETZ-INJECTION SYSTEMS					V-TANK CHARACTERISTIC 1	V-TANK CHARACTERISTIC 2	MT-GETRIEBE	AT-GETRIEBE
			SIMTEC 56	M 1.5.4	M 2.8.1	DDE 2.1					
001	20 SE	X		X				X		X	
002	X20 SE	X		X				X			X
003	X20 XEV	X	X					X		X	
004		X	X					X			X
005	25 DT	X				X		X		X	
006		X				X		X			X
007	X25 XE	X			X			X		X	
008		X			X			X			X
009	X30 XE	X			X			X		X	
010		X			X			X			X
011	20 SE	X		X					X	X	
012	X20 SE	X		X					X		X
013	X20 XEV	X	X						X	X	
014		X	X						X		X
015	25 DT	X				X			X	X	
016		X				X			X		X
017	X25 XE	X			X				X	X	
018		X			X				X		X
019	X30 XE	X			X				X	X	
020		X			X				X		X

F 3117_3

COPYRIGHT KNOWHOW ARCHIV

Hinweis:

Im Laufe des Modelljahres 95 wurden die Parameter für die Tankcharakteristik und das Ziffernblatt des Tachometers geändert. Da diese Änderungen zum gleichen Zeitpunkt erfolgten, ist ber der Programmierung des MID das Aussehen des Ziffernblattes zu beachten.

Codes 001 bis 010 - Tankcharakteristik 1:

Bei der bisherigen Ausführung des Ziffernblattes (**mit** Teilung 5 km/h bzw. 2,5 Meilen, siehe Bild, Innenseite, Abb. 1) sind die Programmcodes 001 bis 010 zu verwenden.

Codes 011 bis 020 - Tankcharakteristik 2:

Bei der neuen Ausführung des Ziffernblattes (**ohne** Teilung 5 km/h bzw. 2,5 Meilen, siehe Abb. 2) sind die Programmcodes 010 bis 020 zu verwenden.

Programmspeichercodes - **Vectra/Cavalier, Calibra - Bordcomputer**

Modelljahr **95**

BORDRECHNER / ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
BOARD COMPUTER CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	EINHEIT / UNIT		MOTORE / ENGINES									MODELL / MODEL	REIFEN / TIRES					AUSSTATTUNG / EQUIPMENT				
	KM	MILES	16LZ2 C16 NZ2 X16 SZ C18 NZ	20 NE/SEJ 20 SE/SEJ C20 NE/SE	C20 XE	C20 LET	C25 XE	X20 XEV		J F19 / F68 / M19 / M68 / M07	175/70 R14	195/60 R14	195/60 R15	205/55 R15	205/50 R16	BORDRECHNER / BOARD COMPUTER	ZEIGERINSTR. / POINTER INSTR.	JAPAN	ALLRAD	&XA5&LE4/VB4&LE4
104	X			X						X	X	X				X	X			
105		X		X						X	X	X				X	X			
106	X		X							X	X	X				X	X			
107		X	X							X	X	X				X	X			
108	X					X				X			X		X	X	X	X		
109		X				X				X			X		X	X	X			
110	X			X						X	X	X				X	X	X		
111	X			X						X	X		X	X		X	X			
112		X		X						X	X		X	X		X	X			
113	X			X						X	X		X	X		X	X	X		
96	X						X			X			X	X		X	X	X		
97		X					X			X			X	X		X	X			
114	X				X					X			X	X		X	X			
115		X			X					X			X	X		X	X			
116	X				X					X		X				X	X			
117		X			X					X		X				X	X			

F 3118_1

COPYRIGHT OPEL EISENACH GMBH

BORDRECHNER / ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / FAHRZEUG MJ 95
BOARD COMPUTER CORRELATION PROGRAM CODE / VEHICLE MY 95

CODE	EINHEIT / UNIT		MOTORE / ENGINES									MODELL / MODEL	REIFEN / TIRES					AUSSTATTUNG / EQUIPMENT				
	KM	MILES	16LZ2 C16 NZ2 X16 SZ C18 NZ	20 NE/SEJ 20 SE/SEJ C20 NE/SE	C20 XE	C20 LET	C25 XE	X20 XEV		J F19 / F68 / M19 / M68 / M07	175/70 R14	195/60 R14	195/60 R15	205/55 R15	205/50 R16	BORDRECHNER / BOARD COMPUTER	ZEIGERINSTR. / POINTER INSTR.	JAPAN	ALLRAD	&XA5&LE4/VB4&LE4

			KM	MILES	16LZ2 C16 NZ2 X16 SZ C18 NZ	20 NE/SEJ 20 SE/SEJ C20 NE/SE	C20 XE	C20 LET	C25 XE	X20 XEV	J F19 / F68 / M	175/70 R14	195/60 R14	195/60 R15	205/55 R15	205/50 R16	BORDRECHNER / B	ZEIGERINSTR. /	JAPAN	ALLRAD	&XA5&LE4/VB4&L
1	1	8	X		X						X			X	X		X	X			
1	1	9		X	X						X			X	X		X	X			
1	2	0	X			X					X	X	X	X	X		X	X		X	
1	2	1		X		X					X	X	X	X	X		X	X		X	
1	2	2	X		X						X	X	X	X	X		X	X		X	
1	2	3		X	X						X	X	X	X	X		X	X		X	
1	2	4	X			X					X	X	X	X	X		X	X	X	X	
1	2	5	X				X				X		X	X	X		X	X		X	
1	2	6		X			X				X		X	X	X		X	X		X	
1	2	7	X							X	X	X	X				X	X			
1	2	8		X						X	X	X	X				X	X			
1	2	9	X							X	X			X	X		X	X			
1	3	0		X					X	X	X			X	X		X	X			
1	3	1	X						X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	
1	3	2		X						X	X	X	X	X	X		X	X		X	
1	3	3	X			X					X	X	X				X	X			X
1	3	4	X			X					X	X		X	X		X	X			X
1	3	5	X			X					X	X	X	X	X		X	X		X	X

F 3118_2

BORDRECHNER / ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / AUSFUEHRUNGSSPEZIFISCHE DATEN MJ 95

BOARD COMPUTER CORRELATION PROGRAM CODE / OPTION SPECIFIC DAT A MY 95

CODE	MOTORE ENGINES	KM	MILES	EINSPRITZUNG / INJECTION	WEGIMPULSE PULSE PER / KM BORDRECHNER BORDCOMPUTER J			EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS						TANKKENNLINIE TANK CHARAKTERISTIC	ZYLINDER / CYLINDER	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	ALLRAD
					16200	16500	15458	SIMTEC 56	M 2.7	M 2.8	M 1.5	EFI-4	IEFI-6	J			
1 0 4	20 SE/SEJ	X		X		X					X			X	4	X	
1 0 5	C20 NE/SE		X	X		X					X			X	4	X	
1 0 6	C18 NZ ; C16 NZ2	X		X		X						X	X	X	4	X	
1 0 7	X16 SZ / 16 LZ2		X	X		X						X	X	X	4	X	
1 0 8	C20 LET	X		X			X		X					X	4	X	
1 0 9			X	X			X		X					X	4	X	
1 1 0	C20 NE	X		X		X					X			X	4	X	
1 1 1	20NE/SEJ	X		X	X						X			X	4	X	
1 1 2	C20 NE/SE		X	X	X						X			X	4	X	
1 1 3	C20 NE	X		X	X						X			X	4	X	
9 6	C25 XE	X		X			X			X				X	6	X	
9 7			X	X			X			X				X	6	X	
1 1 4	C20 XE	X		X	X					X				X	4	X	
1 1 5			X	X	X					X				X	4	X	
1 1 6		X		X		X				X				X	4	X	

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

1	1	7			X	X		X				X				X	4	X	

F 3118_3

BORDRECHNER / ZUORDNUNG PROGRAMMCODE / AUSFUEHRUNGSSPEZIFISCHE DATEN MJ 95

BOARD COMPUTER CORRELATION PROGRAM CODE / OPTION SPECIFIC DATA MY 95

CODE			MOTORE ENGINES	KM	MILES	EINSPRITZUNG / INJECTION	WEGIMPULSE PULSE PER / KM BORDRECHNER BORDCOMPUTER J			EINSPRITZ-SYSTEME INJECTION SYSTEMS						TANKKENNLINIE TANK CHARAKTERISTIC	ZYLINDER / CYLINDER	ZEIGERINSTR./POINTER INSTR.	ALLRAD
							16200	16500	15458	SIMTEC 56	M 2.7	M 2.8	M 1.5	EFI-4	IEFI-6	J			
1	1	8	C18 NZ ; C16 NZ2	X		X	X							X	X	X	4	X	
1	1	9	X16 SZ / 16 LZ2		X	X	X							X	X	X	4	X	
1	2	0	20NE/SEJ	X		X			X				X			X	4	X	X
1	2	1	C20 NE/SE		X	X			X				X			X	4	X	X
1	2	2	C18 NZ ; C16 NZ2	X		X			X					X	X	X	4	X	X
1	2	3	X16 SZ / 16 LZ2		X	X			X					X	X	X	4	X	X
1	2	4	C20 NE	X		X			X				X			X	4	X	X
1	2	5	C20 XE	X		X			X			X				X	4	X	X
1	2	6			X	X			X			X				X	4	X	X
1	2	7	X20 XEV	X		X		X		X						X	4	X	
1	2	8			X	X		X		X						X	4	X	
1	2	9		X		X	X			X						X	4	X	
1	3	0			X	X	X			X						X	4	X	
1	3	1		X		X			X	X						X	4	X	X
1	3	2			X	X			X	X						X	4	X	X
1	3	3	20NE/SEJ	X		X		X					X			X	4	X	
1	3	4	C20 NE/SE	X		X	X						X			X	4	X	
1	3	5		X		X			X				X			X	4	X	X

F 3118_4

COPYRIGHT ETIMOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes Multi - Info - Dislpay (MID)

Fahrzeuge:

Astra - F ab Modelljahr 1996

Befund:

Für Astra - F mit MID sind, entgegen der Aussage in TI - C - 9, N - 235,10 / 95, doch zusätzliche Programmspeichercodes im TECH 1 / TECH 1 A Programm - Modul "Opel / Vauxhall MSC" enthalten.

Hinweise:

Die Programmspeichercodes für andere Fahrzeugtypen bleiben im Modelljahr 1996 unverändert gegenüber Modelljahr 1995 (siehe TI - C - 18, N - 215,10 / 94).
Für Vectra - B gelten die bereits veröffentlichten Programmspeichercodes (siehe TI - C - 9, N - 235,10 / 95).
Die mit der Eintührung neuer Motoren gegen Ende des Modelljahres 1996 erforderlichen, zusätzlichen Programmspeichercodes werden in einer separaten Technischen Information veröffentlicht.

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID Teil 1**

Modeljahr '**96**
Erleuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	**Erleuterung**
T	Astra-F
IEFI-S EFI-6 ITMS-6R M 1.5.2, M 2.8	Gemischbildnersysteme Multec Multec, Multec-M Multec, Multec-M, Multec-S Motronic
MID	Multi-Info-Display

MID Zuordnung Programmcode / Fahrzeug MJ 96
MID Correlation Programm Code / Vehicle MY 96

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	
C 14 NZ C 14 SE/ 14 SE C 16 SE/ 16 LZ2 X 16 SZ X 16 XEL							C 18 XEL																Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x									x							x		Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

| | | |

																									Imperial units				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection				
										x						x								x	Deutsch/German				
x	x	x	x						x						x								x		Englisch/English				
								x						x								x			Spanisch/Spain				
							x						x								x				Niederländisch/Netherlands				
						x						x								x					Französisch/French				
					x						x								x						Italienisch/Italian				
				x						x								x							Schwedisch/Swedish				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems		
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ			
	x		x						x	x	x	x	x	x	x										ITMS-6R	X 16 XEL			
x		x		x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x		M 1.5.2	C 29 NE			
																									M 2.8	C 20 XE			
																									SIMTEC5 6.1	C 18 XEL			
																									SIMTEC5 6.5	X 20 XEL			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.				
		x	x																x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display				
x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display				

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3
C 20 XE															Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x									x		Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection
								x							x	Deutsch/German

COPYRIGHT
FUNDOTHEK

x	x						x							x		Englisch/English		
						x							x			Spanisch/Spain		
					x							x				Niederländisch/Netherlands		
				x							x					Französisch/French		
			x							x						Italienisch/Italian		
		x							x							Schwedisch/Swedish		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per	
																IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems
																IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE	
																IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ	
																ITMS-6R	X 16 XEL	
																M 1.5.2	C 29 NE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	M 2.8	C 20 XE	
																SIMTEC5 6.1	C 18 XEL	
																SIMTEC5 6.5	X 20 XEL	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.		
	x								x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display		
x		x	x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display		

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code
4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	
X 20 XEV X 18 XE																Motor Engine
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	Metrische Einheiten (KM) Metric untits
					x								x			Imperiale Einheiten (Miles) Imperial units
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Einspritzung/Injection
								x						x		Deutsch/German
x	x						x						x			Englisch/English
						x						x				Spanisch/Spain
					x						x					Niederländisch/Netherlands
				x						x						Französisch/French

COPYRIGHT INFOTHEK

			x						x						Italienisch/Italian										
		x							x						Schwedisch/Swedish										
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16530	Bordrechner Wegimpulse/ KM Board Computer Pulse per								
															IEFI-S	C 14 NZ	Einspritzsyteme Injection systems								
															IEFI-6	C 14 SE/ C 16 SE/ 14 SE									
															IFEI-6	16 LZ2/ X 16 SZ									
															ITMS-6R	X 16 XEL									
															M 1.5.2	C 29 NE									
															M 2.8	C 20 XE									
															SIMTEC5 6.1	C 18 XEL									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	SIMTEC5 6.5	X 20 XEL									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T-Tank Characteristic									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.									
	x								x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display									
x		x	x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display									

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmspeichercodes - **Astra-F, MID Teil 2**

Modeljahr '**96**
Erleuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	**Erleuterung**
T	Astra-F
IEFI-S EFI-6 ITMS-6R M 1.5.2, M 2.8	Gemischbildnersysteme Multec Multec, Multec-M Multec, Multec-M, Multec-S Motronic
MID	Multi-Info-Display

MID Zuordnung Programmcode / Fahrzeug MJ 96
MID Correlation Programm Code / Vehicle MY 96

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	
						x									x							x	Deutsch/German
					x									x							x		Englisch/English

				x								x						x				Spanisch/Spain	Sprachen Languages
			x								x							x				Niederländisch/Netherlands	
		x								x							x					Französisch/French	
	x									x						x						Italienisch/Italian	
x									x						x							Schwedisch/Swedish	
							x	x														Englisch/English	
x	x	x	x	x	x	x																C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	C 18 XEL	
																						X 20 XEV/ X 18 XE	
																						C 20 NE	
																						C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ T M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
x	x	x	x	x	x	x																155/80 R 13	Reifen Tires
x	x	x	x	x	x	x																175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x																175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID	
x	x	x	x	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
							x		x	x	x	x	x	x								Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
							x	x														Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	Code
2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	
										x							x						x	Deutsch/German	Sprachen Languages
									x							x						x		Englisch/English	
								x							x						x			Spanisch/Spain	
							x							x							x				Niederländisch/Netherlands	
						x							x							x					Französisch/French	
					x							x							x						Italienisch/Italian	
				x							x							x							Schwedisch/Swedish	
x	x	x	x																						Englisch/English	
																									C 14 SE/ C 14 NZ	

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

	x		x								x	x	x	x	x	x	x								C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
																									C 18 XEL	
																									X 20 XEV/ X 18 XE	
x		x		x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	C 20 NE	
																									C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	T	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
	x		x									x	x	x	x	x	x								155/80 R 13	Reifen Tires
	x		x									x	x	x	x	x	x								175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		MID	
		x	x											x	x	x	x	x	x	x					Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
x	x	x	x																						Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	Code	
5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	
						x								x							x	Deutsch/German	Sprachen Languages
					x								x							x		Englisch/English	
				x								x							x			Spanisch/Spain	
			x								x							x				Niederländisch/Netherlands	
		x								x							x					Französisch/French	
	x								x							x						Italienisch/Italian	
x								x							x							Schwedisch/Swedish	
							x	x														Englisch/English	
																						C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
																						C 18 XEL	
x	x	x	x	x	x	x																X 20 XEV/ X 18 XE	
																						C 20 NE	
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/	Modell

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

																					M08/ M68/ M19/ M35	Model
																					155/80 R 13	Reifen Tires
																					175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x															175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID	
x	x	x	x	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x	Radio mit ext. Display Reciver with ext. display	
							x		x	x	x	x	x	x							Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display	
							x	x													Japan	

1	1	1	1	1	1	1	1	1	Code	
4	4	4	4	4	3	3	3	3		
4	3	2	1	0	9	8	7	6		
								x	Deutsch/German	Sprachen Languages
							x		Englisch/English	
						x			Spanisch/Spain	
					x				Niederländisch/Netherlands	
				x					Französisch/French	
			x						Italienisch/Italian	
		x							Schwedisch/Swedish	
x	x								Englisch/English	
									C 14 SE/ C 14 NZ C 14 SE C 16 SE/ X 16 XEL X 16 SZ/ 16 LZ2	Motoren Engines
									C 18 XEL	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	X 20 XEV/ X 18 XE	
									C 20 NE	
									C 20 XE	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	F08/ F68/ F19/ F35/ F70/ M08/ M68/ M19/ M35	Modell Model
									155/80 R 13	Reifen Tires
									175/70 R13	
x	x	x	x	x	x	x			175/65 R14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	185/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/60 R 14	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	195/55 R 15	

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

x	x	x	x	x	x	x	x	x	Zeigerinstr./Pointer instr.
x	x	x	x	x	x	x	x	x	MID
	x								Radio mit ext. Display Reciver with ext. display
x		x	x	x	x	x	x	x	Ohne Radio/Radio mit integr. display without receiver/rec. with int. display
x	x								Japan

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes für Radiogeräte, Multi - Info - Display (MID) und Instrument, Modelljahre 1996 und 1997

Fahrzeuge:

Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Inhaltsverzeichnis:

Radio CAR 300	ab MJ 96	Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B Sintra
Radio CAR 400 /CDR 500	ab MJ'96	Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra
Radio CCR 600	ab MJ 97	Corsa - B, Astra - F, Vectra - B, Omega - B Sintra
Multi - Info - Display	ab MJ'97	Omega - B
Multi - Info - Display	ab MJ'96	Vectra - B
Multi - Info - Display	ab MJ'97	Vectra - B
Instrument	ab MJ'97	Vectra - B

Programmspeichercodes - Radio CAR 300 ab MJ'96 - Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Fahrzeugtyp	Snapshot [1]		Land [2]		Code
	ID 00	ID 04	A	B	
Corsa - B, Combo, Tigra	X			X	1
	X		X		2
		X		X	21
		X	X		22
Astra - F	X			X	3
	X		X		4
		X		X	23
		X	X		24
Astra - F, Cabrio	X			X	5
	X		X		6
		X		X	25
		X	X		26
Vectra - B	X			X	7
	X		X		8
		X		X	27
		X	X		28
Omega - B	X			X	9
	X		X		10
		X		X	29
		X	X		30
Sintra	X			X	11
	X		X		12

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

		X		X	31
		X	X		32

1) Wird bei Anzeige der Teilenummer des Radiogerätes im TECH 2 der Menüpunkt "weiter" ausgewählt, so wird die Snapshot - ID (Software - Versionsnummer) angezeigt.
2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CAR 400 und CDR 500 ab MJ'96 - Corsa - B, Combo, Tigra, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugtyp	Snapshot 1)		Lenkradfern -	Land 2)		Code
	ID 00	ID 04	bedienung	A	B	
Corsa - B, Combo, Tigra	X				X	1
	X			X		2
		X			X	21
		X		X		22
Astra - F	X				X	3
	X			X		4
		X			X	23
		X		X		24
Astra - F, Cabrio	X				X	5
	X			X		6
		X			X	25
		X		X		26
Vectra - B	X				X	7
	X			X		8
	X		X		X	9
	X		X	X		10
		X			X	27
		X		X		28
		X	X		X	29
		X	X	X		30
Omega - B	X				X	11
	X			X		12
	X		X		X	13
	X		X	X		14
		X			X	31
		X		X		32
		X	X		X	33
		X	X	X		34
Sintra		X			X	35
		X		X		36
		X	X		X	37

		X	X	X		38

1) Wird bei Anzeige der Teilenummer des Radiogerätes im TECH 2 der Menüpunkt "weiter" ausgewählt, so wird die Snapshot - ID (Software - Versionsnummer) angezeigt.
2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 ab MJ'97 - Corsa - B, Astra - F, Vectra - B, Omega - B, Sintra

Produktionsseitig wird das CCR 600 zunächst nur im Vectra - B angeboten. Bei nachträglichem Einbau in andere Fahrzeuge kann jedoch mit Hilfe der gezeigten Programmspeichercodes eine Anpassung des CCR 600 an das jeweilige Fahrzeug erfolgen.

Fahrzeugtyp	Lenkrad - fernbedienung	CD - Wechsler	Land 1) A	Land 1) B	Code
Vectra - B				X	1
			X		2
		X		X	3
		X	X		4
	X			X	5
	X		X		6
	X	X		X	7
	X	X	X		8
Omega - B				X	9
			X		10
		X		X	11
		X	X		12
	X			X	13
	X		X		14
	X	X		X	15
	X	X	X		16
Sintra				X	17
			X		18
		X		X	19
		X	X		20
	X			X	21
	X		X		22
	X	X		X	23
	X	X	X		24
Corsa - B, Astra - F				X	25
			X		26
		X		X	27
		X	X		28

1) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominikanische

COPYRIGHT KEZ INFOTHEK

Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Omega - B, MID, Modelljahr 1997

Motor	Getriebe MT	Getriebe AT	Code
20 SE, X20SE	X		011
		X	012
X 20 XEV	X		013
		X	014
X 25 DT	X		015
		X	016
X25XE	X		017
		X	018
X 30 XE	X		019
		X	020
X 20 XEV 1)	X		021
		X	022

1) nur Fahrzeuge mit Einspritz - System SIMTEC 56. 5

Programmspeichercodes - Multi - Info - Display - Vectra - B, Modelljahr 1996

Motor	Getriebe MT	Getriebe AT	Reifengröße *) 185 / 70 R14	Reifengröße *) 195 / 65 R15	Reifengröße *) 205 / 60 R15	Code
X 16 SZR, 16 LZ2, X 16 XEL	X		X			001
		X	X			002
	X			X		003
		X		X		004
X 18 XE	X		X			005
		X	X			006
	X			X		007
		X		X		008
X 20 XEV	X			X	X	007
		X		X	X	008
20 N EJ	X		X			009
		X	X			010
	X			X		011
		X		X		012
X 25 XE	X			X	X	013
		X		X	X	014

Hinweis:

*) Bei Reifengrößen 175 / 70 R 14 ist der Programmspeichercode des Reifens 185 / 70 R 14 zu

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

programmieren.

Programmspeichercodes - Multi - Info - Display - Vectra - B, Modelljahr 1997

Motor	Getriebe		Reifengröße *)			Code
	MT	AT	185 / 70 R14	195 / 65 R15	205 / 60 R15	
X 20 DTL	X		X			015
		X	X			016
	X			X		017
		X		X		018
	X				X	019
		X			X	020

Hinweis:

*) Bei Reifengrößen 175 / 70 R 14 ist der Programmspeichercode des Reifens 185 / 70 R 14 zu programmieren.

Zusätzliche Programmspeichercodes - Instrument - Vectra - B, Modelljahr 1997

Für Motor X20DTL wird im Instrument eine neue Funktion "Tankleuchte" realisiert: bei einem Tankrestinhalt von 2 - 5 Litern wird der Fahrer durch eine blinkende Tankleuchte auf die Gefahr des Leerfahrens aufmerksam gemacht.

Diese Funktion ist auch für alle anderen Motoren in Instrumenten ab Produktionswoche 45 / 96 nachträglich durch Programmierung eines der nachstehenden Programmspeichercodes aktivierbar (das Produktionsdatum wird im Display des TECH 2 angezeigt, wenn bei Erscheinen der Teilenummer des Instrumentes der Menüpunkt "weiter" angewählt wird).

Motor	Reifengröße				Code
	175 / 70 R14	185 / 70 R14	195 / 65 R15	205 / 60 R15	
X 16 XEL, 16 LZ 2, X 18 XE, 20 NEJ	X				011
		X			012
			X		013
				- *)	-
X 20 XEV	- *)	- *)	X	X	013
X 17 DTL	X				014
		X			015
			X		016
				- *)	-
X 25 XE	- *)	- *)	X	X	017
X 16 SZR	X				018
		X			019
					020
				- *)	-
X 20 DTL	X				011
		X			012
					013

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

				- *)	-

*) Kombination - Motor / Reifengröße **nicht** zulässig

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes für Radiogeräte, Multi-Info-Display (MID), Triple-Info-Display (TID), ECC, Modelljahr 1998

Fahrzeuge:

Corsa-B, Astra-F, Vectra-B, Omega-B, Sintra

Programmspeichercodes - Radio CAR 300 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Land 2)		Code
	00	04	A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	13
	X		X		14
		X		X	33
		X	X		34

Programmspeichercodes - Radio CAR 400 und CDR 500 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1) 04	Lenkradfern-bedienung	Land 2)		Code
			A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	39
	X		X		40
	X	X		X	41
	X	X	X		42

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Corsa-B, Astra-F, Vectra-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Corsa-B, Astra-F	X					X	55
	X				X		56
	X			X		X	57
	X			X	X		58
		X				X	105
		X			X		106
		X		X		X	107
		X		X	X		108

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vectra-B	X					X	31
	X				X		32
	X			X		X	33
	X			X	X		34
	X		X			X	35
	X		X		X		36
	X		X	X		X	37
	X		X	X	X		38
		X				X	81
		X			X		82
		X		X		X	83
		X		X	X		84
		X	X			X	85
		X	X		X		86
		X	X	X		X	87
		X	X	X	X		88

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Omega-B, Sintra

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5	X					X	39
	X				X		40
	X			X		X	41
	X			X	X		42
	X		X			X	43
	X		X		X		44
	X		X	X		X	45
	X		X	X	X		46
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5		X				X	89
		X			X		90
		X		X		X	91
		X		X	X		92
		X	X			X	93
		X	X		X		94
		X	X	X		X	95

COPYRIGHTED INFO TEK

		X	X	X	X		96
Omega-B MJ '98	X					X	59
	X				X		60
	X			X		X	61
	X			X	X		62
	X		X			X	63
	X		X		X		64
	X		X	X		X	65
	X		X	X	X		66
		X				X	109
		X			X		110
		X		X		X	111
		X		X	X		112
		X	X			X	113
		X	X		X		114
		X	X	X		X	115
		X	X	X	X		116
Sintra	X					X	47
	X				X		48
	X			X		X	49
	X			X	X		50
	X		X			X	51
	X		X		X		52
	X		X	X		X	53
	X		X	X	X		54
		X				X	97
		X			X		98
		X		X		X	99
		X		X	X		100
		X	X			X	101
		X	X		X		102
		X	X	X		X	103
		X	X	X	X		104

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes- Radio CCR 800 - Omega-B

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code

COPYRIGHT KEZINE.OTHEK

	00	04	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B	X					X	1
MJ 98	X				X		2
	X			X		X	3
	X			X	X		4
	X		X			X	5
	X		X		X		6
	X		X	X		X	7
	X		X	X	X		8
		X				X	11
		X			X		12
		X		X		X	13
		X		X	X		14
		X	X			X	15
		X	X		X		16
		X	X	X		X	17
		X	X	X	X		18

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße				Wegimpulse/km			2)	Code
	MT	AT	175/70R14	185/70R14	195/65R15	205/60R15[1)]	14972	15434	15795		
16 LZ2 X16 SZR X16 SEJ X16 XEL	X		X						X		1
		X	X						X		2
	X			X				X			3
		X		X				X			4
	X				X		X				5
		X			X		X				6
X18 XE X20 XEV	X			X				X			7
		X		X				X			8
	X				X	X	X				9
		X			X	X	X				10
20 NEJ	X			X				X			21
		X		X				X			22
	X				X	X	X				23
		X			X	X	X				24

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

X20 DTL X20 DTH	X			X				X			13
	X			X				X		X	14
		X		X				X			15
		X		X				X		X	16
	X				X		X				17
	X				X		X			X	18
		X			X		X				19
		X			X		X			X	20
X25 XE	X				X	X	X				11
		X			X	X	X				12

1) oder 205/55 R16
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße			Wegimpulse/km		Austattung		Code
	MT	AT	195/65R15	205/65R15	2255/55	24555	24060	1)	2)	
X20 SE 20 SE	X		X	X		X				1
	X		X	X		X		X		2
		X	X	X		X				3
		X	X	X		X		X		4
X20 XEV	X		X	X		X				5
	X		X	X		X		X		6
		X	X	X		X				7
		X	X	X		X		X		8
	X				X					9
	X				X			X		10
		X			X					11
		X			X			X		12
X20 DTH	X		X	X		X				13
	X		X	X		X		X		14
	X		X	X		X			X	15
	X		X	X		X		X	X	16
		X	X	X		X				17
		X	X	X		X		X		18
		X	X	X		X			X	19
		X	X	X		X		X	X	20
	X				X		X			21
	X				X		X	X		22
	X				X		X		X	23
	X				X		X	X	X	24
		X			X		X			25

COPYRIGHT KEINFOTHEK

		X			X		X	X		26
		X			X		X		X	27
		X			X		X	X	X	28
X 25 XE	X		X	X		X				29
	X		X	X		X		X		30
		X	X	X		X				31
		X	X	X		X		X		32
	X				X		X			33
	X				X		X	X		34
		X			X		X			35
		X			X		X	X		36
25 DT	X		X	X		X				37
	X		X	X		X		X		38
		X	X	X		X				39
		X	X	X		X		X		40
	X				X		X			41
	X				X		X	X		42
		X			X		X			43
		X			X		X	X		44
X 30 XE	X		X	X		X				45
	X		X	X		X		X		46
		X	X	X		X				47
		X	X	X		X		X		48
	X				X		X			49
	X				X		X	X		50
		X			X		X			51
		X			X		X	X		52

1) Leuchtweitenregulierung
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 32 zu programmieren.

Land	**Code**
Deutschland	21
England	22
Spanien	23
Frankreich	24
Schweden	25
Norwegen	26
Dänemark	27
Griechenland	28
Niederlande	29

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Portugal	
Finnland Belgien	30
Italien Brasilien Japan andere	31

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Vectra-B, Modelljahr 1998

Länder	Kennung 1)	Teilenummer 1)	Code
Japan	08	90 508 021	1
alle Länder außer Japan	08	90 508 021	2
alle Länder außer Japan	08	90 586 246	3
Japan	08	90 586 246	4

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 52 zu programmieren.

Land	Code
Deutschland	41
England	42
Spanien	43
Frankreich	44
Schweden	45
Norwegen	46
Dänemark	47
Griechenland	48
Niederlande Portugal	49
Finnland Belgien	50
Italien Brasilien Japan andere	51

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Omega-B, Modelljahr 1998

Fahrzeug Typ	Kennung 1)	Code
Limousine	08	13
Caravan	08	14

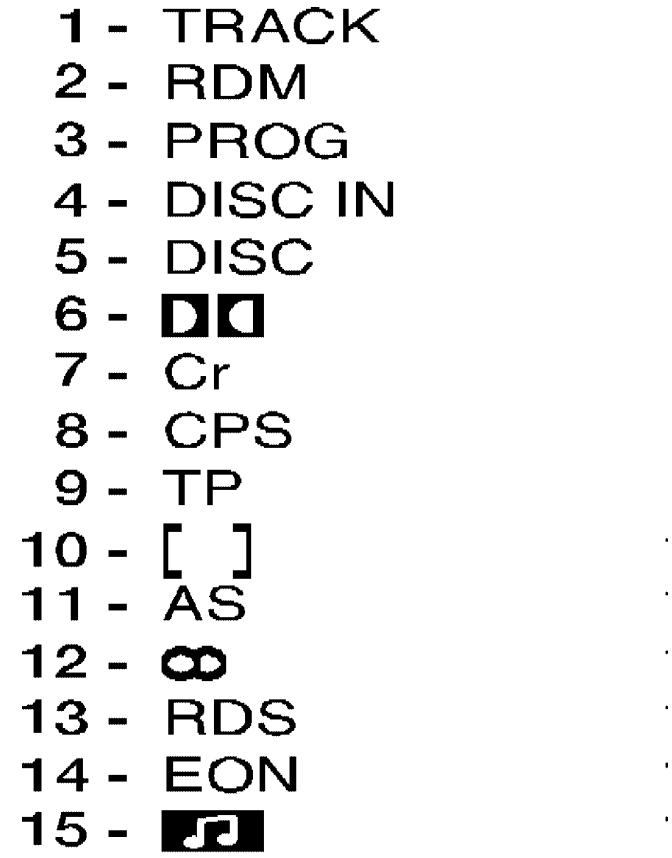
1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anzeigen auf Multi - Info - Display (MID) bzw. Triple. Info - Display (TID)

Die folgenden Radio - Informationen werden gerätespezifisch auf dem MID bzw. TID angezeigt.

1 Anzeige für CD - Titel
2 Zufallswiedergabe aller vorhandener Titel auf CD
3 Programmiermodus
4 Zeigt eine eingeschobene CD an
5 Gibt die CD - Nummer an (bei CD - Wechslerbetrieb)
6 Dolby (Rauschunterdrückung) 7 Chrom / Metall - Bandsortenanzeige
8 Cassettentitelsuchlauf
9 Sender mit Verkehrsfunk 10 Verkehrsdurchsage aktiv
11 Automatisches Speichern der 6 stärksten Sender (UKW, MW)
12 Stereoanzeige
13 Radiodatensystem (RDS) "EIN"
14 EON (Enhanced Other Networks) Unterstützung anderer Sender. Eine Erweiterung zu RDS. Hören von Verkehrsdurchsagen auch bei Nicht - Verkehrsfunksendern (regional unterschiedlich)
15 Soundfunktion aktiv



F 5227

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmierung

Das im Fahrzeug eingebaute Display wird auch für die externe Anzeige der Radio - Informationen mitbenutzt. Deshalb muß ein Radio ohne eigenes Display auf das im Fahrzeug vorhandene Display (8stellig oder 10stellig) abgestimmt werden.

Funktion	Tastenkombination	Anmerkung
Displaylogik	Stationsstaste 4+ 6+ Einschalten, Stationsstaste 4+ 6für 3Sekunden gedrückt halten, bis Bestätigungston, danach ist der Displaylogikzustand programmiert.	Anzeige DIGIT_8heißt: Textformat mit 8 Zeichen. Anzeige DIGIT_10 heißt: Textformat mit 10 Zeichen.
Impulsprogrammierung (Wegsignalanpassung)	UML + Stationsstaste 1/2 / 3 + Einschalten, UML + Stationsstaste x für 3 Sekunden gedrückt halten, bis Betätigungston, danach ist die entsprechende Impulszahl programmiert	**Nur CAR 400, CDR 500 und CCR 1000.** IMPULS_1= 7000 Impulse / km alle Fahrzeuge vor MJ '94 IMPULS_2= 16000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Frontantrieb ab MJ '94 IMPULS_3= 25000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Heckantrieb ab MJ '94
		Eine falsche Einstellung kann zu einer fehlerhaften Einstellung der automatischen Lautstärkeregelung führen.
Anzeige der Feldstärke im Testmode	RDS - Taste für 5 Sekunden drücken, zwei Betätigungstöne, erster nach 2 Sekunden, zweiter nach 5 Sekunden	Es wird nach Erreichen des Testmodes für 1 Sekunge die Geräte Versionsnummer, z.B. D2 - 15 angezeigt. Anschließend zeigt das Gerät 8 Zeichen im Display an :'A XXXFFF.F'. A: ist die Feldstärke des eingestellten Senders und geht von 0 bis 9 (kein bis schlechter Empfang) und A bis F (akzeptabler bis sehr guter Empfang). F F F. F: ist die eingestellte Frequenz

- **Service**

Bei Beanstandungen bezüglich Empfang, sollte zuerst die vom Gerät gemessene Feldstärke überprüft werden (Voraussetzung: Standort mit besonders starken Empfangssignal wählen, Fahrzeug im Freien, Ausrichten des Fahrzeugs mit Antenne zum Sender) und mit einem anderen Fahrzeug verglichen werden. Ist dabei die Differenz größer als 3 Anzeigewerte, sollte die Feldstärke im
beanstandeten Fahrzeug nochmal mit einem anderen Gerät gemessen werden, um herauszufinden, ob der Fehler vom Fahrzeug (z, B. Antenne, Verstärker / Weiche, Kabel) oder vom Radio kommt.

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Einleitung

In dieser Broschüre wird ausführlich auf die Prüfung der Multi-Info-Display mit TECH 1 und dem neuentwickelten Programm-Modul OPEL/VAUXHALL 91-92 ECU eingegangen. Das Programm-Modul OPEL/VAUXHALL 91-92 ECU ist speziell auf Fahrzeuge ab Modelljahr '92 abgestimmt. Diese Prüfanleitung kann auch zur manuellen Fehlersuche, Blinkcode-Ausgabe, verwendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das Testsystem

Von OPEL/VAUXHALL wurde ein technisches Prüfkonzept, das "TECHLINE SYSTEM", entwickelt, welches richtungsweisend für die Prüfung von elektronischen Systemen in Fahrzeugen geworden ist.

Im Mittelpunkt dieses Systems stehen TECH 1 und TECH 15. Zusammen mit Universal-Prüfadapter, den jeweiligen Prüfkabeln und dem Electronic-Kit I lassen sich alle OPEL/VAUXHALL Fahrzeuge, auch solche der neuen Generation, mit modernster Elektronik prüfen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Mit dem TECH 1 ist es möglich, Datenströme aus elektronischen Steuergeräten herauszulesen. Voraussetzung hierfür sind elektronische Systeme

- in Mikroprozessortechnik
- mit Eigendiagnose
- mit serieller Datenleitung

Vor Beginn der Diagnose wird das dem Modelljahr des Fahrzeuges entsprechende Programm-Modul eingeschoben und danach der TECH 1 am Diagnosestecker im Fahrzeug angeschlossen. Die vom TECH 1 empfangenen Datenströme werden in einem 4 Zeilen-/16 Charakter-Display zur Anzeige gebracht.

Die angezeigten aktuellen Istwerte werden mit den Sollwerten der Datenliste verglichen. Bei Abweichungen von den jeweiligen Sollwerten steht weiterhin ein Fehlersuchprogramm zur Verfügung, so daß der Anwender eine klare Diagnoseaussage treffen kann. Das Prüfkonzept TECH 1 bedeutet schnelle und gezielte Fehlersuche.

Durch einen besonderen Modus, den "Schnappschuß-Modus", können Aussetzer am Multi-Info-Display, hervorgerufen durch Wackelkontakte, lokalisiert werden - siehe auch Bedienungsanleitung TECH 1.

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker des Multi-Info-Display nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!

ACHTUNG: Die Prüfschritte, bei denen Anschlußkontakte von Kabelsatzsteckern oder Steuergeräten mit Masse oder Batteriespannung (+12V) verbunden werden, sind mit großer Sorgfalt und Konzentration auszuführen. Ein falsch gewählter Kontakt kann zur Zerstörung interner Schaltkreise in den jeweils angesprochenen Steuergeräten führen.

Hinweis: **Nach dem Anklemmen der Batterie sind**

Multi-Info-Display,
Radiosender bzw. Codierung,
elektronische Fensterheber

falls erforderlich neu zu programmieren.

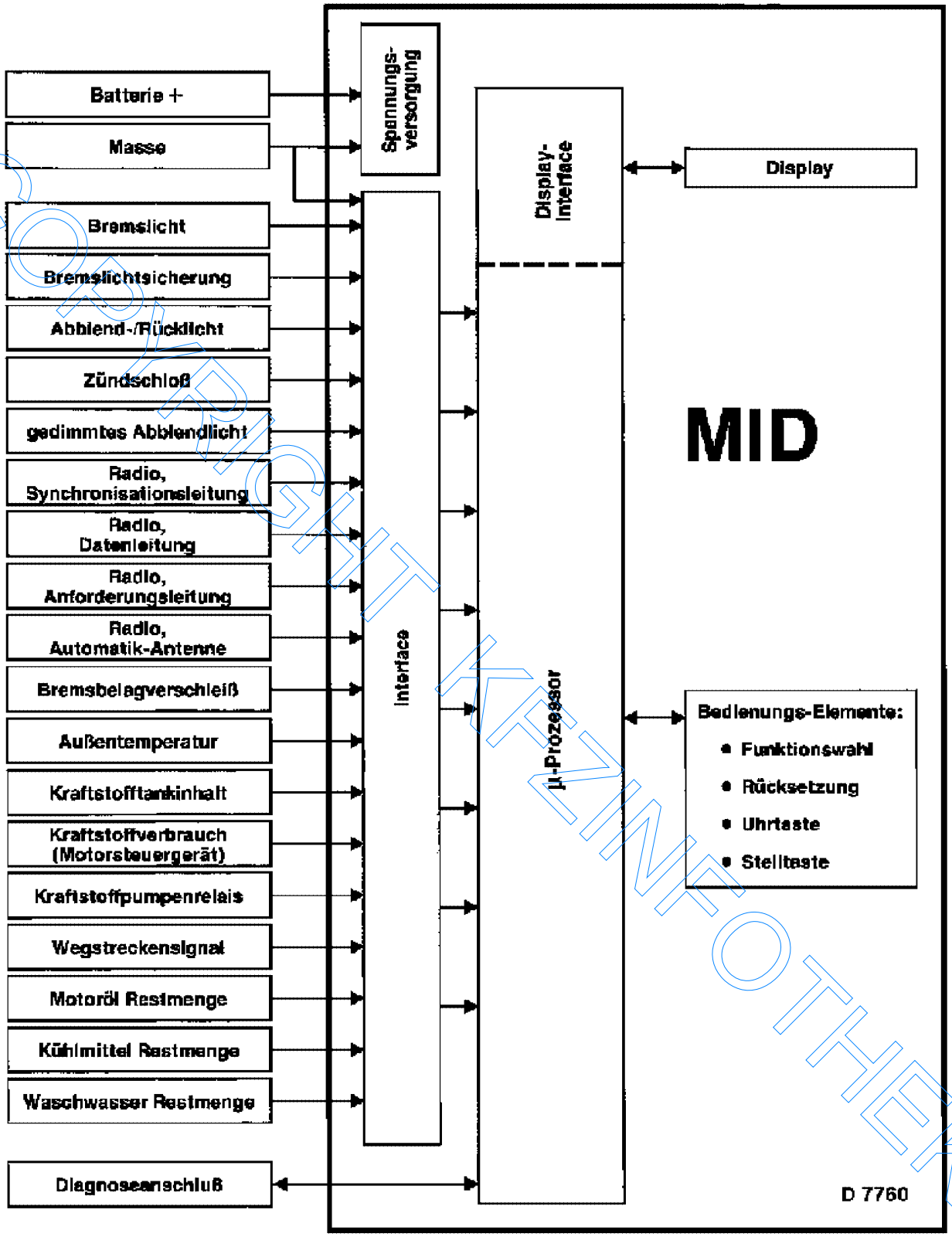
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1 Koffer
- Programm-Modul "OPEL/VAUXHALL 91-92 ECU"
- Electronic-Kit I KM-609
- Multimeter MKM-587-A
- Diagnoseschalter KM-640

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild, Multi-Info-Display



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfung

Systemspezifische Besonderheiten

Wird ein Fehler erkannt, so wird die dazugehörige Funktion abgeschaltet. Bei Fehlercode 51 werden die Bordcomputer- und die Check Control-Funktionen komplett abgeschaltet.

ACHTUNG: Nach Beendigung der Diagnose mit TECH 1 müssen die bei einem Prüfschritt evtl. gespeicherten Fehlercodes gelöscht werden.

Hinweis: Bei Einstellung oder Programmierung des Multi-Info-Display mit TECH 1 kann bei gleichzeitig eingeschaltetem Radio das Multi-Info-Display-Elektronik-System ausfallen. In diesem Fall ist die Multi-Info-Display-Funktion erst wieder nach Abklemmen der Batterie und anschließender Neuprogrammierung möglich.

Jede Einstellung oder Programmierung muß bei ausgeschaltetem Radio, Motor AUS und Zündung EIN durchgeführt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlerarten

Ein Fehler wird unmittelbar, nachdem er vom Multi-Info-Display erkannt worden ist, abgespeichert. Steht ein Fehler länger als 8 s an, wird ein Fehlerflag gesetzt und die entsprechende Funktion gesperrt. Wird der Fehler innerhalb 4 s nach dem Setzen des Fehlerflags nicht mehr erkannt, löscht das Multi-Info-Display den Fehlerflag und gibt die Funktion wieder frei. Der Fehlercode bleibt jedoch gespeichert.

Im Multi-Info-Display sind für jeden Fehlercode zwei Speicherplätze (BIT) reserviert (z.B. Fehlercode 168, Speicherplatz "A" und "B"). In diesen zwei Speicherplätzen können nun 4 verschiedene Fehlerarten gespeichert werden. Dazu werden die Fehlerflags "A" und "B" vom Multi-Info-Display mit den Zahlen "1" oder "0" gefüllt.

Folgende Kombinationen sind möglich:

FEHLERART Nummer	Speicherplatzinhalt "A"	"B"	FEHLERART Beschreibung
1.	---	0 0	Kein Fehler vorhanden.
2.	"Wackelkontakt"	0 1	Fehler vorhanden, aber Fehlersetzbedingung noch nicht erfüllt.
3.	"nicht vorhanden"	1 0	Fehlersetzbedingung **war** erfüllt. Fehler **war** oder **ist** vorhanden, kann aber unter den Betriebsbedingungen nicht erkannt werden.
4.	"vorhanden"	1 1	Fehler vorhanden, Setzbedingung erfüllt. Fehler wird im Display angezeigt, die MID-Funktion wird gesperrt.

Die Fehlerart Nr. 2 wird vom TECH 1 zur Erkennung von kurzfristigen Fehlern (Wackelkontakt) ausgewertet. Wenn Fehlerart Nr. 3 vorliegt, wird nach 20-maligem "Zündung EIN" von Fehlerart Nr. 3 auf Nr. 1 zurückgesetzt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Prüfung mit Diagnoseschalter KM-640

Die Aktivierung der Diagnosemodi, die Programmierung und die Einstellung des Multi-Info-Display kann analog zur Vorgehensweise beim Bordcomputer BC 2400 geschehen (s. Prüfanleitung Bordcomputer Vectra/Cavalier, Omega/Carlton, Senator-B vom Dezember 1989). Jedoch müssen anstelle der beim Bordcomputer verwendeten Tasten und Kontakte andere Bedienteile des Multi-Info-Display angesteuert werden, um gleiche Funktionen anzuwählen. Eine Übersicht der geänderten Tastenbelegung zeigt die folgende Tabelle.

MID	BC 2400
Funktionstaste "S"	Schritttaste
Starttaste "R"	Starttaste
Uhrtaste	Lochkontakt Stunden
Stelltaste	Lochkontakt Minuten

Es besteht die Möglichkeit, daß bei der Prüfung mit KM-640 nur der Diagnosemodus 1 und der Modus 5 angewählt werden können. In diesem Fall liegt keine Fehlfunktion des Multi-Info-Display vor, sondern die Modi 2 bis 4 können aus Speicherplatzgründen in den ersten Multi-Info-Display-Versionen nicht angesprochen werden.
Aktivierte Modi können nur durch Abziehen des Diagnoseschalters vom Diagnosestecker im Fahrzeug beendet werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diagnoseschalter KM-640 anschließen

Dazu wird das KM-640 in Stellung "D" gedreht und auf den Diagnosestecker im Sicherungskasten aufgesteckt. Nach Einschalten der Zündung ist der Diagnosemodus aktiv.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercode-Auslesen mit Diagnoseschalter KM-640

Mit dem KM-640 wird im Diagnosestecker die Reizleitung des Multi-Info-Display mit Masse kurzgeschlossen. Das Multi-Info-Display befindet sich im Diagnosemodus 1, erkennbar durch die Multi-Info-Display-Anzeige `"DIAG:1"`. Dadurch wird die Fehlercode-Ausgabe ausgelöst. Im unteren Displayteil erscheint als Einleitung der Fehlercodeausgabe dreimal blinkend `"D12"`. Danach werden abgespeicherte Fehlercodes - momentan vorhandene Fehlercodes werden durch das Fehlerflag "F" in dem Uhrzeit-Display angezeigt - dreimal im Multi-Info-Display angegeben(z.B.:`ERROR: 167`).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercode löschen mit dem Diagnoseschalter KM-640

Das Multi-Info-Display befindet sich im Diagnosemodus 1, erkennbar durch die Multi-Info-Display-Anzeige `"DIAG: 1"`. Nach dem Auslesen der Fehlercodes wird durch das Betätigen der Start-Taste "R" im Wischerhebel der Fehlercodespeicher gelöscht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmspeichercode, Versionsnummer und Wegimpulszahl prüfen

Mit dieser Prüfung läßt sich feststellen, ob das Multi Info Display den richtigen Programmspeicherinhalt besitzt. Nach dem Einschalten der Zündung werden die Starttaste "R" und die Funktionstaste "S" im Wischerhebel gleichzeitig für mehr als 3 s gedrückt. Es erscheinen in der oberen Displayzeile zwei Zahlen, von denen die erste den Programmspeichercode und die zweite die Software-Versionsnummer wiedergibt.

Im unteren Displayteil erscheinen unter der ersten Zahl zwei angesprochene Display-Matrix-Segmente. Sie dienen als Platzhalter für den Alpha-Code, der beim Multi-Info-Display nicht benutzt wird. Nach Loslassen der beiden Tasten wird in der unteren Displayzeile die Wegimpulszahl dargestellt. Sie gibt an, wieviel Impulse das Multi-Info-Display vom Wegstreckengeber pro 1 km Fahrstrecke erhalten muß.

Die verschieden Programmspeichercodes sind in Tafel 3 aufgeführt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfung mit TECH 1

Wird bei der Systemprüfung mit TECH 1 ein Istwert ermittelt, der von dem Sollwert abweicht, so ist die Prüfung nach `F0:DATENLISTE` einzuleiten. Die Untersuchung **muß** mit dem Prüfschritt Nr. 1 beginnen, da die Schritte aufeinander aufbauen, d.h., die Vorgehensweise und der Umfang eines Prüfschrittes setzt voraus, daß der voranstehende Prüfschritt keine Beanstandung ergab.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TECH 1 am Fahrzeug anschließen

Vor dem Anschließen des Gerätes sollten die Hinweise der TECH 1-Bedienungsanleitung beachtet werden.

- Zündung AUS
- TECH 1 am Diagnosestecker im Fahrgastraum (Sicherungskasten) anschließen

Im Display erscheint in jeweiliger Landessprache:

- Frage:
- GESP. DATEN DES LETZTEN SCHNAPP-SCHUSSES ZEIGEN? mit "NO" beantworten.

- Modelljahr eintippen ("2" für MJ 1992)

- Fahrzeugtyp "ASTRA - F" mit "YES"- oder "NO"-Taste anwählen

- MOTOR ABSTELLEN DANACH ZÜNDUNG EINSCHALTEN mit "YES" beantworten.

- AUTOMATISCHE SYSTEM-IDENTIFIKATION? mit "NO" beantworten.

- WÄHLE ELEKTRONISCHES MOTOR SYSTEM? mit "NO" beantworten.

- WÄHLE ELEK. ANTRIEBSSTRANG SYSTEM? mit "NO" beantworten.

- WÄHLE ELEKTRONISCHES CHASSIS SYSTEM? mit "NO" beantworten.

- WÄHLE ELEKTR: KARROSERIE SYSTEM? mit "YES" beantworten.

- Mit Pfeiltasten MULTI INFO DISP. wählen und mit "YES" bestätigen.

- Das Multi-Info-Display sendet jetzt Daten zum TECH 1.

- TEILE-NUMMER mit der Prüfanleitung vergleichen (Tafel 3), mit "YES"- Taste bestätigen.

- LÄNDER-CODE mit der Prüfanleitung vergleichen (Tafel 3), mit "YES"- Taste bestätigen.

- Falls ein oder mehrere Fehler im Multi-Info-Display gespeichert sind, werden diese im TECH 1-Display zur Anzeige gebracht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Fehlercodes notieren.
- Alle im Display zur Anzeige gebrachten Daten von Prüfschritt Nr. 01 bis 42 mit nachstehenden Sollwerten aus Abschnitt 4.5 F0:DATENLISTE vergleichen.
- "EXIT"-Taste betätigen und wenn erforderlich Mode "F5" Abschnitt 4.6.4 oder "F7" Abschnitt 4.6.5.1 auswählen.
- Bei Abweichungen von den Sollwerten der F0:DATENLISTE ist die Fehlersuche einzuleiten.

WICHTIG: Die folgenden TECH 1-Displays zeigen immer den **Schaltzustand** der betroffenen Kontakte an.

z.B.	WASCHWASSER SCH. **Kontakt geschlossen = 0 Volt,**	GESCHL.	heißt: **Waschwasserstand über Min.**
oder	WASCHWASSER SCH. **R Kontakt offen = 12 Volt,**	OFFEN	heißt: **Waschwasserstand unter Min.**

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

MULTI INFO DISP.	=	Multi-Info-Display (MID)
PRÜFE ALDL ST.	=	Diagnosestecker hat keine Verbindung zum Multi Info Display
BATT. SPANNUNG	=	Batteriespannung
DIMMER SPANNUNG	=	gedimmter Spannungswert der Instrumentenbeleuchtung
START-TASTE	=	Starttaste
FUNKTIONSTASTE	=	Funktionstaste
UHRTASTE	=	Uhrtaste
STELLTASTE	=	Stelltaste
WASCHWASSER SCH.	=	Schalter im Waschwasser-Behälter
WASCHWASSERSTAND	=	Waschwasserstand
KÜHLMITTEL SCH.	=	Schalter im Kühlmittel-Ausgleichsbehälter
KÜHLMITTELSTAND	=	Kühlmittelstand
ÖLSTAND SCHALTER	=	Ölstands-Schalter
ÖLSTAND STATUS	=	Status des Ölstandes
BREMSBELÄGE SCH.	=	Verschleißkontakte an den Bremsbeläge
BREMSBELÄGE ST.	=	Status der Bremsbelagstärke
BREMSL.SICHERUNG	=	Bremslicht-Sicherung
BREMSLICHTSCH.	=	Bremslicht-Schalter
BREMSLICHT	=	Bremslicht
BREMSLICHT ST.	=	Status des gesamten Bremslicht-Stromkreises
STAND-/RÜCKLICHT	=	Fahrzeugbeleuchtung (Abblend- und Rücklicht)
STAND-/RÜCKL. ST	=	Status des Abblend- und Rücklicht-Stromkreises
FAHRZEUGGESCHW.	=	Fahrzeuggeschwindigkeit
SCHUBABSCHALTUNG	=	Schubabschaltung
AUSSENT. SENSOR	=	Außentemperatur-Sensor
AUSSENTEMPERATUR	=	Außentemperatur
KRAFTST.PUMP.REL	=	Kraftstoffpumpen-Relais
TANK SENSOR	=	Bauart des Kraftstofftankinhalt-Sensor
TANKINH. SENSOR	=	Kraftstofftankinhalt-Sensor
AKT. TANKINHALT	=	zeitlich gedämpfte Tankinhaltsangabe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AKT. VERBRAUCH	=	Momentanverbrauch
VERBRAUCH/REICHW	=	Durchschnittsverbrauch
REICHWEITE	=	Reichweite
REICHWEITENKORR.	=	Reichweiten-Korrektur
AUTOM. ANTENNE	=	Automatik-Antenne
RADIO KLEMME SCL	=	Synchronisationsleitung (Serial Clock Line)
RADIO KLEMME MRQ	=	Anforderungsleitung (Master Request Line)
RADIO KLEMME SDA	=	Datenleitung (Serial Data Line)
REICHW. WARNUNG	=	Reichweiten-Warnung
EISWARNUNG	=	Eiswarnung
MID SPRACHE	=	MID-Sprachversion
AKTIVE FUNKTION	=	ausgewählte Multi-Info-Display-Funktion
REIZLEITUNG	=	Diagnosereizleitung
GEWÄHLTE EINHEIT	=	gewählte Maßeinheiten
AA	=	Automatik-Antenne
FC	=	Fehlercode
LHD	=	Linkslenkung
MID	=	Multi-Info-Display
MJ	=	Modelljahr
MRQ	=	Anforderungsleitung (Master Request Line)
RHD	=	Rechtslenkung
SCL	=	Synchronisationsleitung (Serial Clock Line)
SDA	=	Datenleitung (Serial Data Line)
RADIO BUS TEST	=	Test der Signalleitungen zwischen Multi-Info-Display und Radio

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tafelerklärung

TECH 1 ist mit einem 4 Zeilen/16 Charakter-Display ausgestattet. Auf diesem Display können nur begrenzte Informationen zur Anzeige gebracht werden. Deshalb sind Auflistungen von Fehlercodes, Kodiertabellen oder zusätzlich erforderliche Hinweise in "Tafeln" zusammengefaßt. Eine ausführliche Erklärung ist der TECH 1-Bedienungsanleitung zu entnehmen. Der Hinweis auf die jeweilige Tafel erfolgt im Display des TECH 1.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lieferumfang der Multi-Info-Display-Sprachversionen

Multi-Info-Display					
Code	Typ	MJ	Teile-Nr.	Katalog-Nr.	Sprachversion
-	ASTRA - F	92	90 434 120	12 36 465	D, NL, F, I
	ASTRA - F	92	90 434 121	12 36 466	GB, E, S

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anhang

Fehlersuchtabelle

Keine Anzeige des MID
MID-Beleuchtung kann nicht gedimmt werden
MID zeigt keine oder falsche Durchschnittsgeschwindigkeit an
MID zeigt keine oder falsche Außentemperatur an
MID zeigt keinen oder falschen Momentanverbrauch an
MID zeigt keinen oder falschen Durchschnittsverbrauch an
MID zeigt keine oder falsche Reichweite an
MID zeigt falsche Einheit an (z.B.: Miles statt km)
MID zeigt keine oder falsche Uhrzeit an

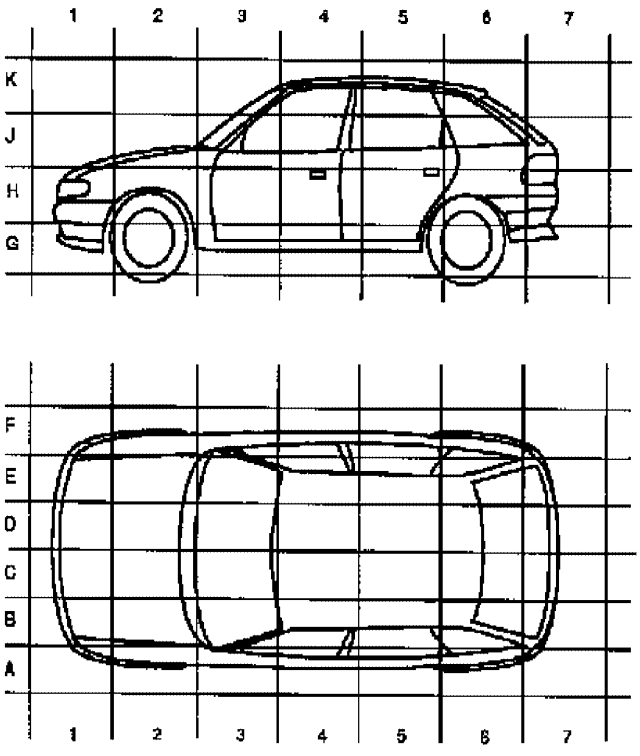
								Mögliche Ursache	Prüfschritt - Nr.	Fehlercodes
•							•	BATT. SPANNUNG	01	
	•							DIMMER SPANNUNG	02	
		•		•	•			FAHRZEUGGESCHW.	21	
			•					AUSSENT. SENSOR	23	
						•		TANKINH. SENSOR	27	169,171
				•	•	•		SCHUBABSCHALTUNG	22	167,168
						•		REICHWEITENKORR.	32	
							•	MID SPRACHE	39	
							•	Programmierung des MID		
				•	•			Reifengröße		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teileanordnung

In diesem Koordinatensystem wird die Anordnung der Steuergeräte Relais, Sicherungen und Steckverbindungen der Kabelsätze gezeigt die für die Diagnose des MID relevant sind.

		Koordinaten		Hinweis
		LHD	RHD	
Steuergeräte/Relais		B 3 H	E 3 H	Im Sicherungskasten
K 10	Blinkgeber	F 3 H	E 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
K 57	Steuergerät-Multec	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
K 58	Kraftstoffpumpenrelais-Multec	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
K 61	Steuergerät-Motronic	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
K 68	Kraftstoffpumpenrelais-Motronic	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
K 91	Steuergerät-Multec-M	F 3 H	F 3 H	Hinter Verkleidung, seitlich
P 25	Glühlampenkontrolle	E 3 H	B 3 H	Über Handschuhfach
Sicherungen				
F 1 -F 30	Sicherungen	B 3 H	E 3 H	Im Sicherungskasten
Steckverbindungen/Kabelsätze				
X 6	Stecker	A 3 G	A 3 G	Hinter Verkleidung, seitlich
X 13	Diagnosestecker (ALDL)	B 3 H	E 3 H	Im Sicherungskasten



D 5798

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehler-Codes	AW
N 3200 10	Fehlercode ablesen, Multi-Info-Display TC: 99 (Mit TECH 1) Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt:		3
01	Batteriespannung	-	1
02	Dimmerspannung	-	2
03	Starttaste	-	1
04	Funktionstaste	-	1
05	Uhrtaste	-	1
06	Stelltaste	-	1
07	Waschwasser-Schalter, Waschwasserstand	-	1
08	Kühlmittel-Schalter, Kühlmittelstand	-	1
09	Ölstand-Schalter, Ölstand-Status	-	1
10	Bremsbeläge-Schalter, Bremsbeläge-Stärke	-	2
11	Bremslicht-Sicherung	122	1
12	Bremslicht-Schalter	-	2
13	Bremslicht, Bremslicht-Schalter	-	1
14	Stand-/Rücklicht, Stand-/Rücklicht-Stecker	-	3
15	Fahrzeuggeschwindigkeit	-	3
16	Schubabschaltung	-	1
17	Außentemperatur-Sensor, Außentemperatur	169,171	1
18	Kraftstoff-Pumpenrelais	-	1
19	Tank-Sensor	-	1
20	Tankinhalt-Sensor, Akt Tankinhalt, Reichweite	167,168	3
21	Aktiver Verbrauch, Verbrauch/Reichweite	-	1
22	Reichweitenkorrektur	-	1
23	Automatische Antenne	121	1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

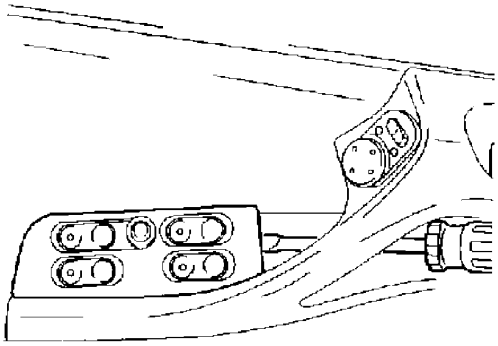
24		121	1
25	Radio-Klemme MRQ	121	1
26	Radio-Klemme SDA	121	1
27	Reichweiten-Warnung, Eiswarnung	-	1
28	MID Sprache	-	1
29	Aktive Funktion	-	1
30	Diagnosereizleitung	-	1
31	Gewählte Einheit	-	1
32	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich der Prüfschritte 01-42 gemäß Schnellprüfliste F0: Datenliste 5.3.2 aus Systemprüfung mit TECH 1	-	5
33	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istwertvergleich des Prüfschrittes 01 gemäß Schnellprüfliste F0: Datenliste 5.3.3 aus Systemprüfung mit TECH 1	121	1
34	Multi Info Display a + e (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	2
35	Instrumentengehäuse a + e (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	5
36	Motorsteuergerät a + e (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	5
37	Radio a + e (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bedienschalter (Fahrertür) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Bedienschalter vorsichtig aus Türinnenverkleidung heraushebeln.



E 5978

Ein–, Anbauen

Bedienschalter, Kabelsatzstecker, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bedienschalter (Beifahrertür) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Bedienschalter vorsichtig aus Türinnenverkleidung heraushebeln, Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Bedienschalter mit Kabelsatz aus Türinnenverkleidung.

Ein–, Anbauen

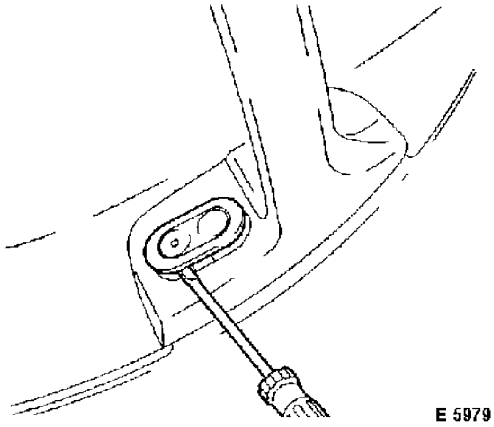
Kabelsatzstecker, Türinnenverkleidung, Bedienschalter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bedienschalter (elektrische Fensterheber hinten) Seitenwand aus– und einbauen - Nur Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Schalter vorsichtig aus Haltegriff heraushebeln, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Schalter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft

Elektronische Fensterheber

Fahrzeuge

Corsa-B, Astra-F, Vectra/Cavalier, Calibra, Omega-A/Carlton mit elektronischen Fensterhebern (siehe Seite 2).

Befund

Selbständiges Öffnen der Fenster oder elektronische Fensterheber ohne Funktion.

Ursachen

- Kabelsatzverlegung mit zu hoher mechanischer Spannung, hierdurch Wassereintritt in Steckverbindung Kabelsatzstecker zu Elektronikeinheit des Motors.
- Wassereintritt in Steckverbindung Kabelsatzstecker zu Elektronikeinheit des Motors durch fehlerhaften Kabelsatzstecker.
- Feuchtigkeitseintritt in Elektronikeinheit des Motors.

Abhilfe

Die auf den Seiten 4 und 5 gezeigten Prüfschritte und Abhilfemaßnahmen sind **nur bei den beanstandeten Türen** durchzuführen. Generell sind diese Maßnahmen für die Kunden **kostenfrei durchzuführen, wenn die Fahrzeug-Ident-Nr. in untenstehender Tabelle enthalten und das Fahrzeug nicht älter als 3 Jahre nach Erstzulassung ist.**

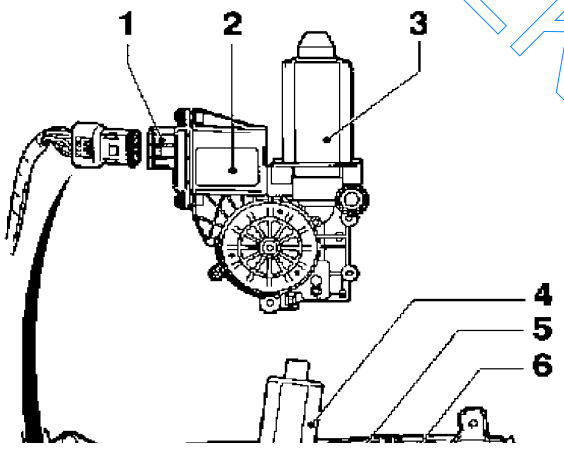
Betroffene Fahrzeuge

Produktion	Corsa-B Fahrzeug-Ident-Nr.		Astra-F Fahrzeug-Ident-Nr.		Vectra/Cavalier Fahrzeug-Ident-Nr.		Calibra Fahrzeug-Ident-Nr.		Omega-A/Carlton Fahrzeug-Ident-Nr.	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Antwerpen	-	-	P5 267269	R5 175398	P5 329080	R5 175397	-	-	-	-
Bochum	-	-	P2 735251	R2 665328	-	-	-	-	-	-
Eisenach	P6 000001	R6 067 301	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellesmere Port	-	-	P8 199094	R8 175036	-	-	-	-	-	-
Finnland	-	-	-	-	-	-	R9 002660	R9 007674	-	-
Luton	-	-	-	-	P7 632766	R7 573500	-	-	-	-
Rüsselsheim	-	-	-	-	P1 222378	R1 108423	R1 047808	R1 108429	P1 236137	P1 251264
Szentgotthard	-	-	PS 721117	RS 627047	-	-	-	-	-	-
Zaragoza	P4 137484	R4 252842	-	-	-	-	-	-	-	-

Erkennungsmerkmale der betroffenen Bauteile

Fensterhebermotoren

Betroffen sind elektronische Fensterheber gemäß Bauform Bild F 0357 (vgl. auch TI-C-10 N-187, 9/1993, "Version 4").



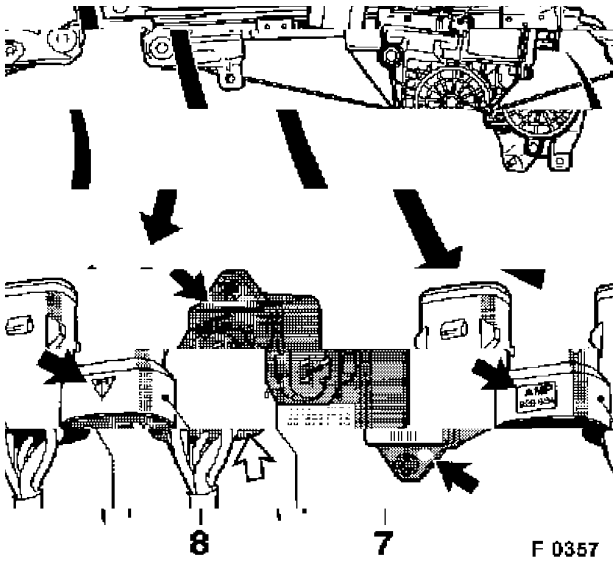
Fensterhebermotoren Vordertüren

(1) Anschluß für Kabelsatzstecker
(2) Elektronikeinheit
(3) Motor

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fensterhebermotoren Hintertüren (mit Seilzug)

(4) Motor
(5) Elektronikeinheit
(6) Anschluß für Kabelsatzstecker



Fehlerhafte Elektronikeinheit

Kennzeichnung:
- Schwarze Steckerplatte mit weißem Strich (Bild F 0357, unten rechts) oder
- schwarze Steckerplatte ohne Kennzeichen.

Einwandfreie Elektronikeinheit

Kennzeichnung:
- Schwarze Steckerplatte mit weißem, grünen oder rosa Punkt, andere Farbpunkte sind für die einwandfreie Beurteilung nicht relevant (Bild F 0357, unten rechts) oder
- weiße Steckerplatte.

Fehlerhafte Kabelsatzstecker

Kennzeichnung:
- Dreiecklogo (Darstellung 7, schwarzer Pfeil) und grüne Kabelsatzdichtung (Darstellung 7, weißer Pfeil).

Einwandfreie Kabelsatzstecker:

Kennzeichnung:
- Aufdruck "AMP" (Darstellung 8, schwarzer Pfeil).

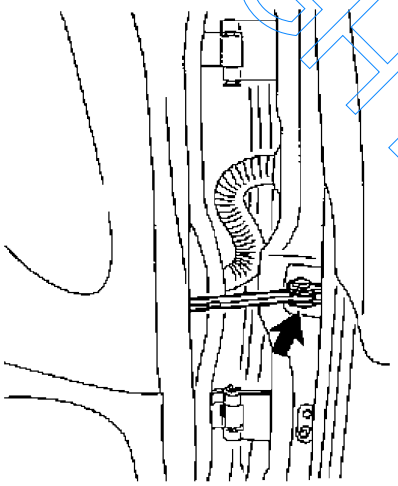
Hinweise, Prüfschritte und Abhilfemaßnahmen

Hinweis:
- Elektronikeinheiten und Kabelsätze mit Kabelsatzsteckern aus Lagerbeständen, die als fehlerhaft gekennzeichnet sind, dürfen nicht mehr verbaut werden.

Prüfschritt	Abhilfemaßnahme
1 Beanstandete Fensterhebermotoren prüfen	• Fehlerhafte Elektronikeinheit tauschen. • Hinweis: Beim Corsa-B, Astra-F 3-türig, Vectra/Cavalier (Hintertür), Calibra und Omega-A/Carlton (Hintertür) muß der Fensterheber ausgebaut werden, um die Elektronikeinheit zu ersetzen. Nach Austausch der Elektronikeinheit gemäß Seiten 14f Fensterheber wieder einbauen.
2 Kabelsatzstecker prüfen	• Bei Kennzeichnung (Dreiecklogo und grüne Kabelsatzdichtung Kabelsatz tauschen. • Bei erkennbarem Feuchtigkeitseintritt und/oder Korrosion an der Steckverbindung ist der Kabelsatz und die Elektronikeinheit zu tauschen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

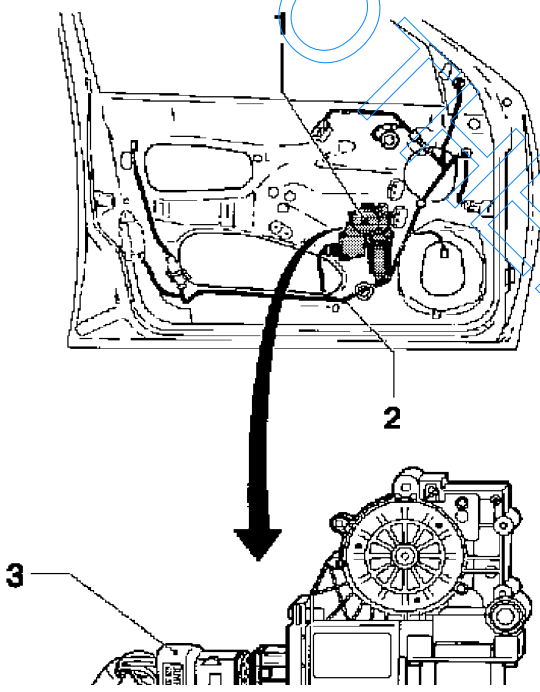
3 Kabelsatzverlegung prüfen	• Ist der Kabelsatz mit einer zu hohen Zugspannung verlegt,, ist der Kabelsatz zu entlasten, indem Kabelbinder gelöst werden. • Zur Vermeidung von Scheuern des Kabelsatzes an Blechkanten ist Kantenschutz an Blechkanten anzubringen.
4 Nach Durchführung der Punkte 1 - 3	• Kabelsatzstecker zu Elektronikeinheit des Motors abziehen, O-Ring leicht von außen einfetten, Kabesatzstecker aufstecken und Kabesatzsteckerspalt mit Fett (Kat.-Nr.: 19 70 207 / Teile-Nr.: 90 153 245) zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit füllen.
5 Kennzeichen anbringen	• Jede Tür, an der die Punkte 1 - 4 durchgeführt wurden, ist mit einem schwarzen Farbpunkt bei weißer Fahrzeuglackierung bzw. weißen Farbpunkt bei jeder anderen Fahrzeuglackierung unterhalb der Fangbandhalterung an A- bzw. B-Säule zu markieren (Bild F 0492). Bild F 0492 zeigt die Fangbandhalterung der linken A-Säule.
6 Nur Astra-F	• **An der Tür mit nicht beanstandetem Fensterheber Steckverbindung gemäß Punkt 4 einfetten**



F 0492

Einbauorte der betroffenen Bauteile

Nachfolgend werden die Einbaulagen der betroffenen Fensterhebermotoren und Kabelsätze mit der betroffenen Steckverbindung gezeigt.



Die Arbeitsvorgänge ...

- Türinnenverkleidung/Lautsprecher Aus-, Einbauen
- Fensterhebermotoren Aus-, Einbauen
- Kabelsatz Vorder- bzw. Hintertüren Aus-, Einbauen

... sind in den jeweiligen Serviceanleitung "Baugruppe C, N, R" beschrieben und werden somit nicht mehr aufgeführt.

Hinweis:

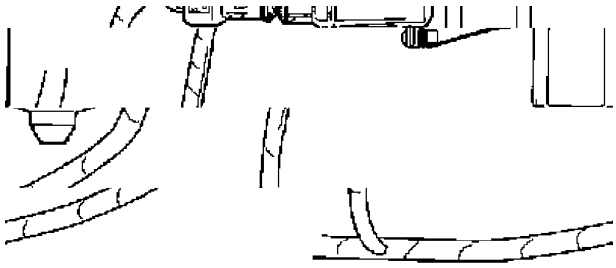
Die Türfolien sind generell zu tauschen,
siehe auch TI-C-35, C-85, 04/1994, "Türfolie".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Corsa-B (3-türig und 5-türig)

Vordertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker



F 0358

- Der Kabelsatz muß zugspannungsfrei verlegt sein.
- Zum Austausch der Elektronikeinheit ist der Fensterhebermotor auszubauen

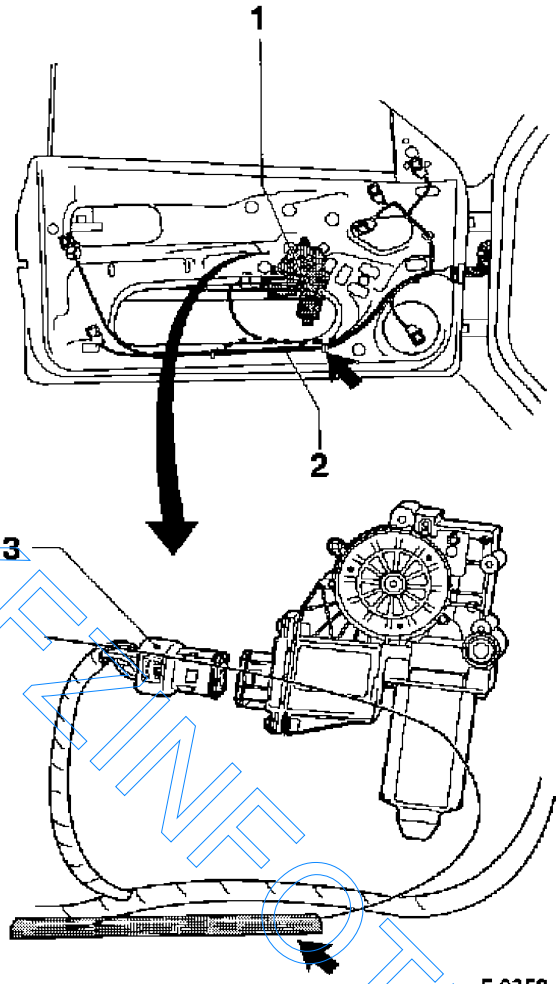
Astra-F (3-türig)

Vordertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweise:

- Kabelsatz durch Lösen des Kabelbinders (Pfeil, Darstellung oben) zugspannungsfrei verlegen.
- Falls nicht vorhanden, Kantenschutz an Blechkante (Pfeil, Darstellung unten) anbringen.
- Zum Austausch der Elektronikeinheit ist der Fensterhebermotor auszubauen.



F 0359

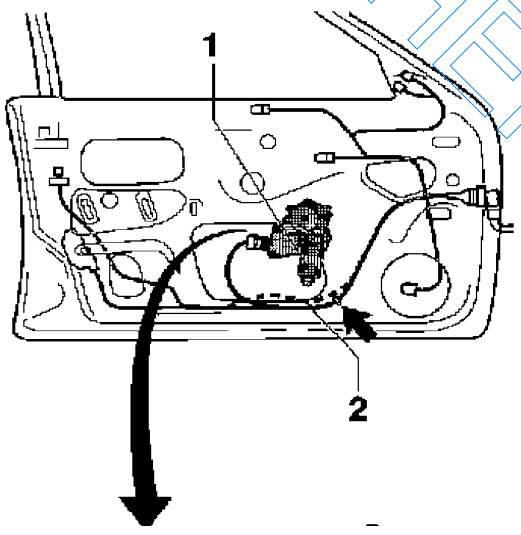
Astra-F (4-türig und 5-türig)

Vordertüren

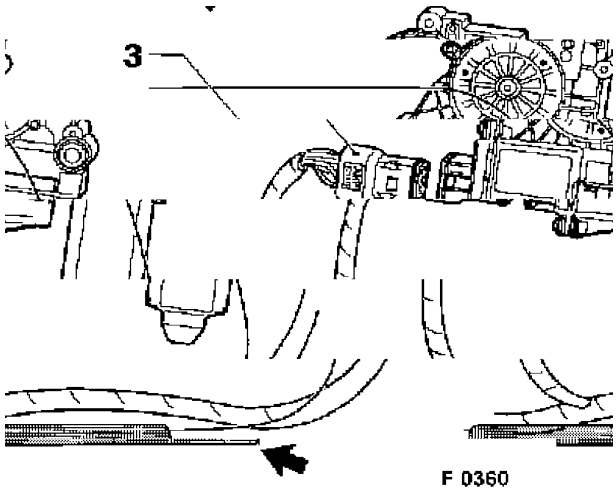
(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweise:

- Kabelsatz durch Lösen des Kabelbinders (Pfeil, Darstellung oben) zugspannungsfrei verlegen.
- Falls nicht vorhanden, Kantenschutz an Blechkante (Pfeil, Darstellung unten) anbringen.
- Austausch der Elektronikeinheit bei eingebautem Fensterheber möglich.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



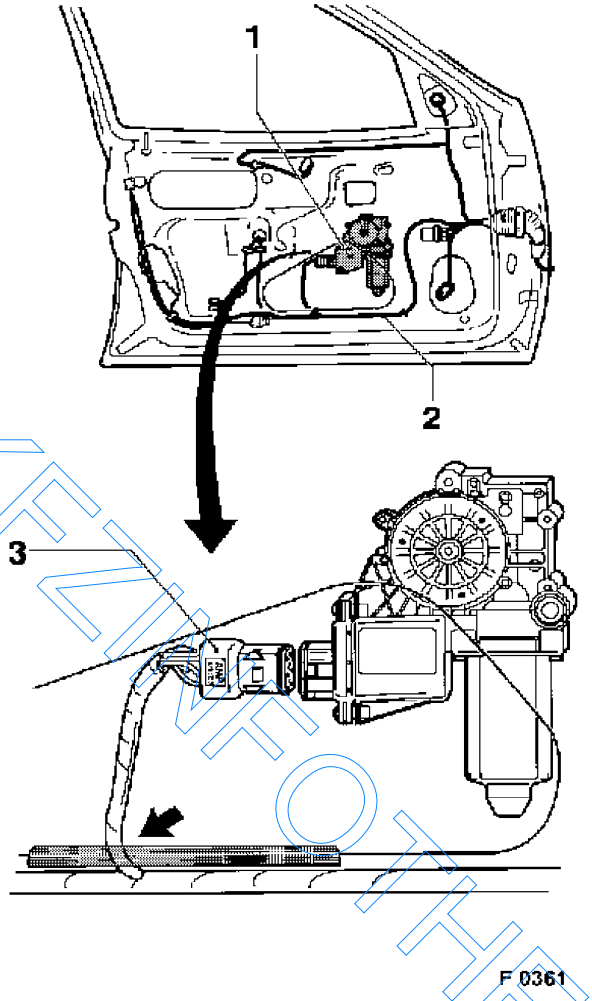
Vectra / Cavalier

Vordertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweise:

- Falls nicht vorhanden, Kantenschutz an Blechkante (Pfeil, Darstellung unten) anbringen.
- Austausch der Elektronikeinheit bei eingebautem Fensterheber möglich.



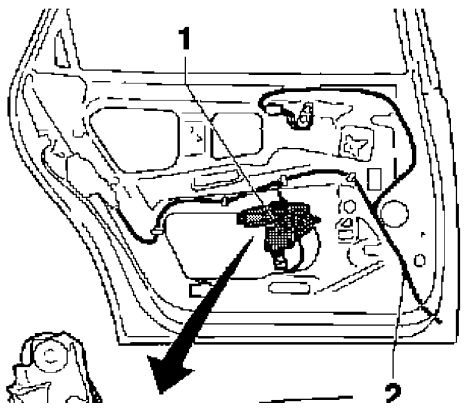
Vectra / Cavalier

Hintertüren

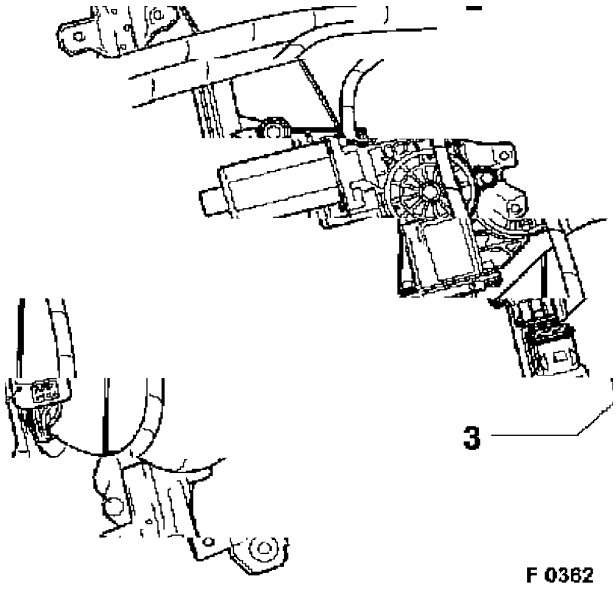
(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweis:

- Zum Austausch der Elektronikeinheit ist der Fensterhebermotor auszubauen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



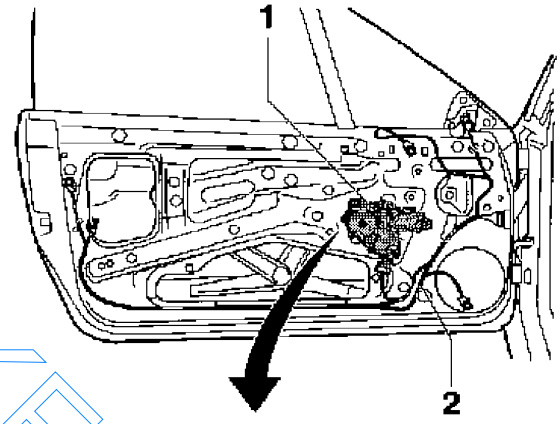
Calibra

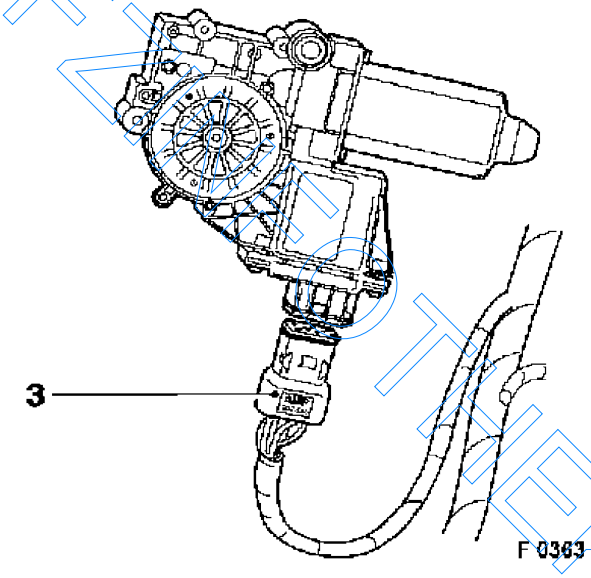
Vordertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweis:

- Zum Austausch der Elektronikeinheit ist der Fensterhebermotor auszubauen.



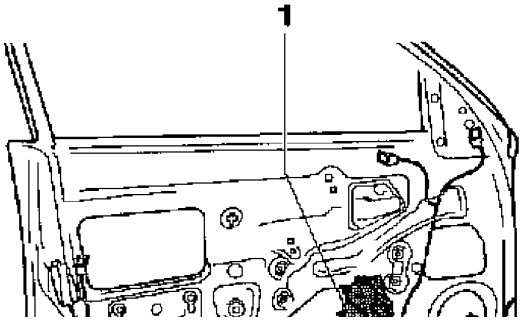


Omega-A / Carlton

Vordertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

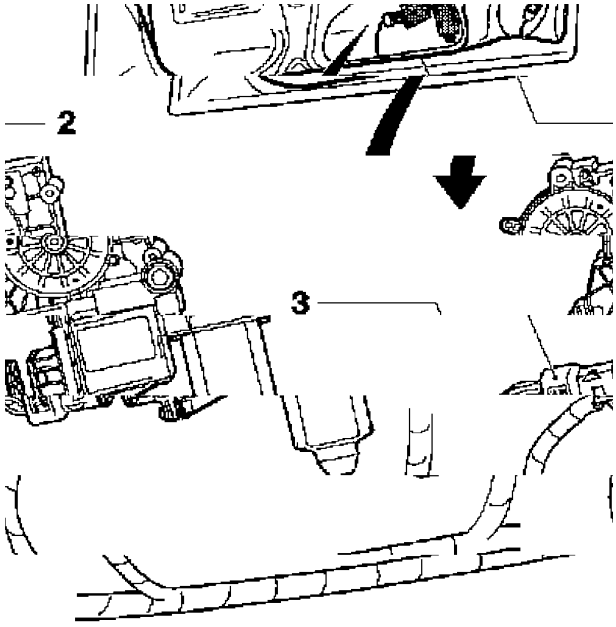
Hinweise:



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Fensterheber möglich.

- Scheibe halb schließen.



F 0364

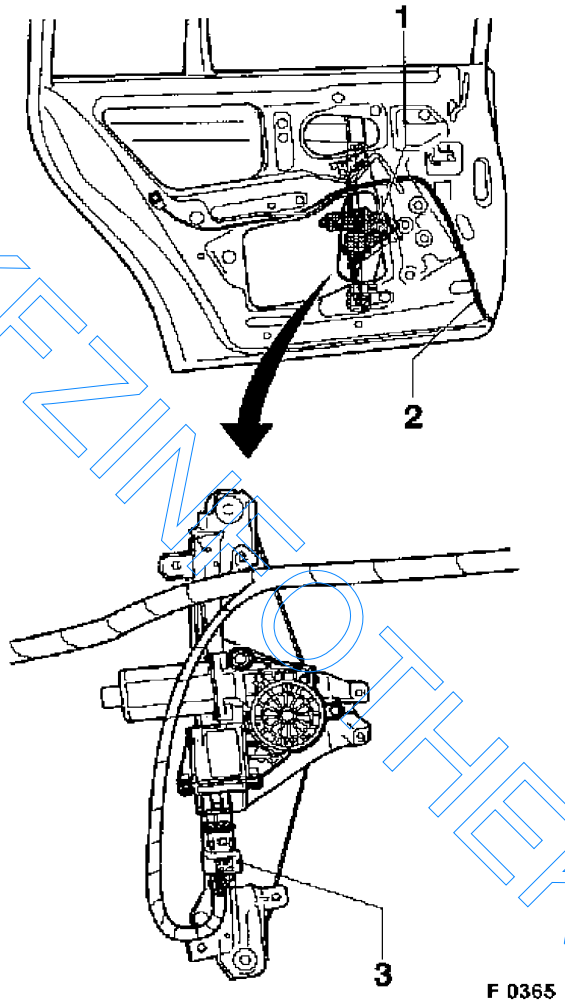
Omega-A / Carlton

Hintertüren

(1) Fensterhebermotor
(2) Kabelsatz
(3) Kabelsatzstecker

Hinweis:

- Zum Austausch der Elektronikeinheit ist der Fensterhebermotor auszubauen.



F 0365

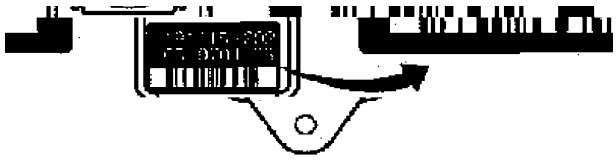
Kennzeichnung der Elektronikeinheit

Zuordnung Elektronikeinheit zum Fensterhebermotor durch Aufdruck am Stecker (Darstellung, oben).

Die Hersteller-Nummer in den Teile-Tabellen (Seiten

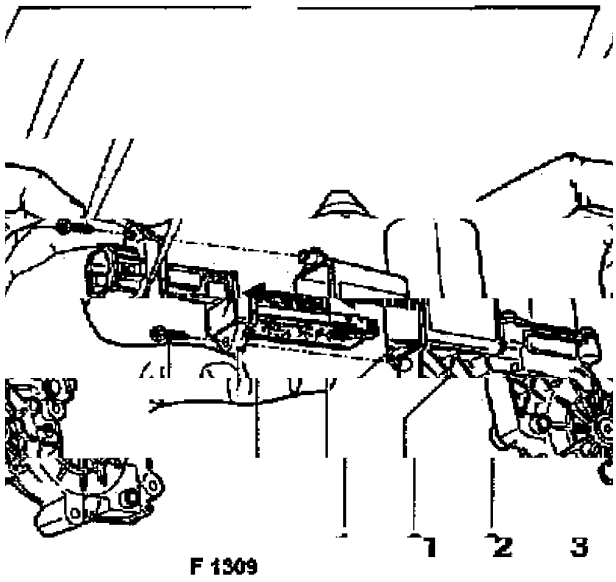
COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

(Pfeil, Darstellung oben).



Austausch der Elektronikeinheit

Wichtig: Fensterhebermotor muß nur ausgebaut werden bei:
Vordertür: Corsa-B, Astra-F (3-türig), Calibra
Hintertür: Vectra/Cavalier, Omega-A/Carlton



Vordertür:

1. Zwei Torxschrauben (1) mit Torxschraubendreher herausdrehen.

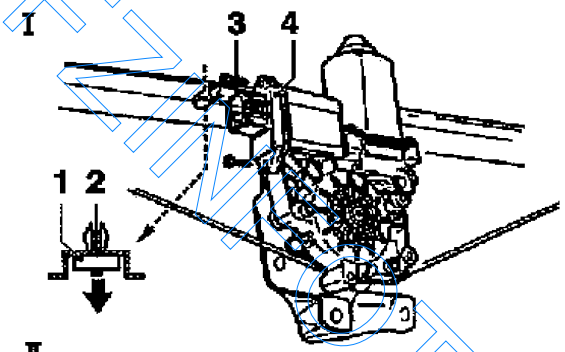
2. Elektronikeinheit (2) vorsichtig herausziehen.

3. Ggf. Dichtungsreste an Einbaustelle der Elektronikeinheit entfernen.

4. Neue Elektronikeinheit einbauen:
   - richtige Teilenummer gemäß Tabellen Seiten 16ff.
   - vorsichtig mit zwei Fingern am Stecker (Darstellung) aus der Verpackung nehmen und nicht verkantet in Führung (3) einsetzen.
   - Elektronik nicht berühren oder verunreinigen.

5. Die beiden Torxschrauben mit Torxschraubendreher eindrehen Torxschrauben handfest anziehen, nicht überdrehen.

Hintertür:

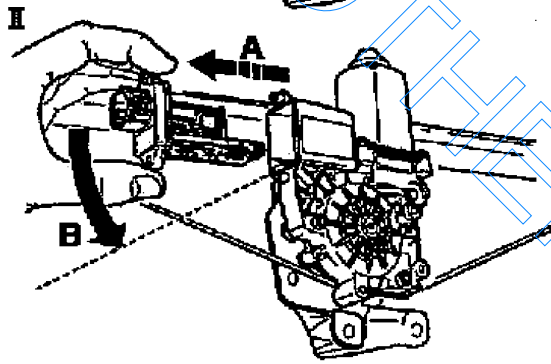


1. Seilzug-Führungsclip (1) durch Durchschlagen der beiden Stifte (2) abnehmen.

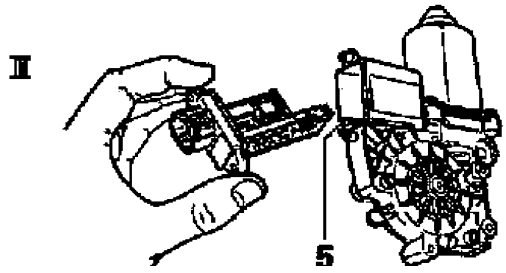
2. Zwei Torxschrauben (3) mit Torxschraubendreher herausdrehen.

3. Elektronikeinheit (4) bis Anschlag in Richtung A herausziehen, dann in Richtung B kippen, bis Herausnehmen möglich.

4. Ggf. Dichtungsreste an Einbaustelle der Elektronikeinheit entfernen.



5. Neue Elektronikeinheit einbauen:
   - richtige Teilenummer gemäß Tabellen Seiten 16ff.
   - Elektronik nicht berühren oder verunreinigen.
   - vorsichtig mit zwei Fingern am Stecker (Darstellung) aus der Verpackung nehmen und in umgekehrter Reihenfolge wie unter Punkt 3 wieder einführen.
   - Elektronikeinheit nicht verkantet in Führung (5) einführen.



6. Die beiden Torxschrauben mit Torxschraubendreher eindrehen.
   Torxschrauben handfest anziehen, nicht überdrehen.

7. Seilzug-Führungsclip wieder durch Eindrücken der beiden Stifte befestigen.

COPYRIGHT KFZ-WISSEN

Teile

Nur bei Bedarf: Schrauben, selbstschneidend; Elektronikeinheit an Motor, Fensterheber
Teile-Nr.: 90 511 906 Katalog-Nr.: 90 94 710

Fahrzeugtyp: Corsa-B, 2-türig

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller- Nummer
90 387 367 (Fahrerseite)	12 95 953 (Fahrerseite)	90 511 873 (linke Tür)	90 94 704 (linke Tür)	105708 (linke Tür)
90 387 373 (Beifahrerseite)	12 95 954 (Beifahrerseite)	90 511 874 (rechte Tür)	90 94 705 (rechte Tür)	105709 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Corsa-B, 4-türig

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller- Nummer
90 481 606 (Fahrerseite)	12 96 193 (Fahrerseite)	90 511 875 (linke Tür)	90 94 706 (linke Tür)	111159 (linke Tür)
90 481 609 (Beifahrerseite)	12 96 192 (Beifahrerseite)	90 511 876 (rechte Tür)	90 94 707 (rechte Tür)	111160 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Astra-F, 2-türig

Fahrgestell-Nr.: P 2500001-P 2732523 / P 3000001-P 3027239 / P 4000001- / P 5000001-P 5266210 / P 6000001-P 6015261 / P 8100001-P 8204569

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 450 083 (Fahrerseite)	12 96 163 (Fahrerseite)	90 511 869 (linke Tür)	90 94 700 (linke Tür)	103740 (linke Tür)
90 450 197 (Beifahrerseite)	12 96 162 (Beifahrerseite)	90 511 870 (rechte Tür)	90 94 701 (rechte Tür)	103741 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Astra-F, 2-türig

Fahrgestell-Nr.: P 2732524- / P 3027240- / P 5266211- / P 6015262- / P 8204570-

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 450 985 (Fahrerseite)	12 96 420 (Fahrerseite)	90 511 869 (linke Tür)	90 94 700 (linke Tür)	103740 (linke Tür)
90 451 273 (Beifahrerseite)	12 96 439 (Beifahrerseite)	90 511 870 (rechte Tür)	90 94 701 (rechte Tür)	103741 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Astra-F, 4-türig

Fahrgestell-Nr.: P 2500001-P 2733421 / P 3000001-P 3027239 / P 4000001- / P 5000001-P 5266210 / P 6000001-P 6015261 / P 8100001-P 8202669

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 450 086 (Fahrerseite)	12 96 161 (Fahrerseite)	90 511 871 (linke Tür)	90 94 702 (linke Tür)	103744 (linke Tür)
90 450 203 (Beifahrerseite)	12 96 160 (Beifahrerseite)	90 511 872 (rechte Tür)	90 94 703 (rechte Tür)	103745 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Astra-F, 4-türig

Fahrgestell-Nr.: P 2733422- / P 3027240- / P 5266211- / P 6015262- / P 8202670-

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 450 987 (Fahrerseite)	12 96 421 (Fahrerseite)	90 511 871 (linke Tür)	90 94 702 (linke Tür)	103744 (linke Tür)
90 451 277 (Beifahrerseite)	12 96 440 (Beifahrerseite)	90 511 872 (rechte Tür)	90 94 703 (rechte Tür)	103745 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Vectra/Cavalier, 4- und 5-türig

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 461 478 (Fahrerseite)	12 95 726 (Fahrerseite)	90 511 858 (linke Tür)	90 94 690 (linke Tür)	191415 (linke Tür)
90 451 903 (Beifahrerseite)	12 95 730 (Beifahrerseite)	90 511 859 (rechte Tür)	90 94 691 (rechte Tür)	191416 (rechte Tür)
90 357 907 (Hintertür links)	12 95 362 (Hintertür links)	90 511 860 (Hintertür links)	90 94 692 (Hintertür links)	193279 (Hintertür links)
90 357 907 (Hintertür rechts)	12 95 362 (Hintertür rechts)	90 511 861 (Hintertür rechts)	90 94 693 (Hintertür rechts)	193278 (Hintertür rechts)

Fahrzeugtyp: Vectra/Cavalier, 4- und 5-türig, Japan-Ausführung

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 461 479 (Fahrerseite)	12 95 727 (Fahrerseite)	90 511 858 (linke Tür)	90 94 690 (linke Tür)	191415 (linke Tür)
90 357 904 (Beifahrerseite)	12 95 729 (Beifahrerseite)	90 511 859 (rechte Tür)	90 94 691 (rechte Tür)	191416 (rechte Tür)

Fahrzeugtyp: Calibra, 3-türig

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 357 912 (Fahrerseite)	12 95 725 (Fahrerseite)	90 511 867 (linke Tür)	90 94 698 (linke Tür)	193280 (linke Tür)
90 357 917 (Beifahrerseite)	12 95 728 (Beifahrerseite)	90 511 868 (rechte Tür)	90 94 699 (rechte Tür)	193281 (rechte Tür)

COPYRIGHT INFOTHEK

Fahrzeugtyp: Omega-A/Carlton, 4- und 5-türig

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 377 833 (Fahrerseite)	12 95 084 (Fahrerseite)	90 511 863 (linke Tür)	90 94 694 (linke Tür)	113163 (linke Tür)
90 458 459 (Beifahrerseite)	12 95 723 (Beifahrerseite)	90 511 864 (rechte Tür)	90 94 695 (rechte Tür)	113164 (rechte Tür)
90 379 934 (Hintertür links)	12 95 441 (Hintertür links)	90 511 865 (Hintertür links)	90 94 696 (Hintertür links)	113168 (Hintertür links)
90 379 934 (Hintertür rechts)	12 95 441 (Hintertür rechts)	90 511 866 (Hintertür rechts)	90 94 697 (Hintertür rechts)	113167 (Hintertür rechts)

Fahrzeugtyp: Omega-A/Carlton, 4- und 5-türig, Japan-Ausführung

Kabelsatz		Elektronikeinheit		
Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Teile-Nummer	Katalog-Nummer	Hersteller-Nummer
90 377 828 (Fahrerseite)	12 95 082 (Fahrerseite)	90 511 863 (linke Tür)	90 94 694 (linke Tür)	113163 (linke Tür)
90 458 458 (Beifahrerseite)	12 95 722 (Beifahrerseite)	90 511 864 (rechte Tür)	90 94 695 (rechte Tür)	113164 (rechte Tür)

AW-Vorgaben

Befund			**Arbeits-operations-Nr.**	Fehler-Code TC	**Abhilfe** (Beinhaltet Überprüfung Kabel, Stecker und Elektronik-einheit, sowie Stecker einfetten)	**Corsa-B**	**Astra-F**			**Calibra**	**Vectra/ Cavalier**		**Omega-A/ Carlton**	
							Eine Tür instand-setzen		Stecker fetten zweite Tür		VT	HT	VT	HT
Stek-ker	Korro-sion	Elek- tronik-einheit					3-trg.	5-trg	3-trg u. 5-trg					
n.o.k.	Nein	n.o.k.	T 0339 00	92	Kabel und Elektronikeinheit ersetzen	14	14	10	4	15	8	12	9	13
n.o.k.	Ja	n.o.k.	T 0339 01	92	Kabel und Elektronikeinheit ersetzen	14	14	10	4	15	8	12	9	13
n.o.k.	Nein	o.k.	T 0339 02	92	Kabel ersetzen	9	9	9	4	8	7	7	8	8
n.o.k.	Ja	o.k.	T 0339 03	92	Kabel und Elektronikeinheit ersetzen	14	14	10	4	15	8	12	9	13
o.k.	Nein	n.o.k.	T 0339 04	92	Elektronikeinheit ersetzen	10	10	5	4	11	5	8	6	10
o.k.	Ja	n.o.k.	T 0339 05	92	Kabel und Elektronikeinheit ersetzen	14	14	10	4	15	8	12	9	13
o.k.	Ja	o.k.	T 0339 06	92	Kabel und Elektronikeinheit ersetzen	14	14	10	4	15	8	12	9	13

Arbeitsoperations-Nr.	Fehlercode	Arbeitstext	Arbeitswerte
W 1000 00	TC 99	Fahrzeug vom Stellplatz und zurück	2

n.o.k. = fehlerhaft

VT = Vordertür

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

o.k. = einwandfrei

HT = Hintertür

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

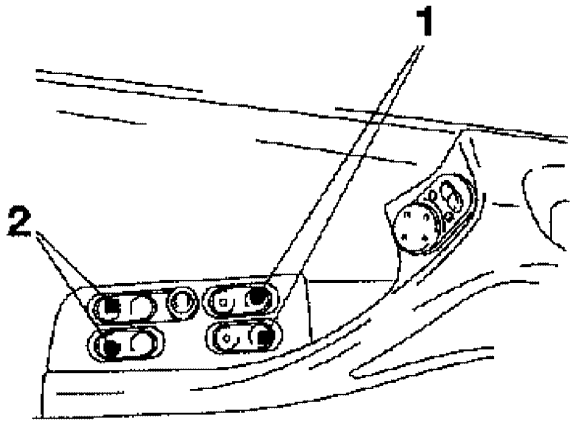
Elektrische Fensterheber, hinten

Ab Modelljahr '96 erhalten alle Astra - F - Modelle als Sonderausstattung auch für die Hintertüren elektrische Fensterheber. Neu hinzu kommt ein neuer Bedienschalter an der Fahrertür, mit dem sich alle vier Fensterheber betätigen lassen.

1 Schalter - Fensterheber vorn
2 Schalter - Fensterheber hinten

Die Fensterheber verfügen über einen Einklemmschutz.

Die Option Komfortschließen in Verbindung mit der Zentralverriegelung ist bei Fahrzeugen mit elektrischen Fensterhebern vorn und hinten möglich.



F6675

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stromlaufplan

F 10 Sicherung 30 A
F 22 Sicherung 30 A

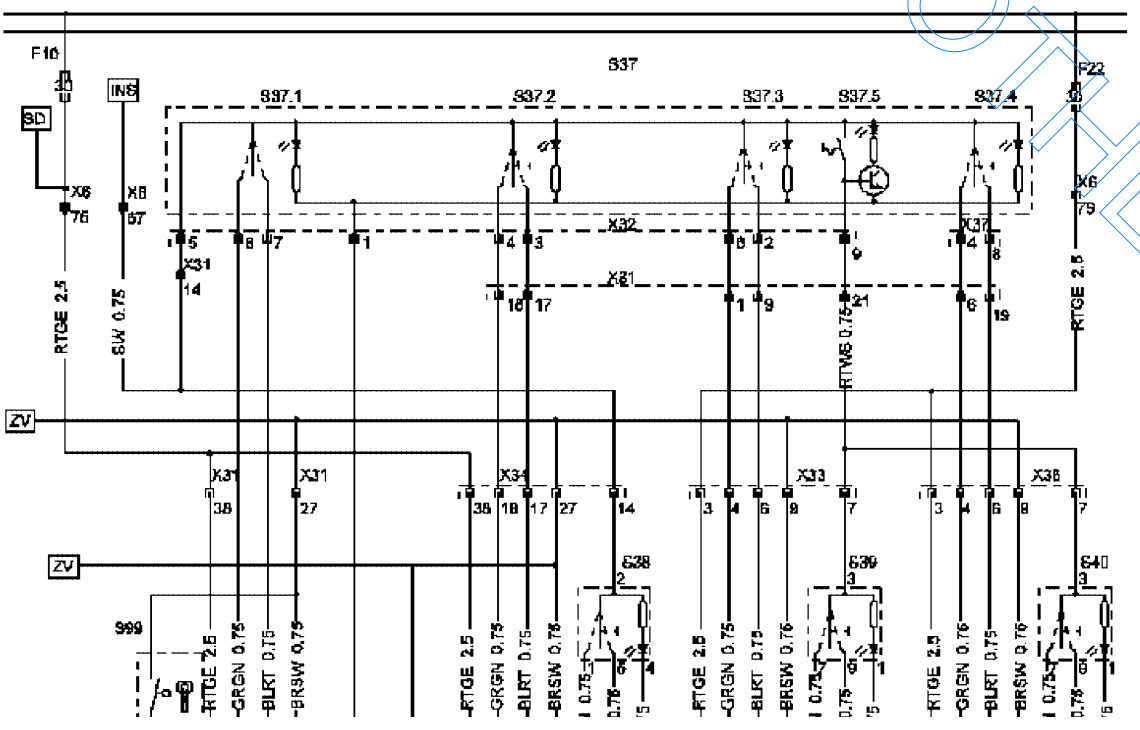
M 47 Motor - Fensterheber, Fahrertür
M 48 Motor - Fensterheber, Beifahrertür
M 49 Motor - Fensterheber, Hintertür, links
M 50 Motor - Fensterheber, Hintertür, rechts

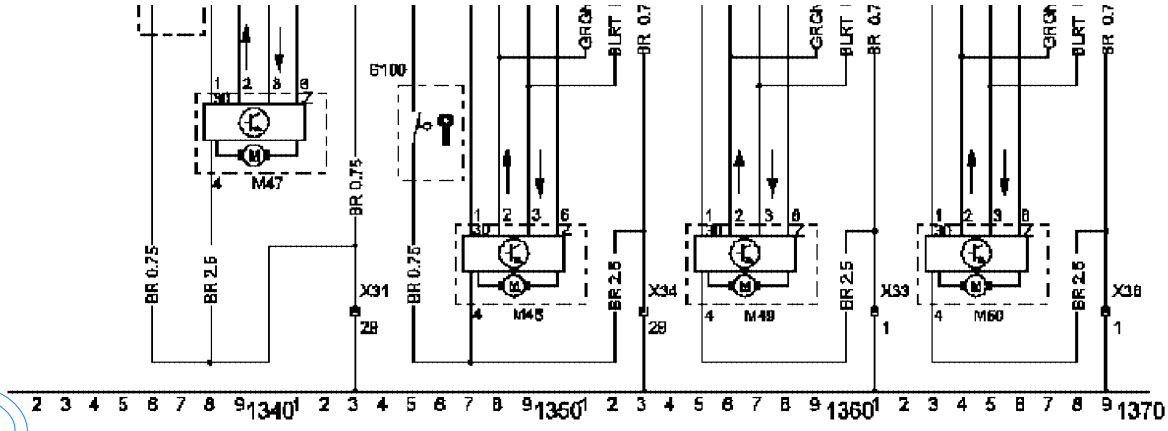
S 37 Schalter - Zusammenbau Fensterheber (in der Fahrertür)
S 37. 1 Schalter - Fensterheber, Fahrerseite
S 37. 2 Schalter - Fensterheber, Beifahrerseite
S 37. 3 Schalter - Fensterheber, hinten, links
S 37. 4 Schalter - Fensterheber, hinten, rechts
S 37. 5 Sicherheitsschalter
S 38 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür
S 39 Schalter - Fensterheber, Hintertür, links
S 40 Schalter - Fensterheber, Hintertür, rechts
S 99 Schalter - Fensterheber, Fahrertür, ZV
S 100 Schalter - Fensterheber, Beifahrertür

X 6 Instrumententafel, Karosserie
X 31 Karosserie, Fahrertür
X 32 Fahrertür, Schalter S37
X 33 Karosserie, Hintertür, links
X 34 Karosserie, Beifahrertür
X 36 Karosserie, Hintertür, rechts
X 37 Fahrertür, Schalter S37

INS Instrumententafel
SD Schiebedach
ZV Zentralverriegelung

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





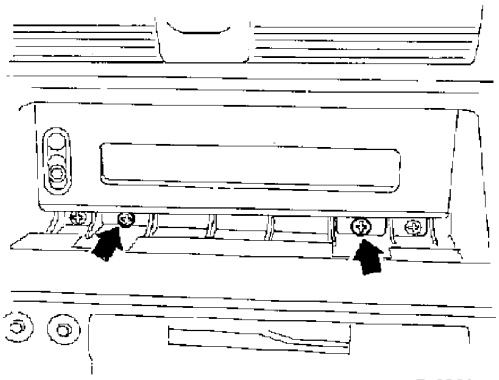
F 6650

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktionsdisplay aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

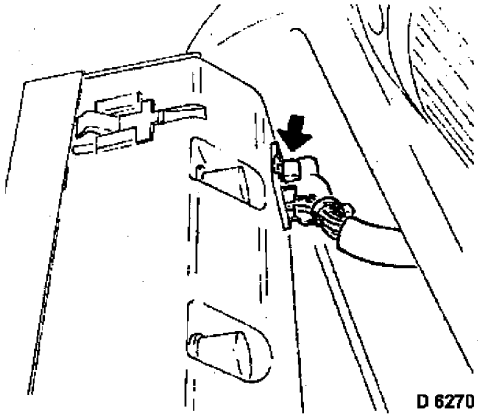
Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C". Gummimatte vor Funktionsdisplay entfernen, Funktionsdisplay abschrauben und von hinten aus Instrumententafel herausdrücken.


D 6269

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Funktionsdisplay, Gummimatte, Handschuhkasten.

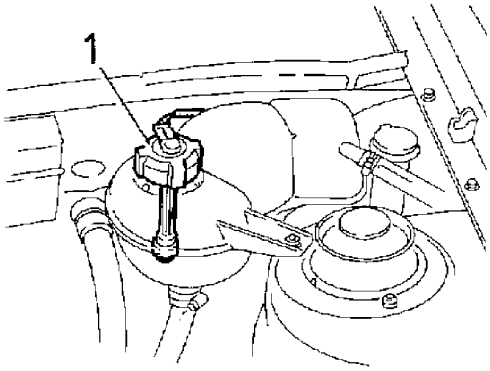

D 6270

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Kühlflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker, Sensor von Kühlmittelausgleichsbehälter



D 6271

Ein–, Anbauen

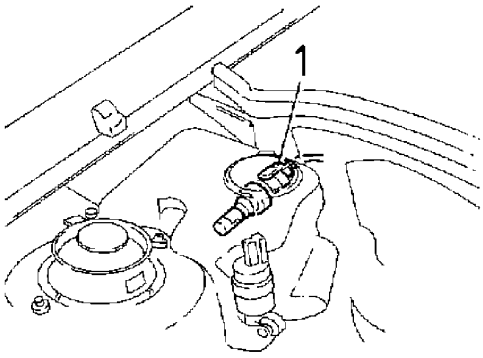
Sensor, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Restmenge–Reinigungsflüssigkeit ersetzen

Aus–, Abbauen

Eventuell auslaufende Reinigungsflüssigkeit auffangen.
Wasserbehälter, Kabelsatzstecker, Sensor von Wasserbehälter.



D 6272

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker, Wasserbehälter, Reinigungsflüssigkeit auffüllen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

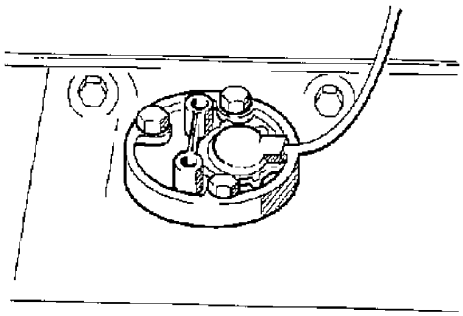
Sensor–Restmenge–Motoröl ersetzen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker von Sensor, Sensor von Ölwanne.

Ein–, Anbauen

Sensor, Kabelsatzstecker.



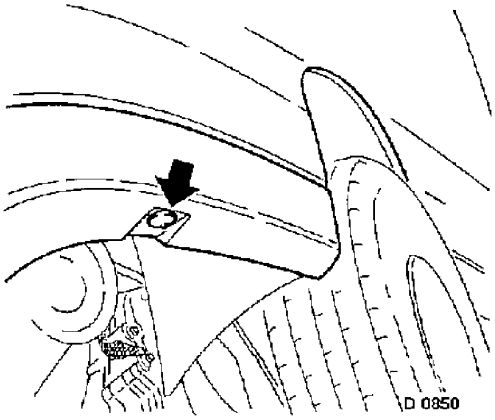
D 1675

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sensor–Außentemperatur ersetzen

Aus–, Abbauen

Sensor–Außentemperatur von Stoßfänger vorn Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

Sensor–Außentemperatur, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Sensor, Außentemperatur

Fahrzeuge:

Corsa-B in Verbindung mit DID/TID, Astra-F in Verbindung mit TID/MID, Vectra/Cavalier, Calibra in Verbindung mit DID/Bordcomputer.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Befund:

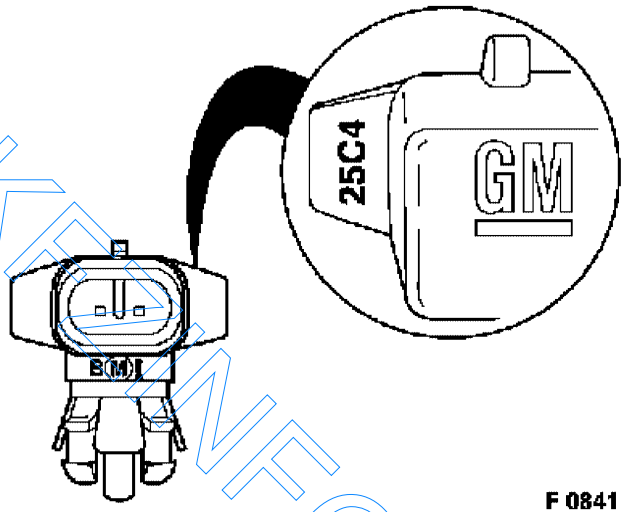
Bei Fahrzeugen mit Außentemperaturanzeige kann der Sensor Außentemperatur des Bordcomputers/Displays ausfallen. Die Außentemperaturanzeige zeigt in diesem Fall einen höheren Wert , "F" (Bordcomputer) oder "--.-" (Funktionsdisplay) an.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandung ist der Sensor Außentemperatur zu ersetzen. Hierbei ist zu beachten, daß keine Sensoren eingesetzt werden, die vor den nachfolgend aufgeführten Fertigungsdaten hergestellt wurden.

Kennzeichnung	Fertigungsdatum
BMI	25. März 1994
Magneti Marelli	25. Januar 1994

Das Fertigungsdatum ist in das Gehäuse der Sensoren eingeprägt (Bilder F 0841 und F 0842), wobei der Fertigungsmonat durch einen Buchstaben angegeben wird.



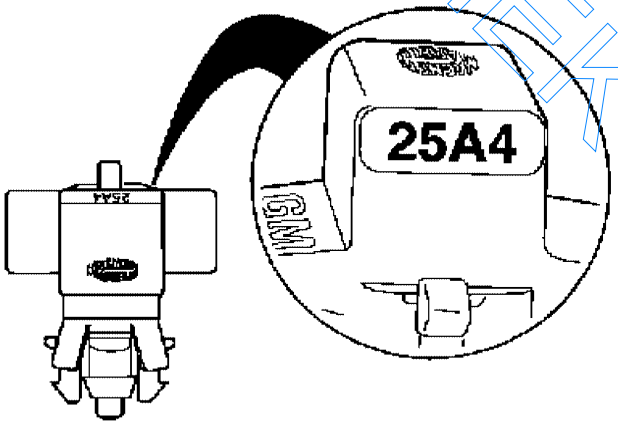
F 0841

A	- Januar	G	- Juli
B	- Februar	H	- August
C	- März	J	- September
D	- April	K	- Oktober
E	- Mai	L	- November
F	- Juni	M	- Dezember.

Die Schreibweise ist bei beiden Fabrikaten identisch.

Beispiel:

25 C 4 Fertigungsdatum 25. März '94 (Bild F 0841)
25 A 4 Fertigungsdatum 25. Januar '94 (Bild F 0842)
Tag Monat Jahr



F 0842

AW-Vorgaben:

N 3176 00	Temperatursensor für Bordcomputer ersetzen TC: 01, 29, 57, 86, 87 +: Frontverkleidung teilweise lösen	2 AW
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück	2 AW

TC: 99

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes für Radiogeräte, Multi-Info-Display (MID), Triple-Info-Display (TID), ECC, Modelljahr 1998

Fahrzeuge:

Corsa-B, Astra-F, Vectra-B, Omega-B, Sintra

Programmspeichercodes - Radio CAR 300 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Land 2)		Code
	00	04	A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	13
	X		X		14
		X		X	33
		X	X		34

Programmspeichercodes - Radio CAR 400 und CDR 500 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1) 04	Lenkradfern-bedienung	Land 2)		Code
			A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	39
	X		X		40
	X	X		X	41
	X	X	X		42

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Corsa-B, Astra-F, Vectra-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Corsa-B, Astra-F	X					X	55
	X				X		56
	X			X		X	57
	X			X	X		58
		X				X	105
		X			X		106
		X		X		X	107
		X		X	X		108

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vectra-B	X					X	31
	X				X		32
	X			X		X	33
	X			X	X		34
	X		X			X	35
	X		X		X		36
	X		X	X		X	37
	X		X	X	X		38
		X				X	81
		X			X		82
		X		X		X	83
		X		X	X		84
		X	X			X	85
		X	X		X		86
		X	X	X		X	87
		X	X	X	X		88

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Omega-B, Sintra

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5	X					X	39
	X				X		40
	X			X		X	41
	X			X	X		42
	X		X			X	43
	X		X		X		44
	X		X	X		X	45
	X		X	X	X		46
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5		X				X	89
		X			X		90
		X		X		X	91
		X		X	X		92
		X	X			X	93
		X	X		X		94
		X	X	X		X	95

COPYRIGHTED INFO TEK

		X	X	X	X		96
Omega-B MJ '98	X					X	59
	X				X		60
	X			X		X	61
	X			X	X		62
	X		X			X	63
	X		X		X		64
	X		X	X		X	65
	X		X	X	X		66
		X				X	109
		X			X		110
		X		X		X	111
		X		X	X		112
		X	X			X	113
		X	X		X		114
		X	X	X		X	115
		X	X	X	X		116
Sintra	X					X	47
	X				X		48
	X			X		X	49
	X			X	X		50
	X		X			X	51
	X		X		X		52
	X		X	X		X	53
	X		X	X	X		54
		X				X	97
		X			X		98
		X		X		X	99
		X		X	X		100
		X	X			X	101
		X	X		X		102
		X	X	X		X	103
		X	X	X	X		104

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes- Radio CCR 800 - Omega-B

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code

COPYRIGHT KEZINE.OTHEK

	00	04	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B	X					X	1
MJ 98	X				X		2
	X			X		X	3
	X			X	X		4
	X		X			X	5
	X		X		X		6
	X		X	X		X	7
	X		X	X	X		8
		X				X	11
		X			X		12
		X		X		X	13
		X		X	X		14
		X	X			X	15
		X	X		X		16
		X	X	X		X	17
		X	X	X	X		18

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße				Wegimpulse/km			2)	Code
	MT	AT	175/70R14	185/70R14	195/65R15	205/60R15[1)]	14972	15434	15795		
16 LZ2 X16 SZR X16 SEJ X16 XEL	X		X						X		1
		X	X						X		2
	X			X				X			3
		X		X				X			4
	X				X		X				5
		X			X		X				6
X18 XE X20 XEV	X			X				X			7
		X		X				X			8
	X				X	X	X				9
		X			X	X	X				10
20 NEJ	X			X				X			21
		X		X				X			22
	X				X	X	X				23
		X			X	X	X				24

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

X20 DTL X20 DTH	X			X				X			13
	X			X				X		X	14
		X		X				X			15
		X		X				X		X	16
	X				X		X				17
	X				X		X			X	18
		X			X		X				19
		X			X		X			X	20
X25 XE	X				X	X	X				11
		X			X	X	X				12

1) oder 205/55 R16
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße			Wegimpulse/km		Austattung		Code
	MT	AT	195/65R15	205/65R15	2255/55	24555	24060	1)	2)	
X20 SE 20 SE	X		X	X		X				1
	X		X	X		X		X		2
		X	X	X		X				3
		X	X	X		X		X		4
X20 XEV	X		X	X		X				5
	X		X	X		X		X		6
		X	X	X		X				7
		X	X	X		X		X		8
	X				X					9
	X				X			X		10
		X			X					11
		X			X			X		12
X20 DTH	X		X	X		X				13
	X		X	X		X		X		14
	X		X	X		X			X	15
	X		X	X		X		X	X	16
		X	X	X		X				17
		X	X	X		X		X		18
		X	X	X		X			X	19
		X	X	X		X		X	X	20
	X				X		X			21
	X				X		X	X		22
	X				X		X		X	23
	X				X		X	X	X	24
		X			X		X			25

COPYRIGHT KEINFOTHEK

		X			X		X	X		26
		X			X		X		X	27
		X			X		X	X	X	28
X 25 XE	X		X	X		X				29
	X		X	X		X		X		30
		X	X	X		X				31
		X	X	X		X		X		32
	X				X		X			33
	X				X		X	X		34
		X			X		X			35
		X			X		X	X		36
25 DT	X		X	X		X				37
	X		X	X		X		X		38
		X	X	X		X				39
		X	X	X		X		X		40
	X				X		X			41
	X				X		X	X		42
		X			X		X			43
		X			X		X	X		44
X 30 XE	X		X	X		X				45
	X		X	X		X		X		46
		X	X	X		X				47
		X	X	X		X		X		48
	X				X		X			49
	X				X		X	X		50
		X			X		X			51
		X			X		X	X		52

1) Leuchtweitenregulierung
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 32 zu programmieren.

Land	**Code**
Deutschland	21
England	22
Spanien	23
Frankreich	24
Schweden	25
Norwegen	26
Dänemark	27
Griechenland	28
Niederlande	29

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Portugal	
Finnland Belgien	30
Italien Brasilien Japan andere	31

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Vectra-B, Modelljahr 1998

Länder	Kennung 1)	Teilenummer 1)	Code
Japan	08	90 508 021	1
alle Länder außer Japan	08	90 508 021	2
alle Länder außer Japan	08	90 586 246	3
Japan	08	90 586 246	4

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 52 zu programmieren.

Land	Code
Deutschland	41
England	42
Spanien	43
Frankreich	44
Schweden	45
Norwegen	46
Dänemark	47
Griechenland	48
Niederlande Portugal	49
Finnland Belgien	50
Italien Brasilien Japan andere	51

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Omega-B, Modelljahr 1998

Fahrzeug Typ	Kennung 1)	Code
Limousine	08	13
Caravan	08	14

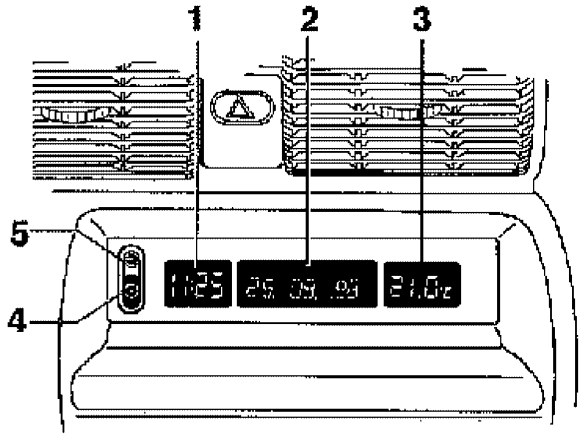
1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Display Systeme

Triple Info Display (TID)

Das bisher für den Corsa-B lieferbare TID (Triple Info Display) wird nun auch für den Astra-F als Sonderausstattung angeboten.



Das TID stellt als Funktionen folgende Anzeigen bereit:

- Uhrzeit
- Außentemperatur
- Datum, bzw. Radioanzeige

Die Funktionen des TID sind ausführlich in der Broschüre "Technische Neuheiten Corsa-B", KTA-1650 Art.-Nr. 93847, beschrieben und gelten sinngemäß.

1 Uhrzeit
2 Datum/Radio
3 Außentemperatur
4 Set-Taste
5 Einstelltaste

- **Service**

Eine Prüfung des Triple Info Display ist mit dem Handtester TECH 1 und dem Programm-Modul "Opel/Vauxhall 87-94 ECU" möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

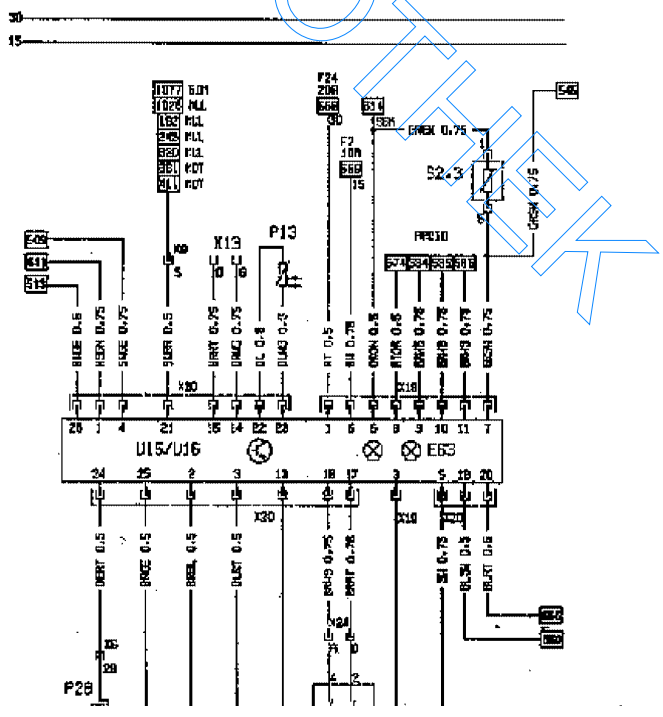
Auszug aus dem Stromlaufplan

E 63	Leuchteninstrument	528, 530
P 13	Geber-Aussentemperatur	524
P 27	Geber-Bremsbelag, vorne links	516
P 28	Geber-Bremsbelag, vorne rechts	516
S 2	Lichtschalter	
S 2.3	Potentiometer-Instrumentenbeleuchtung	533
S 34	Schalter-MID	526, 527
S 82	Kontrollschalter-Restmenge, Waschflüssigkeit	518
S 93	Kontrollschalter-Restmenge, Kühlmittel	520
S 95	Kontrollschalter-Restmenge, Motoröl	522
U 15	Anzeigegerät-TID	515.. 533
U 16	Anzeigegerät-MID	515.. 533
X6	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Karosserie, 95-polig	516
X 9	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 9-polig	519
X 13	Diagnosestecker ALDL, 10-polig	521, 522
X 19	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Anzeigegerät-TID/MID, 12-polig	526.. 533
X 20	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Anzeigegerät-MID, 26-polig	515.. 533
X 24	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Schalter-MID, 4-polig	526.. 527

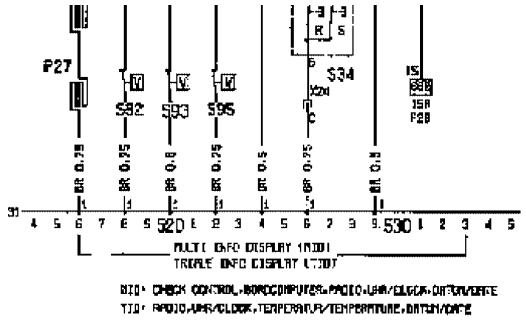
Querverweis

192	Multec-Steuergerät C 14 NZ, Pin A2
245	Multec-Steuergerät C 18 NZ, Pin B4
320	Multec-Steuergerät C 14 SE, Pin B4
381	Motronic-Steuergerät C 20 XE, Pin 15
411	Motronic-Steuergerät C 20 NE, Pin 32
509	Geber-Glühlampenkontrolle P 25, Pin 12
511	Geber-Glühlampenkontrolle P 25, Pin 1
513	Geber-Glühlampenkontrolle P 25, Pin 2
545	Instrumentenbeleuchtung
550	Geber-Kraftstoffanzeige
556	Signal-Wegstreckenfrequenzgeber
574	Radio H 1, Pin 7
584	Radio H 1, Pin 17
585	Radio H 1, Pin 18
586	Radio H 1, Pin 22
614	Lichtschalter S 2.1, Kl. 58k
662	Kl. 15 über Sicherung F 28
668	Kl. 30 über Sicherung F 24
1026	Multec-Steuergerät X 16 SZ, Pin B4
1077	Simtec-Steuergerät C 18 XE, Pin 14

Auszug aus dem Stromlaufplan



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT



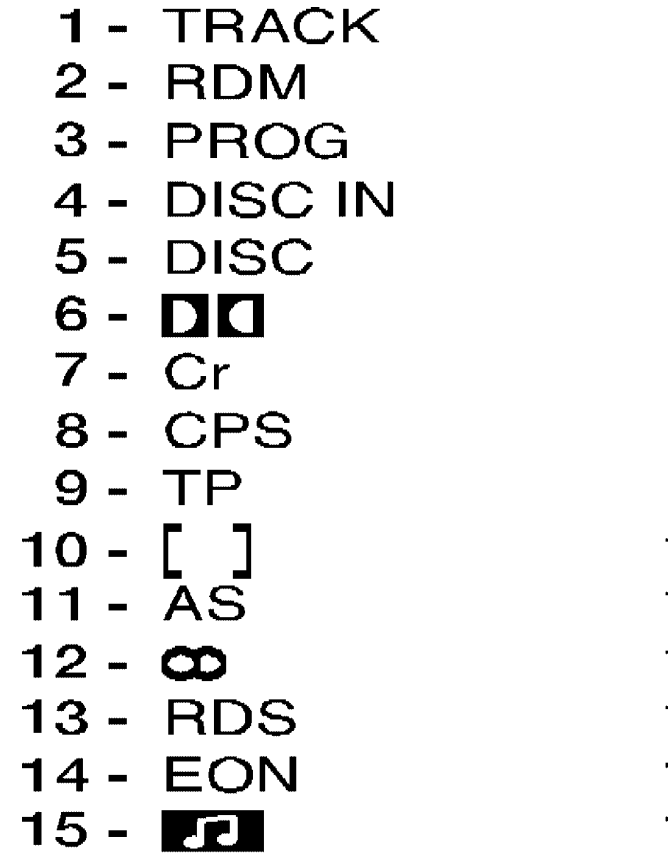
E 5927

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anzeigen auf Multi - Info - Display (MID) bzw. Triple. Info - Display (TID)

Die folgenden Radio - Informationen werden gerätespezifisch auf dem MID bzw. TID angezeigt.

1 Anzeige für CD - Titel
2 Zufallswiedergabe aller vorhandener Titel auf CD
3 Programmiermodus
4 Zeigt eine eingeschobene CD an
5 Gibt die CD - Nummer an (bei CD - Wechslerbetrieb)
6 Dolby (Rauschunterdrückung) 7 Chrom / Metall - Bandsortenanzeige
8 Cassettentitelsuchlauf
9 Sender mit Verkehrsfunk 10 Verkehrsdurchsage aktiv
11 Automatisches Speichern der 6 stärksten Sender (UKW, MW)
12 Stereoanzeige
13 Radiodatensystem (RDS) "EIN"
14 EON (Enhanced Other Networks) Unterstützung anderer Sender. Eine Erweiterung zu RDS. Hören von Verkehrsdurchsagen auch bei Nicht - Verkehrsfunksendern (regional unterschiedlich)
15 Soundfunktion aktiv



F 5227

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmierung

Das im Fahrzeug eingebaute Display wird auch für die externe Anzeige der Radio - Informationen mitbenutzt. Deshalb muß ein Radio ohne eigenes Display auf das im Fahrzeug vorhandene Display (8stellig oder 10stellig) abgestimmt werden.

Funktion	Tastenkombination	Anmerkung
Displaylogik	Stationsstaste 4+ 6+ Einschalten, Stationsstaste 4+ 6für 3Sekunden gedrückt halten, bis Bestätigungston, danach ist der Displaylogikzustand programmiert.	Anzeige DIGIT_8heißt: Textformat mit 8 Zeichen. Anzeige DIGIT_10 heißt: Textformat mit 10 Zeichen.
Impulsprogrammierung (Wegsignalanpassung)	UML + Stationsstaste 1/2 / 3 + Einschalten, UML + Stationsstaste x für 3 Sekunden gedrückt halten, bis Betätigungston, danach ist die entsprechende Impulszahl programmiert	**Nur CAR 400, CDR 500 und CCR 1000.** IMPULS_1= 7000 Impulse / km alle Fahrzeuge vor MJ '94 IMPULS_2= 16000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Frontantrieb ab MJ '94 IMPULS_3= 25000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Heckantrieb ab MJ '94
		Eine falsche Einstellung kann zu einer fehlerhaften Einstellung der automatischen Lautstärkeregelung führen.
Anzeige der Feldstärke im Testmode	RDS - Taste für 5 Sekunden drücken, zwei Betätigungstöne, erster nach 2 Sekunden, zweiter nach 5 Sekunden	Es wird nach Erreichen des Testmodes für 1 Sekunge die Geräte Versionsnummer, z.B. D2 - 15 angezeigt. Anschließend zeigt das Gerät 8 Zeichen im Display an :'A XXXFFF.F'. A: ist die Feldstärke des eingestellten Senders und geht von 0 bis 9 (kein bis schlechter Empfang) und A bis F (akzeptabler bis sehr guter Empfang). F F F. F: ist die eingestellte Frequenz

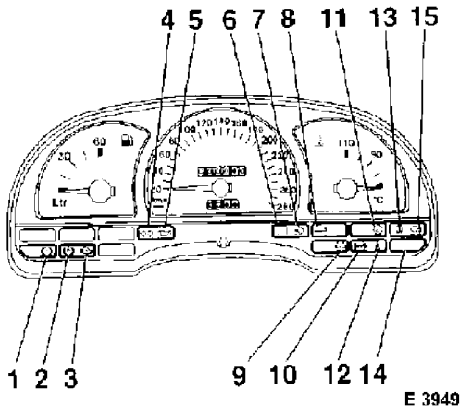
- **Service**

Bei Beanstandungen bezüglich Empfang, sollte zuerst die vom Gerät gemessene Feldstärke überprüft werden (Voraussetzung: Standort mit besonders starken Empfangssignal wählen, Fahrzeug im Freien, Ausrichten des Fahrzeugs mit Antenne zum Sender) und mit einem anderen Fahrzeug verglichen werden. Ist dabei die Differenz größer als 3 Anzeigewerte, sollte die Feldstärke im
beanstandeten Fahrzeug nochmal mit einem anderen Gerät gemessen werden, um herauszufinden, ob der Fehler vom Fahrzeug (z, B. Antenne, Verstärker / Weiche, Kabel) oder vom Radio kommt.

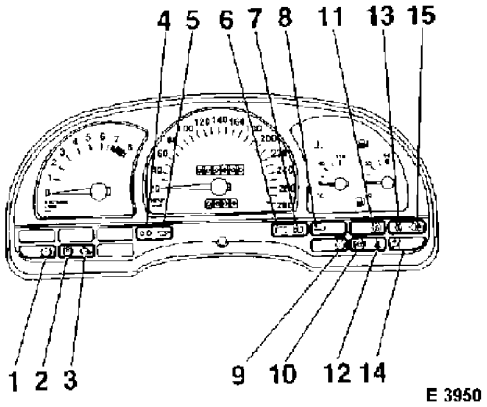
COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Übersicht Kontrolleuchten Instrument

1
Bremssystem
2 Bremse nicht bei MJ '95
3 Motor
4 Blinkgeber
5 Öldruck
6 Lichtmaschine



7 Fernlicht
8 Anhängerblinker
9 Traction Control System
10 Antiblockiersystem
11 Automatisches Getriebe
12 Sicherheitsgurt
13 Vorglühen
14 Airbag–System ab MJ '93 3/4
15 Nebelschlußleuchte ab MJ '93

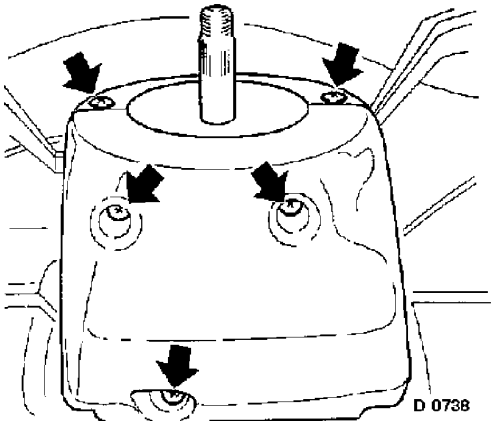


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumentenabdeckung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

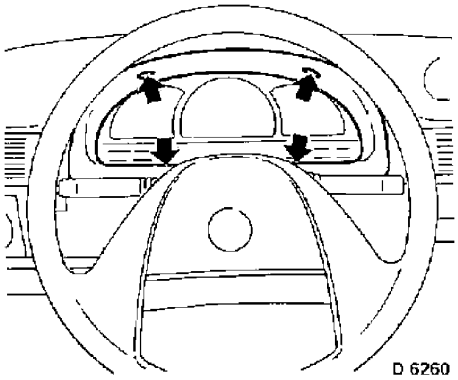
Signalschalterverkleidung - 5 Schrauben Lenkrad zur besseren Übersicht abgebaut.



Instrumentenabdeckung - 4 Schrauben.

Ein–, Anbauen

Instrumentenabdeckung, Signalschalterverkleidung.

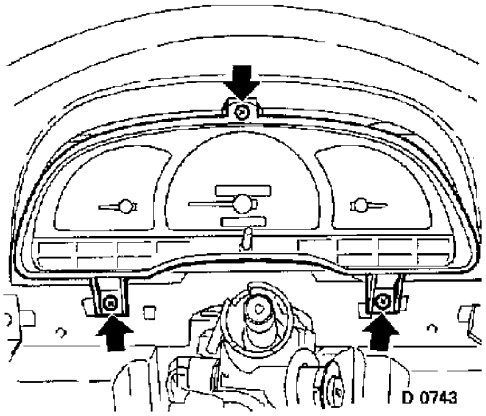


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

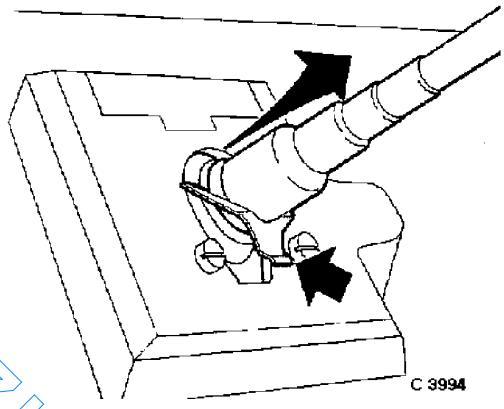
Batterie abklemmen, Tachometerwelle von Getriebe abschrauben, nicht bei Fahrzeugen MJ '94 mit elektronischem Tachometer mit Motor C 20 XE, C 18 XE. Signalschalterverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Signalschalterverkleidung aus– und einbauen". Instrumentenabdeckung - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenabdeckung aus– und einbauen". Instrumentenzusammenbau lösen.



Instrumentenzusammenbau aus Instrumententafel, Haltefeder von Tachometerwelle niederdrücken und abziehen, beide Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Tachometerwelle (wenn vorhanden), Instrumentenzusammenbau, Instrumentenabdeckung, Signalschalterverkleidung, Tachometerwelle an Getriebe, Batterie anklemmen.

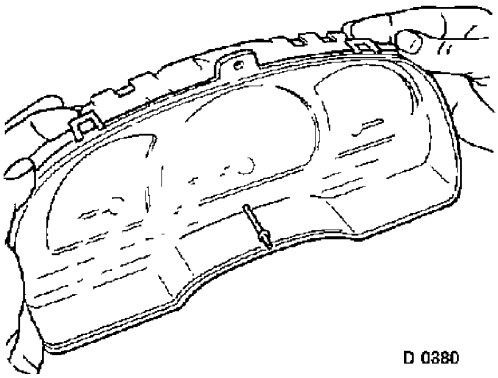


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fernthermometer, Kraftstoffanzeigegerät aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

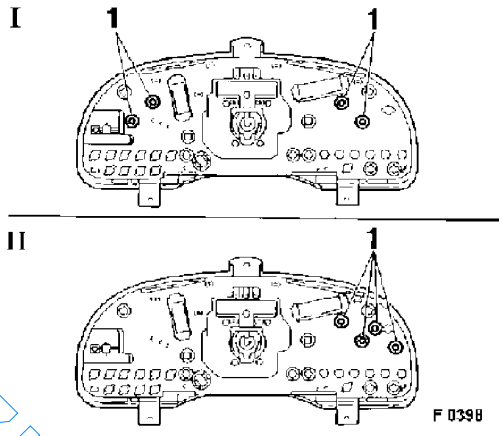
Instrumentenzusammenbau -siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen". Stift für Tageskilometerzähler abziehen. Laschen anheben und Instrumentenabdeckung abnehmen.



Bei einzelnen Instrumenten (I) 2 Muttern (1) abschrauben, bei Kombination Fernthermometer und Kraftstoffanzeige (II) 4 Muttern, Instrument aus Instrumentengehäuse herausnehmen.

Ein–, Anbauen

Instrument, Instrumentenabdeckung, Stift für Tageskilometerzähler, Instrumentenzusammenbau.

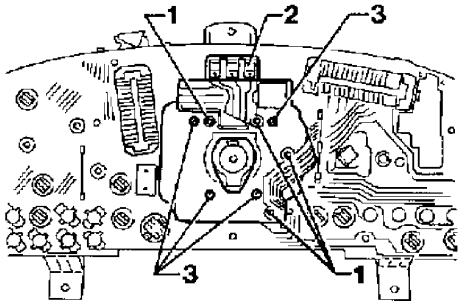


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen". Stift für Tageskilometerzähler abziehen, Laschen anheben und Instrumentenabdeckung abnehmen, Klammer (2) von Frequenzgeber abziehen und ausbauen (1 Schraube), Leiterplatte vorsichtig lösen (1), Tachometer - 4 Schrauben (3).



D 6232

Ein–, Anbauen

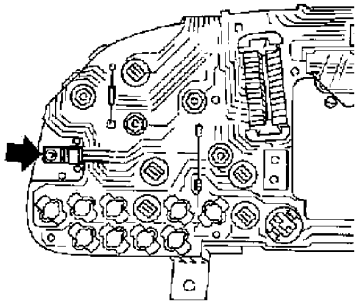
Tachometer, Frequenzgeber, Klammer, Instrumentenabdeckung, Stift für Tageskilometerzähler. Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spannungsstabilisator aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen".
Spannungsstabilisator von Instrumentengehäuse abschrauben und von Steckkontakten abziehen (Pfeil).


D 6233

Ein–, Anbauen

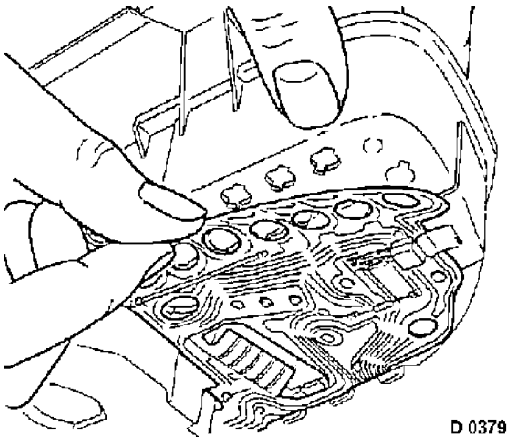
Spannungsstabilisator, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leiterplatte aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen". Alle Instrumente, Instrumenten–/Kontrolleuchten, Spannungsstabilisator, Leiterplatte von Instrumentengehäuse.



Ein–, Anbauen

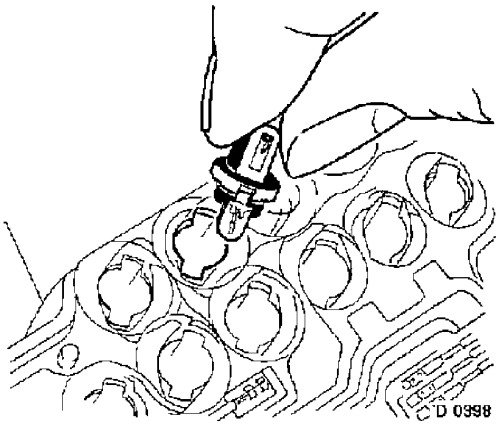
Leiterplatte, Spannungsstabilisator, Instrumente, Instrumenten–/Kontrolleuchten, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumenten–/Kontrolleuchten ersetzen

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen".
Instrumenten–/Kontrolleuchten nach links drehen.



Ein–, Anbauen

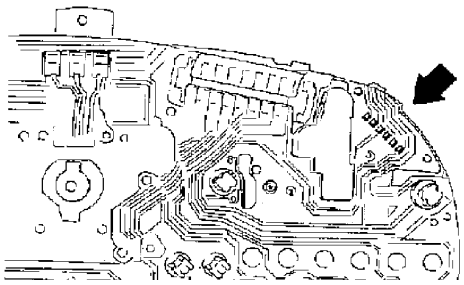
Instrumenten–/Kontrolleuchten, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

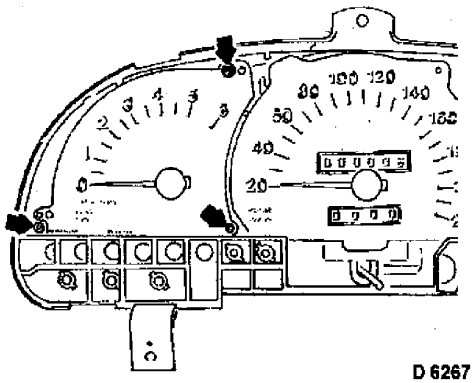
Drehzahlmesser aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen". Stift für Tageskilometerzähler abziehen, Laschen anheben und Instrumentenabdeckung abnehmen, Tachometer abschrauben, Leiterplatte teilweise lösen (Pfeil) und Steckkontakt abziehen.



Drehzahlmesser von Instrumentengehäuse abschrauben (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Drehzahlmesser, Steckkontakt, Leiterplatte befestigen, Tachometer, Instrumentenabdeckung, Stift für Tageskilometerzähler, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Umrüstanweisung, Kabeisatz-Instrumententafel

Fahrzeuge: ASTRA-F **(Die dieser Technischen Information beiliegende EDV-Liste zeigt die an Sie gelieferten Fahrzeuge)**

Betroffene Fahrzeuge	
Produktion	bis Fahrzeug-Ident.-Nr.
Antwerpen Bochum Azambuja Zaragoza Ellesmere Port	N5 063 084 N2 540 737 NA 002 732 N4 093 063 NE 134 672

COPYRIGHT OPEL-WERKSTATT

Hinweis: Wenn dieser Technischen Information keine EDV-Liste beiliegt, dient sie nur zu Ihrer Information.

Befund: Bei den betroffenen Fahrzeugen kann durch Angehen des Kabelsatzes-Instrumententafel am Verstärkungsblech der Instrumententafel die Isolierung der Kabel beschädigt werden. Hierdurch können Funktionsstörungen in der elektrischen Anlage auftreten und eventuell Kabel schmoren.

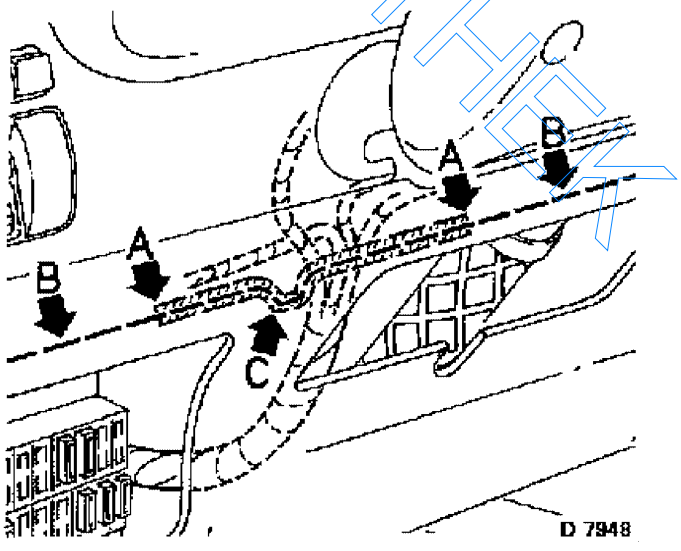
Ursache: Verstärkungsblechkante der Instrumententafel im Bereich Kabelsatz-lnstmmententafel.

Abhilfe: Sobald wie möglich bei den betroffenen Fahrzeugen Sichemngskastendeckel und Deckel für Befestigungsloch-Lenksäule abnehmen.

Verstärkungsblechkante oberhalb der Fläche zwischen den beiden Instmmententafel-Löcher für Sicherungskasten und Lenksäulenbefestigung mit einem (100 x 19 mm) handelsüblichen Textilklebeband mit hoher Reiß- und Klebefähigkeit (z. B. Tesa-Band Nr. 4651) abkleben.

Kabelsatz-lnstrumententafel auf Beschädigung prüfen, falls erforderlich beschädigte Kabel mit Isolierband isolieren.

Bild zeigt Anordnung des Textilklebebandes "A" mittig über der Verstärkungsblechkante "B" sowie auch mittig zum Absatz des Verstärkungsbleches "C". Bild zeigt LHD, bei RHD sinngemäß.



Kennzeichnung:

Fahrzeuge, bei denen die Arbeitsvorgänge durchgeführt wurden, sind mit einem gelben Farbpunkt am oberen Türscharnier der Fahrertür zu kennzeichnen.

Teile:

Handelsübliches Textilklebeband (100 x 19mm) (z.B. Tesa-Band Nr.4651)

AW-Vorgabe:	T 0283 00	Verstärkungsblechkante abkleben TC: 00	4 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Dachantenne

Fahrzeuge:

Astra-F Caravan und GSi / SRi

Befund:

Radio ausgefallen.

Hinweis:

Für Astra-F Caravan und GSi / SRi wurde die bisherige Dachantenne (Teile-Nr. 90 414 967, Kat.-Nr. 17 84 768) durch die Dachantenne des Corsa-B (Teile-Nr. 90 389 799, Kat.-Nr. 17 84 867) ersetzt.

Ursache:

Bei Fahrzeugen mit Dachantenne kann durch Wassereintritt im Antennenfuß der integrierte Antennenverstärker beschädigt werden. Die Beschädigung führt zur Beeinträchtigung oder Ausfall des integrierten Verstärkers. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß der integrierte Verstärker einen Kurzschluß verursacht. Dabei löst die im Radiogerät eingebaute Sicherung (Opel-Radio-Programm) aus.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandungen "Radio ausgefallen" ist zunächst die Sicherung im Radiogerät zu prüfen, falls erforderlich, zu ersetzen.

Die defekte Sicherung niemals gegen eine stärkere austauschen, da dies häufig zum Schmelzen der Leiterbahn (Anschluß "AA") im Radiogerät führt

Löst die Sicherung abermals aus, ist die Stromzuführung vom Radio zum integrierten Verstärker zu unterbrechen (Steckverbinder, Kabel Antennenanschluß zum Verstärker abziehen). Löst die Sicherung nicht aus, Antennenfuß mit integriertem Verstärker ersetzen. Löst die Sicherung erneut aus, ist der Fehler im Kabelsatz zu suchen, oder das Radio ist defekt.

Bei Kundenbeanstandungen "Radioempfang gestört" ist zunächst der Antennenfuß mit integriertem Verstärker zu überprüfen und, falls erforderlich, gegen die Antenne des Corsa-B (Teile-Nr. 90 389 799, Kat.-Nr. 17 84 867) auszutauschen. Sonst Radio austauschen.

AW-Vorgaben:

Die veröffentlichten AW-Vorgaben werden von dieser TI nicht beeinfußt.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Betrifft:
Kontrolleuchte - Antiblockiersystem (ABS)

Fahrzeuge:
Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra

Befund:
Ab April 1993 wurde ein neues Steuergerät für das ABS eingesetzt. Vereinzelt kommt es beim Abschalten der Scheibenwischermotoren zum Aufleuchten der Kontrolleuchte - ABS.

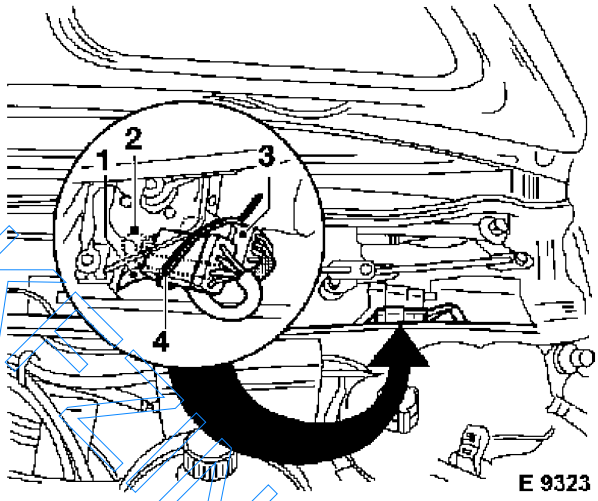
Ursache:
Spannungsspitzen im Bordnetz veranlassen das Steuergerät für das ABS zur Selbstüberprüfung wie beim Einschalten der Zündung.

Abhilfe:
Einbau eines speziellen Kabelsatzes mit eingelöteten Dioden (Diodenkabelsatz) zwischen Kabelsatz Instrumententafel und dem Wischermotor - Frontscheibe 1 Kabelsatz Karosserie und dem Wischermotor - Heckscheibe.

Hinweis:
Die Arbeitsvorgänge sind für Fahrzeuge mit LHD nachstehend beschrieben. Bei Fahrzeugen mit RHD ist sinngemäß zu verfahren.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeitsvorgang: Diodenkabelsatz (gerasten dargestellt) einbauen:
Hinweis: Diodenkabelsatz **nicht** knicken



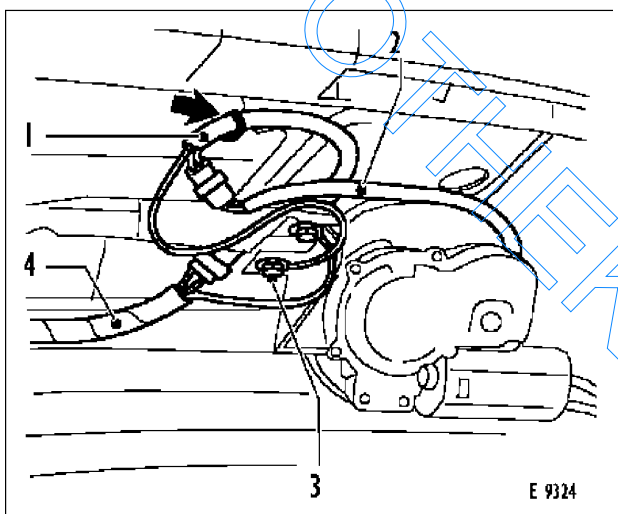
1. Astra - F

1.1 alle Modelle

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

Dichtgummi und Wasserabweiser ausbauen.
Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (1) aufstecken.
Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit Halteband (4) auf Anschlußstecker Wischermotor (3) befestigen.
Dichtgummi und Wasserabweisereinbauen.
Funktionsprüfung.

1.2 Modell 51, 52, 53, 54, 58, 59



Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

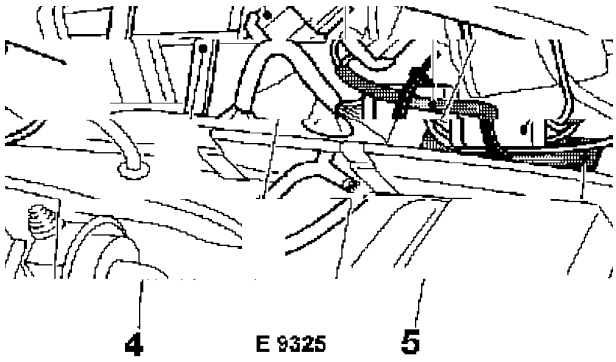
Verkleidung der Rückwandklappe abbauen.
Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (1) zwischen Kabel Wischermotor (2) und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (3) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabel mit Halteband (Pfeil) an Heckklappenversteifung befestigen. Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben.
Funktionsprüfung.

2. Vectra / Cavalier

2.1 alle Modelle

einbauen.

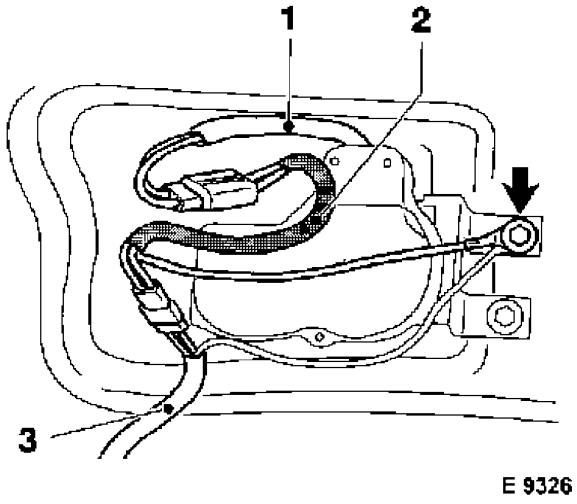
Dichtgummi lösen und Wasserabweiser nach oben abheben. Mit geignetem Werkzeug (5) auf Abstand halten. Kabelsatzstecker (1) am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (3) aufstecken. Diodenkabelsatz, Kabel Motorraumbeleuchtung und Kabelsatzstecker mit Halteband befestigen. Dämpfungsstreifen (4) am Wasserkasten ankleben. Wasserabweiser und Dichtgummi befestigen. Funktionsprüfung.



2.2 Modell 88,89

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe anbauen.

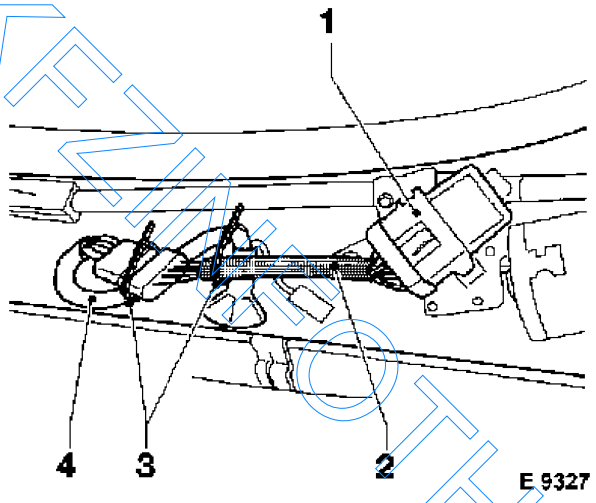
Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (1) abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Kabel Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (3) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben. Funktionsprüfung.



3. Calibra

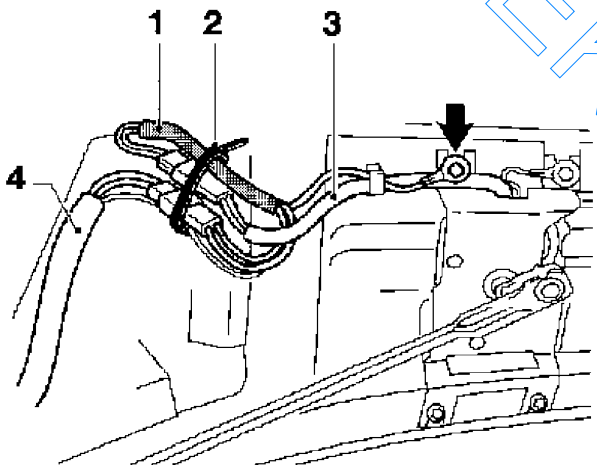
Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

Scheibenwischerarme abbauen. Schlauch von der Scheibenwaschanlage an Pumpe abziehen. Wasserabweiser ausbauen. Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor (1) und Kabelsatz - Instrumententafel (4) aufstecken. Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit zwei Haltebändern (3) am Kabelsatz - Instrumententafel (4) befestigen. Kabel darf nicht mit dem Scheibenwischergestänge in Berührung kommen. Schlauch der Scheibenwaschanlage befestigen, Wasserabweiser einbauen, Scheibenwischerarme einbauen und einstellen.
Funktionsprüfung.



Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (3) abziehen. Diodenkabelsatz (1) zwischen Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken.
Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil)
anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabelsatz mit Halteband (2) sichern.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben.
Funktionsprüfung.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Teile:

Fahrzeug typ	*	Modell	Bezeichnung	Teile Nr.	Katalog Nr.
Astra - F	LHD RHD	51 - 59 51 - 59	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Astra - F		51 - 54,58,59	Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 554 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier	LHD RHD	86 - 89 86 - 89	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier		88 - 89 88 - 89	Diodenkabelsatz Heckwischer Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 148 142	12 70 554 17 82 800
Calibra	LHD RHD	85 85	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 70 554 12 88 900 17 82 800

* LHD - Linkslenkung
RHD Rechtslenkung

AW - Vorgabe:

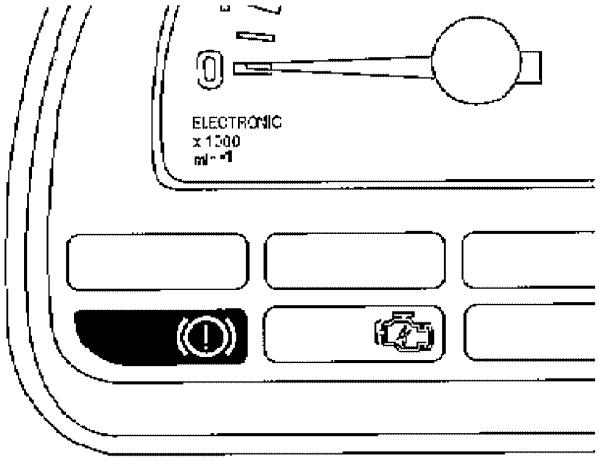
T031500	Diodenkabelsatz an Scheibenwischermotor Front einbauen TC: 99	5 AW 4 AW	Astra - F Vectra/Cavalier, Calibra
	zusätzlich:		
01	Diodenkabelsatz an Heckwischermotor einbauen	3 AW 3 AW	Astra - F Vectra / Cavalier, Calibra

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Handbremskontrolleuchte

Die bisher getrennten Kontrolleuchten für das Bremssystem - Bremsflüssigkeit und Handbremse - werden wie beim Corsa-B in einer Kontrolleuchte zusammengefaßt (Bild E 5894, Pfeil).

Desweiteren entfällt die Lampenprüfdiode zwischen den Kontrolleuchten Bremsflüssigkeit und der Lichtmaschine.

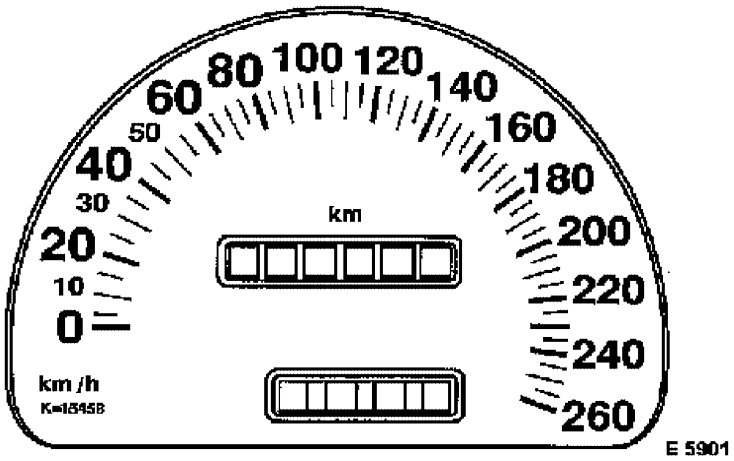


E 5894

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tachometer

Mit Modelljahr 1994 bekommt der Astra-F mit C 20 XE-Motor, der Vectra/Cavalier und der Calibra mit C 20 LET-,
C 25 XE-Motoren und alle Motorvarianten mit 4 x 4 Verteilergetriebe einen elektronischen Tachometer.



Der elektronische Tachometer zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Geschwindigkeitsanzeige ab ca. 5 km/h möglich
- gespreitzte Skala bis 60 km/h und dadurch exaktere Ablesbarkeit im niedrigen Geschwindigkeitsbereich
- engeres Toleranzfeld
- keine Geräuschentwicklung durch Wegfall der Tachometerwelle
- kein Zeigerzittern
- einfache Montage durch Entfall der Tachometerwelle

- **Service**

Beim elektronischen Tachometer ist die Anzeigetoleranz gegenüber dem Tachometer mit Tachometerwelle wesentlich reduziert.

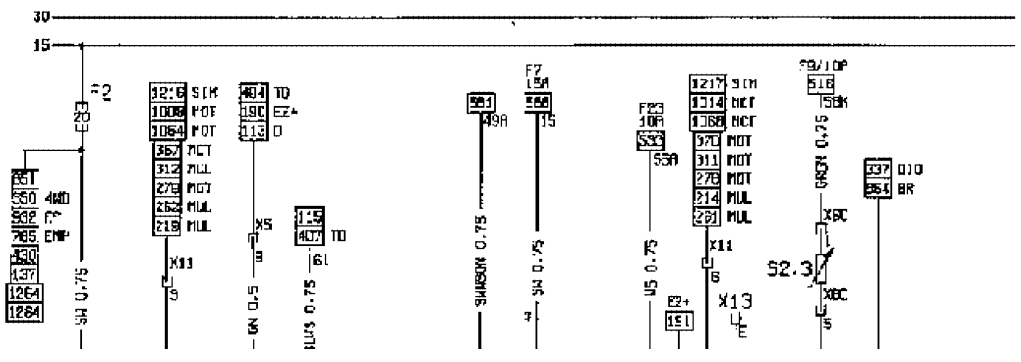
Bei Geschwindigkeitsbeschränkungen sollte deshalb der genaueren Geschwindigkeitsanzeige Rechnung getragen werden.

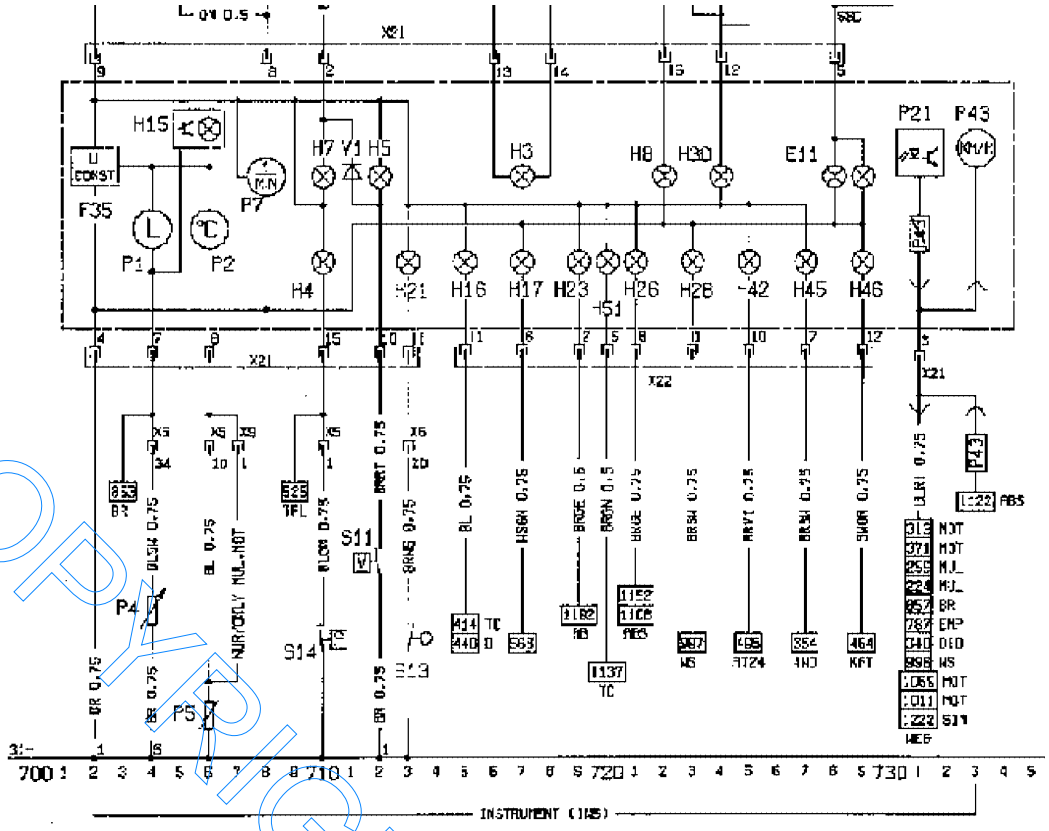
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan

E 11	Leuchten-Instrument	728, 729
F 2	Sicherung im Sicherungskasten	702
F 25	Spannungsstabalisator	702
H 3	Kontrolleuchte - Blinker	716..718
H 4	Kontrolleuchte - Öldruck	710
H 5	Kontrolleuchte - Bremsflüssigkeit	712
H 7	Kontrolleuchte - Lichtmaschine	710
H 8	Kontrolleuchte - Fernlicht	722
H 15	Kontrolleuchte - Kraftstoffanzeige	705, 706
H 16	Kontrolleuchte - Vorglühanlage	715
H 17	Kontrolleuchte - Blinker, Anhängerblinker	717
H 21	Kontrolleuchte - Handbremse	713
H 23	Kontrolleuchte - Airbag	719
H 26	Kontrolleuchte - Antiblockiersystem	721
H 28	Kontrolleuchte - Sicherheitsgurt	723
H 30	Kontrolleuchte - Motorelektronik	724
H 42	Kontrolleuchte - automatisches Getriebe	725
H 45	Kontrolleuchte - Allrad	727
H 46	Kontrolleuchte - Temperatur	729
H 51	Kontrolleuchte - Traction Control	720
P 1	Kraftstoffanzeige	704
P 2	Kühlmittel-Temperaturanzeige	706
P 4	Geber - Kraftstoffanzeige	704
P 5	Geber - Kühlmittel-Temperaturanzeige	706
P 7	Drehzahlmesser	708
P 21	Wegstreckenfrequenzgeber	731
P 43	Elektronischer Tachometer	733
S 2	Lichtschalter	
S 2.3	Instrumentenbeleuchtung	728
S 11	Kontrollschalter-Bremsflüssigkeit	712
S 13	Schalter-Handbremse	713
S 14	Schalter-Öldruck	710
V 1	Prüfdiode	712
X5	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 14-polig	706, 708, 710
X 6	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Karosserie, 51-polig	704, 713
X 9	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 6-polig	707
X 11	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Motor, 6-polig	705, 724
X 13	Diagnosestecker, 10-polig	725
X 21	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Instrument, 16-polig	702..731
X 22	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Instrument, 12-polig	715..729
X 60	Kabelsatzstecker Instrumententafel an Lichtschalter, 10-polig	726

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





E 5930

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz, Sicherungskasten

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte

A
Seitenwand hinten links Relais
Automatikantenne (bis MJ '93)

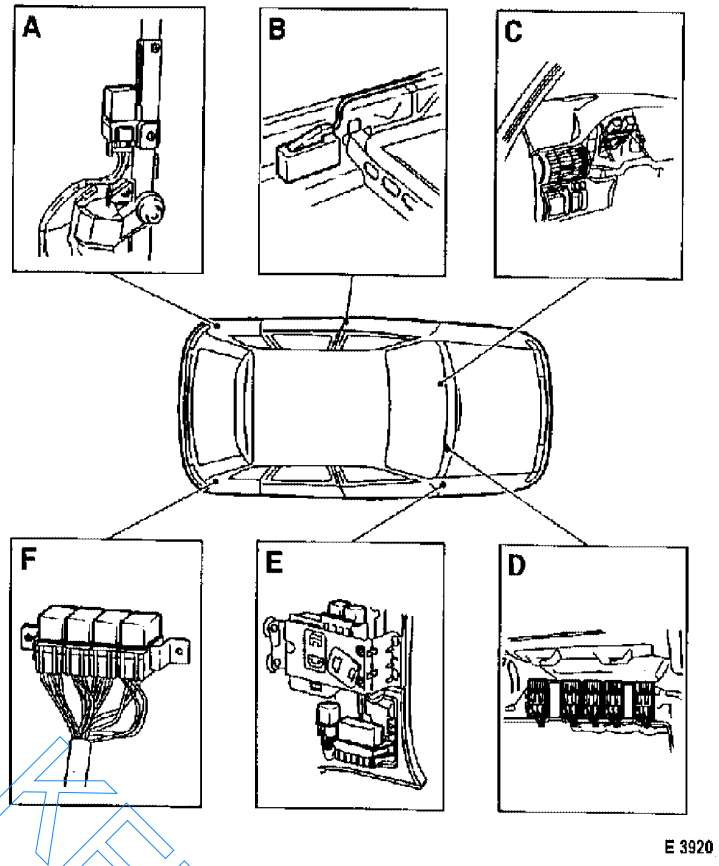
B Einstieg links Steuergerät TC

C Halter Lenksäule

D Über Handschuhkasten Relaisträger

E Hinter Verkleidung Fußraum rechts

F Seitenwand hinten rechts Relaisträger



E 3920

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte (Fortsetzung)

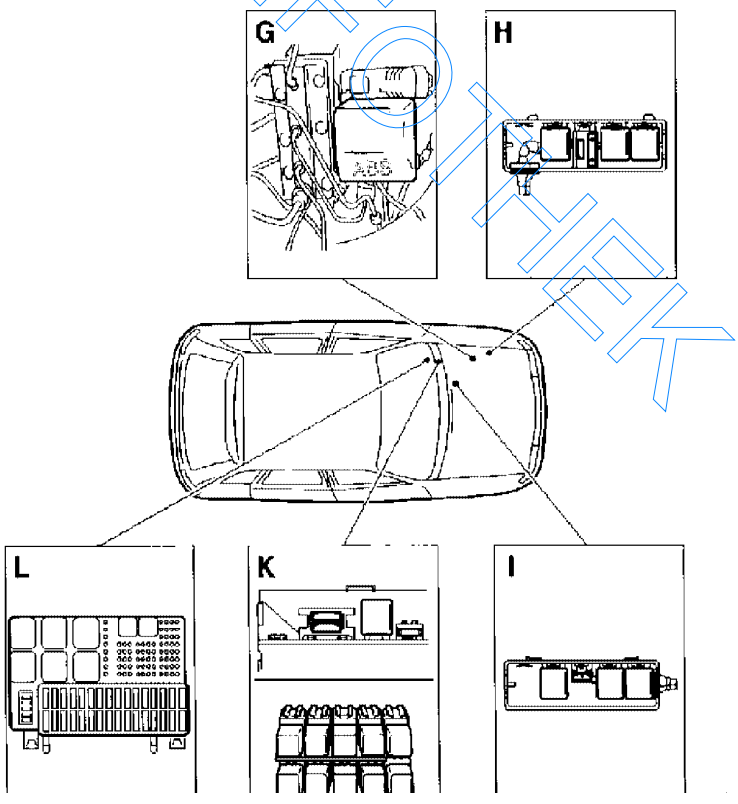
G Motorraum
Hydroaggregat,
Steuergerät ABS

H Motorraum
Relaiskasten Radeinbau

I Motorraum
Relaiskasten Stirnwand

K Sicherungskastenrückseite

L Sicherungskastenvorderseite

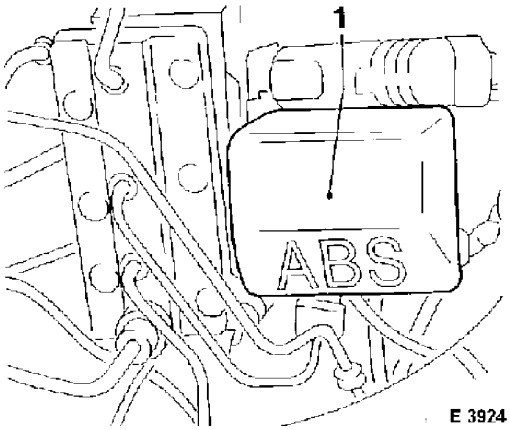


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle G - Motorraum Hydroaggregat, Steuergerät–ABS

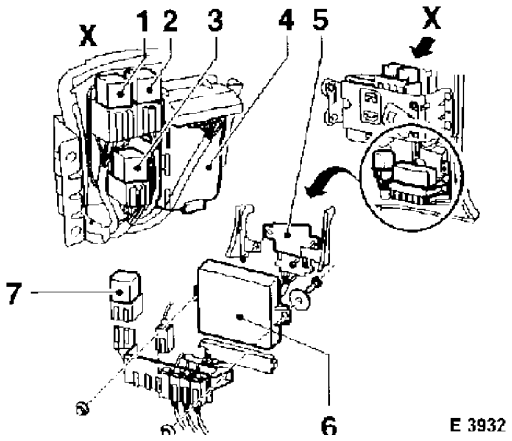
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
U4.8	1	ABS	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

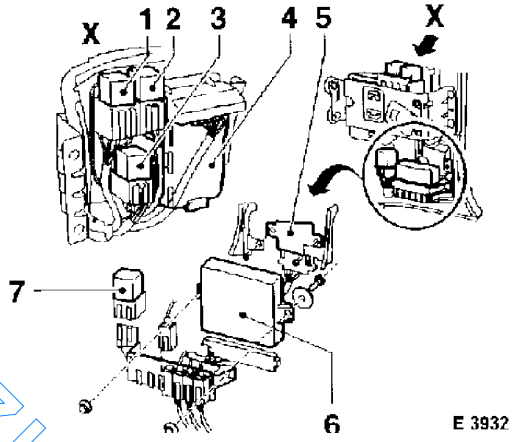
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (bis MJ '94)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K37	5	Zentralverriegelung	ohne
K94	6	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 18 NZ, C 14 NZ, C 16 NZ, X 16 SZ			
K57	4	MULTEC	ohne
nur Motor: X 16 SZ, C 14 NZ, C 16 NZ, C 18 NZ, C 14 SE, C 16 SE			
K58	7	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	schwarz
nur Motor: C 20 NE, C 20 XE			
K61	4	MOTRONIC	ohne



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (bis MJ '94) - Fortsetzung

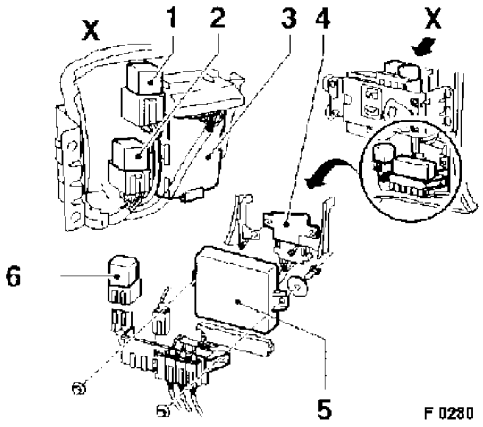
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: C 18 XE, C 20 XE, C 20 NE			
K68	7	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XE			
K69	4	SIMTEC	ohne
nur Motor: C 14 SE, C 16 SE			
K91	4	Multec–M	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	4	Glühzeit	ohne
K77	1	Glühstiftkerzen	schwarz
K78	2	Vorwiderstand	schwarz
K79	3	Ladekontrolle	rot



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

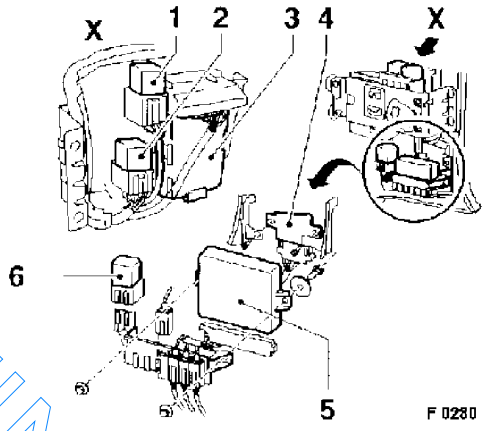
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '94)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
alle Motoren			
K37	4	Zentralverriegelung	ohne
K94	5	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 18 NZ, C 14 NZ, C 16 NZ, X 16 SZ			
K57	3	MULTEC	ohne
nur Motor: X 16 SZ, C 14 NZ, C 16 NZ, C 18 NZ, 14 SE, C 14 SE, C 16 SE			
K58	6	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	violett
nur Motor: C 20 NE, C 20 XE			
K61	3	MOTRONIC	ohne



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '94) - Fortsetzung

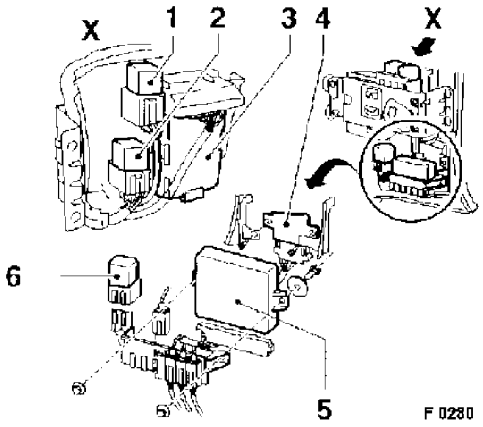
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: C 18 XE, C 20 XE, C 20 NE			
K68	6	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XE			
K69	3	SIMTEC	ohne
nur Motor: C 14 SE, C 16 SE			
K91	3	Multec–M	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	3	Glühzeit	ohne
K77	1	Glühstiftkerzen	gelb
K79	2	Ladekontrolle	schwarz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

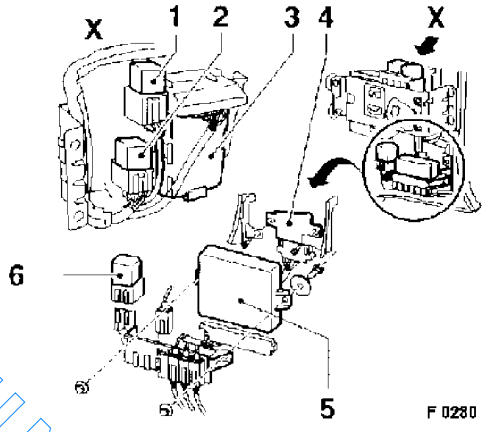
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '95)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
alle Motoren			
K37	4	Zentralverriegelung	ohne
K94	5	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 14 NZ, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 16 SZ			
K57	3	MULTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 NZ, C 14 SE, 16 LZ 2, C 16 SE, C 14 NZ, X 16 SZ, X 16 XEL			
K58	6	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	violett
nur Motor: 18 SE, C 20 XE			
K61	3	MOTRONIC	ohne



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '95) - Fortsetzung

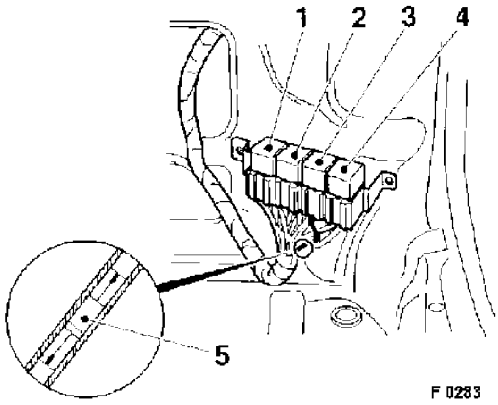
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: 18 SE, C 18 XEL, C 20 NE			
K68	6	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XEL			
K69	3	SIMTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 XEL			
K91	3	Multec–M	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	3	Glühzeit	ohne
K77	1	Glühstiftkerzen	gelb
K79	2	Ladekontrolle	schwarz



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einbaustelle F - Seitenwand hinten rechts Relaisträger

Geräte kenn–zeichen	Pos.	Relais, Diode für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K104	1	Hydraulikpumpe	rot
K105	2	Hydraulikpumpe	blau
K106	3	Einschaltsperre	grün
V10	4	Diode–Einschaltsperre	schwarz
V12	5	Diode im Kabelsatz	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

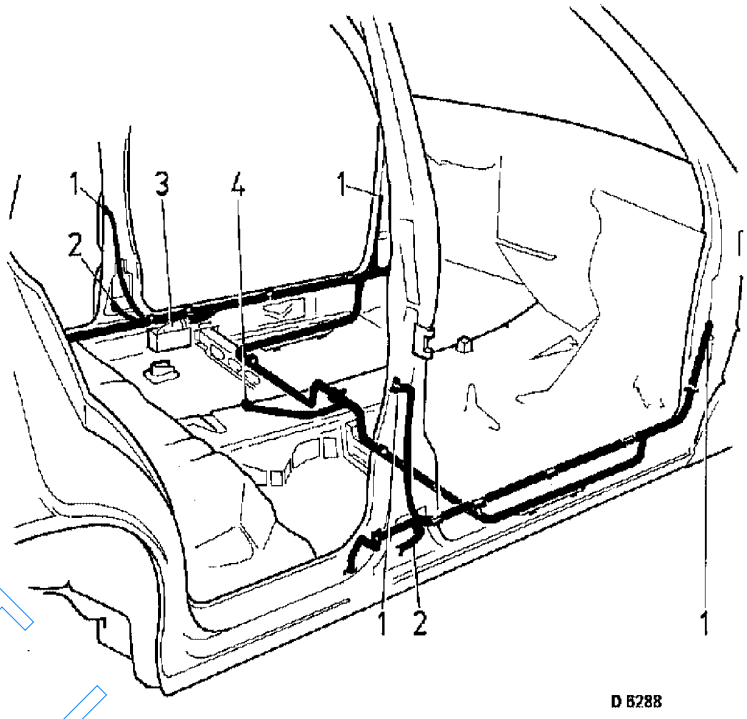
Kabelsatz Karosserie -
Ausschnittdarstellung Innenraum

1
Kontaktschalter Innenraumleuchte

2 Anschluß an Kabelsatz Hintertüren

3 Steuergerät TC

4 Schalter Handbremskontrolleuchte



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Vorder– und Hintertür

1
Schalter elektrische Spiegelverstellung

2 Schalter elektrische Fensterheber

3 Kabelsatzstecker elektrische Spiegelverstellung

4 Lautsprecher Hochton

5 Lautsprecher Tiefton

6 Motor Fensterheber - Vordertür

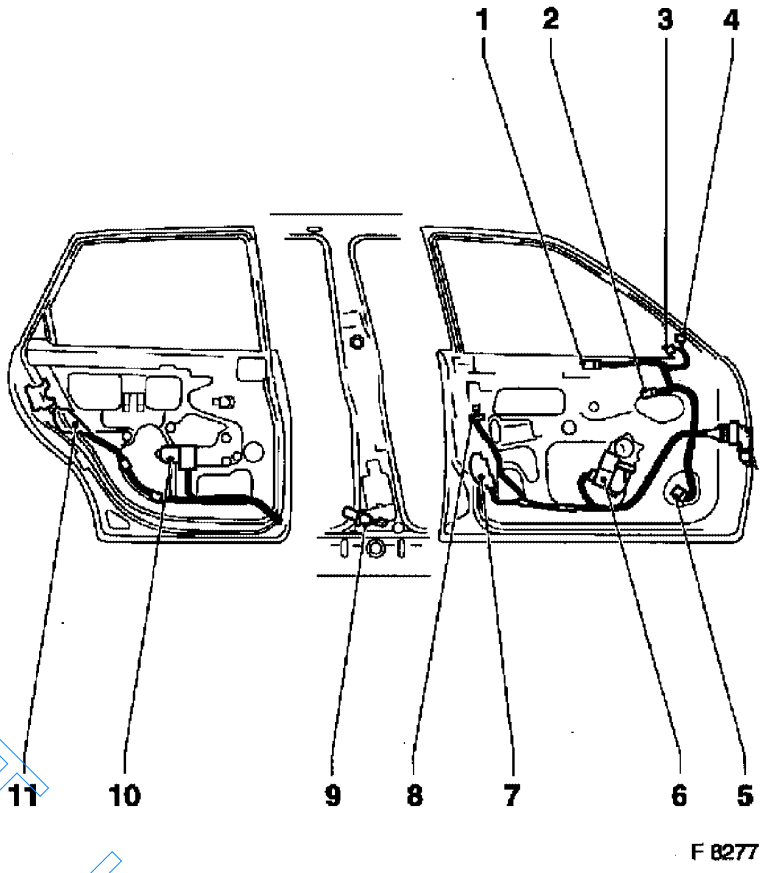
7 Motor Zentralverriegelung

8 Schalter Zentralverriegelung

9 Kabelsatzstecker Karosserie

10 Motor Fensterheber - Hintertür

11 Motor Zentralverriegelung

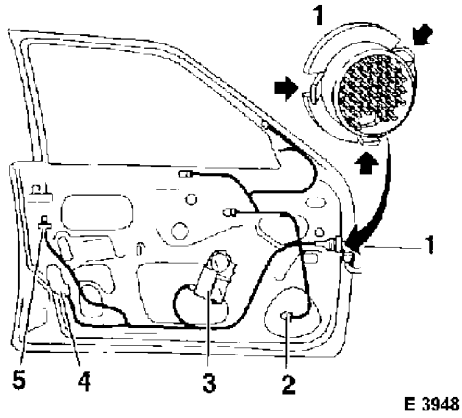


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Vordertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung der Vordertür ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen - außer Modell 53–B/ - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Folie, Blende Außenspiegel, Lautsprecher Tiefton (3 Schrauben).



Kabelsatzstecker abziehen: Lautsprecher Tiefton (2), Motor Fensterheber (3), Motor, Zentralverriegelung (4), Schalter Zentralverriegelung (5).

Bandschlaufen und Clipse des Kabelsatzes lösen, Kabelsatzstecker Karosserie (1) von Kabelsatz Vordertür trennen (Bajonettverschluß), Verriegelung (Pfeile) lösen und Kabelsatz aus Tür herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Vordertür in Vordertür einziehen, Kabelsatz Vordertür mit Kabelsatz Karosserie verbinden.

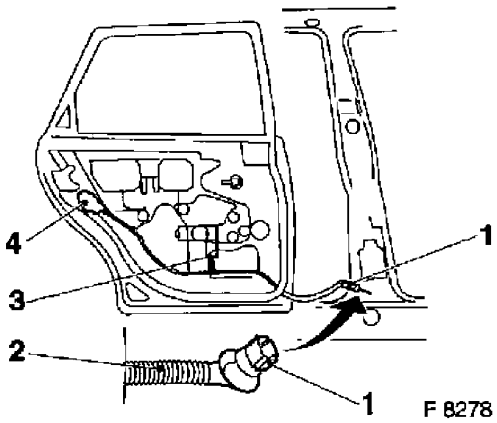
Kabelsatzstecker aufstecken: Schalter Zentralverriegelung, Motor Zentralverriegelung, Motor Fensterheber, Blende Außenspiegel.

Kabelsatz mit Bandschlaufen und Clipsen befestigen, Folie, Lautsprecher Tiefton, Türinnenverkleidung der Vordertür.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Hintertür aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Türinnenverkleidung der Hintertür - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C", Folie, Kabelsatz Hintertür mit Knickschutz (2) aus B–Säule ziehen, Kabelsatzstecker Hintertür (1) und Kabelsatzstecker Karosserie trennen, Bandschlaufen und Clipse lösen, Kabelsatzstecker von Motor Zentralverriegelung (4) abziehen, Kabelsatz herausziehen. Bei Fahrzeugen mit Sonderausstattung "elektrische Fensterheber Hintertür" Kabelsatzstecker (3) vom Motor abziehen.

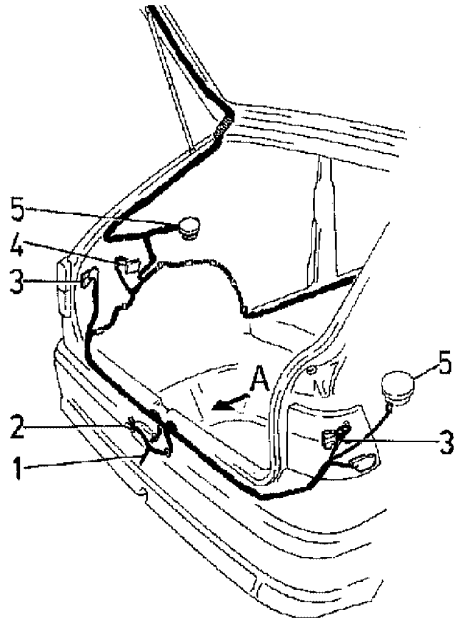
Ein–, Anbauen

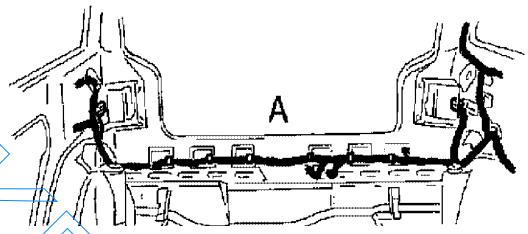
Kabelsatz Hintertür, Kabelsatzstecker Motor Zentralverriegelung, Steckverbindung Motor elektrische Fensterheber Hintertür, Kabelsatz mit Bandschlaufen und Clipsen befestigen, Kabelsatzstecker Hintertür mit Kabelsatz Karosserie, Kabelsatzsteckerverbindung mit Knickschutz in B–Säule, Folie, Türinnenverkleidung der Hintertür.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Karosserie -
Ausschnittdarstellung Heckbereich -
Modelle 53, 54, 58, 59

1
Anschluß Anhängerzugvorrichtung
2 Anschluß Kennzeichenleuchte
3 Anschluß Heckleuchten
4 Kofferraumbeleuchtung
5 Anschluß Lautsprecher





COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Rückwandklappe - Modelle 53, 54, 58, 59

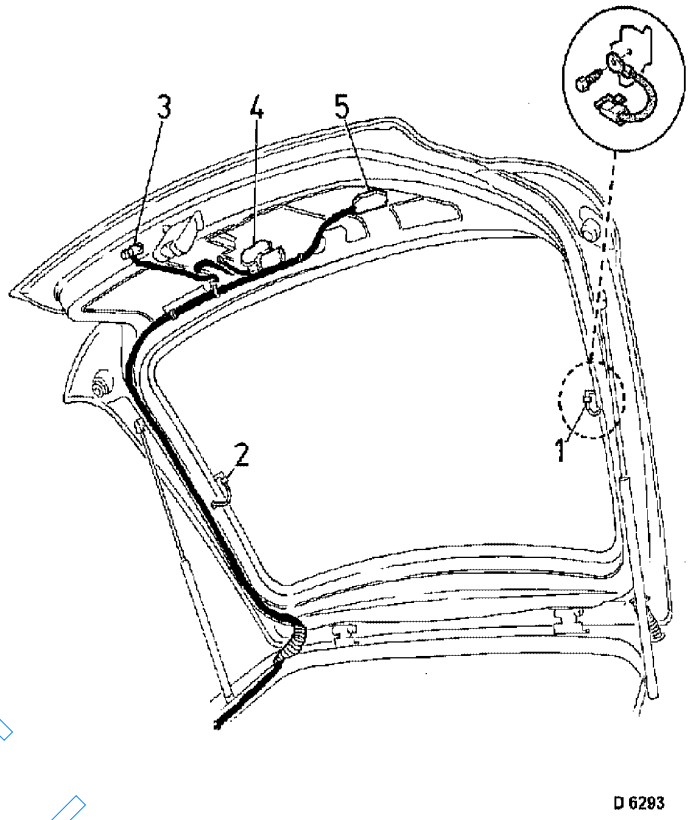
1
Masseanschluß heizbare Heckscheibe

2 Plusanschluß heizbare Heckscheibe

3 Schalter Kofferraumbeleuchtung

4 Motor Scheibenwischer

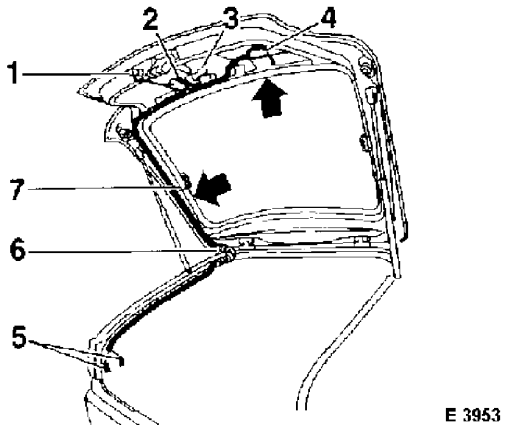
5 Motor Zentralverriegelung



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Rückwandklappe aus– und einbauen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen



Verkleidung C–Säule / C/D–Säule, Verkleidung Rückwandklappe, Verkleidung Dachrahmen hinten soweit notwendig lösen (Pfeile) - siehe Arbeitsvorgänge "Verkleidung C–Säule ab– und anbauen Modelle 53, 54", "Verkleidung C/D–Säule ab– und anbauen Modelle 58, 59" und "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen" in Baugruppe "C". 2 Kabelsatzstecker (5) trennen.

Kabelsatzstecker abziehen: Schalter Kofferraumbeleuchtung (1), heizbare Heckscheibe (7), Masse (2), Motor Scheibenwischer (3), Motor Zentralverriegelung (4).

Clipse und Bandschlaufen lösen, Kabelsatz Rückwandklappe von beiden Seiten zum Knickschutz (6) herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Rückwandklappe einziehen,

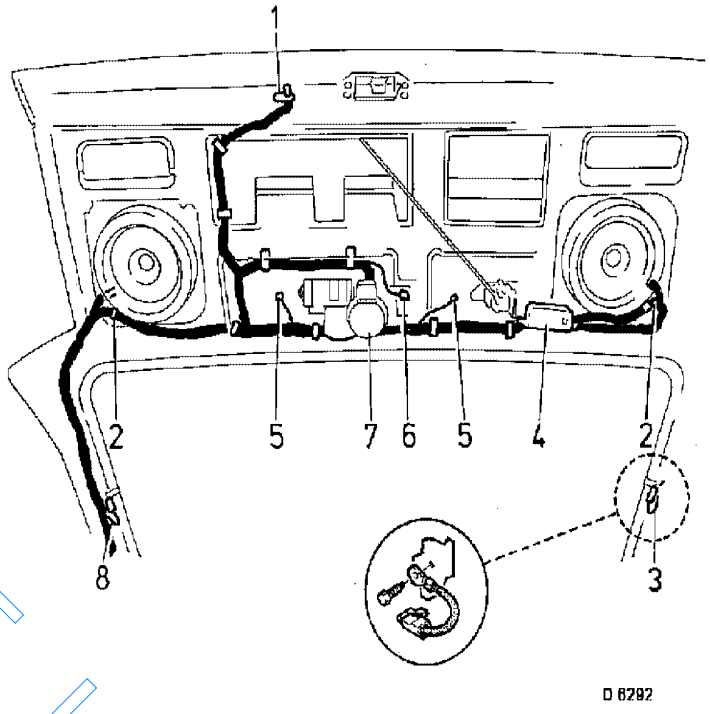
Kabelsatzstecker verbinden: 2 Kabelsatzstecker nähe Heckleuchte, Schalter Kofferraumbeleuchtung, heizbare Heckscheibe, Masse, Motor Scheibenwischer (3), Motor Zentralverriegelung (4).

Kabelsatz Rückwandklappe befestigen, Verkleidung C–Säule bzw. Verkleidung C/D–Säule, Verkleidung Dachrahmen, Verkleidung Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Rückwandklappe - Modelle 51, 52, 55

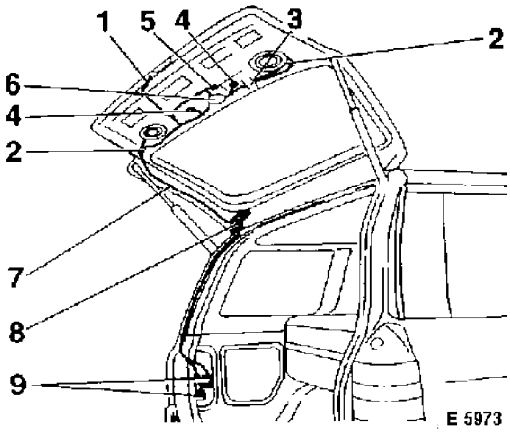
1
Schalter Kofferraumbeleuchtung
2 Lautsprecher
3 Masseanschluß heizbare Heckscheibe
4 Motor Zentralverriegelung
5 Kennzeichenleuchte
6 Masseanschluß
7 Motor Scheibenwischer
8 Plusanschluß heizbare Heckscheibe



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Rückwandklappe aus– und einbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen



Abdeckung hinter Heckleuchte öffnen, 2 Kabelsatzstecker (9) vom Kabelsatz Karosserie trennen, Verkleidung Rückwandklappe, soweit notwendig lösen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen" in Baugruppe "C".

Kabelsatzstecker abziehen: Schalter Kofferraumbeleuchtung (1), Lautsprecher (2), Motor Zentralverriegelung (3), Kennzeichenleuchten (4), Masse (5), Motor Scheibenwischer (6), heizbare Heckscheibe (7).

Clipse und Bandschlaufen lösen, Kabelsatz Rückwandklappe zum Knickschutz (8) herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Rückwandklappe einziehen, Kabelsatz mit Clipsen und Bandschlaufen befestigen.

Kabelsatzstecker anschließen an heizbare Heckscheibe, Motor Scheibenwischer, Masse, Kennzeichenleuchten, Motor Zentralverriegelung, Lautsprecher, Schalter Kofferraumbeleuchtung.

Verkleidung Rückwandklappe, Abdeckung hinter Heckleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Karosserie -
Ausschnittdarstellung Heckbereich -
Modelle 56, 57

A

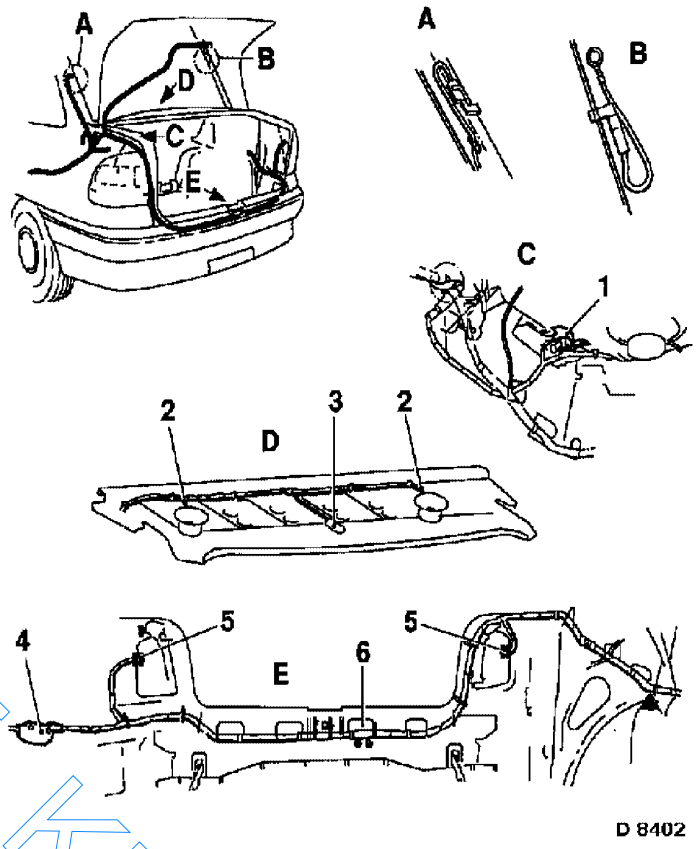
C–Säule links Plusanschluß heizbare Heckscheibe

B C–Säule rechts Masseanschluß heizbare Heckscheibe

C Kofferraum links oben (1) Schalter Kofferraumbeleuchtung

D Rückwand oben (2) Lautsprecher (3) Leuchte Kofferraum

E Rückwand unten (4) Stellmotor Zentralverriegelung Tankklappe (5) Anschluß Heckleuchten (6) Anschluß Kennzeichenleuchte, Anhängerzugvorrichtung

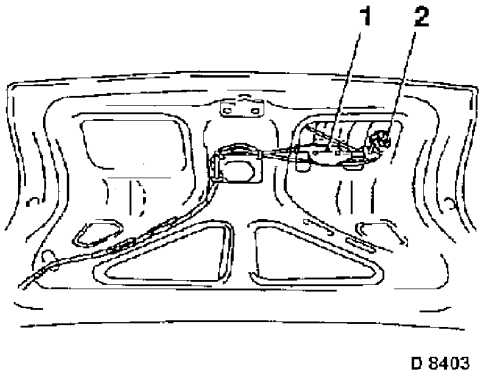


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Kofferraumdeckel - Modelle 56, 57

1
Motor Zentralverriegelung

2 Schalter Zentralverriegelung



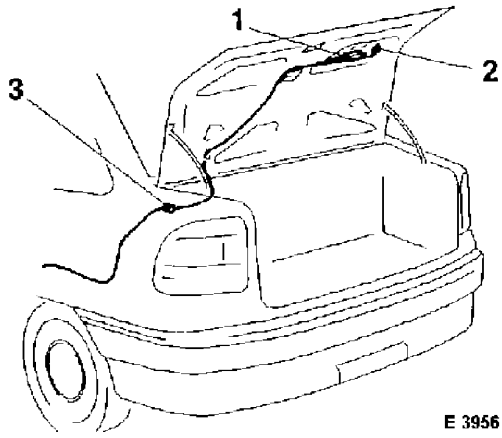
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Kofferraumdeckel aus– und einbauen - Modelle 56, 57, 53–B

Aus–, Abbauen

Nachfolgende Arbeiten Modell 53–B sinngemäß.

Verkleidung Seitenwand hinten (links) - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten ab– und anbauen - Modelle 56, 57 / - Modell 53–B" in Baugruppe "C", Verkleidung Radeinbau hinten (links) soweit wie nötig lösen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Radeinbau, hinten ,ab– und anbauen - Modelle 56, 57" in Baugruppe "C".



Kabelsatzstecker abziehen: Motor Zentralverriegelung (1), Schalter Zentralverriegelung (2), Kabelsatz Karosserie (3).

Clipse und Bandschlaufen lösen, Kabelsatz herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Kofferraumdeckel einziehen, Kabelsatz mit Clipsen und Bandschlaufen befestigen.

Kabelsatzstecker verbinden: Motor Zentralverriegelung, Schalter Zentralverriegelung.

Kabelsatz Karosserie mit Kabelsatz Kofferraumklappe verbinden. Verkleidung Radeinbau, Verkleidung Seitenwand.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Karosserie -
Ausschnittdarstellung Frontbereich

1
Anschluß Blinker

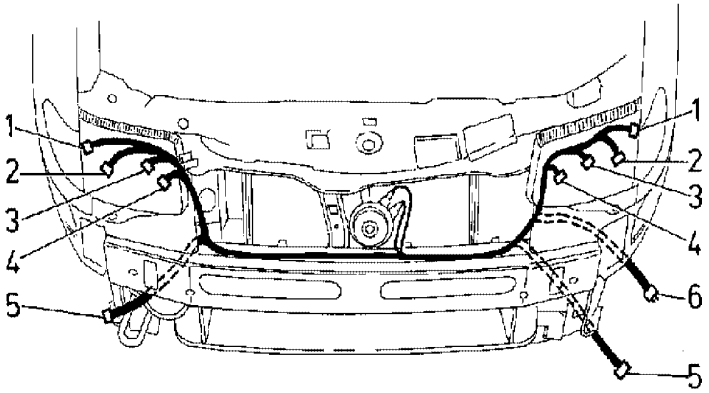
2 Anschluß Leuchtweitenregulierung

3 Anschluß Abblendlicht/Fernlicht

4 Anschluß Standlicht

5 Anschluß Nebelscheinwerfer

6 Anschluß Außentemperatursensor



D 6299

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Karosserie komplett aus– und einbauen

Modelle 51, 52, andere Modelle sinngemäß.

Achtung

Bei Fahrzeugen mit Airbag siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme", in der Einleitung. Ab MJ '95 kann der Kabelsatzstecker–Karosserie, Instrumententafel getrennt werden - siehe Arbeitsvorgang "Trennbare Kabelsatzstecker–Karosserie, Instrumententafel (MJ '95)".

Aus–, Abbauen

Batterie ausbauen, Luftfiltergehäuse - siehe Arbeitsvorgang "Luftfiltergehäuse aus– und einbauen" in Baugruppe "J", Kühlergitter - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Wageninnenraum: Fahrer– und Beifahrersitz - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen" in Baugruppe "C".

Achtung

Gurtschloßstraffer sichern!

Aus–, Abbauen

Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang" Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C", Fußraumverkleidung vorn links und Gummiabdichtung–Tür vorn links.

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg, vorn links -siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn ab– und anbauen", Verkleidung Einstieg, hinten links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 99 / - Modelle 53, 54" in Baugruppe "C".

Verkleidung B–Säule, unten links -siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung B–Säule ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59", Verkleidung A–Säule, oben links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung A–Säule, oben ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Sonnenblende links, Blindstopfen für Haltegriff vorn links (LHD) beziehungsweise Haltegriff links (RHD).

Innenraumleuchte - siehe Arbeitsvorgang "Innenraumleuchte aus– und einbauen", Sicherungskasten lösen und nach vorne schieben. Heizungskanal Fußraum links, Fußraumverkleidung vorn rechts, Gummiabdichtung–Tür vorn rechts lösen. Verkleidung Einstieg, vorn rechts.

Gummiabdichtung–Tür hinten rechts unten lösen, Verkleidung Einstieg, hinten rechts, Verkleidung B–Säule, unten rechts, Aufrollautomat aus B–Säulen links und rechts mit Schaumpolsterung - siehe Arbeitsvorgang "Sicherheitsgurt, vorn, aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C".

Aus–, Abbauen

Teppich Laderaum herausnehmen. Reserverad und Wagenheber herausnehmen. Laderaumabdeckung, Verkleidung C/D–Säule links und rechts lösen, Verkleidung Seitenwand, hinten links, Teppich an Radkasten, hinten links lösen. Verkleidung Dachrahmen abziehen.

Formhimmel hinten vorsichtig nach unten ziehen - siehe Arbeitsvorgang "Formhimmel aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B" in Baugruppe "C". Kofferraum–/Laderaumleuchte mit Reflektor - siehe Arbeitsvorgang "Kofferraum–/Laderaumleuchte aus– und einbauen".

Alle Kabelsatzstecker an Heckleuchte links trennen. 2 Kabelsatzstecker Antenne trennen, Ziehband an Antennenkabel befestigen, Kabelsatz in Richtung Heckleuchte links herausziehen, Ziehband von Kabelsatz lösen.

Kabelsatzstecker von Zentralverriegelung–Tankklappe und Heckleuchte rechts, Masseverbindung in Reserveradmulde, 3 Befestigungsclipse, Ziehband an Kabelsatzstecker Heckleuchte rechts befestigen, Kabelsatz in Richtung Heckleuchte links herausziehen, Ziehband von Kabelsatz lösen, Kabelsatz nach vorne verfolgen und Befestigungsclipse lösen, Kabelsatz nach vorn zur B–Säule links ziehen.

COPYRIGHT FAHRBIBLIOTHEK

Aus–, Abbauen

Tür vorn rechts: Relaisträger Fußraum vorn rechts lösen, Verkleidung darunter etwas zur Seite schieben, Kabelsatzstecker Relais Zentralverriegelung abziehen, Masseverbindung bei Relais Zentralverriegelung lösen. Motorsteuergerät - siehe Arbeitsvorgang "Motorsteuergerät in Baugruppe "J". Kabelsatzstecker–Tür vorn rechts entriegeln und abziehen, Knickschutz in A–Säule rechts drücken, Türkontaktschalter aus A–Säule rechts.

Kabelsatzstecker von Türkontaktschalter, Ziehband an Kabelsatzstecker–Türkontaktschalter befestigen, Kabelsatz aus A–Säule rechts in Fahrzeuginnenraum ziehen.

Achtung

Auf Schlauch für Scheibenwaschanlage Heckklappe achten.

Aus–, Abbauen

Ziehband von Kabelsatz Türkontakt lösen.

Aus–, Abbauen

Tür hinten rechts: Knickschutz aus B–Säule ziehen, Kabelsatzstecker–Tür trennen, Ziehband an Kabelsatzstecker befestigen, Kabelsatz in Fahrzeuginnenraum ziehen, Ziehband von Kabelsatz lösen.

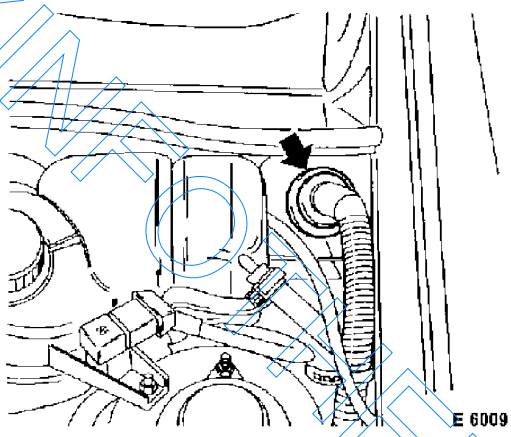
Türkontaktschalter B–Säule rechts: Türkontaktschalter aus B–Säule rechts, Kabelsatzstecker von Türkontaktschalter, Ziehband an Kabelsatzstecker befestigen, Kabelsatz in Fahrzeuginnenraum ziehen, Ziehband von Kabelsatz lösen.

Schalter Handbremshebel: Handbremshebel lösen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen" in Baugruppe "H". Schalter für Handbremskontrolleuchte, Kabelsatzstecker von Schalter, Klebeband (Kabelfixierung) abziehen.

Aus–, Abbauen

Teppichboden und Schaumpolsterung vorn anheben, Clipse und Verlegungsschienen lösen, Kabelsatz nach links herausziehen.

Motorraum: Kabelsatz Karosserie - beginnend neben Kühlmittelbehälter - (Pfeil) verfolgen und alle erforderlichen Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Bandschlaufen und Clipse lösen, Kabelsatzdurchführung von Motorraum in Fahrzeuginnenraum drücken, Kabelsatz in Fahrzeuginnenraum ziehen und komplett aus Fahrzeug nehmen.



Ein–, Anbauen

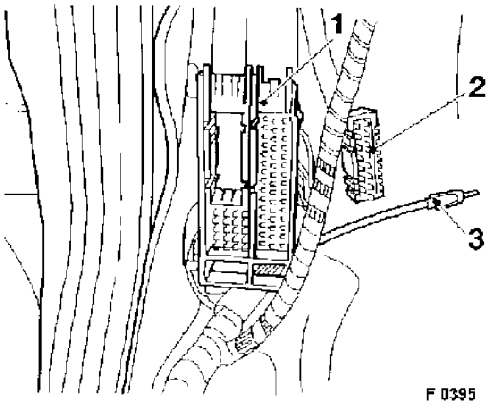
Einbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Trennbarer Kabelsatzstecker Karosserie, Instrumententafel (MJ '95)

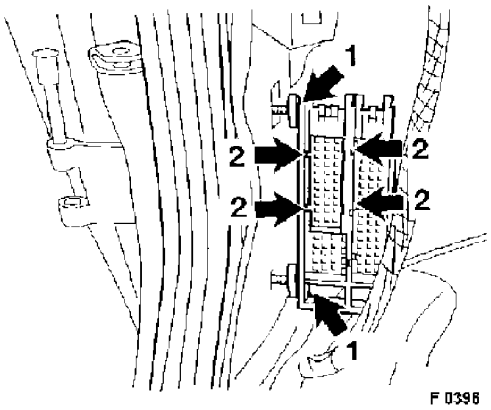
Bild F 0395 zeigt den getrennten Kabelsatzstecker–Karosserie X4, X6

1 X6 Instrumententafel, Karosserie hinten
2 X4 Instrumententafel, Karosserie vorn
3 Antenne



Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg vorn links ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". 2 Kabelsatzstecker (Kabelsatz Instrumententafel) abziehen. Muttern (1) abschrauben, Clipse (2) entriegeln, X4 und X6 trennen.



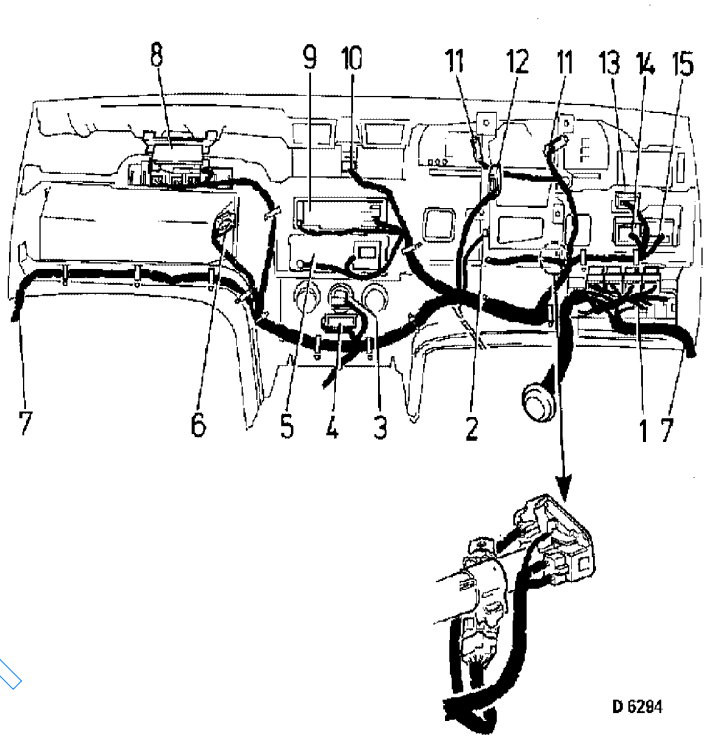
Ein–, Anbauen

X4 und X6 verbinden, Kabelsatzstecker X4, X6 festschrauben, 2 Kabelsatzstecker–Instrumententafel aufstecken, Verkleidung Einstieg montieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Instrumententafel

1
Zentralelektrik
2 Masseanschluß
3 Schalter Gebläse/heizbare Heckscheibe
4 Schalter Umluft
5 Radio
6 Leuchte Handschuhkasten
7 An Kabelsatz Karosserie
8 Sensor Glühlampenkontrolle
9 Display MID/DID/TID
10 Warnblinkanlagenschalter
11 Anschluß Instrumentenzusammenbau
12 Relais Fahrlicht (nur Schweden/Norwegen)
13 Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer
14 Schalter Leuchtweitenregulierung
15 Licht– und Innenraumleuchtenschalter



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz Instrumententafel aus– und einbauen

Achtung

Bei Fahrzeugen mit Airbag - siehe "Sicherheitsvorschriften für pyrotechnische Systeme", in der Einleitung.

Aus–, Abbauen

Batterie Massekabel,

Innenraum Fahrerseite: Lenkrad - siehe Arbeitsvorgang "Lenkrad aus– und einbauen (Ausführung mit Airbag)" oder "Lenkrad und/oder Schleifkontaktring aus– und einbauen (Ausführung ohne Airbag)" in Baugruppe "M". Signalschalter - siehe Arbeitsvorgang "Signalschalter aus– und einbauen", Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen". Kabelsatzstecker für Relais Tagesfahrlicht.

Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "D". Verkleidung Einstieg, Fahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Verkleidung Fußraum, Fahrerseite, 2 Kabelsatzstecker an A–Säule unten trennen, Antennenstecker trennen, Heizungskanal Fußraum links, Kabelsatzstecker von Schalter Bremslicht, Bandschlaufe von Pedalbock.

Aus–, Abbauen

Innenraum Beifahrerseite: Gehäuse–Mischluftdüse, Beifahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Gehäuse–Mischluftdüse, Beifahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "D". Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen", Verkleidung Einstieg, Beifahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn ab– und einbauen" in Baugruppe "C". Verkleidung Fußraum Beifahrerseite, Halter Steuergerät Motor, Relais Pumpe Kraftstoff von Halter Steuergerät DWA, Kabelsatzstecker neben Relais Pumpe Kraftstoff trennen, Steuergerät DWA, Kabelsatzstecker von Steuergerät DWA.

Innenraum Mitte: Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Funktionsdisplay -siehe Arbeitsvorgang "Funktionsdisplay aus– und einbauen", Radio ausbauen. Blende–Bediengerät Heizung - siehe Arbeitsvorgang "Blende–Bediengerät aus– und einbauen" und "Bediengerät–Heizung aus– und einbauen" in Baugruppe "D". Warnblinkanlagenschalter, Kabelsatzstecker für Warnblinkanlage, Radio, Antenne von Blende Mitte.

Aus–, Abbauen

Motorraum: Scheibenwischerarme und Windabweiser, Wasserabweiser, Reinluftfilter - siehe Arbeitsvorgang "Reinluftfilter ersetzen" in Baugruppe "D". Frontscheibenwischer - siehe Arbeitsvorgang "Frontscheibenwischermotor mit Gestänge aus– und einbauen". Ausgleichsbehälter Kühlmittel ausbauen. Relaiskasten Strinwand. Kabelsatz Instrumententafel verfolgen und alle notwendigen Kabelsatzstecker abziehen, Instrumententafelpolsterung (3 Schrauben, Strinwand–Motorraum).

Innenraum: Kabelsatz in Fahrzeuginnenraum ziehen (Kabelsatzstecker Motor zuletzt), Instrumententafelpolsterung, Kabelsatzbefestigungen (alle Bandschlaufen), Sicherungskasten, Kabelsatz Instrumententafel.

Ein–, Anbauen

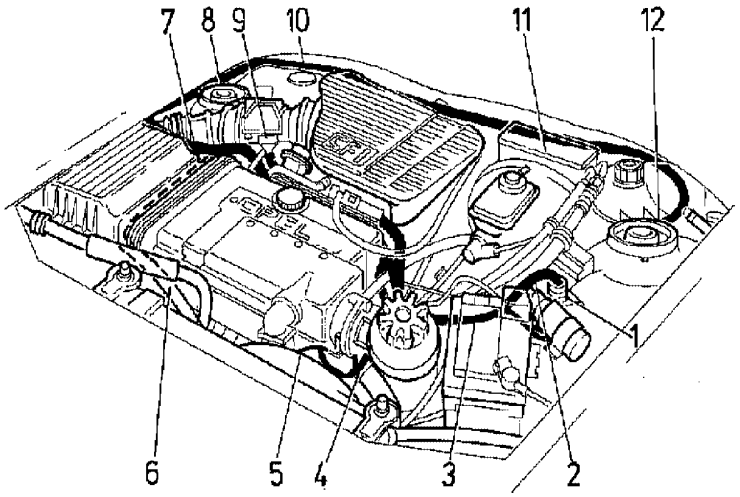
Einbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

COPYRIGHT WERKSTATTBIBLIOTHEK

Kabelsatz Motor

Bild D 6295 zeigt als Beispiel Kabelsatz bei Motor C 20 XE.

1 An Kabelsatz Instrumententafel
2 Zündspule
3 Schalter Rückfahrscheinwerfer
4 Hallgeber Zylindererkennung
5 Sensor–Restmenge–Öl
6 Sensor–Temperatur–Kühlwasser
7 An Kabelsatz Impulsgeber–Kurbelwelle
8 An Kabelsatz Karosserie
9 An Luftmassenmesser
10 Lambda–Sonde
11 Relais/Sicherungen
12 Oktanzahlanpassung



D 6295

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

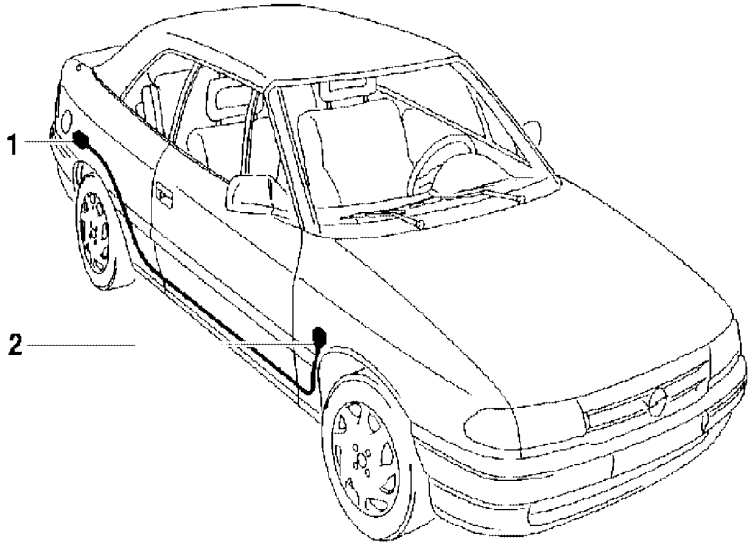
Kabelsatz Hydraulikpumpe elektrisches Faltdach ersetzen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand innen (rechts), Verkleidung Einstieg (rechts). Verkleidungen Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker von Kabelsatz (2) trennen Kabelsatzstecker (1) von Hydraulikpumpe abziehen, Relaisträger abbauen, Clipse und Bandschlaufen lösen, Kabelsatz herausziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz einziehen und befestigen, Relaisträger, Kabelsatzstecker (1) auf Hydraulikpumpe, Verkleidungen Seitenwand hinten rechts, Kabelsatzstecker (2), Verkleidung Einstieg, Verkleidung Seitenwand innen.



F 1007

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Überblick

Allgemein

Wesentliche Bestandteile des OPEL / VAUXHALL Kabelsatz–Instandsetzungssystems sind die Einführung von folgenden Neuheiten:

Für die Instandsetzung von Kabeln

- **Crimpzangen** zur Abisolierung von Kabeln und Vercrimpung von Kabelverbindern.
- **Kabelverbinder** zur Herstellung von Verbindungen zwischen zwei Kabeln.
- **Schrumpfschläuche** als Isolations– und Korrosionsschutz der Verbindungen.

Für den Ersatz von Federkontakten oder Kabelsatzsteckern

- **Entriegelungswerkzeuge** zum Lösen von Kabeln vom Kabelsatzstecker.
- **Kabelsatzstecker mit Leitungsenden** zum Ersatz einzelner Federkontakte oder kompletter Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anwendungsbereich

Instandsetzbare Schadensbilder

Der Anwendungsbereich der Kabelsatz–Instandsetzung ist für folgende Schadensbilder vorgesehen:

Schadensbild Typ	Benennung
1	Instandsetzung von beschädigten Kabeln
2	Ersatz von Steckergehäusen
3	Ersatz von einzelnen Federkontakten
4	Ersatz von Steckergehäusen und einzelnen Federkontakten
5	Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einschränkungen

Zur Instandsetzung **nicht** zugelassene Systeme bzw. Kabelsätze:

- Abgeschirmte Leitungen/Koaxialkabel bei z. B. Anti–Blockier–System/Anti–Schlupf–Regelung, Radio, Telefon, Motor, Diebstahl–Warnanlage
- Airbag– und pyrotechnisches Gurtschloß–Straffer–System
- Elektronisch gesteuerte Drosselklappe
- Elektrisches Lenksystem
- Elektrische Sitzverstellung
- Hochspannungsführende Kabel (z. B. Zündsystem, Xenonlampe)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitsschritte - Schnellübersicht

Schnellübersicht

Nachfolgender Ablauf zeigt als Schnellübersicht die einzelnen Arbeitsschritte, die bei der Kabelsatz–Instandsetzung zur Anwendung kommen:

Schritt A - Service–Literatur / Sicherheitsbestimmungen

A1 - Service–Literatur beachten

A2 - Sicherheitsbestimmungen beachten

Schritt B - Spezialwerkzeuge, Materialien bereitstellen

B1 - Spezialwerkzeuge bereitstellen

B2 - Materialien bereitstellen

Schritt C - Vorbereitende Arbeiten

C1 - Vorbereitende Prüfungen

C2 - Vorbereitung am Fahrzeug

C3 - Vorbereitung der Bauteile

Schritt D - Instandsetzung durchführen

D1 - Schadensbild Typ 1 - Instandsetzung von beschädigten Kabeln

D2 - Schadensbild Typ 2 - Ersatz von Steckergehäusen

D3 - Schadensbild Typ 3 - Ersatz von einzelnen Federkontakten

D4 - Schadensbild Typ 4 - Ersatz von Steckergehäusen und einzelnen Federkontakten

D5 - Schadensbild Typ 5 - Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern

Schritt E - Abschließende Arbeiten

E1 - Fahrzeug komplettieren

E2 - Funktionsprüfung durchführen

E3 - Flüchtige Speicher programmieren

Schritt F - Umweltschutz

F1 - Teile entsorgen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Arbeitsschritte - Details

Allgemein

In dem nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte zur Kabelsatz–Instandsetzung für die **Crimpung** sowie für den **Ersatz eines Federkontaktes** bzw. eines **Kabelsatzsteckers** im Detail beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt A - Service–Literatur, Sicherheitsbestimmungen beachten

A1 - Service–Literatur beachten

Folgende Informationen sind verfügbar:

- Die vorliegende Broschüre "Kabelsatz–Instandsetzung" zur **Systemeinführung** ist gültig für die Modellinien Corsa–B/Tigra, Astra–F, Vectra–B und Omega–B.

- Zur Durchführung der Kabelsatz–Instandsetzung sind Service–Anleitungen und die zum Modelljahr gültigen Stromlaufpläne erforderlich.

- Die für die Instandsetzung notwendiger Informationen für die **Systemeinführung** sind dem Kapitel 5 "Teile und Referenzlisten" zu entnehmen.

  Die Veröffentlichung weiterer Modellinien sowie neuer Anwendungen erfolgt schrittweise im Rahmen der Veröffentlichung der Stromlaufplaninformationen und der Teilekataloge.

A2 - Sicherheitsbestimmungen beachten

- Die Kabelsatz–Instandsetzung darf nur von geschulten Opel/Vauxhall–Vertragshändlern und geschulten autorisierten Opel/Vauxhall Servicebetrieben vorgenommen werden.

- Kabel bzw. Kabelsatzstecker dürfen nur nach den in dieser Broschüre angegebenen Verfahren und unter Verwendung der angegebenen Spezialwerkzeuge und Ersatzteile instandgesetzt werden.

- Die Kabelsatz–Instandsetzung darf nur für die zur Anwendung zugelassenen Systeme und Kabelsätze gemäß Kapitel 5 "Teile und Referenzlisten" angewendet werden.

- Das Berühren hochspannungsführender Teile (z. B. Zündsystem, Xenonlampe) ist verboten.

- Zündung AUS, Batterie–Minuspol abklemmen und Pol abdecken.

  Nur bei Vauxhall Fahrzeugen

  Vor Abklemmen der Fahrzeug–Batterie Power–Sounder entschärfen. Hierzu innerhalb von 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung die Fahrzeugbatterie abklemmen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

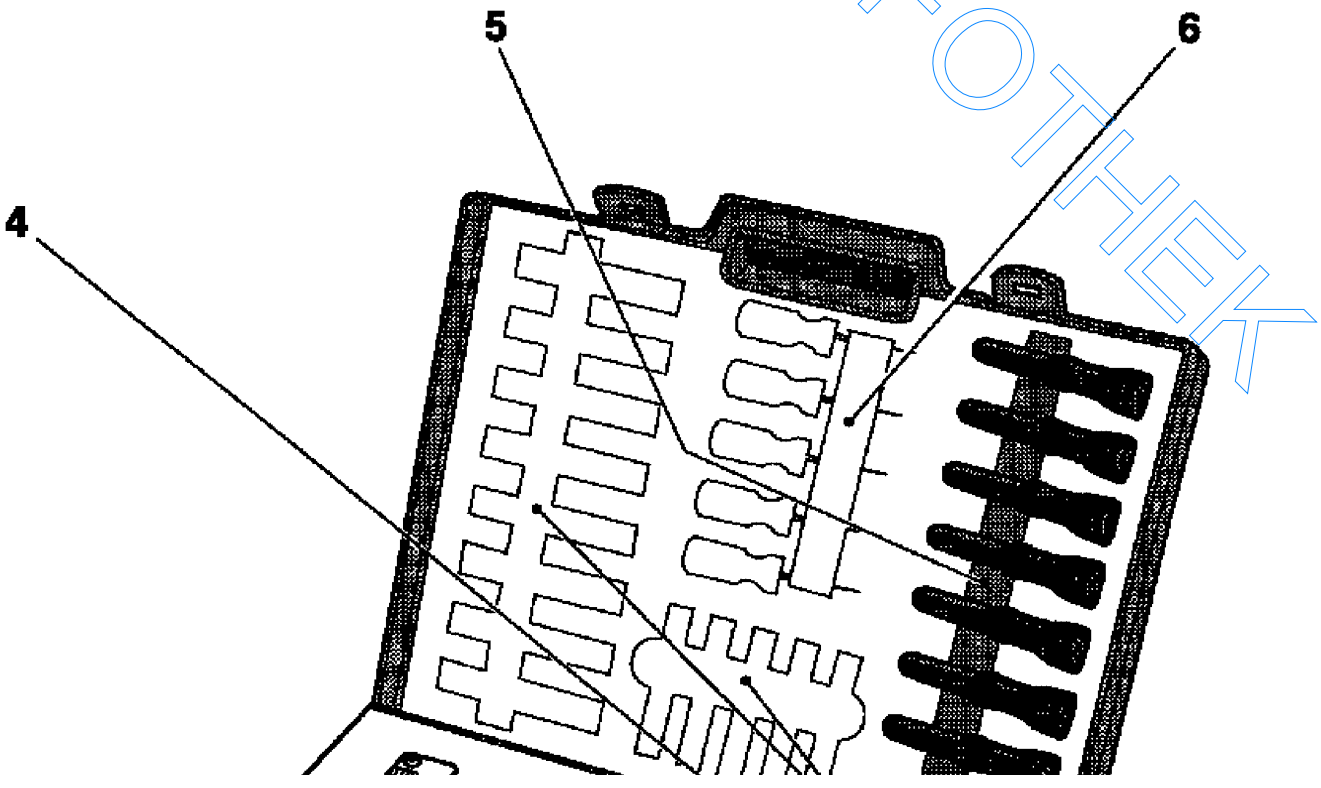
Schritt B - Spezialwerkzeuge, Materialien bereitstellen

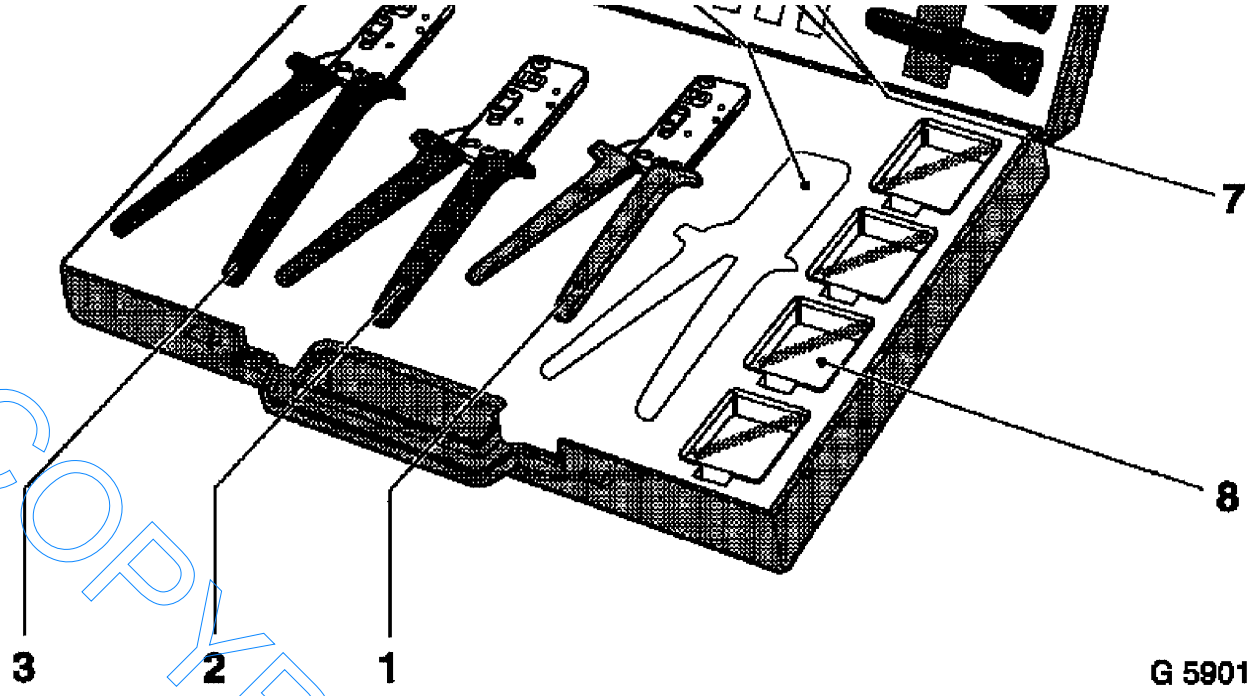
B1 - Spezialwerkzeuge bereitstellen

Der Spezialwerkzeugkoffer **MKM–923** enthält folgende zur Kabelsatz–Instandsetzung erforderlichen Werkzeuge und Materialien:

Position	Benennung	Griffarbe	Für Kabelquerschnitt
	Crimpzangen		
1	MKM–923–31	rot	0,5 / 0,75 / 1,0 mm^2
2	MKM–923–32	blau	1,5 / 2,5 mm^2
3	MKM–923–33	gelb	4,0 / 6,0 mm^2
4	Platz für weitere Crimpzange		
	Entriegelungswerkzeuge		
5	Entriegelungswerkzeuge MKM–923–1 bis MKM–923–8 für Anwendungen ab Systemeinführung.		
6	Platz für weitere Entriegelungswerkzeuge (rund).		
7	Platz für weitere Entriegelungswerkzeuge.		
	Vorratsbehälter		
8	für Kabelverbinder.		

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





Beschreibung der Crimpzange

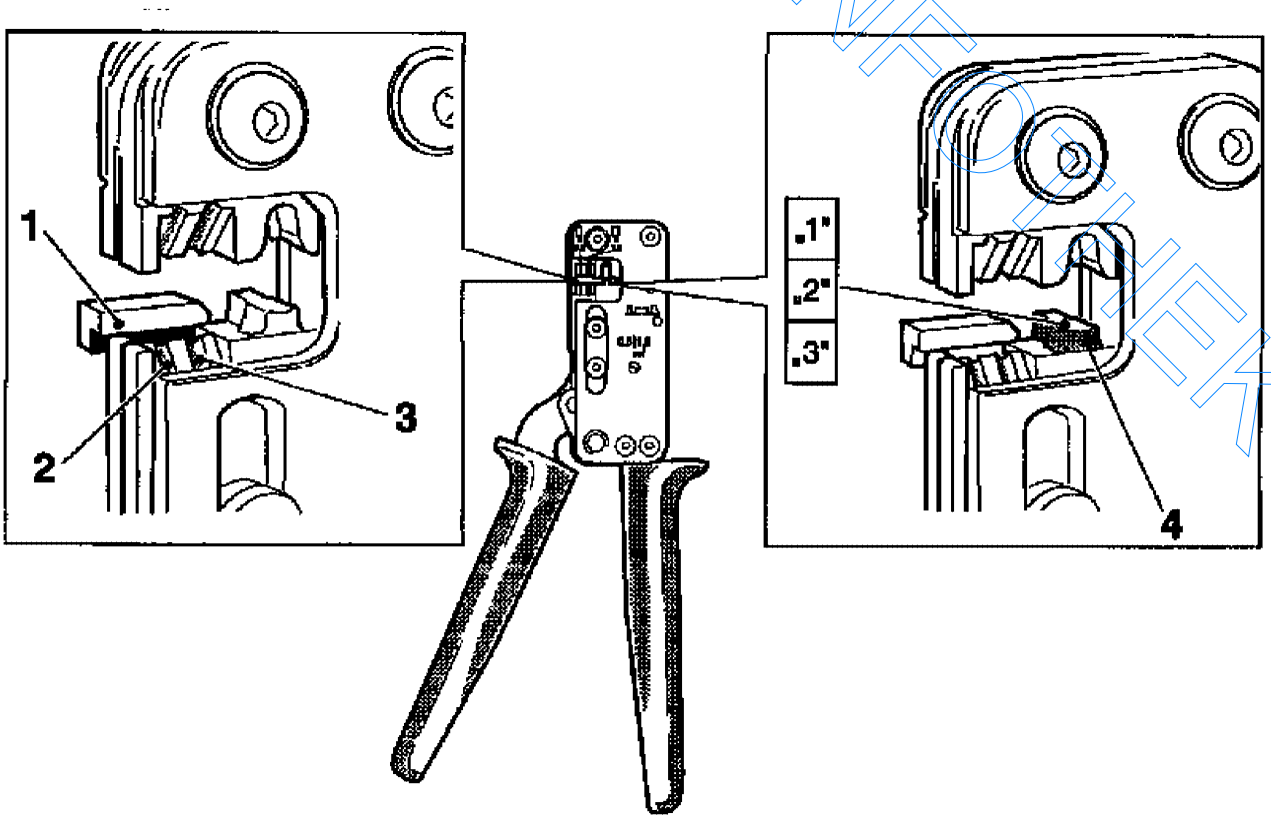
Die Crimpzangen sind kombinierte Crimp– und Abisolierzangen mit folgenden Leistungsmerkmalen:

- **Abisolierstation**

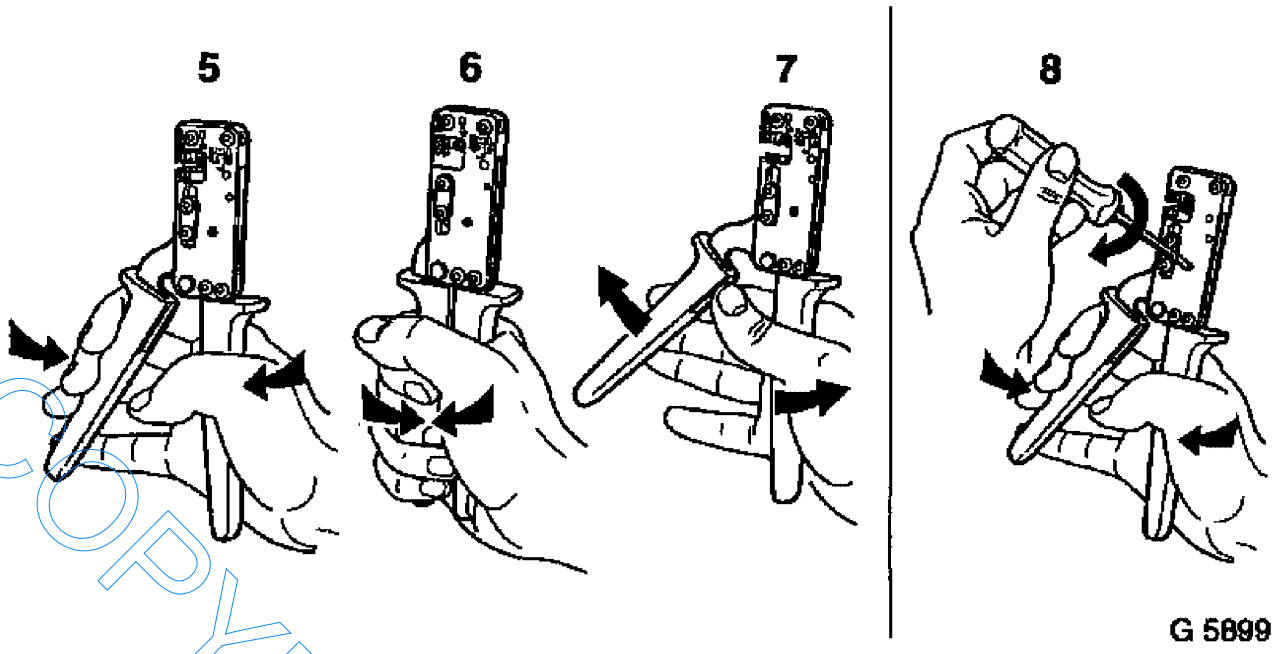
  Die Crimpzangen haben zwei Abisolierstationen mit Längenanschlag (1) für den kleinsten Querschnitt, z. B. 0,5 mm^2 (2) und für alle anderen Querschnitte, z. B. 0,75 mm^2 und 1,0 mm^2 (3). Die Länge der Abisolierung ist auf die jeweiligen Kabelverbinder abgestimmt.

- **Crimp–Prägung**

  Bei der Crimpung werden auf dem Boden des Kabelverbinders durch das Crimpnest (4) die Prägungen "1" (rote Crimpzange), "2" (blaue Crimpzange) und "3" (gelbe Crimpzange) sichtbar. Hierbei wird der Kabelverbinder bei jeder Anwendung durch die jeweilige Crimpzange gekennzeichnet.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KEZ INFOTHEK

- **Griffarben**

  Die drei Griffarben rot, blau und gelb spiegeln die Anwendung für die jeweiligen Kabelquerschnittsbereiche wieder.

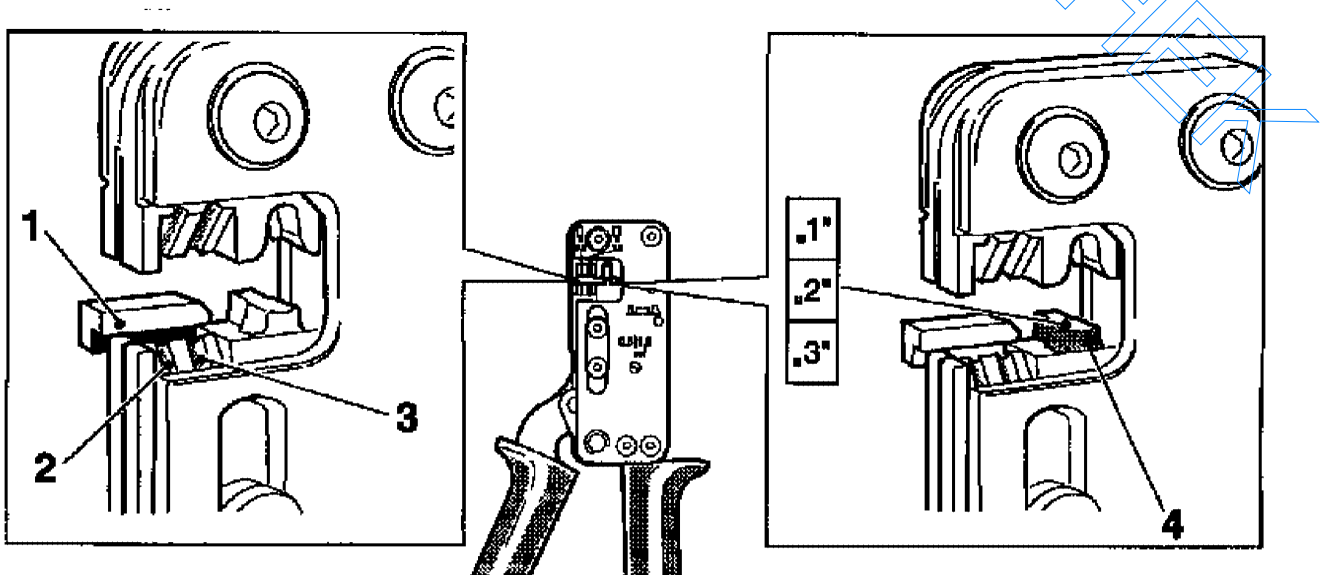
  Diese Farben finden sich wieder auf der Verpackung der Kabelverbinder und Schrumpfschläuche. Hierdurch kann das jeweilige Crimpwerkzeug eindeutig den Verpackungen der Kabelverbinder und Schrumpfschläuche zugeordnet werden.

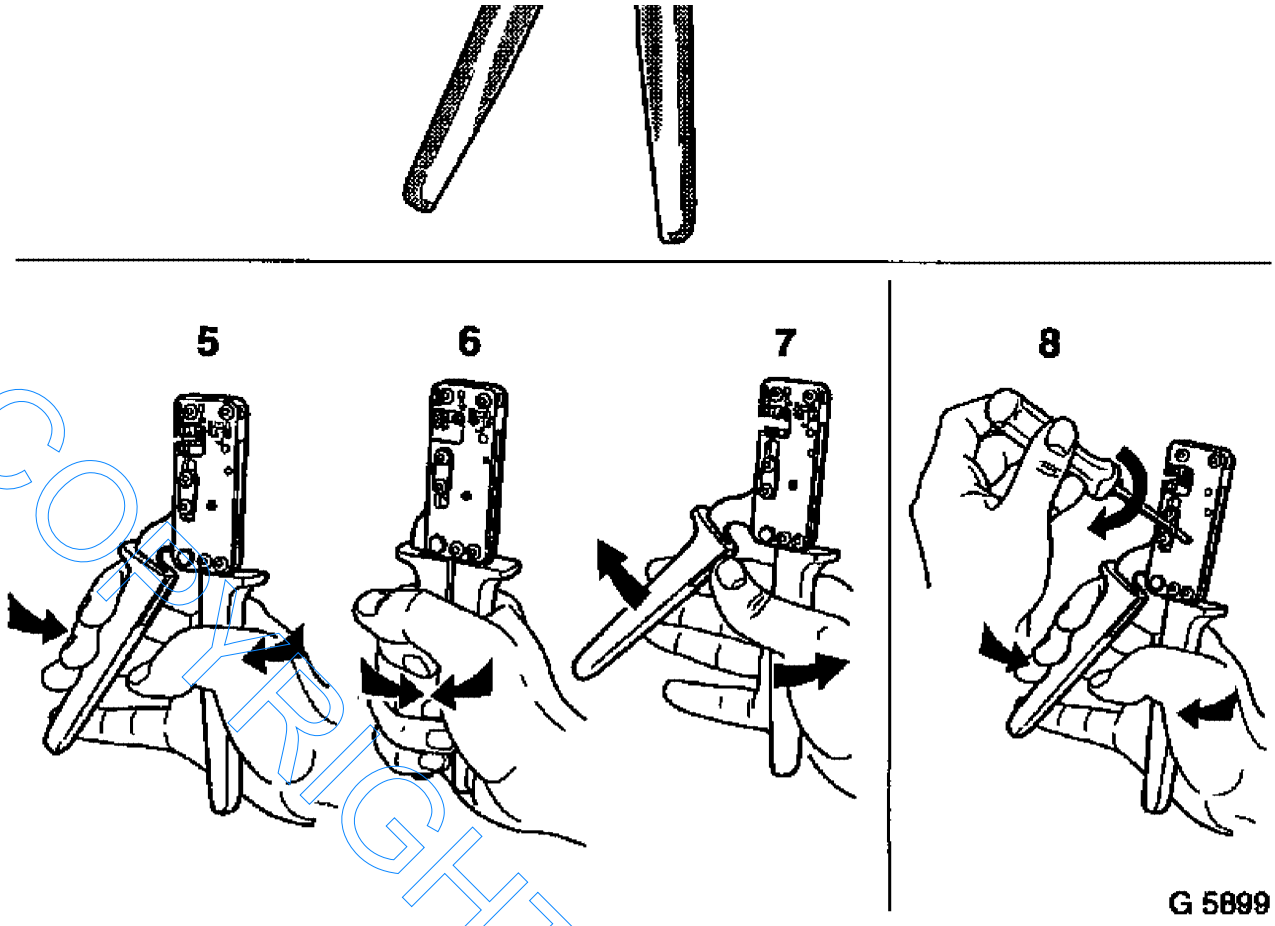
- **Funktionsmerkmale**

  - **Arretierung** (5) zur Fixierung des Verbinders beim Einlegen des Kabels.

  - Die **automatische Druckjustierung** (6) mit **Zwangsentriegelung** (7) gewährleistet während des Crimpvorganges nach Erreichen eines fest eingestellten Anpreßdruckes in Endstellung eine optimale Qualität der Crimpung.

  - Eine **entriegelbare Zwangssperre** (8) verhindert die Beschädigung der Zange bei Fehlbedienung, z. B. bei Einlegen eines größeren Verbinders. Zum Lösen Zange drücken und gleichzeitig mit Schraubendreher Entriegelungsschraube nach links drehen.





COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Beschreibung der Entriegelungswerkzeuge

Für die Entriegelung von defekten Federkontakten bzw. Kabeln wurden Entriegelungswerkzeuge entwickelt. Zur Vermeidung von Beschädigungen am Kabelsatzstecker bzw. Federkontakt sind die Spitzen der Entriegelungswerkzeuge speziell abgestimmt (1 bis 8).

Zur Gewährleistung einer korrekten Steckerentriegelung sind die Entriegelungswerkzeuge gemäß der Teile– und Referenzlisten (siehe Kapitel 5) zu wählen.

- **Entriegelungswerkzeug im Koffer**

  Im Koffer befinden sich bereits die Entriegelungswerkzeuge MKM–923–1 (1) bis MKM–923–8 (8). Die Entriegelungswerkzeuge ab MKM–923–9 können bei Bedarf zusätzlich bestellt und im Koffer auf den freien Plätzen aufbewahrt werden.

- **Werkzeugtypen**

  Es sind drei verschiedene Werkzeugtypen für Entriegelungszwecke vorhanden. Diese eignen sich für Federkontakte

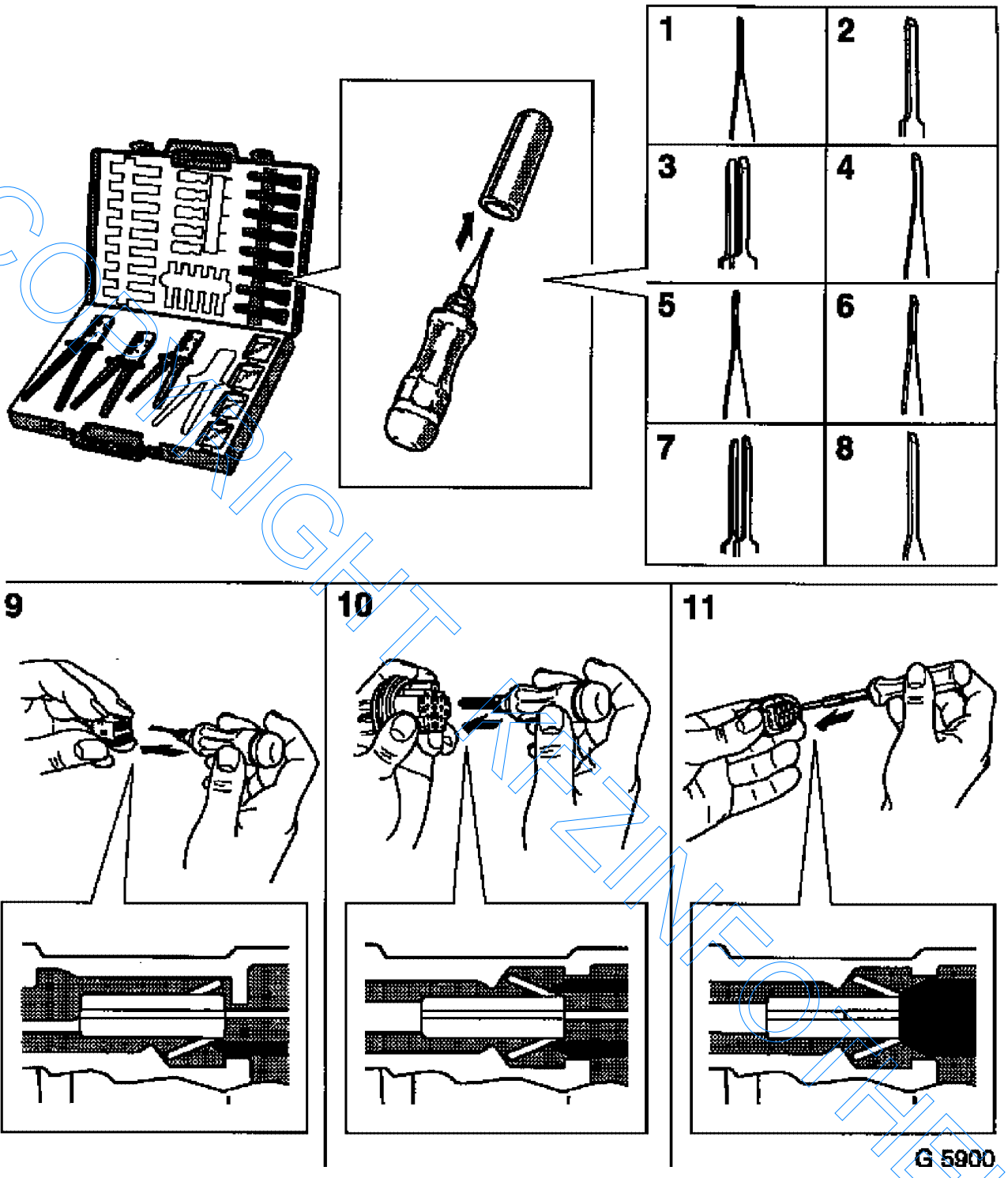
  - mit einer Verriegelungsfeder (9),
  - mit zwei Verriegelungsfedern (10),
  - "rund" (11).

Wichtig:

Der zu lösende Federkontakt wird am Kabel so weit wie möglich in das Gehäuse geschoben. Anschließend wird das Entriegelungswerkzeug in die jeweilige Kammer eingeführt (9 bis 11), bis ein Widerstand zu spüren ist. Federkontakt herausziehen.

- **Neue Entriegelungswerkzeuge**

Neue Entriegelungswerkzeuge werden schrittweise mit neuen Anwendungen bzw. neuen Federkontakten entwickelt.



COPYRIGHT FREIZEITHEK

B2 - Materialien bereitstellen

Beschreibung der Kabelverbinder und Schrumpfschläuche

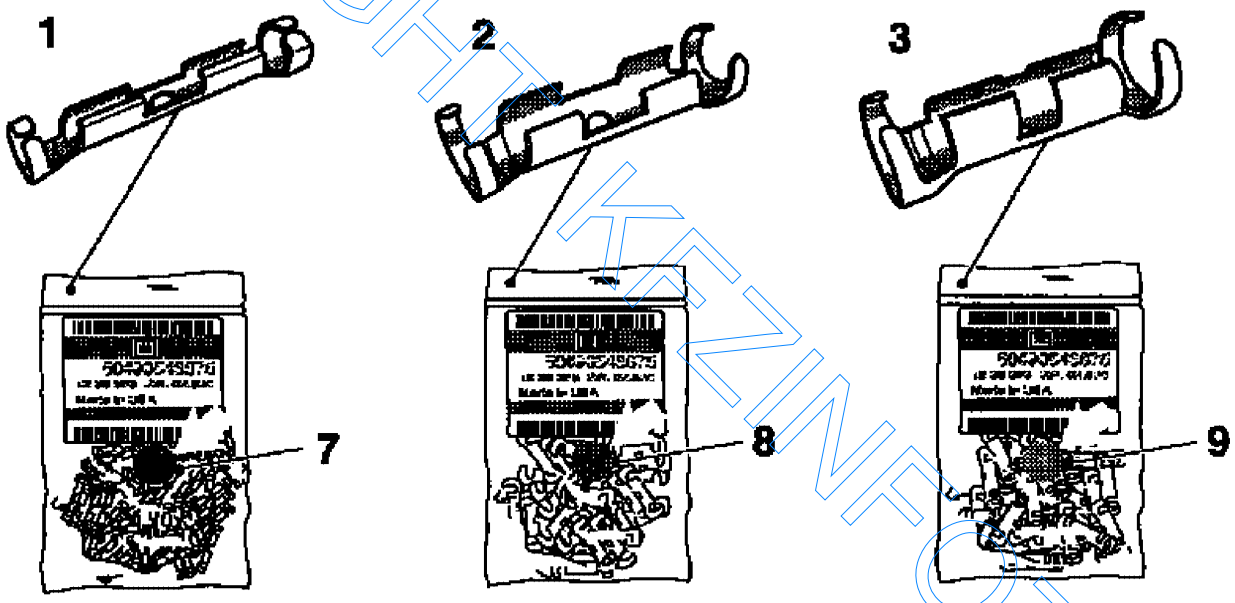
Kabelverbinder und Schrumpfschläuche für die entsprechenden Kabelquerschnitte können gemäß der Teile– und Referenzlisten (siehe Kapitel 5) als Ersatzteile geordert werden. Für die Kabelverbinder besteht in den Vorratsbehältern des Koffers MKM–923 eine Aufbewahrungsmöglichkeit.

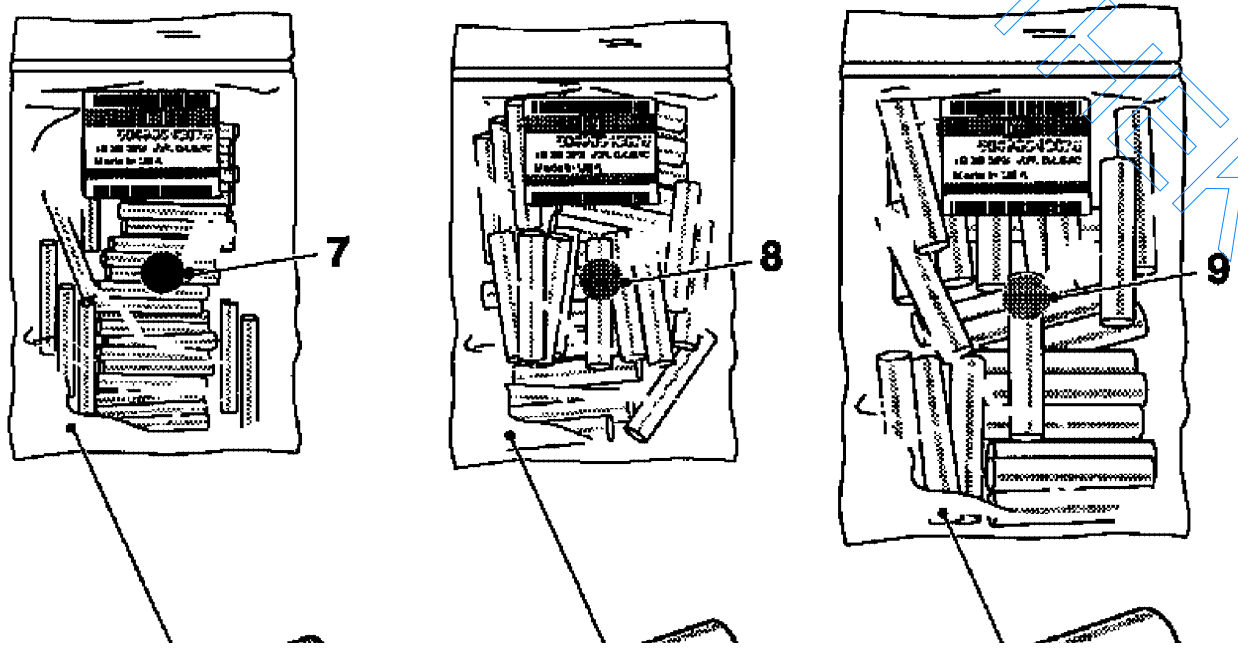
Position	Benennung / Querschnitt	Farbkennzeichnung Verpackung	Optische Erkennungsmerkmale

	Kabelverbinder		Nach Prägung
1	0,5 / 0,75 / 1,0 mm^2	rot	"1"
2	1,5 / 2,5 mm^2	blau	"2"
3	4,0 / 6,0 mm^2	gelb	"3"
	Schrumpfschläuche		**Aufdruck**
4	0,5 / 0,75 / 1,0 mm^2	rot	RBK–1
5	1,5 / 2,5 mm^2	blau	RBK–2
6	4,0 / 6,0 mm^2	gelb	RBK–3

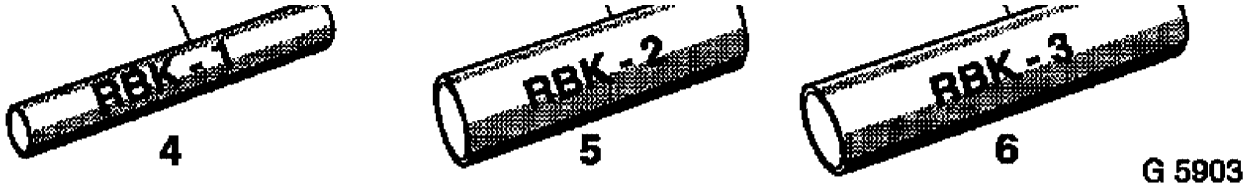
- **Kennzeichnung**

  Die Verpackungen der Kabelverbinder und Schrumpfschläuche sind rot (7), blau (8) bzw. gelb (9) gekennzeichnet und können hierdurch den Griffarben der jeweiligen Crimpzange eindeutig zugeordnet werden.





COPYRIGHT KEZINFO.TEK



Beschreibung der Kabelsatzstecker mit Leitungsenden

Die für die Kabelsatz–Instandsetzung vorgesehenen Kabelsatzstecker mit Leitungsenden sind über den Bereich "Service" als Ersatzteile erhältlich und werden komplett verpackt (1) ausgeliefert. Im Lieferumfang befinden sich:

- **Kabelsatzstecker**

  Die für die jeweilige Modellinie erhältlichen Kabelsatzstecker (2) sind in Kapitel 5 - Übersicht Kabelsatzstecker und Referenzlisten - aufgelistet.

- **Gummitülle**

  Bei Schwergängigkeit des Kabels beim Aufschieben der Gummitülle (3) Kabel mit Silikonöl benetzen und mit handelsüblicher Dreidornzange Gummitülle schonend aufweiten.

- **Abdichtstopfen für wasserdichte Kabelsatzstecker**

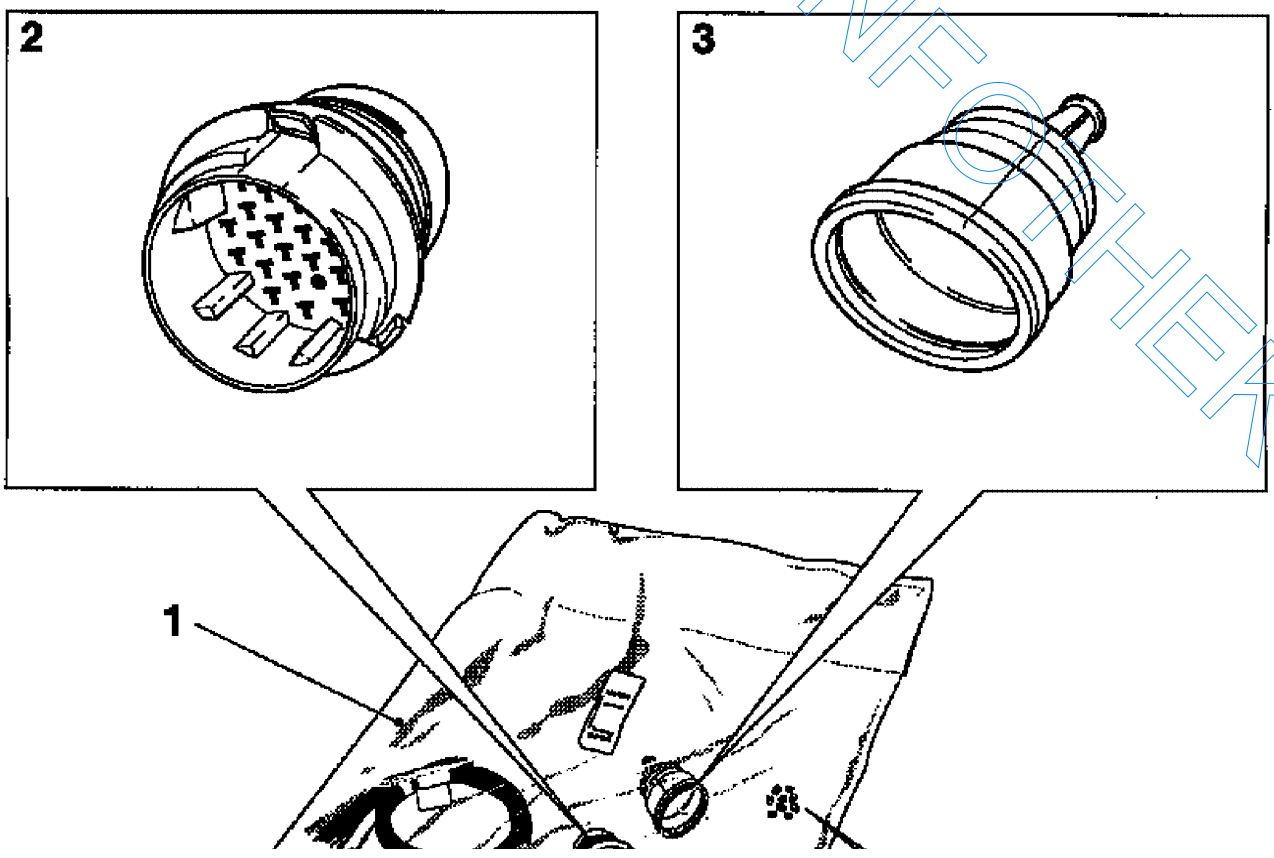
  Nicht belegte Kammern des Kabelsatzsteckers sind mit beiliegenden Abdichtstopfen (4) zu versehen.

- **Sekundärverriegelung**

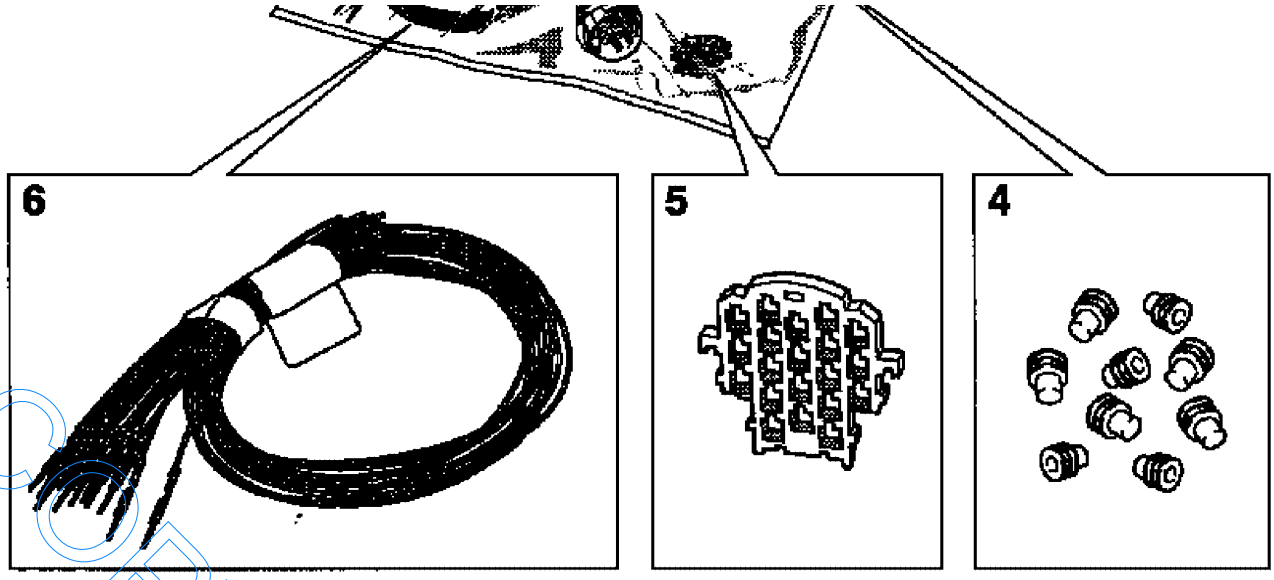
  Bei Kabelsatzsteckern mit Sekundärverriegelung (5) dient die Verriegelungsfeder am Federkontakt nur als Montagehilfe. Die eigentliche Sicherung der Federkontakte erfolgt durch die Sekundärverriegelung.

- **Federkontakte mit Leitungsenden**

  Die Leitungsenden (6) haben immer die Kabelfarbe "weiß" zur Unterscheidung zu den Kabeln der Serienproduktion.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



G 5902

Beschreibung der Kabelsatzstecker mit Leitungsenden

- **Federkontakte mit Leitungsenden (Fortsetzung)**

  Die Länge beträgt 50 bis 75 cm, hierdurch kann bei der Instandsetzung von mehreren Kabeln an einem Kabelsatzstecker die Position der verschiedenen Crimpungen variiert werden, um den Querschnitt des gesamten Kabelsatzes im wesentlichen zu erhalten.

  Bei dem Ersatz einzelner Federkontakte mit Leitungsenden sind die entsprechenden Federkontakte mit dem passenden Entriegelungswerkzeug gemäß Kapitel 5 "Teile und Referenzlisten" zu entriegeln und die Ersatz–Federkontakte in den Serienkabelsatzstecker einzubringen.

Hinweis:

Da die zur Instandsetzung vorgesehenen Kabelsatzstecker in allen Modellen, jedoch mit unterschiedlicher Kabelbelegung zum Einsatz kommen, ist es möglich, daß einzelne Instandsetzungs–Sets mehr Kabel enthalten als für eine spezifische Instandsetzung benötigt werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schritt C - Vorbereitende Arbeiten

Allgemein

Die beschriebene Kabelsatz–Instandsetzungsmethode hat zum Inhalt, bis jetzt nötige Kabelsatzerneuerungen durch preiswertere Instandsetzungen so weit wie möglich zu ersetzen.

Dazu gehört, daß nach Lokalisieren des Fehlers und Einordnen in die genannten Schadensbilder eine Abschätzung durchgeführt werden muß, welche Fehlerbeseitigung wirtschaftlicher ist: Instandsetzung oder Austausch des Kabelsatzes.

In der Regel darf der Arbeitsaufwand für die Instandsetzung nicht höher sein als die bestehende Arbeitswertvorgabe für den Austausch des Kabelsatzes. In Grenzfällen darf durch Setzen des "Y–" Selbstbewilligungsschlüssels benötigte Mehrzeit genehmigt werden.

Zu Ihrer Hilfe finden Sie im Kapitel 6 "AW–Vorgaben" die ermittelten Arbeitswertvorgaben für die reine Kabelsatz–Instandsetzung, ohne Zugabe für evtl. notwendige Zusatzarbeiten. Diese sind gesondert in die Schätzung einzubringen.

C1 - Vorbereitende Prüfungen

- Defekt an Kabelsatz und/oder Kabelsatzstecker z. B. mit Hilfe der Stromlaufplan–Information oder Prüfanleitung lokalisieren.
- Prüfen, ob die Batteriespannung mehr als 11,5 V beträgt und eine gute Masseverbindung sichergestellt ist.
- Prüfen, ob das defekte Kabel, der Kabelsatz bzw. Kabelsatzstecker für die Instandsetzung zugelassen ist (siehe Kapitel 2 "Anwendungsbereich" und Kapitel 5 "Teile und Referenzlisten").
- Schadensbild feststellen, siehe Kapitel 2.1 "Instandsetzbare Schadensbilder".
- Anhand der im Kapitel 6 "AW–Vorgaben" plus der AW's für evtl. vorbereitende Arbeiten, wie Demontage von Blenden oder Komponenten, den AW–Bedarf für die Instandsetzung schätzen und mit den AW–Vorgaben für den Austausch des kompletten Kabelsatzes vergleichen.
- Die wirtschaftlichere Fehlerbeseitigung wählen.

C2 - Vorbereitung Fahrzeug

- Zündung AUS, Batterie–Minuspol abklemmen und Pol abdecken.

  Nur bei Vauxhall Fahrzeugen

  Vor Abklemmen der Fahrzeug–Batterie Power–Sounder entschärfen. Hierzu innerhalb von 15 Sekunden nach Ausschalten der Zündung die Fahrzeugbatterie abklemmen.

C3 - Vorbereitung der Reparaturstelle

- Verkleidungen und/oder Anbauteile abbauen.
- Kabelsatz soweit lösen, daß eine einwandfreie Durchführung der Arbeiten möglich ist.
- Kabelsatzisolierung großzügig entfernen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schritt D - Instandsetzung durchführen

D1 - Schadensbild Typ 1 - Instandsetzung von beschädigten Kabeln

D1.1 - Leitungsenden abisolieren

- Kabel entsprechend Steckerbild, Kapitel 5 numerieren, oder entsprechend der Kabelfarbe kennzeichnen, damit Verwechslungsgefahr bei späterem Zusammenführen der Kabel ausgeschlossen ist.

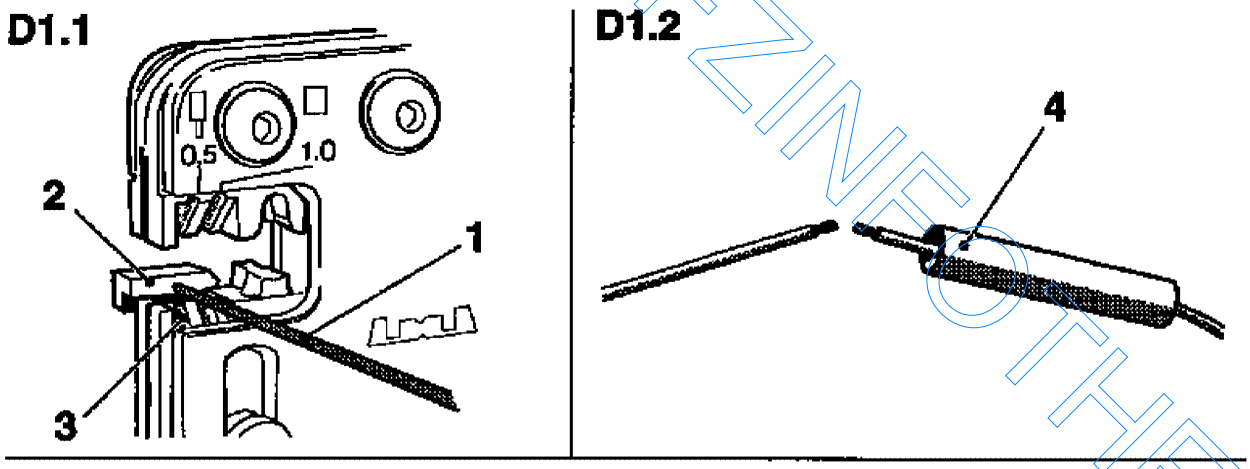
- Defektes Kabel an geeigneter Stelle abtrennen, hierbei Trennstellen variieren, um den Querschnitt des gesamten Kabelsatzes im wesentlichen zu erhalten.

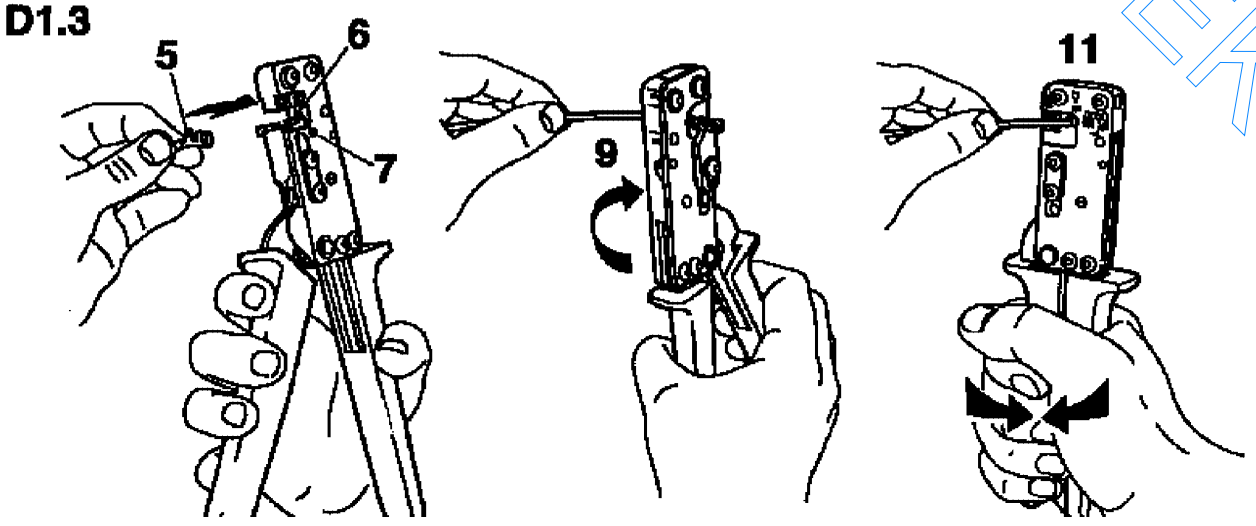
- Querschnitt des Kabels feststellen (siehe Stromlaufplan), entsprechende Crimpzange rot, gelb oder blau wählen.

- Leitungsende (1) bis zum Anschlag (2) in Crimpzange einlegen. Lage des Kabels in der Abisolierstation der Crimpzange kontrollieren (3).

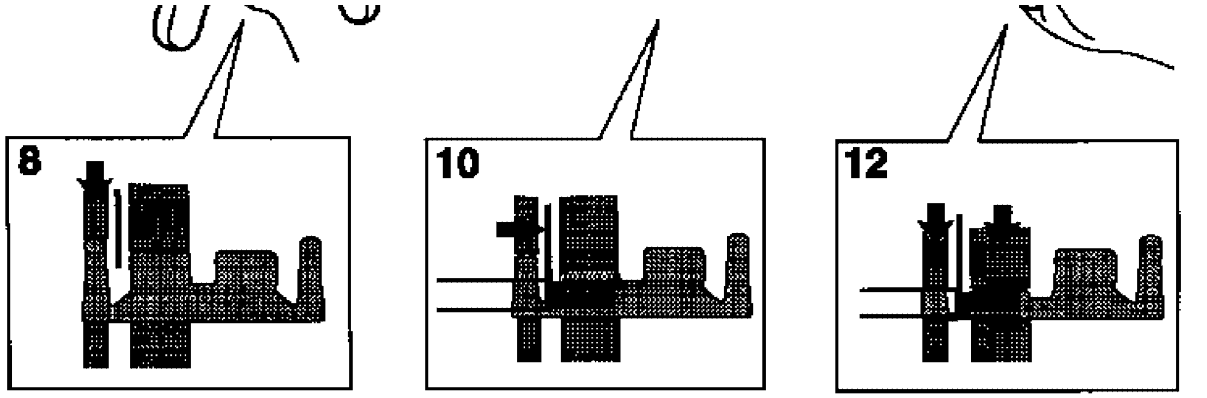
  Kabel nicht schräg zur Crimpzange halten, da sonst einzelne Adern der Kabellitze beschädigt werden können. Kabel abisolieren.

  Abisolierte Leitungsenden **nicht** verdrillen.





COPYRIGHT KFZINFOTHEK



G 5904

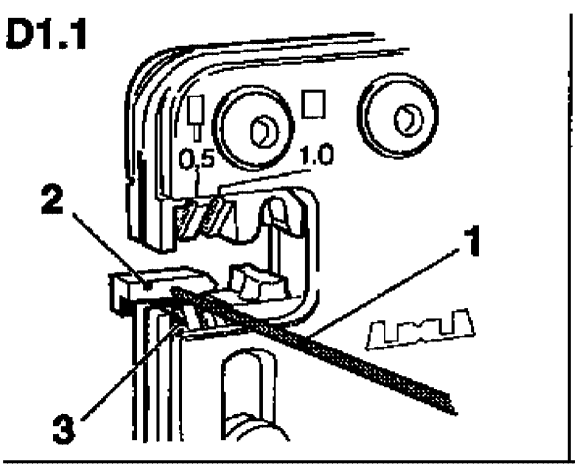
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

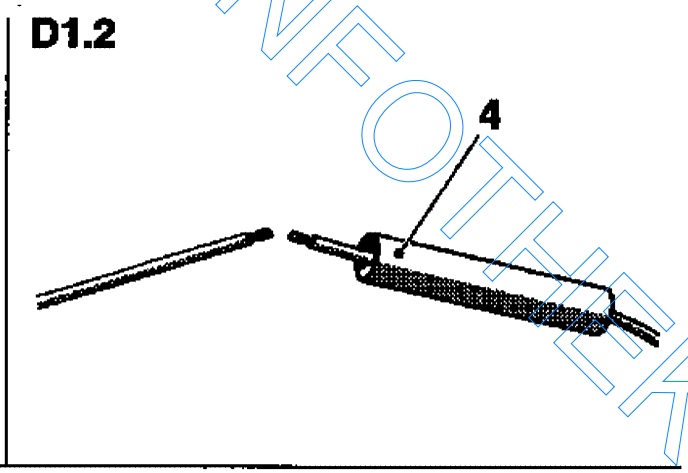
D1.2 - Schrumpfschlauch aufziehen

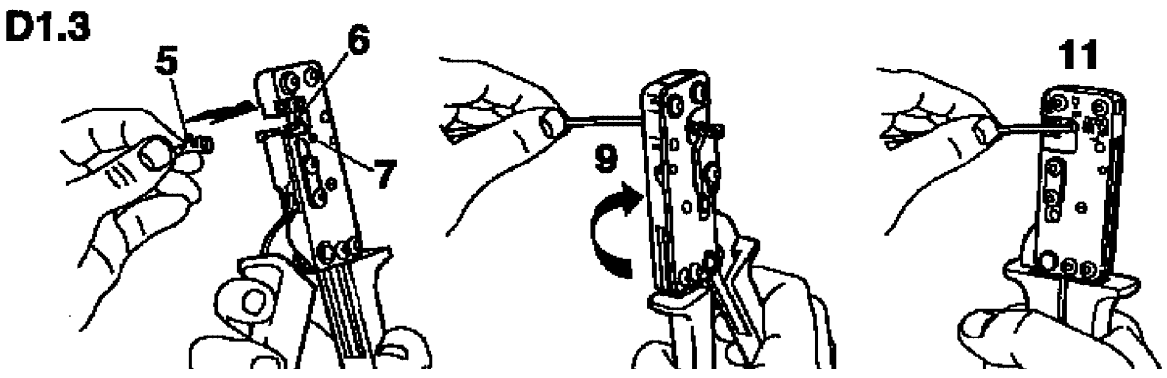
- Schrumpfschlauch (4) entsprechend Kabelquerschnitt wählen und über das Leitungsende führen.

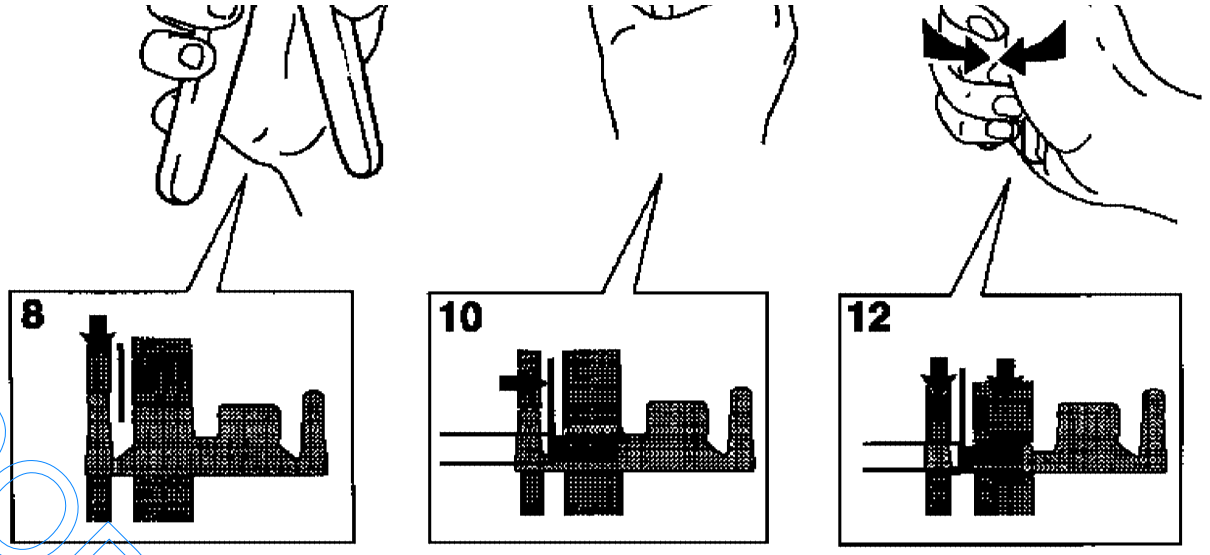
D1.3 - Crimpung durchführen

- Kabelverbinder (5) entsprechend Kabelquerschnitt auswählen, in Crimpnest (6) von der **nichtbeschrifteten** Seite (7) der Crimpzange einlegen.
- Crimpzange soweit zusammendrücken, bis der Kabelverbinder fixiert ist (8).
- Kabel mit entsprechendem Querschnitt zur Instandsetzung wählen, Kabel von der **beschrifteten** Seite (9) der Crimpzange bis zum Anschlag einführen (10).
- Crimpzange bis zum Druckpunkt zusammendrücken (11). Das Crimpwerkzeug läßt sich erst nach Erreichen des Druckpunktes (12) wieder lösen.
- Zweites Leitungsende milt dem Kabelverbinder vercrimpen.









G 5904

D1.4 - Schrumpfschlauch aufschrumpfen

- Schrumpfschlauch (1) mittig über Kabelverbinder führen.

- Schrumpfschlauch mit Heißluftgebläse (2) und Reflektordüse (3) schrumpfen, bis an beiden Seiten Versiegelungsmasse (4) austritt.

D1.5 - Weitere Crimpungen durchführen

- Arbeitsschritte D1.1 bis D1.4 für die Instandsetzung weiterer Kabel wiederholen.

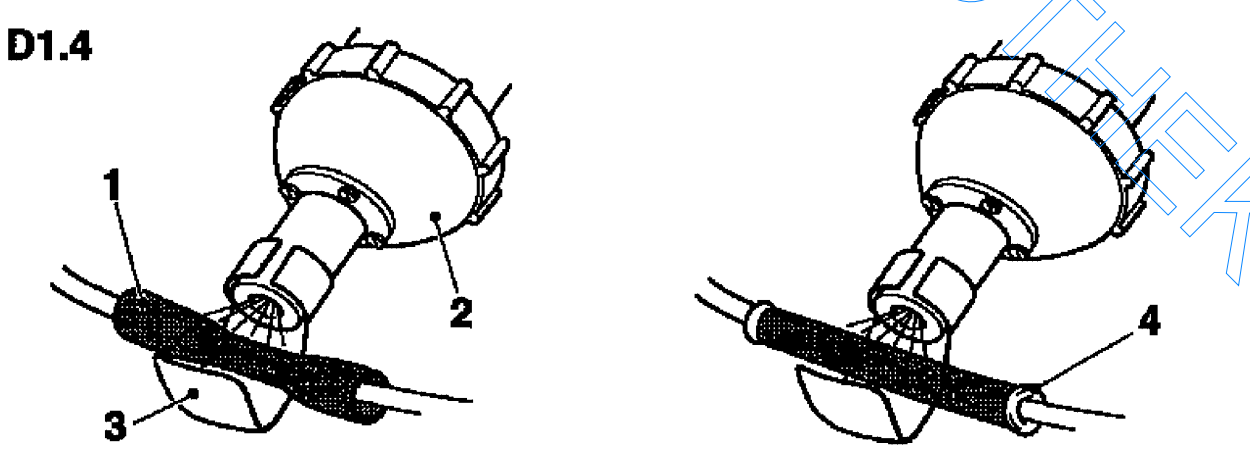
  Hierbei die Crimpstellen versetzt wählen (5), um den Querschnitt des Kabelsatzes nicht wesentlich zu erhöhen.

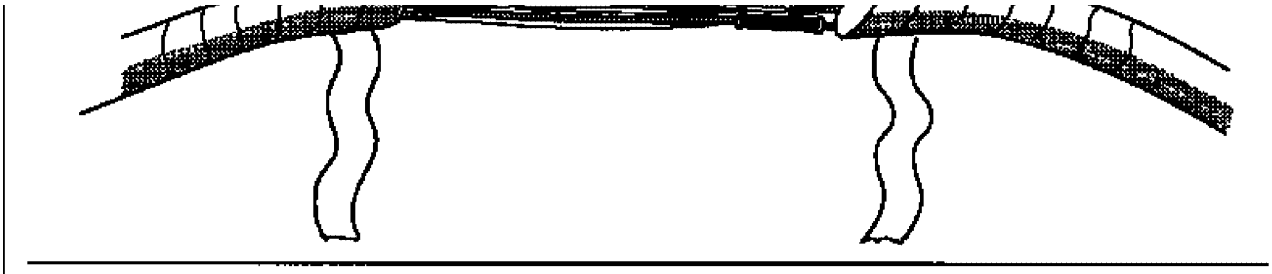
D1.6 - Kabelsatz isolieren

- Kabelsatz entsprechend der Isolierung des Originalkabelsatzes mit handelsüblichem Kunststoff– oder Textilklebeband isolieren (6).

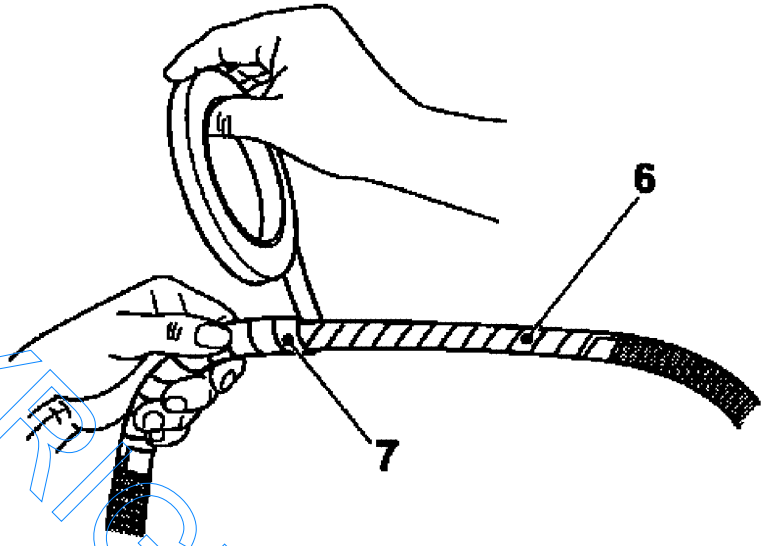
- Kabelsatz zusätzlich gegenläufig isolieren (7).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





D1.6



G 5905

D2 - Schadensbild Typ 2 - Ersatz von Steckergehäusen

D2.1 - Sekundärverriegelung lösen

- Gummitülle (1) zurückschieben und ausbauen.
- Kabel entsprechend Steckerbild, Kapitel 5 numerieren (2), damit Verwechslungsgefahr bei späterem Zusammenführen der Kabel ausgeschlossen ist.
- Sekundärverriegelung (3) der Federkontakte mit kleinem Schraubendreher oder angegebenem Entriegelungswerkzeug lösen.

D2.2 - Primärverriegelung lösen

- Entriegelungswerkzeug (4) bis zum Anschlag in die Verriegelungsnut des Federkontaktes einführen.
- Entriegelten Federkontakt aus Steckergehäuse ziehen.
- Zur Vermeidung von Verwechslungen wird empfohlen, Kabel für Kabel vom alten Steckergehäuse zum neuen Steckergehäuse zu bringen.

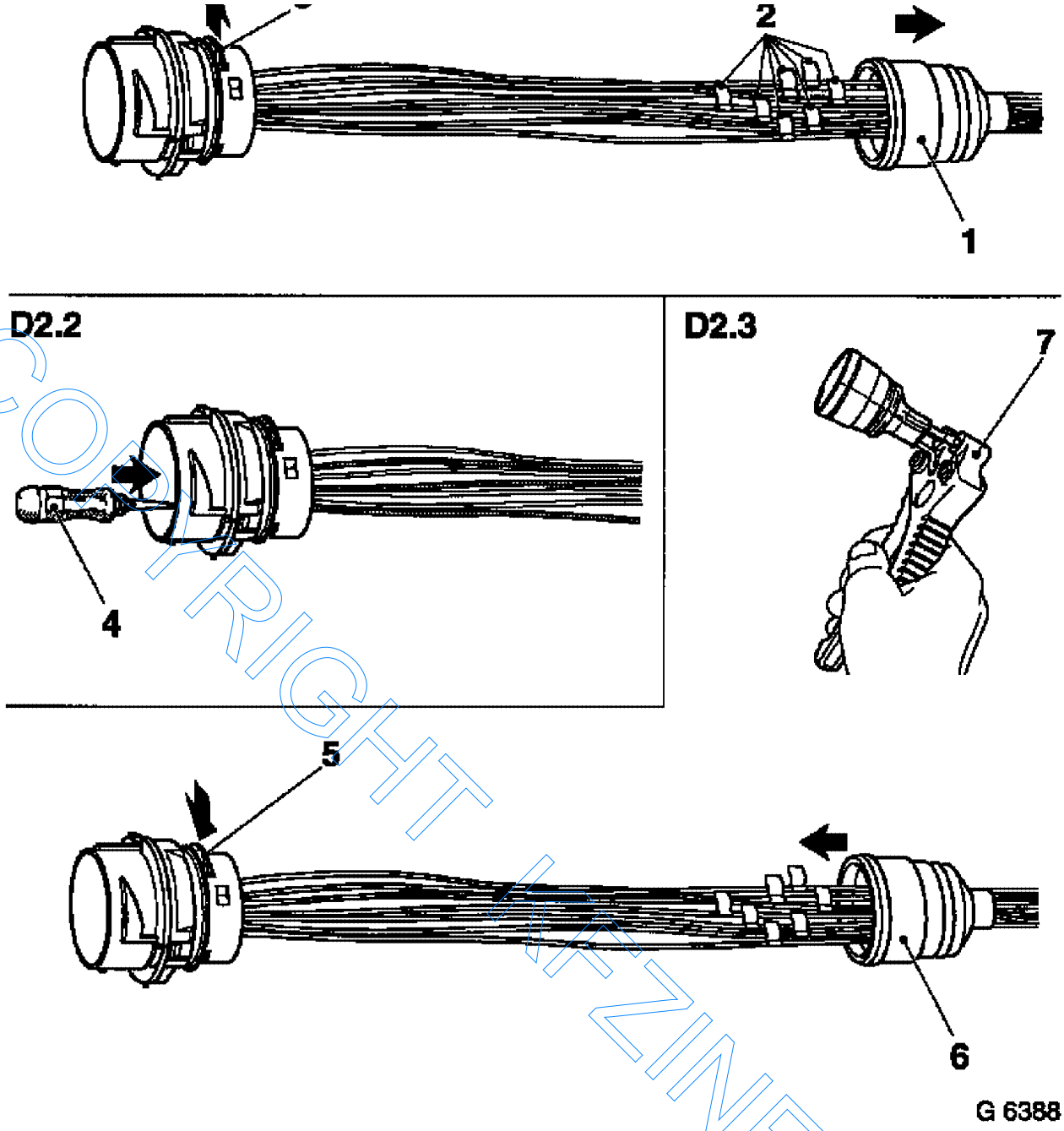
Achtung: Kabel müssen durch neue Gummitülle geführt werden!

D2.3 - Neues Steckergehäuse anbauen

- Federkontakte an korrekter Position in Steckergehäuse einsetzen, auf festen Sitz prüfen.
- Nicht belegte Kammern bei wasserdichten Kabelsatzsteckern mit beigefügten Abdichtstopfen versehen.
- Sekundärverriegelung (5) anbringen.
- Neue Gummitülle (6) unter Verwendung einer Dreidornzange (7) aufschieben.
- Kabelsatz gemäß D1.6 isolieren.
- Gummitülle am Kabelsatzstecker befestigen.

D2.1

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

D3 - Schadensbild Typ 3 - Ersatz von einzelnen Federkontakten in Kabelsatzsteckern

D3.1 - Sekundärverriegelung lösen

- Gummitülle (1) zurückschieben.
- Betroffene Kabel entsprechend Steckerbild, Kapitel 5 numerieren (2), damit Verwechslungsgefahr bei späterem Zusammenführen der Kabel ausgeschlossen ist.
- Sekundärverriegelung (3) der Federkontakte mit kleinem Schraubendreher oder angegebenem Entriegelungswerkzeug lösen.

D3.2 - Primärverriegelung lösen

- Entriegelungswerkzeug (4) bis zum Anschlag in die Verriegelungsnut des Federkontaktes einführen.
- Entriegelten Federkontakt aus Steckergehäuse ziehen, an geeigneter Stelle abtrennen. Es wird empfohlen Kabel für Kabel auszuwechseln. Hierbei Trennstellen (5) variieren, um den Querschnitt des gesamten Kabelsatzes im wesentlichen zu erhalten.

D3.3 - Neuen Federkontakt mit Leitungsenden einsetzen

- Leitungsende entsprechend Steckerbild, Kapitel 5 numerieren, damit bei späteren Instandsetzungen keine Verkleidungen usw. entfernt werden müssen.

- Neuen Federkontakt an korrekter Position in Steckergehäuse einsetzen, auf festen Sitz prüfen.
- Leitungsende entsprechend Arbeitsschritten D1.1 bis D1.3 vercrimpen und mit Schrumpfschlauch isolieren bzw. abdichten (6).

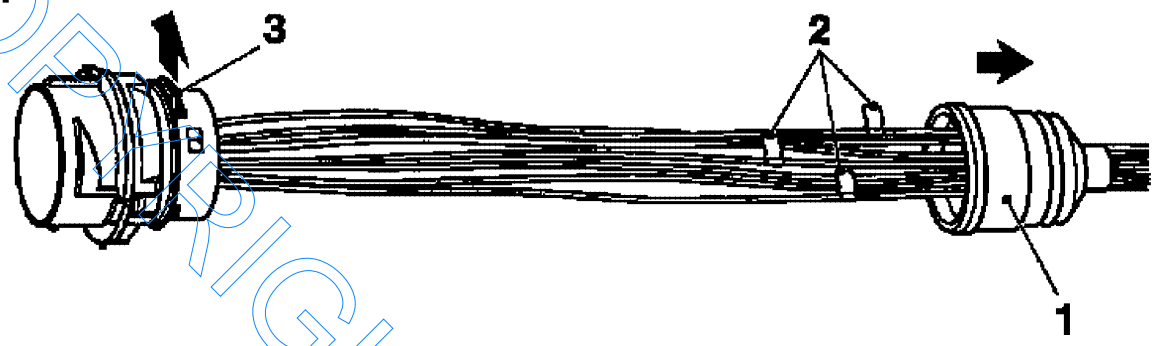
Arbeitsschritte D3.2 bis D3.3 für Ersatz weiterer Federkontakte wiederholen.

D3.4 - Kabelsatzstecker komplettieren

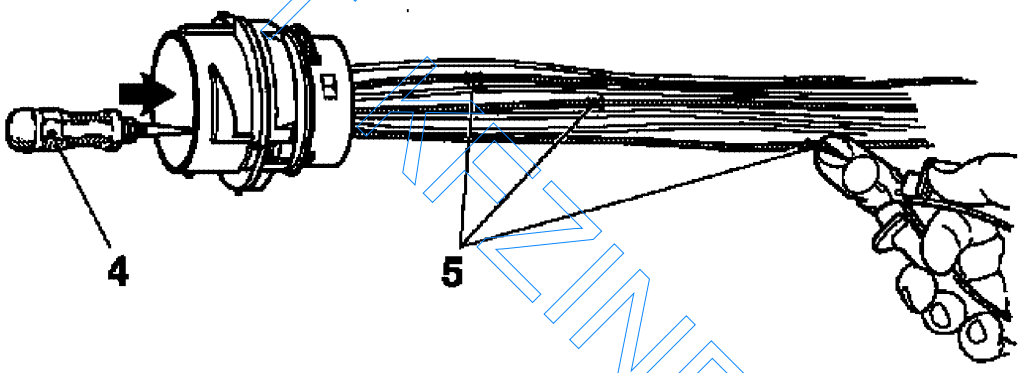
- Sekundärverriegelung anbringen.
- Kabelsatz gemäß D1.6 isolieren.
- Gummitülle am Kabelsatzstecker befestigen.

COPYRIGHT WERKSTATTINFOTHEK

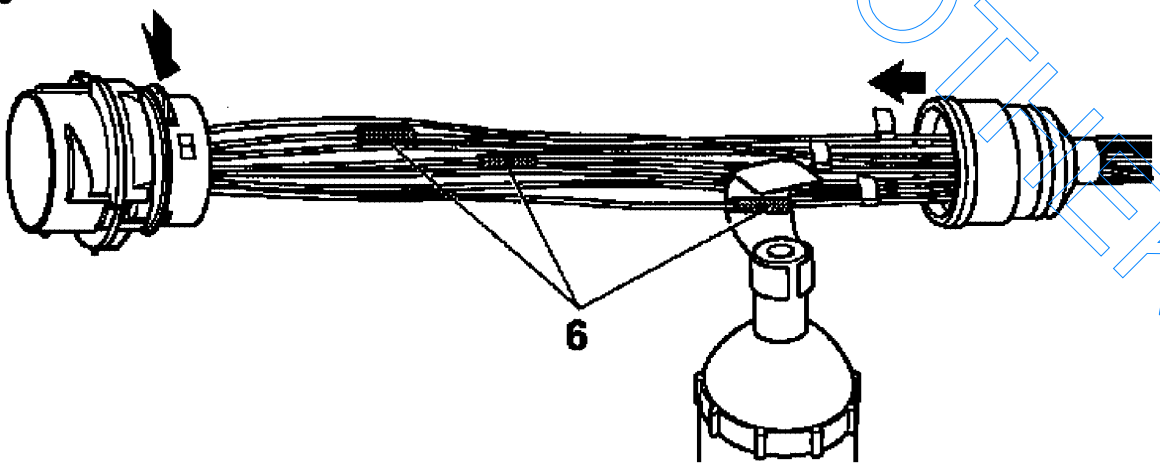
D3.1



D3.2



D3.3



G 6389

D4 - Schadensbild Typ 4 - Ersatz von Steckergehäuse und einzelnen Federkontakten

D4.1 - Sekundärverriegelung lösen

- Gummitülle (1) zurückschieben und ausbauen.
- Alle Kabel entsprechend Steckerbild, Kapitel 5 numerieren, damit Verwechslungsgefahr bei späterem Zusammenführen der Kabel ausgeschlossen ist (2).
- Sekundärverriegelung (3) der Federkontakte mit kleinem Schraubendreher oder angegebenem Entriegelungswerkzeug lösen.

D4.2 - Primärverriegelung lösen und Steckergehäuse entfernen

- Entriegelungswerkzeug (4) bis zum Anschlag in die Verriegelungsnut der intakten Federkontakte einführen.
- Entriegelten Federkontakt aus Steckergehäuse ziehen.

- Kontakt für Kontakt in das neue Steckergehäuse einführen.

Achtung: Leitungsenden müssen durch neue Gummitülle geführt werden!

- Defekte Federkontakte mit Leitungsenden einzeln an geeigneter Stelle abtrennen, hierbei Trennstellen (5) variieren, um den Querschnitt des gesamten Kabelsatzes im wesentlichen zu erhalten.
- Neuen Federkontakt mit Leitungsende in das neue Steckergehäuse einführen.
- In Steckergehäuse einsetzen, auf festen Sitz prüfen.

Achtung: Gummitülle beachten!

- Neues Leitungsende entsprechend Arbeitsschritten D1.1 bis D1.4 vercrimpen.
- Neues Leitungsende in Steckernähe entsprechend Steckerbild numerieren.
- Nicht belegte Kammern bei wasserdichten Kabelsatzsteckern mit Abdichtstopfen versehen.

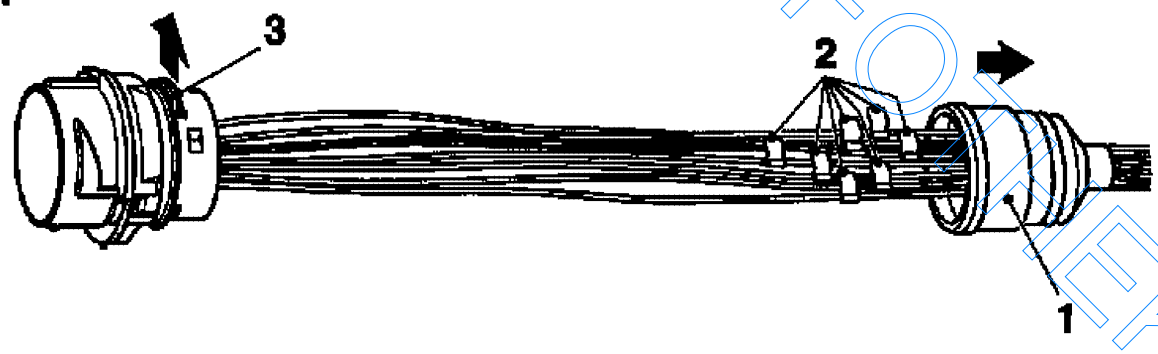
Arbeitsschritte D3.2 bis D3.3 für Ersatz weiterer Federkontakte wiederholen.

- Neue Gummitülle (6) unter Verwendung einer Dreidornzange (7) aufschieben.

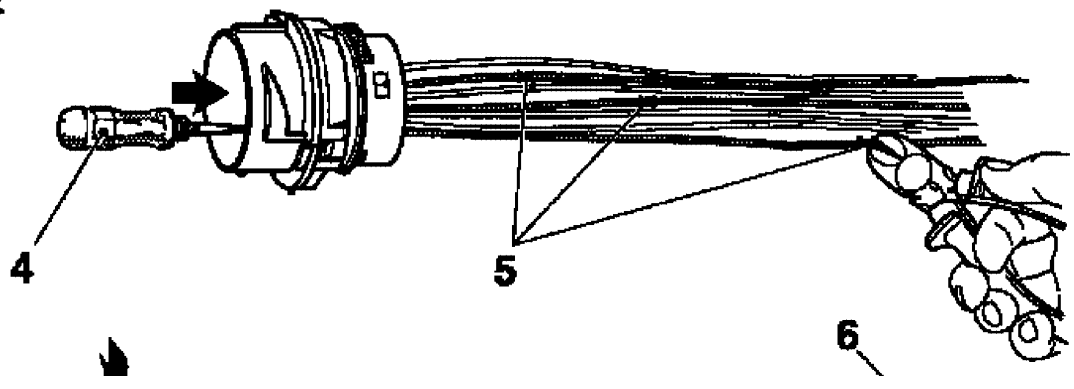
D4.3 - Kabelsatzstecker komplettieren

- Sekundärverriegelung anbringen.
- Kabelsatz gemäß D1.6 isolieren.
- Gummitülle am Kabelsatzstecker befestigen.

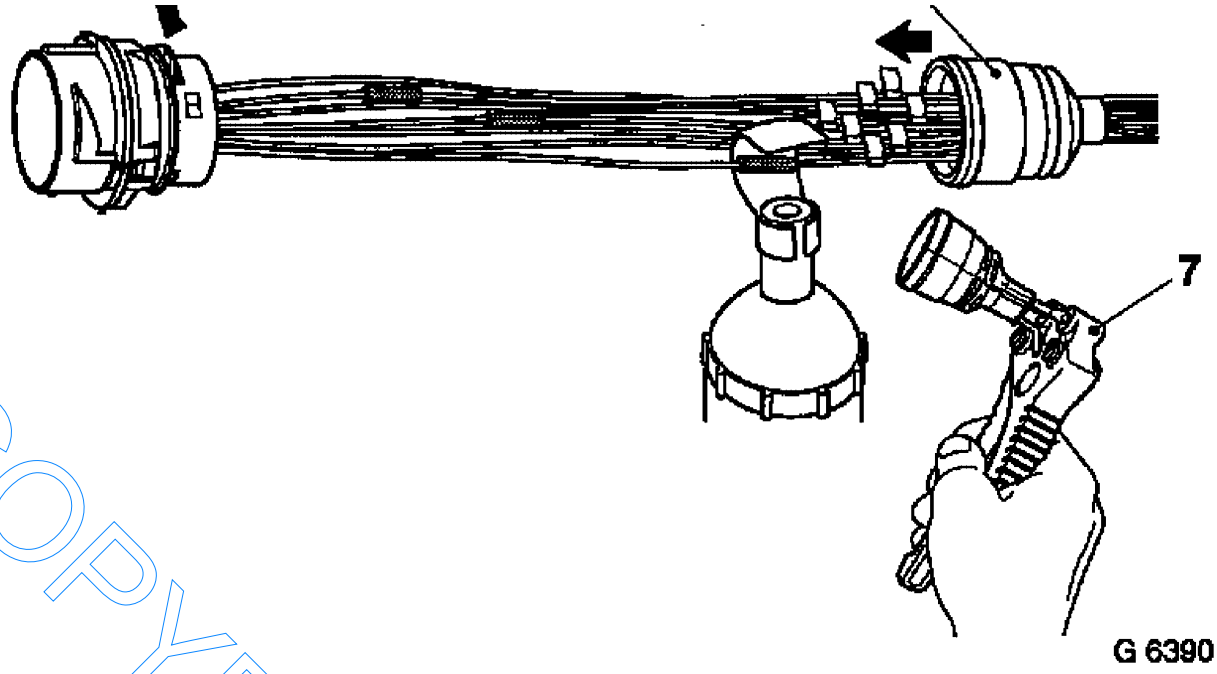
D4.1



D4.2



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



D5 - Schadensbild Typ 5 - Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern

D5.1 - Defekten Kabelsatzstecker abtrennen

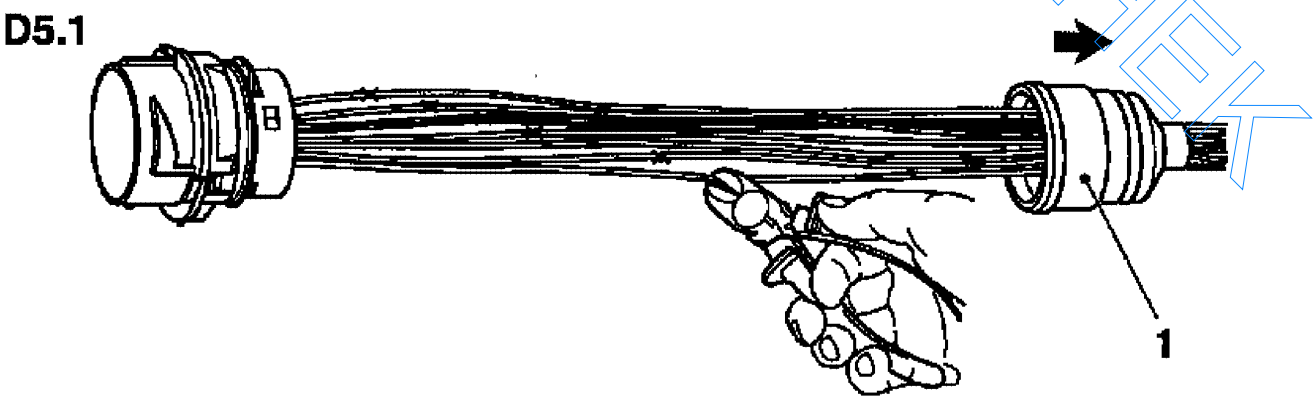
- Gummitülle (1) zurückschieben und ausbauen.
- Ein Kabel vom Kabelsatz trennen.
- Neuen Federkontakt mit Leitungsende entsprechend Arbeitsschritten D1.1 bis D1.4 vercrimpen.

Achtung: Neues Leitungsende muß durch die neue Gummitülle geführt werden!

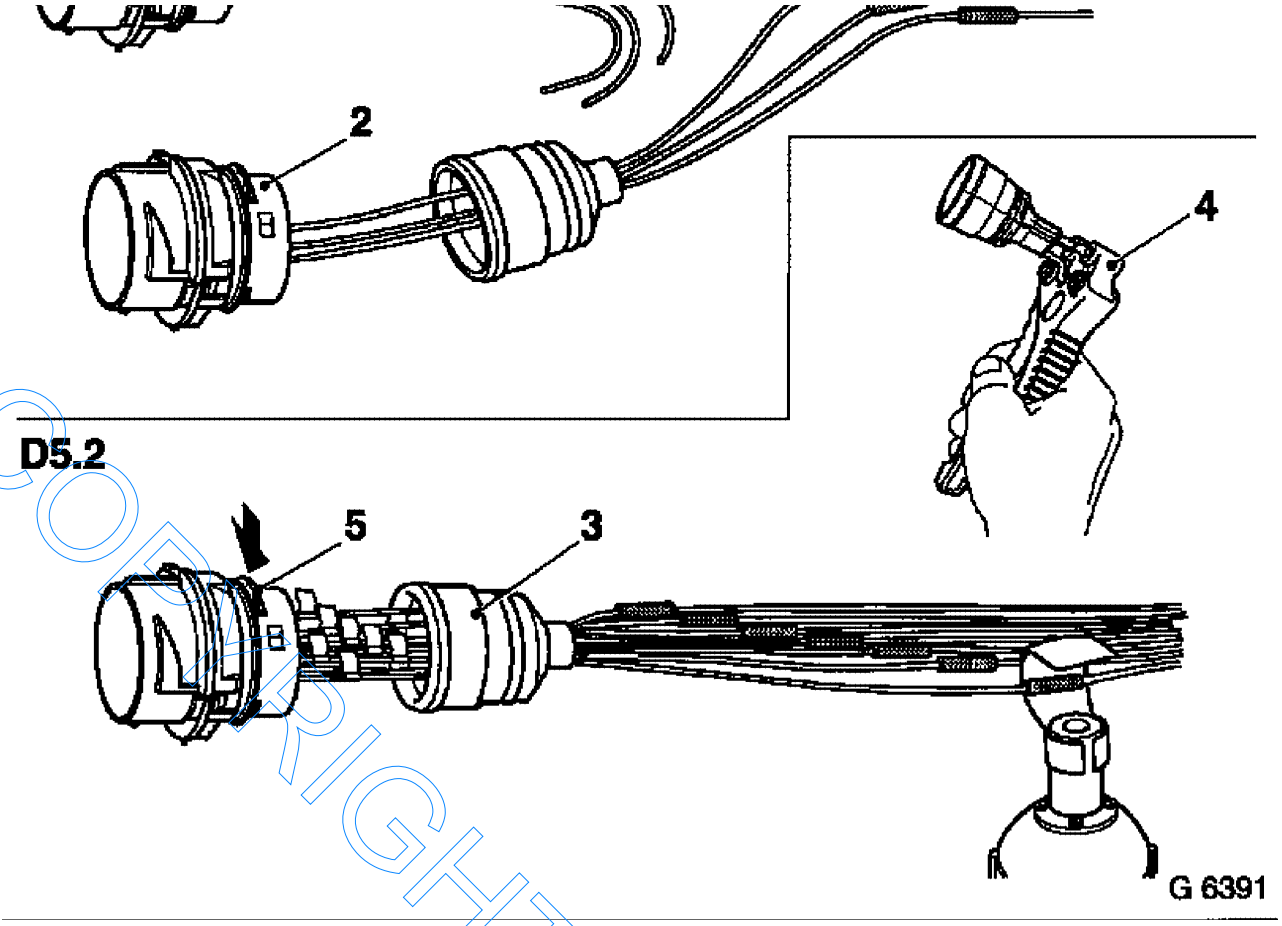
- Neuen Federkontakt mit neuem Steckergehäuse (2) verbinden.
- Neues Leitungsende in Steckernähe entsprechend Steckerbild numerieren.
- Wiederholung vorgenannter Schritte entsprechend der Anzahl der verbleibenden Kabel.

D5.2 - Kabelsatzstecker wieder anbauen

- Neue Gummitülle (3) unter Verwendung einer Dreidornzange (4) aufschieben.
- Nicht belegte Kammern bei wasserdichten Kabelsatzsteckern mit Abdichtstopfen versehen.
- Sekundärverriegelung (5) anbringen.
- Kabelsatz gemäß D1.6 isolieren.
- Gummitülle am Kabelsatzstecker befestigen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schritt E - Abschließende Arbeiten

E1 - Fahrzeug komplettieren

- Wenn möglich, Schritt E2 bereits vor dem Komplettieren der Verkleidungen durchführen.

- Kabelsätze an ursprünglicher Stelle mit Originalteilen, z. B. Rillrohr, Kabelkanalhalterungen, Kabelbindern, Clipsen etc. des Bereiches "Service" befestigen.

- Verkleidungen und Anbauteile wieder anbringen.

E2 - Funktionsprüfung durchführen

- Batterie anklemmen.

- Funktionstest durchführen.

  Hierdurch sicherstellen, daß die Kabelsatz–Instandsetzung erfolgreich durchgeführt wurde.

E3 - Flüchtige Speicher programmieren

- Nach Abschluß aller Arbeiten flüchtige Speicher neu programmieren und Audiogeräte mit Code freischalten.

Schritt F - Umweltschutz

F1 - Teile entsorgen

- Defekte Kabelsätze, Kabelsatzstecker etc. sind entsprechend den nationalen Vorschriften zu entsorgen, sofern im Gewährleistungsfall keine Einsendepflicht besteht.

- Überschüssige Federkontakte mit Leitungsenden und sonstige Komponenten für weitere Instandsetzungen aufbewahren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teile und Referenzlisten

Allgemein

Kabelverbinder und Schrumpfschläuche

Benennung / Querschnitt	Teile–Nr.	Katalog–Nr.
Kabelverbinder		
0,5 / 0,75 / 1,0 mm^2	90 543 865	12 86 663
1,5 / 2,5 mm^2	90 543 866	12 86 664
4,0 / 6,0 mm^2	90 543 867	12 86 665
Schrumpfschläuche		
0,5 / 0,75 / 1,0 mm^2	90 543 875	12 86 666
1,5 / 2,5 mm^2	90 543 876	12 86 667
4,0 / 6,0 mm^2	90 543 877	12 86 668

Halteband, Klebeband und Rillrohr

Benennung	Teile–Nr.	Katalog–Nr.
Halteband		
97 mm lang	90 247 260	12 88 880
120 mm lang	90 381 846	12 88 885
122 mm lang	90 196 418	12 88 879
146 mm lang	90 493 329	12 88 586
191 mm lang	90 307 872	12 88 882
255 mm lang	90 039 907	12 88 900
Klebeband		
19 mm x 0,05 mm, 33 m Rolle	90 241 170	22 37 980
Rillrohr, jeweils in 5 m Rolle		
10 mm Außendurchmesser	90 443 557	12 88 103
18 mm Außendurchmesser	90 443 558	12 88 104
29 mm Außendurchmesser	90 443 559	12 88 102

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden

Die Zuordnung der instandsetzbaren Kabelsatzstecker zu den Crimp– und Entriegelungswerkzeugen sowie Teile– und Katalog–Nummern können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Anwendung der Tabellen

- **Spalte 1** gibt den Code der verfügbaren Kabelsatzstecker mit Leitungsenden an. Dieser Code ist aus dem aktuellen Stromlaufplan zu ermitteln.

  - Da in den Stromlaufplänen die Komponenten mit "X"–Bezeichnung Stecker und Kupplungen umfassen, wurden zur Unterscheidung Kupplungen mit dem Zusatz "a" und Stecker mit dem Zusatz "b" versehen.

  - Sollte der Code der Komponente nicht in der Tabelle enthalten sein, ist der komplette Kabelsatz zu ersetzen.

- **Spalte 2** gibt die Griffarbe der zu verwendenden Crimp–Werkzeuge an.

- **Spalte 3 und Spalte 4** verweisen auf die Entriegelungswerkzeuge für die Primär– und Sekundärverriegelung.

  Leere Felder bei den Entriegelungswerkzeugen bedeuten, daß die Stecker bzw. die Kupplungen entweder von Hand, oder mit einem handelsüblichen Schraubendreher zu entriegeln sind.

- **Spalte 5 und Spalte 6** enthalten die Teile– und Katalog–Nummern für die Kabelsatzstecker mit Leitungsenden.

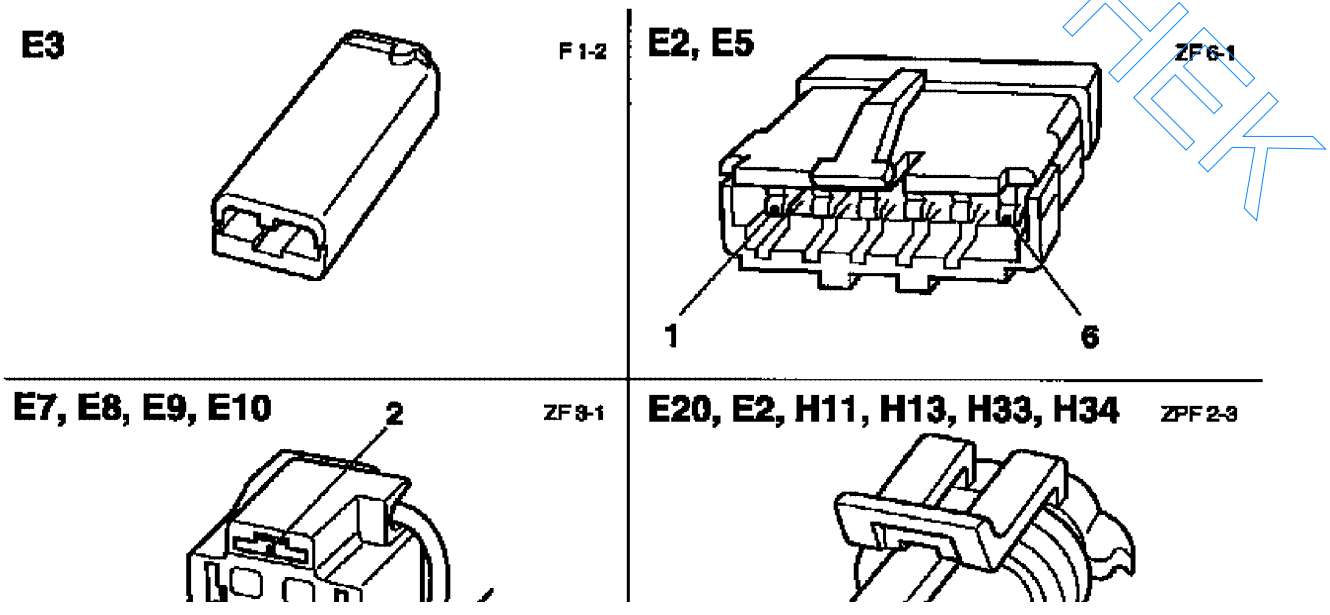
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Astra–F ab MJ 1996

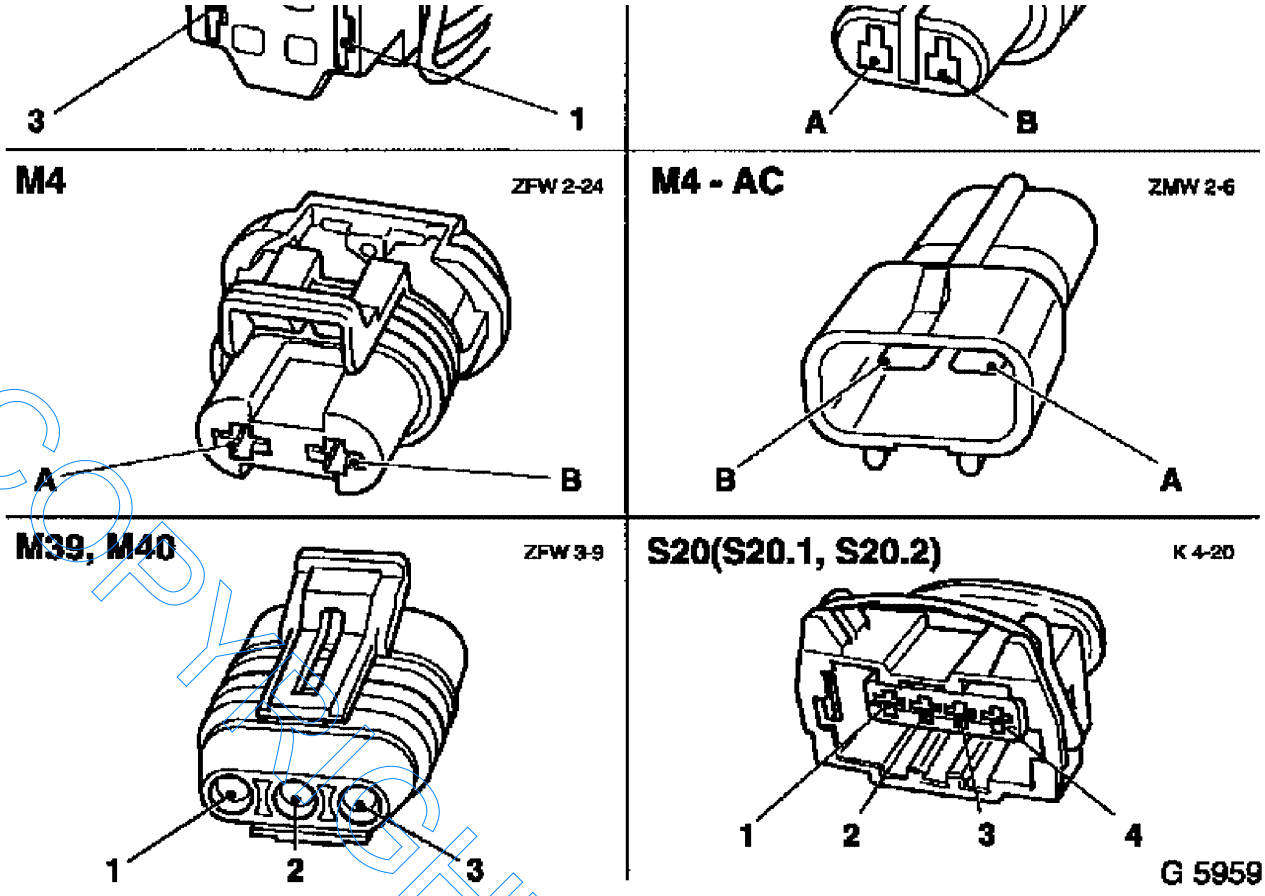
Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM–		Teile–Nr.	Katalog–Nr.
		primär	sekundär		
E3	rot blau	923–13	-	9 118 051	12 86 757
E2, E5	rot blau	923–11	923–11	90 544 237	12 86 150
E7, E8, E9, E10	rot blau	923–2	-	90 544 232	12 86 147
E20, E21, H11, H13, H33, H34	rot	923–1	923–2	9 118 074	12 86 018
M4	blau gelb	923–3	923–2	9 118 061	12 86 005
M4 - AC[1)]	rot blau gelb	923–2	923–2	9 117 000	12 86 116
M39, M40	rot	923–21	-	90 544 245	12 86 157
S20 (S20.1, S20.2)	rot	923–9 923–14[2)]	-	9 118 055	12 86 802

1) Klimaanlage

2) alternativ verwendbares Werkzeug



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



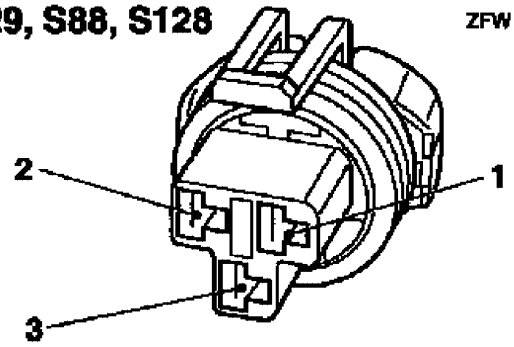
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM– primär	sekundär	Teile–Nr.	Katalog–Nr.
S29, S88, S128	rot blau gelb	923–7	923–6	9 118 067	12 86 011
X31a, X34a	rot blau gelb	923–4[1)] 923–5[2)]	923–2	90 544 247	12 86 159
X31b, X34b	rot blau gelb	923–4[1)] 923–5[2)]	923–2	9 118 072	12 86 016
X33a, X36a	rot blau	923–1	923–10	9 118 060	12 86 004
X33b, X36b	rot blau	923–1	923–1 923–8	9 118 071	12 86 015
Y1	rot blau	923–1	923–4	90 544 242	12 86 154

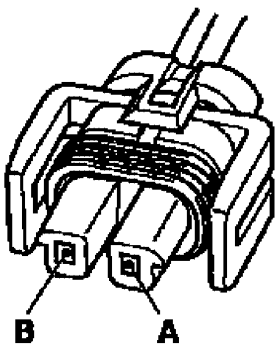
1) Kontakte 29 bis 30

2) Kontakte 1 bis 28

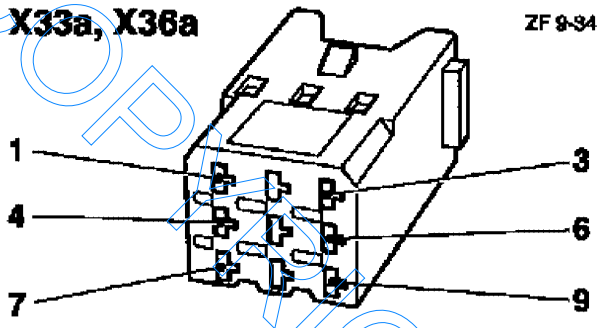
S29, S88, S128 ZFW 3-6



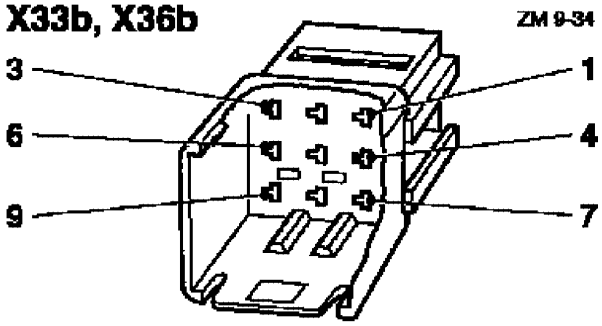
Y1 ZFW 2-3



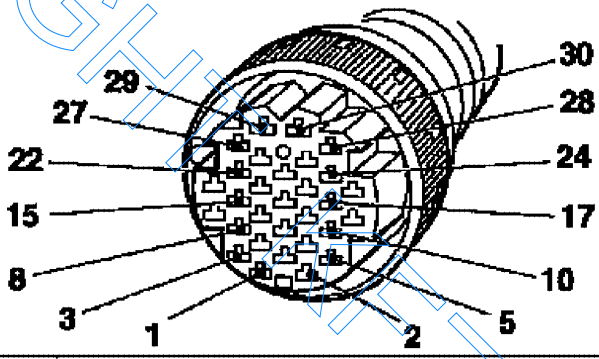
X33a, X36a ZF 9-34



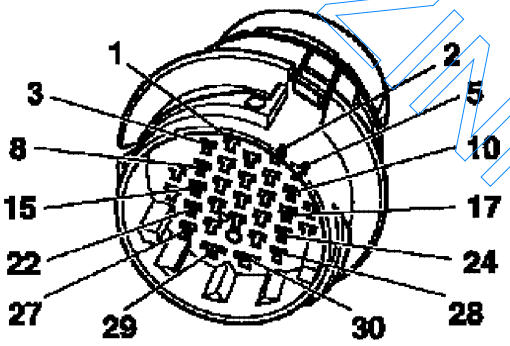
X33b, X36b ZM 9-34



X31a, X34a ZFW 30-1



X31b, X34b ZMW 30-1



G 5960

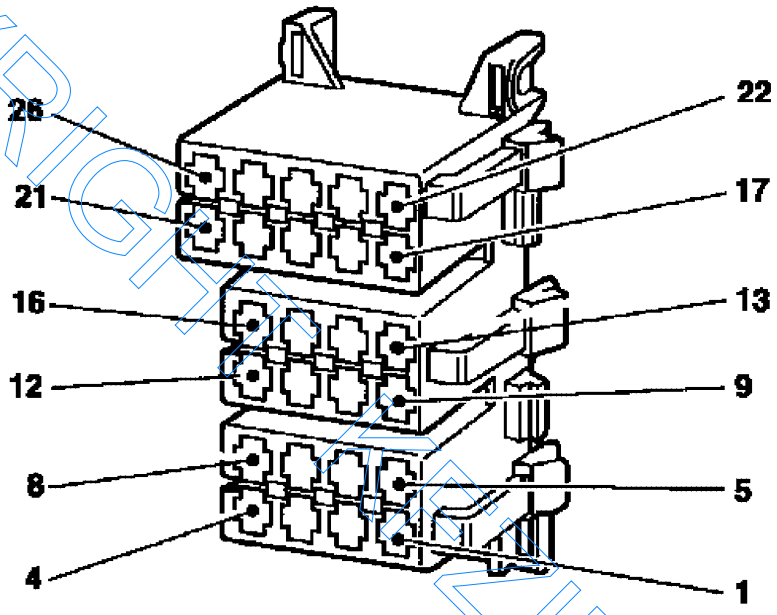
COPYRIGHT WWW.FOTHEK

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Alle Fahrzeuge ab MJ 1996

Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM–		Teile–Nr.	Katalog–Nr.
		primär	sekundär		
H1	rot blau	923–3	923–4	9 118 143	12 86 025

H1

ZF 26-5



G 5910

COPYRIGHT REIFEN-INFOTHEK

AW–Vorgaben

Allgemein

Für die einzelnen Schadensbilder, siehe Kapitel 2.1 "Instandsetzbare Schadensbilder", wurden entsprechend der zu instandzusetzenden bzw. der auszuwechselnden Anzahl von Kabeln AW–Vorgaben erstellt.

Für die AW–mäßige Erfassung wird die Arbeitsoperationsnummer für den Austausch des betroffenen Kabelsatzes in Verbindung mit TC: 87 benutzt. TC: 87 besagt, daß hier eine Instandsetzung durchgeführt wurde.

Vor Beginn der Instandsetzung muß abgeschätzt werden, ob die Instandsetzung wirtschaftlicher ist als der Austausch des Kabelsatzes. Dazu dienen die im Kapitel 6.2 aufgeführten AW–Vorgaben.

Diese berücksichtigen nur die reine Kabelsatz–Instandsetzung. Eventuell vorbereitende Tätigkeiten, welche notwendig werden, um die Reparaturstelle freizulegen, sind hierbei nicht enthalten und müssen gesondert betrachtet werden. Dazu bitten wir, wie auch für Kundenrechnungen empfohlen, die im Kapitel 6.2 gezeigten AW–Vorgaben plus die der vorbereitenden Arbeiten aufzulisten und mit den AW–Vorgaben für den Austausch des gesamten Kabelsatzes zu vergleichen.

Im **Gewährleistungsfall** wird der gesamte AW–Bedarf (Reparatur und vorbereitende Arbeiten) unter der Arbeitsoperationsnummer des entsprechenden Kabelsatzaustauschs mit TC: 87 eingereicht, wobei der Gesamt–AW–Bedarf für die Instandsetzung die AW–Vorgabe für den Austausch des kompletten Kabelsatzes nicht übersteigen darf. Geringfügige AW–Überschreitungen dürfen durch Setzen des Selbstbewilligungsschlüssel "Y" genehmigt werden. Bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung im normalen **Kundenverkehr** empfehlen wir, auch die Preise für Kabelsatz und Reparatursatz in Ansatz zu bringen.

Die vorbereitenden Arbeiten können durch reguläre Hauptarbeitsnummern identifiziert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW–Vorgaben

Anzahl der Kabel	**Typ 1** Instandsetzung von Kabeln[1)]	**Typ 2** Ersatz von Steckergehäusen	**Typ 3** Ersatz von einzelnen Federkontakten	**Typ 4** Ersatz von Steckergehäusen und Federkontakten	**Typ 5** Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern
	AW–Vorgaben				
1	3	1	2	3	2
2	5		4	5	3
3	7	2	6	7	5
4	8		7	9	6
5	10	3	9	11	7
6	11		11	13	8
7	13		13	16	10
8	15	4	14	18	11
9	17		16	20	12
10	19		18	22	14
11	21	5	20	24	15
12	23		22	26	16

1) AW's gelten für die Instandsetzung durch Einsetzen eines Kabelstückes (zwei Kabelenden).

Anzahl der Kabel	**Typ 1** Instandsetzung von Kabeln[1)]	**Typ 2** Ersatz von Steckergehäusen	**Typ 3** Ersatz von einzelnen Federkontakten	**Typ 4** Ersatz von Steckergehäusen und Federkontakten	**Typ 5** Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern
	AW–Vorgaben				
13	24		23	29	18
14	26	6	25	31	19
15	28		27	33	20

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

16	30		29	35	22
17	32	7	30	37	23
18	34		32	39	25
19	35		34	42	26
20	37		36	44	27
21	39	8	37	46	29
22	41		39	48	30
23	43		41	50	31
24	45	9	43	53	33
25	47		45	55	34
26	48		46	57	35

1) AW's gelten für die Instandsetzung durch Einsetzen eines Kabelstückes (zwei Kabelenden).

Anzahl der Kabel	**Typ 1** Instandsetzung von Kabeln[1)]	**Typ 2** Ersatz von Steckergehäusen	**Typ 3** Ersatz von einzelnen Federkontakten	**Typ 4** Ersatz von Steckergehäusen und Federkontakten	**Typ 5** Ersatz von kompletten Kabelsatzsteckern
	AW–Vorgaben				
27	50		48	59	37
28	52	10	50	61	38
29	54		51	63	39
30	56		53	65	40
31	57	11	54	67	41
32	59		56	69	42
33	60		57	71	44
34	61		59	73	45
35	63	12	61	75	46
36	64		62	77	47
37	66		64	79	48
38	67		65	81	49

COPYRIGHT KNOWHOTHEK

39	69	13	67	83	50
40	70		68	85	52

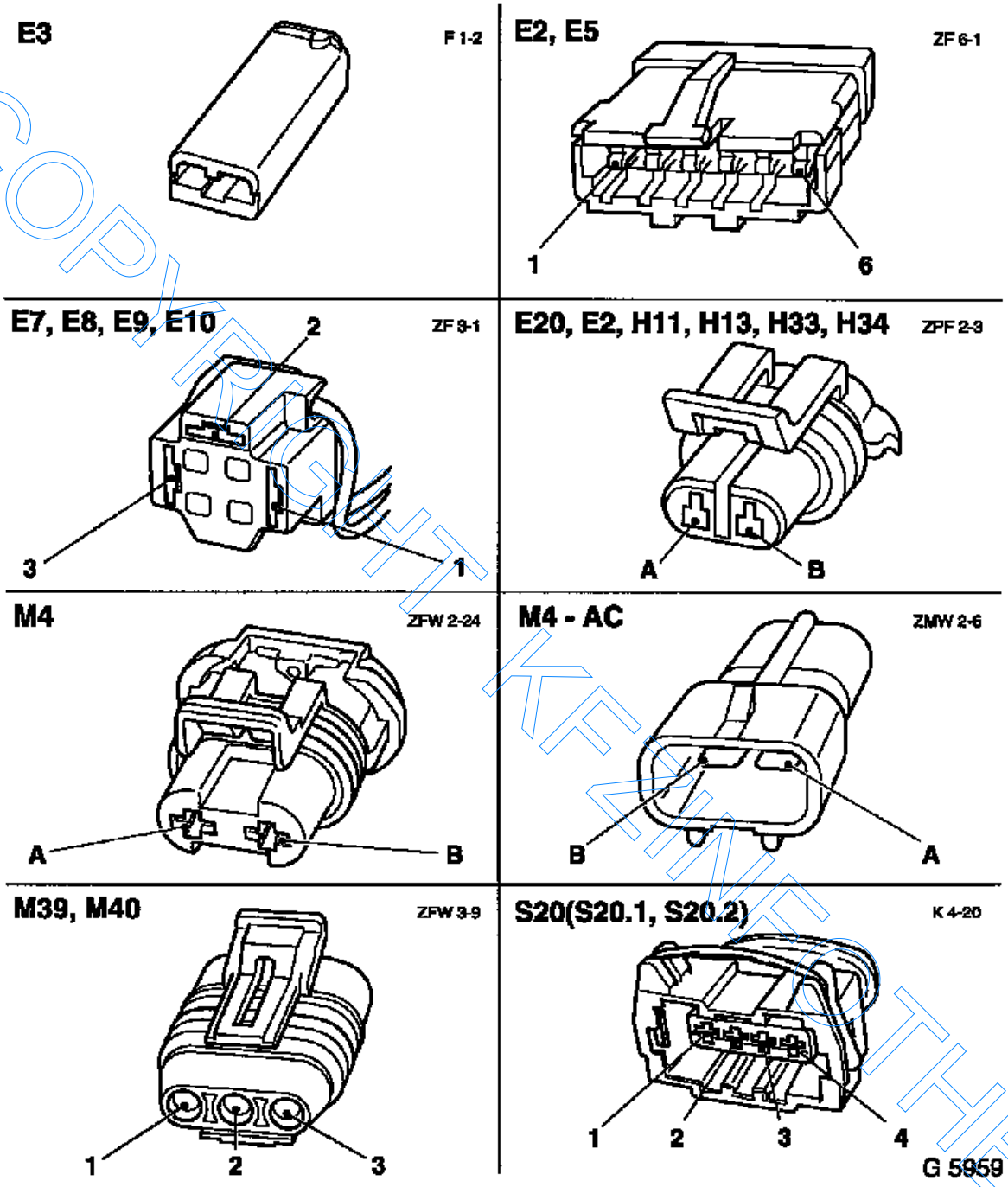
1) AW's gelten für die Instandsetzung durch Einsetzen eines Kabelstückes (zwei Kabelenden).

Bei Austausch von Federkontakten mit zwei oder mehreren Kabeln bitten wir die zulässige AW–Vorgabe um je zwei (2) AW je zusätzlichem Kabel zu erhöhen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Astra-F ab MJ 1996

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Astra-F ab MJ 1996



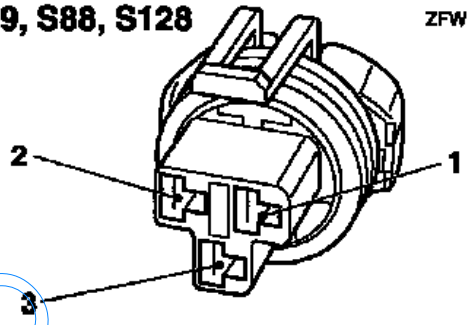
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM-		Teile-Nr.	Katalog-Nr.
		primär	sekundär		
E3	rot blau	923-10A	-	9 118 051	12 86 757
E2, E5	rot blau	923-11	923-11	90 544 237	12 86 150
E7, E8, E9, E10	rot	923-2	-	90 544 232	12 86 147

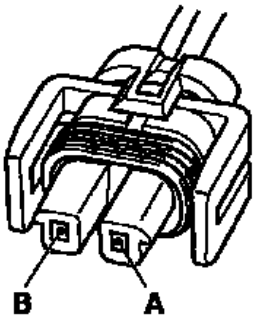
	blau				
E20, E21, H11, H13, H33, H34	rot	923-1	923-2	9 118 074	12 86 018
M4	blau gelb	923-3	923-2	9 118 061	12 86 005
M4 - AC[1)]	rot blau gelb	923-2	923-2	9 117 000	12 86 116
M39, M40	rot	923-21	-	90 544 245	12 86 157
S20 (S20.1, S20.2)	rot	923-9A	-	9 118 055	12 86 802

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

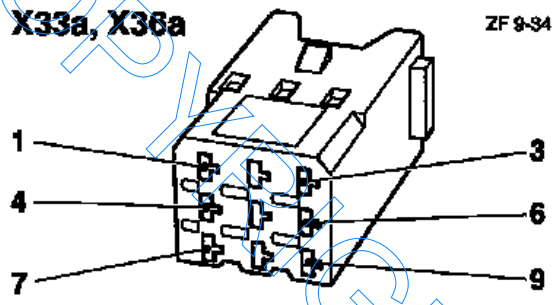
S29, S88, S128 ZFW 3-6



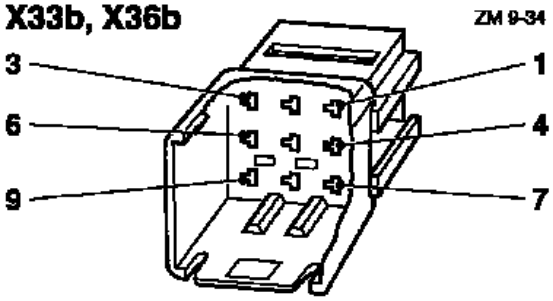
Y1 ZFW 2-3



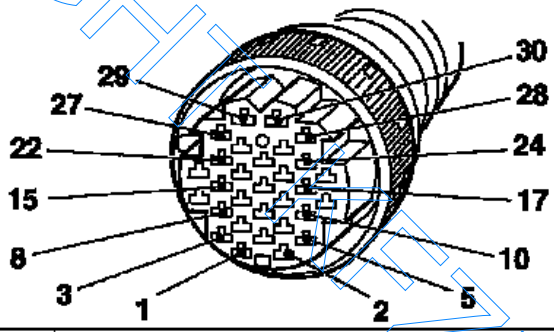
X33a, X36a ZF 9-34



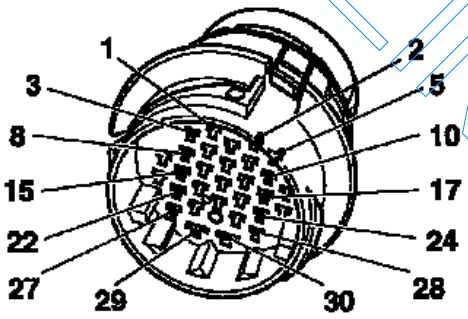
X33b, X36b ZM 9-34



X31a, X34a ZFW 30-1



X31b, X34b ZMW 30-1



G 5960

Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM-		Teile-Nr.	Katalog-Nr.
		primär	sekundär		
S29, S88, S128	rot blau gelb	923-12A	923-10A	9 118 067	12 86 011
X31a, X34a	rot blau gelb	923-4[2)] 923-5[3)]	923-2	90 544 247	12 86 159
X31b, X34b	rot	923-4[2)]	923-2	9 118 072	12 86 016

COPYRIGHT AUTOINFOTHEK

	blau gelb	923-5[3)]			
X33a, X36a	rot blau	923-1	923-10	9 118 060	12 86 004
X33b, X36b	rot blau	923-1	923-1 923-8	9 118 071	12 86 015
Y1	rot blau	923-1	923-4	90 544 242	12 86 154

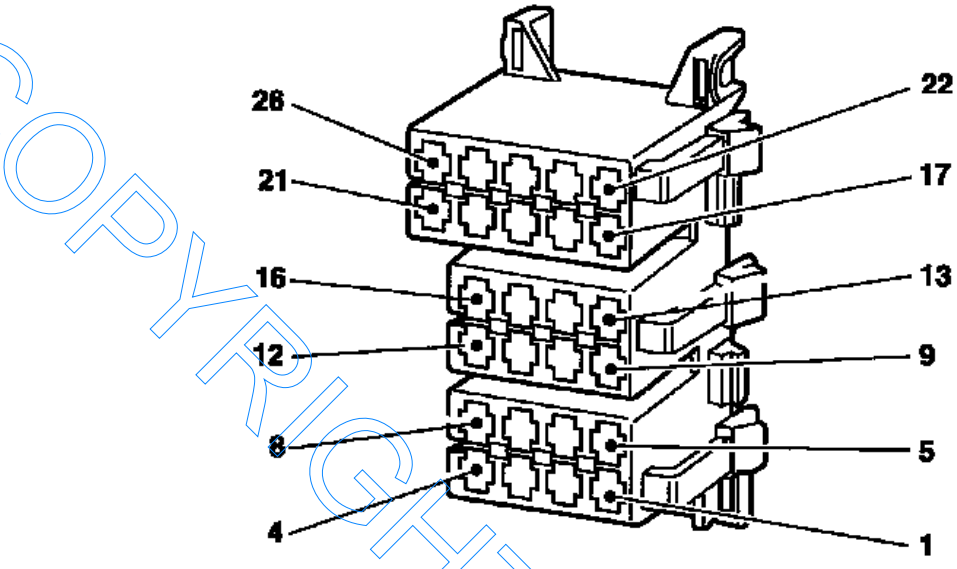
1) Klimaanlage
2) Kontakte Kontakte 29 bis 30
3) Kontakte 1 bis 28

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Alle Fahrzeuge ab MJ 1996

Kabelsatzstecker mit Leitungsenden - Alle Fahrzeuge ab MJ 1996

H1 ZF 26-5



G 5910

Code/ Steckertyp	Crimpwerkzeug	Entriegelungswerkzeuge MKM-		Teile-Nr.	Katalog-Nr.
		primär	sekundär		
H1	rot blau	923-3	923-4	9 118 143	12 86 025

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

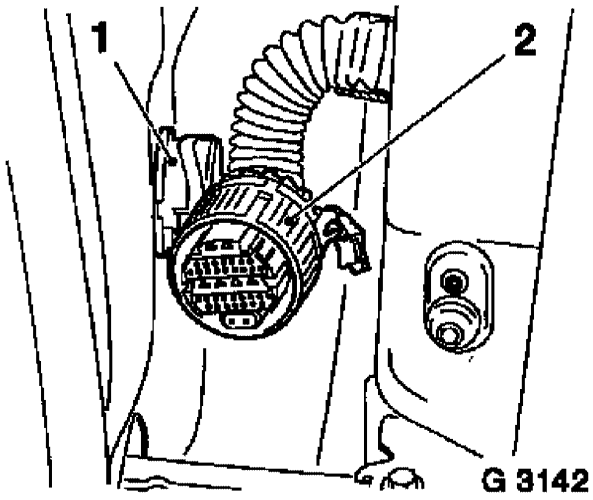
Kabelsatzsteckverbindungen der Vordertüren

Bei den Modellen Astra-F, Vectra-B und Omega-B wurde eine Umstellung auf neue Kabelsatzsteckverbindungen für die Vordertüren vorgenommen.

Die neuen Steckverbinder (40polig) gewährleisten bessere Kontaktgabe und sind mit verbesserten Dichtungen gegen Korrosionsbildung versehen.

1 Kabelsatzsteckdose (Tür)

2 Kabelsatzstecker (A-Säule)



Sonderausstattungen, Zubehör

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spezialwerkzeuge

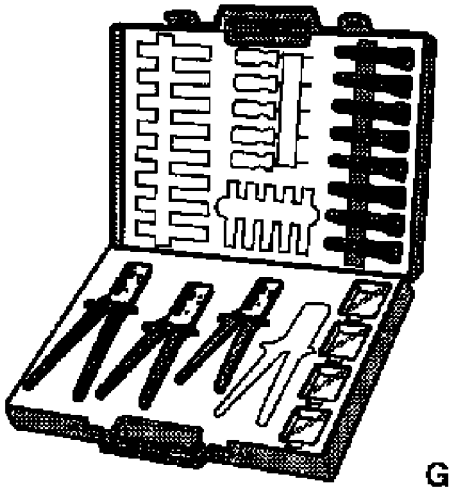
Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

Die nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeuge entsprechen dem Stand der Drucklegung dieser Broschüre. Detaillierte Beschreibungen der Spezialwerkzeuge sind der jeweiligen Service-Literatur zu entnehmen.

COPYRIGHT KFZINFO.HEK

KM-923

Kabelsatz-Instandsetzungs-Kit

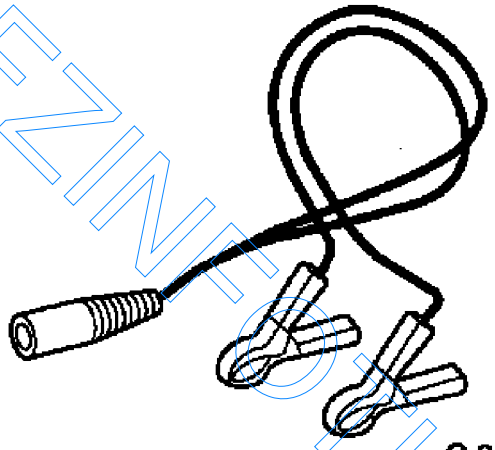


G 9083

KM-962-10

Batterie Adapterkabel

Stromversorgung über die ausgebaute Batterie, zu Testgerät KM-962



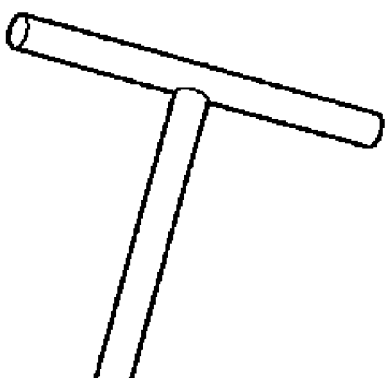
G 9084

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge

KM-985

Aus-/Einbauwerkzeug

Bremsbacken Handbremse bei Scheibenbremse hinten.
Vectra-B, Omega-B

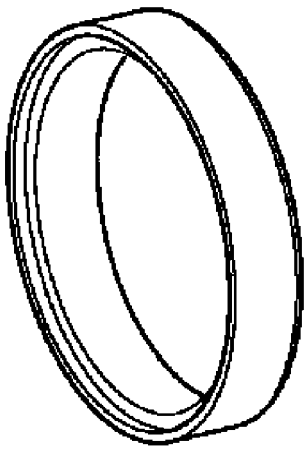


G 9085

KM-986

Zwischenring

Zusammenbau Rückstellfedern der Lamellenkupplung C3 mit KM-698. AF30

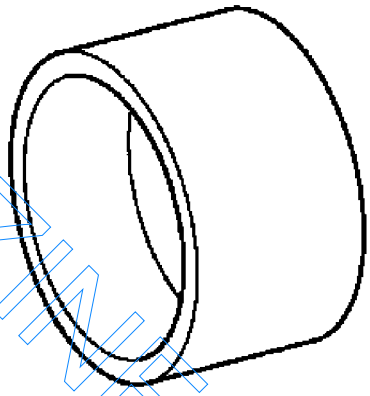


G 9086

KM-987

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, oben. AF30

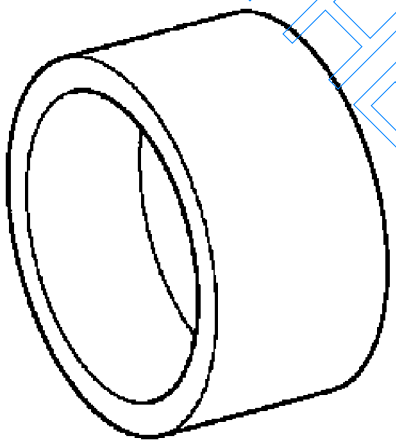


G 9101

KM-990

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager auf Ausgleichgetriebe, unten. AF30



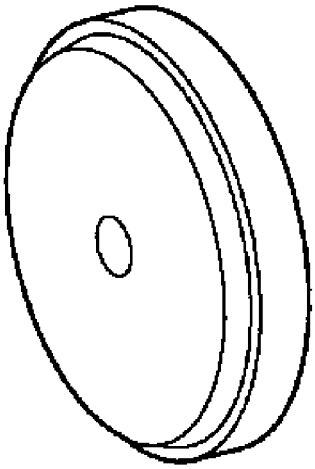
G 9102

COPYRIGHT KFZWERKSTATT

KM-991

Aufpresswerkzeug

Kegelrollenlager-Außenring in Hauptgehäuse. AF30

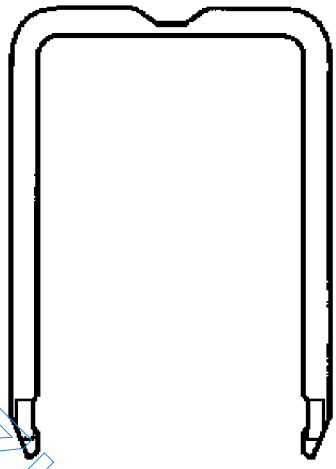


G 9103

KM-992

Aus-/Einbauwerkzeug

Planetensatz P2.
AF30



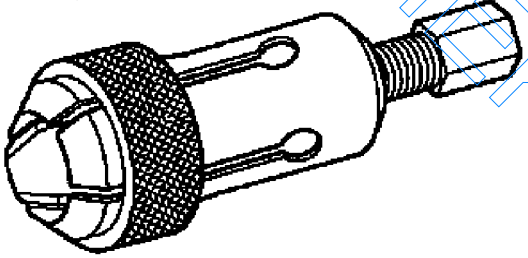
G 9104

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-993

Ausbauwerkzeug

Ölpumpe.
AF30



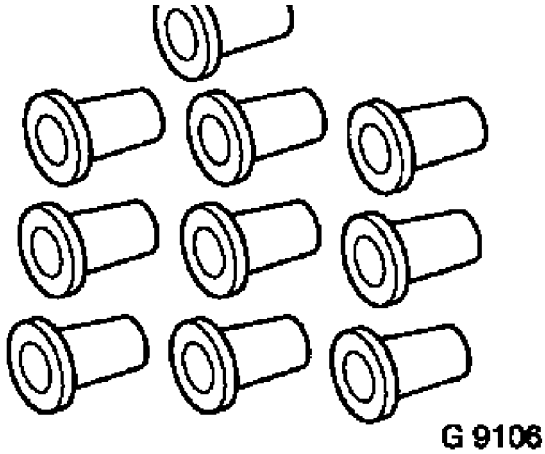
G 9105

KM-994

Adapter

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Zu Druckluftpistole für Reinigung Ölkanäle.
AF30



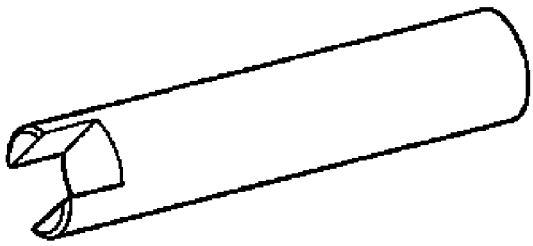
G 9106

8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-995

Adapter

Prüfen Anlaufdrehmoment des Ausgleichgetriebes
mit MKM-536-A.
AF30

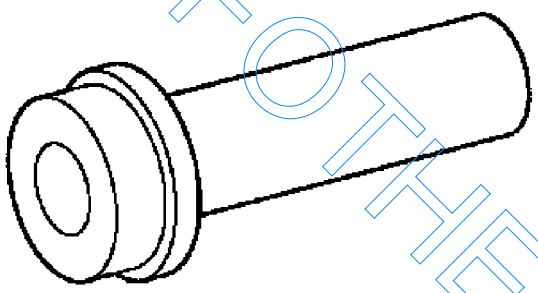


G 9107

KM-998

Aus-/Einbauwerkzeug

Aus-Einbau EPS-Lenkung.
Corsa-B mit X 10 XE-Motor



G 9108

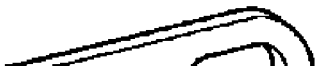
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

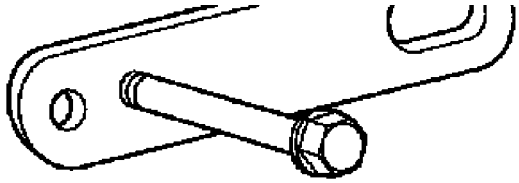
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6014

Motorlasche

Omega-B mit X 20 DTH-Motor.



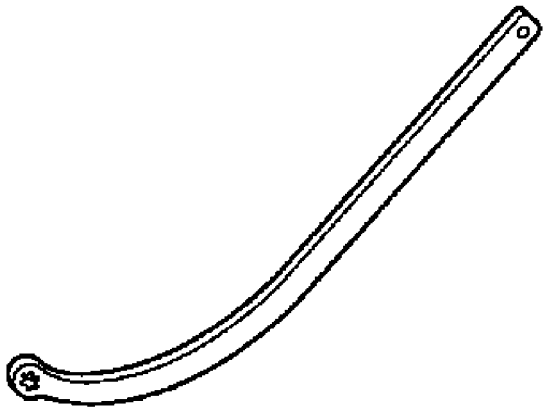


G 9109

KM-6017

Montageschlüssel

Entspannen der Spannrolle bei Aus-Einbau Keilrippenriemen.
(Torx E18) X 10 XE-, X 12 XE-Motor



G 9110

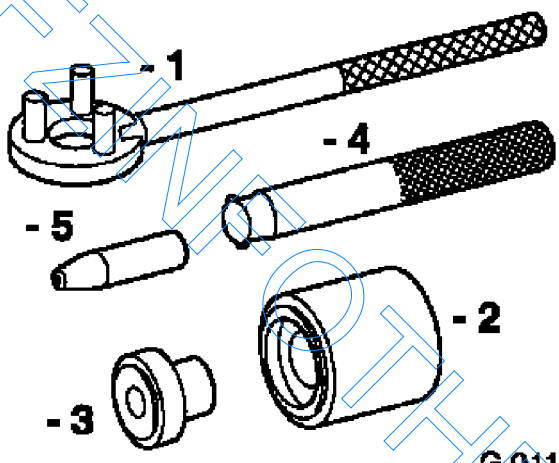
8.1 Auflistung neuer Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

KM-6018

Aus-/Einbauwerkzeug

Überholung Verdichter (SANDEN).
Corsa-B, Astra-G

KM-6018 besteht aus den Einzelwerkzeugen 1 bis 5.



G 9111

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Betrifft: Umrüstanweisung, Kabeisatz-Instrumententafel

Fahrzeuge: ASTRA-F **(Die dieser Technischen Information beiliegende EDV-Liste zeigt die an Sie gelieferten Fahrzeuge)**

Betroffene Fahrzeuge	
Produktion	bis Fahrzeug-Ident.-Nr.
Antwerpen Bochum Azambuja Zaragoza Ellesmere Port	N5 063 084 N2 540 737 NA 002 732 N4 093 063 NE 134 672

COPYRIGHT OPEL-WERKSTATT

Hinweis: Wenn dieser Technischen Information keine EDV-Liste beiliegt, dient sie nur zu Ihrer Information.

Befund: Bei den betroffenen Fahrzeugen kann durch Angehen des Kabelsatzes-Instrumententafel am Verstärkungsblech der Instrumententafel die Isolierung der Kabel beschädigt werden. Hierdurch können Funktionsstörungen in der elektrischen Anlage auftreten und eventuell Kabel schmoren.

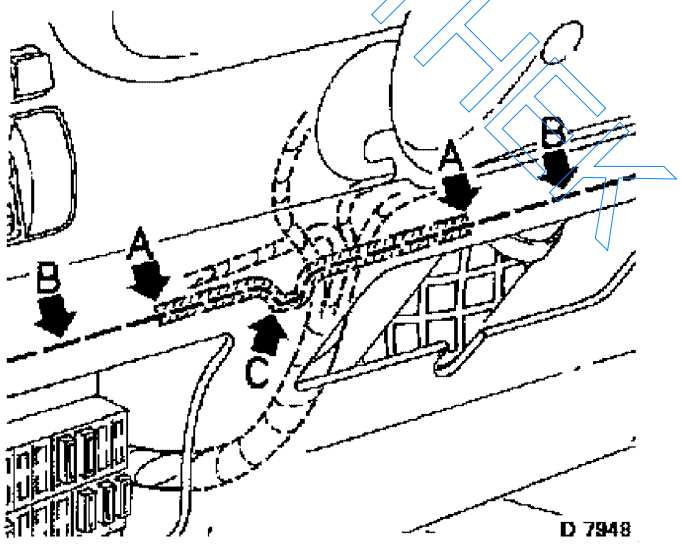
Ursache: Verstärkungsblechkante der Instrumententafel im Bereich Kabelsatz-lnstmmententafel.

Abhilfe: Sobald wie möglich bei den betroffenen Fahrzeugen Sichemngskastendeckel und Deckel für Befestigungsloch-Lenksäule abnehmen.

Verstärkungsblechkante oberhalb der Fläche zwischen den beiden Instmmententafel-Löcher für Sicherungskasten und Lenksäulenbefestigung mit einem (100 x 19 mm) handelsüblichen Textilklebeband mit hoher Reiß- und Klebefähigkeit (z. B. Tesa-Band Nr. 4651) abkleben.

Kabelsatz-lnstrumententafel auf Beschädigung prüfen, falls erforderlich beschädigte Kabel mit Isolierband isolieren.

Bild zeigt Anordnung des Textilklebebandes "A" mittig über der Verstärkungsblechkante "B" sowie auch mittig zum Absatz des Verstärkungsbleches "C". Bild zeigt LHD, bei RHD sinngemäß.



Kennzeichnung:

Fahrzeuge, bei denen die Arbeitsvorgänge durchgeführt wurden, sind mit einem gelben Farbpunkt am oberen Türscharnier der Fahrertür zu kennzeichnen.

Teile:

Handelsübliches Textilklebeband (100 x 19mm) (z.B. Tesa-Band Nr.4651)

AW-Vorgabe:	T 0283 00	Verstärkungsblechkante abkleben TC: 00	4 AW

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Kabelsatz Motronic

Fahrzeuge:

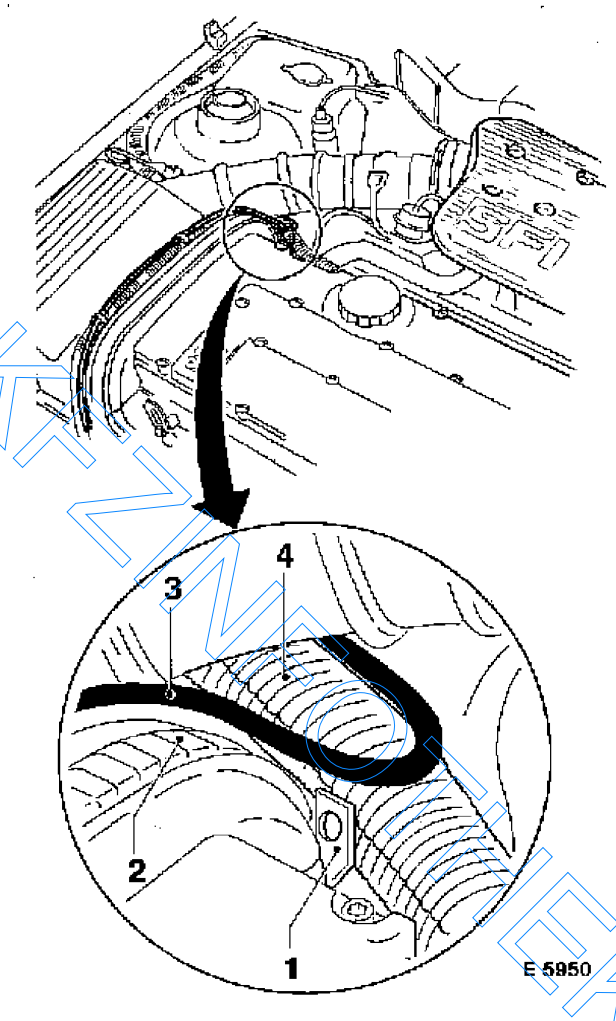
Astra-F mit C 20 XE Motor

Betroffene Fahrzeuge			
Produktion	ab Modelljahr	Modelljahr bis	Fahrzeug-Ident.-Nr.
Bochum Ellesmere Port	1992	1993	P2 598 014 P8 145 639

Befund:

Ab Modelljahr 1992 kann die Isolierung des Kabelsatzes Motronic durchscheuern und der Motor ausfallen.

Ab Modelljahr 1993 kann zusätzlich die Isolierung des Kabels Impulsgeber, Kurbelwelle beschädigt werden.



Ursache:

Modelljahr 1992:

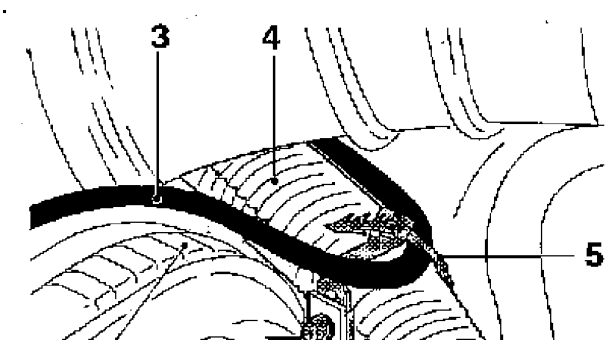
Am Halter (1) an der Zahnriemenabdeckung (2) ist ein Federclip zur Führung des Kabels Impulsgeber, Kurbelwelle (3) befestigt. Durch diesen Federclip kann es zu Scheuerstellen am Kabelsatz Motronic (4) in Verbindung mit der geschlitzten Isolierung kommen.

Modelljahr 1993:

Am Halter (1) an der Zahnriemenabdeckung (2) fehlt das Halteband. Durch den Halter (1) kann es deshalb zu Scheuerstellen am Kabel Impulsgeber, Kurbelwelle und am Kabelsatz Motronic (4) in Verbindung mit der geschlitzten Isolierung kommen.

Abhilfe:

Beim nächsten Werkstattaufenthalt ist wie folgt zu verfahren:



Modelljahr 1992: Federclip ausbauen

Modelljahr 1992 und 1993:

Kabelsatz Motronic (4) und Kabel Impulsgeber, Kurbelwelle (3) sind auf Scheuerstellen zu

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

ersetzen. Hierbei ist eine Scheuerstelle, bei der die Metalleiterabschirmung am Kabel Impulsgeber, Kurbelwelle nicht beschädigt ist, ohne Belang.

Halteband montieren:

Halteband (5) in Halter (1) einclipsen (Pfeil).
Kabelsatz Motronic (4) und Kabel für Impulsgeber, Kurbelwelle (3) mit Halteband (5) an Zahnriemenabdeckung (2) befestigen.
Auf festen Sitz des Haltebandes ist zu achten, überstehendes Band kürzen.

Teile:

Halteband Teile-Nr. 90 307 872,
Katalog-Nr. 12 88 882

AW-Vorgabe:

Durch den geringen Zeitaufwand sollte das Entfernen des Federclips und die Montage des Haltebandes kostenlos durchgeführt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Stomlaufplan

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio/Convertible

Dieser Technischen Information ist als Anlage ein Zusatzblatt mit Strompfad 1100 bis 1167 und Einzelteilzeichnungen für Stecker und Steckverbindungen zugefügt. Hinweise zur Teileanordnung werden ebenfalls zugefügt.
Diese Information enthält alle Hinweise zur elektrischen Anlage, die speziell das Astra-F/Convertible betreffen. Elektrische Anlagen, welche nicht in dieser Information angeführt sind, können aus dem Astra-F/ Stromlaufplan, Modelljahr 1993, der TI-C-9, Gruppe N-158 vom November entnommen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teileanordnung für Zusatzblatt
Stromlaufplan Astra-F Cabrio/Convertible

Bild A **Sicherungskasten**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
F44	1	schwarz
K100	2	rot
F10	3	ohne
F22	4	ohne

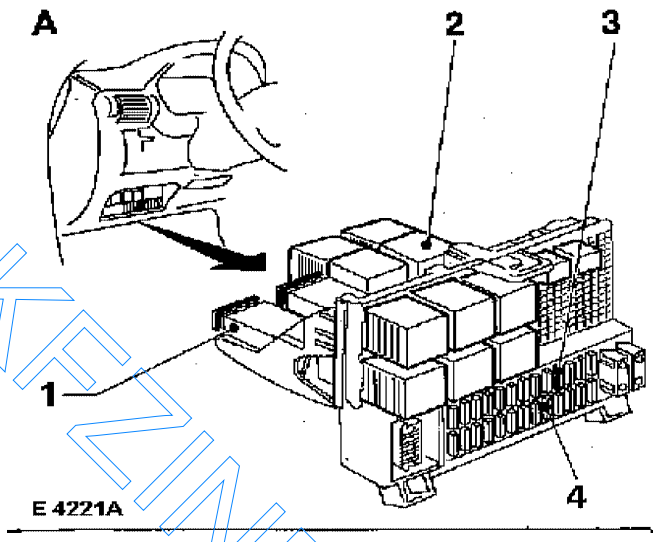
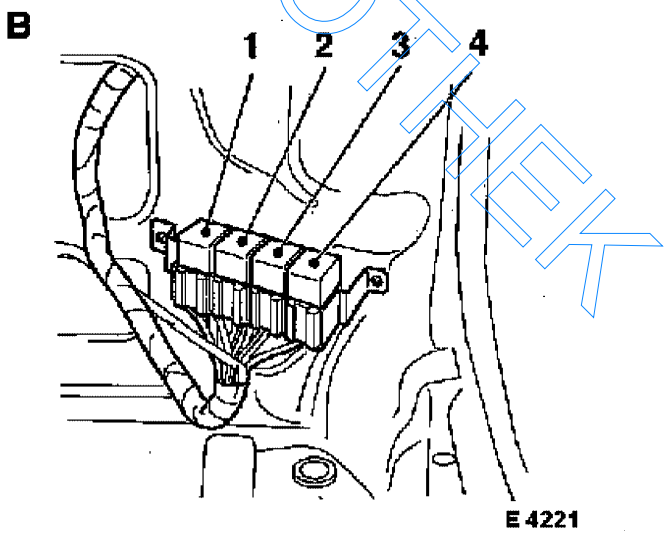


Bild B **Relaisträger, rechte Seitenwand Kofferraum**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
K104	2	blau
K105	1	rot
K106	3	grün
V10	4	schwarz



Zusätzliche Hinweise zu Relais
Referenzliste für T & Z Teile

	Teile-Nr	Katalog-Nr
K100	90 392 691	12 38 963
K104	90 392 691	12 38 963
K105	90 392 691	12 38 963
K106	90 392 691	12 38 963
V10	90 392 708	12 40 330

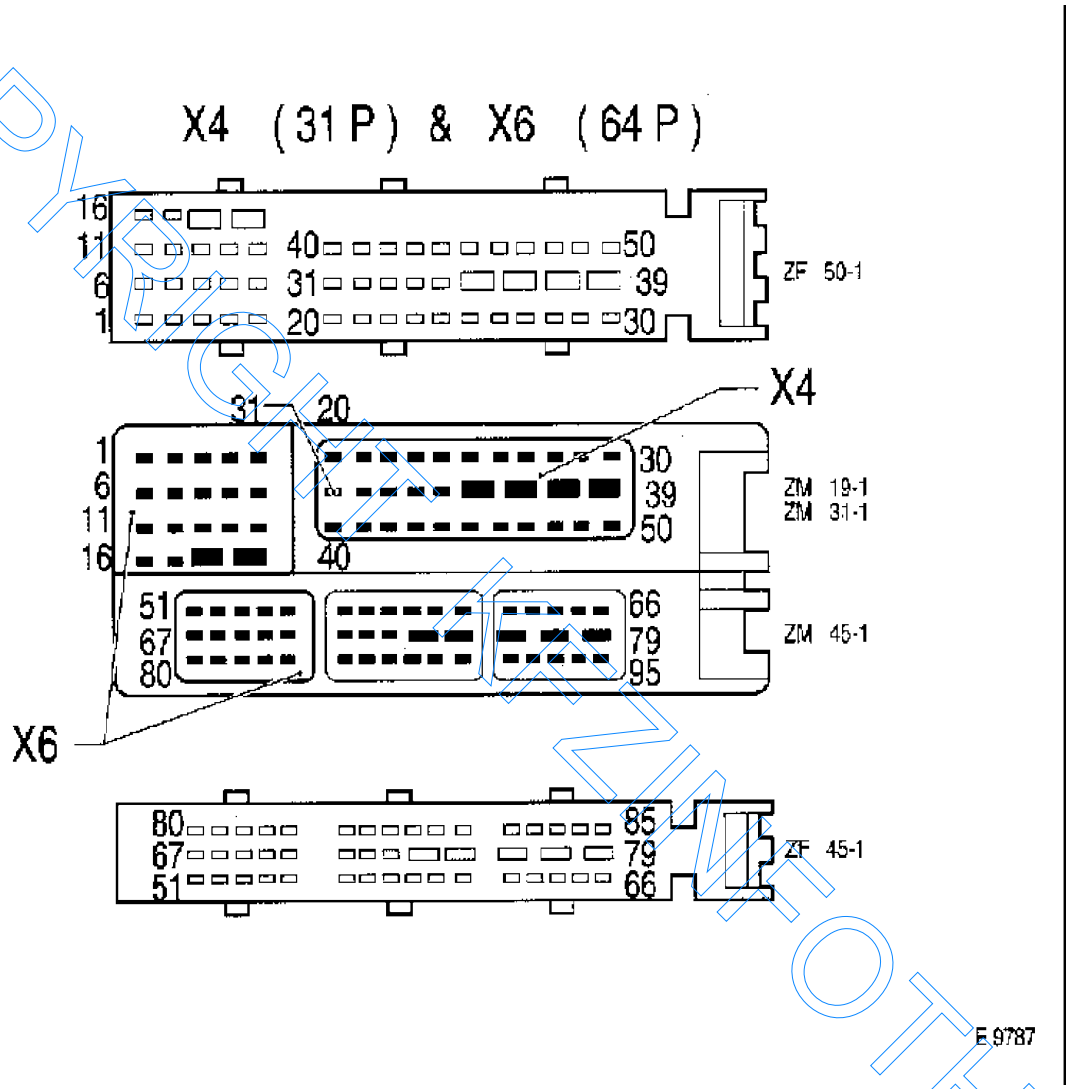
Teilenummern und Katalognummern Stand bei Drucklegung
Weitere Informationen siehe T & Z Katalog

Kabelsatz

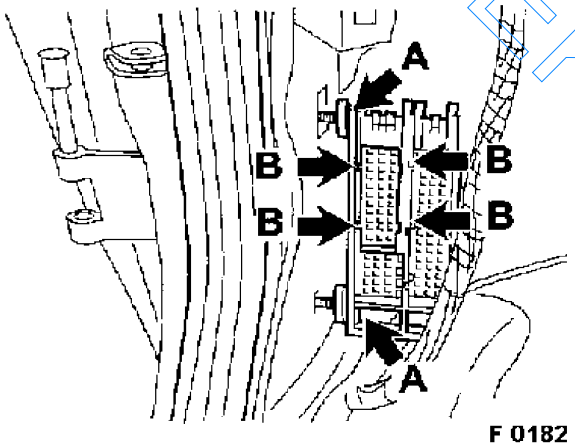
Kabelsatz Karosserie

Ab Modelljahr 1995 ist der Kabelsatz Karosserie zweigeteilt. Die Verlegung des Kabelsatzes erfolgt wie bei den vorherigen Modelljahren, jedoch läßt sich der Kabelsatz im zweigeteilten Kabelsatzstecker X6 (Instrumententafel & Karosserie, hinten 64-polig) und X4 (Instrumententafel & Karosserie, vorne 31-polig) trennen.

COPYRIGHT ETZ-WERKSTATT



Das Bild F 0182 zeigt den KabelsatzsteckerKarosserie X4, X6 mit abgezogenen Kabelsatzsteckern Instrumententafel. Um die Kabelsatzstecker X4 und X6 zu trennen ist der Kabelsatzstecker von der A-Säule abzuschrauben (Muttern A).
Anschließend können die Klipse (B) entriegelt und die Kabelsatzstecker X4 und X6 getrennt werden.

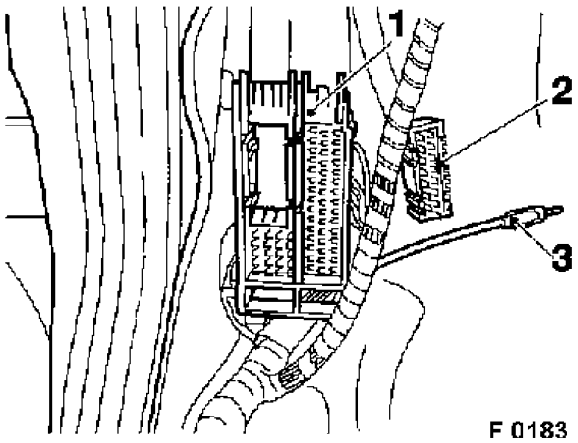


Das Bild F 0183 zeigt den getrennten Kabelsatzstecker X4, X6.

1 X6 Instrumententafel & Karosserie, hinten

2 X4 Instrumententafel & Karosserie, vorne

3 Antenne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Telefoneinbau - Vorrüstung D - Netz

Für eine nachträgliche Ausrüstung mit einem D - Netz - Telefon (Handy) ist optional ein Telefonnachrüstsatz bestellbar, der aus einem vorbereiteten Kabelsatz und einer Antenne mit Antennenkabel besteht. Der Kabelsatz ist mit einem Kabelsatzstecker nach VDA - Richtlinien für Funktelefone ausgerüstet.

Besonderheiten:

Die Telefonausrüstung kann nur in Verbindung mit den Radiogeräten CAR 400, CDR 500 und CCR 1000 geordert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

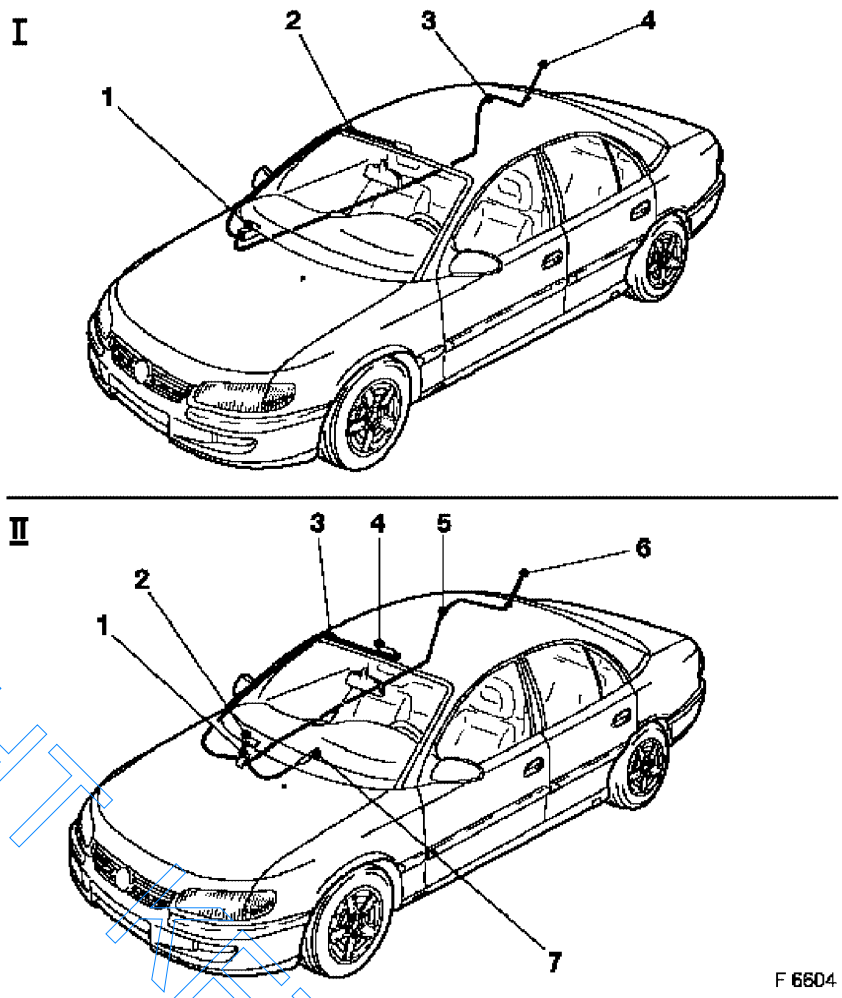
Übersicht Leitungsverlegung im Fahrzeug

I Werkseitige Vorrüstung

1 18poliger Kabelsatzstecker, nach VDA - Richtlinien
2 Leitung für Freisprechmikrofon
3 Kabelsatz für Telefonnachrüstung
4 Antenne

II Nachträglich mit Telefon ausgerüstetes Fahrzeug

1 8poliger Kabelsatzstecker, nach VDA - Richtlinien
2 Signalverstärker (Einbau gemäß Einbauanleitung)
3 Leitung für Freisprechmikrofon
4 Freisprechmikrofon (Einbau in Innenraumleuchte gemäß Einbauanleitung)
5 Kabelsatz für Telefonnachrüstung
6 Antenne
7 Handykonsole (Einbau gemäß Einbauanleitung)



- **Service**

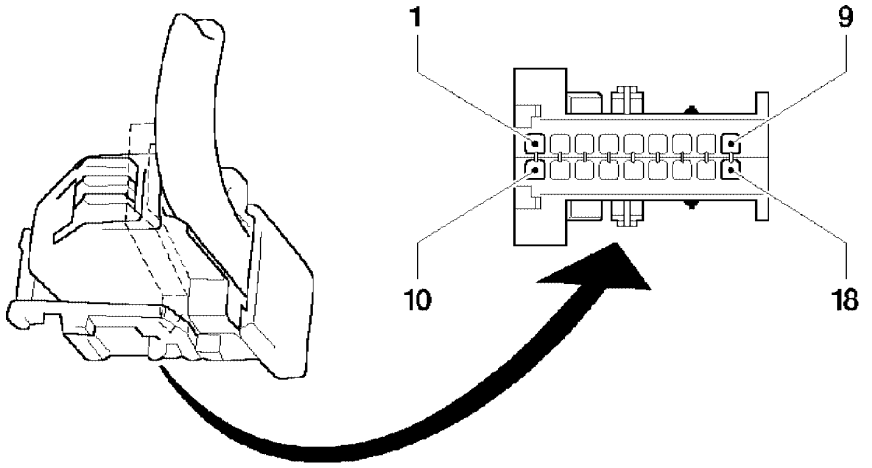
Beim Calibra ist ein zusätzlicher Türlautsprecher erforderlich.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers

Steckerbelegung, nur belegte Anschlüsse

1 Masse (Klemme 31)
4 Telefon Mute (Stummschaltung)
7 Audio Masse
9 Mikrofon Masse
10 Zündung EIN (Klemme 15)
11 Spannungsversorgung Batterie (Klemme 30)
12 Beleuchtung
16 Audio Signal
18 Mikrofon Signal



F 522

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz, Sicherungskasten

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte

A
Seitenwand hinten links Relais
Automatikantenne (bis MJ '93)

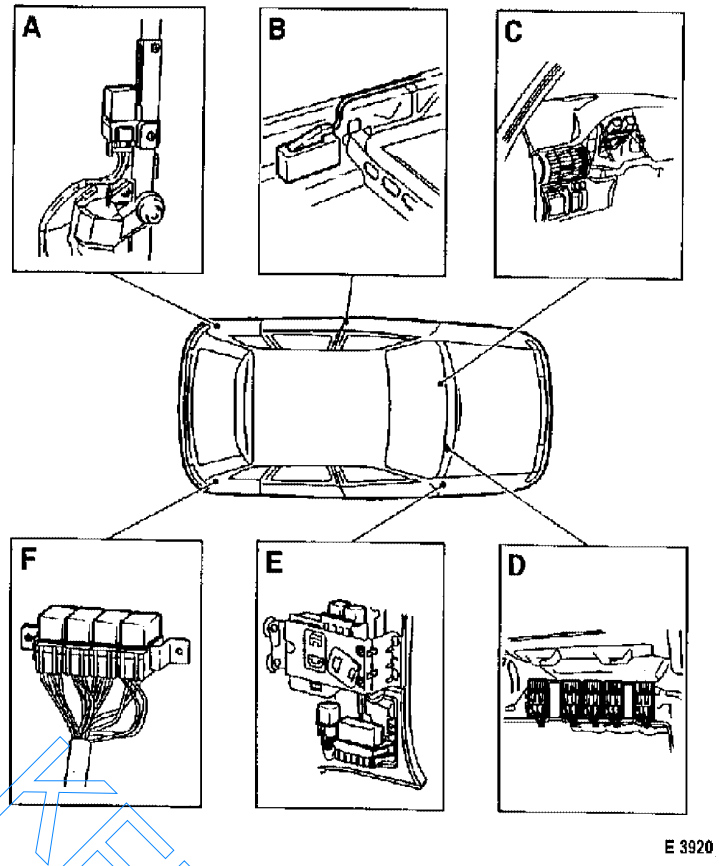
B Einstieg links Steuergerät TC

C Halter Lenksäule

D Über Handschuhkasten Relaisträger

E Hinter Verkleidung Fußraum rechts

F Seitenwand hinten rechts Relaisträger



E 3920

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte (Fortsetzung)

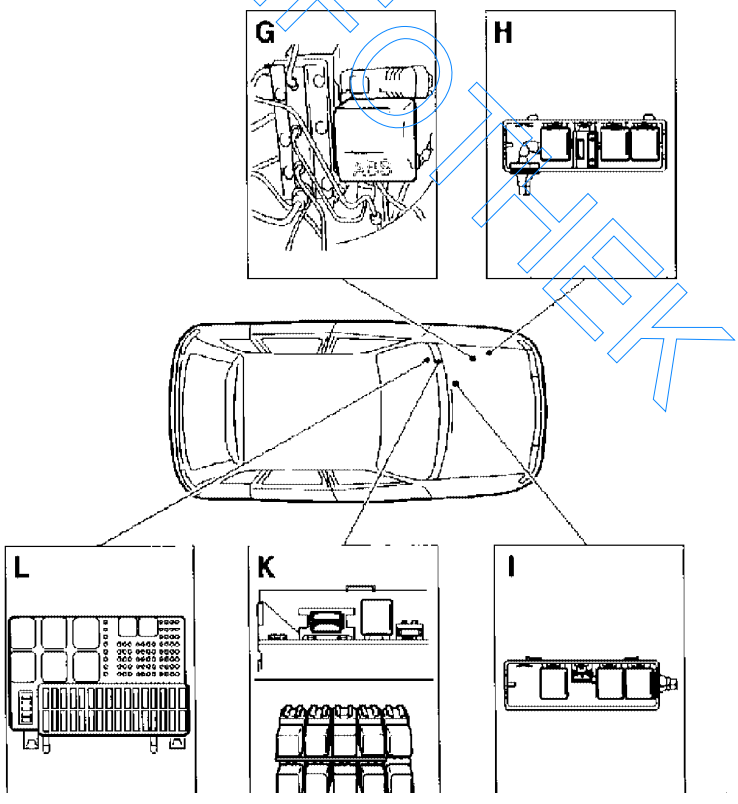
G Motorraum
Hydroaggregat,
Steuergerät ABS

H Motorraum
Relaiskasten Radeinbau

I Motorraum
Relaiskasten Stirnwand

K Sicherungskastenrückseite

L Sicherungskastenvorderseite

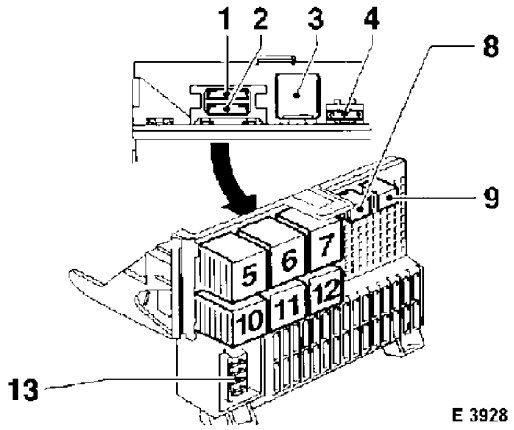


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K und L - Sicherungskasten, mit 30 Sicherungen

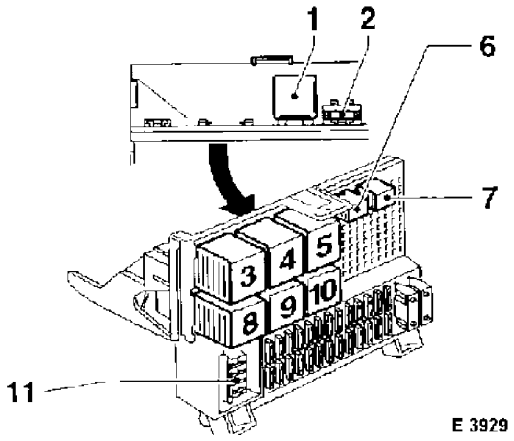
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
F42	1	Gebläse, Kühler (Maxi)	schwarz
F46	2	Gebläse, Heizung (Maxi)	schwarz
F48	4	Signalhorn, DWA	schwarz
H19	12	Warnsummer–Scheinwerfereinsc haltkontrolle	ohne
K1	11	Heckscheibe, heizbar	ohne
K3	3	Diebstahlwarnanlage	schwarz
K5	8	Nebelscheinwerfer	ohne
K8	10	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	6	Blinkgeber	ohne
K30	7	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	5	Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar	ohne
K89	9	Nebelschlußleuchte	ohne
X13	13	Diagnosestecker 10polig	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K und L - Sicherungskasten, mit 28 Sicherungen (2 Maxi) - (bis MJ '93)

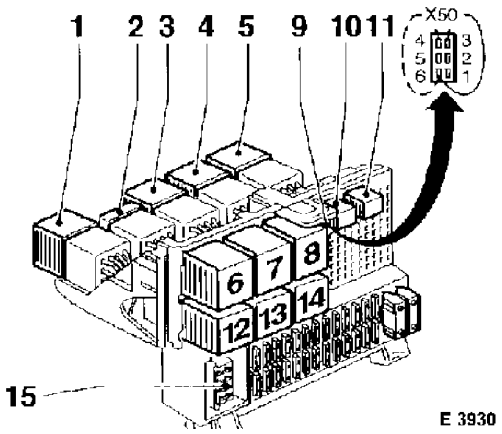
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
F38	2	Signalhorn, DWA	schwarz
H19	10	Warnsummer–Scheinwerfereinsc haltkontrolle	ohne
K1	9	Heckscheibe, heizbar	ohne
K3	1	Anlasser, Diebstahlwarnanlage	schwarz
K5	6	Nebelscheinwerfer	ohne
K8	8	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	4	Blinkgeber	ohne
K30	5	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	3	Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar	ohne
K89	7	Nebelschlußleuchte	ohne
X13	11	Diagnosestecker 10polig	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K und L - Sicherungskasten (MJ '93)

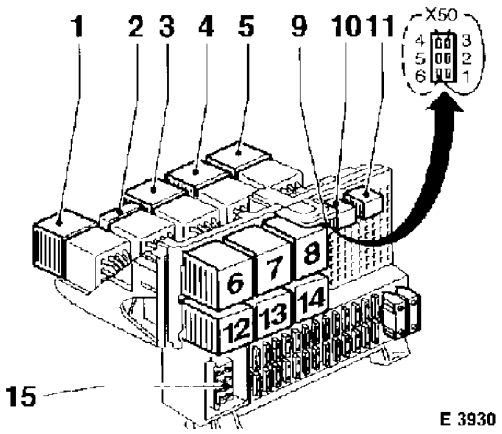
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F38	2	Signalhorn, DWA	schwarz
H19	14	Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle	ohne
K1	13	Heckscheibe, heizbar	ohne
K3	3	Anlasser, Diebstahlwarnanlage	schwarz
K5	10	Nebelscheinwerfer	ohne
K8	12	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	7	Blinkgeber	ohne
K26	4	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	rot
K30	8	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	6	Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar	ohne
K52	5	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grün
K67	1	Geblase, Kühler 2. Stufe (Klimaanlage)	blau
K89	11	Nebelschlußleuchte	ohne
X13	15	Diagnosestecker 10polig	ohne
X50	9	Codierung–Nebelschlußleuchte 6polig	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K und L - Sicherungskasten (MJ '94)

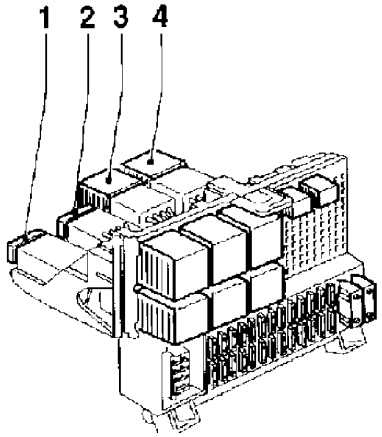
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F38	2	Signalhorn, DWA	schwarz
H19	14	Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle	ohne
K1	13	Heckscheibe, heizbar	ohne
K3	3	Anlasser, Diebstahlwarnanlage	rosa
K5	10	Nebelscheinwerfer	ohne
K8	12	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	7	Blinkgeber	ohne
K26	4	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grau
K30	8	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	6	Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar	ohne
K52	5	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	schwarz
K67	1	Geblase, Kühler 2. Stufe (Klimaanlage) nicht 17 DT	grün
K89	11	Nebelschlußleuchte	ohne
X13	15	Diagnosestecker 10polig	ohne
X50	9	Codierung–Nebelschlußleuchte 6polig	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K und L - Sicherungskasten, mit 28 Sicherungen (bis MJ '95) Abweichung Modell 53–B (Cabrio)

Geräte kenn–zeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F38	2	Signalhorn, DWA	schwarz
F44	1	Elektrisches Faltdach	schwarz
K3	3	Anlasser, Diebstahlwarnanlage	schwarz
K100	4	Sicherheitsrelais, Fensterheber, hinten	rot

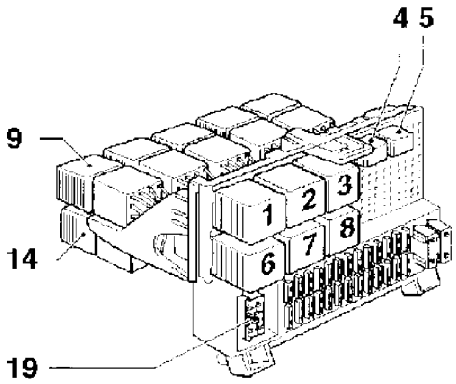


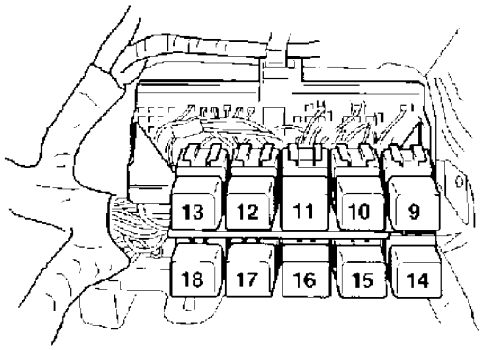
E 3931

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K - Sicherungskastenrückseite (MJ '95) außer Modell 53–B (Cabrio)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
K3	11	Anlasser, Diebstahlwarnanlage	rosa
K6	16	Gebläse, Klimaanlage	blau
K7	15	Gebläse, Klimaanlage	grün
K18	18	Signalhorn (nur bei Airbag)	grün
	18	Flachstecker Horn, bei Airbag mit Fanfare	grün
K26	12	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grau
K51	10	Gebläse, Kühler	grün
K52	13	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	schwarz
K67	9	Gebläse, Kühler 2. Stufe (Klimaanlage)	grün
K97	17	Zeitrelais–Wascherpumpe Scheinwerfer	schwarz



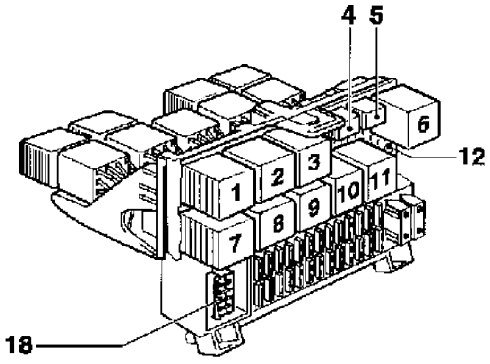


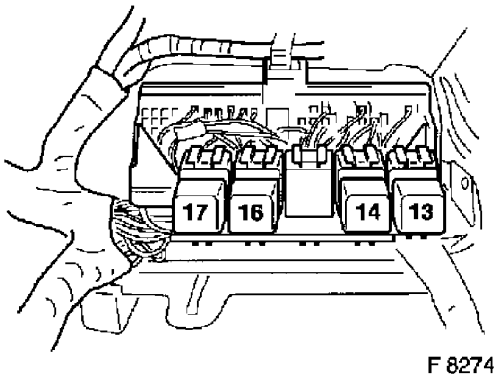
F 0279

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K - Sicherungskastenrückseite (MJ '96) außer Modell 53–B (Cabrio)

Geräte kenn–zeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K67	13	Klimaanlage - Gebläse, Kühler	grün
K51	14	Klimaanlage - Gebläse, Kühler	grün
K26	16	Klimaanlage - Gebläse, Kühler	grau
K52	17	Klimaanlage - Gebläse, Kühler	schwarz

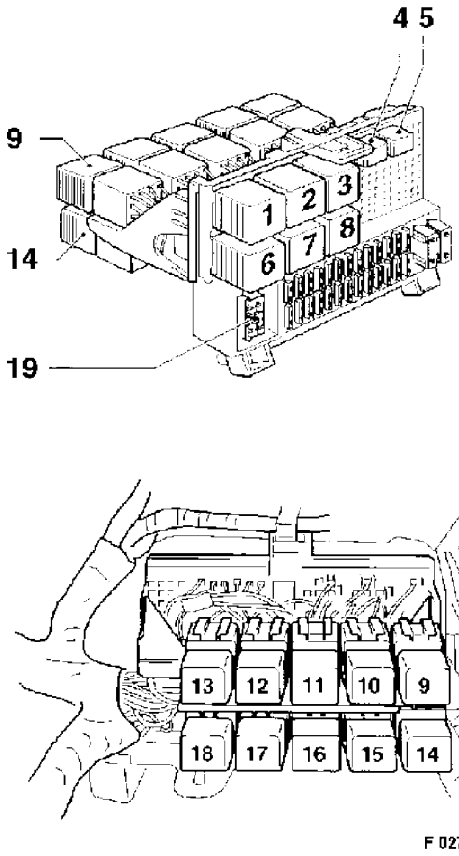




COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K - Sicherungskastenrückseite (MJ '95) nur Modell 53–B (Cabrio)

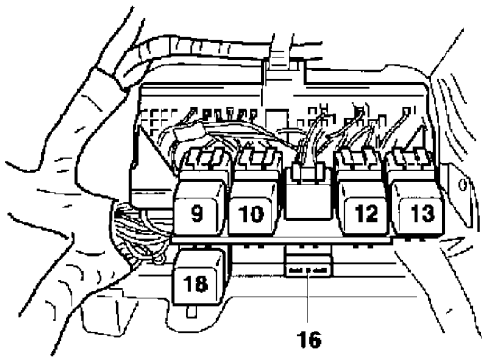
Geräte kenn–zeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F44	11	Elektrisches Faltdach	grün
K6	16	Gebläse, Klimaanlage	blau
K7	15	Gebläse, Klimaanlage	grün
K26	12	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grau
K51	10	Gebläse, Kühler	grün
K52	13	Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	schwarz
K67	9	Gebläse, Kühler 2. Stufe (Klimaanlage)	grün
K97	17	Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer	schwarz
K100	18	Sicherheitsrelais, Fensterheber hinten	rot



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle K - Sicherungskastenrückseite (MJ '96) nur Modell 53–B (Cabrio)

Geräte kenn–zeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K52	9	Klimaanlage	schwarz
K26	10	Klimaanlage	grau
K51	12	Klimaanlage	grün
K67	13	Klimaanlage	grün
F44	16	Elektronisches Faltdach	grün
K100	18	Sicherheitsrelais, Fensterheber hinten	

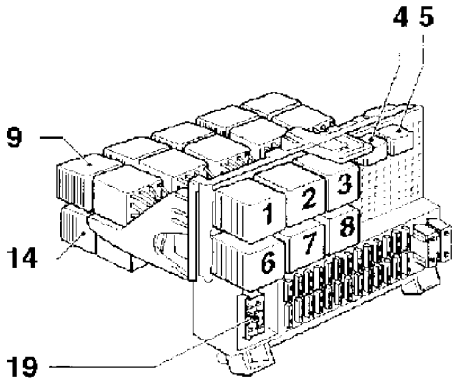


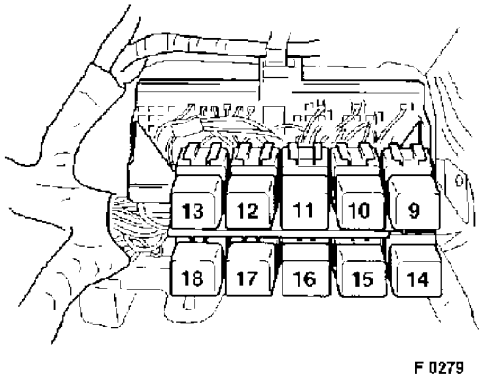
F 8275

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle L - Sicherungskastenvorderseite (MJ '95)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
H19	8	Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle	ohne
K1	7	Heckscheibe, heizbar	ohne
K5	4	Nebelscheinwerfer	ohne
K8	6	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	2	Blinkgeber	ohne
K30	3	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	1	Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar	ohne
K89	5	Nebelschlußleuchte	ohne
X13	19	Diagnosestecker 10polig	ohne

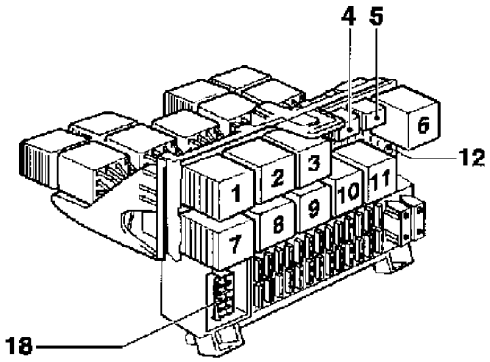


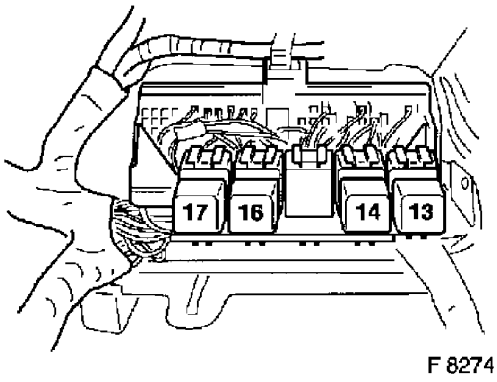


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle L - Sicherungskastenvorderseite (MJ '96)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
H19	9	Warnsummer–Scheinwerfereinsc haltkontrolle	ohne
K1	8	Heckscheibe, heizbar	ohne
K5	4	Nebelscheinwerfer	ohne
K6	6	Klimaanlage	ohne
K8	7	Intervall, Wischer Frontscheibe	ohne
K10	2	Blinkgeber	ohne
K1	10	Signalhorn (nur mit Airbag)	ohne
K30	3	Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
K35	1	Außenspiegel, heizbar	ohne
K89	5	Nebelschlußleuchte	ohne
K97	11	Wascherpumpe, Scheinwerfer	ohne
X13	18	Diagnosestecker	ohne

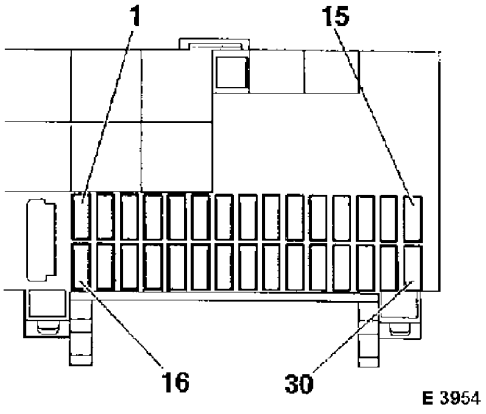




F 8274

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 30 Sicherungen



Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F1	20	Zentralverriegelung
F2	20	Pumpe–Kraftstoff
F3	30	Signalhorn, Schalter–Wischer, Frontscheibe, Intervall, Schalter–Wischer, Heckscheibe und Wascheranlage, Pumpe–Wascher, Front– und Heckscheibe, Relais–Intervall, Wischer Frontscheibe, Relais–Intervall, Wischer Heckscheibe, Motor–Wischer, Frontscheibe, Motor–Wischer, Heckscheibe, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F4	10	Abblendlicht, links, Motor–Leuchtweitenregulierung, links Geber–Glühlampenkontrolle
F5	10	Abblendlicht, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, rechts Schalter–Leuchtweitenregulierung, Geber–Glühlampenkontrolle
F6	20	Leuchte Schalter–Anfahrhilfe, Steuergerät–Automatikgetriebe, Steuergerät–ABS, Leuchte Schalter–TC (ABS + TC)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F7	10	Kontrolleuchten, Instrumenten–Zusammenbau, Warnsummer–Scheinwerfer–Einschaltkontrolle, Außenspiegel, Einstellung + Heizung, Außenspiegel–Fahrerseite, Außenspiegel–Beifahrerseite, Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar, Leuchte–Handschuhfach, Leuchte Schalter–Gebläse, Heizung und Heckscheibe, heizbar, Relais–Heckscheibe, heizbar, Leuchten–Anzeigegerät, Uhr, DID, MID, Leuchte Schalter–Licht, Radio,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Leuchte–Heizungsbetätigung

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F8	20	Steckdose–AZV, 7polig, Dauerplus
F9		nicht belegt
F10		nicht belegt
F11		nicht belegt
F12	10	Fernlicht, links
F13	10	Fernlicht, rechts, Kontrolleuchte–Fernlicht
F14	15	Steuergerät–TC
F15	30	Motor–Fensterheber, Beifahrer– und Fahrertür
F16		nicht belegt
F17	20	Nebelscheinwerfer, links, Nebelscheinwerfer, rechts, Relais–Nebelschlußleuchte, Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F18	10	Standlicht, links, Schlußlicht, links, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, links, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (RHD), Leuchte Schalter–Leuchtweitenregulierung (RHD), Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte (RHD), Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer (RHD), Leuchten–Anzeigegerät, MID, DID, Uhr (RHD), Leuchte–Wählhebel (RHD), Leuchte–Radio (RHD), Leuchten–Instrument (RHD), Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle (RHD), Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer (RHD)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F19	10	Standlicht, rechts, Schlußlicht, rechts, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht–rechts, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (LHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (LHD),

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (LHD), Leuchte Schalter–Leuchtweitenregulierung (LHD), Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte (LHD), Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer (LHD), Leuchten–Anzeigegerät, MID, DID, Uhr (LHD), Leuchte–Wählhebel (LHD), Leuchte–Radio (LHD), Leuchte–Instrumenten (LHD), Warnsummer-Scheinwerfereinschaltkontrolle (LHD), Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer (LHD),

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F20	20	Steuergerät–Zentralverriegelung, Vergaservorwärmung (14 NV), Schalter–Getriebe, automatisch, Relais–Glühstiftkerzen (DT), Temperaturüberwachung–Filterheizung (DT, D), Rückfahrscheinwerfer, links, Rückfahrscheinwerfer, rechts, Zigarettenanzünder, Leuchte–Zigarettenanzünder, Heizmatte, vorn links, Heizmatte, vorn rechts, Magnetventil–Kaltstartbeschleunigung (D), Steuergerät–Glühzeit (DT), Relais–Vorwiderstand (DT), Ladekontrolleuchte (DT)

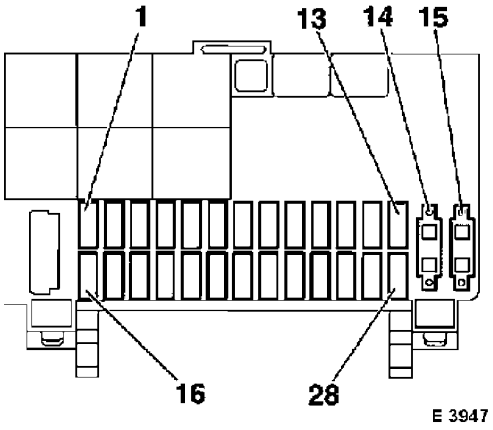
Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F21		nicht belegt
F22		nicht belegt
F23	30	Pumpe–Wascher, Scheinwerfer
F24	20	Motor–Antenne, Automatik, Radio, Leuchte–Heckraum, Leuchte–Innenraum, Leseleuchte, hinten links, Leseleuchte, hinten rechts, Anzeigegerät–Uhr, DID, MID, Blinkgeber, Blinklicht, vorne und hinten, links und rechts, Blinklicht, Steckdose–AZV, Stecker–Diagnose, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage
F25	10	Steuergerät–Automatikgetriebe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F26		nicht belegt
F27	10	Relais–Tagesfahrlicht
F28	15	Bremslicht, links, Bremslicht, rechts, Bremslicht Steckdose–AZV, Steuergerät–ABS, Steuergerät–TC, Steuergerät–Automatikgetriebe, Geber–Glühlampenkontrolle, Anzeigegerät–Uhr, DID, MID, Kontrolleuchte–Blinklicht, Schalter–Warnlicht, Kontrolleuchte–Warnblinkanlage
F29	10	Nebelschlußleuchte, links, Nebelschlußleuchte, rechts (RHD), Nebelschlußleuchte Steckdose–AZV, Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte
F30	20	Heckscheibe, heizbar Glasbruchmelder–DWA, hinten links und rechts

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 28 Sicherungen (bis MJ '95)



Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F1	20	Zentralverriegelung
F2	20	Pumpe–Kraftstoff, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage (RHD ab MJ '93)
F3	30	Signalhorn, (bis MJ '94) Relais–Signalhorn (nur mit Airbag ab MJ '93), Relais–Fanfare (ohne DWA, bis MJ '94), Schalter–Wischer, Frontscheibe, Intervall, Schalter–Wischer, Heckscheibe und Wascheranlage, Pumpe–Wascher, Front– und Heckscheibe, Relais–Intervall, Wischer Frontscheibe, Relais–Intervall, Wischer Heckscheibe, Motor–Wischer, Frontscheibe, Motor–Wischer, Heckscheibe, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F4	10	Abblendlicht, links, Motor–Leuchtweitenregulierung, links (bis MJ '94), Geber–Glühlampenkontrolle
F5	10	Abblendlicht, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, links (ab MJ '94), Schalter–Leuchtweitenregulierung, Geber–Glühlampenkontrolle
F6	10	Leuchte Schalter–Anfahrhilfe, Steuergerät–Automatikgetriebe, Steuergerät–ABS, Leuchte Schalter–Traction Control (bis MJ '95), Steuergerät Traction Control (bis MJ '95)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F7	10	Kontrolleuchten, Instrumentenzusammenbau, Warnsummer–Scheinwerfer–Einschaltkontrolle, Außenspiegel, Einstellung + Heizung, Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar, Leuchte–Handschuhfach, Leuchte Schalter–Gebläse, Heizung + Heckscheibe, heizbar, Leuchten–Anzeigegerät, Uhr, DID, MID (bis MJ '94),

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Leuchten–Anzeigegerät, TID, MID (ab MJ '94), Leuchte Schalter–Licht, Leuchte Schalter–Kompres. (Klimaanlage ab MJ '93), Radio, Relais–Heckscheibe, heizbar, Relais–Gebläse, Kühler, 1. Stufe (17 DT ab MJ '94), Leuchte–Schalter, Fensterheber (ab MJ '94), Relais–Gebläse, Kühler, 2. Stufe (17 DT), Leuchte–Heizungsbetätigung
F8	20	Steckdose–AZV, Dauerplus (LHD)
F9	15	Steuergerät–TC
F10	30	Motor–Fensterheber, Beifahrer- und Fahrertür bei Cabrio auch Motoren Fensterheber hinten und Steuerung elektrisches Verdeck

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F11	10	Nebelschlußleuchte, links, Nebelschlußleuchte, rechts (RHD), Nebelschlußleuchte, Steckdose–AZV, Kontrolleuchte–Nebelschlußlicht
F12	10	Fernlicht, links
F13	10	Fernlicht, rechts, Kontrolleuchte–Fernlicht
F14	30	(Maxi) Motor–Gebläse, Klimaanlage (ab MJ '93), Steuerung Klimaanlage (ab MJ '93)
F15	30/ 40	(Maxi) Motor–Gebläse, Kühler (bei 17 DT: 40 Amp.)
F16	30	Heckscheibe, heizbar

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F17	20	Nebelscheinwerfer, links, Nebelscheinwerfer, rechts, Relais–Nebelschlußleuchte, Leuchte Schalter, Nebelscheinwerfer
F18	10	Standlicht, links, Schlußlicht, links, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, links, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (RHD), Leuchte Schalter–Leuchtweitenregulierung (RHD), Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte (RHD), Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer (RHD), Leuchten–Anzeigegerät,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	MID, DID, Uhr (RHD bis MJ '94), Leuchten–Anzeigegerät, TID, MID (RHD ab MJ '94), Leuchte–Wählhebel (RHD), Leuchte–Radio (RHD), Leuchten–Instrument (RHD), Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle (RHD), Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer (RHD)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F19	10	Standlicht, rechts, Schlußlicht, rechts, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, rechts, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (LHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (LHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (LHD), Leuchte Schalter–Leuchtweitenregulierung (LHD), Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte (LHD), Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer (LHD), Leuchten–Anzeigegerät, MID, DID, Uhr (LHD bis MJ '94), Leuchten–Anzeigegerät, TID, MID (ab MJ '94), Leuchte–Wählhebel (LHD), Leuchte–Radio (LHD), Leuchten–Instrument (LHD), Warnsummer–Scheinwerfereinschaltkontrolle (LHD), Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer (LHD)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F20	20	Steuergerät–Zentralverriegelung, Vergaservorwärmung (14 NV bis MJ '94), Schalter–Getriebe, automatisch, Rückfahrscheinwerfer, links, Rückfahrscheinwerfer, rechts, Zigarettenanzünder, Leuchte–Zigarettenanzünder, Heizmatte, vorn links, Heizmatte, vorn rechts, Magnetventil–Kaltstartbeschleunigung (D), Relais–Glühstiftkerzen (DT bis MJ '94), Steuergerät–Glühzeit (DT bis MJ '94), Relais–Vorwiderstand (DT bis MJ '94), Ladekontrolleuchte (DT bis MJ '94),

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

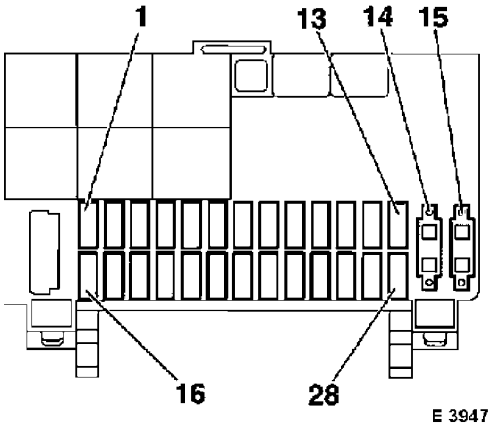
	Steuergerät–Temperatur, Katalysator (Japan ab MJ '93), Kontrolleuchten für Sitzheizung vorne, Steuerung, Klimaanlage (ab MJ '94)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F21	30	Motor–Gebläse, Kühler (AC, ab MJ '93) Steuerung, Klimaanlage (ab MJ '94)
F22	30	Einklemmschutz–Fensterheber, elektrisch (ab MJ '93)
F23	30	Pumpe–Wascher, Scheinwerfer
F24	20	Motor–Antenne, Automatik, Radio, Leuchte–Heckraum, Leuchte–Innenraum, Leseleuchten, hinten links, Leseleuchten, hinten rechts, Anzeigegerät–Uhr, DID, MID (bis MJ '94) Anzeigegerät–TID, MID (ab MJ '94), Stecker–Diagnose, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage Blinklicht, vorn und hinten, links und rechts, Blinklicht, Steckdose–AZV
F25	10	Steuergerät–Automatikgetriebe

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F26	30	Vorwiderstand–Gebläse, Kühler (DT) Motor–Gebläse, Kühler (DT)
F27	10	Relais–Tagesfahrlicht
F28	15	Bremslicht, links, Bremslicht, rechts, Bremslicht Steckdose–AZV, Steuergerät–ABS, Steuergerät–TC, Steuergerät–Automatikgetriebe, Geber–Glühlampenkontrolle, Anzeigegerät–Uhr, DID, MID, Blinkgeber, Kontrolleuchte–Blinklicht, Schalter–Warnlicht, Kontrolleuchte–Warnblinkanlage, Relais–Kompressor Klimaanlage (MJ '93), Relais–Gebläse, Kühler, 2. Stufe (MJ '93)

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 28 Sicherungen (MJ '95)



Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F1	20	Zentralverriegelung
F2	20	Pumpe–Kraftstoff, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage RHD, Steuergerät–Automatikgetriebe
F3	30	Relais–Signalhorn (nur mit Airbag) Schalter–Wischer, Frontscheibe, Intervall, Schalter–Wischer, Heckscheibe und Wascheranlage, Pumpe–Wascher, Front- und Heckscheibe, Relais–Intervall, Wischer Frontscheibe, Relais–Intervall, Wischer Heckscheibe, Motor–Wischer, Frontscheibe, Motor–Wischer, Heckscheibe, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F4	10	Abblendlicht, links, Geber–Glühlampenkontrolle
F5	10	Abblendlicht, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, links, Schalter–Leuchtweitenregulierung, Geber–Glühlampenkontrolle, Steuergerät–Automatikgetriebe, Schalter–Anfahrhilfe
F6	20	Leuchte Schalter–Anfahrhilfe, Steuergerät–Automatikgetriebe, Steuergerät–ABS

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F7	10	Kontrolleuchten, Instrumenten–Zusammenbau, Warnsummer–Scheinwerfer–Einschaltkontrolle, Außenspiegel, Einstellung + Heizung, Zeitrelais–Außenspiegel, heizbar, Leuchte–Handschuhfach, Leuchte Schalter–Gebläse, Heizung und Heckscheibe, heizbar, Leuchten–Anzeigegerät, TID, MID Leuchte Schalter–Licht, Radio,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Relais–Heckscheibe, heizbar, Relais–Gebläse, Kühler, 1. Stufe, Leuchte–Schalter, Fensterheber, Relais–Gebläse, Kühler, 2. Stufe (17 DT), Leuchte–Schalter, Kompressor (Klimaanlage)
	20	Steckdose–AZV, Dauerplus (LHD)
F9	10	Warnsummer–Scheinwerfer, Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer, Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte, Relais–Tagesfahrlicht, Anzeigegerät TID, MID, Leuchte–Schalter–Leuchtweitenregulierung, Leuchte–Wählhebel, Automatikgetriebe, Leuchten–Radio, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer, Leuchten–Instrumentenzusammenbau

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F10	30	Motor–Fensterheber, Beifahrer- und Fahrertür, Elektrisches Faltdach (Cabrio)
F11	10	Nebelschlußleuchte, links, Nebelschlußleuchte, rechts (RHD), Nebelschlußleuchte, Steckdose–AZV, Kontrolleuchte–Nebelschlußlicht
F12	10	Fernlicht, links
F13	10	Fernlicht, rechts, Kontrolleuchte–Fernlicht
F14	30	(Maxi) Motor–Gebläse, Klimaanlage, Steuerung Klimaanlage
F15	30/40	Motor–Gebläse, Kühler (bei 17 DT: 40 Amp. Maxi)
F16	30	Heckscheibe, heizbar

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F17	20	Nebelscheinwerfer, links, Nebelscheinwerfer, rechts, Relais–Nebelschlußleuchte, Leuchte Schalter, Nebelscheinwerfer
F18	10	Standlicht, links, Schlußlicht, links, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, links, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (RHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (RHD)
F19	10	Standlicht, rechts,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Schlußlicht, rechts, Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, rechts, Steckdose–AZV, Leuchte–Kennzeichen (LHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links (LHD), Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts (LHD)

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F20	20	Steuergerät–Zentralverriegelung, Schalter–Getriebe, automatisch, Rückfahrscheinwerfer, links, Rückfahrscheinwerfer, rechts, Zigarettenanzünder, Leuchte–Zigarettenanzünder, Heizmatte, vorn links, Heizmatte, vorn rechts Magnetventil–Kaltstartbeschleunigung Steuergerät–Temperatur, Katalysator, Kontrolleuchten für Sitzheizung vorne, Steuerung, Klimaanlage
F21	30	Motor–Gebläse, Kühler, Klimaanlage, Steuerung, Klimaanlage
F22	30	Fensterheber hinten, elektrisch
F23	30	Pumpe–Wascher, Scheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F24	20	Motor–Antenne, Automatik, Radio, Leuchte–Heckraum, Leuchte–Innenraum, Leseleuchten, hinten links, Leseleuchten, hinten rechts, Anzeigegerät–TID, MID Stecker–Diagnose, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage, Blinklicht, vorne und hinten, links und rechts, Blinklicht, Steckdose–AZV

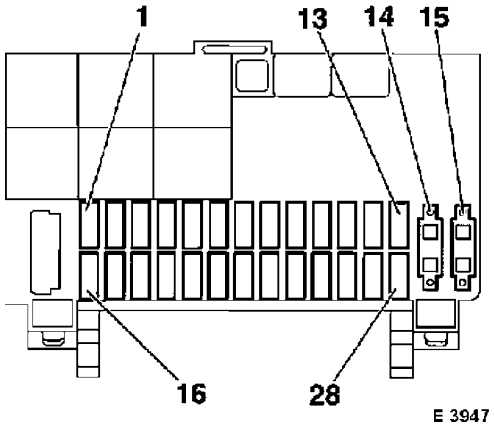
Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F25	10	Steuergerät–Automatikgetriebe
F26	30	Vorwiderstand–Gebläse, Kühler (DT),
F26	30	Motor–Gebläse, Kühler (DT)
F27	10	Relais–Tagesfahrlicht

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

F28	15	Bremslicht, links, Bremslicht, rechts, Bremslicht Steckdose–AZV, Steuergerät–ABS, Steuergerät–TC, Steuergerät–Automatikgetriebe, Geber–Glühlampenkontrolle, Anzeigegerät, TID, MID, Blinkgeber, Kontrolleuchte–Blinklicht, Schalter–Warnlicht, Kontrolleuchte–Warnblinkanlage

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 28 Sicherungen (MJ '96)



Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F1	20	Zentralverriegelung Diebstahlwarnanlage
F2	20	Pumpe–Kraftstoff
F3	30	Schalter–Wischer, Frontscheibe, Intervall, Schalter–Wischer, Heckscheibe und Wascheranlage, Pumpe–Wascher, Front– und Heckscheibe, Relais–Intervall, Wischer Frontscheibe, Relais–Intervall, Wischer Heckscheibe, Motor–Wischer, Frontscheibe, Motor–Wischer, Heckscheibe, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F4	10	Abblendlicht, links, Geber–Glühlampenkontrolle,
F5	10	Abblendlicht, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, rechts, Motor–Leuchtweitenregulierung, links, Schalter–Leuchtweitenregulierung, Geber–Glühlampenkontrolle, Steuergerät–Automatikgetriebe
F6	10	Leuchte Schalter–Anfahrhilfe, Steuergerät–Automatikgetriebe, Steuergerät–ABS

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F7	10	Schiebedach, Warnsummer - Saudi–Arabien, Kontrolleuchten, Instrumentenzusammenbau, Warnsummer–Scheinwerfer–Einschaltkontrolle, Außenspiegel, Einstellung & Heizung, Leuchte–Handschuhfach, Leuchte Schalter–Gebläse, Heizung und Heckscheibe heizbar, Telefon, Anzeigegerät, TID, MID, Uhr Leuchte Schalter–Licht, Relais–Heckscheibe, heizbar, Relais–Gebläse, Kühler, 1. Stufe Fensterheber,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

	Relais–Gebläse, Kühler, 2. Stufe (17 DT), Leuchte–Schalter, Kompressor (Klimaanlage) Motor–Fensterheber Vordertüren

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F8	20	Steckdose–AZV, Dauerplus,
F9	10	Warnsummer–Scheinwerfer, Leuchte Schalter–Nebelscheinwerfer, Leuchte Schalter–Nebelschlußleuchte, Relais–Tagesfahrlicht, Anzeigegerät TID, MID, Leuchte–Schalter–Leuchtweitenregulierung, Leuchte–Wählhebel, Automatikgetriebe, Leuchten–Radio, Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer, Leuchten–Instrumentenzusammenbau, Telefon, Relais–Nebelscheinwerfer,

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F10	30	Motor–Fensterheber, Beifahrer– und Fahrertür, Elektrisches Faltdach (Cabrio), Schiebedach,
F11	10	Nebelschlußleuchte - links, Nebelschlußleuchte - rechts (RHD), Nebelschlußleuchte, Steckdose–AZV, Kontrolleuchte–Nebelschlußlicht
F12	10	Fernlicht, links, Kontrolleuchte–Fernlicht, (RHD)
F13	10	Fernlicht, rechts, Kontrolleuchte–Fernlicht, (LHD)
F14	30	(MAXI) Motor–Gebläse, Klimaanlage, Heizung, Steuerung Klimaanlage
F15	30/40	Motor–Gebläse, Kühler (bei 17 DT: 40 Amp. Maxi) Gebläse–Heizung,
F16	30	Heckscheibe, heizbar

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F17	20	Nebelscheinwerfer, links Nebelscheinwerfer, rechts Relais–Nebelschlußleuchte,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Leuchte–Schalter, Nebelscheinwerfer
F18	10	Standlicht, links Schlußlicht, links Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, links, Steckdose–AZV
F19	10	Standlicht, rechts Schlußlicht, rechts Geber–Glühlampenkontrolle, Schlußlicht, rechts, Steckdose–AZV Leuchte–Kennzeichen Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn links Leuchte Schalter–Heizmatte, vorn rechts

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F20	20	Steuergerät–Zentralverriegelung, Schalter–Getriebe, automatisch, Rückfahrscheinwerfer, links, Rückfahrscheinwerfer, rechts, Zigarettenanzünder, Leuchte–Zigarettenanzünder, Heizmatte, vorn links, Heizmatte, vorn rechts, Magnetventil–Kaltstartbeschleunigung, Steuergerät–Temperatur, Katalysator, Kontrolleuchte für Sitzheizung, vorn, Steuerung, Klimaanlage Vergaser Vorwärmung Power–Sounder (Nur Vauxhall)
F21	30	Motor–Gebläse, Kühler, Klimaanlage, Steuerung, Klimaanlage, Relais–Klimaanlage
F22	30	Fensterheber hinten, elektrisch

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F23	30	Pumpe–Wascher, Scheinwerfer
F24	20	Motor–Antenne, Automatik, Radio, Leuchte–Heckraum, Leuchte–Innenraum, Leseleuchten, hinten links, Leseleuchten, hinten rechts, Anzeigegerät–TID, MID, Stecker–Diagnose, Steuergerät–Diebstahlwarnanlage, Blinklicht, vorne und hinten, links und rechts, Blinklicht, Steckdose AZV,

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

		Relais–Signalhorn (Nur bei Airbag), Signalhorn, Telefon Schalter Warnblinklicht
F25	10	Steuergerät–Automatik,
F26	30	Vorwiderstand–Gebläse, Kühler (17 DT), Motor–Gebläse, Kühler (17 DT)
F27	10	Relais–Tagesfahrlicht.

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F28	15	Bremslicht, links Bremslicht, rechts Bremslicht, Steckdose–AZV, Steuergerät–ABS & TC. Steuergerät–Automatikgetriebe, Geber–Glühlampenkontrolle, Anzeigegerät, TID, MID, Blinkgeber, Kontrolleuchte–Blinklicht, Schalter–Warnlicht

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 28 Sicherungen

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F36	30	Filterheizung
F41	60	Glühstiftkerzen (Maxi)
F44	30	elektrisches Faltdach
F45	30	Fanfare

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abgesicherte Stromkreise Übersicht Sicherungen, Sicherungskasten mit 30 Sicherungen

Sicherung	Amp.	Abgesicherte Stromkreise
F36	30	Filterheizung
F38	10	Diebstahlwarnanlage
F41	60	Glühstiftkerzen (Maxi)
F42	30	Gebläse, Kühler (Maxi)
F44	30	Hydraulikpumpe elektrisches Verdeck
F45	20	Fanfare
F46	10	Motronic M1.5
F48	10	Signalhorn, DWA
F49	50	Pumpe, Sekundärluft (auch für MJ `95)
F54	10	Kupplung–Kompressor, Klimaanlage

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais bzw. Sicherung ersetzen

Relaiskasten Radeinbau oder Stirnwand

Aus–, Abbauen

Deckel vom Relaiskasten abziehen, Relais bzw. Sicherung aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais bzw. Sicherung in Kabelsatzstecker, Deckel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Relaisträger über Handschuhkasten

Aus–, Abbauen

Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C", Relaisträger aushaken, Relais aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais in Kabelsatzstecker, Relaisträger, Handschuhkasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Sicherungskasten

Aus–, Abbauen

Abdeckung Sicherungskasten öffnen und wenn notwendig lösen (2 Schrauben, 1 Feder), Relais herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais, Sicherungskasten befestigen, Abdeckung Sicherungskasten schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Sicherungskastenrückseite

Aus–, Abbauen

Abdeckung Sicherungskasten öffnen, Fußraumverkleidung, Heizungskanal–Fußraum lösen, Sicherungskasten lösen (2 Schrauben, 1 Feder), außer MJ '95. Sicherungskasten drehen (Rückseite zugänglich), außer MJ '95. Relais bzw. Sicherungen abziehen.

Ein–, Anbauen

Relais bzw. Sicherungen, Sicherungskasten, Heizungskanal–Fußraum, Fußraumverkleidung, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Relaisträger elektrisches Faltdach

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand, hinten rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten ab– und anbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Relais aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais in Kabelsatzstecker, Verkleidung Seitenwand, hinten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Halter–Lenksäule

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Relais.

Ein–, Anbauen

Relais, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relaisanordnung

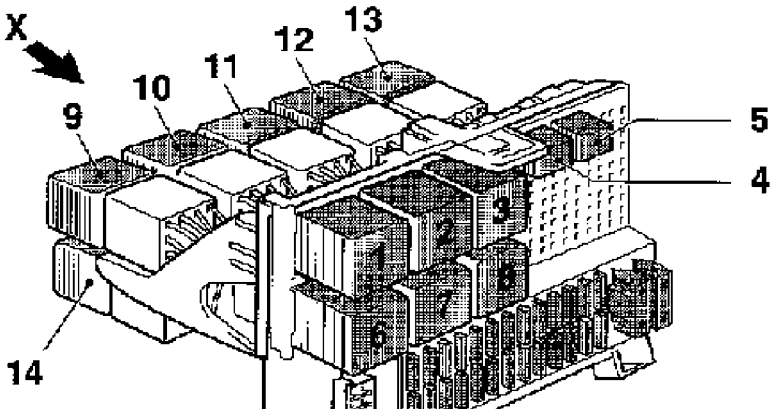
Die Anordnung der Relais wurde um eine Anordnung hinter dem Sicherungskasten erweitert.

Relaisbelegung im Sicherungskasten

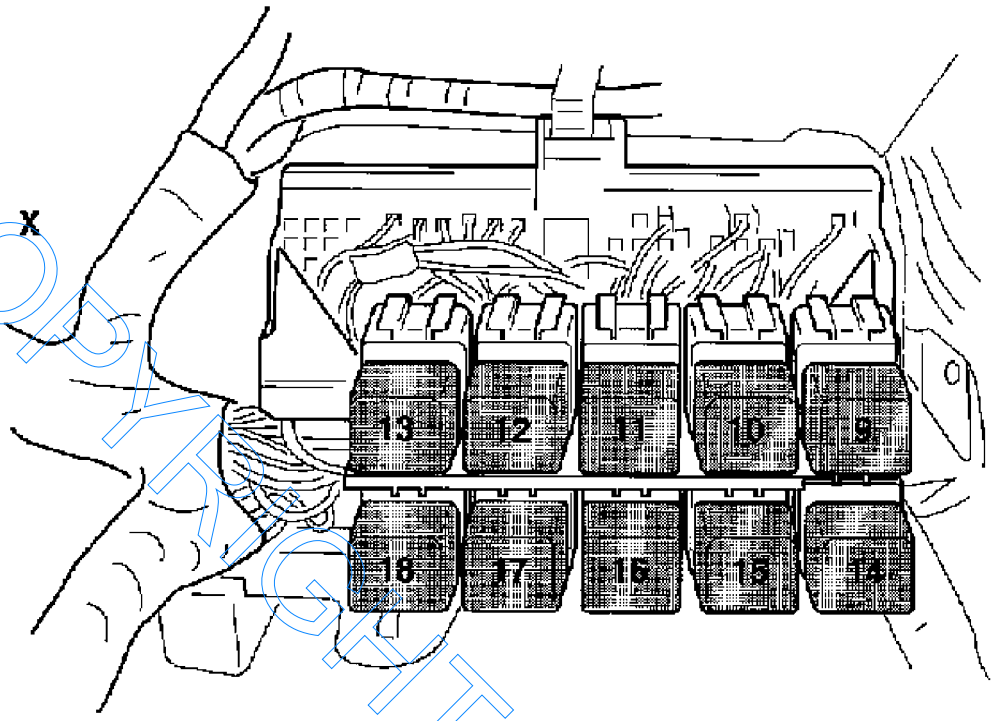
Pos.	Gerätekennzeichen	Benennung	Farbe, Kabelsatzstecker
1	K35	Zeitrelais - Außenspiegel, heizbar	ohne
2	K10	Blinkgeber	ohne
3	K30	Relais - Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
4	K5	Relais - Nebelscheinwerfer	ohne
5	K89	Relais - Nebelschlußleuchte	ohne
6	K8	Relais - Intervall Wischer Frontscheibe	ohne
7	K1	Relais - Heckscheibe, heizbar	ohne
8	H19	Warnsummer - Scheinwerfer, Einschaltkontrolle	ohne

Relaisbelegung Relaisträger hinter Sicherungskasten

Pos.	Gerätekennzeichen	Benennung	Farbe, Kabelsatzstecker
9	K67	Relais - Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grün
10	K51	Relais - Gebläse, Kühler	grün
11	K3	Relais - Anlasser, Diebstahlwarnanlage	rosa
12	K26	Relais - Gebläse, Kühler	grau
13	K52	Relais - Gebläse, Kühler	schwarz
14	nicht belegt		
15	K7	Relais - Gebläse, Klimaanlage	grün
16	K6	Relais - Klimaanlage	blau
17	K97	Relais - Wascherpumpe Scheinwerfer	schwarz
18	K18	Relais - Signalhorn (nur bei Airbag)	grün
18		Flachstecker - Horn bei Airbag mit Fanfare	grün



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



E 9788

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kabelsatz, Sicherungskasten

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte

A
Seitenwand hinten links Relais
Automatikantenne (bis MJ '93)

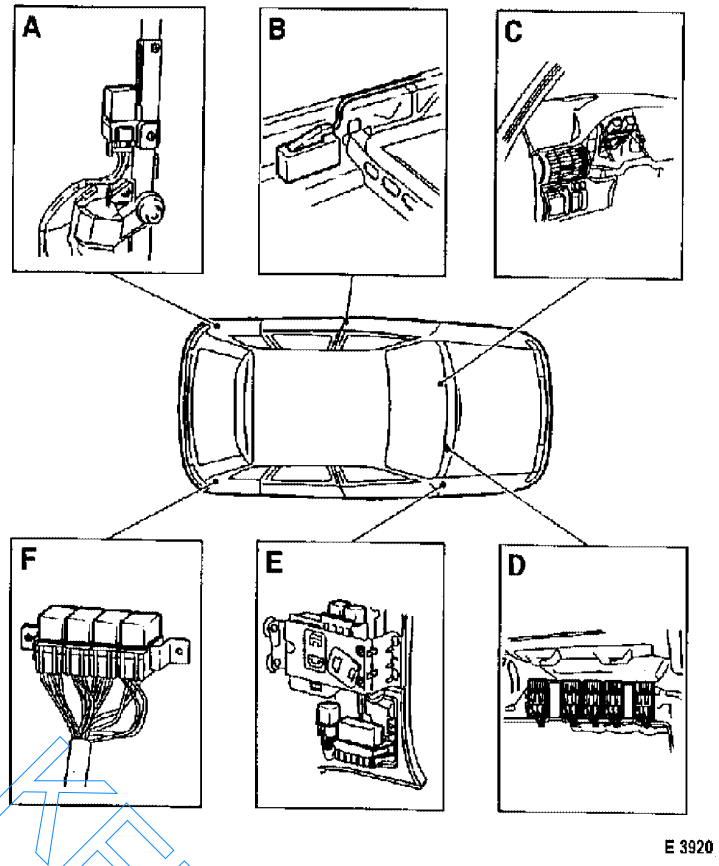
B Einstieg links Steuergerät TC

C Halter Lenksäule

D Über Handschuhkasten Relaisträger

E Hinter Verkleidung Fußraum rechts

F Seitenwand hinten rechts Relaisträger



E 3920

Übersicht Einbaustellen Relais und Steuergeräte (Fortsetzung)

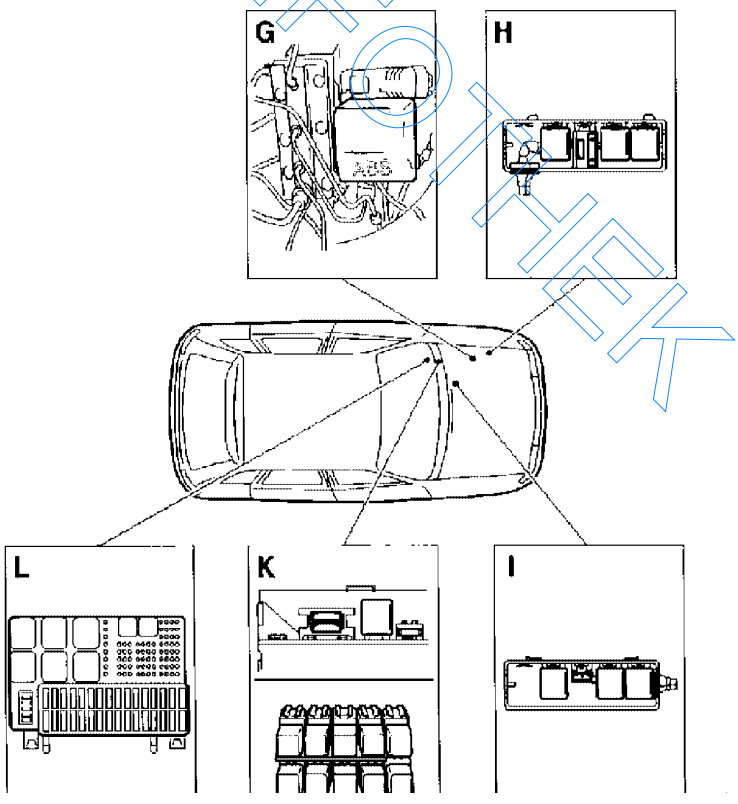
G Motorraum
Hydroaggregat,
Steuergerät ABS

H Motorraum
Relaiskasten Radeinbau

I Motorraum
Relaiskasten Stirnwand

K Sicherungskastenrückseite

L Sicherungskastenvorderseite

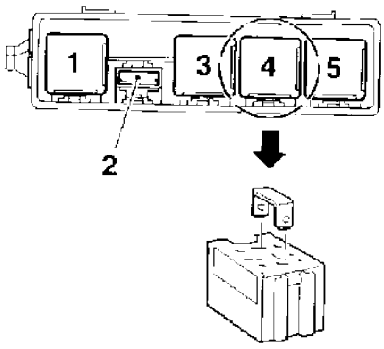


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle I - Motorraum Relaiskasten Stirnwand (ab MJ '94)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
F45	2	Fanfare	schwarz
K18	4	Signalhorn (nur bei Airbag)	grün
ohne	4	Flachstecker Horn 4 nach 6 (nur bei Airbag mit Fanfare)	gelb
K51	5	Gebläse, Kühler (nur 17 DT)	grün
K60	5	Kompressor, Klimaanlage	grün
K63	3	Fanfare	grün
K67	1	Gebläse, Kühler, 2. Stufe (nur 17 DT)	dunkelblau

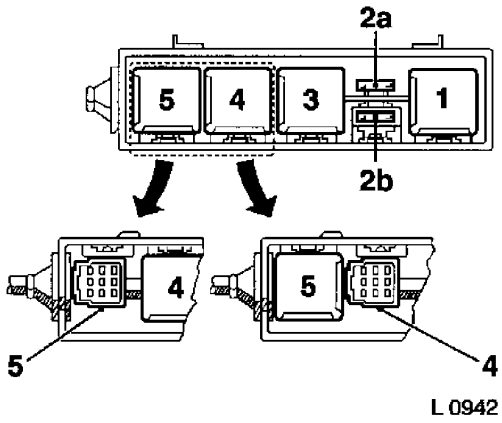


F 0276

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle I - Motorraum Relaiskasten Stirnwand (ab MJ '97)

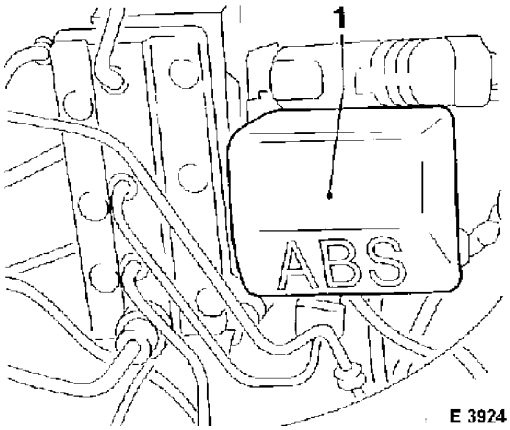
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F45	2 a	Fanfare	schwarz
F54	2 b	Klimaanlage	schwarz
K51	1	Gebläse, Kühler 1. Stufe (nur 17 DT und X 17 DTL)	grün
K60	5	Kompressor, Klimaanlage	grün
K63	3	Fanfare	grün
K67	4	Gebläse, Kühler (nur 17 DT und X 17 DTL)	dunkelblau
-	5	Prüfstecker Gebläse ohne Klimaanlage	schwarz
-	4	Prüfstecker Gebläse mit Klimaanlage	schwarz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle G - Motorraum Hydroaggregat, Steuergerät–ABS

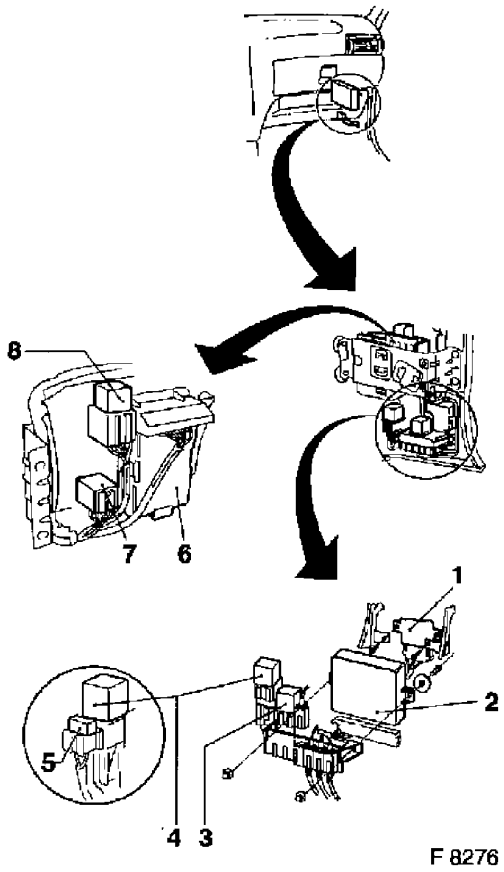
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
U4.8	1	ABS	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

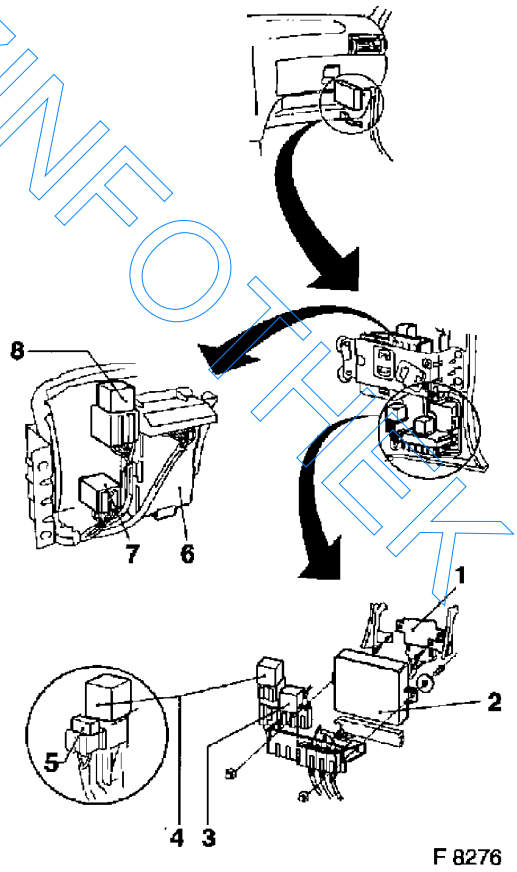
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (ab MJ '96)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
Alle Motore			
K37	1	Zentralverriegelung	ohne
K94	2	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 14 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 14 XE, X 16 XEL, C 14 SE, 14 SE			
K57	6	MULTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 NZ, X 16 SZR, C 14 SE, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 14 XE, X 16 SZ, X 16 XEL			
K58	4	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	violett
nur Motor: 18 SE, C 20 XE, C 20 NE			
K61	6	MOTRONIC	ohne
nur Motor: C 20 NE			
F46	5	Motor–Steuergerät	schwarz



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (ab MJ '96) - Fortsetzung

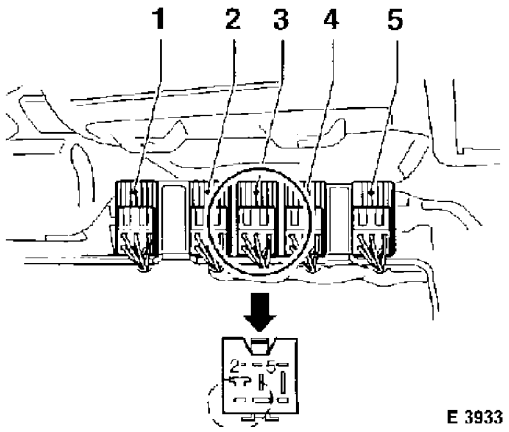
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: 18 SE, C 18 XEL, C 20 XE, C 20 NE			
K68	4	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV			
K69	6	SIMTEC	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	6	Glühzeit	ohne
K77	8	Glühstiftkerzen	gelb
nur Motor: X 20 XEV, X 18 XE, C 18 SEL			
K43	3	Einspritzanlage	violett
K44	4	Kraftstoffpumpe	violett
	7	nicht belegt	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle D - Handschuhkasten Relaisträger (MJ '93)

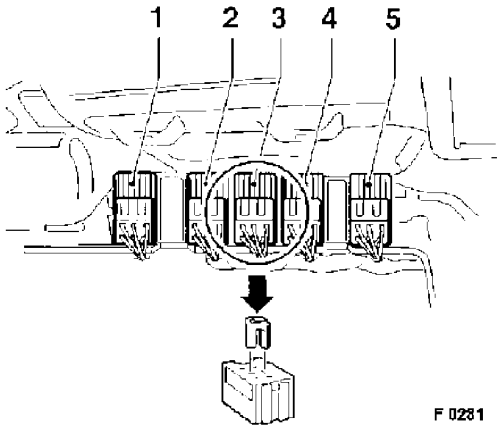
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
K6	1	(nur RHD) Klimaanlage	blau
K6	5	(nur LHD) Klimaanlage	blau
K7	4	Gebläse, Klimaanlage	rot
K51	2	Gebläse, Kühler	schwarz
K90	3	Kompressor (nur AT) sonst Brücke von 2 nach 5 (nur AT mit AC)	gelb/grün
K97	1	(nur LHD) Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer	grün
K97	5	(nur RHD) Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer	grün



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle D - Handschuhkasten Relaisträger (MJ '94)

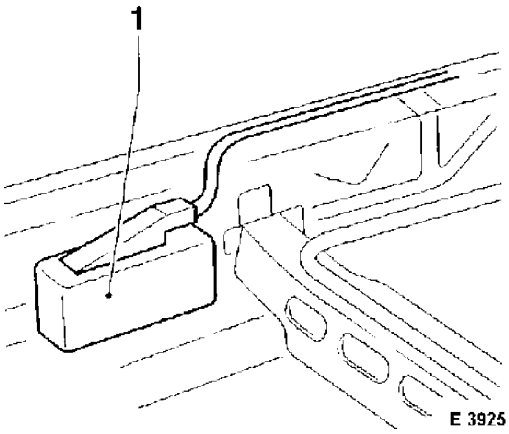
Geräte kenn–zeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K6	1	(nur RHD) Klimaanlage	blau
K6	5	(nur LHD) Klimaanlage	blau
K7	4	Gebläse, Klimaanlage	grün
K51	2	Gebläse, Kühler	grün
K90	3	Kompressor (nur AT) sonst Brücke von 2 nach 5 (nur AT mit AC)	weiß/weiß
K97	1	(nur LHD) Zeitrelais–Wascherpumpe,Scheinwerfer	schwarz
K97	5	(nur RHD) Zeitrelais–Wascherpumpe, Scheinwerfer	schwarz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle B - Einstieg links Steuergerät TC

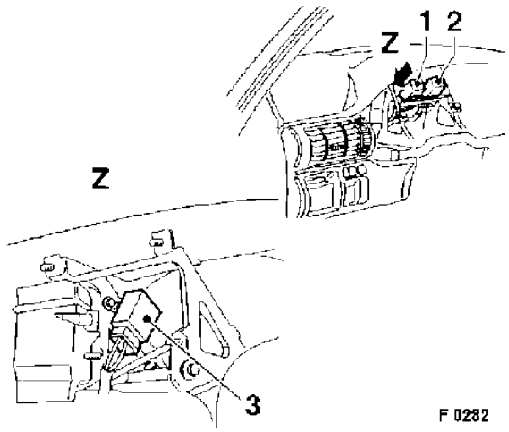
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
K95	1	Traction Control (TC)	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle C - Halter Lenksäule Relais, Steuergerät

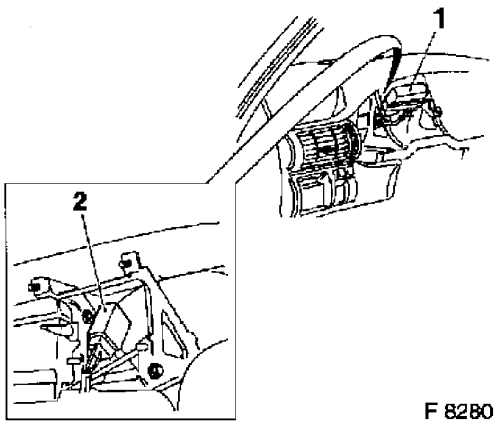
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K59	3	Tagesfahrlicht	ohne
K88	1	Temperatur, Katalysator (nur Japan)	blau
K102	2	Park Brake Shift Lock (nur Japan und AT) ab MJ '94	grün schwarz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle C - Halter Lenksäule Relais, Steuergerät (MJ '96)

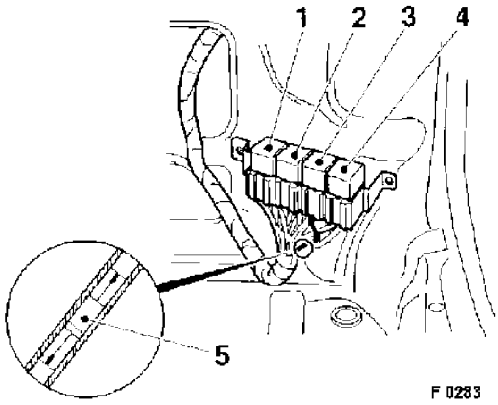
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Relais, Steuergerät für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
H27	1	Warnsummer	ohne
K59	2	Fahrlicht	ohne
K88	2	Katalysator–Temperatur	grau



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle F - Seitenwand hinten rechts Relaisträger

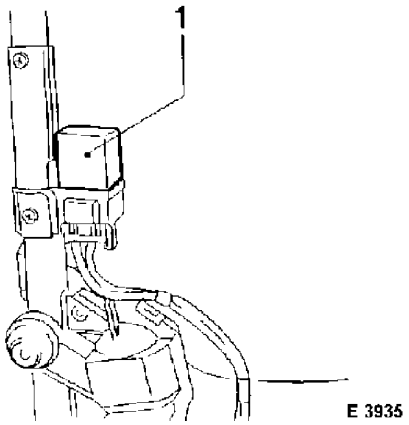
Geräte kenn–zeichen	Pos.	Relais, Diode für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K104	1	Hydraulikpumpe	rot
K105	2	Hydraulikpumpe	blau
K106	3	Einschaltsperre	grün
V10	4	Diode–Einschaltsperre	schwarz
V12	5	Diode im Kabelsatz	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle A - Seitenwand hinten links (bis MJ '93)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Relais für	Kabelsatzst ecker - Kennfarbe
ohne	1	Automatikantenne	ohne



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais bzw. Sicherung ersetzen

Relaiskasten Radeinbau oder Stirnwand

Aus–, Abbauen

Deckel vom Relaiskasten abziehen, Relais bzw. Sicherung aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais bzw. Sicherung in Kabelsatzstecker, Deckel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Relaisträger über Handschuhkasten

Aus–, Abbauen

Handschuhkasten - siehe Arbeitsvorgang "Handschuhkasten aus– und einbauen oder ersetzen" in Baugruppe "C", Relaisträger aushaken, Relais aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais in Kabelsatzstecker, Relaisträger, Handschuhkasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Sicherungskasten

Aus–, Abbauen

Abdeckung Sicherungskasten öffnen und wenn notwendig lösen (2 Schrauben, 1 Feder), Relais herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais, Sicherungskasten befestigen, Abdeckung Sicherungskasten schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Sicherungskastenrückseite

Aus–, Abbauen

Abdeckung Sicherungskasten öffnen, Fußraumverkleidung, Heizungskanal–Fußraum lösen, Sicherungskasten lösen (2 Schrauben, 1 Feder), außer MJ '95. Sicherungskasten drehen (Rückseite zugänglich), außer MJ '95. Relais bzw. Sicherungen abziehen.

Ein–, Anbauen

Relais bzw. Sicherungen, Sicherungskasten, Heizungskanal–Fußraum, Fußraumverkleidung, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Relaisträger elektrisches Faltdach

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand, hinten rechts ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten ab– und anbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Relais aus Kabelsatzstecker herausziehen.

Ein–, Anbauen

Relais in Kabelsatzstecker, Verkleidung Seitenwand, hinten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, Halter–Lenksäule

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Relais.

Ein–, Anbauen

Relais, Instrumentenzusammenbau.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais ersetzen, hinter Verkleidung Fußraum, rechts

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg vorn - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Relais.

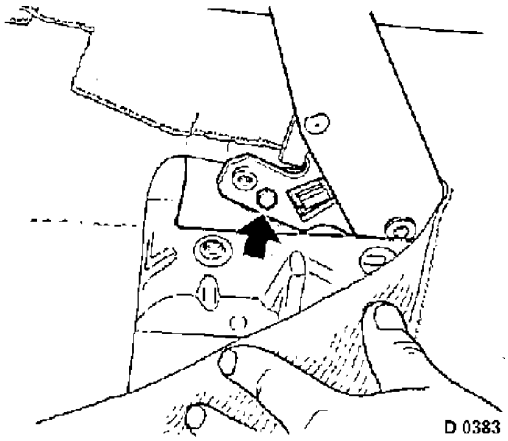
Ein–, Anbauen

Relais, Verkleidung Einstieg vorn.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter für Handbremskontrolleuchte aus– und einbauen

Aus–, Abbauen



Vordersitz links - siehe Arbeitsvorgang "Vordersitz aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Mittelkonsole - siehe Arbeitsvorgang "Mittelkonsole aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Handbremshebel lösen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen" in Baugruppe "H". Schalter vom Handbremshebel, Kabelsatzstecker vom Schalter.

Ein–, Anbauen

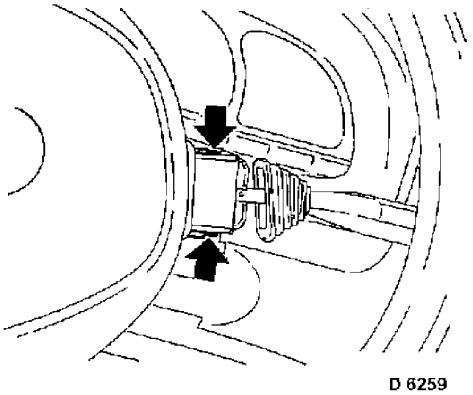
Kabelsatzstecker, Schalter, Handbremshebel, Mittelkonsole, Sitz.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blinkerschalter oder Wischerschalter aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Signalschalterverkleidung aus– und einbauen". Blinkerschalter oder Wischerschalter entriegeln und abziehen. Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



D 6259

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Blinkerschalter oder Wischerschalter, Signalschalterverkleidung.

Achtung

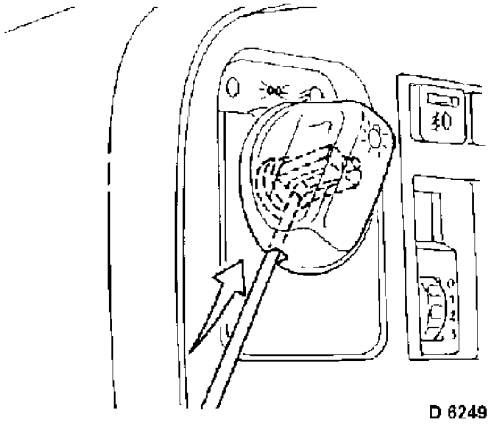
Auf beidseitige, richtige Einführung in Führungsschiene achten. Rastclipse müssen hörbar verrasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Licht– und Innenraumleuchtenschalter aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Drehknopf in Stellung Abblendlicht "EIN" drehen und herausziehen. Drehknopf mit kleinem Schraubendreher oder Schweißdraht durch Zurückdrücken der Rastnase entriegeln und abziehen.

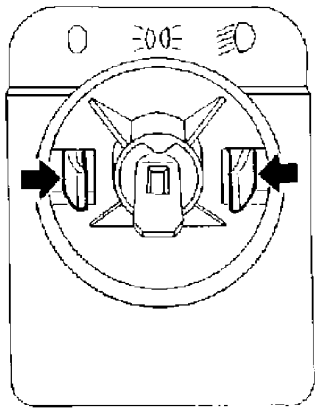


D 6249

Rasthebel zusammendrücken und Licht– und Innenraumleuchtenschalter aus Instrumententafel herausziehen.

Ein–, Anbauen

Licht– und Innenraumleuchtenschalter in Instrumententafel, Drehknopf.



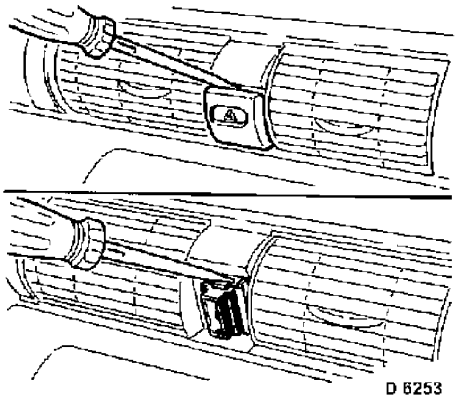
D 6250

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Warnblinkanlagenschalter aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Warnblinkanlagenschalter in Stellung "EIN", Taste vorsichtig abhebeln, Warnblinkanlagenschalter entriegeln und von Sockel abziehen.



Ein–, Anbauen

Warnblinkanlagenschalter, Blende.

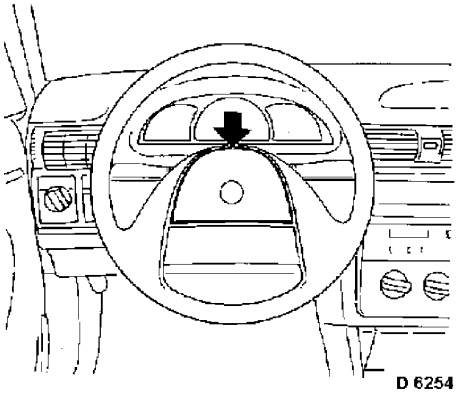
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Signalschalter aus– und einbauen

Bei Fahrzeugen ohne Fahrerairbag

Aus–, Abbauen

Signalschalter von Lenkrad abziehen, Kabelsatzstecker abziehen.



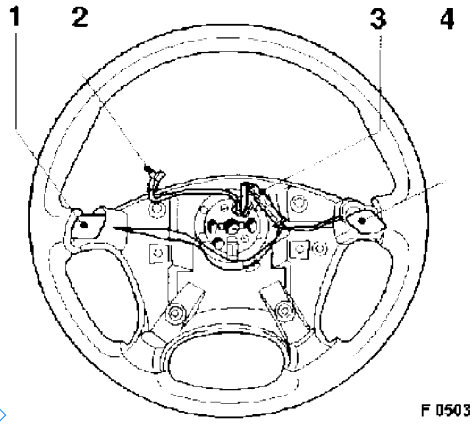
Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Signalschalter.

Bei Fahrzeugen mit Fahrerairbag

Aus–, Abbauen

Airbageinheit - siehe Arbeitsvorgang "Airbag–Einheit, Fahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Linke (1) und rechte (4) Signalschalterbetätigung aus Halterung herausnehmen. Kabelsatzstecker (3) aus Halterung herausnehmen. Kabelsatzsteckerclips entriegeln und Kabelsatzstecker trennen. (2) zeigt Kabelsatzstecker–Airbageinheit.



Ein–, Anbauen

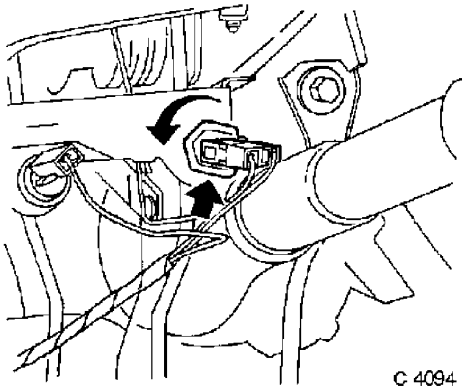
Kabelsatzstecker, linke und rechte Signalschalterbetätigung, Airbageinheit.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Bremslichtschalter aus– und einbauen

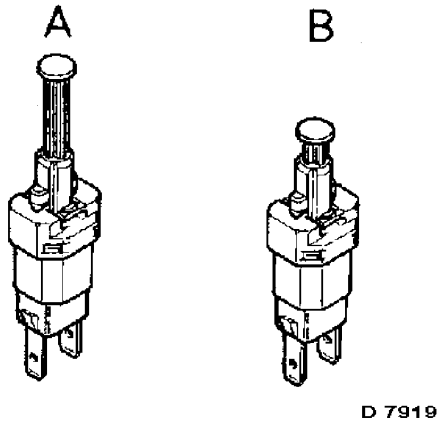
Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung Fahrerseite, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Bremslichtschalter nach links drehen.



Ein–, Anbauen

Betätigungsstift ganz in Bremslichtschalter eindrücken, Bremslichtschalter in Pedalbock eindrehen, Kabelsatzstecker. Bremspedal niederdrücken und Betätigungsstift ganz aus Bremslichtschalter herausziehen, Bremspedal loslassen. Betätigungsstift wird durch Bremspedal in Bremslichtschalter eingedrückt. Bremsleuchten müssen bei Betätigen des Bremspedals nach 15 bis 25 mm aufleuchten. Fußraumverkleidung.

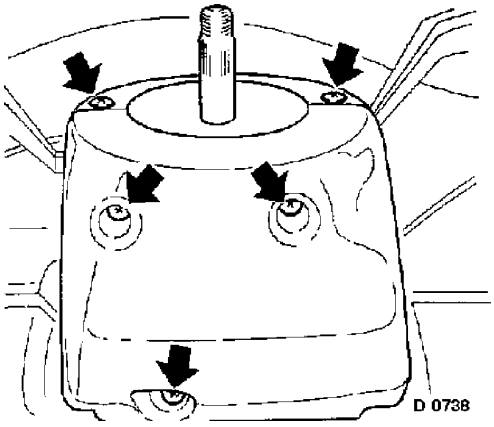


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Signalschalterverkleidung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung - 5 Schrauben, Lenkrad zur besseren Übersicht abgebaut.



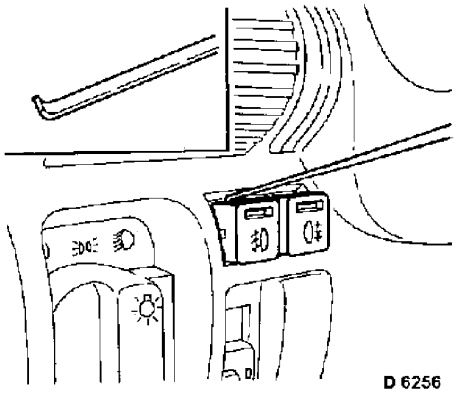
Ein–, Anbauen

Signalschalterverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer aus– und einbauen

Werkzeug anfertigen (siehe Ausschnitt).



Aus–, Abbauen

Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer aus Instrumententafel herausziehen.

Ein–, Anbauen

Schalter Nebelschlußleuchte/Nebelscheinwerfer in Instrumententafel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter Sitzheizung aus– und einbauen

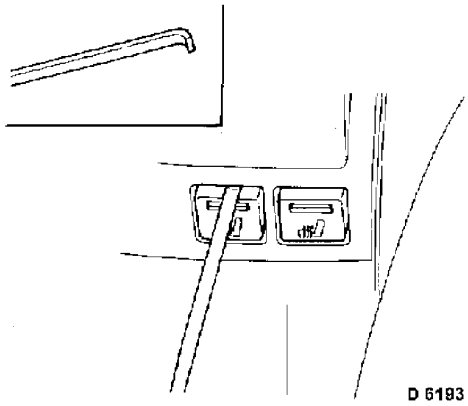
Werkzeug anfertigen (siehe Ausschnitt).

Aus–, Abbauen

Schalter Sitzheizung aus Mittelkonsole herausziehen.

Ein–, Anbauen

Schalter Sitzheizung in Mittelkonsole.

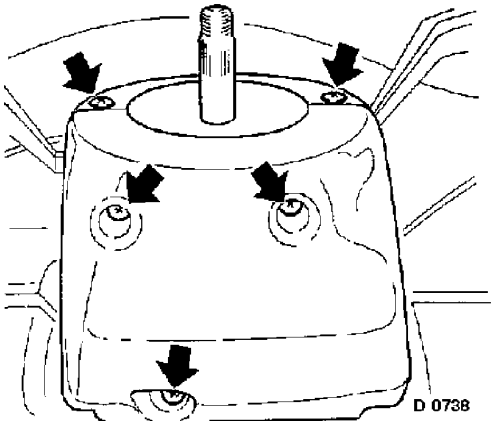


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kontaktteil für Lenk– und Zündschloß ersetzen (bis MJ '95)

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung - 5 Schrauben, Blende unterhalb vom Lenkrad abnehmen (geclipst). 2 gegenüberliegende Madenschrauben herausdrehen, Kontaktteil vom Lenk– und Zündschloß abnehmen. Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

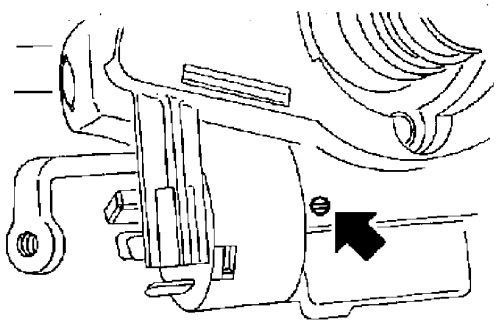


Achtung

Stellung des Schaltstücks im Kontaktteil beachten, eventuell korrigieren.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Kontaktteil, Signalschalterverkleidung.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kontaktteil Lenk– und Zündschloß ersetzen - ab MJ '95

Fahrzeuge mit Airbag

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen.

Abdeckung Lenksäule abbauen.

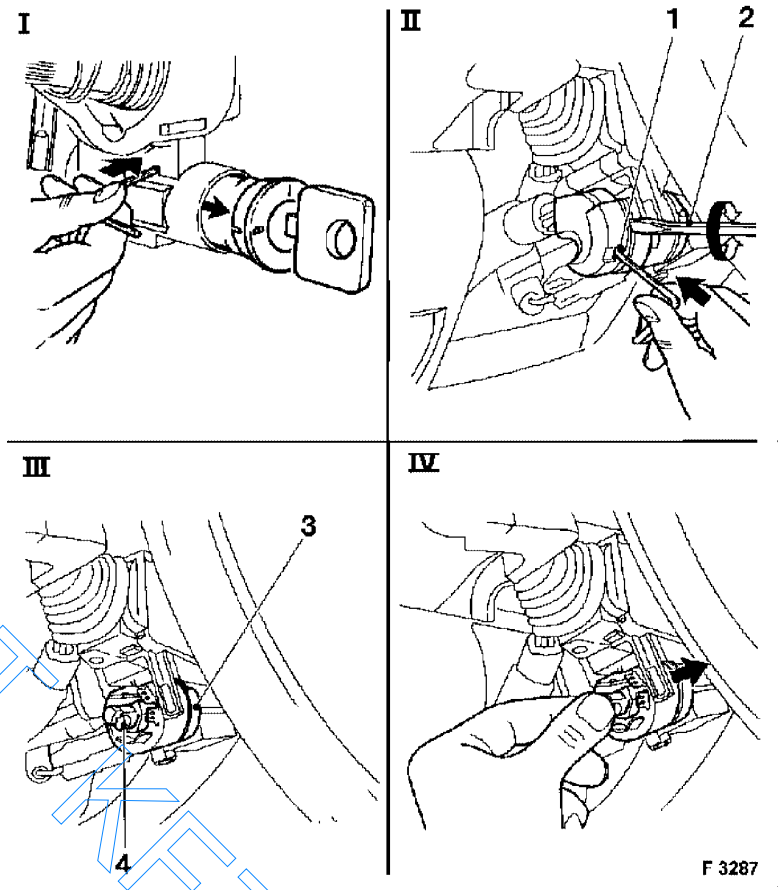
Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

Schließzylinder mit Splintaustreiber Ø 3 mm entriegeln und herausziehen (I, Pfeil).

Zum Entriegeln des Kabelsatzsteckers Splintaustreiber in Entriegelungsöffnung (II, 1) führen und Rastnase in Kabelsatzstecker–Kontaktteil (III, 4) eindrücken, dabei Kabelsatzstecker mit zweitem Schraubendreher (II, 2) vorsichtig abhebeln und abziehen.

Achtung

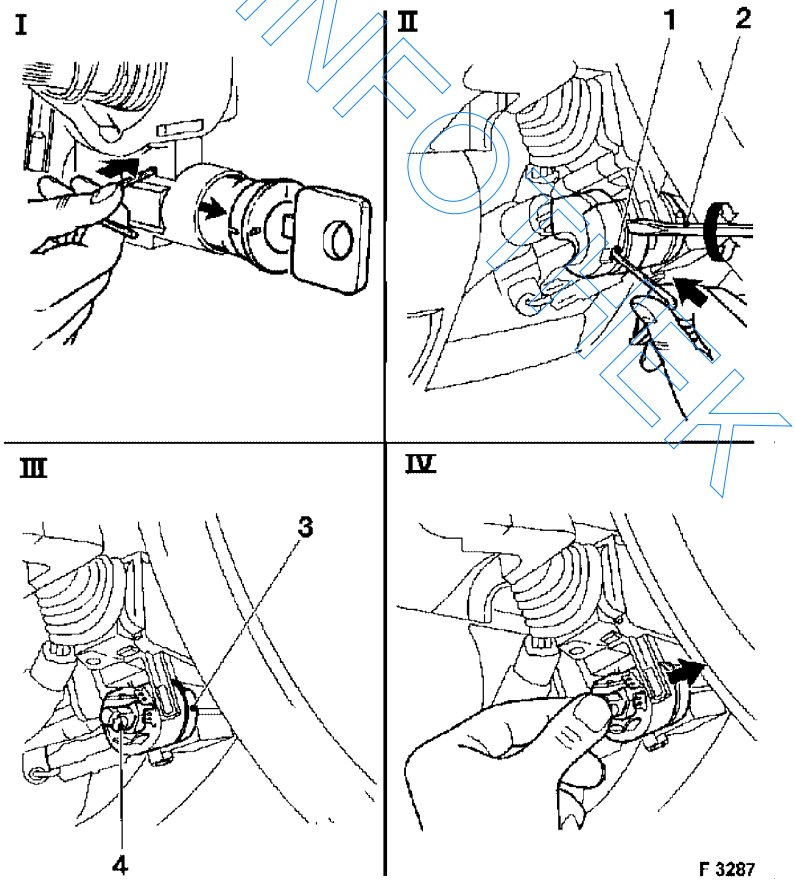
Das Entriegeln des Kabelsatzsteckers ist nur möglich, wenn der Schließzylinder mit dem Schlüssel in Stellung "I" gebracht wurde.



Aus–, Abbauen

Madenschraube (III, 3) aus Kontaktteil herausdrehen.

Kontaktteil in Richtung Lenkrad ziehen (IV, Pfeil) und aus Lenk– und Zündschloß herausnehmen.



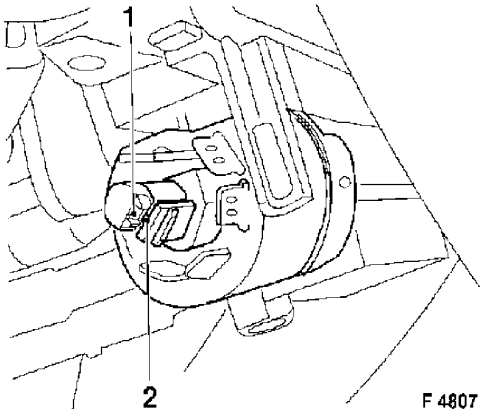
COPYRIGHT KFZINFO.DE

Alle Fahrzeuge mit und ohne Airbag

Ein–, Anbauen

Schließzylinder mit Schlüssel in Stellung "I" bringen.

Zündschalter (Kontaktteil) in Stellung "I" drehen (die Aussparung (1) in der Schaltachse muß gegenüber der Rastnase (2) stehen).



Kabelsatzstecker auf Kontaktteil aufstecken.

Kontaktteil in Lenk– und Zündschloß einsetzen und mit Madenschraube befestigen.

Schließzylinder einsetzen - falls Lenkschloßsperrbolzen eingerastet ist, Sperrstein (1) mit einem Schraubendreher soweit nach unten drücken, bis Haltebolzen (2) einrastet.

Abdeckung–Lenksäule anbauen.

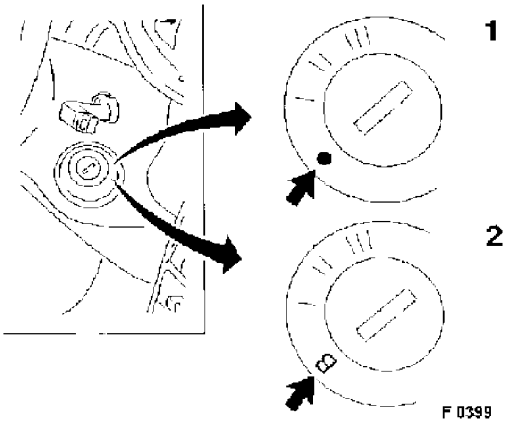
Batterie anklemmen.

Nach Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und die gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder für Lenk– und Zündschloß ersetzen

Bei Fahrzeugen mit Wegfahrsperre und Transponder sind die nachfolgenden Arbeiten sinngemäß. Besonderheiten Wegfahrsperre mit Transponder - siehe Arbeitsvorgang "Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen" in Baugruppe "J". Im Laufe des MJ '95 wird das B (2) auf der Zündschloßblende durch den Punkt (1) ersetzt.



Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung - 5 Schrauben.

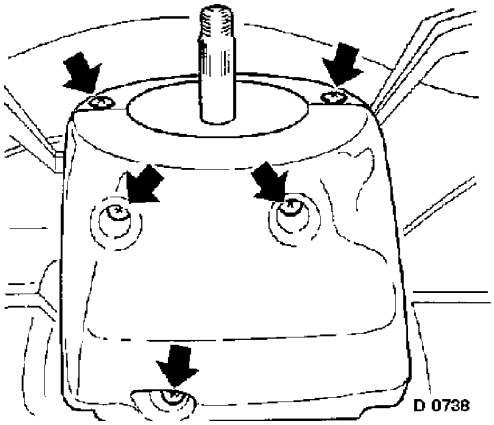
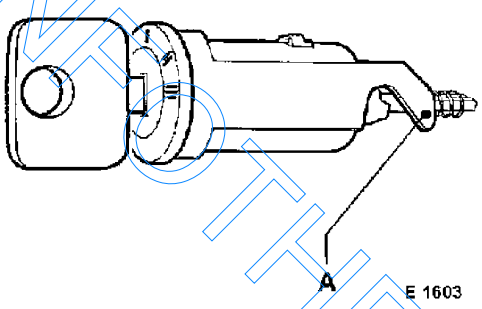


Bild E 1603 zeigt den ausgebauten Schließzylinder, mit noch vorhandener Sichel A. Es ist wichtig, das beim Austausch des Schließzylinders die Feder richtig herum (gepreßtes Ende nach oben) aufgesteckt ist, damit das Lenkradschloß einrastet.

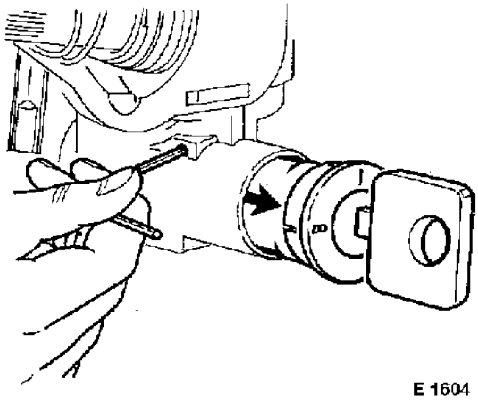


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Schließzylinder ohne Sichel aus– und einbauen oder ersetzen

Aus–, Abbauen

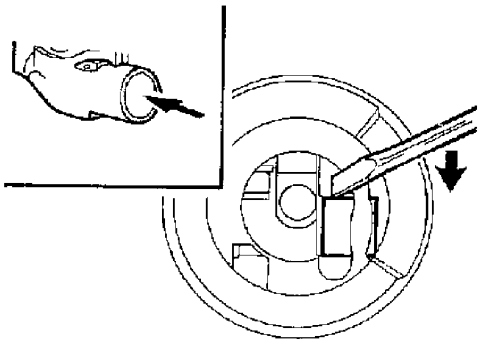
Zündschlüssel in Stellung I drehen. Arretierungsfeder mit Splintaustreiber Ø 3 mm oder ähnlichem Werkzeug entriegeln und den Schließzylinder herausnehmen. Bild zeigt den Bereich zur besseren Darstellung ohne Lenkrad.



E 1604

Ein–, Anbauen

Falls der Lenkschloßsperrbolzen eingerastet ist, mit einem Schraubendreher am Sperrstein den Sperrbolzen in entriegelte Position bringen. Schließzylinder in Stellung I über Rastung in Lenk– und Zündschloßgehäuse einsetzen. Signalschalterverkleidung.



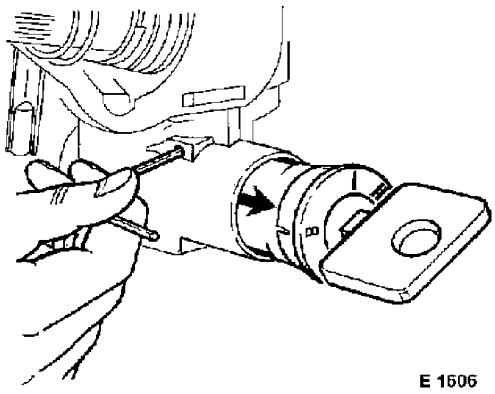
E 1605

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder mit Sichel durch Schließzylinder ohne Sichel ersetzen

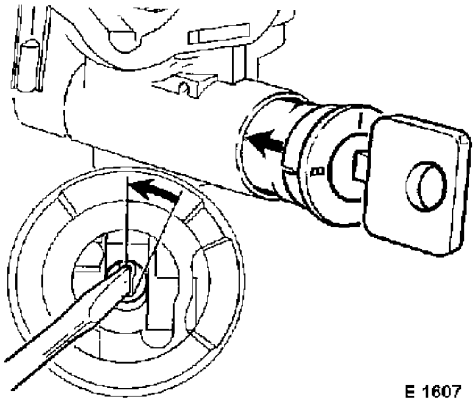
Aus–, Abbauen

Zündschlüssel in Stellung II drehen. Arretierungsfeder mit Splintaustreiber Ø 3 mm oder ähnlichem Werkzeug entriegeln und den Schließzylinder herausnehmen. Bild zeigt den Bereich zur besseren Darstellung ohne Lenkrad.



Ein–, Anbauen

Mit einem Schraubendreher (Klingenbreite 3,5 mm) durch Lenk– und Zündschloßgehäuse in Zündschalter (Kontaktteil) einsetzen und Zündschalter in Stellung I drehen. Schließzylinder in Stellung I über Raster in Lenk– und Zündschloßgehäuse einsetzen. Signalschalterverkleidung.

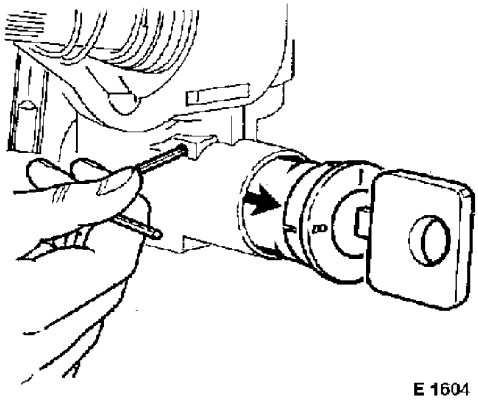


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schließzylinder ohne Sichel durch Schließzylinder mit Sichel ersetzen

Aus–, Abbauen

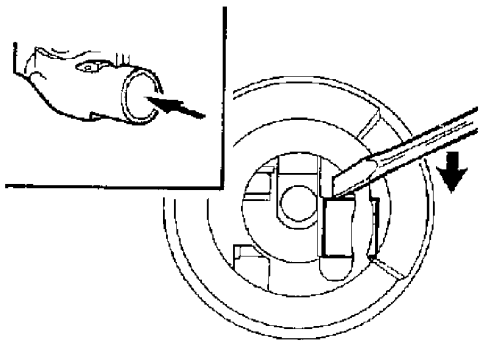
Zündschlüssel in Stellung I drehen. Arretierungsfeder mit Splintaustreiber Ø 3 mm oder ähnlichem Werkzeug entriegeln und den Schließzylinder heraus nehmen. Bild zeigt den Bereich zur besseren Darstellung ohne Lenkrad.



E 1604

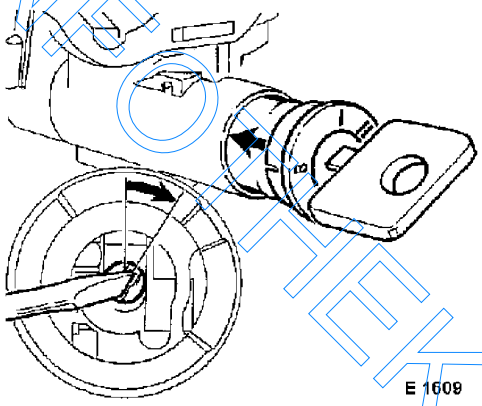
Ein–, Anbauen

Falls der Lenkschloßsperrbolzen eingerastet ist, mit einem Schraubendreher am Sperrstein den Sperrbolzen in entriegelte Position bringen.



E 1605

Mit einem Schraubendreher (Klingenbreite 3,5 mm) durch Lenk– und Zündschloßgehäuse in Zündschalter (Kontaktteil) einsetzen und Zündschalter in Stellung II drehen. Schließzylinder in Stellung II über Raster in Lenk– und Zündschloßgehäuse einsetzen. Signalschalterverkleidung.



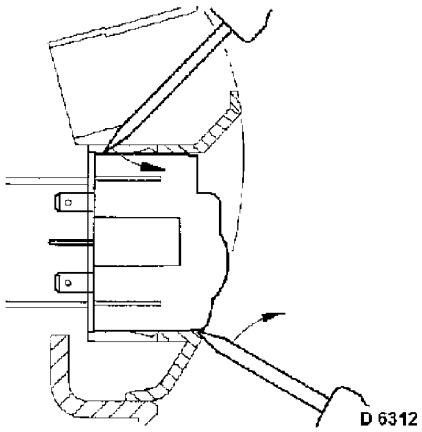
E 1609

COPYRIGHT KEZINE-ARCHIEF

Schalter Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter Leuchtweitenregulierung mit zwei kleinen Schraubendrehern vorsichtig aus Instrumententafel heraushebeln.



Ein–, Anbauen

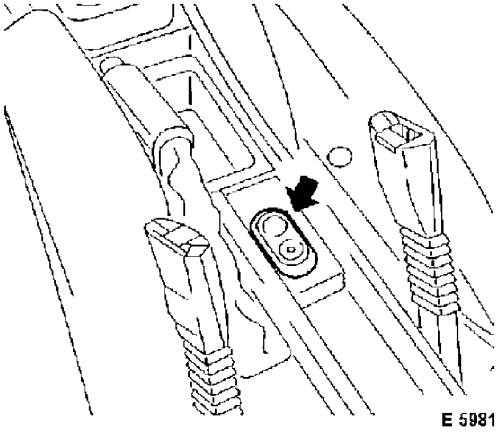
Schalter Leuchtweitenregulierung in Instrumententafel einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter Faltdachbetätigung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter aus Mittelkonsole herausnehmen, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Schalter für Faltdachbetätigung.

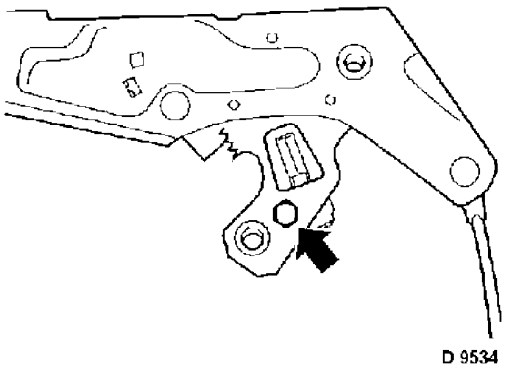
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Handbremskontrolleuchte ersetzen

Aus–, Abbauen

Handbremshebel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

Schalter–Handbremskontrolleuchte (Pfeil) abschrauben und Schalter–Handbremskontrolleuchte abnehmen.



Ein–, Anbauen

Neuen Schalter für Handbremskontrolleuchte anschrauben - Anzugsdrehmoment 3 Nm.

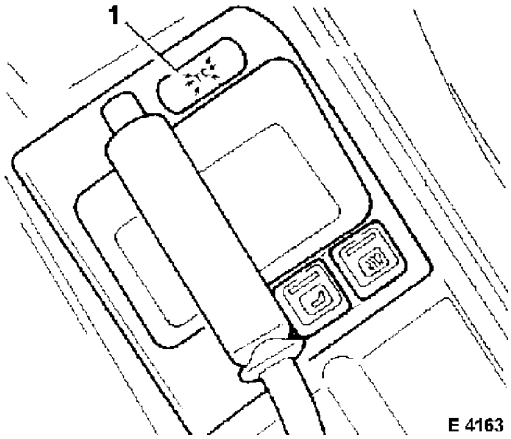
Handbremshebel einbauen - siehe Arbeitsvorgang "Handbremshebel aus– und einbauen".

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TC–Taste aus– und einbauen

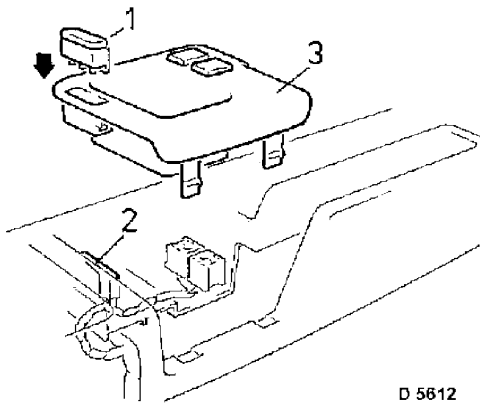
Aus–, Abbauen

Ablagefach aus Mittelkonsole ausclipsen. Kabelsatzstecker von Schalter abziehen. Taste (1) aus Ablagefach herausziehen.



Ein–, Anbauen

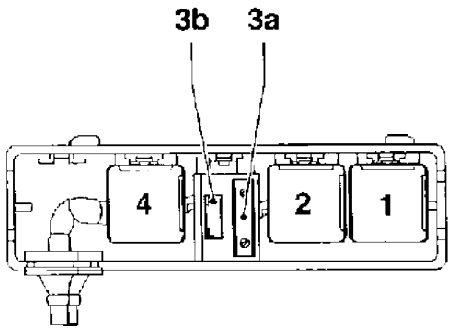
Taste (1) in Ablagefach eindrücken. Kabelsatzstecker (2) in Schalter einstecken. Ablagefach (3) in Mittelkonsole einclipsen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbauteile H – Motorraum Relaiskasten Radeinbau (X 17 DTL, RHD / Indienausführung)

Gerätekennzeichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker-Kennfarbe
K82	1	Drehzahl–Kaltstartbeschleunigung	Schwarz
K25	2	Glühzeit	Schwarz
F41	3a	Glühzeit	Schwarz
F36	3b	Filterheizung	Schwarz
K80	4	Filterheizung	Grün



E 3927

©COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wegfahrsperre mit Transponder

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes–Wegfahrsperre muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte–Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

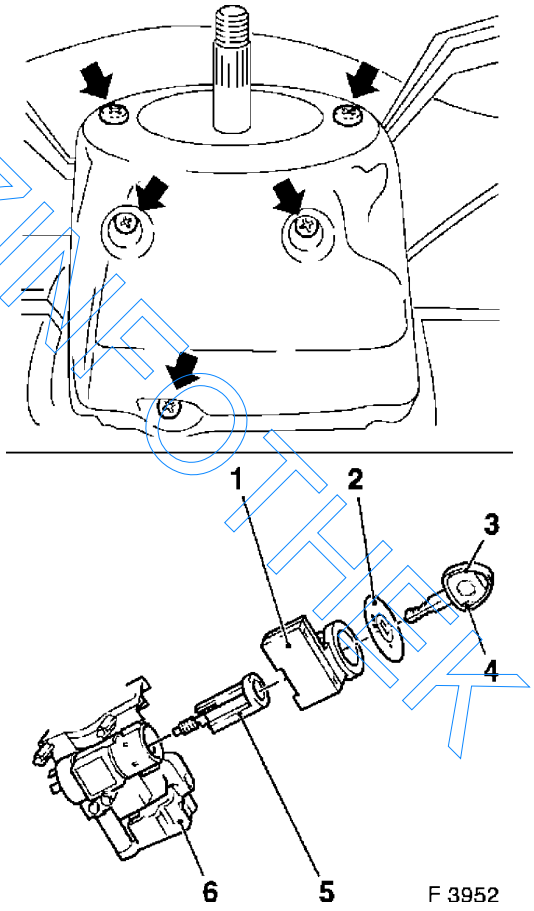
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

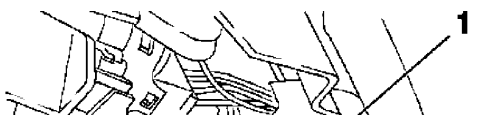
Zundschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

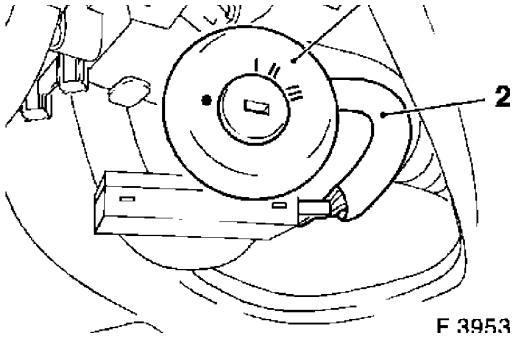


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse mit Rastnasen

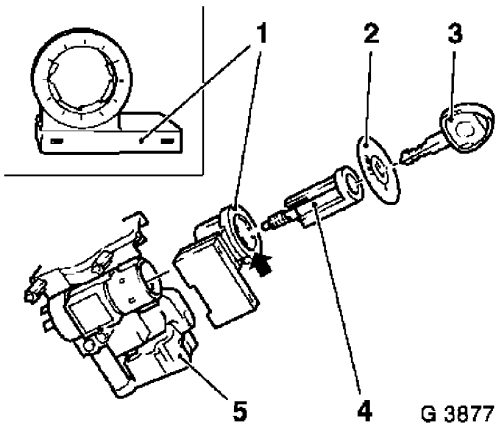
Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder–Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Stomlaufplan

Fahrzeuge:

Astra-F Cabrio/Convertible

Dieser Technischen Information ist als Anlage ein Zusatzblatt mit Strompfad 1100 bis 1167 und Einzelteilzeichnungen für Stecker und Steckverbindungen zugefügt. Hinweise zur Teileanordnung werden ebenfalls zugefügt.
Diese Information enthält alle Hinweise zur elektrischen Anlage, die speziell das Astra-F/Convertible betreffen. Elektrische Anlagen, welche nicht in dieser Information angeführt sind, können aus dem Astra-F/ Stromlaufplan, Modelljahr 1993, der TI-C-9, Gruppe N-158 vom November entnommen werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teileanordnung für Zusatzblatt
Stromlaufplan Astra-F Cabrio/Convertible

Bild A **Sicherungskasten**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
F44	1	schwarz
K100	2	rot
F10	3	ohne
F22	4	ohne

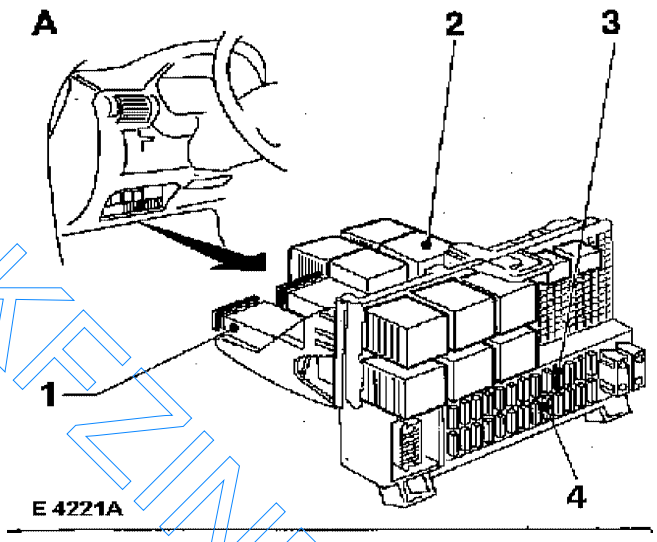
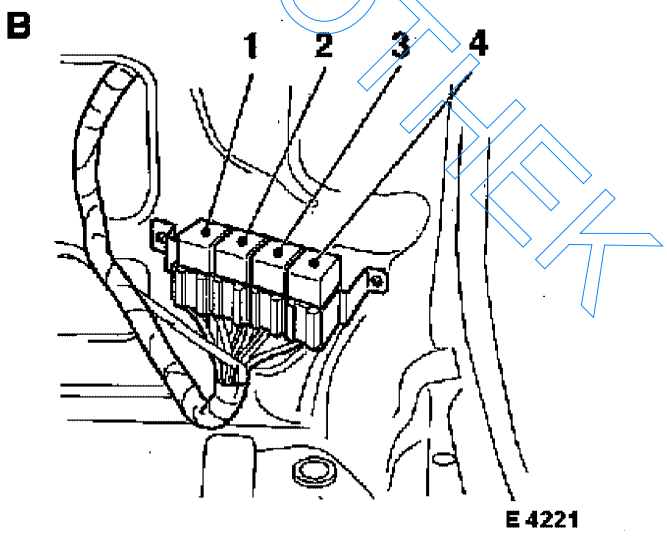


Bild B **Relaisträger, rechte Seitenwand Kofferraum**

	Pos	Kabelsatzstecker Kennfarbe
K104	2	blau
K105	1	rot
K106	3	grün
V10	4	schwarz



Zusätzliche Hinweise zu Relais
Referenzliste für T & Z Teile

	Teile-Nr	Katalog-Nr
K100	90 392 691	12 38 963
K104	90 392 691	12 38 963
K105	90 392 691	12 38 963
K106	90 392 691	12 38 963
V10	90 392 708	12 40 330

Teilenummern und Katalognummern Stand bei Drucklegung
Weitere Informationen siehe T & Z Katalog

Betrifft:

Kontaktteil Lenk- und Zündschloß

Fahrzeug:

Corsa-B, Tigra, Astra-F, Vectra/Cavalier, Calibra ab MJ '95 und Omega-B **mit Entriegelungsöffnung** im Kabelsatzstecker-Kontaktteil (Bild F 3287, Ausschnitt II, Pos. 1).

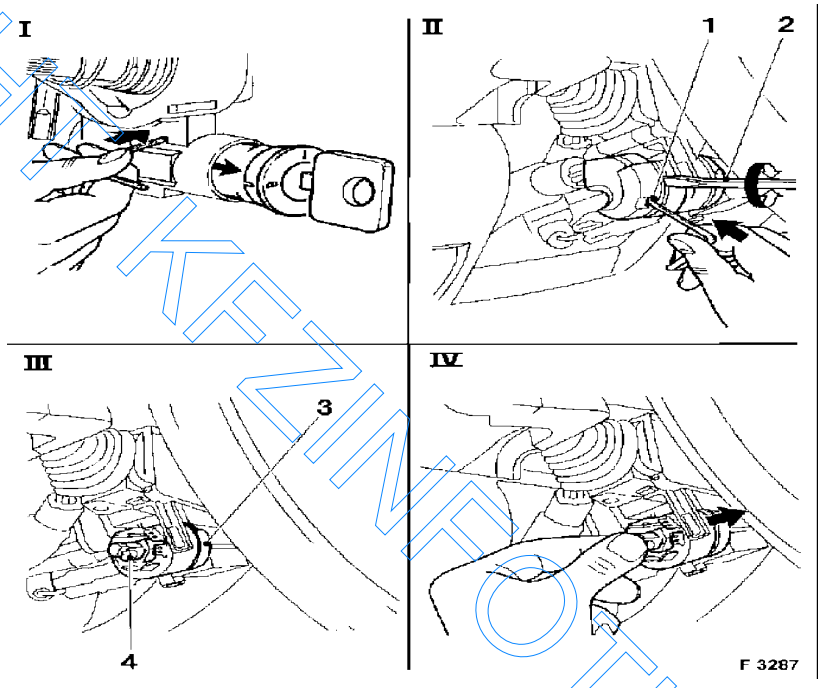
Befund:

Bedingt durch konstruktive Änderungen bei der Aufnahme des Kontaktteils am Lenk- und Zündschloß, die ab MJ '95 nach und nach für die einzelnen Fahrzeugtypen eingeführt wurden, hat sich auch in der Service-Anleitung die Beschreibung der Aus- und Einbauprozedur geändert.

Abhilfe:

Der Aus- und Einbau wird bereits in den Neuauflagen der jeweiligen Service-Anleitung beschrieben.
Diese Technische Information beschreibt den Aus- und Einbau der Kontaktteile der neu eingesetzten Zündschlösser.

Kontaktteil Lenk- und Zündschloß ersetzen - ab MJ '95 Fahrzeuge mit Airbag



Aus, Abbauen

Batterie abklemmen.

Abdeckung Lenksäule abbauen.

Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

Schließzylinder mit Splintaustreiber 3 mm entriegeln und herausziehen (I, Pfeil).

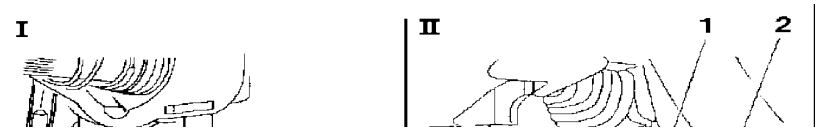
Zum Entriegeln des Kabelsatzsteckers Splintaustreiber in Entriegelungsöffnung (II, 1) führen und Rastnase in Kabelsatzstecker-Kontaktteil (III, 4) eindrücken, dabei Kabelsatzstecker mit zweitem Schraubendreher (II, 2) vorsichtig abhebeln und abziehen.

Achtung

Das Entriegeln des Kabelsatzsteckers ist nur möglich, wenn der Schließzylinder mit dem Schlüssel in Stellung "I" gebracht wurde.

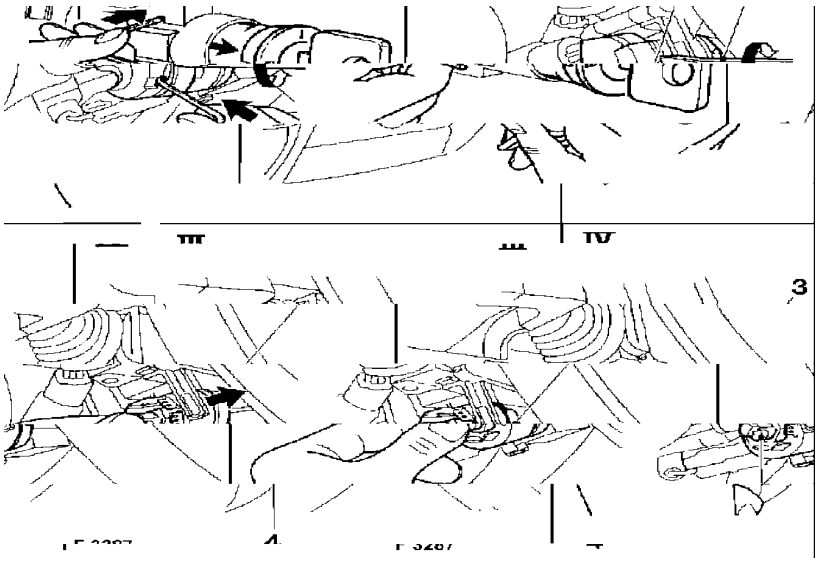
Aus, Abbauen

Madenschraube (III, 3) aus Kontaktteil



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kontaktteil in Richtung Lenkrad ziehen (IV, Pfeil) und aus Lenk- und Zündschloß herausnehmen.



Kontaktteil Lenk- und Zündschloß ersetzen - ab MJ '95

Corsa-B, Tigra ohne Airbag

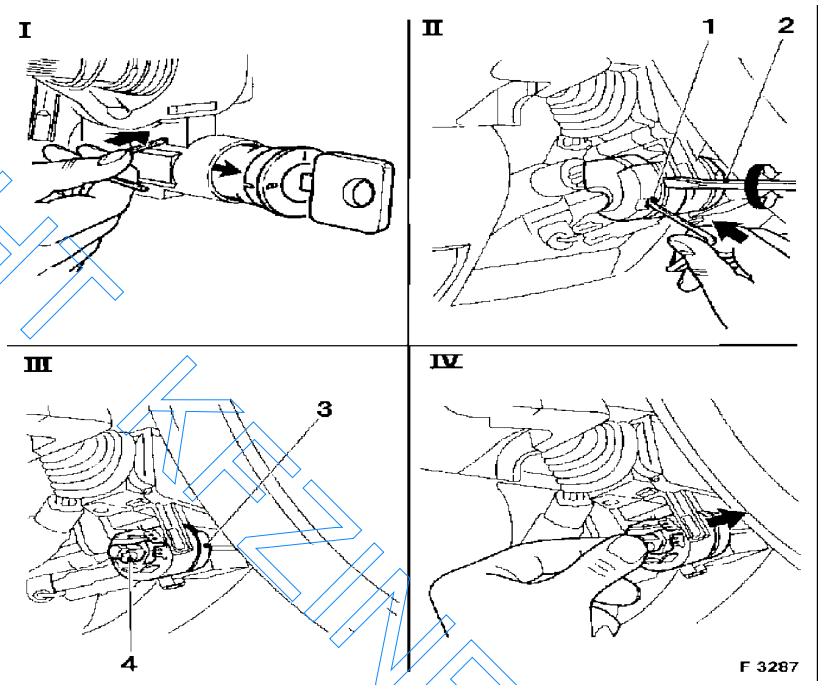
Aus, Abbauen

Batterie abklemmen.

Abdeckung Lenksäule abbauen.

Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

Schließzylinder mit Splintaustreiber 3 mm entriegeln und herausziehen (I, Pfeil).



Zum Entriegeln des Kabelsatzsteckers Splintaustreiber in Entriegelungsöffnung (II, 1) führen, Rastnase in Kabelsatzstecker-Kontaktteil (III, 4) eindrücken, dabei Kabelsatzstecker mit zweitem Schraubendreher (II, 2) so weit wie möglich vorsichtig abhebeln

Kabelsatzstecker ist nicht vollständig abziehbar.

Achtung

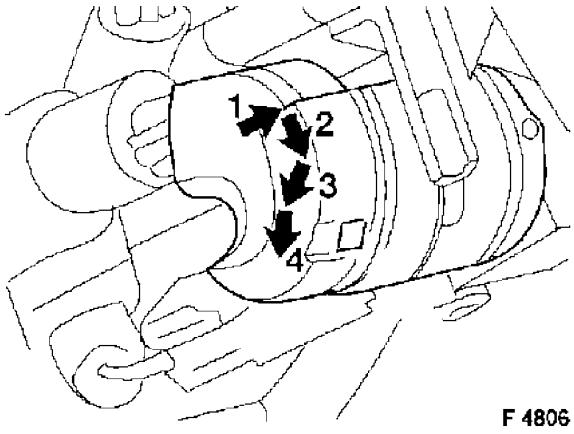
Das Entriegeln des Kabelsatzsteckers ist nur möglich, wenn der Schließzylinder mit dem Schlüssel in Stellung "I" gebracht wurde.

Aus, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Madenschraube (F 3287, III, 3) aus Kontaktteil herausdrehen.

Kontaktteil in der angegebenen Bewegungsreihenfolge (F 4806, Pfeile 1 bis 4) aus Lenk- und Zündschloß herausnehmen.



F 4806

Ein, Anbauen

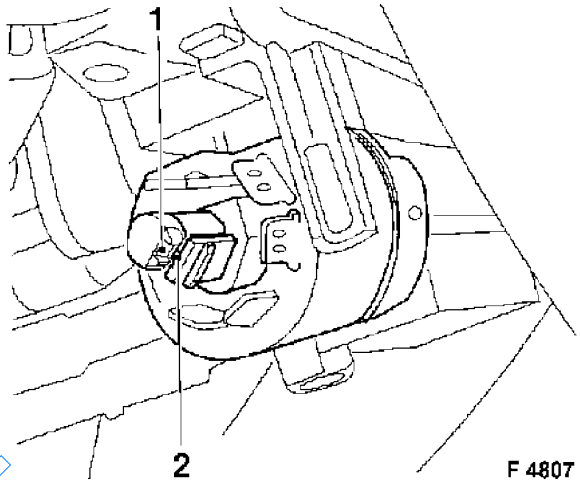
Alle Fahrzeuge mit und ohne Airbag

Schließzylinder mit Schlüssel in Stellung "I" bringen.

Zündschalter (Kontaktteil) in Stellung "I" drehen (die Aussparung (1) in der Schaltachse muß gegenüber der Rastnase (2) stehen).

Kabelsatzstecker auf Kontaktteil aufstecken.

Kontaktteil in Lenk- und Zündschloß einsetzen und mit Madenschraube befestigen.



F 4807

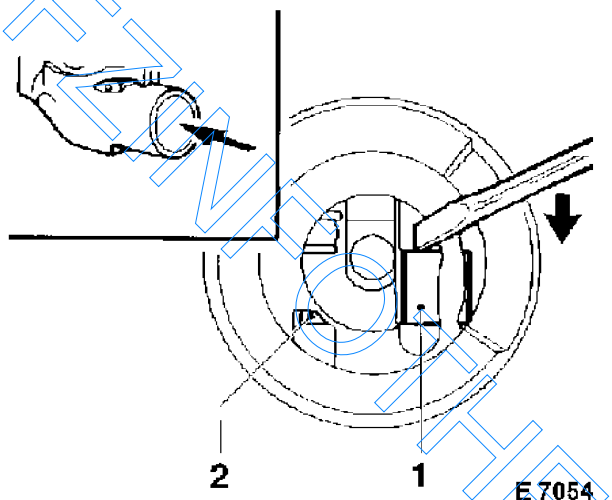
Ein, Anbauen

Schließzylinder einsetzen - falls Lenkschloßsperrbolzen eingerastet ist, Sperrstein (1) mit einem Schraubendreher soweit nach unten drücken, bis Haltebolzen (2) einrastet.

Abdeckung-Lenksäule anbauen - Baugruppe C.

Batterie anklemmen.

Nach Anklemmen der Batterie sind flüchtige Speicher neu zu programmieren. Bei Radiocodierung und Senderprogrammierung ist der Kunde auf die Decodierung und den gelöschten Senderspeicher hinzuweisen.



E 7054

Arbeitswerte

N 3130 00	Kontaktteil Lenk- und Zündschloß ersetzen TC: 01, 15, 86, 87 +: Schließzylinder Lenk- und Zündschloß a + e	5 AW
W 1000 00	Fahrzeug vom Stellplatz zum Arbeitsplatz und zurück TC: 99	2 AW

COPYRIGHT KFZ-NET-OHEK

Relaisanordnung

Die Anordnung der Relais wurde um eine Anordnung hinter dem Sicherungskasten erweitert.

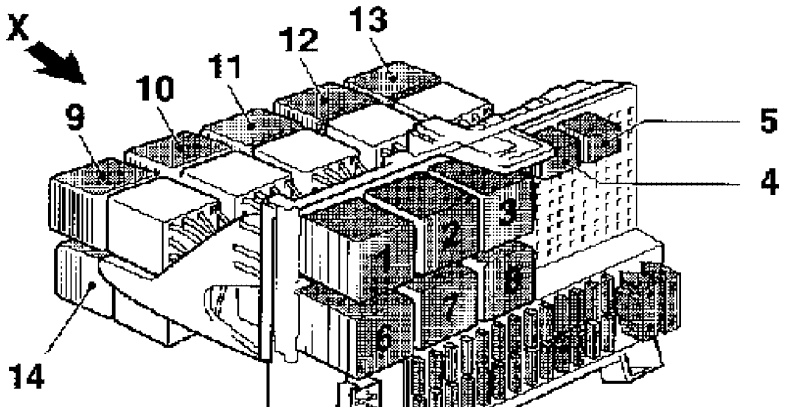
Relaisbelegung im Sicherungskasten

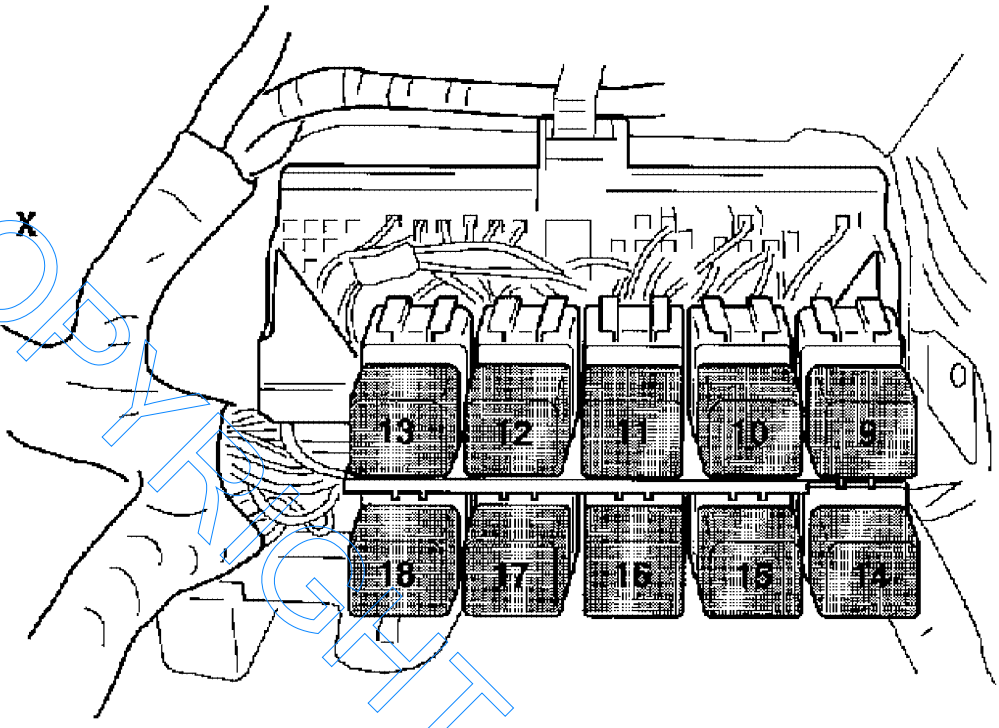
Pos.	Gerätekennzeichen	Benennung	Farbe, Kabelsatzstecker
1	K35	Zeitrelais - Außenspiegel, heizbar	ohne
2	K10	Blinkgeber	ohne
3	K30	Relais - Intervall, Wischer Heckscheibe	ohne
4	K5	Relais - Nebelscheinwerfer	ohne
5	K89	Relais - Nebelschlußleuchte	ohne
6	K8	Relais - Intervall Wischer Frontscheibe	ohne
7	K1	Relais - Heckscheibe, heizbar	ohne
8	H19	Warnsummer - Scheinwerfer, Einschaltkontrolle	ohne

Relaisbelegung Relaisträger hinter Sicherungskasten

Pos.	Gerätekennzeichen	Benennung	Farbe, Kabelsatzstecker
9	K67	Relais - Gebläse, Kühler (Klimaanlage)	grün
10	K51	Relais - Gebläse, Kühler	grün
11	K3	Relais - Anlasser, Diebstahlwarnanlage	rosa
12	K26	Relais - Gebläse, Kühler	grau
13	K52	Relais - Gebläse, Kühler	schwarz
14	nicht belegt		
15	K7	Relais - Gebläse, Klimaanlage	grün
16	K6	Relais - Klimaanlage	blau
17	K97	Relais - Waschpumpe Scheinwerfer	schwarz
18	K18	Relais - Signalhorn (nur bei Airbag)	grün
18		Flachstecker - Horn bei Airbag mit Fanfare	grün

COPYRIGHT KFZINFOTHEK





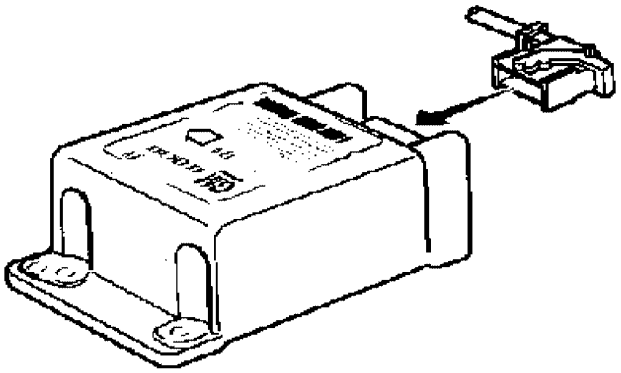
E 9788

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Airbag

Steuergerät

Ab ca. Modelljahr 1995 1/2 wird in allen Fahrzeugen mit Airbag-System ein modifiziertes Steuergerät und erweiterter Eigendiagnose eingebaut.



E 6862

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlererkennung

Die Fehlererkennung des Steuergerätes wurde erweitert.
Das neue Steuergerät ist in der Lage einen Defekt an der Airbag-Kontrolleuchte zu erkennen, der unter dem Fehlercode 44 abgelegt wird. Die Prüfung der beiden Zündkreise erfolgt jetzt separat, dafür wurden die Fehlercode 23 und 24 abgelegt.

Ebenfalls neu sind die **Fehlercode 32** für **Widerstand zu niedrig - Zündkreis 1** und **53** für **Steuergerät nicht richtig programmiert.**

COPYRIGHT ATZ-WERKSTATT

- **Service**

Diese Fehlercode werden in die Prüfanleitung "Airbag" eingearbeitet.

Mögliche Fehlercodes	Informationsgeber	Fehlerursache
21	Zündkreis 1	Kurzschluß gegen Masse
22	Zündkreis 1	Kurzschluß gegen Batteriespannung
23	**Zündkreis 2**	**Kurzschluß gegen Masse**
24	**Zündkreis 2**	**Kurzschluß gegen Batteriespannung**
31	Zündkreis 1	Widerstand zu hoch
32	**Zündkreis 1**	**Widerstand zu niedrig**
33	Zündkreis 2	Widerstand zu hoch
34	Zündkreis 2	Widerstand zu niedrig
44	**Warnlampe**	**Warnlampenfehler**
48	Batterie	Versorgungsspannung zu niedrig
49	Batterie	Versorgungsspannung zu hoch
51	Steuergerät	Steuergerät nicht programmiert
53	**Steuergerät**	**Steuergerät nicht richtig programmiert**
55	Steuergerät	Steuergerät defekt
66	Zündkreis	Auslösung erfolgt

- **Service**

Über den Bereich "Teile und Zubehör" sind nur noch die neuen Steuergeräte lieferbar.

Motorsteuergeräte mit Wegfahrsperrenfunktion

Motorsteuergerät austauschen

Ist bei einem Fahrzeug, das mit der Wegfahrsperre mit Transponder ausgerüstet ist, der Austausch eines Motorsteuergerätes erforderlich, ist die neue Teile-Nr. des entsprechenden Steuergerätes - in Abhängigkeit von Fahrzeugtyp sowie Motor- und Getriebeausstattung - der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Für mit (X) versehene Felder sowie für Dieselmotoren ohne elektronisches Motormanagement lagen zum Zeitpunkt der Drucklegung noch keine Informationen vor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktion "Wegfahrsperre" im Motorsteuergerät aktivieren

Im neuen Motorsteuergerät ist nach dem Einbau mit TECH 1 die Funktion "Wegfahrsperre aktivieren" anzuwählen.

1. TECH 1 anschließen.
2. Motorsystem anwählen.
3. Programmiermodus (F7:PROGRAMMIERUNG) anwählen.
4. Funktion "WEGFAHRSPERRE AKTIVIEREN" anwählen.
   Die Funktion "Wegfahrsperre" wird im Motorsteuergerät aktiviert.

Das Motorsteuergerät ist daraufhin für Fahrzeuge mit Wegfahrsperre mit Transponder programmiert und nicht mehr in Fahrzeugen ohne Wegfahrsperre mit Transponder verwendbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Daten, Motorsteuergeräte und Diagnoseinformation in Verbindung mit Wegfahrsperrenfunktion

Durch die unterschiedlichen Ausführungen der Motorsteuergerät mit Wegfahrsperrenfunktion sind im Stromlaufplan die Klemmen an den Motorsteuergeräten wie folgt gekennzeichnet:

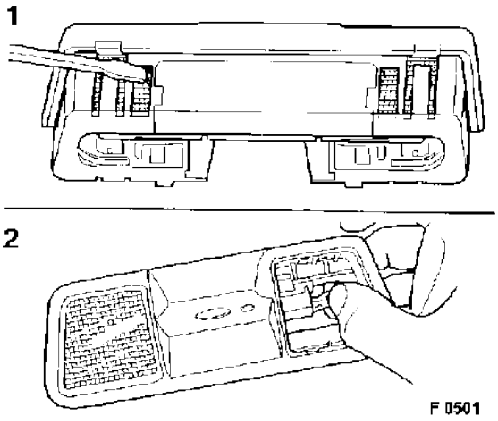
SM	Steuergerät- Motor
SM1	Kontrolleuchte - Motor (Eingang Anforderungssignal, nur Benzinmotor und 25 DT)
SM2	Steuergerät - Motor (Ausgang Imo-Signal/Wegstreckensignal)
WEG	Wegstreckensignal vom Tachometer oder Steuergerät - ABS

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampen–Innenraumleuchte mit Ultraschall–Innenraumüberwachung wechseln

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte ausbauen, Glas von hinten vorsichtig entriegeln und abziehen, Glühlampen rausziehen.



Ein–, Anbauen

Glühlampe, Glas, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheinwerfer prüfen und einstellen

Am Hauptscheinwerfergehäuse beziehungsweise und der Halterung befindet sich für die Einstellung des Abblendlichtes, nach Richtlinie 76/756 EWG oder ECE–R48, der Hinweis: 1,2 %.

Die Richtlinien 76/756 EWG beziehungsweise ECE-R48 beinhalten die Prüfung und Einstellung der Scheinwerfer am Kraftfahrzeug. Die richtige Einstellung der Scheinwerfer am Kraftfahrzeug soll eine möglichst gute Fahrbahnbeleuchtung durch das Abblendlicht, bei möglichst geringer Blendung entgegenkommender Verkehrsteilnehmer ermöglichen. Dazu muß die Neigung der Scheinwerferbündel zur ebenen Grundfläche und deren Richtung zur senkrechten Fahrzeug–Längsmittelebene die in der Richtlinie festgelegten Bedingungen erfüllen.

Es gilt eine Blendung (Abblendlicht) als behoben, wenn die Beleuchtungsstärke in einer Entfernung von 25 m von jedem einzelnen Scheinwerfer auf der Ebene senkrecht zur Fahrbahn und in Höhe der Scheinwerfer sowie darüber hinaus nicht mehr als 1 Lux beträgt. Diese Forderung wird erfüllt, wenn die Scheinwerfereinstellung entsprechend der Einstellvorschrift erfolgt.

Der Hinweis: 1,2 % entspricht dem Einstellmaß des Scheinwerfers bezogen auf die Neigung des Lichtbündels. So beträgt die Neigung in 10 m Entfernung vom Scheinwerfer des Fahrzeugs 12 cm (Bild Nr. E 7039 und D 6212). Als Indikator für die Neigung des Abblendscheinwerfers gilt dessen Hell–/Dunkelgrenze.

Die Einstellvorschrift wird durch Bild L 0229 verdeutlicht.

Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

I
Horizontaler Abstand der Scheinwerfermittelpunkte

II Zentralmarke

III Prüffläche

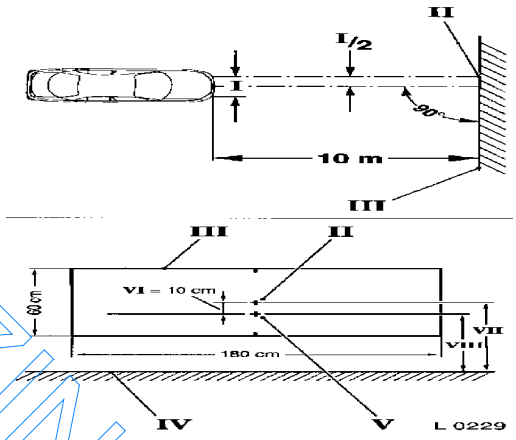
IV Standfläche

V Knickpunkt

VI Einstellmaß in cm; VI = VII - VIII (Einstellmaß, Hauptscheinwerfer 1,0 %, VI = 10 cm, Nebelscheinwerfer 2 %, VI = 20 cm)

VII Höhe der Mitte des Scheinwerfers über der Standfläche

VIII Höhe der Hell–/Dunkelgrenze des Abblendscheinwerfers über der Standfläche



Die Scheinwerfereinstellung wird entsprechend den Vorschriften, wie in Bild Nr. D 6213 und D 6214 gezeigt, mit einem Einstellgerät durchgeführt. Bei Verwendung eines Scheinwerfereinstellgerätes müssen Fahrzeugstandfläche und die Aufstellfläche des Einstellgerätes eben und parallel zueinander sein.

Die Reifen des Fahrzeuges müssen den vorgeschriebenen Luftdruck aufweisen. Defekte Gläser und Spiegel von Scheinwerfern sowie geschwärzte Glühlampen müssen vor dem Einstellen erneuert werden.

Die Einstellung erfolgt bei Fahrzeugleergewicht mit zusätzlich einer Person oder 75 kg auf dem Fahrersitz. (Fahrzeugleergewicht = Gewicht des betriebsfertigen Kraftfahrzeuges mit vollständig gefülltem Kraftstoffbehälter sowie des Gewichts aller im Betrieb mitgeführten Ausrüstungsteile, z.B. Ersatzrad, Werkzeug, Wagenheber, Verbandskasten, Warndreieck usw.).

Fahrzeuge mit manueller Niveauregulierung sind auf den vorgeschriebenen Grunddruck (0,8 bar bei Leergewicht) einzustellen.

Schalter für Leuchtweitenregulierung in Stellung "0" (Stellung für Scheinwerfereinstellung).

Der Schnittpunkt zwischen dem waagerechten und dem ansteigenden Teil der Hell–/Dunkelgrenze (Knickpunkt) muß auf der Senkrechten durch die Zentralmarke liegen.

Zur leichteren Ermittlung des genannten Schnittpunktes kann die eine Scheinwerferhälfte mehrmals abwechselnd abgedeckt und wieder freigegeben werden.

Die verwendeten Scheinwerfereinstellgeräte müssen den bestehenden Richtlinien entsprechen und die Bedienungsanleitung des Herstellers muß beachtet werden.

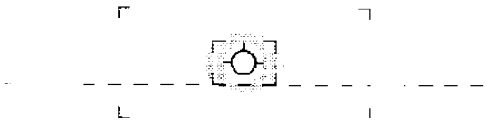
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Eine regelmäßige Überprüfung des Scheinwerfereinstellgerätes ist durch den Wartungsdienst des Herstellers zu veranlassen.

Das Scheinwerfereinstellgerät wird nach Herstellervorschrift eingerichtet und auf 1,2 % Neigung für das Abblendlicht oder 2 % Neigung für die Nebelscheinwerfer eingestellt.

Nach der Richtlinie 76/756 EWG entfällt die 15° Linie für das Abblendlicht auf dem Meßschirm (Bild Nr. D 6213 zeigt Einstellung für Rechtsverkehr). Die Einstellrichtlinie kann auch mit Scheinwerfereinstellgeräten, die die 15° Linie auf dem Meßschirm zeigen, erfüllt werden.

Die Lichtbündelmitte des Fernlichtes muß bei Scheinwerfern mit gemeinsamer Einstellbarkeit für Abblendlicht und Fernlicht innerhalb der Begrenzungsecken um die Zentralmarke liegen (Bild Nr. D 6214).



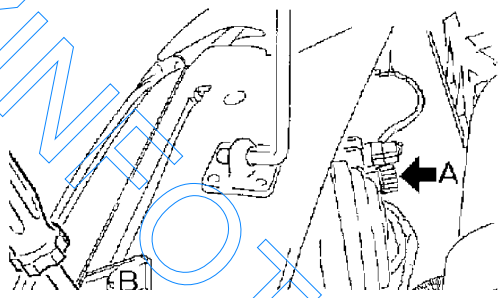
D 6214

COPYRIGHT KFZNET.INFO

Einstellen

Scheinwerfer:

A - Höhenverstellung
B - Seiteneinstellung



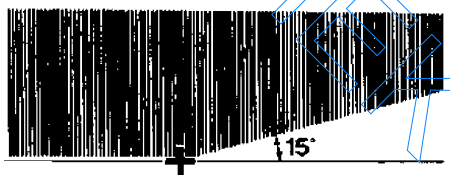
Die Scheinwerfer müssen an einer den Vorschriften entsprechenden Einstellwand oder mit einem optischen Scheinwerfer–Einstellgerät eingestellt werden.

Höheneinstellung:

Die Hell–/Dunkelgrenze links vom Einstellkreuz muß waagerecht auf der Einstellinie verlaufen.

Seiteneinstellung:

Die Hell–/Dunkelgrenze muß von der linken Seite waagerecht bis zum Einstellkreuz und ab hier bis zu einem Winkel von ca. 15° nach rechts oben verlaufen. Die Neigung des Lichtbündels beträgt 1,2 % auf 10 m.



B 5604

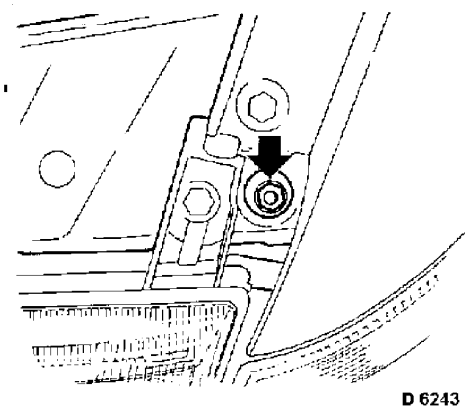
Achtung

Zuerst Höheneinstellung, dann Seiteneinstellung vornehmen. Nach der Seiteneinstellung die Höheneinstellung nochmals prüfen.

Blinkleuchte vorn aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schraube nur lösen, Blinkleuchte aus Halterung, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.


D 6243

Ein–, Anbauen

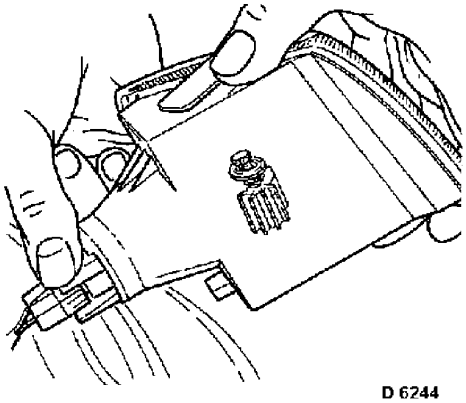
Kabelsatzstecker, Blinkleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe Blinkleuchte vorn ersetzen

Aus–, Abbauen

Blinkleuchte, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Fassung aus Blinkleuchte herausdrehen, Glühlampe.



D 6244

Ein–, Anbauen

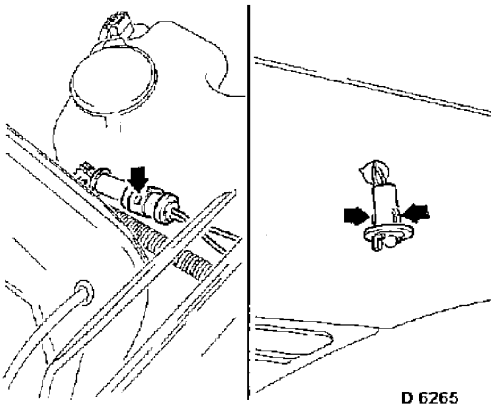
Glühlampe, Fassung, Kabelsatzstecker, Blinkleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blinkleuchte - seitlich aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Blinkleuchte entriegeln und aus Kotflügel ziehen.



Ein–, Anbauen

Blinkleuchte, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe Blinkleuchte - seitlich ersetzen

Aus–, Abbauen

Blinkerglas abdrehen, Glühlampe aus Blinker ziehen.

Ein–, Anbauen

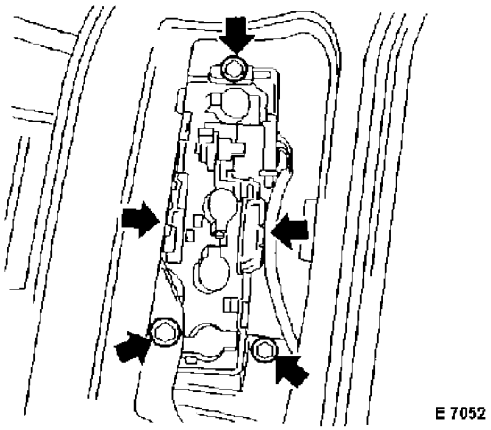
Glühlampe, Blinkerglas.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckleuchte aus– und einbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Abdeckung abnehmen, Lampenträger entriegeln und abziehen, Heckleuchte - 3 Schrauben.



Ein–, Anbauen

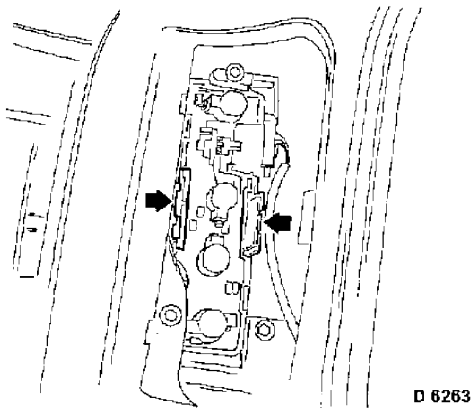
Heckleuchte, Lampenträger, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe–Heckleuchte ersetzen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Abdeckung abnehmen, Lampenträger entriegeln und abziehen, entsprechende Glühlampe herausdrehen.



Ein–, Anbauen

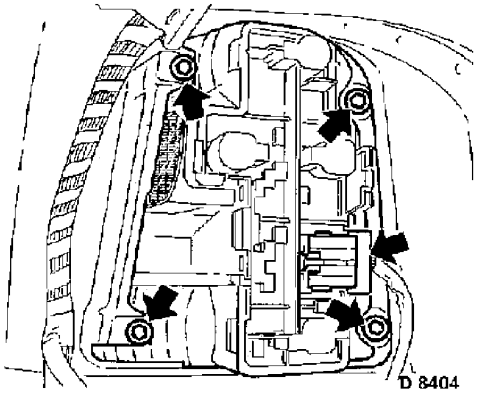
Glühlampe, Lampenträger, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckleuchte aus– und einbauen - Modelle 56, 57, 53-B

Aus–, Abbauen

Abdeckung öffnen, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Heckleuchte - 4 Schrauben.



Ein–, Anbauen

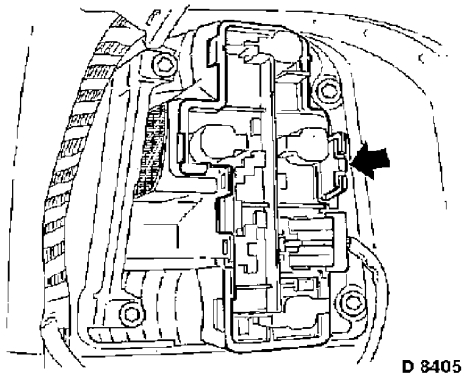
Heckleuchte, Kabelsatzstecker, Abdeckung schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe–Heckleuchte ersetzen - Modelle 56, 57, 53-B

Aus–, Abbauen

Abdeckung öffnen, Lampenträger entriegeln und abziehen, entsprechende Glühlampe herausdrehen.



Ein–, Anbauen

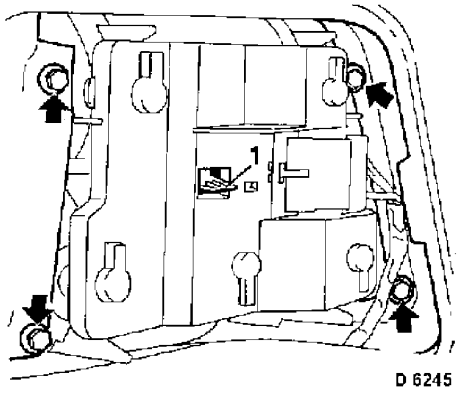
Glühlampe, Lampenträger, Abdeckung schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckleuchte aus- und einbauen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

Abdeckung abnehmen, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Lampenträger entriegeln (1) und abziehen, Heckleuchte - 4 Schrauben.



Ein–, Anbauen

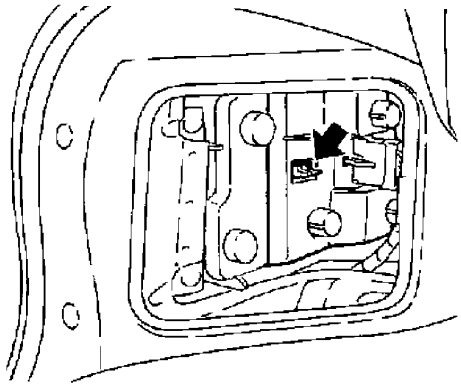
Heckleuchte, Lampenträger, Kabelsatzstecker, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe–Heckleuchte ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

Abdeckung abnehmen, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Lampenträger entriegeln und abziehen, entsprechende Glühlampe herausdrehen.



D 6246

Ein–, Anbauen

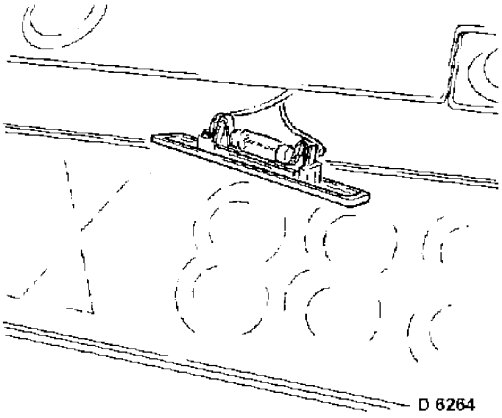
Glühlampe, Lampenträger, Kabelsatzstecker, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kennzeichenleuchte aus– und einbauen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte von Griffleiste abschrauben, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe–Kennzeichenleuchte ersetzen - Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte von Griffleiste abschrauben, Glühlampe.

Ein–, Anbauen

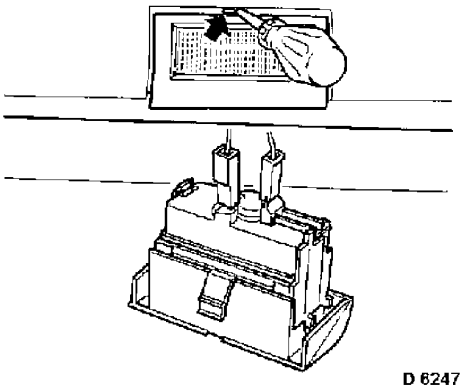
Glühlampe, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kennzeichenleuchte aus– und einbauen - Modelle 53, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln und aus Heckverkleidung ziehen, Kabelsatzstecker abziehen.



D 6247

Ein–, Anbauen

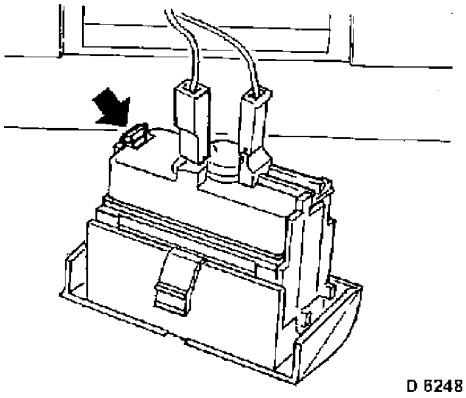
Kabelsatzstecker, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe Kennzeichenleuchte ersetzen - Modelle 53, 56, 57, 58, 59

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte entriegeln und aus Heckverkleidung, Lampenträger, Glühlampe.



Ein–, Anbauen

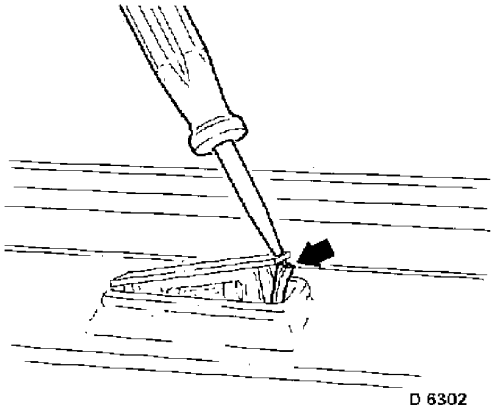
Glühlampe, Lampenträger, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kennzeichenleuchte aus– und einbauen - Modelle 54, 53-B

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln und aus Heckverkleidung ziehen, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe Kennzeichenleuchte ersetzen - Modelle 54, 53-B

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln und aus Heckverkleidung, Glühlampe.

Ein–, Anbauen

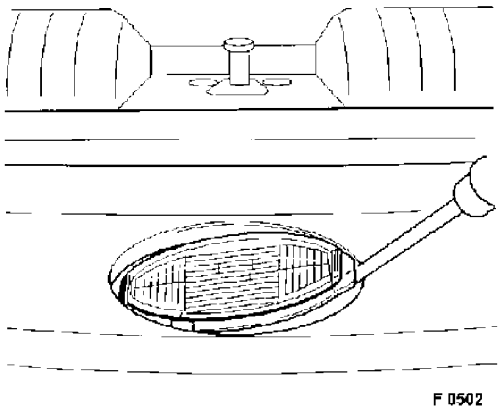
Glühlampe, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kennzeichenleuchte aus– und einbauen - MJ '95 Außer Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Clips vorsichtig mit Schraubendreher lösen, Kennzeichenleuchte vorsichtig heraushebeln, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

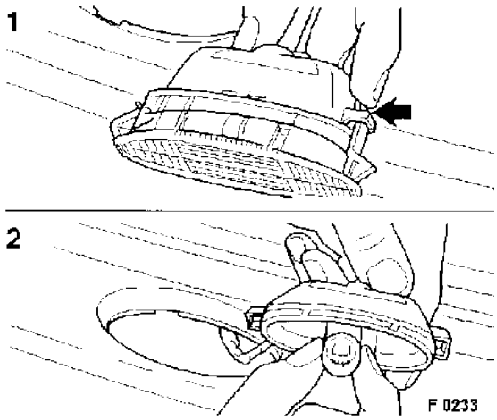
Kabelsatzstecker, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe Kennzeichenleuchte ersetzen - MJ '95 Außer Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Kennzeichenleuchte ausbauen, Clips von Glasabdeckung lösen, Glasabdeckung abziehen, Glühlampe (Bajonettfassung).



Ein–, Anbauen

Glühlampe, Glasabdeckung, Kennzeichenleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

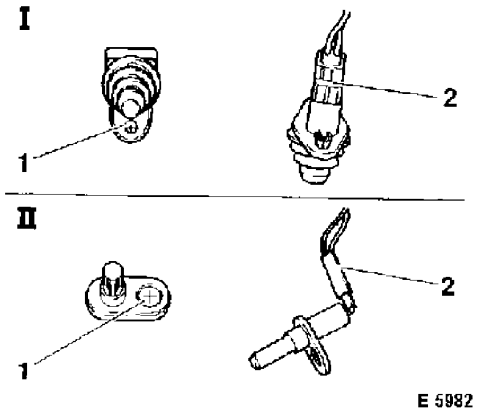
Schalter Kofferraum–/Laderaumbeleuchtung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schraube (1) lösen, Schalter ausbauen, Kabelsatzstecker (2) trennen. Ausschnitte zeigen:

I Modell 53–B,

II alle anderen Modelle, Modelle 56, 57 sinngemäß.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Schalter, Schraube.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

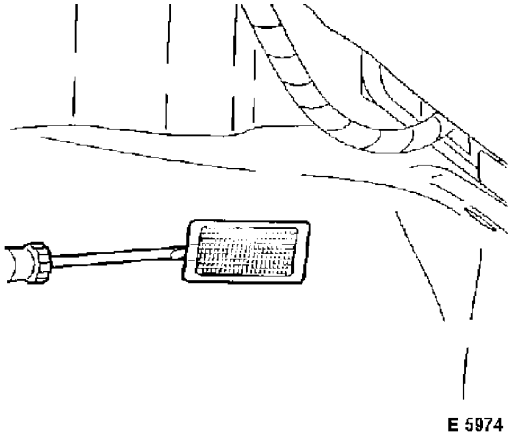
Kofferraum–/Laderaumleuchte aus– und einbauen

Achtung

Vor Ausbau der Kofferraum–/Laderaumleuchte Kontaktschalter gedrückt halten oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Kofferraum–/Laderaumleuchte vorsichtig aus Verkleidung Seitenwand hinten (links) bzw. Formhimmel bzw. Rückwand oben heraushebeln, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Kofferraum–/Laderaumleuchte, ggf. Sicherung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

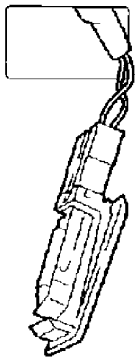
Glühlampe Kofferraum–/Laderaumleuchte ersetzen

Achtung

Vor Ausbau der Kofferraum–/Laderaumleuchte Kontaktschalter gedrückt halten oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Kofferraum–/Laderaumleuchte vorsichtig aus Verkleidung Seitenwand hinten (links) bzw. Formhimmel bzw. Rückwand oben heraushebeln, Glühlampe.



E 5987

Ein–, Anbauen

Glühlampe, Kofferraum–/Laderaumleuchte, ggf. Sicherung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

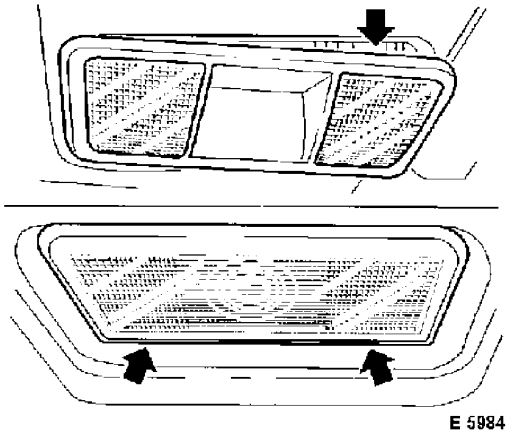
Innenraumleuchte aus– und einbauen

Achtung

Vor Ausbau der Innenraumleuchte alle Türen schließen oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte von Blende abclipsen, Kabelsatzstecker von Innenraumleuchte abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Innenraumleuchte, ggf. Sicherung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

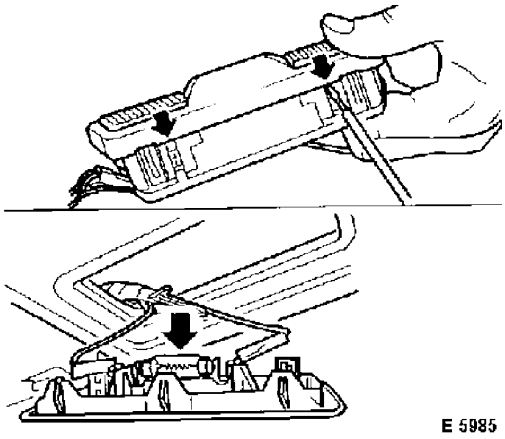
Glühlampe–Innenraumleuchte ersetzen

Achtung

Vor Ausbau der Innenraumleuchte alle Türen schließen oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte von Blende abclipsen, Glas von Innenraumleuchte abclipsen (nur bei Innenraumleuchte mit 2 Glühlampen), Glühlampe herausziehen.



Ein–, Anbauen

Glühlampe, Glas an Innenraumleuchte, Innenraumleuchte, ggf. Sicherung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Leseleuchte, hinten aus– und einbauen

Achtung

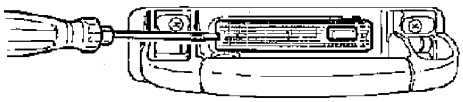
Vor Ausbau der Leseleuchte alle Türen schließen oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Leseleuchte vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher aus Haltegriff heraushebeln, Kabelsatzstecker abziehen.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Leseleuchte in Haltegriff, ggf. Sicherung.



D 8406

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

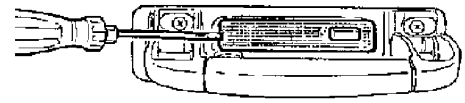
Glühlampe–Leseleuchte hinten ersetzen

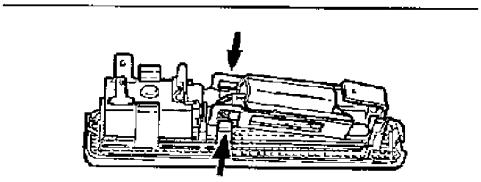
Achtung

Vor Ausbau der Leseleuchten alle Türen schließen oder Sicherung ziehen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher aus Haltegriff heraushebeln, Kabelsatzstecker abziehen, Hitzeblech (wenn vorhanden) vorsichtig entriegeln und abnehmen, Glühlampe herausnehmen.





D 8407

Ein–, Anbauen

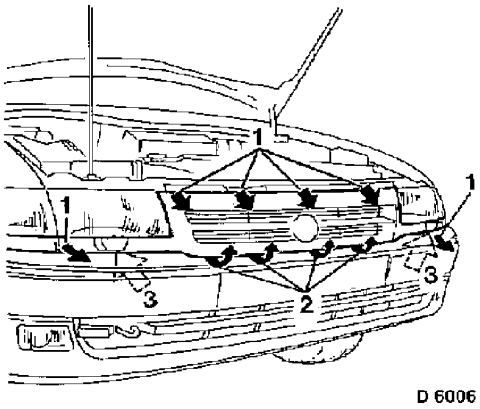
Glühlampe, Hitzeblech, Kabelsatzstecker, Leseleuchte, ggf. Sicherung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen

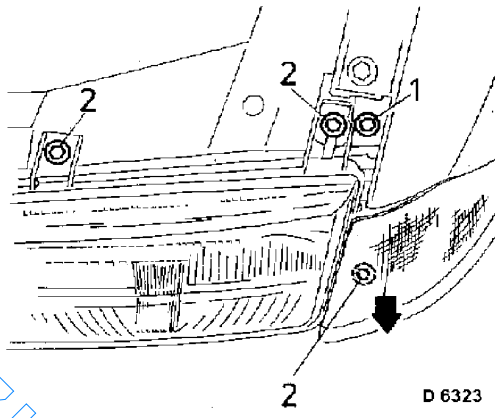
Aus–, Abbauen

Kühlergitter nach vorn ziehen (1). Untere Halter aus Frontverkleidung nach oben ziehen (2). (Die zwei mittleren Halter entfallen mit MJ '95). Schlauch Scheinwerferreinigungsanlage (falls vorhanden, 3).



D 6006

Blinkleuchte lösen (1) und nach vorne aus Halterung ziehen. Scheinwerfer abschrauben (2). Kabelsatzstecker von Glühlampe und Motor Leuchtweitenregulierung. Stellmotor Leuchtweitenregulierung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen".



D 6323

Ein–, Anbauen

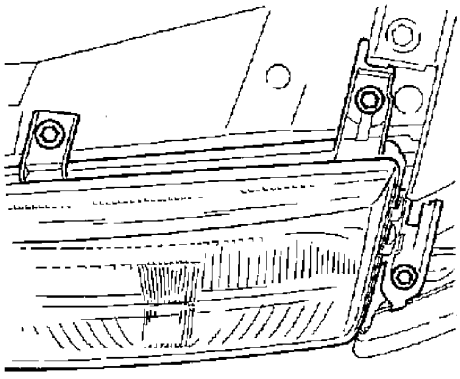
Stellmotor Leuchtweitenregulierung - siehe Arbeitsvorgang "Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen". Scheinwerfer, alle Kabelsatzstecker, Blinkleuchte, Schlauch Scheinwerferreinigungsanlage (falls vorhanden), Kühlergitter. Scheinwerfer einstellen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Scheinwerfer aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kühlergitter - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter aus– und einbauen" in Baugruppe "A". Blinkleuchte - siehe Arbeitsvorgang "Blinkleuchte vorn aus– und einbauen". Scheinwerfer, Kabelsatzstecker von Glühlampe und Motor Leuchtweitenregulierung.



D 6241

Ein–, Anbauen

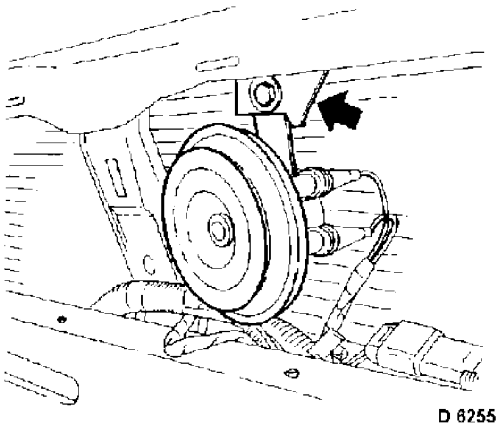
Beide Kabelsatzstecker, Scheinwerfer, Blinkleuchte, Kühlergitter. Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. einstellen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Signalhorn aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kühlergitter - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter aus– und einbauen" in Baugruppe "A". Kabelsatzstecker von Signalhorn, Signalhorn von Luftleitblech.


D 6255

Ein–, Anbauen

Signalhorn, Kabelsatzstecker, Kühlergitter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fanfare aus– und einbauen

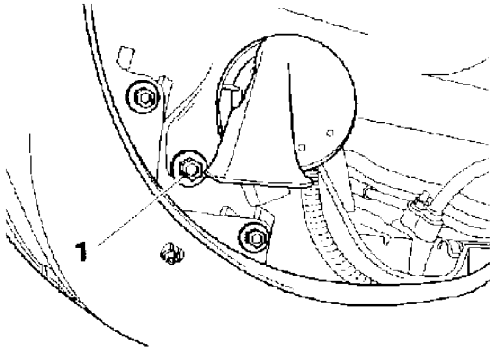
Aus–, Abbauen

Halter Fanfaren (1) abschrauben, Fanfare (2) abschrauben, Kabelsatzstecker (3) abziehen.

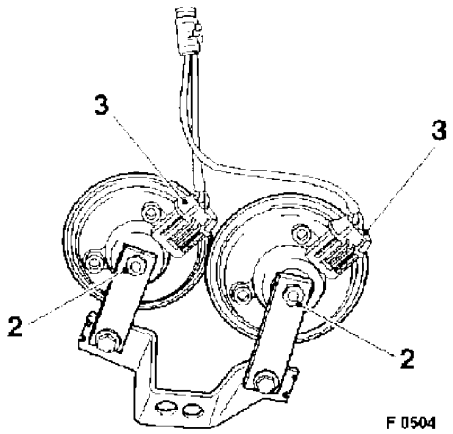
Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Fanfare, Halter Fanfaren.

I



II

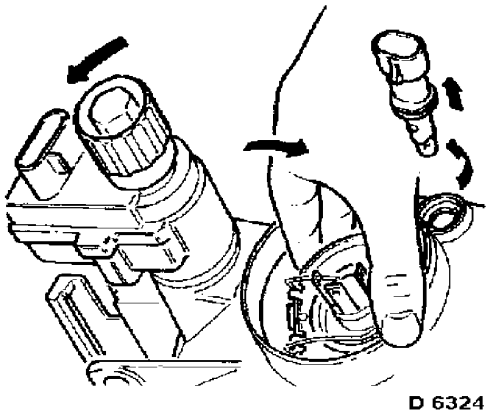


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

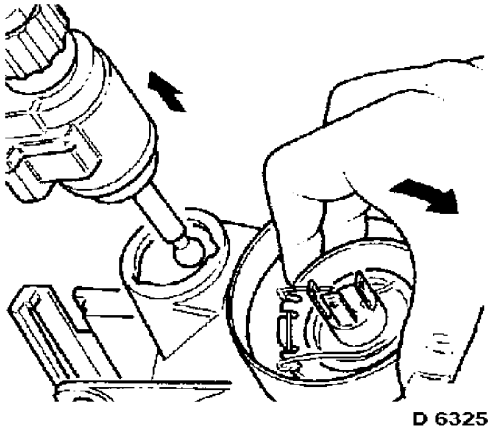
Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen - Scheinwerfer Carello

Aus–, Abbauen

Scheinwerfer - siehe Arbeitsvorgang "Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen". Lampenfassung Standlicht, Schutzkappe. Stellmotor ca. 60° drehen, Reflektor so zur Seite drücken und festhalten, daß der Stellmotor mit Kugelbolzen teilweise aus Scheinwerfergehäuse herauskommt.

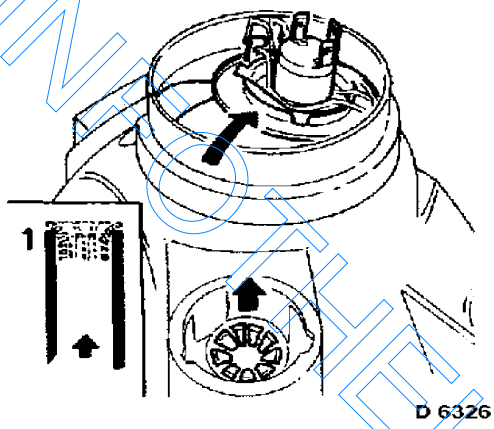

D 6324

Gleichzeitig Stellmotor mit Kugelbolzen aus der geöffneten Kugelpfanne herausziehen.


D 6325

Ein–, Anbauen

Reflektor so zur Seite drücken und festhalten, daß Kugelpfanne geöffnet ist (siehe Ausschnitt 1). Nur in dieser Stellung Kugelbolzen des Stellmotors in die Kugelpfanne drücken.



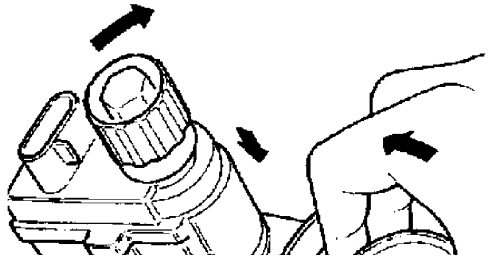
D 6326

Achtung

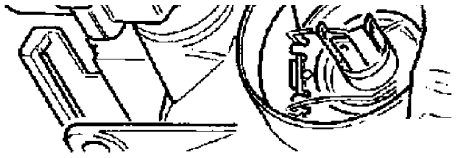
Wird der Kugelbolzen bei nicht geöffneter Kugelpfanne eingedrückt kann der Scheinwerfer unbrauchbar werden.

Ein–, Anbauen

Stellmotor festdrehen, Lampenfassung Standlicht, Schutzkappe, Scheinwerfer. Scheinwerfer einstellen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



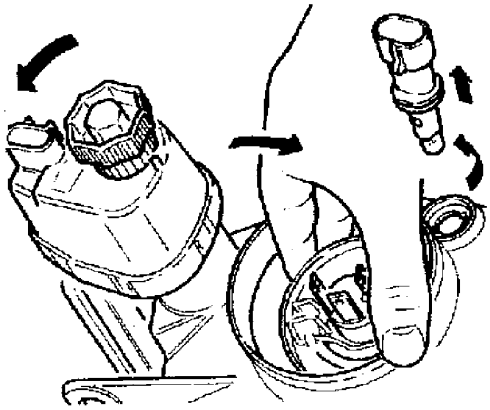
D 6327

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen - Scheinwerfer Bosch

Aus–, Abbauen

Scheinwerfer - siehe Arbeitsvorgang "Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen". Lampenfassung Standlicht, Schutzkappe. Stellmotor ca. 60° drehen, Reflektor so zur Seite drücken und festhalten, daß der Stellmotor mit Kugelbolzen teilweise aus Scheinwerfergehäuse herauskommt.

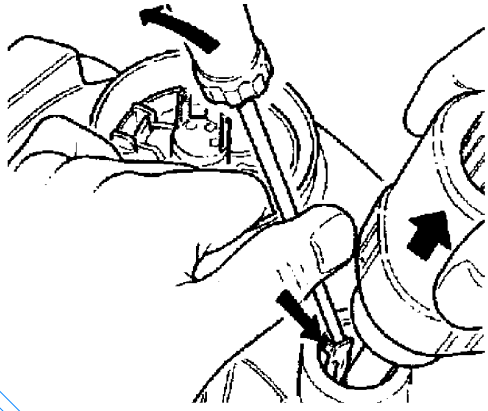


D 6328

Kugelbolzen mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln und Stellmotor mit Kugelbolzen gleichzeitig aus Kugelpfanne ziehen.

Ein–, Anbauen

Reflektor festhalten und Kugelbolzen in Kugelpfanne eindrücken. Stellmotor festdrehen, Lampenfassung Standlicht, Schutzkappe, Scheinwerfer. Scheinwerfer einstellen.



D 6329

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

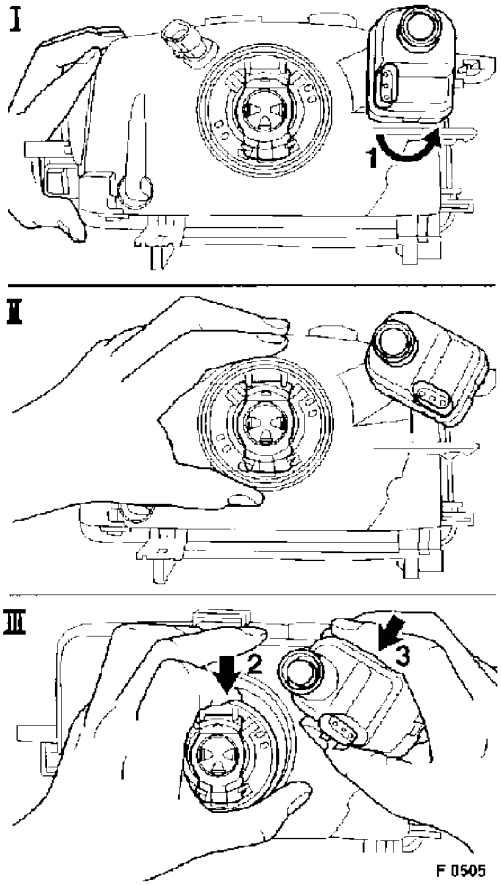
Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen - Scheinwerfer Valeo

Aus–, Abbauen

Scheinwerfer - siehe Arbeitsvorgang "Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen". Stellmotor ca. 60° nach rechts drehen (1), Reflektor hochdrücken (2) und den Stellmotor schräg nach oben über Rastung herausziehen (3).

Ein–, Anbauen

Reflektor hochdrücken und Stellmotor schräg nach unten über Rastung einführen. Dabei auf die Führungen des Stellmotors und Scheinwerfergehäuses achten, Stellmotor festdrehen, Scheinwerfer, Scheinwerfer einstellen.

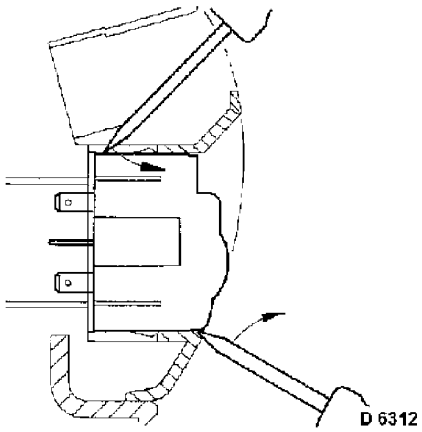


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter Leuchtweitenregulierung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter Leuchtweitenregulierung mit zwei kleinen Schraubendrehern vorsichtig aus Instrumententafel heraushebeln.



Ein–, Anbauen

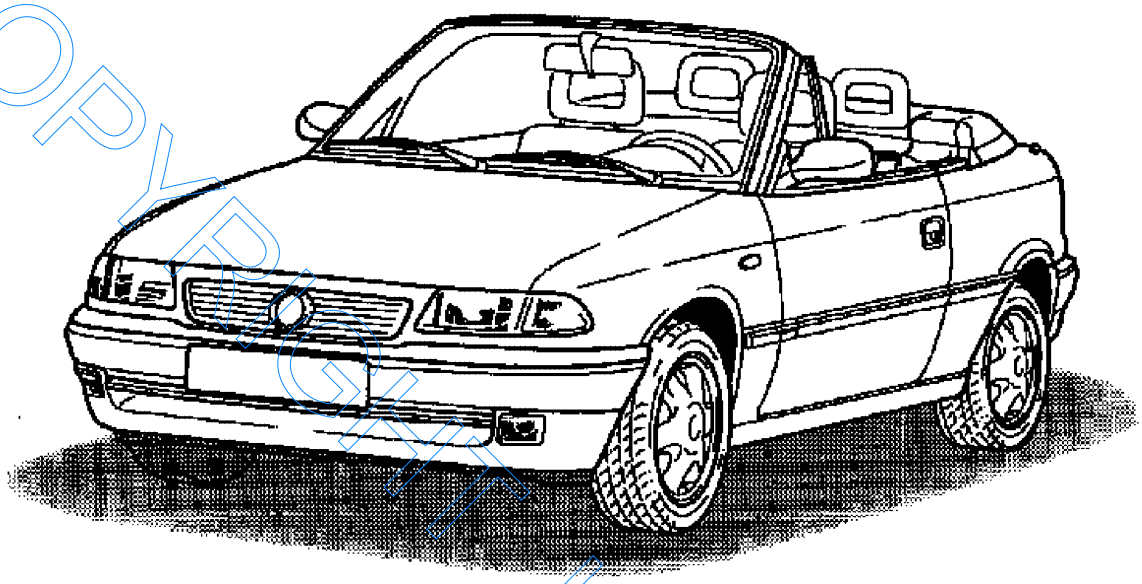
Schalter Leuchtweitenregulierung in Instrumententafel einsetzen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Die technischen Änderungen und Neuheiten für Astra-Cabrio sind in dem nachfolgenden Kapitel und im Kapitel "Alle Fahrzeugtypen" beschrieben.

Im wesentlichen handelt es sich um folgende Änderungen/Neuheiten:

- Seitliche Blinkleuchten☞
- Schaltgetriebe F 17 CR/WR für Motoren X 14 XE/X 16 SZR☞
- Symbol am Griff des Ölmeßstabes bei AF Getrieben☞



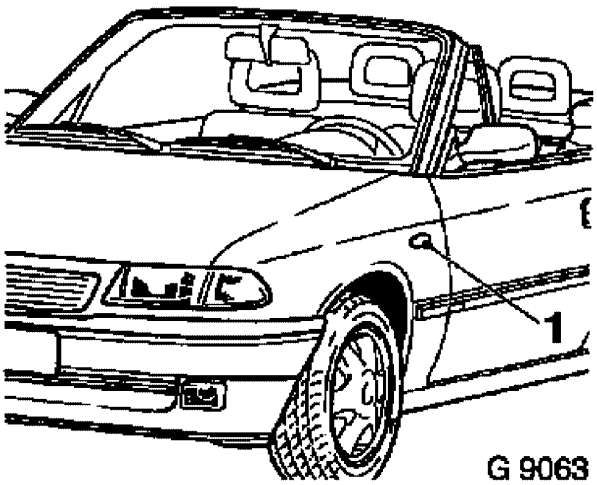
G 9062

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Elektrische Ausrüstung, Instrumente

Seitliche Blinkleuchten

Das Astra-Cabrio wird mit seitlichen Blinkleuchten (1), wie bereits von anderen Fahrzeugtypen bekannt, ausgestattet.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft: Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung ersetzen Stellmotor Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen oder ersetzen

Fahrzeuge: ASTRA-F

Hinweis: **Arbeitsvorgänge genau beachten - bei Nichtbeachtung können Scheinwerfer unbrauchbar werden**

Arbeitsvorgang:

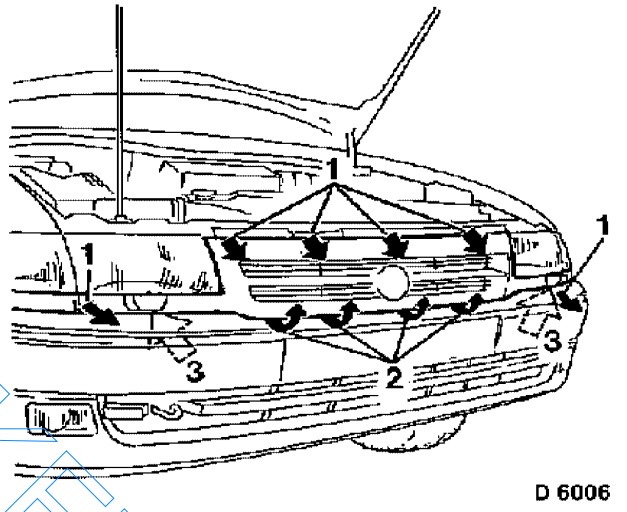
Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung ersetzen Seite 2
Stellmotor Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen oder ersetzen Scheinwerfer - CARELLO Seite 3
Stellmotor Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen oder ersetzen Scheinwerfer - BOSCH Seite 5

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Scheinwerfer mit Leuchtweitenregulierung ersetzen

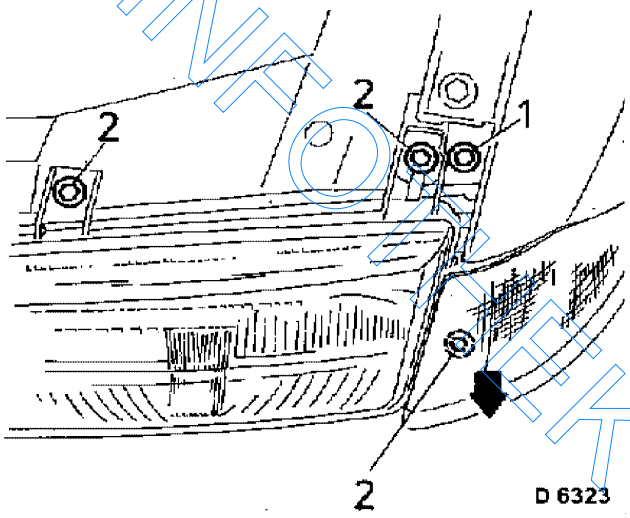
Ausbau:

Kühlergitter an Haltelaschen (1) entriegeln und nach vorne ziehen.
Kühlergitter mit Halterung aus Frontverkleidung nach oben ziehen (2).
Schlauch von Scheinwerferreinigungsanlage (falls vorhanden) (3) abziehen.



D 6006

Blinker - Befestigungsschraube lösen (1), Blinker nach vorne aus Halterung herausziehen,
Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.
Scheinwerfer abschrauben (2), Mehrfachstecker von Glühlampe
Abblend-/Fern-/Standlicht und Motor Leuchtweiten-regulierung abziehen.
Stellmotor Leuchtweitenregulierung ausbauen - siehe entsprechenden
Arbeitsvorgang für CARELLO oder BOSCH Scheinwerfer in dieser TI.



D 6323

Einbau:

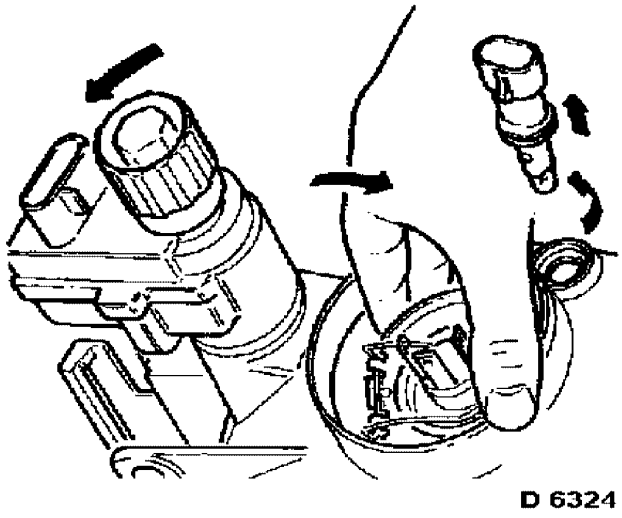
Stellmotor Leuchtweitenregulierung einbauen - siehe entsprechenden Arbeitsvorgang für CARELLO oder BOSCH Scheinwerfer in dieser TI.

Scheinwerfer einbauen.
Alle Mehrfachstecker am Scheinwerfer aufstecken, Mehrfachstecker am Blinker aufstecken, Blinker montieren. Kühlergitter montieren, (falls vorhanden) Schlauch von Scheinwerferreinigungsanlage aufstecken. Scheinwerfer einstellen.

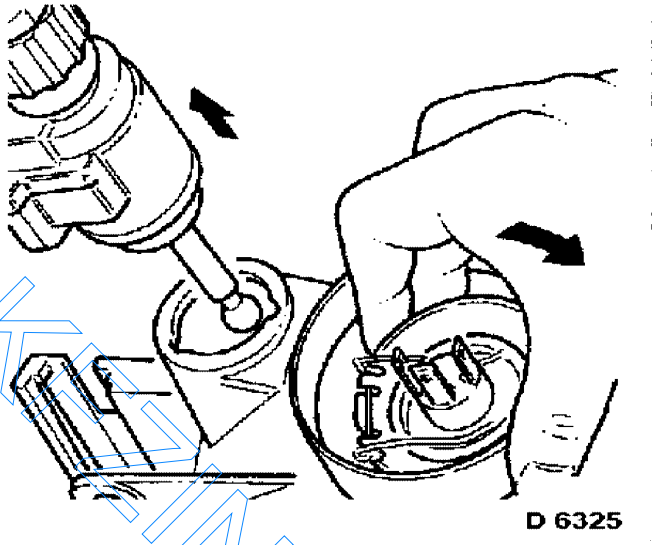
Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen - Scheinwerfer CARELLO

Ausbau:

Scheinwerfer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang in dieser TI.
Lampenfassung Standlicht und Schutzkappe ausbauen.
Stellmotor ca. 60°drehen, Reflektor so zur Seite drücken und festhalten, daß der Stellmotor mit Kugelbolzen teilweise aus Scheinwerfergehäuse herauskommt,

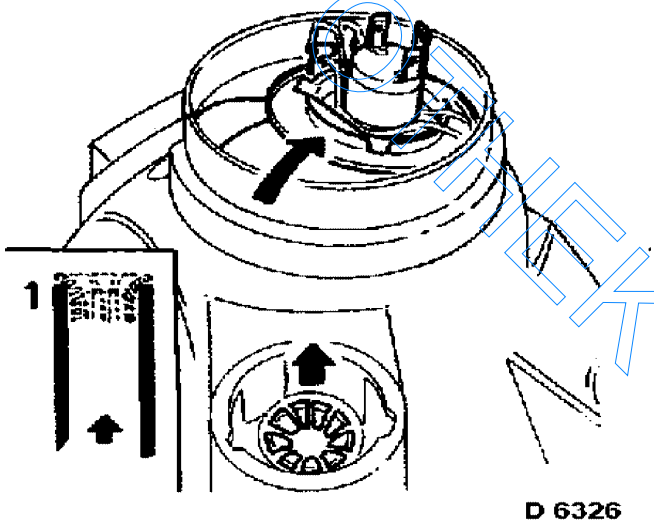

D 6324

gleichzeitig Stellmotor mit Kugelbolzen aus der **geöffneten** Kugelpfanne herausziehen.


D 6325

Einbau:

Reflektor so zur Seite drücken und festhalten, daß Kugelpfanne **geöffnet** ist (siehe Ausschnitt 1),



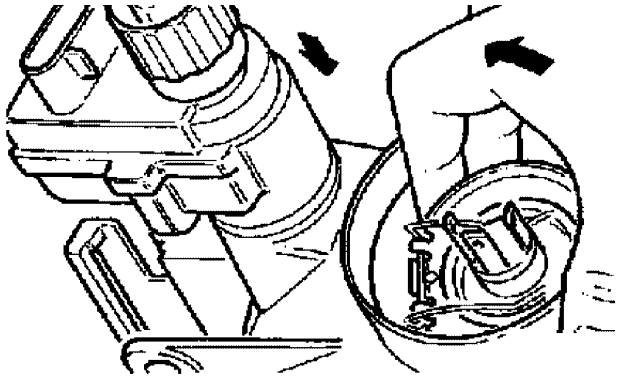
D 6326

NUR in dieser Stellung Kugelbolzen des Stellmotors in die Kugelpfanne drücken.

Hinweis: **Wird der Kugelbolzen bei nicht**

COPYRIGHT KLEINFORTEK

eingedrückt, kann der Scheinwerfer unbrauchbar werden. Im Gewährleistungsfall können Scheinwerfer mit nach unten durchgedrückter Kugelpfanne nicht anerkannt werden.



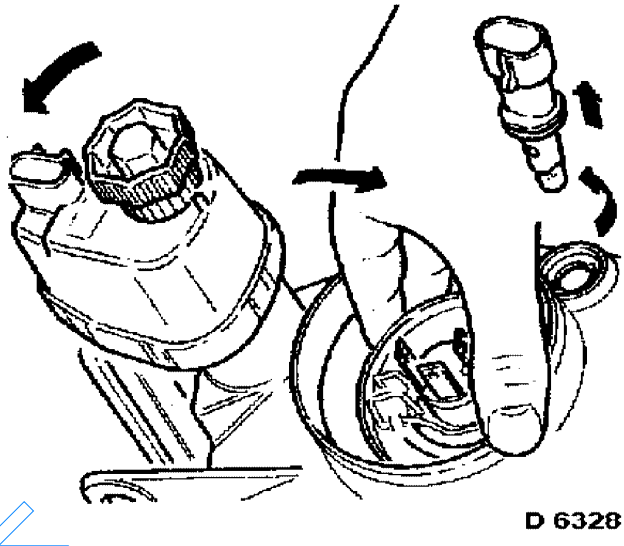
D 6327

Stellmotor festdrehen.
Lampenfassung Standlicht und Schutzkappe montieren.
Scheinwerfer einbauen - siehe Arbeitsvorgang in dieser TI.

Stellmotor Leuchtweitenregulierung ersetzen - Scheinwerfer BOSCH

Ausbau:

Scheinwerfer ausbauen - siehe Arbeitsvorgang in dieser TI.
Lampenfassung Standlicht und Schutzkappe ausbauen.
Stellmotor ca. 60°drehen, Reflektor so zur Seite drücken und festhalten,daß der Stellmotor mit Kugelbolzen teilweise aus Scheinwerfergehäuse herauskommt.

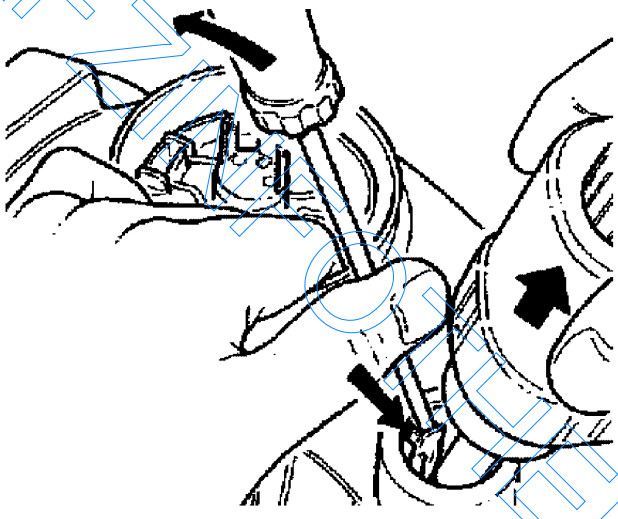


D 6328

Kugelbolzen mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln und Stellmotor mit Kugelbolzen gleichzeitig aus Kugelpfanne ziehen.

Einbau:

Reflektor festhalten und Kugelbolzen in Kugelpfanne eindrücken.
Stellmotor festdrehen.
Lampenfassung Standlicht und Schutzkappe montieren.
Scheinwerfer einbauen - siehe Arbeitsvorgang in dieser TI.



D 6329

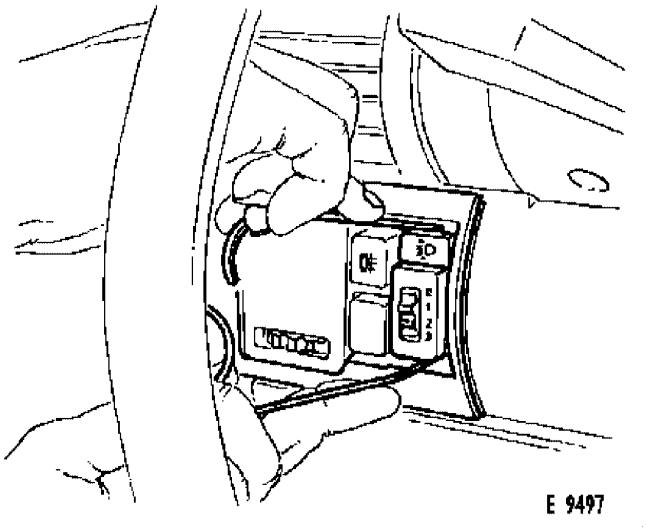
AW-Vorgabe: Die AW-Vorgaben der angespro-chenen Arbeitsoperationen sind im AW-Planfilm für ASTRA-F veröffentlicht.

COPYRIGHT KFZ-TECHNIK

Schalter, Leuchtweitenregulierung

Die Funktion entspricht dem bekannten Schalter, Leuchtweitenregulierung, der zur Zeit in Produktion befindlichen Opel Fahrzeuge.

Für Fahrzeuge mit erhöhter Nutzlast, Corsa - B Combo sowie Sonderfahrzeuge gibt es einen Schalter, Leuchtweitenregulierung mit veränderten elektrischen Widerstandswerten.



- **Service**

Beim Ersatz des "Schalter Leuchtenweitenregulierung" ist auf die unterschiedlichen Ausführungen durch die veränderten Widerstandswerte zu achten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Scheinwerfer

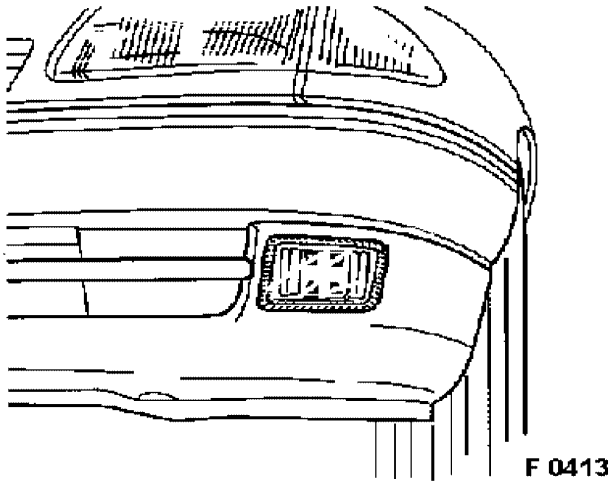
Hauptscheinwerfer

Durch schrägere Innenkonturen des neuen Scheinwerfers wird eine bessere Ausleuchtung der Fahrbahn erreicht.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer

Der Astra-F hat neue Halogen-Nebelscheinwerfer, die der neuen Frontverkleidung angepaßt sind.
Das Astra-F Cabrio wird ab Modelljahr 1995 serienmäßig mit Nebelscheinwerfern ausgerüstet.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blinkleuchten

Die Blinkleuchten sind ab Modelljahr 1995 aus weißem Kunststoff gefertigt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckleuchten

Der Astra-F bekommt ab Modelljahr 1995 schwarzgetönte Heckleuchten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Kennzeichenleuchte

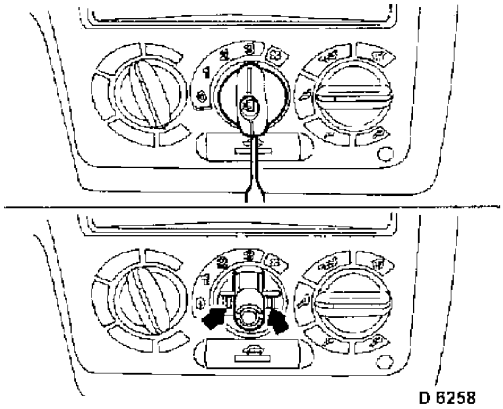
Die bereits im Corsa-B verwendete Kennzeichenleuchte kommt jetzt auch im Astra-F zum Einsatz.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Drehknopf - mit Dorn, Clipse entriegeln (Pfeile),
Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe abziehen.



Ein–, Anbauen

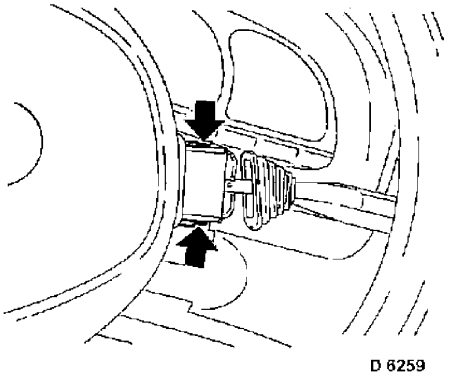
Schalter–Gebläse/heizbare Heckscheibe, Drehknopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blinkerschalter oder Wischerschalter aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Signalschalterverkleidung aus– und einbauen". Blinkerschalter oder Wischerschalter entriegeln und abziehen. Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



D 6259

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Blinkerschalter oder Wischerschalter, Signalschalterverkleidung.

Achtung

Auf beidseitige, richtige Einführung in Führungsschiene achten. Rastclipse müssen hörbar verrasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

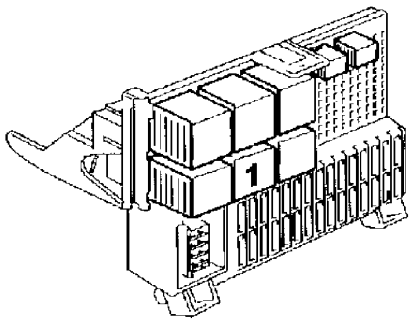
Relais heizbare Heckscheibe ersetzen

Aus–, Abbauen

Sicherungskasten lösen, Relais (1) von Sockel abziehen.

Ein–, Anbauen

Relais in Sockel einsetzen, Sicherungskasten befestigen.



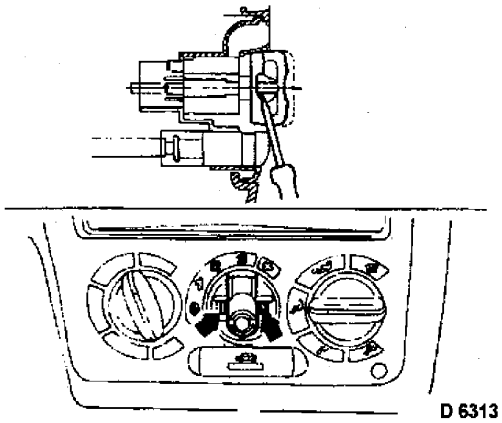
E 6010

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter heizbare Heckscheibe aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Schalter heizbare Heckscheibe in Stellung "Ein", Drehknopf entriegeln und abziehen, Schalter heizbare Heckscheibe mit kleinem Schraubendreher entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

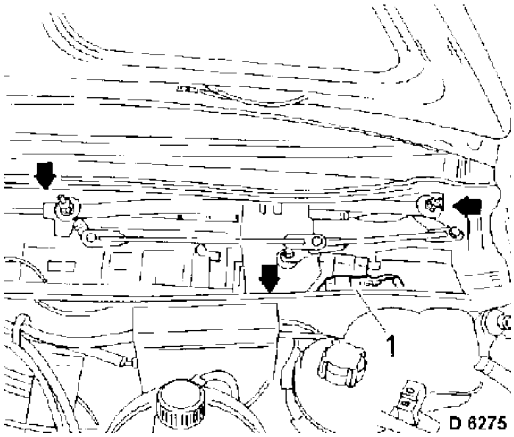
Schalter für heizbare Heckscheibe, Drehknopf.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Frontscheibenwischermotor mit Gestänge aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Scheibenwischerarme, Wasserabweiser - siehe Arbeitsvorgang "Wasserabweiser aus– und einbauen" in Baugruppe "A".
Kabelsatzstecker (1) entriegeln und abziehen, Motor mit Gestänge abschrauben (Pfeile).



Ein–, Anbauen

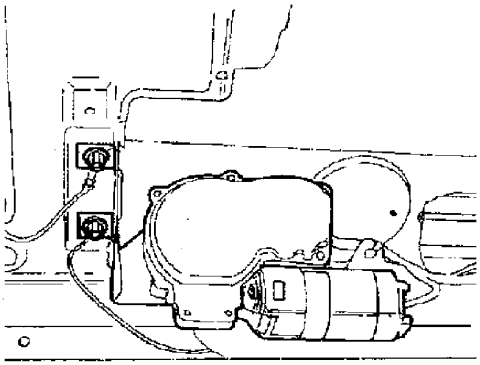
Motor mit Gestänge, Kabelsatzstecker, Wasserabweiser, Scheibenwischerarme.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Heckscheibenwischermotor aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Scheibenwischerarm abschrauben, Mutter von Scheibenwischerwelle, Verkleidung Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Motor von Rückwandklappe.



D 6277

Ein–, Anbauen

Motor, Kabelsatzstecker, Mutter auf Scheibenwischerwelle, Verkleidung Rückwandklappe, Scheibenwischerarm.

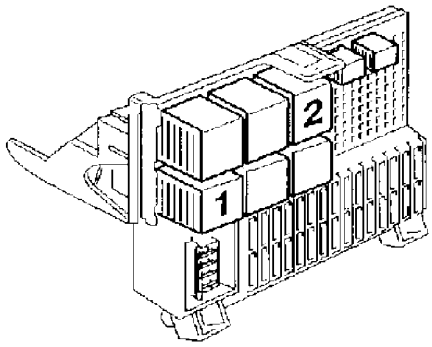
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Intervallrelais Scheibenwisch–Waschanlage ersetzen

Aus–, Abbauen

Sicherungskasten lösen, Intervallrelais vom Sockel abziehen.

1 Intervallrelais Frontscheibe
2 Intervallrelais Heckscheibe



E 6099

Ein–, Anbauen

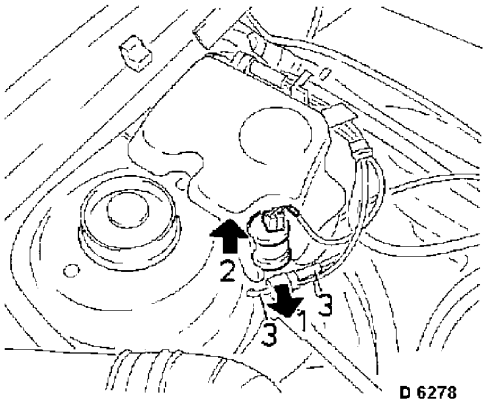
Intervallrelais in Sockel einsetzen, Sicherungskasten befestigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pumpe Scheibenwisch–Waschanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Eventuell auslaufende Reinigungsflüssigkeit auffangen. Kabelsatzstecker abziehen, Schläuche (3) trennen, Pumpe aus Behälter (1 + 2).



Ein–, Anbauen

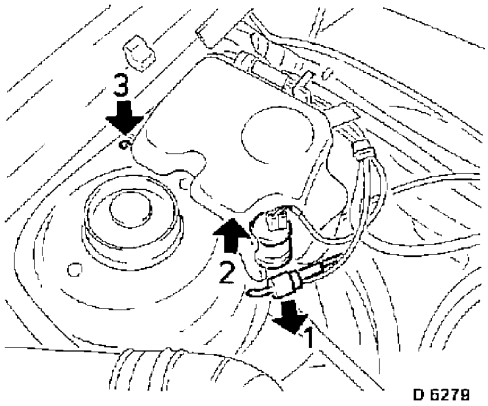
Pumpe, Schläuche, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wasserbehälter Scheibenwisch–Waschanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker, Schläuche, Pumpe (1, 2), Wasserbehälter abschrauben (3) und aus Halterung ziehen.



Ein–, Anbauen

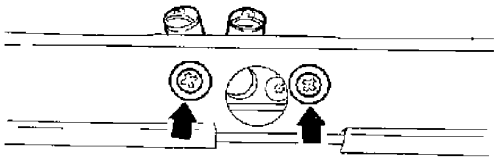
Wasserbehälter, Pumpe, Schläuche, Kabelsatzstecker.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Düsen Scheinwerferreinigungsanlage ersetzen

Aus–, Abbauen

Kühlergitter - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Düsen von Kühlergitter abschrauben (Pfeile).



D 6281

Ein–, Anbauen

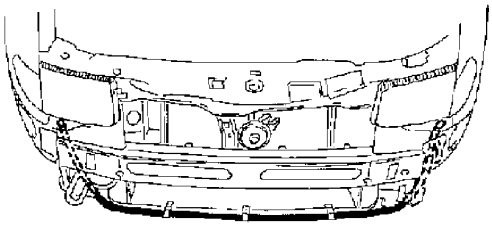
Düsen, Kühlergitter, Düsen einstellen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schläuche Scheinwerferreinigungsanlage ersetzen

Aus–, Abbauen

Kühlergitter, Frontverkleidung - siehe Arbeitsvorgänge "Kühlergitter ab– und anbauen" und "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".Schläuche von Verteilerstück, Schlauch von Frontträger abclipsen.



D 6300

Ein–, Anbauen

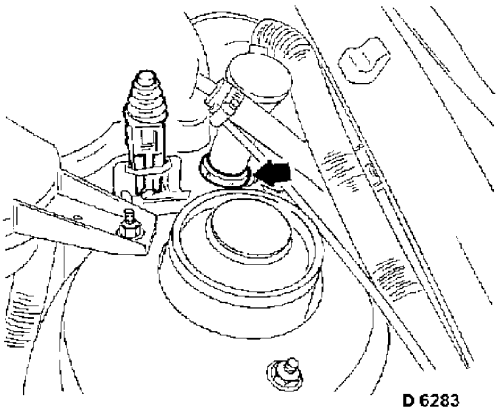
Schlauch an Frontträger und Verteilerstück, Frontverkleidung, Kühlergitter.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wasserbehälter Scheinwerferreinigungsanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

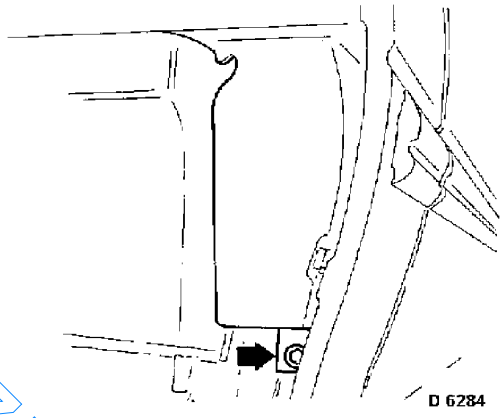
Einfüllstutzen abschrauben (Pfeil), Radhaus–Innenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Radhaus–Innenverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".



Wasserbehälter lösen (Pfeil), Schlauch, Kabelsatzstecker, Wasserbehälter aus Radhaus.

Ein–, Anbauen

Wasserbehälter, Kabelsatzstecker, Schlauch, Radhaus–Innenverkleidung, Einfüllstutzen.

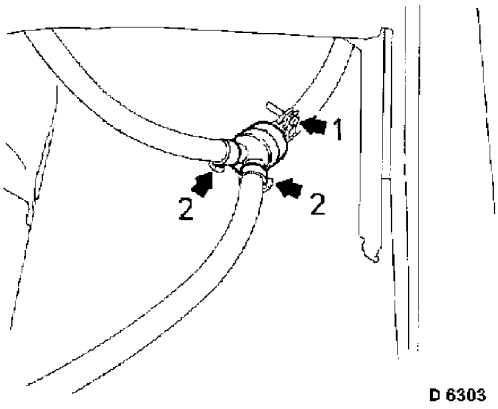


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verteilerstück Scheinwerferreinigungsanlage ersetzen

Aus–, Abbauen

Schlauch (1) von Verteilerstück abschrauben, Schlauchschellen (2) mit Seitenschneider trennen.



Ein–, Anbauen

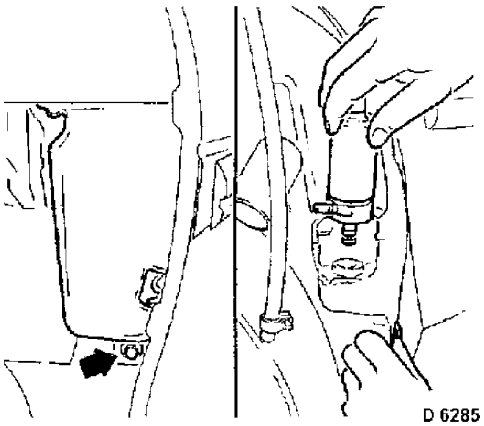
Verteilerstück mit Schellen befestigen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Pumpe Scheinwerferreinigungsanlage ersetzen

Aus–, Abbauen

Radhaus–Innenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Radhaus–Innenverkleidung aus– und einbauen" in Baugruppe "A". Wasserbehälter lösen (Pfeil), Kabelsatzstecker abziehen, Schlauch von Pumpe, Pumpe aus Wasserbehälter.



Ein–, Anbauen

Pumpe, Schlauch, Kabelsatzstecker, Wasserbehälter, Radhaus–Innenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Einbaumaße für Front - und Heckscheibenwischerarme

Fahrzeuge:

Corsa - B, Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra, Omega / Carlton und Senator - B

Befund:

Aufgrund von Beanstandungen zur Lage der Scheibenwischer - Wischfläche auf Front - oder Heckscheibe werden nachfolgend die Einbaumaße für die Front - und Heckscheibenwischerarme in der Parkstellung angeführt.

Abhilfe:

Bei korrekter Einhaltung der Einbaumaße, wird ein Anschlagen der Scheibenwischerblätter an der Scheibeneinfassung ausgeschlossen.

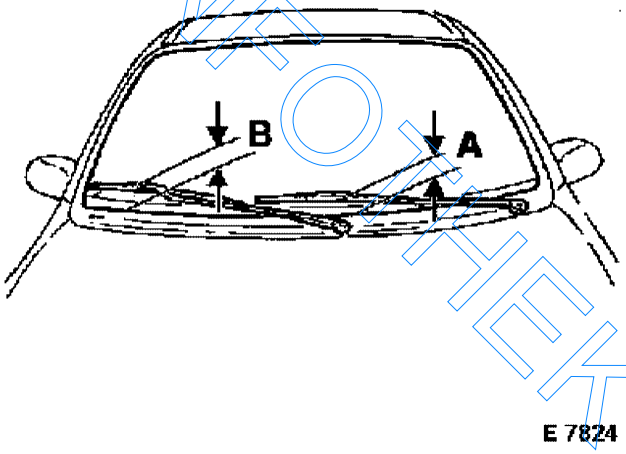
Einbaumaße für Frontscheibenwischerarme in Parkstellung

Fahrzeug	Fahrerseite (Maße A in mm)	Beifahrerseite (Maße B in mm)
Corsa - B	50 ± 5	55 ± 5
Astra - F	40 ± 5	40 ± 5
Vectra / Cavalier	50 + 5	50 + 5
Calibra	50 ± 5	85 ± 5
Omega / Carlton	20 + 5	35 + 5
Senator - B	20 + 5	35 + 5

Abstandsmaße gelten von Scheibeneinfassung (sichtbares Glasende) bis Blattmitte am Wischerblatteinhängepunkt, siehe Bild E 7824, Maß A (Fahrerseite) und Maß B (Beifahrerseite).

Hinweis:

Bild E 7824 zeigt Linkslenker - Fahrzeug (LHD), Rechtslenker - Fahrzeuge (RHD) gilt sinngemäß spiegelbildgleich.



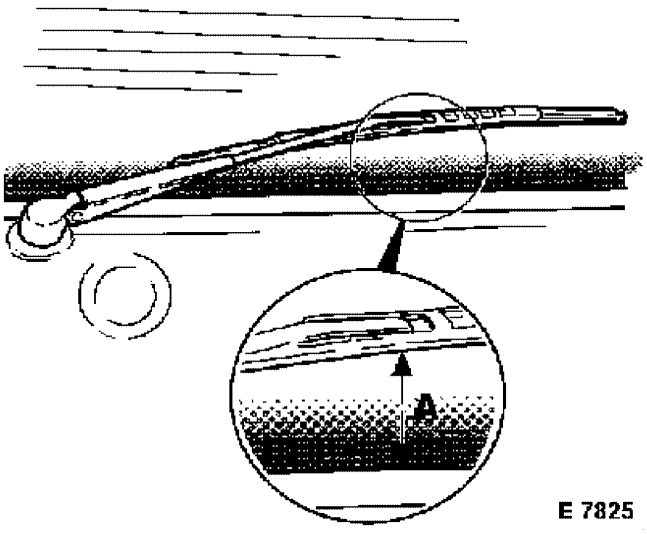
Einbaumaße für Heckscheibenwischerarme in Parkstellung

Fahrzeug	Heckwischer (Maße in mm)
Corsa - B, (3 - und 5 - türig)	Parkstellung mittig auf Heizwendel in Heckscheibe einstellen
Astra - F (Fließheck)	25 ± 5 [1)]

COPYRIGHT KEZINFOTHEK

Astra - F (Caravan)	50 + 5 1)
Vectra / Cavalier (Fließheck)	Parallele Einstellung zum Siebdruck 2)
Calibra	Parallele Einstellung zum Siebdruck 2)
Omega / Carlton (Caravan)	10 - 5 1)

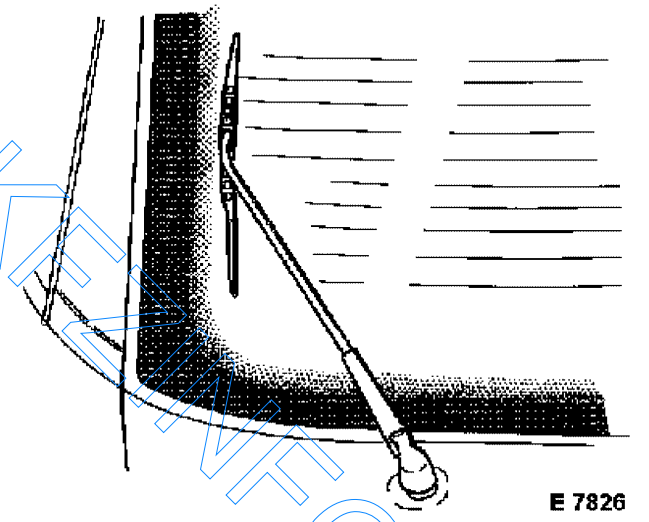
1) Abstandsmaße gelten von Scheibeneinfassung (sichtbares Glasende) bis Blattmitte am Wischerblatteinhängepunkt (Bild E 7825, Maß A).
2) Bild E 7826 zeigt die parallel zum Siebdruck ausgerichtete Heckwischerstellung des Vectra / Cavalier und Calibra.



E 7825

Hinweis:

Bei Corsa - B und Astra - F ist die Position der Heckwischerarme für LHD - und RHD - Fahrzeuge identisch.
Für Vectra, Calibra und Omega - Caravan sind die Heckwischerarme bei LHD - und RHD - Fahrzeugen sinngemäß spiegelbildgleich angeordnet.


E 7826

AW - Vorgaben:

N 3563 00 **Windschutzscheibenwischerarm**
einstellen 3 AW
TC: 26

01 zusätzlich:
Rückwandklappenwischerarm einstellen 1 AW

COPYRIGHT KEMWEOTHEK

Betrifft:
Kontrolleuchte - Antiblockiersystem (ABS)

Fahrzeuge:
Astra - F, Vectra / Cavalier, Calibra

Befund:
Ab April 1993 wurde ein neues Steuergerät für das ABS eingesetzt. Vereinzelt kommt es beim Abschalten der Scheibenwischermotoren zum Aufleuchten der Kontrolleuchte - ABS.

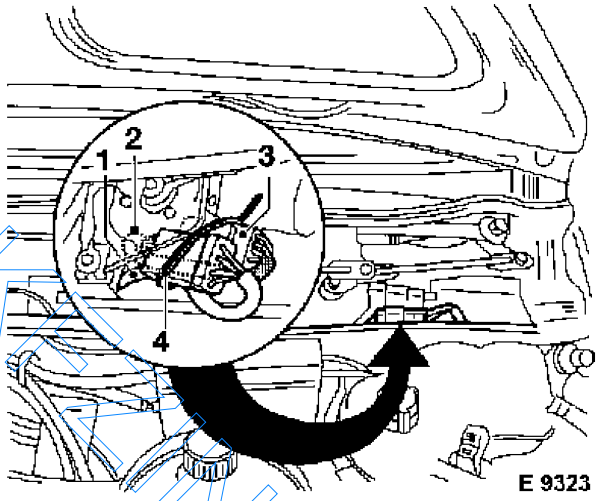
Ursache:
Spannungsspitzen im Bordnetz veranlassen das Steuergerät für das ABS zur Selbstüberprüfung wie beim Einschalten der Zündung.

Abhilfe:
Einbau eines speziellen Kabelsatzes mit eingelöteten Dioden (Diodenkabelsatz) zwischen Kabelsatz Instrumententafel und dem Wischermotor - Frontscheibe 1 Kabelsatz Karosserie und dem Wischermotor - Heckscheibe.

Hinweis:
Die Arbeitsvorgänge sind für Fahrzeuge mit LHD nachstehend beschrieben. Bei Fahrzeugen mit RHD ist sinngemäß zu verfahren.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Arbeitsvorgang: Diodenkabelsatz (gerasten dargestellt) einbauen:
Hinweis: Diodenkabelsatz **nicht** knicken



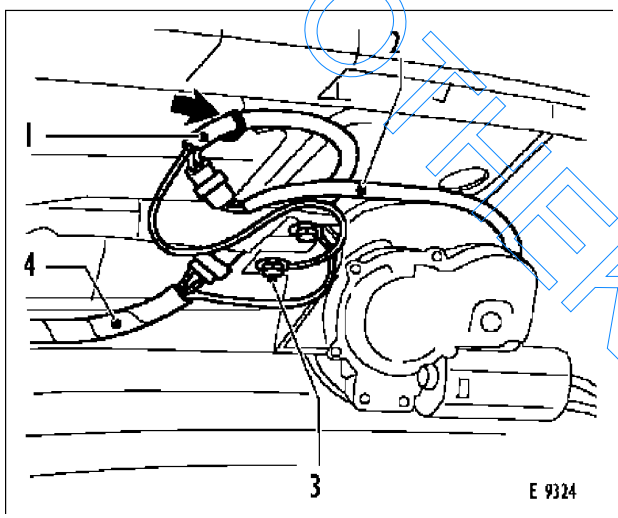
1. Astra - F

1.1 alle Modelle

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

Dichtgummi und Wasserabweiser ausbauen.
Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (1) aufstecken.
Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit Halteband (4) auf Anschlußstecker Wischermotor (3) befestigen.
Dichtgummi und Wasserabweisereinbauen.
Funktionsprüfung.

1.2 Modell 51, 52, 53, 54, 58, 59



Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

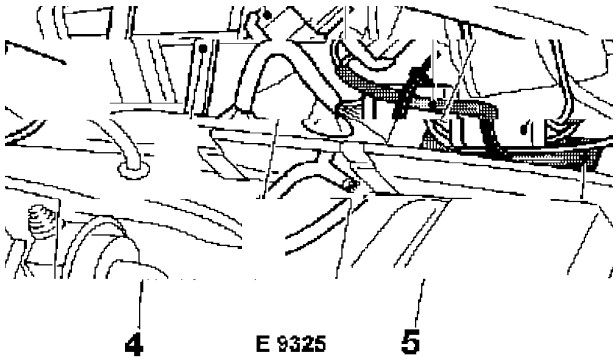
Verkleidung der Rückwandklappe abbauen.
Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor abziehen.
Diodenkabelsatz (1) zwischen Kabel Wischermotor (2) und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (3) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabel mit Halteband (Pfeil) an Heckklappenversteifung befestigen. Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben.
Funktionsprüfung.

2. Vectra / Cavalier

2.1 alle Modelle

einbauen.

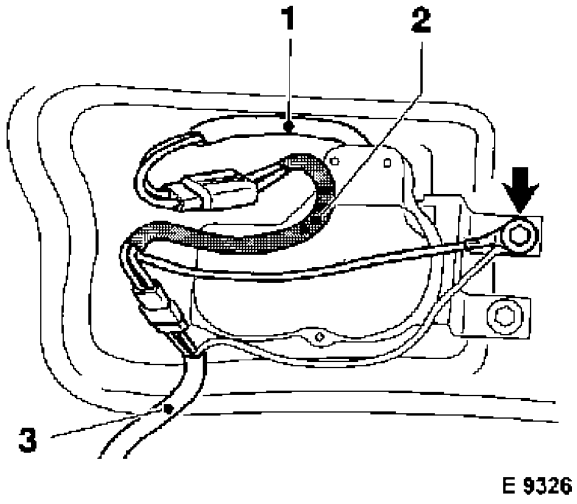
Dichtgummi lösen und Wasserabweiser nach oben abheben. Mit geignetem Werkzeug (5) auf Abstand halten. Kabelsatzstecker (1) am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor und Kabelsatz Instrumententafel (3) aufstecken. Diodenkabelsatz, Kabel Motorraumbeleuchtung und Kabelsatzstecker mit Halteband befestigen. Dämpfungsstreifen (4) am Wasserkasten ankleben. Wasserabweiser und Dichtgummi befestigen. Funktionsprüfung.



2.2 Modell 88,89

Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe anbauen.

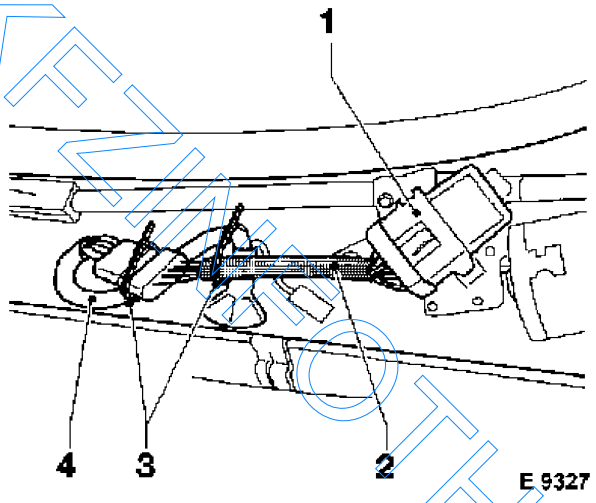
Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (1) abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Kabel Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (3) aufstecken. Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil) anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben. Funktionsprüfung.



3. Calibra

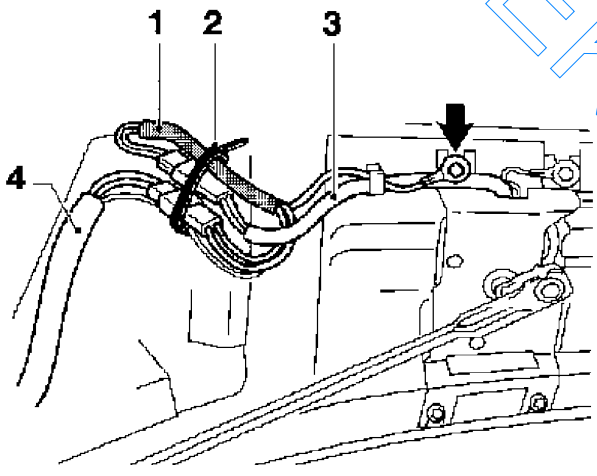
Diodenkabelsatz am Wischermotor - Frontscheibe einbauen.

Scheibenwischerarme abbauen. Schlauch von der Scheibenwaschanlage an Pumpe abziehen. Wasserabweiser ausbauen. Kabelsatzstecker am Wischermotor abziehen. Diodenkabelsatz (2) zwischen Wischermotor (1) und Kabelsatz - Instrumententafel (4) aufstecken. Diodenkabelsatz und Kabelsatzstecker mit zwei Haltebändern (3) am Kabelsatz - Instrumententafel (4) befestigen. Kabel darf nicht mit dem Scheibenwischergestänge in Berührung kommen. Schlauch der Scheibenwaschanlage befestigen, Wasserabweiser einbauen, Scheibenwischerarme einbauen und einstellen.
Funktionsprüfung.



Diodenkabelsatz am Wischermotor - Heckscheibe einbauen.

Verkleidung der Rückwandklappe abbauen. Kabelsatzstecker am Kabel Wischermotor (3) abziehen. Diodenkabelsatz (1) zwischen Wischermotor und Kabelsatz - Karosserie (4) aufstecken.
Kabelschuh des Diodenkabelsatzes an Halteblech - Wischermotor (Pfeil)
anschrauben. Kabelsatzstecker mit Dämpfungsstreifen versehen.
Diodenkabelsatz mit Halteband (2) sichern.
Verkleidung der Rückwandklappe anschrauben.
Funktionsprüfung.



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Teile:

Fahrzeug typ	*	Modell	Bezeichnung	Teile Nr.	Katalog Nr.
Astra - F	LHD RHD	51 - 59 51 - 59	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Astra - F		51 - 54,58,59	Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 554 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier	LHD RHD	86 - 89 86 - 89	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 88 900 17 82 800
Vectra / Cavalier		88 - 89 88 - 89	Diodenkabelsatz Heckwischer Dämpfungsstreifen	90 509 775 90 148 142	12 70 554 17 82 800
Calibra	LHD RHD	85 85	Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Frontwischer Diodenkabelsatz Heckwischer Halteband Dämpfungsstreifen	90 509 773 90 509 774 90 509 775 90 039 907 90 148 142	12 70 552 12 70 553 12 70 554 12 88 900 17 82 800

* LHD - Linkslenkung
RHD Rechtslenkung

AW - Vorgabe:

T031500	Diodenkabelsatz an Scheibenwischermotor Front einbauen TC: 99	5 AW 4 AW	Astra - F Vectra/Cavalier, Calibra
	zusätzlich:		
01	Diodenkabelsatz an Heckwischermotor einbauen	3 AW 3 AW	Astra - F Vectra / Cavalier, Calibra

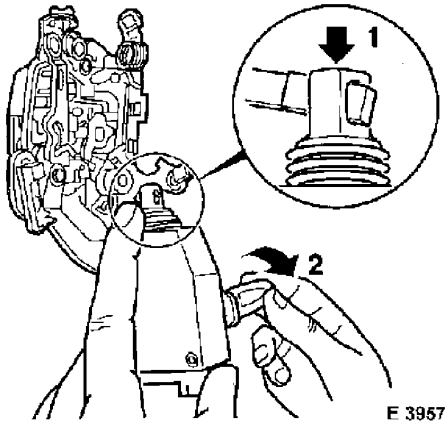
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zentrale Türverriegelung

Stellmotor Fahrertür einstellen

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen, Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Zusammenbau Türschloß–Stellmotor - siehe Arbeitsvorgang "Schloß der Vordertür aus– und einbauen" in Baugruppe "C".



E 3957

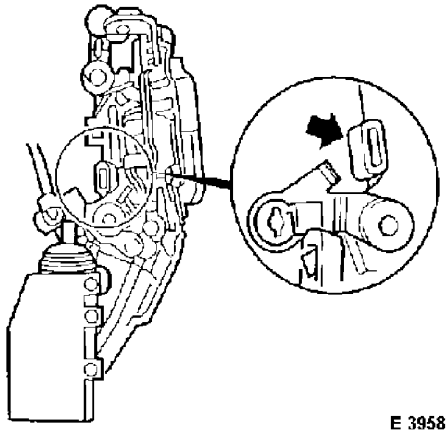
Einstellen

Schieber (1) des Stellmotors in Schließposition drücken und festhalten, Schrauben (2) des Stellmotors lösen.

Schloßhebel durch Verschieben des Stellmotors mit Gummipuffer zur Anlage bringen, Schrauben festdrehen.

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Türschloß–Stellmotor, Batterie anklemmen. Funktion prüfen. Türinnenverkleidung.

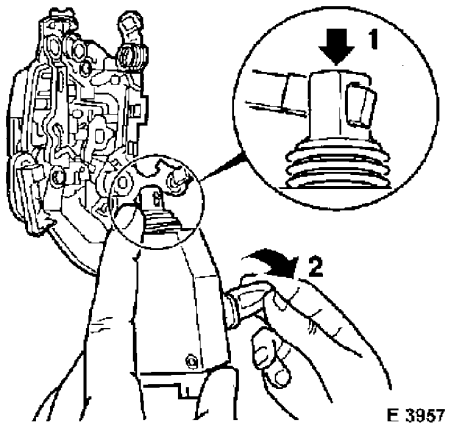

E 3958

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor Beifahrertür einstellen

Aus–, Abbauen

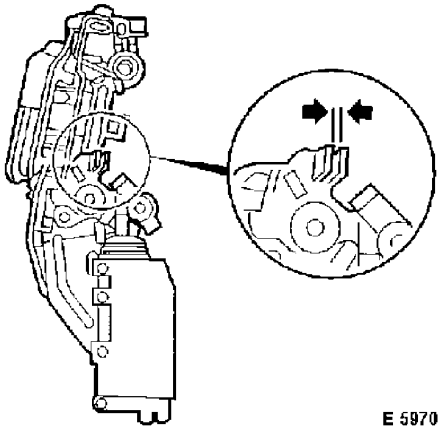
Batterie abklemmen, Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C", Zusammenbau Türschloß–Stellmotor - siehe Arbeitsvorgang "Schloß der Vordertür aus– und einbauen" in Baugruppe "C".



Einstellen

Schieber (1) des Stellmotors in Schließposition drücken und festhalten, Schrauben (2) des Stellmotors lösen.

Schloßhebel durch Verschieben des Stellmotors auf Abstandmaß 2 mm einstellen, Schrauben festdrehen.



Ein–, Anbauen

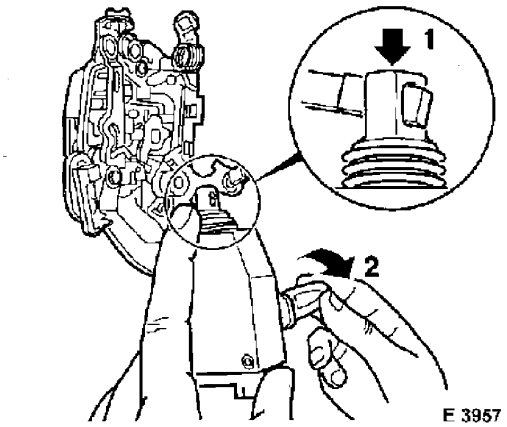
Zusammenbau Türschloß–Stellmotor, Batterie anklemmen. Funktion prüfen. Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotoren Hintertüren einstellen

Aus–, Abbauen

Batterie abklemmen, Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C", Zusammenbau Türschloß–Stellmotor - siehe Arbeitsvorgang "Schloß der Hintertür aus– und einbauen" in Baugruppe "C".



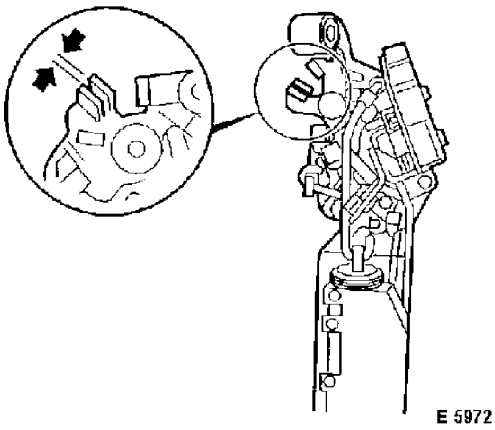
Einstellen

Schieber (1) des Stellmotors in Schließposition drücken und festhalten, Schrauben (2) des Stellmotors lösen.

Schloßhebel durch Verschieben des Stellmotors auf Abstandsmaß 2 mm einstellen, Schrauben festdrehen.

Ein–, Anbauen

Zusammenbau Türschloß–Stellmotor, Batterie anklemmen. Funktion prüfen. Türinnenverkleidung.

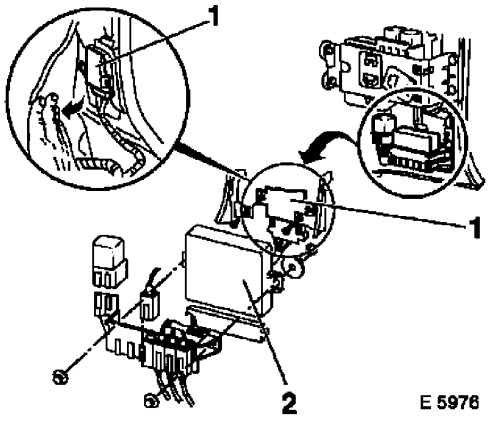


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät zentrale Türverriegelung aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg vorn, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Wenn vorhanden Steuergerät Diebstahlwarnanlage (2), Steuergerät zentrale Türverriegelung (1), Kabelsatzstecker von Steuergerät abziehen.



Ein–, Anbauen

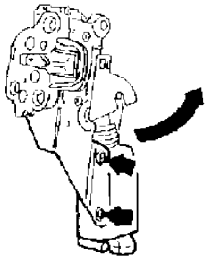
Steuergeräte, Kabelsatzstecker, Verkleidung Einstieg rechts.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor (Vordertür) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Türschloß - siehe Arbeitsvorgang "Schloß der Vordertür aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Stellmotor von Schloß.



D 6273

Ein–, Anbauen

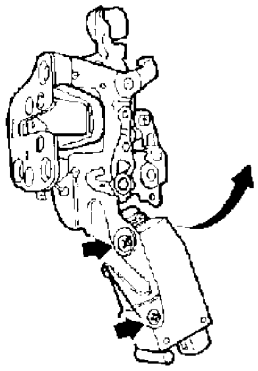
Stellmotor, Türschloß, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor (Hintertür) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Hintertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C".Türschloß - siehe Arbeitsvorgang "Schloß der Hintertür aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Stellmotor von Türschloß.



D 6274

Ein–, Anbauen

Stellmotor, Türschloß, Türinnenverkleidung.

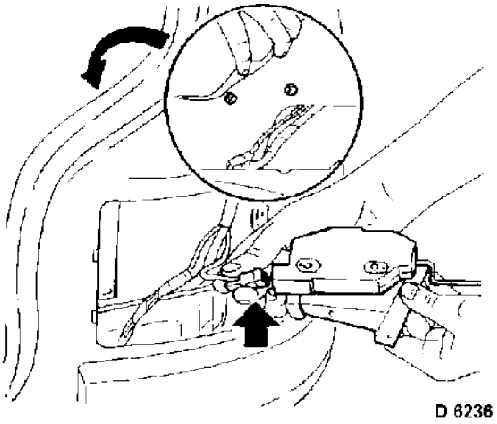
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor (Kraftstoffeinfüllklappe) aus– und einbauen

Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

Kofferraumseitenabdeckung, Heckleuchte rechts - siehe Arbeitsvorgang "Heckleuchte aus– und einbauen". Stellmotor von Seitenwand, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen (Pfeile).



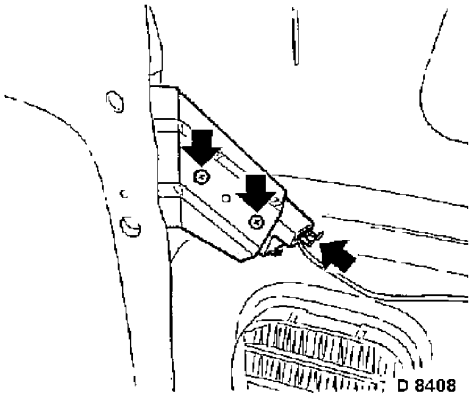
Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Stellmotor, Heckleuchte, Kofferraumseitenabdeckung.

Modelle 56, 57, 53-B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Stellmotor von Seitenwand, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen (Pfeile).



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Stellmotor, Verkleidung Seitenwand.

Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand hinten rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Stellmotor von Seitenwand, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Ein–, Anbauen

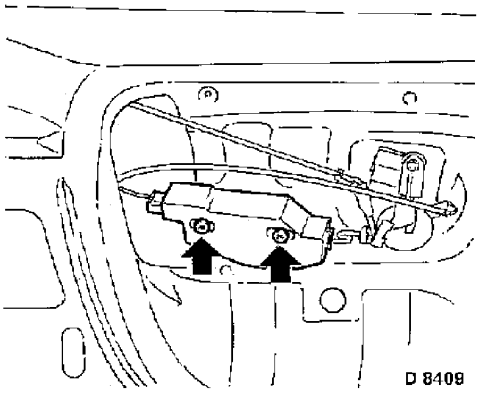
Kabelsatzstecker, Stellmotor, Verkleidung Seitenwand.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor (Kofferraumdeckel) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Abdeckung abschrauben, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen, Stellmotor von Kofferraumdeckel.



Ein–, Anbauen

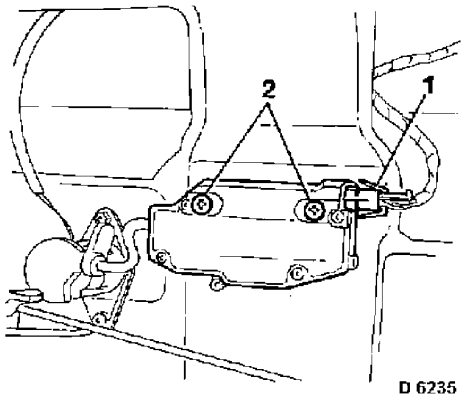
Stellmotor, Kabelsatzstecker, Abdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stellmotor (Rückwandklappe) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Rückwandklappe - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Stellmotor von Rückwandklappe, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

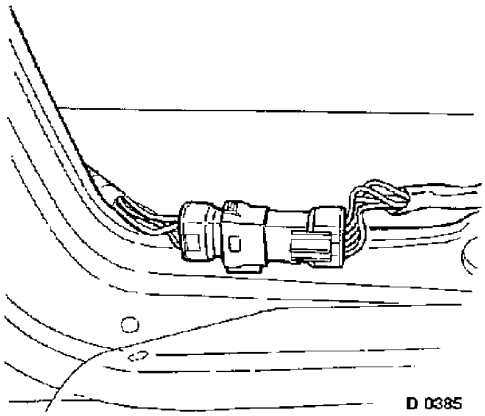
Kabelsatzstecker, Stellmotor, Verkleidung Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter (Fahrertür) aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung der Vordertür ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Klammer, Schalter mit elektrischen Anschlüssen, Kabelsatzstecker trennen.



Ein–, Anbauen

Schalter, Kabelsatzstecker, Türinnenverkleidung.

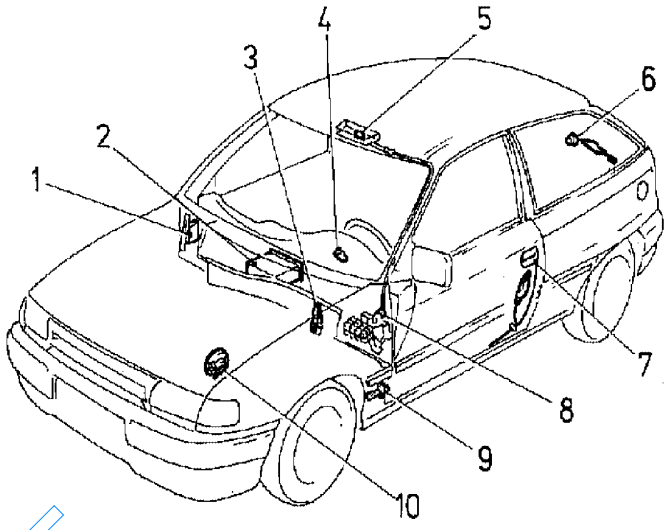
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage

Übersicht der Bauteile

Bis MJ '95

1
Steuergerät Diebstahlwarnanlage DWA
2 Radiokontakt
3 Motorhaubenkontakt
4 Zündschloß
5 bis MJ '93 LED integriert in Innenleuchte ab MJ '93 verlegt in Schalter–Warnlicht
6 Kofferraum– / Rückwandklappenkontakt
7 Türschloß
8 Unterbrecherrelais Anlasserleitung Kl. 50
9 Türkontakt
10 Signalhorn DWA



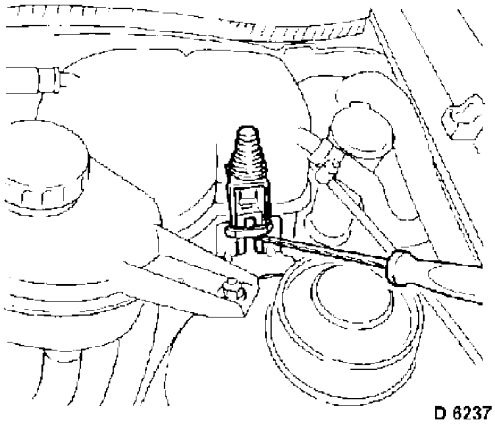
D 6286

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorhaubenkontakt aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorhaubenkontakt entriegeln und von Halterung abziehen, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

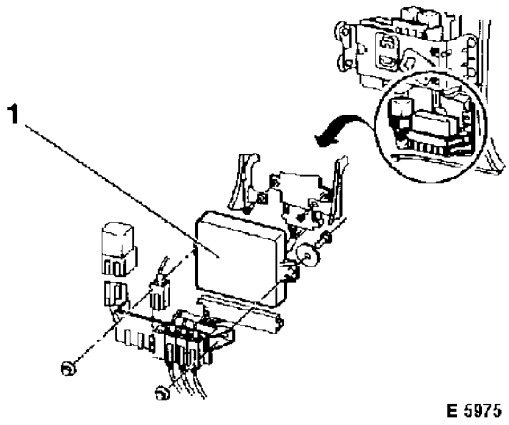
Kabelsatzstecker, Motorhaubenkontakt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät Diebstahlwarnanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Steuergerät (1) abschrauben, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

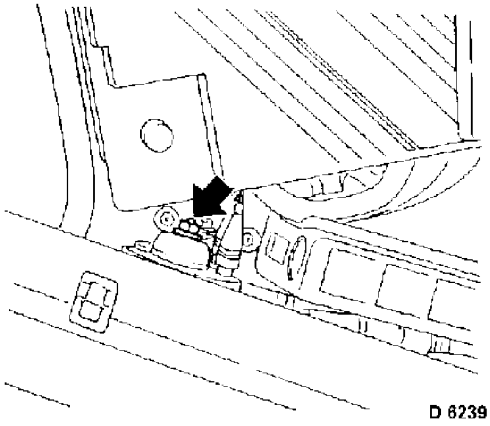
Kabelsatzstecker, Steuergerät, Verkleidung Einstieg.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Signalhorn Diebstahlwarnanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Relaisträger von Halterung ziehen, Signalhorn von Halter, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Signalhorn, Relaisträger.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

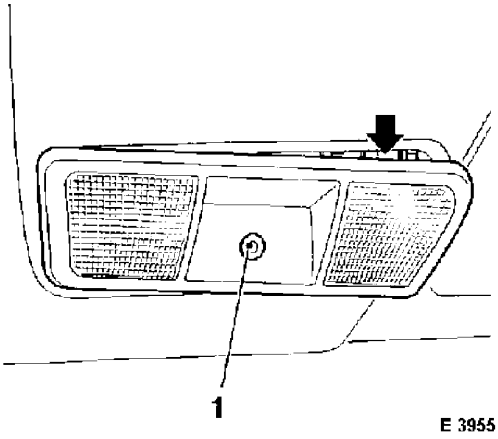
LED integriert in Innenraumleuchte aus– und einbauen

Achtung

Vor Ausbau der Innenraumleuchte Türen schließen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Innenleuchte mit LED (1) von Blende abclipsen, Kabelsatzstecker von Innenraumleuchte abziehen.



Ein–, Anbauen

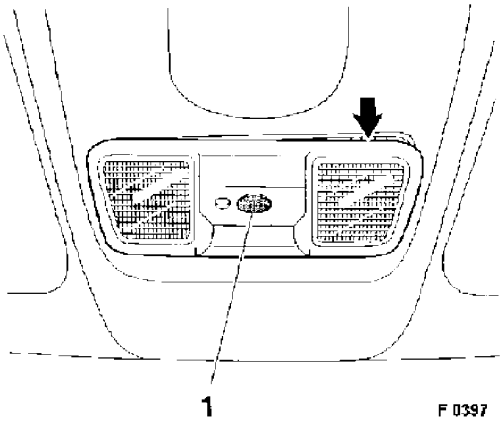
Kabelsatzstecker, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ultraschall–Innenraumüberwachung integriert in Innenraumleuchte aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Innenleuchte mit Ultraschall–Innenraumüberwachung (1) von Blende abclipsen, Kabelsatzstecker von Innenraumleuchte abziehen.



Ein–, Anbauen

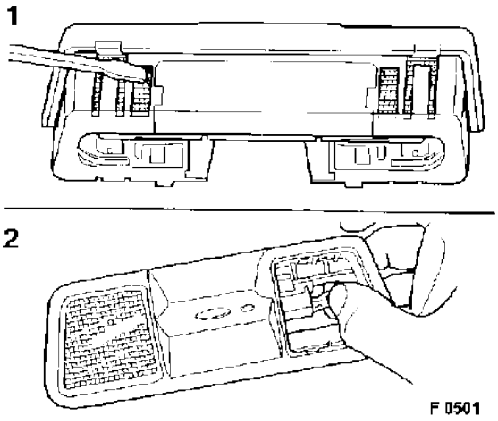
Kabelsatzstecker, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampen–Innenraumleuchte mit Ultraschall–Innenraumüberwachung wechseln

Aus–, Abbauen

Innenraumleuchte ausbauen, Glas von hinten vorsichtig entriegeln und abziehen, Glühlampen rausziehen.



Ein–, Anbauen

Glühlampe, Glas, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage

Wegfahrsperre

Beim Astra-F, Vectra/Cavalier und Calibra kommt folgende Änderung bei der Wegfahrsperre zum Einsatz.

Eine Manipulation am Zündschloßstromkreis (Kl. 15) und bei Fahrzeugen mit Dieselmotor am Anlasserschaltstromkreis (Kl. 50) löst im scharfgeschaltetem Zustand Alarm aus und aktiviert die Wegfahrsperre.

Das Steuergerät-Diebstahlwarnanlage verfügt intern über das Relais-Wegfahrsperre (Öffner), über dessen Kontakte die elektrische Zuleitung zur Kraftstoffpumpe M 21 (nur Benzin-Motoren) oder zum Anlasserrelais K 3 (nur Diesel-Motoren) durch das Steuergerät geschleift wird. Bei Alarmauslösung wird die Zuleitung zur Kraftstoffpumpe M 21 bzw. zum Anlasserrelais-Diebstahlwarnanlage K 3 durch das Öffnerrelais für ca. 30 Minuten unterbrochen. Ein Abbruch dieser Laufzeit ist nur durch Entschärfen der Diebstahlwarnanlage möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan Astra-F

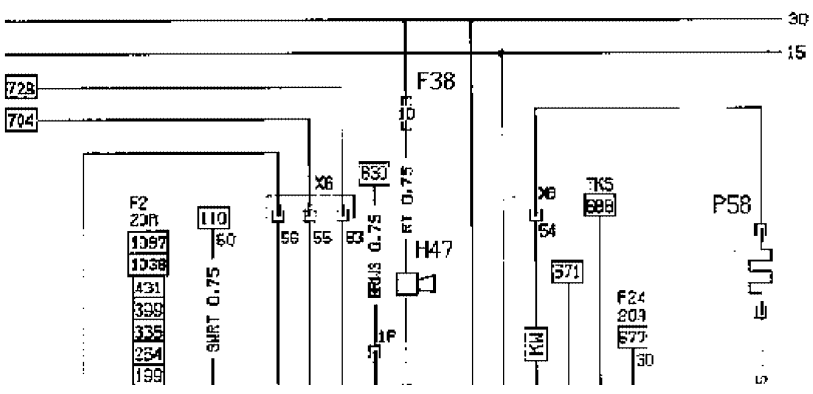
F 38	Sicherung-Diebstahlwarnanlage	743
H 47	Signalhorn-Diebstahlwarnanlage	743
K 94	Steuergerät-Diebstahlwarnanlage	737..750
M 21	Kraftstoff pumpe	735
P 58	Glasbruchmeider, hinten-links	754
P 59	Glasbruchmeider, hinten-rechts	754
S 120	Motorhaubenkontakt	739
S 127	Rückwandklappen- bzw. Kofferraumdeckelschalter	733
X 6	Instrumententafel und Karosserie, 95-polig	738..756
X 13	Diagnosestecker ALDL, 10-polig	740,741
X 43	Karosserie und Rückwandklappe, 5-polig	733,756
X 44	Karosserie und Kofferraumdeckel, 4-polig	733
X 58	Karosserie und Rückwandklappe, 9-polig	733,756
X 60	Karosserie und Rückwandklappe, 4-polig	733

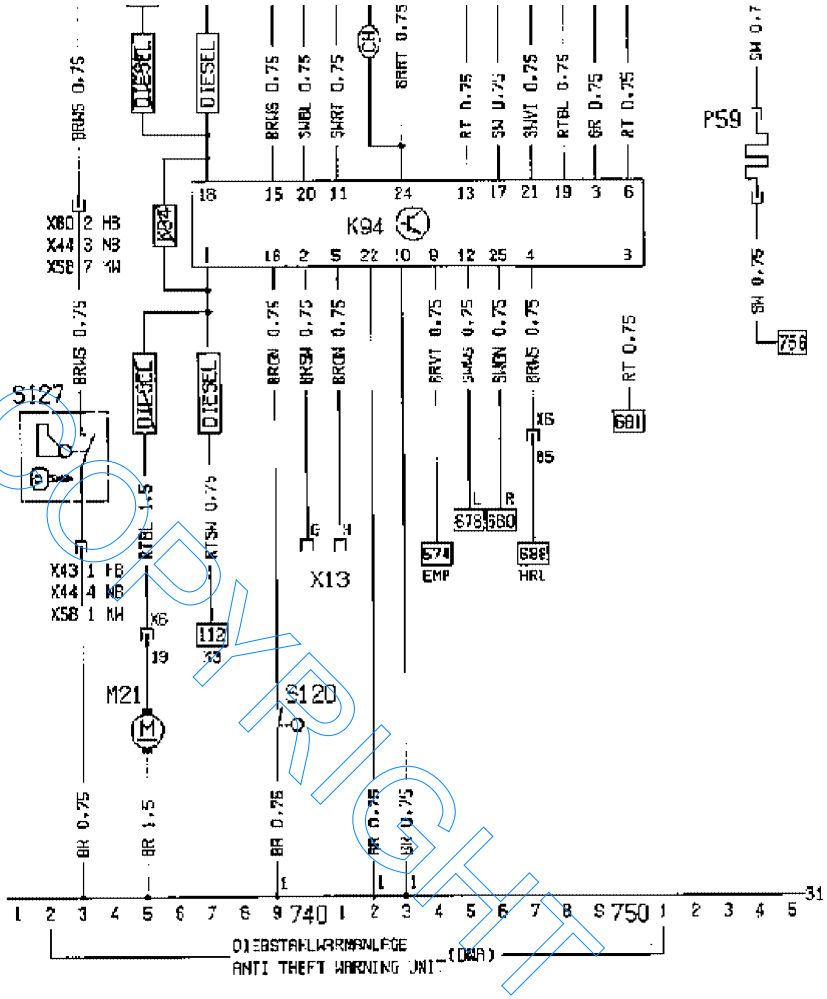
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Auszug aus dem Stromlaufplan Astra-F

Querverweis

111	Schalter-Zündung/Anlasser, Kl. 50
112	Relais-Anlasser, DWA (nur Diesel)
199	Relais-Kraftstoffpumpe
264	Relais-Kraftstoffpumpe
335	Relais-Kraftstoffpumpe
399	Relais-Kraftstoffpumpe
431	Relais-Kraftstoffpumpe
574	Radio, Pin 1
671	Leuchtdiode-integriert in Warnblinkschalter
677	Kl. 30 über Sicherung F 24
680	Blinkleuchte, rechts
686	Schalter-Gepäckraumleuchte
688	Schalter-Innenleuchte
704	Schalter-DWA, Fahrertür
728	Motor-Zentralverriegelung, Kofferraumdeckel
756	Kl. 31 über heizbare Heckscheibe
830	Relais-Fanfare, Kl. 85
1038	Relais-Kraftstoffpumpe
1097	Relais-Kraftstoffpumpe





E 5924

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einleitung

Diese Broschüre wurde erstellt, um mit der Verfügbarkeit des neuen TECH 1 Programm Moduls 87-93 das Werkstattpersonal mit den neuesten Informationen zu versorgen, die nötig sind, um das neue Programm-Modul bei der Fehleranalyse optimal einzusetzen.

Das neue TECH 1 Programm-Modul 87-93 faßt erstmalig alle bisher von Opel/Vauxhall entwickelten und mit dem TECH 1 zu prüfenden Systeme zusammen. Damit ist es möglich alle Systeme mit nur einem Programm-Modul zu diagnostizieren. Die bisher heraus gebrachten Programm-Module werden durch das neue Programm-Modul ersetzt. Unzulänglichkeiten in den alten Programm-Modulen wurden beseitigt.

Mit Hilfe der Prüfanleitungen

- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 90-91 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1, Programm-Modul Opel/Vauxhall 91-92 ECU
- Systemprüfung mit TECH 1 ab MJ '93, Prüfung mit TECH 1 Programm-Modul Opel/Vauxhall 87-93 ECU

und den jeweiligen Fahrzeug-Schaltplänen, sowie der Bedienungsanleitung für den TECH 1 ist es möglich, einen Fehler zeitsparend zu diagnostizieren und zu beheben.

In der vorliegenden Broschüre sind alle elektronisch gesteuerten Fahrzeugsysteme aufge führt, die im Modelljahr 93 neu eingeführt, auf zusätzlichen Fahrzeugen appliziert oder an denen größere Änderungen vorgenommen wurden.

Von den oben aufgeführten Prüfanleitungen sollte jeweils die neueste Broschüre, die das zu diagnostizierende System enthält, verwendet werden.

Systeme die nicht in den obigen Broschüren enthalten sind, sollten nach den jeweiligen System-Prüfanleitungen diagnostiziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Broschüre behandelten Systeme aufgelistet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

System-Übersichts-Tabelle

Elektronische Antriebssysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
AF 13	C 14 NZ	14 SE C 14 SE C 16 SE C 16 NZ X 16 SZ				
AF 14			16 SV			
AF 20		C 18 NZ C 20 NE	18 SV E 18 NVR C 18 NZ 20 NE C 20 NE C 20 NEF	C 20 NE		
AF 22			C 25 XE	C 25 XE		
Elektronische Chassissysteme						
System	**Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
ABS 4/4-F	X					
TC		C 20 XE	C 25 XE			
Elektronische Karosseriesysteme						
System	**Corsa-A Nova Corsa-B**	**Astra-F**	**Vectra Cavalier**	**Calibra**	**Omega Carlton**	**Senator-B**
DWA-M			X	X	X	X
DWA-S	X	X				
AIRBAG		X	X	X		

COPYRIGHT OPEL-INFOTHEK

Diagnose

Mit Hilfe des TECH 1 und dieser Prüfanleitung ist es möglich für elektronisch gesteuerte Fahrzeugsysteme eine Schnelldiagnose durchzuführen, d.h. den fehlerhaften Stromkreis schnell und effizient einzukreisen. Hierbei sollte im allgemeinen folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- Fehlercode lesen

  Elektronische Systeme werden von den jeweiligen Steuergeräten auf fehlerhaftes Verhalten Überwacht. Bei Erkennung eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode abgelegt, der mit dem TECH 1 ausgelesen werden kann.

  Das Steuergerät erkennt den Zustand der verschiedenen Systemkomponenten nur an den Spannungspegeln die an den Steuergeräte-Klemmen anliegen. Erkennt das Steuergerät einen fehlerhaften Zustand, so bezieht sich dieser immer auf die an den Klemmen erkannten Informationen.

  Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Fehlercodetabellen geben zu jedem Fehlercode den Informationsgeber und die mögliche Fehlerursache an. Gleichzeitig werden die Bedingungen genannt, unter denen der entsprechende Fehlercode gesetzt wird.

  Zum Auffinden des fehlerhaften Stromkreises bzw. des defekten Teiles kann über die Referenzspalte "Abhilfe in F0:DATENLISTE Nr." die Abhilfemaßnahme aus der Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" abgelesen werden. Die Spalte "Bemerkungen" dient zum Aufnehmen von Anmerkungen des Werkstattpersonals.

Hinweis:
Bei den neueren Steuergeräten werden die Fehlercodes in nicht flüchtigen EEPROM-Speichern abgelegt, d.h. durch Abklemmen des Kabelsatzsteckers vom Steuergerät bzw. durch Abklemmen der Batterie ist es nicht mehr möglich die Fehlercodes zu löschen, wie dies bei älteren Steuergeräten möglich war.
Fehlercodes können bei den neueren Steuergeräten nur noch mit dem TECH 1 gelöscht werden.

- Stellgliedtests durchführen

  Verschiedene Fahrzeugsysteme stellen sogenannte Stellgliedtests zur Diagnose zur Verfügung.

  Mit Hilfe dieser Stellgliedtests ist es möglich, die verschiedensten Komponenten des Systems (z.B. Einspritzventile, Relais, Stellmotoren) einer Funktionsprüfung zu unter ziehen.

  Während des Stellgliedtests gibt der TECH 1 dem Steuergerät verschiedene Parameter vor. Nachdem alle Stellgliedtests eines Systems durchgeführt wurden, sollte deshalb einmal die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden. Durch diesen Vorgang wird das System neu initialisiert und alle vom TECH 1 vorgegebenen Werte werden zurück gesetzt.

  Die Informationen zur Handhabung der Stellgliedtests sind den jeweiligen System-Prüfan leitungen zu entnehmen.

- Datenlisten-Parameter überprüfen

  Mit Hilfe des TECH 1 ist es möglich die verschiedenen Parameter-Werte eines Fahrzeug systems zur Anzeige zu bringen. Mit Hilfe dieser Parameter ist eine Beurteilung über den Zustand des jeweiligen Systems möglich.

  Die Tabelle "Schnellprüfung F0:DATENLISTE" gibt für die verschiedenen Parameter eines Systems die jeweiligen Sollwerte an. Mit Hilfe dieser Sollwerte und der im TECH 1 Display angezeigten Istwerte ist somit eine Fehleranalyse des Systems möglich.

  Vorgehensweise:
  - Die im TECH 1 angezeigten Istwerte über einen längeren Zeitraum (abhängig vom jeweiligen Parameter) beobachten;
  - während der Beobachtung einen Mittelwert bilden;
  - diesen Mittelwert dann mit dem angegebenen Sollwert vergleichen.

  Die Spalte "Klemmen" gibt die jeweils betroffenen Klemmen des Steuergerätes an und ermöglicht unter Benutzung des zum System gehörenden Schaltplanes eine weitergehende Diagnose.

COPYRIGHT KFZ-MOTHEK

Erscheint im TECH 1-Display die Anzeige " NICHT VORH", so wird der angezeigte Parameter vom System nicht beobachtet.

- Kontrolltests durchführen

  Verschiedene Motorsysteme bieten die Möglichkeit das Verhalten des Motors bei erhöhter/abgesenkter Leerlaufdrehzahl bzw. bei mehr oder weniger geöffnetem Leerlauf Schrittmotor/-Steller zu beurteilen.

  Während des jeweiligen Moduses können die Parameter der Datenliste angezeigt und wenn gewünscht abgespeichert werden.

  Bei den neueren Motorsystemen ist es weiterhin möglich durch Anwahl des entsprechen den TECH 1 Tests (F8:STEUERGERÄT KONTROLLE) die Mechanik / Dichtheit / Kom pression der einzelnen Zylinder zu prüfen.

  Die Informationen zur Handhabung der Kontrolltests sind den jeweiligen System Prüfanleitungen zu entnehmen.

- **Schnappschuß-Modus**

  Sollten die obigen Prüfungen keinen Fehler aufgezeigt haben, vom Kunden aber Beanstandungen vorliegen, dann sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 zur Fehlerdiagnose verwendet werden.

  Hierbei sollte nach Möglichkeit die Situation nachgestellt werden, bei der nach Aussage des Kunden die Beanstandung auftrat. Weiterhin sollte der Schnappschuß-Modus des TECH 1 so eingestellt werden, daß auf "ALLE FEHLERCODES" oder "WACKEL KONTAKT" getriggert wird. Die genaue Bedienung des Schnappschuß-Modusses ist der TECH 1 Bedienungsanleitung zu entnehmen.

  Nach der Fehlerbehebung und Reparatur des Systems sollten folgende Prüfschritte durch geführt werden, um eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen:

- Zündung aus- und wieder einschalten (Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes löschen
- Zündung aus- und wieder einschalten (Erneute Initialisierung des Systems)
- Fehlercodes lesen (es dürfen keine Fehlercodes mehr vorhanden sein)
- Stellgliedtests durchführen (alle Stellgliedtests müssen einwandfrei funktionieren)
- Datenlisten-Parameter überprüfen (alle Parameter müssen innerhalb der vorgegebenen Sollwerte liegen)
- Fahrzeug in der Situation fahren, bei der nach Aussage des Kunden Beanstandungen auftraten (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- Wurde vor der Reparatur vom Steuergerät ein Fehlercode aufgezeigt, dann sollten die Bedingungen, die zum Setzen des Fehlers führen, nachgestellt werden, um zu über prüfen, daß der Fehler tatsächlich behoben wurde.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Fahrzeugsysteme Modelljahr'94:

Ab Modelljahr 94 wird es für die verschiedensten elektronischen Fahrzeugsysteme keine Blinkcode-Ausgabe des Fehlercodes Über eine Kontrolleuchte des Instrumentenbrettes mehr geben.

Da bis zum Erscheinen des nächsten TECH 1 Programm-Moduls 94 bereits Fahrzeuge des Modelljahres 94 auf dem Markt sein können, wurde folgende Lösung entwickelt:

Mit dem Programm-Modul 87-93 ist es möglich, die Fehlercode-Nummern von Systemen des Modelljahres 94 auszulesen.
Hierzu ist im TECH 1 Display

```
OPEL/VAUXHALL
 87-93 ECU
   WÄHLE
MODELLJAHR:19
```

das Jahr 94 anzuwählen und anschließend mit den Pfeiltasten das entsprechende System auszusuchen.

Wenn im System ein Fehlercode abgespeichert ist, so werden nun die entsprechenden Fehlercode-Nummern angezeigt. Es erscheint allerdings kein die Fehlercode-Nummer beschreibendes Display (Informationsgeber, Fehlerursache).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Sicherheits- und Reparaturhinweise

Sicherheitshinweise:

- Kabelbaumstecker vom Steuergerät nie bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten nie Schnellader verwenden.
- Vorsicht beim Berühren spannungsführender Teile des Zündsystems!
- Bei Aus- und Einbauarbeiten am Motor/Getriebe ist unbedingt darauf zu achten, daß die Masseverbindungen von Motor/Getriebe zur Fahrzeugbatterie wieder hergestellt werden. Schlechte bzw. keine Masseverbindung kann zur Zerstörung des Steuergerätes führen.
- Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) sind Steuergeräte auszubauen.

  Reparaturhinweise:

  Nach dem Abklemmen der Batterie sind

  - Zeituhr
  - Bordcomputer
  - Elektronische Fensterheber
  - Radiosender (Kodierung),

  falls erforderlich, neu zu programmieren.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage (DWA-S)

System	Corsa-A Nova Corsa-B	Astra-F	Vectra Cavalier	Calibra	Omega Carlton	Senator-B
DWA-S	X	X				

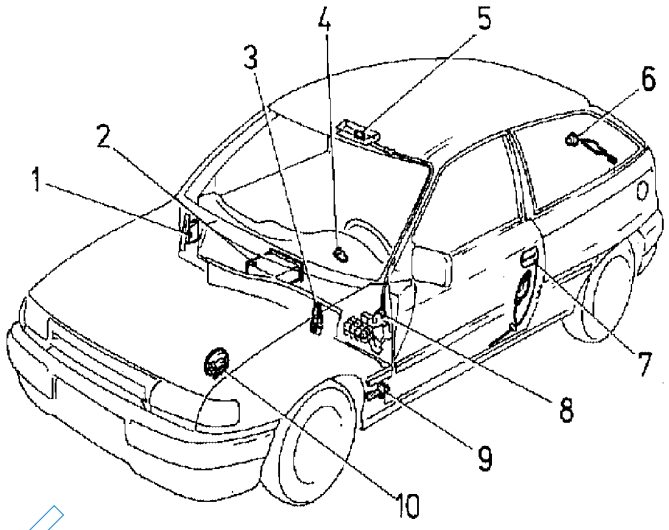
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage

Übersicht der Bauteile

Bis MJ '95

1
Steuergerät Diebstahlwarnanlage DWA
2 Radiokontakt
3 Motorhaubenkontakt
4 Zündschloß
5 bis MJ '93 LED integriert in Innenleuchte ab MJ '93 verlegt in Schalter–Warnlicht
6 Kofferraum– / Rückwandklappenkontakt
7 Türschloß
8 Unterbrecherrelais Anlasserleitung Kl. 50
9 Türkontakt
10 Signalhorn DWA



D 6286

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ab MJ '95

1 Steuergerät Diebstahlwarnanlage DWA Verkleidungseinstieg

2 Radiokontakt

3 Leuchtdiode–DWA (im Schalter–Warnlicht)

4 Kontaktschalter–Motorhaube

5 Zündschloß

6 Ultraschallgeber–Glasbruchüberwachung (integriert in Innenraumleuchte)

7 Heckscheibenheizung

8 Rückwandklappenschloß

9 Kontaktschleife, hintere Seitenscheiben (nur Caravan)

10 Kontaktschalter–Rückwandklappe

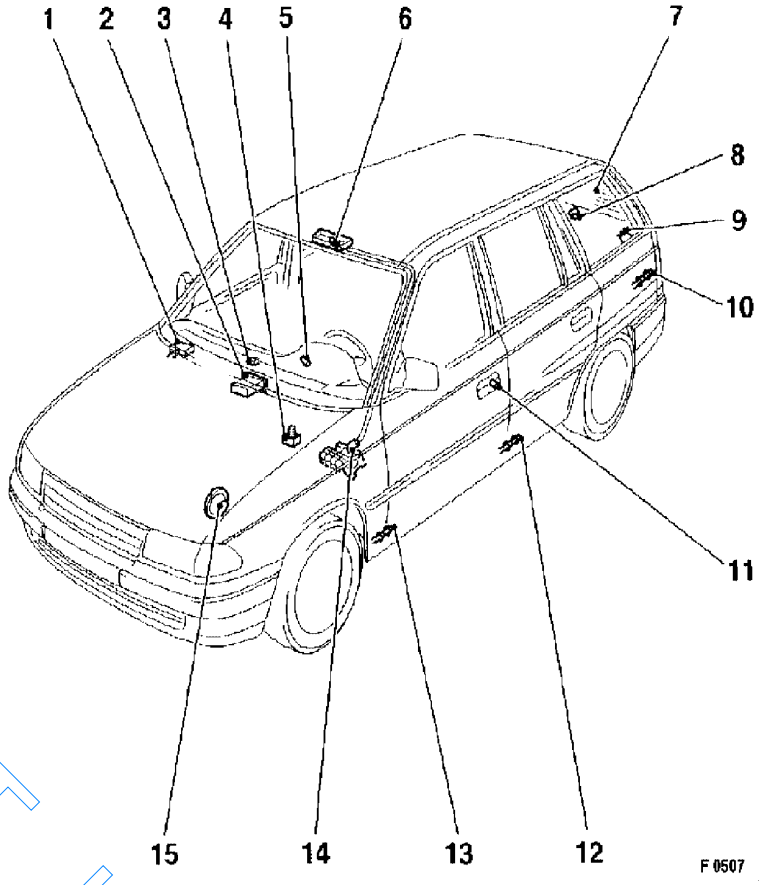
11 Türschloß–Fahrerseite (LHD)

12 Kontaktschalter–Tür, hinten links

13 Kontaktschalter–Fahrertür (LHD)

14 Relais–Anlasser, DWA (bei Dieselmotor)

15 Signalhorn–DWA

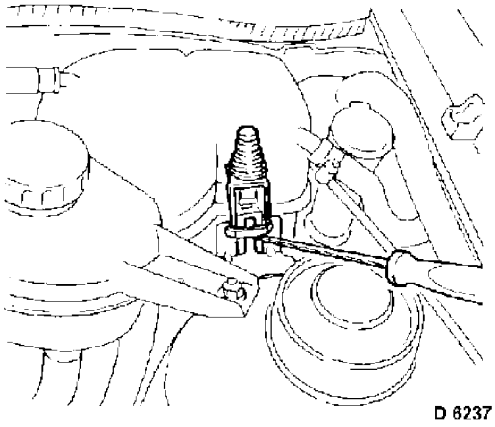


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorhaubenkontakt aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Motorhaubenkontakt entriegeln und von Halterung abziehen, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

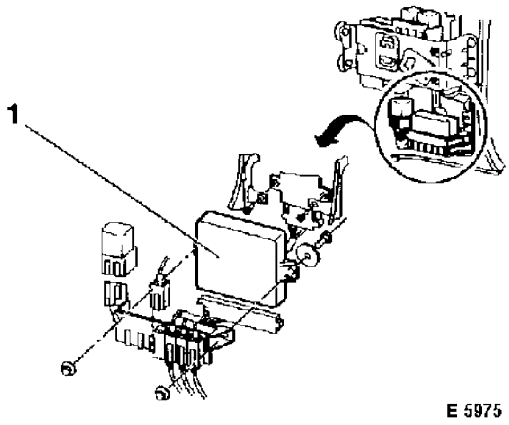
Kabelsatzstecker, Motorhaubenkontakt

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät Diebstahlwarnanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Verkleidung Einstieg rechts - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen" in Baugruppe "C". Steuergerät (1) abschrauben, Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

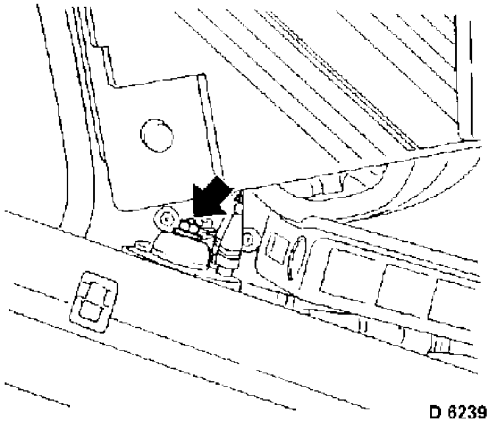
Kabelsatzstecker, Steuergerät, Verkleidung Einstieg.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Signalhorn Diebstahlwarnanlage aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Relaisträger von Halterung ziehen, Signalhorn von Halter, Kabelsatzstecker abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Signalhorn, Relaisträger.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

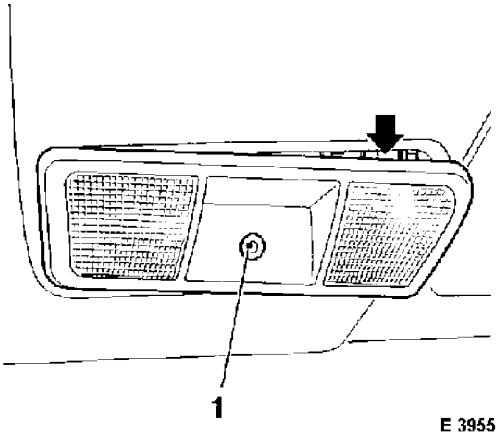
LED integriert in Innenraumleuchte aus– und einbauen

Achtung

Vor Ausbau der Innenraumleuchte Türen schließen, damit die Leuchte nicht unter Spannung steht.

Aus–, Abbauen

Innenleuchte mit LED (1) von Blende abclipsen, Kabelsatzstecker von Innenraumleuchte abziehen.



Ein–, Anbauen

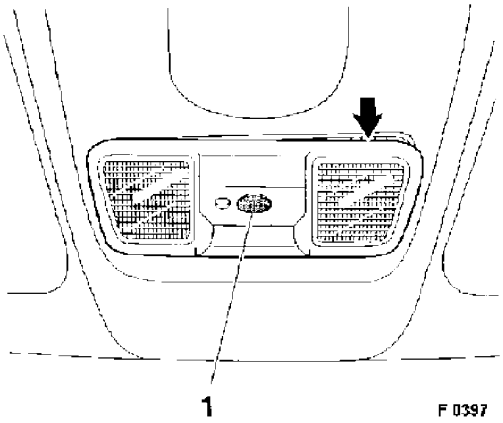
Kabelsatzstecker, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ultraschall–Innenraumüberwachung integriert in Innenraumleuchte aus– und einbauen

Aus–, Abbauen

Innenleuchte mit Ultraschall–Innenraumüberwachung (1) von Blende abclipsen, Kabelsatzstecker von Innenraumleuchte abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Innenraumleuchte.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

AW - Vorgaben

Arb. - Nr.	Arbeitstext	Fehlercodes	AW
N 5061 00	**Fehlercodes ablesen Diebstahlwarnanlage ab MJ 95** TC: 99 (mit TECH 1)		3
	Zusätzlich: Fehlersuche bei Prüfschritt:		
01	Batteriespannung	-	1
02	Status Zündung	35	1
03	Schalter, Türen	34	1
04	Schalter, Motorhaube	33	1
05	Schalter, Heckklappe	32	1
06	Signal Heckklappe Schalter	-	1
07	Status Radio	37	1
08	Radio - Masse	37	1
09	Glasbruchmelder	46	1
10	Glasbruchmelder Signal	24, 46	1
11	U/S Taster +: Prüfschritt 12 U/S Alarm	45	3
13	U/S Alarm Signal	45	1
14	Signal entschärfen	18, 39	1
15	Signal schärfen	-	1
16	DWA Status	-	1
17	Alarmsignal Eingang	-	1
18	Kontrolleuchte	-	1
19	Kraftstoff/Anlasser Relais	-	1
20	Blink - Relais	-	1
21	Signalhorn	25	1
	Zusätzliche Fehlerdiagnose:		
22	Diagnosestecker (ALDL) und Spannungsversorgung Steuergerät DWA	-	1
	Keine Fehlercodeanzeige, Soll/Istvergleich gemäß Tafel 5 Schnellprüfung F5: Stellglied - Test	-	
23	Kontrolleuchte	-	1
24	Signalhorn	25	2 Astra-F 1
25	Blink - Relais	-	1
26	Kraftstoff/Anlasser Relais	-	1
27	Keine Fehlercodeanzeige, Soll / Istwert - Vergleich des Prüfschrittes 1 gemäß Tafel 7 Schnellprüfung F7: PROGRAMMIERUNG	-	1
28	Radio aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	2
29	A - Säulenverkleidung unten aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	Corsa-B/Tigra 1 Astra-F 2
30	Steuergerät DWA aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	1
31	C - Säulenverkleidung unten aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	Astra-F 3
32	Innenverkleidung unter der Rückwandklappe aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	2
33	Innenverkleidung rechts und links der Rückwandklappe aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	Astra-F Caravan

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

34	Innenraumleuchte der DWA aus - und einbauen (falls erf. für die Durchf. best. Prüfschritte)	-	3 1

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage (DWA)

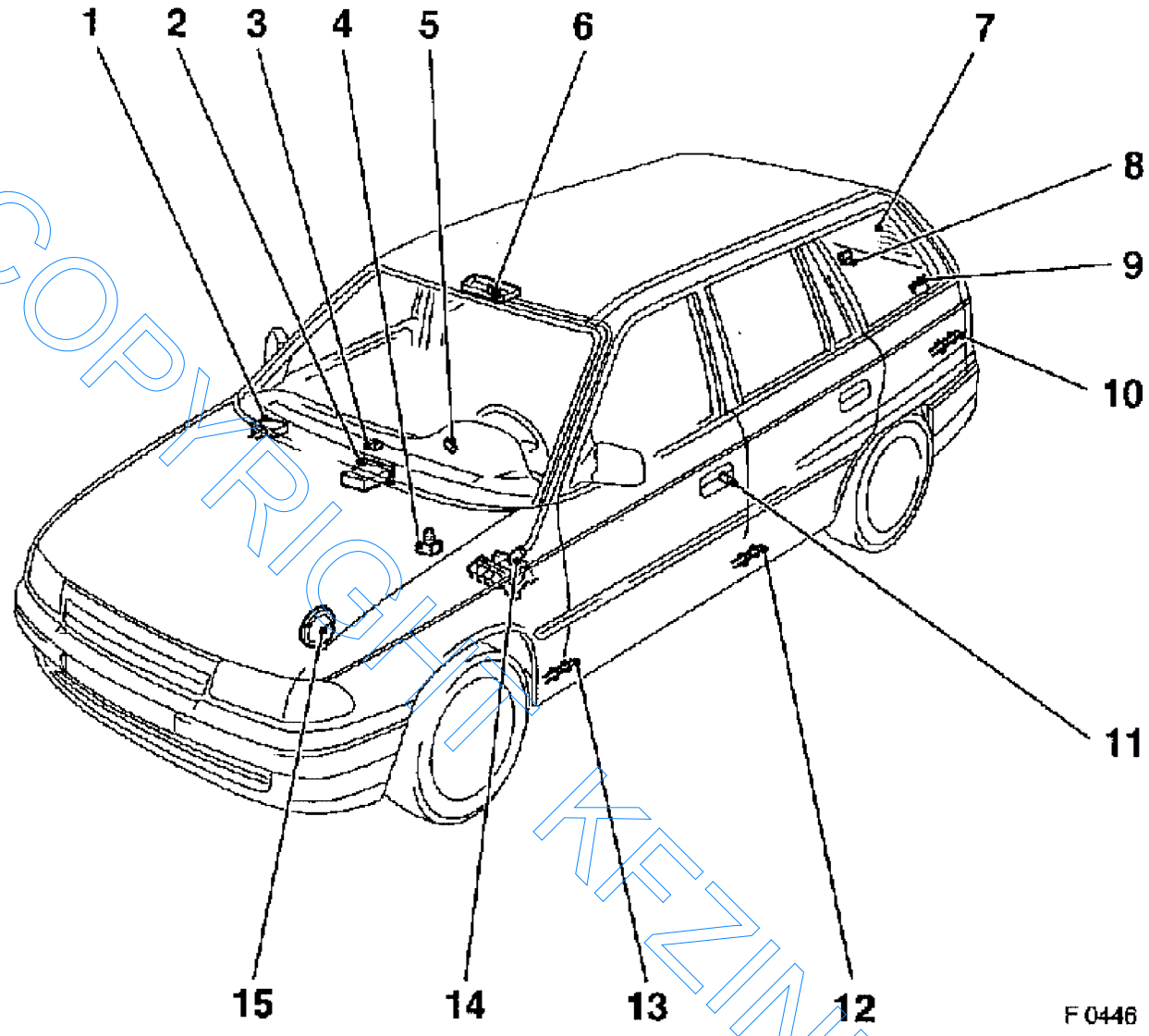
Für den Astra-F mit Zentralverriegelung wird zum Modelljahr 1995 eine neue Diebstahlwarnanlage (DWA) als Sonderausstattung angeboten.

Diese DWA entspricht in Funktion und Aufbau der in dieser Broschüre unter "Alle Fahrzeugtypen, Kapitel 8.2" beschriebenen Diebstahlwarnanlage.

Die bisher bekannten Funktionen wurden durch eine Ultraschall-Glasbruchüberwachung erweitert.
Als zusätzliche Neuheit wurden beim Astra-F Stufenheck und Fließheck die Überwachung der Heckscheibe in das System mit einbezogen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anordnung im Fahrzeug



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

1 Steuergerät - DWA (über dem Handschuhfach)
2 Radiokontakt
3 Leuchtdiode - DWA (in Schalter-Warnlicht)
4 Kontaktschalter - Motorhaube
5 Zündschloß
6 Ultraschallgeber - Glasbruchüberwachung (integriert in Innenraumleuchte)
7 Überwachung der Heckscheibe
8 Rückwandklappenschloß
9 Kontaktschleife, hintere Seitenscheiben (nur Astra-F Caravan)
10 Kontaktschalter - Rückwandklappe
11 Türschloß-Fahrerseite (LHD)
12 Kontaktschalter - Tür, hinten links
13 Kontaktschalter - Fahrertür (LHD)
14 Relais-Anlasser, DWA (bei Dieselmotor)
15 Signalhorn - DWA

Stromlaufplan

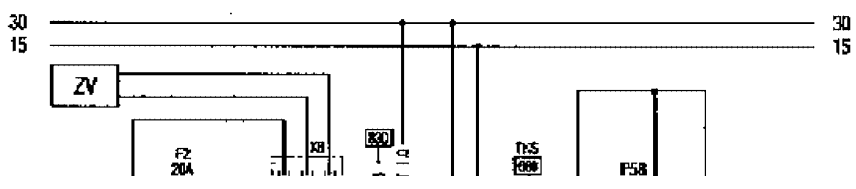
E14	Leuchte - Innenraum	747 .. 752
E19	Heckscheibe, heizbar	758
F38	Sicherung Signalhorn - DWA	744
H47	Signalhorn - DWA	744
K94	Steuergerät - DWA	737 .. 751
M21	Pumpe - Kraftstoff	735
P58	Glasbruchmelder - DWA, hinten links (KW)	756
P59	Glasbruchmelder - DWA, hinten rechts (KW)	756
P60	Ultraschallgeber - DWA	747; 752
S120	Kontaktschalter - Motorhaube	739
S127	Schalter - Rückwandklappenschloß bzw. -Heckraumdeckelschloß	733
X6	Kabelsatzstecker - Instrumententafel & Karosserie, hinten 64-polig	735 .. 751
X13	Kabelsatzstecker - Diagnose 10-polig	740
X43	Kabelsatzstecker - Karosserie & Rückwandklappe 5-polig (HB)	733; 758
X44	Kabelsatzstecker - Karosserie & Heckraumdeckel 4-polig (NB)	733
X58	Kabelsatzstecker - Karosserie & Rückwandklappe 5-polig (KW)	733; 758
X60	Kabelsatzstecker - Karosserie & Rückwandklappe 4-polig (HB)	733

Querverweise:

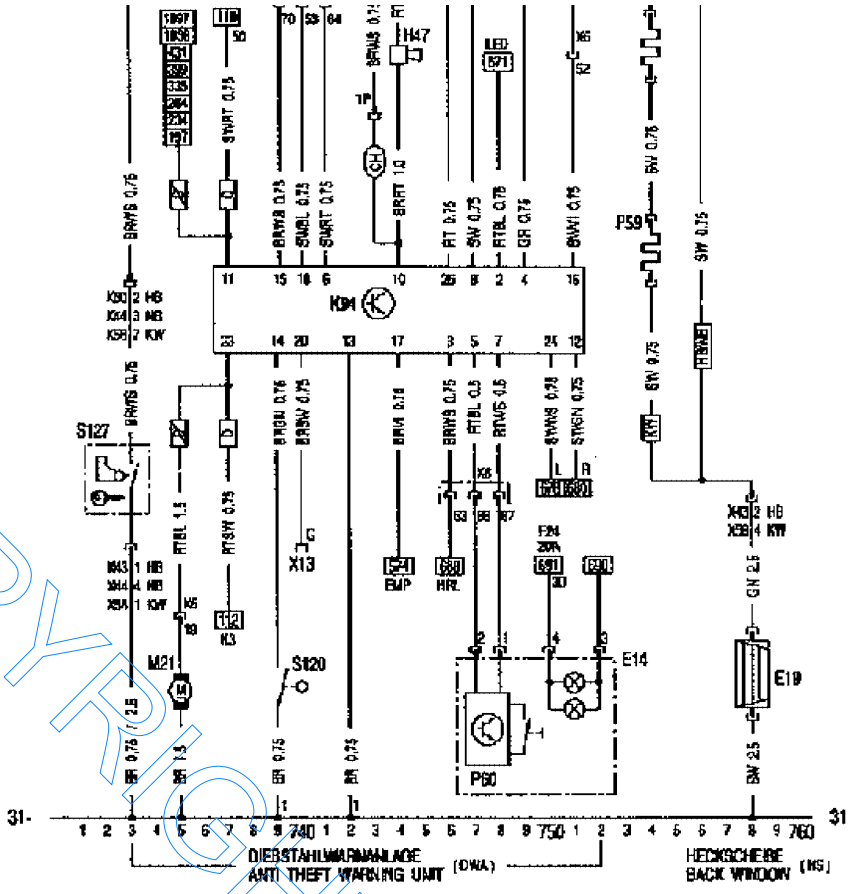
Relais - Kraftstoffpumpe (Benzinmotor)

197	Motor X 16 XEL
234	Motor C 16 NZ
264	Motor 16 LZ 2
335	Motor 14 SE, C 14 SE, C 16 SE
431	Motor 18 SE
1038	Motor X 16 SZ
1097	Motor C 18 XEL

110	Schalter - Anlasser (Dieselmotor)
112	Relais - Anlasser (Dieselmotor)
574	Radio
671	LED, in Schalter-Warnlicht
678	Blinker, links
680	Blinker, rechts
686	Kontaktschalter - Rückwandklappe
688	Kontaktschalter - Türen
690	Kontaktschalter - Türen
691	Sicherung F24, 20 A, (Kl. 30)
830	Relais - Signalhorn (Schweiz)



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



F 0445

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Diebstahlwarnanlage (Corsa-B/Tigra, Astra-F)

Für die Modelle Corsa-B/Tigra und Astra-F mit Zentralverriegelung wird zum Modelljahr 1995 eine verbesserte Diebstahlwarnanlage (DWA) als Sonderausstattung angeboten.

Das System wurde durch eine Ultraschall-Glasbruchüberwachung erweitert.Wie bereits beim Astra-F Caravan wird beim Corsa-B/Tigra sowie beim Astra-F Stufenheck und Fließheck zusätzlich die heizbare Heckscheibe über die gegen Masse geschalteten Heizleiter überwacht.

Somit ist gegenüber dem bisherigen System ein erweiterter Schutz vor Diebstahl gegeben.

In Aufbau und Funktion entspricht diese DWA dem bisher bekannten System.
Die Überwachungen von Türen, Rückwandklappe, Motorhaube sowie des Radios erfolgen wie bisher.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glasbruchüberwachung

Das bei Einschlagen einer Fahrzeugscheibe entstehende Ultraschallgeräusch wird durch den Glasbruchsensor erkannt und gemeldet.

Die Glasbruchüberwachung kann gezielt von den DWA-Funktionen ausgeschlossen werden.
Hierzu wird bei ausgeschalteter Zündung vor dem Verriegeln des Fahrzeuges (Einschalten der DWA) der Taster in der Innenraumleuchte gedrückt.
Die Kontrolleuchte im Schalter Warnblinker blinkt dann 10 Sekunden lang zur Bestätigung und erlischt anschließend.

Hinweis:

Die maximale Anzahl der auslösenden Alarme durch die Glasbruchüberwachung während einer Scharfschaltphase ist jeweils abhängig von der länderspezifischen Gesetzgebung (siehe "8.2.7, Ländercode" in diesem Kapitel).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glasbruchüberwachung deaktivieren

Die Glasbruchüberwachung wird deaktiviert durch:
- Ausschalten der DWA (Entriegeln des Fahrzeuges).
- Entriegeln des Rückwandklappenschlosses mit dem Fahrzeugschlüssel und Öffnen der Rückwandklappe.
- Absinken der Batteriespannung unter 9 V.

Hinweis:

Ist bei Einschalten der DWA eine Tür oder die Rückwandklappe geöffnet, bleibt die Glasbruchüberwachung ausgeschaltet, und das geöffnete Element wird aus der Überwachung herausgenommen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Rückwandklappe öffnen bei aktivierter DWA

Bei aktivierter DWA kann die Rückwandklappe ohne Alarmauslösung geöffnet werden.
Durch Entriegeln des Rückwandklappenschlosses (Schlüssel läßt sich nicht abziehen) wird die Glasbruchüberwachung sowie die Überwachung der Rückwandklappe abgeschaltet. Alle übrigen Überachungsfunktionen bleiben aktiv.
10 Sekunden nach Schließen der Rückwandklappe werden die Glasbruchüberwachung und die Überwachung der Rückwandklappe wieder eingeschaltet.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweis:

Ein erneutes Öffnen der Rückwandklappe nach dem Schließen ist ohne Alarmauslösung nur dann möglich, wenn das Rückwandklappenschloß mit dem Fahrzeugschlüssel **verriegelt** und dann wieder **entriegelt** wird.

Heckscheibenüberwachung

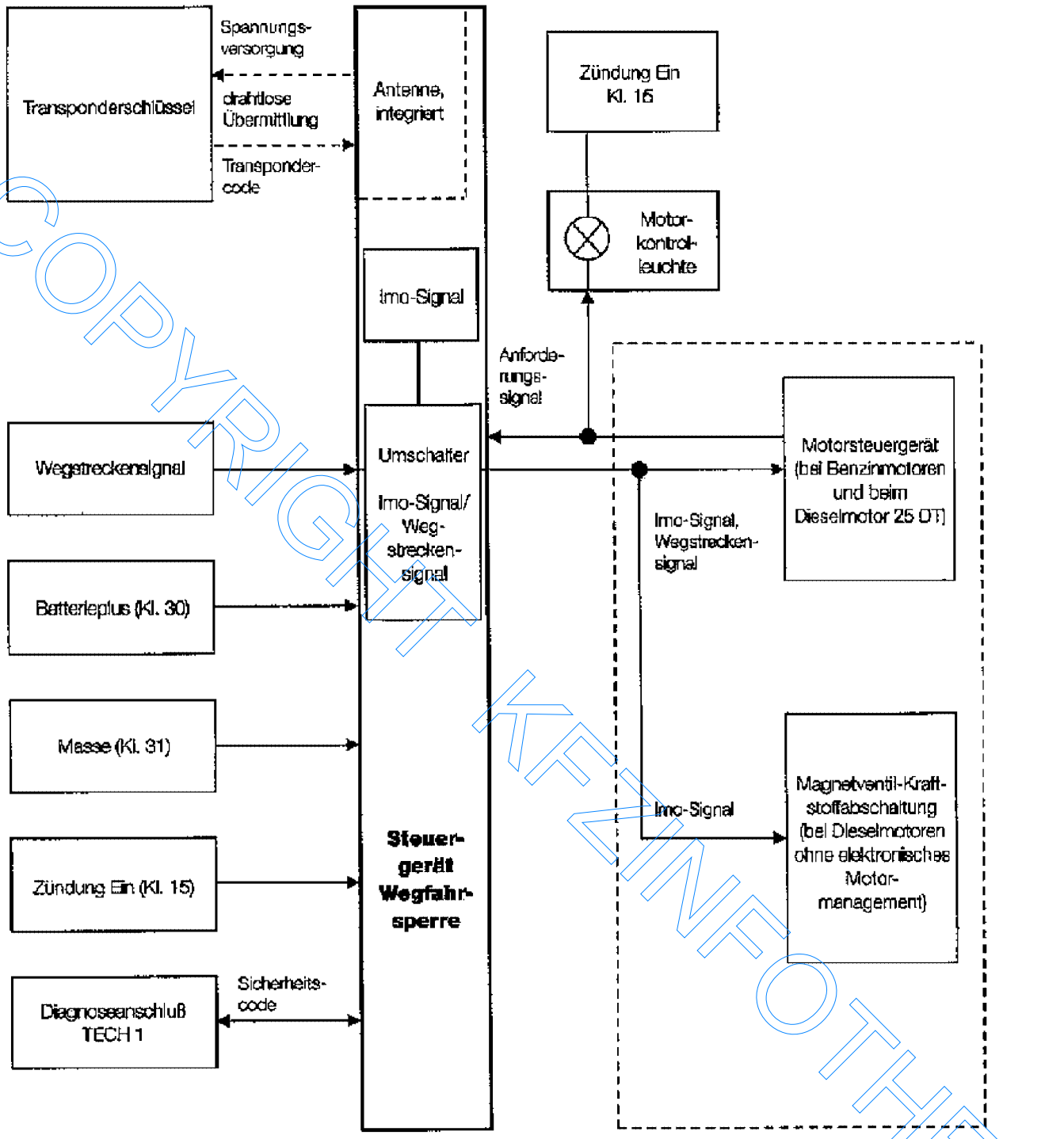
Wie bereits beim Astra-F Caravan wird die heizbare Heckscheibe über die gegen Masse geschaleten Heizleiter (Kontaktschleife) überwacht.

Bei Einschlagen der Scheibe wird die Kontaktschleife unterbrochen. Das Steuergerät registriert diese Unterbrechung und löst Alarm aus. Ein entsprechender Alarmcode wird im Steuergerät gespeichert.

Ist diese Kontaktschleife bereits bei Aktivieren der DWA unterbrochen, wird das Eingangssignal vom Steuergerät ignoriert; ein Fehlercode wird im Steuergerät abgelegt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Blockschaltbild



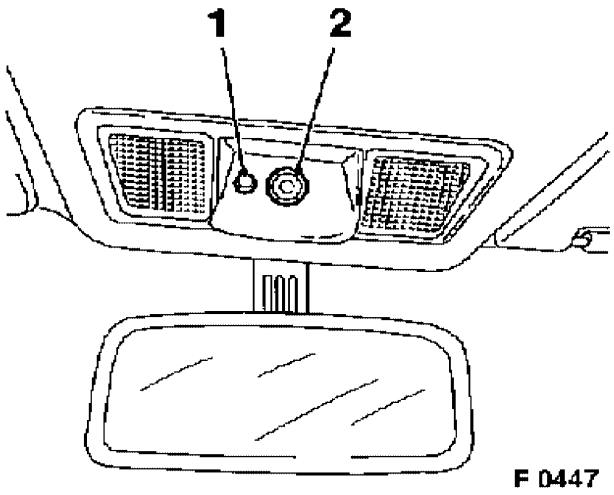
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Beschreibung der einzelnen Bauteile

Glasbruchsensor

Der Glasbruchsensor und der Austaster-Glasbruchsensor sind in die Innenraumleuchte integriert. Die Glasbruchüberwachung ist separat über den Austaster-Glasbruchsensor, abschaltbar.

1 Austaster-Glasbruchsensor
2 Glasbruchsensor



- **Service**

Zum Auswechseln einer Glühlampe wird nicht, wie bisher, die gesamte Innenraumleuchte, sondern lediglich die entsprechende Streuscheibe mit einem Schraubendreher herausgehebelt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glasbruch-Kontaktschleife

Die gegen Masse geschalteten Heizleiter der heizbaren Heckscheibe dienen als Kontaktschleife. Bei Masseunterbrechung durch Zerstören der Heckscheibe wird Alarm ausgelöst.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät

Das Steuergerät - DWA entspricht in Aufbau und Funktion weitgehend dem bisherigen Steuergerät.
Das System wurde durch die Glasbruchüberwachung erweitert.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Integrierte Wegfahrsperre (nur bei Fahrzeugen ohne Wegfahrsperre mit Transponder)

Als Wegfahrsperre unterbricht im Alarmfall ein im Steuergerät - DWA integriertes Relais mit einem Öffnerkontakt die Spannungsversorgung von folgenden Geräten:

- Kraftstoffpumpe (Kl. 30), bei Fahrzeugen mit Benzinmotor.
- Anlasser (Kl. 50), bei Fahrzeugen mit Dieselmotor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Integrierte Wegfahrsperre (bei Fahrzeugen mit Wegfahrsperre mit Transponder)

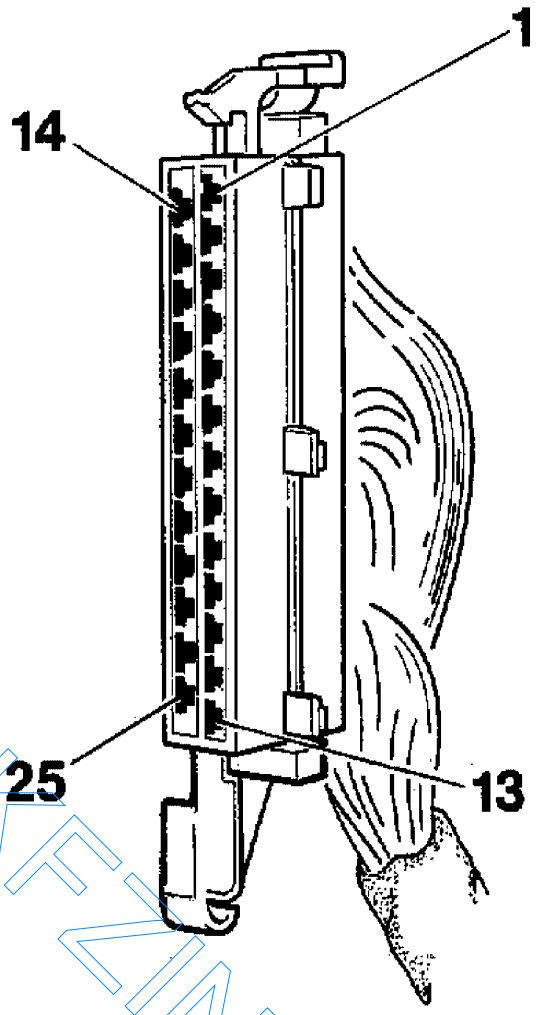
Ab Modelljahr 1995 wird schrittweise in jedem Modell eine Wegfahrsperre mit Transponder eingesetzt.

Bei Fahrzeugen, die mit Wegfahrsperre mit Transponder ausgerüstet sind, entfällt die Wegfahrsperrenfunktion der DWA. Im Modelljahr 1995 bleibt die Leitungs- verlegung unverändert. Es wird ein modifiziertes Steuergerät - DWA eingesetzt (neue Teile-Nr.), in dem die Anschlüsse intern überbrückt sind.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung, Kabelsatzstecker Steuergerät, Wegfahrsperre, 14-polig

1	nicht belegt
2	Ausgang LED, im Schalter-Warnlicht
3	Eingang Kontaktschalter - Rückwandklappe bzw. -Kofferraumdeckel
4	Eingang Kontaktschalter - Türen
5	Ultraschallgeber - DWA, Glasbruch
6	Eingang "DWA AUS", von ZV
7	Ultraschallgeber - DWA, Glasbruch
8	Zündung Ein (Kl. 15)
9	nicht belegt
10	Ausgang Signalhorn - DWA
11	Eingang Kraftstoffpumpenrelais (bei Benzinmotor), bzw. Schalter - Anlasser (bei Dieselmotor)
12	Ausgang Blinker, rechts
13	Masse (Kl. 31)
14	Eingang vom Kontaktschalter-Motorhaube
15	Eingang Schalter - Rückwandklappenschloß bzw. -Kofferraumdeckelschloß
16	Eingang Heizbare Heckscheibe (Corsa-B, Tigra) bzw. Heizbare Heckscheibe und Glasbruchsensoren der Seitenscheiben (nur Astra-F Caravan)
17	Eingang Radiokontakt
18	Eingang "DWA EIN", von ZV
19	nicht belegt
20	Diagnoseleitung (ALDL)
21	nicht belegt
22	nicht belegt
23	Ausgang Kraftstoffpumpe (bei Benzinmotor), bzw. Relais - Anlasser, DWA (bei Dieselmotor)
24	Ausgang Blinker, links
25	Batterieplus (Kl. 30)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle

Nach jedem Einschalten führt das Steuergerät-DWA 10 Sekunden lang eine Eigendiagnose zur Überprüfung des Steuergerätes und der Ein- und Ausgänge durch.

Bei auftretenden Störungen wird ein entsprechender Fehlercode im Steuergerät-DWA gespeichert, der zur Fehlerbeseitigung mit dem Diagnosegerät TECH 1 abgefragt werden kann.

Fehlercode	Informationsgeber	Fehlerursache
12	Eingang "DWA Schärfen/Entschärfen"	Falscher Spannungspegel oder Unterbrechung im Kabelsatz
18	Eingang "Glasbruch - Kontaktschleife"	Unterbrechung im Kabelsatz
19	Ausgang "Signalhorn"	Signalhorn defekt oder Unterbrechung im Kabelsatz
32	Steuergerät - DWA	A/D-Wandler defekt
37	Steuergerät - DWA	Steuergerät - DWA defekt RAM/ROM-Fehler

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Alarmcode, Diebstahlwarnanlage

Folgende Alarmcode werden im Steuergerät - DWA gespeichert:

Alarmcode	Informationsgeber	Fehlerursache
2	Kontaktschalter - Rückwandklappe	Unberechtigtes Öffnen
3	Kontaktschalter - Motorhaube	Unberechtigtes Öffnen
4	Kontaktschalter - Türen	Unberechtigtes Öffnen
5	Zündschloß, Kl. 15	Unberechtigtes Öffnen
7	Radiokontakt	Unberechtigter Radioausbau
9	Eingang "DWA Schärfen/Entschärfen"	Unerlaubter Spannungszustand oder Manipulation am Kabelsatz
10	Nicht erkennbar	mehr als 1 Informationsgeber innerhalb 100 Millisekunden
11	Ultraschallgeber-Glasbruchüberwachung	Glasbruch
12	Glasbruch - Kontaktschleife	Glasbruch an Heckscheibe oder an feststehenden Seitenscheiben (Astra-F Caravan)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ländercode

Die Betätigung von Signalhorn und Blinkleuchten im Alarmfall ist jeweils abhängig von der länderspezifischen Gesetzgebung. Entsprechend ist der Ländercode im Steuergerät - DWA mit TECH 1 programmierbar:

Code	Version	Horn (Alarmdauer, Ansteuerung)	Blinkleuchten (Alarmdauer, Ansteuerung)	Max. Anzahl der Alarme durch Glasbruchsensor während einer Einschaltphase
0	Europa	30 Sekunden, Intervallton	5 Minuten,Blinksignal	3
1	Großbritannien	30 Sekunden, Intervallton	-	3
2	Schweiz	30 Sekunden,Dauerton	-	3
4	Niederlande	30 Sekunden,Dauerton	5 Minuten,Blinksignal	beliebig oft

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

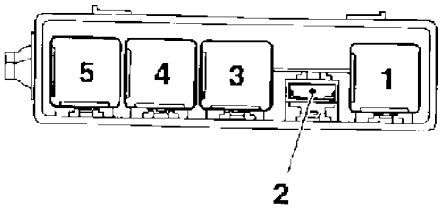
Stellgliedtest

Folgende Komponenten bzw. Ausgänge können im Stellgliedtestmodus mit TECH 1 getestet werden:
- Signalhorn - DWA,
- Blinker links,
- Blinker rechts.

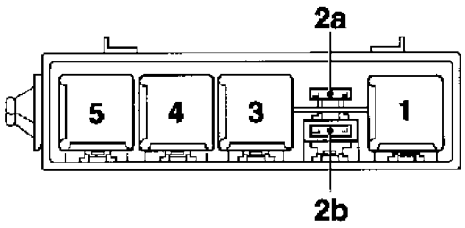
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle I - Motorraum Relaiskasten Stirnwand (MJ '95 und '96)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F45	2, 2 a	Fanfare	schwarz
F54	2 b	Klimaanlage	schwarz
K51	1	Gebläse, Kühler 1. Stufe (nur 17 D und X 17 DTL)	grün
K60	5	Kompressor, Klimaanlage	grün
K63	3	Fanfare	grün
K67	4	Gebläse, Kühler (nur 17 DT)	dunkelblau



F 0234

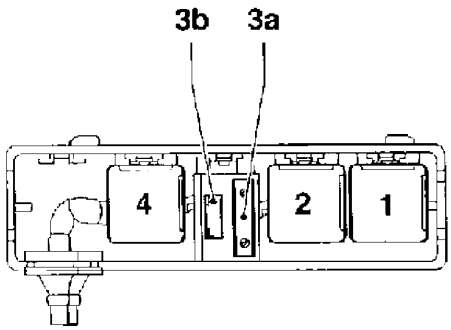


F 8279

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle H - Motorraum Relaiskasten Radeinbau - Motor 17 D und X 17 DTL (MJ '95 und '96)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
F36	3b	Filterheizung	schwarz
F41	3a	Filterheizung (Maxi)	schwarz
K25	2	Glühzeit	schwarz
K80	4	Filterheizung	grün
K82	1	Drehzahl, Motor	schwarz

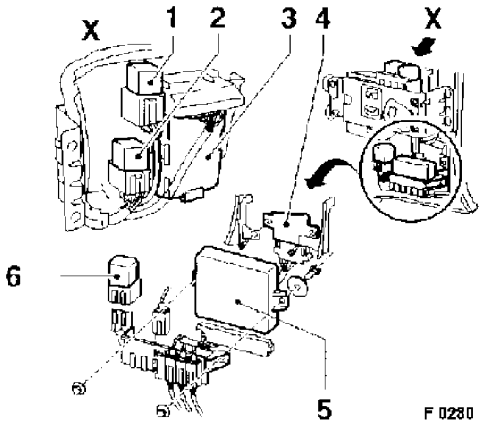


E 3927

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

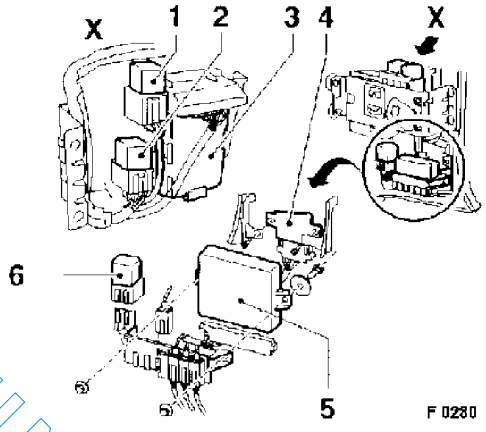
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '95)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
alle Motoren			
K37	4	Zentralverriegelung	ohne
K94	5	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 14 NZ, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 16 SZ			
K57	3	MULTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 NZ, C 14 SE, 16 LZ 2, C 16 SE, C 14 NZ, X 16 SZ, X 16 XEL			
K58	6	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	violett
nur Motor: 18 SE, C 20 XE			
K61	3	MOTRONIC	ohne



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (MJ '95) - Fortsetzung

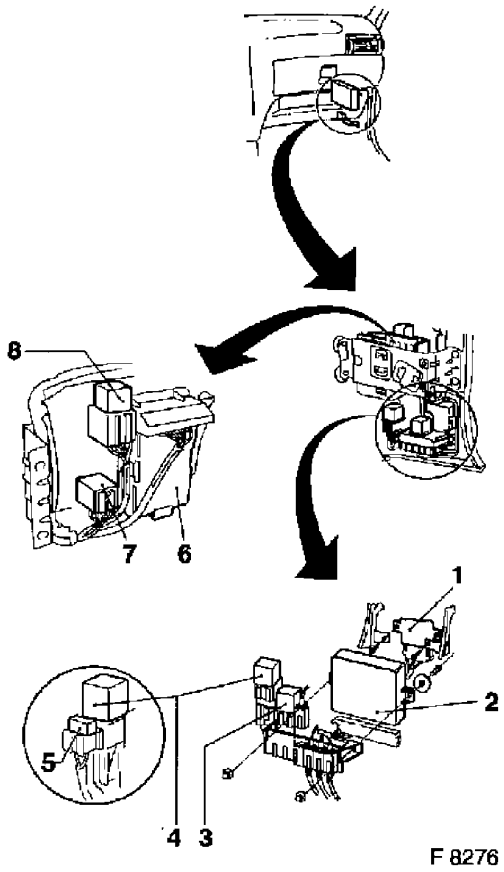
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: 18 SE, C 18 XEL, C 20 NE			
K68	6	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XEL			
K69	3	SIMTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 SE, C 16 SE, X 16 XEL			
K91	3	Multec–M	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	3	Glühzeit	ohne
K77	1	Glühstiftkerzen	gelb
K79	2	Ladekontrolle	schwarz



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

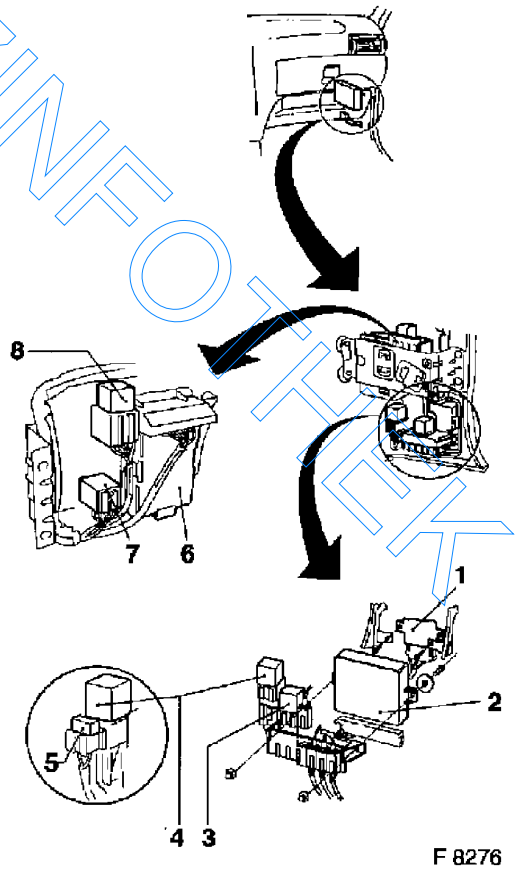
Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (ab MJ '96)

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
Alle Motore			
K37	1	Zentralverriegelung	ohne
K94	2	Diebstahlwarnanlage	ohne
nur Motor: C 14 NZ, X 16 SZ, X 16 SZR, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 14 XE, X 16 XEL, C 14 SE, 14 SE			
K57	6	MULTEC	ohne
nur Motor: 14 SE, C 14 NZ, X 16 SZR, C 14 SE, 16 LZ 2, C 16 NZ, X 14 XE, X 16 SZ, X 16 XEL			
K58	4	Pumpe, Kraftstoff (Multec)	violett
nur Motor: 18 SE, C 20 XE, C 20 NE			
K61	6	MOTRONIC	ohne
nur Motor: C 20 NE			
F46	5	Motor–Steuergerät	schwarz



Einbaustelle E - hinter Verkleidung–Fußraum, rechts
Relaisträger (ab MJ '96) - Fortsetzung

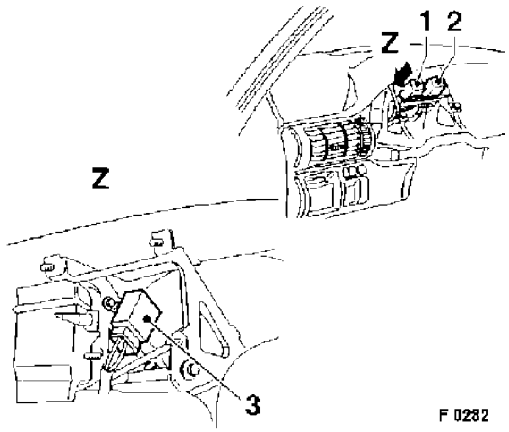
Geräte kenn–z eichen	Pos.	Sicherung, Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
nur Motor: 18 SE, C 18 XEL, C 20 XE, C 20 NE			
K68	4	Einspritzanlage, Kraftstoff (Motronic)	schwarz
nur Motor: C 18 XEL, X 18 XE, X 20 XEV			
K69	6	SIMTEC	ohne
nur Motor: 17 DT			
K76	6	Glühzeit	ohne
K77	8	Glühstiftkerzen	gelb
nur Motor: X 20 XEV, X 18 XE, C 18 SEL			
K43	3	Einspritzanlage	violett
K44	4	Kraftstoffpumpe	violett
	7	nicht belegt	



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbaustelle C - Halter Lenksäule Relais, Steuergerät

Geräte kenn–z eichen	Pos.	Relais, Steuergerät für	Kabelsatzstecker - Kennfarbe
K59	3	Tagesfahrlicht	ohne
K88	1	Temperatur, Katalysator (nur Japan)	blau
K102	2	Park Brake Shift Lock (nur Japan und AT) ab MJ '94	grün schwarz



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

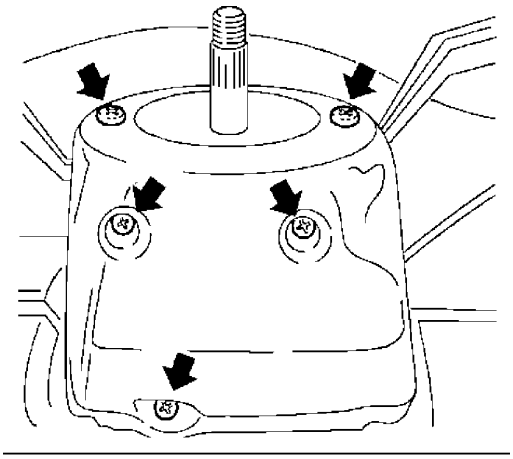
Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte - Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

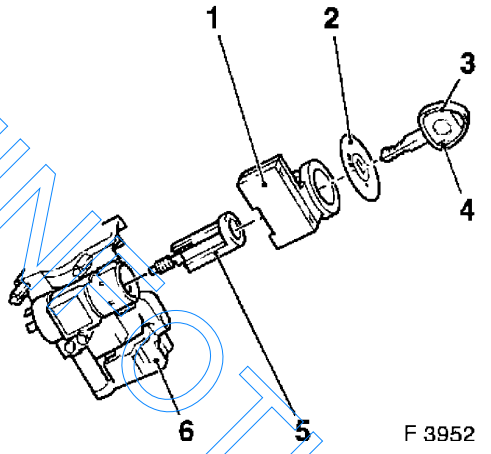
Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).



Zündschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



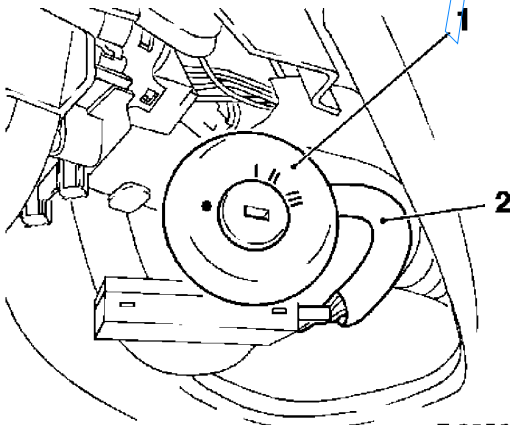
Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

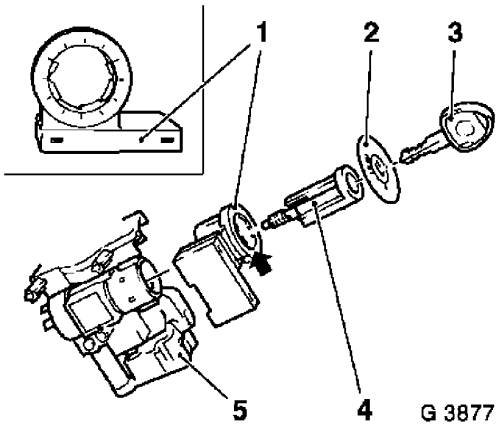
Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder (4) ausbauen.

Steuergerät - Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät - Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wegfahrsperre mit Transponder

Steuergerät–Wegfahrsperre aus– und einbauen

Achtung

Bei Ersatz des Steuergerätes–Wegfahrsperre muß dieses neu programmiert werden - siehe entsprechende Prüfanleitung.

Hinweis:

Aufgrund unterschiedlicher Ausführung des Zündschloßgehäuses, gibt es zwei verschiedene Montagefolgen.

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte–Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

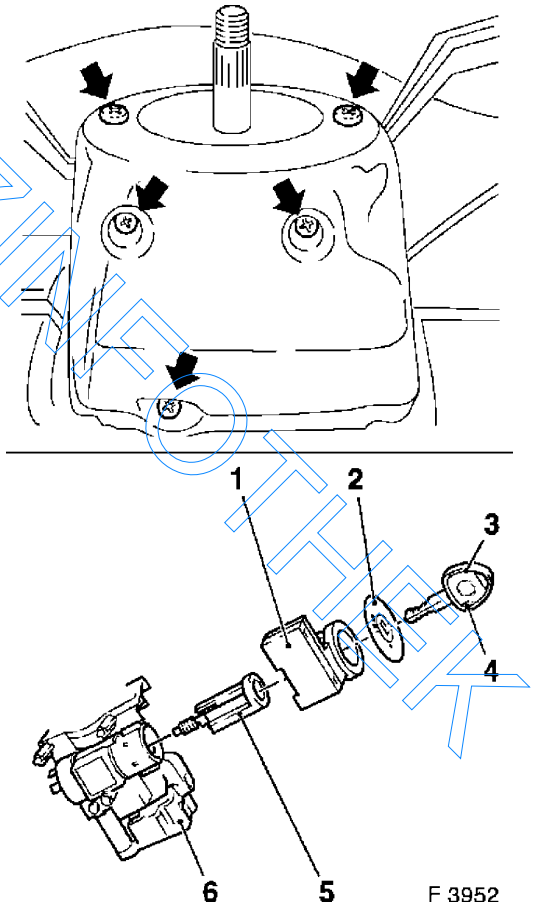
Möglichkeit 1: Zündschloßgehäuse ohne Rastnasen

Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen - 5 Befestigungsschrauben (Pfeile).

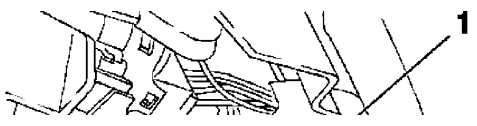
Zundschlüssel und Zündschloßblende abziehen. Kabelsatzstecker von Steuergerät–Wegfahrsperre abziehen.
Steuergerät–Wegfahrsperre von Zündschloßgehäuse abclipsen und nach vorne abziehen.

1 Steuergerät–Wegfahrsperre
2 Zündschloßblende
3 Transponderschlüssel
4 Transponder
5 Schließzylinder
6 Zündschloßgehäuse



Ein–, Anbauen

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben und festclipsen.

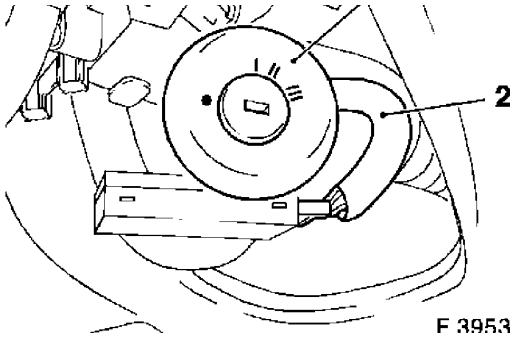


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Kabelsatzstecker (2) auf Steuergerät–Wegfahrsperre aufstecken.

Zündschloßblende (1) aufsetzen.

Signalschalterverkleidung einbauen.



Möglichkeit 2: Zündschloßgehäuse mit Rastnasen

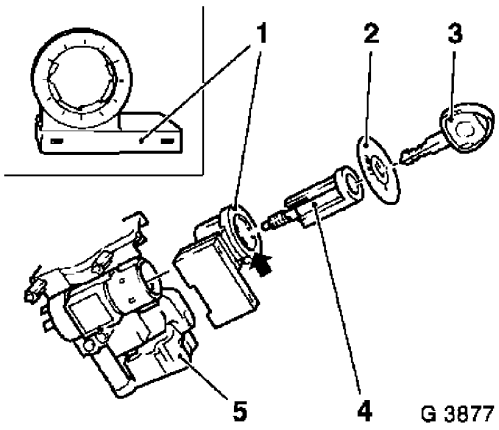
Aus–, Abbauen

Signalschalterverkleidung ausbauen.

Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.

Schließzylinder–Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.

Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.



Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker aufstecken.

Steuergerät–Wegfahrsperre auf Zündschloßgehäuse aufschieben.

Schließzylinder einbauen.

Zündschloßblende einsetzen und Signalschalterverkleidung einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:
Änderung am Gehäuse Steuergerät Wegfahrsperre mit 90° Zündschlössern.

Fahrzeuge:
Corsa-B, Tigra, Astra-F, Vectra-B, Omega-B, Sintra

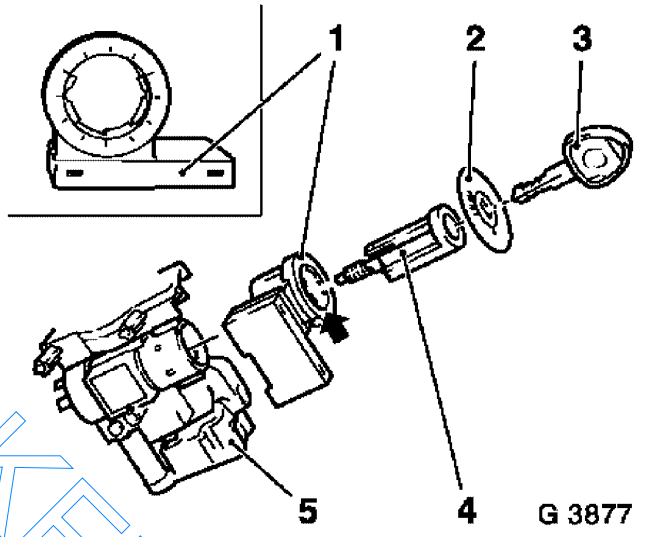
Befund:
Die Steuergeräte Wegfahrsperre werden im Laufe des Modelljahres ‘98 auf Gehäuse mit Rastnasen innerhalb der Ringantenne umgestellt. Dadurch ändert sich der Aus- und Einbauvorgang.

Abhilfe:
Diese Technische Information beschreibt den geänderten Aus- und Einbauvorgang

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steuergerät Wegfahrsperre aus- und einbauen
Ausbau:
Signalschalterverkleidung ausbauen, Zündschlüssel (3) und Zündschloßblende (2) abziehen.
Schließzylinder (4) ausbauen.
Steuergerät Wegfahrsperre (1) von Zündschloßgehäuse (5) abziehen.
Kabelsatzstecker entriegeln und abziehen.

Einbau:
Kabelsatzstecker aufstecken.
Steuergerät Wegfahrsperre (1) auf Zündschloßgehäuse (5) aufschieben.
Schließzylinder (4) einbauen.
Zündschloßblende (2) einsetzen,
Signalschalterverkleidung einbauen.



Teile:

Im Ersatzteilfall können Steuergeräte Wegfahrsperre ohne Rastnasen gegen Steuergeräte mit Rastnasen ausgetauscht werden. Bei Steuergeräten mit Rastnasen sind neue Zündschloßblenden erforderlich. Diese können auch bei Steuergeräten ohne Rastnasen verwendet werden.

	Teilenummer	**Katalognummer**
Steuergerät ohne Rastnasen	90 532 624	62 37 563
Steuergerät mit Rastnasen	09 148 300	12 37 432
Zündschloßblende neu	09 132 230	09 14 095

AW-Vorgaben:

N 5066 00		**Steuergerät Wegfahrsperre (Transponder) ersetzen** TC: 01, 86, 87 Zusätzlich:	Hauptvorgabe bleibt unverändert	
	004	Mehrarbeit bei Fahrzeugen mit geändertem Gehäuse im MJ ‘98 +: Schließzylinder Lenkschloß und Zündschloß a+e	1 AW	Ä

Achtung:
Die angegebenen Arbeitswertvorgaben beinhalten **nicht** die Arbeitswertvorgabe für die Fahrzeugbeschickung von 2 AW.
Die Erstattung der Fahrzeug-Beschickungszeit von 2 AW in Gewährleistungsanträgen erfolgt durch Setzen

des Genehmigungsschlüssels "T” sowie Erhöhung der Hauptarbeitswertvorgaben um 2 AW.
Der Genehmigungsschlüssel darf einmal pro Arbeitsauftrag gesetzt werden. Weitere Male sind nur möglich bei gleichzeitigem Wechsel des Arbeitsplatzes und des Arbeitsteams.

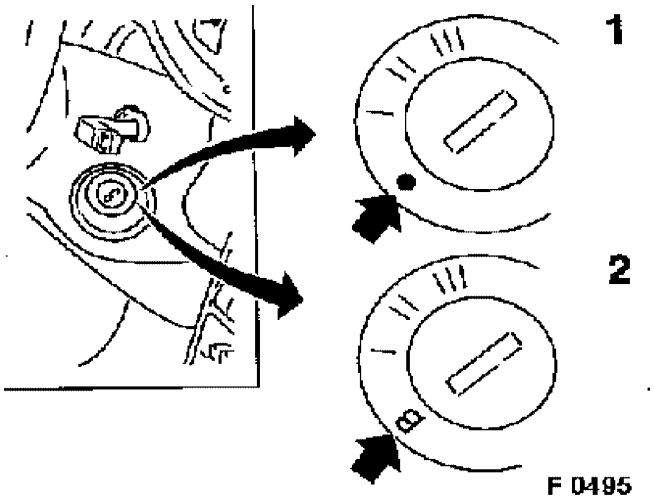
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wegfahrsperre mit Transponder

Im Laufe des Modelljahres 1995 wird schrittweise in jedem Modell eine **elektronische Wegfahrsperre mit Transponderansteuerung** einsetzen, die ein unbefugtes Starten des Fahrzeuges verhindert und somit wirksam vor Fahrzeugdiebstahl schützt.

Die Wegfahrsperre mit Transponder in Verbindung mit dem Motorsteuergerät ist mit TECH 1 prüfbar und arbeitet unabhängig von Zentralverriegelung bzw. Diebstahlwarnanlage.

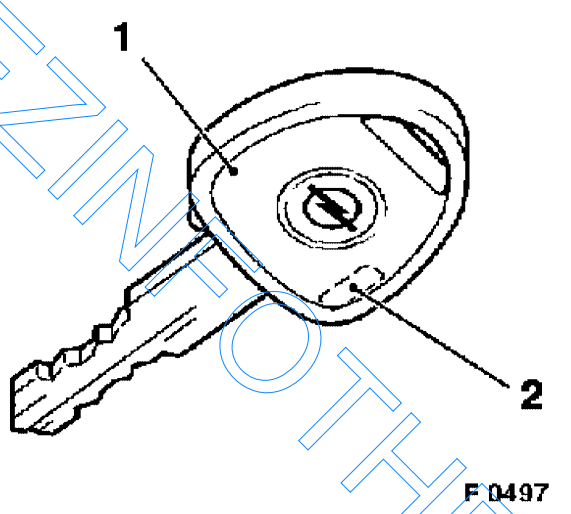
Mit Einsatz der Wegfahrsperre mit Transponder wird die Blende am Zündschloß geändert. Der bisherige Buchstabe "B" (2) wird durch einen **weißen Punkt** (1) ersetzt.



Hinweise:

Diese Änderung an der Blende des Zündschlosses setzt auch bei allen anderen Fahrzeugen **ohne** Wegfahrsperre ein.

Fahrzeuge mit **Wegfahrsperre mit Transponder** sind an dem dafür **neuen Zündschlüssel** erkennbar.

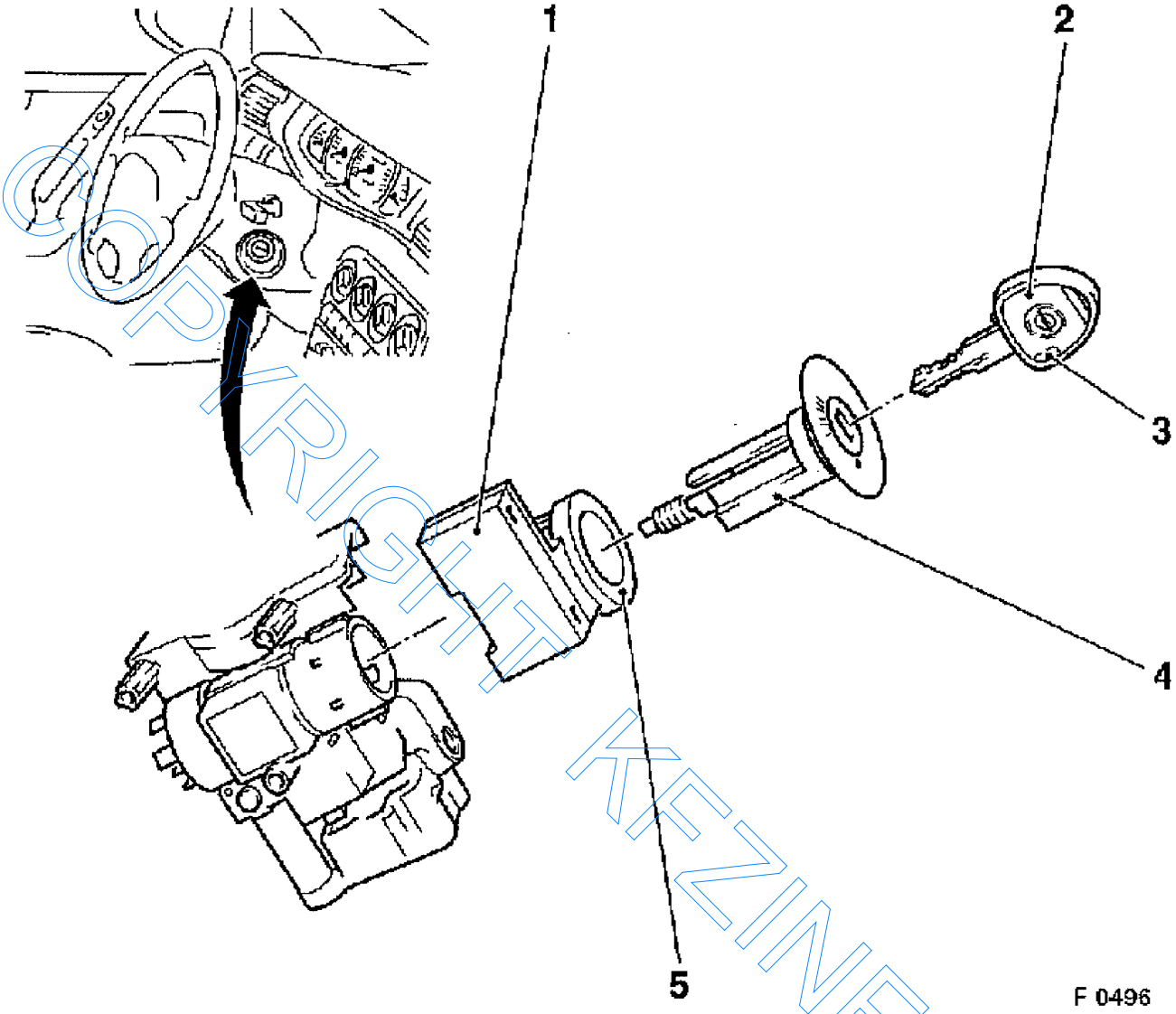


1 Transponderschlüssel
2 Transponder

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anordnung im Fahrzeug

Komponenten der Wegfahrsperre mit Transponder.



1 Steuergerät, Wegfahrsperre
2 Transponderschlüssel
3 Transponder
4 Schließzylinder-Zündschloß
5 Antenne, integriert in Steuergerät, Wegfahrsperre

© COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktion

Der Sender (Transponder) im Schlüsselgriff des Fahrzeugschlüssels benötigt keine Batterie und ist wartungsfrei. Die Spannungsversorgung erfolgt drahtlos vom Steuergerät, Wegfahrsperre.

Bei Einschalten der Zündung sendet der Transponderschlüssel einen Identifikationscode (Transpondercode) zum Steuergerät, Wegfahrsperre.

Bei Erkennen des Transpondercodes sendet das Steuergerät, Wegfahrsperre ein kodiertes Signal (Imo-Signal) zum Motorsteuergerät (bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT).
Bei Dieselmotoren **ohne** elektronisches Motormanagement ist das Steuergerät, Wegfahrsperre mit dem Steuergerät des Magnetventils, Kraftstoffabschaltung verbunden.

Hier erfolgt ebenfalls ein Vergleich des empfangenen mit dem gespeicherten Code.

Wenn das empfangene Imo-Signal mit dem gespeicherten Code nicht übereinstimmt, werden alle relevanten Motorfunktionen vom Motorsteuergerät abgeschaltet bzw. die Dieselzufuhr gesperrt.

Bei Fehlfunktion (falscher Transponder, keine Kommunikation) blinkt die Motorkontrolleuchte in der Instrumententafel. Ein entsprechender Fehlercode wird gespeichert.

Bei eventuellen Funktionsstörungen muß vor einem weiteren Startversuch die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden.

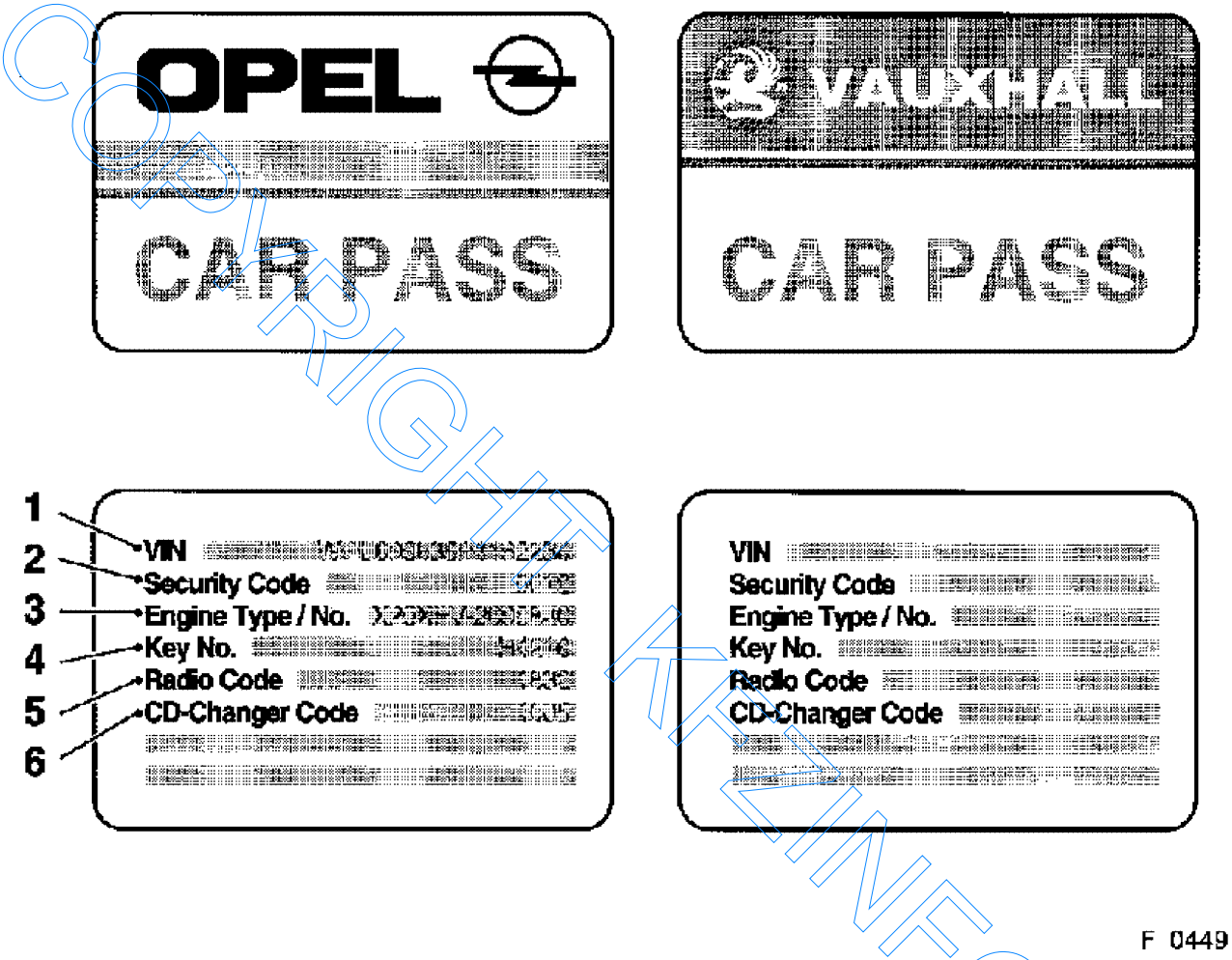
- **Service**

Das Steuergerät, Wegfahrsperre ist mit TECH 1 diagnosefähig. Erst nach Eingabe eines Sicherheitscodes (siehe Kapitel "8.1.4.2, Steuergerät"), zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff, ist die Programmierung des Steuergerätes, Wegfahrsperre möglich.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Car-Pass

Für jedes Fahrzeug wird ein Car-Pass ausgestellt, der dem Kunden bei der Fahrzeugübergabe zusammen mit den übrigen Fahrzeugunterlagen ausgehändigt wird. Hierzu dient eine Karte, ähnlich dem herkömmlichen Radio-Pass.



F 0449

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hinweis:

Dieser Car-Pass ist ein wichtiges Dokument und wie die Fahrzeugpapiere zu behandeln. Der Car-Pass darf nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden. Zur Durchführung von Arbeiten an der Wegfahrsperre oder am Motorsteuergerät ist der Car-Pass vom Kunden vorzulegen.

Bild F 0449 zeigt Vorder- und Rückseite der beiden unterschiedlichen Car-Pass-Versionen.

Vorderseite

Links oben: Car-Pass mit dem Aufdruck OPEL für alle Fahrzeuge außer Vauxhall.
Rechts oben: Car-Pass mit dem Aufdruck VAUXHALL für alle Vauxhall-Fahrzeuge.

Rückseite

Rechts unten: Nicht ausgefüllter Car-Pass, für Service-Zwecke.

Links unten: Bei Fahrzeugauslieferung ausgefüllter Car-Pass.

Hinweis:

Die auf dem Car-Pass verwendeten Begriffe werden im TECH 1 in der jeweiligen Landessprache angezeigt. Es bedeuten im Einzelnen:

1	VIN	**V**ehicle **I**dentification **N**umber (**F**ahrzeug-**I**dent-**N**ummer).
2	Security Code	Sicherheitscode für Diagnose und Programmierung mit TECH 1.
3	Engine Type / No.	Motortyp / Motornummer.
4	Key No.	Mechanische Schlüsselnummer.
5	Radio Code	Sicherheitscode des Radios.
6	CD-Changer Code	Sicherheitscode des CD-Wechslers.

Hinweis:

Die Fahrzeug-Ident-Nr. (VIN), der Sicherheitscode (Security Code) und der Motortyp (Engine Type) werden immer ausgedruckt.
Die Angaben über Schlüsselnummer (Key No.), Radio Code und CD-Changer Code werden während der Einführungsphase nicht immer ausgedruckt.

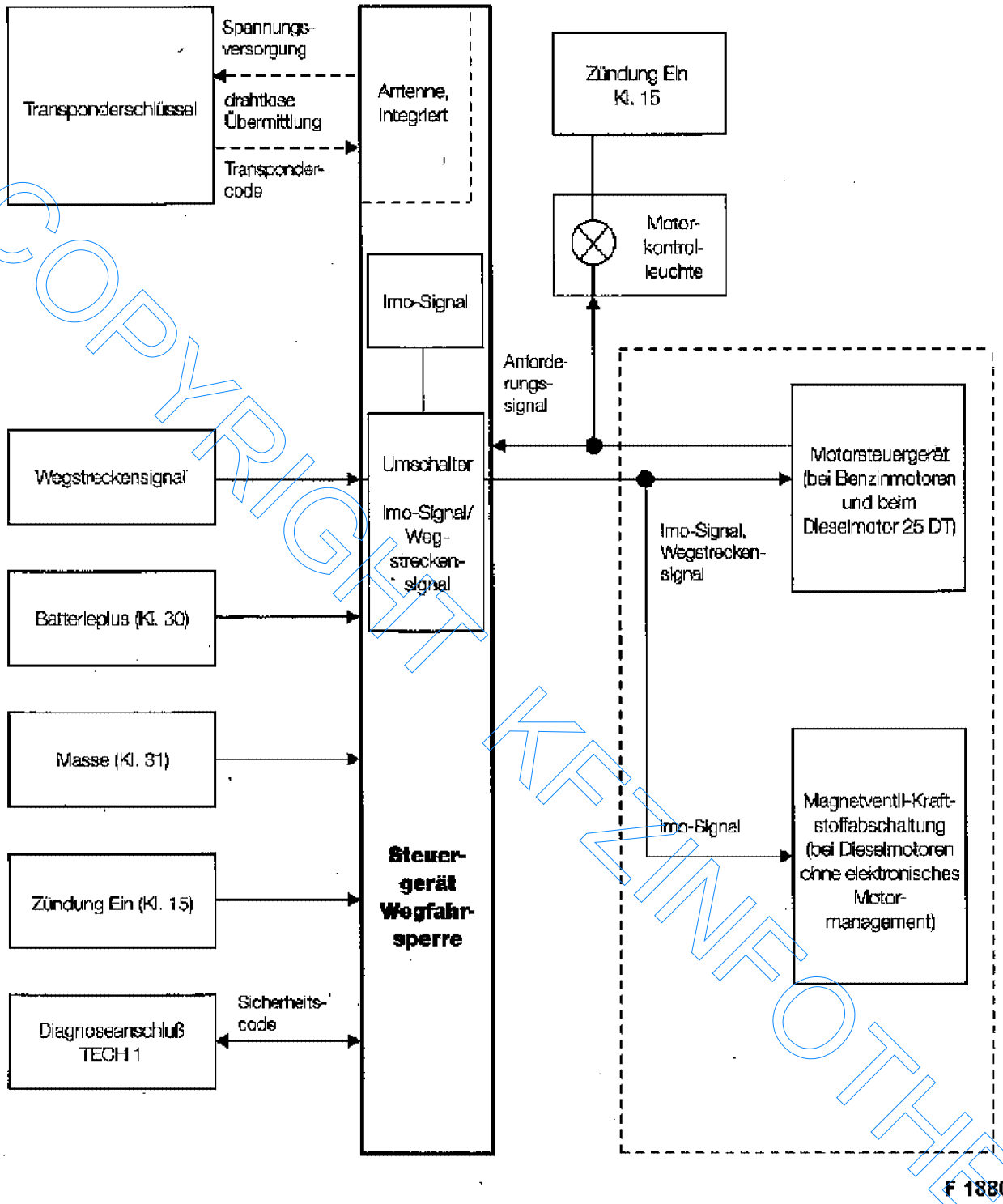
Diese Angaben sind bei der Ablieferungsdurchsicht des Fahrzeuges beim Händler von Hand zu komplettieren.
Während der Einführungsphase wird für das Radio - wie bisher - ein separater Radio-Pass ausgestellt. Nach vollständiger Umstellung auf den Car-Pass entfällt der Radio-Pass.

Verlust eines Car-Pass

Bei Verlust eines Car-Pass können die einzutragenden Daten bei der Adam Opel AG angefordert werden. Die Vorgehensweise und das hierzu erforderliche Formular werden zu einem späteren Zeitpunkt separat veröffentlicht.

COPYRIGHT KE-INFOTHEK

Blockschaltbild



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

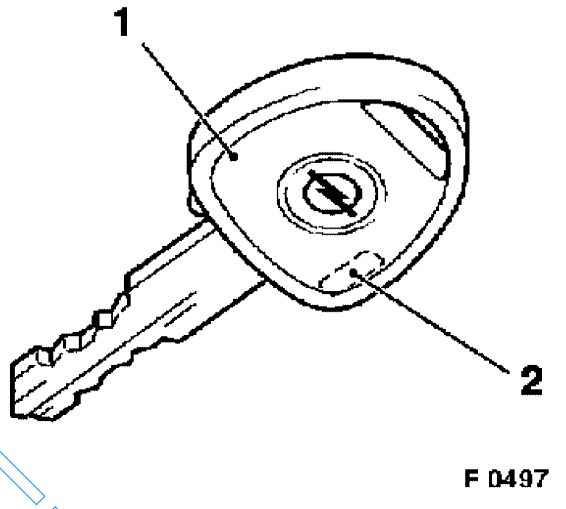
Transponderschlüssel

In dem Schlüsselgriff des Fahrzeugschlüssels ist ein elektronischer Baustein (Transponder = **Trans**-mitter + Res **ponder**) ohne eigene Spannungsversorgung integriert. Die erforderliche Versorgungsspannung wird dem Transponder drahtlos elektromagnetisch zugeführt.

Zur Schlüsselerkennung wird der Transpondercode drahtlos vom Transponderschlüssel zum Steuergerät, Wegfahrsperre übertragen.

In jedem Transponder ist ein unveränderlicher Identifikationscode (Transpondercode) einprogrammiert.
Der Transpondercode ist bei jedem Transponderschlüssel unterschiedlich.

1 Transponderschlüssel
2 Transponder



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steuergerät

Das Steuergerät, Wegfahrsperre ist am Zündschloß angebracht.
In Fahrzeugen mit Airbag oder mit höhenverstellbarem Lenkrad wird konstruktionsbedingt eine andere Bauform des Steuergerätes verwendet. Technisch sind beide Steuergeräte identisch.

Die Antenne des Steuergerätes, Wegfahrsperre ist ringförmig am Zündschloß angeordnet.
Durch Einstecken des Transponderschlüssels in das Zündschloß wird der Transponder in den auf kurze Distanz begrenzten Empfangsbereich der Antenne gebracht.
Damit ist gewährleistet, daß lediglich der Transpondercode des im Zündschloß steckenden Transponderschlüssels übertragen wird. Störungen durch andere Transponderschlüssel im Fahrzeug sind daher ausgeschlossen.

Nach dem Einschalten der Zündung wird an die Antenne des Steuergerätes, Wegfahrsperre (bestehend aus einer Spule) eine Spannung gelegt, wodurch nach dem Transformatorprinzip die Versorgungsspannung zum Transponder elektromagnetisch übertragen (induziert) wird.

Der daraufhin vom Transponderschlüssel gesendete Transpondercode wird vom Steuergerät, Wegfahrsperre über die Antenne empfangen und mit den gespeicherten Codes verglichen.

Serienmäßig sind zwei Transpondercodes entsprechend den zwei mitgelieferten Fahrzeugschlüsseln im Steuergerät, Wegfahrsperre gespeichert. Maximal können 5 Transpondercodes gespeichert werden.

Zum gleichen Zeitpunkt (Zündung EIN) sendet das Motorsteuergerät ein Signal an das Steuergerät, Wegfahrsperre, SM1 (Kl. 2), als Anforderung zur Übermittlung eines kodierten Freigabesignals (Imo-Signal).

Nach Erkennen des Transpondercodes vom Transponderschlüssel gibt das Steuergerät, Wegfahrsperre, SM2 (Kl. 7), das Imo-Signal an das Motorsteuergerät zum Vergleich weiter (bei Fahrzeugen mit Benzinmotoren und beim Dieselmotor 25 DT). Bei Dieselmotoren ohneD> elektronisches Motormanagement wird das Imo-Signal an das Magnetventil-Kraftstoffabschaltung übertragen.

Stimmen die Imo-Signale von Steuergerät, Wegfahrsperre und Motorsteuergerät bzw. Magnetventil-Kraftstoffabschaltung nicht überein, werden alle relevanten Motorfunktionen vom Motorsteuergerät abgeschaltet bzw. die Dieselzufuhr gesperrt.

Während der Übertragungs- und Auswertzeit von Transpondercode und Imo-Signal ist das Starten des Motors möglich, um Verzögerungen beim Anlassen des Fahrzeuges zu vermeiden.
Bei Nichtübereinstimmung der Codes wird der evtl. bereits laufende Motor wieder abgeschaltet.

- Sicherheitscode
- Motortyp
- Mechanische Schlüsselnummer
- Fahrzeug-Ident-Nummer
- Transpondercode

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Der Sicherheitscode ist mit TECH 1 nicht lösch- und überschreibbar.
Der Transpondercode und der Motortyp werden nur intern verarbeitet und nicht im Display des TECH 1 angezeigt.
Die Fahrzeug-Ident-Nummer und die mechanische Schlüsselnummer werden als weitere wichtige Informationen zur Fahrzeugidentifizierung gespeichert und können über das Display des TECH 1 angezeigt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitscode (Security Code)

Der Sicherheitscode schützt vor unberechtigter Programmierung und Datenzugriff im Steuergerät, Wegfahrsperre mittels TECH 1.
Der Sicherheitscode, bestehend aus einer 4stelligen Codenummer (Password), wird in das Steuer-erät, Wegfahrsperre einprogrammiert und in den Car-Pass (siehe Kapitel "8.1.2, Funktion") eingetragen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitscode programmieren

In einem neuen Steuergerät, Wegfahrsperre ist kein Sicherheitscode einprogrammiert.
Bei Austausch des Steuergerätes wird der in dem Car-Pass eingetragene Sicherheitscode sowie alle anderen oben angegebenen Codes und Daten mit TECH 1 in das Steuergerät, Wegfahrsperre einprogrammiert.

Wichtiger Hinweis:

Die Programmierung des Sicherheitscodes mit TECH 1 ist nur einmal möglich und muß daher mit größter Sorgfalt erfolgen!
Er ist nicht mehr lösch- oder veränderbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Sicherheitscode eingeben

Wie beim Radiocode ist auch beim Sicherheitscode im Steuergerät, Wegfahrsperre auf die richtige Eingabe zu achten. Andernfalls ist der nächste Eingabeversuch erst nach Ablauf einer Wartezeit möglich.

Anzahl der erfolgten Eingabeversuche	Wartezeit bis zur erneuten Eingabe eines Sicherheitscodes
Nach 1. Fehleingabe	10 sekunden
Nach 2. Fehleingabe	10 sekunden
Nach 3. Fehleingabe	10 Minuten
Nach 4. Fehleingabe	20 Minuten
Nach 5. Fehleingabe	40 Minuten
Nach 6. Fehleingabe	80 Minuten
Nach 7. Fehleingabe	60 Minuten
Nach 8. Fehleingabe	320 Minuten
Nach 9. Fehleingabe	640 Minuten
Nach 10 und mehr Fehleingaben	1280 Minuten

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verlust eines Transponderschlüssels

Bei Verlust eines Transponderschlüssels müssen alle Transpondercodes im Steuergerät, Wegfahrsperre gelöscht werden, um Mißbrauch auszuschließen.
Das Fahrzeug kann daraufhin mit dem verlorenen Schlüssel nicht mehr gestartet werden.
Anschließend werden die Transpondercodes der noch vorhandenen und neuen Transponderschlüssel unter Zuhilfenahme des TECH 1 programmiert.

Über "Teile und Zubehör" können Ersatz-Transponderschlüssel unter Angabe der Schlüsselnummer wie bisher nachbestellt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Transpondercode löschen

1. TECH 1 anschließen.
2. Wegfahrsperre anwählen.
3. Programmiermodus (F7:PROGRAMMIERUNG) anwählen.
4. Funktion "LÖSCHE TP-SCHL." anwählen.
5. Auf Abfrage"SECURITY CODE" Sicherheitscode eingeben. *Alle Transpondercodes werden gelöscht
6. Fortfahren mit **"Transpondercodes programmieren", Schritt 4**.

***Hinweis:**

Der Sicherheitscode muß während der Diagnoseprozedur nur einmal eingegeben werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Transpondercodes programmieren

1. TECH 1 anschließen.
2. Wegfahrsperre anwählen.
3. Programmiermodus (F7:PROGRAMMIERUNG) anwählen.
4. Schlüssel in Zündschloss stecken.
5. Funktion "PROGR. TP-SCHL." anwählen.
6. Auf Abfrage "SECURITY CODE" Sicherheitscode eingeben. *
   Transpondercode des Schlüssels wird ausgelesen und gespeichert.

- Zur Programmierung weiterer Transpondercodes Prozedur wiederholen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

***Hinweis:**

Der Sicherheitscode muß während der Diagnoseprozedur nur einmal eingegeben werden.

Steuergerät, Wegfahrsperre austauschen

Bei Austausch eines Steuergerätes, Wegfahrsperre sind folgende Daten unter Zuhilfenahme von TECH 1 zu programmieren.

- Sicherheitscode
- Motortyp
- Mechanische Schlüsselnummer
- Fahrzeug-Ident-Nummer

- Transpondercodes

Hinweis:

Die Programmierung des Sicherheitscodes mit TECH 1 ist nur einmal möglich und muß daher mit größter Sorgfalt erfolgen!
Er ist nicht mehr lösch- oder veränderbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Neues Steuergerät, Wegfahrsperre aktivieren

1. TECH 1 anschließen.
2. Wegfahrsperre anwählen.
3. Programmiermodus (F7:PROGRAMMIERUNG) anwählen.
4. Funktion "WEGFAHRSPERRE" anwählen.
5. Zweimal auf Abfrage "SECURITY CODE" Sicherheitscode eingeben.
6. Auf Abfrage "WÄHLE EINGEBAUTEN MOTOR?" Taste "YES" drücken und Motortyp ("ENGINE TYPE") aus Liste auswählen.
7. Auf Abfrage "MECHANISCHE SCHLÜSSEL NUMMER" mechanische Schlüsselnummer eingeben.
8. Auf Abfrage "10 LETZTEN STELL. FZG. IDENT. NUMMER" Fahrzeug-Ident-Nummer eingeben.
9. Transpondercodes programmieren (Seite 197).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Motorsteuergeräte mit Wegfahrsperrenfunktion

Motorsteuergerät austauschen

Ist bei einem Fahrzeug, das mit der Wegfahrsperre mit Transponder ausgerüstet ist, der Austausch eines Motorsteuergerätes erforderlich, ist die neue Teile-Nr. des entsprechenden Steuergerätes - in Abhängigkeit von Fahrzeugtyp sowie Motor- und Getriebeausstattung - der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Für mit (X) versehene Felder sowie für Dieselmotoren ohne elektronisches Motormanagement lagen zum Zeitpunkt der Drucklegung noch keine Informationen vor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Funktion "Wegfahrsperre" im Motorsteuergerät aktivieren

Im neuen Motorsteuergerät ist nach dem Einbau mit TECH 1 die Funktion "Wegfahrsperre aktivieren" anzuwählen.

1. TECH 1 anschließen.
2. Motorsystem anwählen.
3. Programmiermodus (F7:PROGRAMMIERUNG) anwählen.
4. Funktion "WEGFAHRSPERRE AKTIVIEREN" anwählen.
   Die Funktion "Wegfahrsperre" wird im Motorsteuergerät aktiviert.

Das Motorsteuergerät ist daraufhin für Fahrzeuge mit Wegfahrsperre mit Transponder programmiert und nicht mehr in Fahrzeugen ohne Wegfahrsperre mit Transponder verwendbar.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Daten, Motorsteuergeräte und Diagnoseinformation in Verbindung mit Wegfahrsperrenfunktion

Durch die unterschiedlichen Ausführungen der Motorsteuergerät mit Wegfahrsperrenfunktion sind im Stromlaufplan die Klemmen an den Motorsteuergeräten wie folgt gekennzeichnet:

SM	Steuergerät- Motor
SM1	Kontrolleuchte - Motor (Eingang Anforderungssignal, nur Benzinmotor und 25 DT)
SM2	Steuergerät - Motor (Ausgang Imo-Signal/Wegstreckensignal)
WEG	Wegstreckensignal vom Tachometer oder Steuergerät - ABS

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Benzinmotoren

Fahrzeug-typ	Motor-manage-ment-System	Motor/ Getriebe	Teile-Nr.	Katalog-Nr.	Verbindung zum Steuergerät-Wegfahrsperre			
					SM1 (Kl. 2) Anforderungs-signal		SM2 (Kl. 7) Imo-Signal Wegstrecken-signal	
					Kl.	FC	Kl.	FC
Corsa-B	Multec	X 12 SZ /MT	16 209 853	62 37 405	C 1		B 2	83/84/85
Corsa-B/ Combo	Multec	C 12 NZ /MT	16 204 739	62 37 383	A 5		A 10	83/84/85
Corsa-B	Multec	C 14 NZ /MT	16 204 749	62 37 384	A 5		A 10	83/84/85
Corsa-B	Multec	C 14 NZ /MT	16 204 789	62 37 385	A 5		A 10	83/84/85
Combo	Multec	C 14 NZ /MT	16 204 809	62 37 382	A 5		A 10	83/84/85
Corsa-B	Multec	C 14 NZ /AT	16 204 819	62 37 386	A 5		A 10	83/84/85
Corsa-B	Multec	C 14 NZ /AT	16 204 779	62 37 387	A 5		A 10	83/84/85
Corsa-B/ Tigra	Multec-S	X 14 XE /MT	16 182 646	62 37 404	B 10		F 10	83/84/85
Corsa-B / Tigra	Multec-S	X 14 XE /AT	16 182 646	62 37 404	B 10		F 10	83/84/85
Corsa-B / Tigra	Multec-S	X 16 XE /MT	16 182 646	62 37 404	B 10		F 10	83/84/85
Astra-F	Multec	X 14 NZ / MT	16 204 799	62 37 387	A 5		A 10	83/84/85
Astra-F	Multec	C 14 NZ /MT (A)	16 204 769	62 37 390	A 5		A 10	83/84/85
Astra-F	Multec	C 14 NZ /MT (I)	6 204 759	62 37 389	A 5		A 10	83/84/85
Astra-F	Multec-M	C 14 SE /MT	16 209 850	62 37 411	C 1		B 2	83/84/85
Astra-F	Multec-M	C 14 SE /AT	16 209 850	62 37 411	C 1		B 2	83/84/85
Astra-F	Multec	C 16 SZ /MT	16 209 853	62 37 405	C 1		B 2	83/84/85
Astra-F	Multec	C 16 SZ /AT	16 209 853	62 37 405	C 1		B 2	83/84/85
Astra-F	Multec-S	X 16 XEL /MT	16 182 646	62 37 404	B 10		F 10	83/84/85
Astra-F	Multec-S	X 16 XEL /AT	16 182 646	62 37 404	B 10		F 10	83/84/85
Astra-F	Simtec 56.0	C 18 XE	90 519 064	62 37 331	35		29	93/94
Astra-F	Simtec 56.1	C 18 XEL	90 519 065	62 37 330	35		29	93/94
Astra-F	Motronic M 2.8	C 20 XE	90 510 668	62 37 328	22		9	144/145

COPYRIGHT ETZINFO.DE

Vectra	Multec	X 16 SZ / MT	16 209 853	62 37 405	C 1		B 2	144/145
Vectra	Multec	C 16 NZ2 /MT	16 209 852	62 37 406	C 1		B 2	84/85
Vectra	Multec	C 18 NZ /MT	16 209 852	62 37 406	C 1		B 2	84/85
Vectra	Multec	C 18 NZ /AT	16 209 852	62 37 406	C 1		B 2	84/85
Vectra/ Calibra	Simtec 56.1	X 20 XEV	90 506 400	62 37 332	35		29	93/94
Vectra/ Calibra	Simtec 56.1	X 20 XEV 4WD	90 506 401	62 37 333	35		29	93/94
Vectra	Motronic M 1.5	C 20 NE	90 511 351	62 37 392	22		9	143/144/145
Calibra	Motronic M 1.5	C 20 NE	90 511 350	62 37 391	22		9	143/144/145
Vectra/ Calibra,	Motronic M 2.7	C 20 LET	90 510 670	62 37 334	22		9	143/144/145
Vectra/ Calibra	Motronic M 2.8	C 25 XE	90 510 671	62 37 335	22		9	143/144/145
Omega-B	Simtec 56.1	X 20 XEV	90 510 669	62 37 329	35		29	59/93/94
Omega-B	Motronic M 1.5.4	X 20 XE	90 510 664	62 37 326	35			143/144/145
Omega-B	Motronic M 2.8.1	X 25 XE	X	62 37 325	22		9	143/144/145
Omega-B	Motronic M 2.8.1	X 30 XE	90 510 666	62 37 337	22		9	143/144/145

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Stromlaufplan

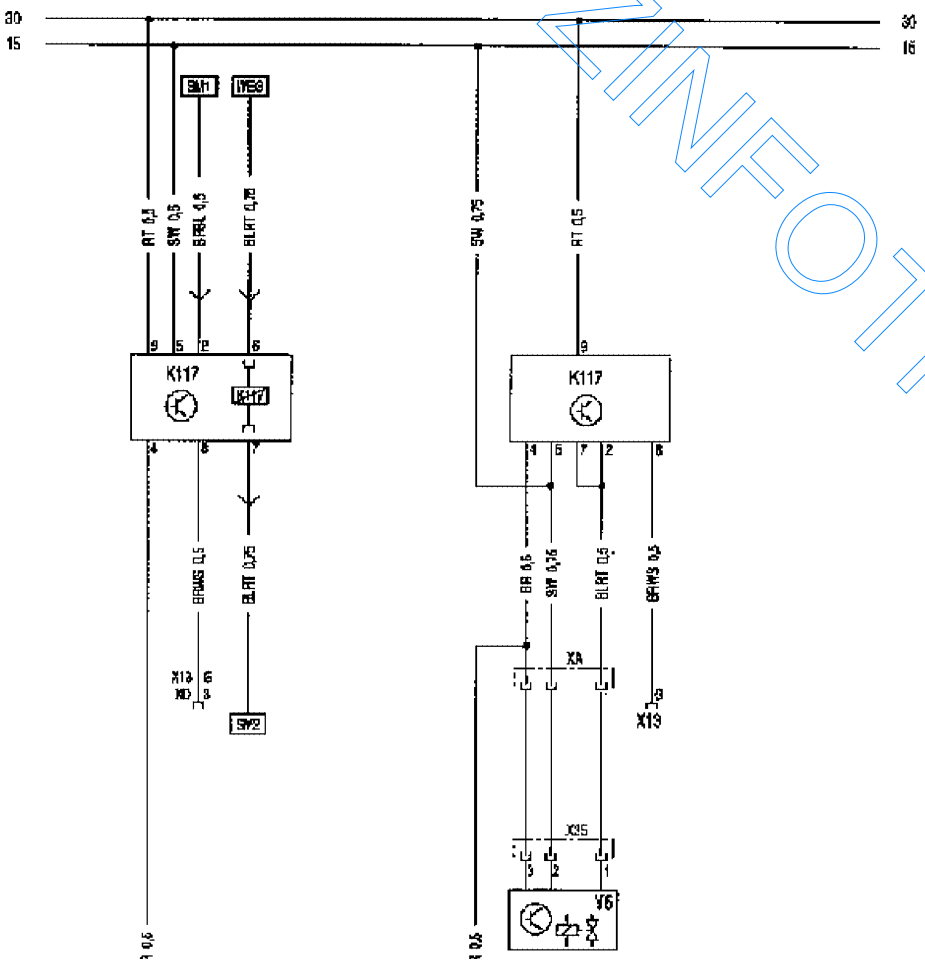
K117	Steuergerät, Wegfahrsperre
Y5	Magnetventil - Kraftstoffabschaltung
XA	Kabelsatzstecker - Instrumententafel - Motor
XD	Kabelsatzstecker - Diagnose 16-polig
X13	Kabelsatzstecker - Diagnose 10-polig
X35	Kabelsatzstecker - Motor & Steuergerät-Magnetventil, Kraftstoffabschaltung

Querverweise:

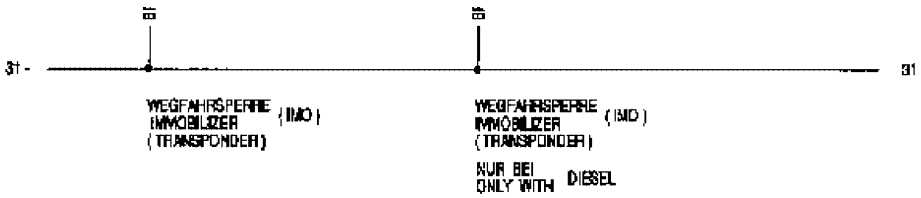
SM1	Kontrolleuchte - Motor (Eingang Anforderungssignal, nur Benzinmotor und 25 DT)
SM2	Steuergerät - Motor (Ausgang Imo-Signal/Wegstreckensignal)
WEG	Wegstreckensignal vom Tachometer oder Steuergerät-ABS

Hinweis:

In Bild F 0441 ist links die Schaltung für alle Benzinmotoren sowie den 25 DT, rechts für alle **Diesel-motoren ohne** elektronisches Motormanagement dargestellt.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

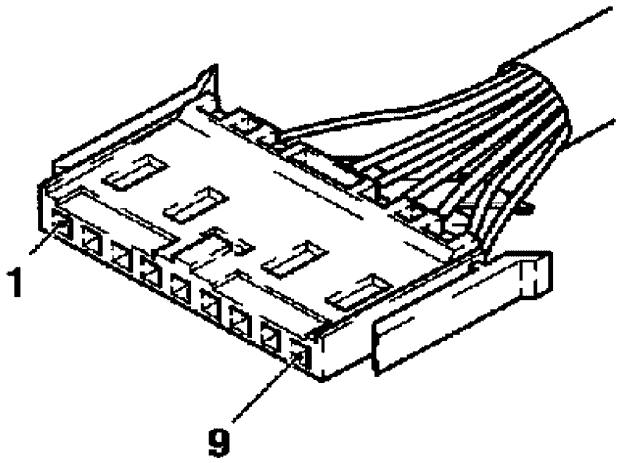


F 0441

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung, Kabelsatzstecker Steuergerät Wegfahrsperre, 9-polig

1 Reserve
2 SM1, Kontrolleuchte-Motor vom Steuergerät-Motor
3 Reserve
4 Masse (Kl. 31)
5 Zündung EIN (Kl. 15)
6 Eingang Wegstreckensignal
7 SM2, Ausgang Imo-Signal/ Wegstreckensignal, zum Steuergerät-Motor
8 Diagnoseanschluß
9 Batterieplus (Kl. 30)



F 0450

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Fehlercodetabelle; Steuergerät, Wegfahrsperre

Fehlercode	Informationsgeber	Fehlerursache
55	Steuergerät, Wegfahrsperre	Steuergerät mit integrierter Antenne defekt (z. B. EEPROM)
11	Empfangseinheit	Transponder an Schlüssel fehlt bzw. ist defekt (keine Kommunikation)
12	Empfangseinheit	Falscher Transpondercode (falscher Schlüssel)
13	EEPROM	Sicherheitscode nicht programmiert
14	EEPROM	Kein Transpondercode programmiert
15	Ausgang Imo-Signal bzw.Wegstreckensignal	Kurzschluß gegen Masse oder Unterbrechung
16	Ausgang Imo-Signal bzw.Wegstreckensignal	Kurzschluß gegen Batterieplus
17	Eingang-Motorkontrolleuchte (nur Benziner und 25 DT)	Anforderungssignal vom Motorsteuergerät nicht erhalten
18	Eingang-Motorkontrolleuchte (nur Benziner und 25 DT)	Verbindung zur Motorkontrolleuchte unterbrochen bzw. Motorkontrolleuchte defekt
19	Reserve (Kl. 1)	Kurzschluß gegen Masse oder Unterbrechung
20	Reserve (Kl. 1)	Kurzschluß gegen Batterieplus
21	Reserve (Kl. 3)	Kurzschluß gegen Masse oder Unterbrechung
22	Reserve (Kl. 3)	Kurzschluß gegen Batterieplus

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Integrierte Wegfahrsperre (nur bei Fahrzeugen ohne Wegfahrsperre mit Transponder)

Als Wegfahrsperre unterbricht im Alarmfall ein im Steuergerät - DWA integriertes Relais mit einem Öffnerkontakt die Spannungsversorgung von folgenden Geräten:

- Kraftstoffpumpe (Kl. 30), bei Fahrzeugen mit Benzinmotor.
- Anlasser (Kl. 50), bei Fahrzeugen mit Dieselmotor.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Integrierte Wegfahrsperre (bei Fahrzeugen mit Wegfahrsperre mit Transponder)

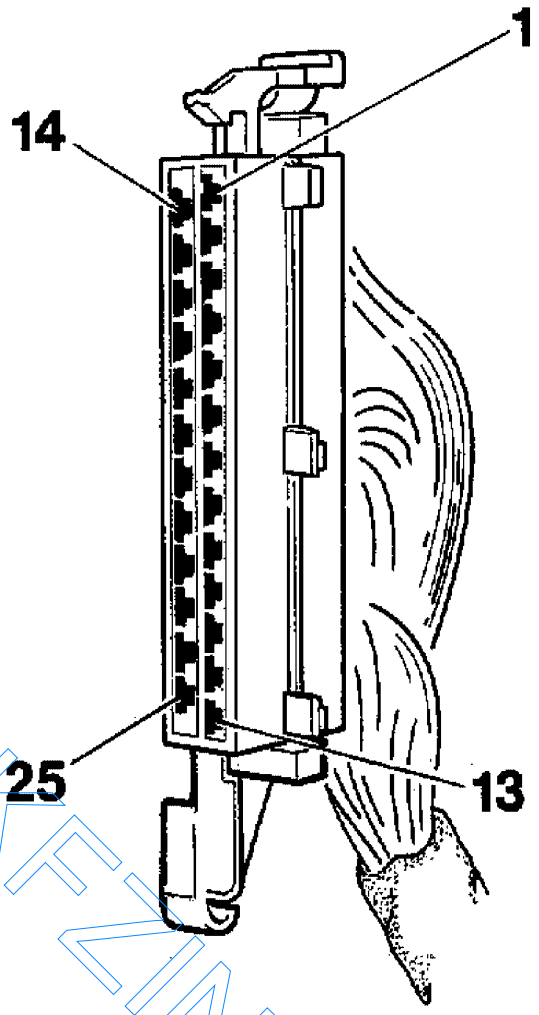
Ab Modelljahr 1995 wird schrittweise in jedem Modell eine Wegfahrsperre mit Transponder eingesetzt.

Bei Fahrzeugen, die mit Wegfahrsperre mit Transponder ausgerüstet sind, entfällt die Wegfahrsperrenfunktion der DWA. Im Modelljahr 1995 bleibt die Leitungs- verlegung unverändert. Es wird ein modifiziertes Steuergerät - DWA eingesetzt (neue Teile-Nr.), in dem die Anschlüsse intern überbrückt sind.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung, Kabelsatzstecker Steuergerät, Wegfahrsperre, 14-polig

1	nicht belegt
2	Ausgang LED, im Schalter-Warnlicht
3	Eingang Kontaktschalter - Rückwandklappe bzw. -Kofferraumdeckel
4	Eingang Kontaktschalter - Türen
5	Ultraschallgeber - DWA, Glasbruch
6	Eingang "DWA AUS", von ZV
7	Ultraschallgeber - DWA, Glasbruch
8	Zündung Ein (Kl. 15)
9	nicht belegt
10	Ausgang Signalhorn - DWA
11	Eingang Kraftstoffpumpenrelais (bei Benzinmotor), bzw. Schalter - Anlasser (bei Dieselmotor)
12	Ausgang Blinker, rechts
13	Masse (Kl. 31)
14	Eingang vom Kontaktschalter-Motorhaube
15	Eingang Schalter - Rückwandklappenschloß bzw. -Kofferraumdeckelschloß
16	Eingang Heizbare Heckscheibe (Corsa-B, Tigra) bzw. Heizbare Heckscheibe und Glasbruchsensoren der Seitenscheiben (nur Astra-F Caravan)
17	Eingang Radiokontakt
18	Eingang "DWA EIN", von ZV
19	nicht belegt
20	Diagnoseleitung (ALDL)
21	nicht belegt
22	nicht belegt
23	Ausgang Kraftstoffpumpe (bei Benzinmotor), bzw. Relais - Anlasser, DWA (bei Dieselmotor)
24	Ausgang Blinker, links
25	Batterieplus (Kl. 30)



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Wegfahrsperre mit Transponder

Bei Fahrzeugen mit Diesel - Motor kommt erstmalig eine Wegfahrsperre mit Transpondertechnologie in Verbindung mit einem Diesel - Motor ohne elektronisches Motormanagement zum Einsatz.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmierung

Die Programmierung des Steuergerätes Wegfahrsperre erfolgt bei Fahrzeugen mit Benzin - Motor wie bisher (siehe Prüfanleitung "Wegfahrsperre mit Transponder").

Bei Fahrzeugen mit X 15 DT (T4 EC 1), 17 D (4 EE1), X 17 DT (TC 4 EE 1) und X 17 DTL wird das elektronische Kraftstoffabschaltventil (ELAB) vom Steuergerät Wegfahrsperre angesteuert. Zur Auswertung dieser Signale wurde dem Magnetventil - Kraftstoffabschaltung eine Elektronikeinheit hinzugefügt.

Diese muß neu programmiert werden, wenn

- das Steuergerät Wegfahrsperre oder
- das elektronische Kraftstoffabschaltventil (ELAB) ausgetauscht wurde.

Da das ELAB nicht diagnosefähig ist, muß die Programmierung mit dem Diagnosetester TECH 1 A über das Steuergerät Wegfahrsperre nach folgender Prozedur erfolgen:

1 Zündung AUS
2 im System Hauptmenü Taste F7 drücken, mit den Pfeiltasten **DIESEL ABSCHV** anwählen und mit YES bestätigen. Den Anweisungen des TECH 1A Displays folgen. Zur Schonung der Fahrzeugbatterie sollte die Sicherung der Glühkerzen gezogen werden.
3 Zündung AUS
4 Zündung EIN
5 10 Sekunden warten
6 Zündung AUS

Die Schritte 4 bis 6 sind sooft zu wiederholen, bis der im TECH 1A Display in der linken unteren Ecke erscheinende Zähler auf Null steht (max. 11 Wiederholungen möglich).

Nach dem letzten "Zündung AUS" wird das Magnetventil - Kraftstoffabschaltung mehrmals hintereinander schnell auf - und zugezogen (hörbar). Das Geräusch zeigt an, daß das IMO - Signal nun in die Elektronikeinheit des ELAB programmiert werden kann.

Beim nächsten "Zündung EIN" wird dieses IMO - Signal in der Elektronikeinheit des ELAB programmiert.

Anschließend Sicherung der Glühstiftkerzen einsetzen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Einleitung

In dieser Prüfanleitung wird die Prüfung der Wegfahrsperre mit Transponder mit dem TECH 1, inklusive Programm-Modul Opel/Vauxhall MSC, beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Das OPEL-Testsystem

Das OPEL-Testsystem "TECHLINE" basiert auf einem von OPEL/VAUXHALL entwickelten technischen Prüfkonzept zur Erkennung und Lokalisierung von Fehlern in elektronischen Fahrzeugsystemen.

Fahrzeugsysteme, deren Steuergeräte über Eigendiagnose und eine serielle Datenleitung zum Diagnosestecker verfügen, können zur Fehlersuche mit TECH 1 in Verbindung mit dem entsprechenden Programm-Modul geprüft werden. Dabei ist zu Diagnosezwecken eine Kommunikation sowohl vom Steuergerät zum TECH 1 (z.B. `F2:FEHLERCODE`, `F0:DATENLISTE`) als auch in umgekehrter Richtung (z.B. `F5:STELLGL.-TEST`) möglich.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eine ausführliche Beschreibung aller vom TECH 1 unterstützten Funktionen enthält die TECH 1-Bedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung des Programm-Moduls `Opel/Vauxhall MSC`.

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise

- Kabelsatzstecker der Steuergeräte oder sonstiger elektronischer Komponenten nicht bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
- Batterie vor dem Laden oder Schnelladen vom Bordnetz trennen.
- Batterie nicht bei laufendem Motor vom Bordnetz trennen.
- Zum Starten keine Schnellader verwenden.
- Bei Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Steuergeräten sind diese vorher auszubauen.
- Bei Temperaturen über 80 °C (z.B. Trockenofen) dürfen keine elektronischen Fahrzeug-systeme betrieben werden, Batterie abklemmen. Erst nach dem Abkühlen Batterie wieder anklemmen.
- Nur hochohmige Spannungsprüfer (z.B. Multimeter MKM-587-A) zur Prüfung verwenden.
- Für die Prüfung der Kabelsatzstecker nur die im Elektronic-Kit vorhandenen Adapterstifte verwenden. Bei Benutzung nicht passender Adapterstifte ist eine einwandfreie elektrische Verbindung der Kabelsatzstecker nicht mehr gewährleistet.

Achtung:
Die Prüfschritte, bei denen Anschlußkontakte an Kabelsatzsteckern oder Steuergeräten mit Masse oder Batteriespannung verbunden werden, sind mit großer Sorgfalt auszuführen. Ein falsch gewählter Kontakt kann zur Zerstörung interner Schaltkreise in den jeweils angesprochenen Steuergeräten führen.

Hinweis:
Nach Abklemmen und Wiederanklemmen der Batterie sind

- Uhrzeit und Datum neu einzustellen
- Radiofunktion durch Eingabe des Codes freizuschalten
- Elektronische Fensterheber zu programmieren

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfgeräte

- TECH 1
- Adapter für 10-poligen Diagnosestecker X13
- DLC-Kit
- DLC-Adapter für 16-poligen Diagnosestecker XD
- Programmm-Modul `Opel/Vauxhall MSC`
- Multimeter MKM-587-A
- Electronic-Kit I, KM-609

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Abkürzungen, Definitionen

DIESEL ABSCHV.	Magnetventil Kraftstoffabschaltung (Diesel Abschaltventil)
DLC	Datenleitungsstecker (engl. Data Link Connector)
FAHRZEUGGESCHW.	Wegstreckensignal (Eingang Steuergerät, Wegfahrsperre)
FC	Fehlercode
FZG.GESCHW.AUSG.	Wegstreckensignal (Ausgang Steuergerät, Wegfahrsperre)
FZG.IDENT.NUM.	Fahrzeug-Ident-Nummer (Fahrgestellnummer)
GESCHWIND. SIG.	Wegstreckensignal
GESCHWINDIGKEITS SIGNAL SPANNUNG NIEDR.	Geschwindigkeitssignal (Wegstreckensignal) Spannung niedrig
KEINE MOTORANFORDERUNG ERH.	Kein Anforderungssignal vom Motorsteuergerät erhalten
KEIN TP-SCHLÜSSEL PROGR.	Kein Transponderschlüssel programmiert
Kl.	Klemme
SM 1	Motorsteuergerätausgang zur Motorkontrolleuchte und zum Steuergerät, Wegfahrsperre (Eingang Anforderungssignal) - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
SM 2	Motorsteuergeräteingang für Imo-Signal bzw. Wegstreckensignal vom Steuergerät, Wegfahrsperre - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
WEG	Wegstreckensignal vom Tachometer oder Steuergerät-ABS - nur bei Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT
LÖSCHE TP-SCHL	Lösche Transponderschlüssel
MECH.SCHL.NUM.	Mechanische Schlüsselnummer
MOTOR ANFORDER.	Anforderungssignal vom Motorsteuergerät
MOTOR KONTROLL.	Motorkontrolleuchte (H30)
MSC	Massenspeicherkarte (Mass Storage Cartridge)
N. BENUTZT	Nicht benutzt
N. ERHALT.	Nicht erhalten
N.PROG.TP-SCHL.	Noch nicht im Steuergerät, Wegfahrsperre programmierter Transponderschlüssel
PROGRAMMIERE WFS VOR NÄCHSTER TP-SCHL.PROGRAM.	Programmiere Steuergerät, Wegfahrsperre vor dem Programmieren eines nächsten Transponderschlüssels
PROGR.TP-SCHL.	Programmierung Transponderschlüssel
PRÜFANL.	Prüfanleitung
SICHERH. W.-ZEIT	Sicherheitscode Wartezeit
SM	Motorsteuergerät
TP-SCHl. PROGR.	Mindestens 1 Transponderschlüssel im Steuergerät, Wegfahrsperre programmiert
TP-SCHL.1 STATUS	Transponderschlüssel 1 Status
TP-SCHLÜSSEL	Transponderschlüssel
TP-SCHLÜSSEL ST.	Transponderschlüssel Status

COPYRIGHT AUTOTHEK

WÄHLE PROGRAMM.	Wähle Programmierung
WEGFAHRSPR: SIG.	Imo-Signal
WFS.	Wegfahrsperre
WFS. KONTROLL.	Kontrolleuchte Wegfahrsperre
WFS. SIGNAL	Imo-Signal

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfung

Systemspezifische Besonderheiten

Die Wegfahrsperre mit Transponder ist in Verbindung mit der Motorelektronik ein selbständiges, mit TECH 1 prüfbares System und arbeitet unabhängig von der Zentralverriegelung.

Mit der Wegfahrsperre wird ein unbefugtes Starten des Fahrzeuges verhindert. Im Schlüsselkopf des Fahrzeugschlüssels (Transponderschlüssel) ist ein elektronischer Baustein (Transponder) integriert. Der Transponder ist wartungsfrei. Die Spannungsversorgung erfolgt drahtlos vom Steuergerät, Wegfahrsperre. Jedem Transponder ist ein unveränderlicher Transpondercode einprogrammiert, der durch das Steuergerät, Wegfahrsperre ausgelesen wird. Der Transpondercode ist bei jedem Fahrzeugschlüssel unterschiedlich und ermöglicht damit ein Höchstmaß an Sicherheit.

Bei Einschalten der Zündung sendet der Transponderschlüssel den Transpondercode über die im Steuergerät, Wegfahrsperre integrierte Antenne. Das Steuergerät, Wegfahrsperre vergleicht den empfangenen mit dem gespeicherten Transpondercode.
Bei Erkennen des richtigen Transpondercodes sendet das Steuergerät, Wegfahrsperre ein codiertes Signal (Imo-Signal) zum Motorsteuergerät (bei Fahrzeugen mit Benzinmotor bzw. mit Dieselmotor 25 DT). Das Motorsteuergerät vergleicht das empfangene Imo-Signal mit dem programmierten Imo-Signal.

Bei Dieselfahrzeugen (außer 25 DT) gelangt das Imo-Signal zum Magnetventil-Kraftstoffabschaltung. Hier erfolgt ebenfalls eine Vergleichsprüfung des Imo-Signals.

Während der Übertragungs- und Auswertphase von Transpondercode und Imo-Signal ist das Starten des Motors möglich. Bei Nichtübereinstimmung des Imo-Signals wird der bereits laufende Motor wieder abgeschaltet. Dadurch werden unnötige Verzögerungen oder Wartezeiten beim Anlassen des Fahrzeuges vermieden.

Bei Fehlfunktion (falscher Transponder, keine Kommunikation) blinkt die Motorkontrolleuchte in der Instrumententafel (nur bei Fahrzeugen mit Benzinmotor bzw. mit Dieselmotor 25 DT). Ein entsprechender Fehlercode wird gespeichert.
Bei eventuellen Funktionsstörungen muß vor einem weiteren Startversuch die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden.

Hinweis:
Die Einführung der Fahrzeuge mit Wegfahrsperre mit Transponder erfolgt Zug um Zug. Zunächst werden alle Fahrzeuge mit Benzinmotoren umgerüstet. Mit Modelljahr 95½ wird mit der Umstellung der Dieselfahrzeuge begonnen.

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff ist die Programmierung (F7) des Steuergerätes, Wegfahrsperre erst nach Eingabe eines Sicherheitscodes (Security Code) möglich.

Folgende Codes bzw. Daten werden bei der Fahrzeugproduktion in den Referenzspeicher des Steuergerätes, Wegfahrsperre programmiert:

- Sicherheitscode
- Motortyp
- Mechanische Schlüsselnummer
- Fahrzeug-Ident-Nummer
- Transpondercode

COPYRIGHT WEKA INFOTHEK

Der Sicherheitscode ist mit TECH 1 nicht lösch- und überschreibbar.
Der Transpondercode, der Sicherheitscode und der Motortyp werden nur intern verarbeitet und nicht im Display des TECH 1 angezeigt.
Die Fahrzeug-Ident-Nummer und die mechanische Schlüsselnummer werden als weitere wichtige Informationen zur Fahrzeugidentifizierung gespeichert und können über das Display des TECH 1 angezeigt werden. Eine Beschreibung des Eingabevorganges des Sicherheitscodes, der mechanischen Schlüsselnummer und der Fahrzeug-Ident-Nummer ist im Kapitel 4.7.3 enthalten.

Sicherheitscode (Security Code)

Der Sicherheitscode schützt vor unberechtigter Programmierung und Datenzugriff im Steuergerät, Wegfahrsperre mittels TECH 1.
Der Sicherheitscode besteht aus einer 4-stelligen Codenummer und ist im Steuergerät, Wegfahrsperre einprogrammiert.

Service:

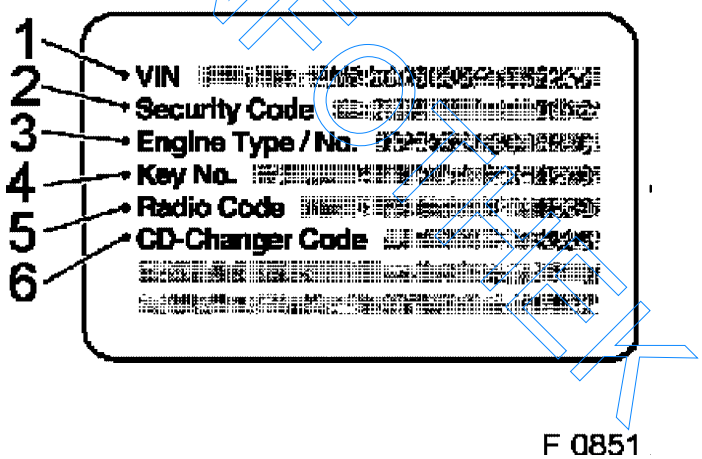
In einem neuen Steuergerät, Wegfahrsperre ist kein Sicherheitscode einprogrammiert. Bei Austausch des Steuergerätes wird der in dem Car-Pass eingetragene Sicherheitscode, sowie alle anderen oben angegebenen Codes und Daten mit TECH 1 in das Steuergerät einprogrammiert.

Die Programmierung des Sicherheitscodes mit TECH 1 ist nur einmal möglich und muß daher mit größter Sorgfalt erfolgen: Er ist nicht mehr lösch- und überschreibbar.

Wichtiger Hinweis:
Bei Rücksendung des Steuergerätes, Wegfahrsperre ist der dem Steuergerät zugeordnete Sicherheitscode unbedingt beizufügen. Sonst ist keine Bearbeitung möglich.

Car-Pass

Für jedes Fahrzeug wird werksseitig ein Car-Pass ausgestellt, der dem Käufer bei der Fahrzeugübergabe zusammen mit den übrigen Fahrzeugunterlagen ausgehändigt wird.
Hierzu dient eine Karte, ähnlich dem herkömmlichen Radio-Pass.
Bei Arbeiten an der Wegfahrsperre oder am Motorsteuergerät ist der Car-Pass vom Kunden vorzulegen.



Im TECH 1 Display werden in allen Ländern die auf dem Car-Pass verwendeten Begriffe verwendet. Es bedeuten im Einzelnen:

1	VIN	Fahrzeug-Ident-Nummer (Vehicle Identity Number)
2	Security Code	Sicherheitscode für Diagnose und Programmierung mit TECH 1
3	Engine Type/No.	Motortyp / Motornummer
4	Key No.	Mechanische Schlüsselnummer

COPYRIGHT KFZINFO.NET

5	Radio Code	Sicherheitscode des Radios
6	CD-Changer Code	Sicherheitscode des CD-Wechslers

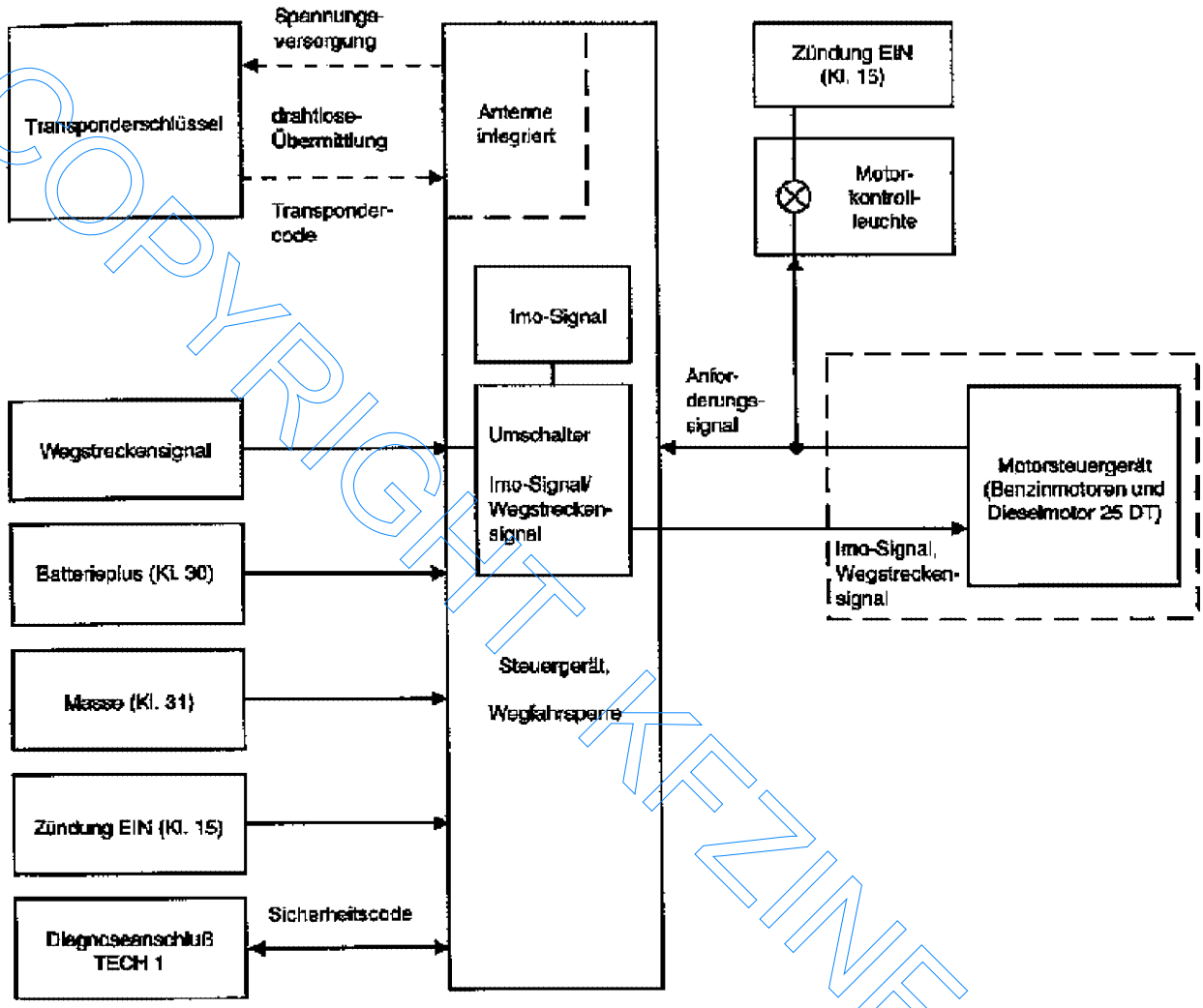
Die Fahrzeug-Ident-Nr. (VIN), der Sicherheitscode (Security Code) und Motortyp (Engine Type/No.) werden immer ausgedruckt.
Die Angaben über Schlüsselnummer (Key No.), Radio Code und CD-Changer Code werden während der Einführungsphase nicht immer ausgedruckt. Diese Angaben sind bei der Ablieferungsdurchsicht des Fahrzeuges beim Händler von Hand zu komplettieren. Die Motornummer bleibt vorläufig unberücksichtigt.
Während dieser Einführungsphase wird für das Radio - wie bisher - ein separater Radio-Pass ausgestellt. Nach vollständiger Umstellung auf den Car-Pass entfällt der Radio-Pass.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Verlust eines Car-Pass

Bei Verlust eines Car-Pass können die einzutragenden Daten bei der Adam Opel AG angefordert werden. Die Vorgehensweise und das hierzu erforderliche Formular werden gesondert in einer Technischen Information veröffentlicht.

Blockschaltbild, Benzinmotoren und Dieselmotor 25 DT



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Prüfung mit TECH 1

Wird bei der Prüfung mit TECH 1 ein Istwert ermittelt, der von dem Sollwert abweicht, so ist die Fehlersuche nach Abschnitt 4.3 `F0:DATENLISTE` einzuleiten. Die Untersuchung muß mit dem Prüfschritt Nr. 1 beginnen, da die Schritte aufeinander aufbauen. Die Vorgehensweise und der Umfang eines Prüfschrittes setzt voraus, daß der voranstehende Prüfschritt keine Beanstandung ergab.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeines zur Prüfung

Bei der Prüfung mit TECH 1 sollte für eine sichere und gezielte Diagnose folgende Reihenfolge eingehalten werden:

F2:FEHLERCODE

Das Steuergerät eines elektronischen Systems überwacht dieses auf fehlerhaftes Verhalten. Beim Erkennen eines Fehlers wird im Steuergerät ein Fehlercode gespeichert, der mit der Funktion F2:FEHLERCODE lesen im TECH 1 - Display angezeigt werden kann.
Ein gespeicherter Fehlercode kann nur mit dem TECH 1 gelöscht werden, wenn er behoben ist.

F0:DATENLISTE

Die Funktion F0:DATENLISTE ermöglicht das Auslesen der aktuellen Zustände der überwachten Signale. In Verbindung mit der Tabelle F0:DATENLISTE in der Prüfanleitung können die vom TECH 1 angezeigten Werte mit dem Sollzustand verglichen werden.
Bei Abweichungen von Ist- zu Sollwert wird in der Tabelle eine Anleitung zur Fehlerbeseitigung aufgezeigt.
Erscheint im TECH 1-Display die Meldung NICHT VORH, so wird der angezeigte Parameter vom System nicht ausgewertet.

F5:STELLGL.-TEST

Mit Hilfe des Stellgliedtests werden die Stellglieder des getesteten Systems vom TECH 1 angesteuert und einer Funktionsprüfung unterzogen.

Hinweis:
Zur Zeit können die Stellgliedtests WFS. KONTROLL. und WFS. RELAIS nicht genutzt werden, da die zu prüfenden Komponenten nicht eingebaut sind.

F3:SCHNAPPSCHUSS

Die Schnappschuß-Funktion sollte verwendet werden, falls die vorhergehenden Maßnahmen keine Fehlfunktion ermitteln konnten, obwohl eine Kundenbeanstandung vorliegt.
Beim Schnappschuß sollte die Fahrsituation nachgestellt werden, bei der der Fehler nach Aussage des Kunden aufgetreten ist.
Mit Hilfe des Schnappschusses können kurzzeitig auftretende Fehler lokalisiert werden.

F6:VERSCH. TESTS

Bei der Wegfahrsperre mit Transponder kann die mechanische Schlüsselnummer und die Fahrzeug-Ident-Nummer am TECH 1 angezeigt werden.

F4:LÖSCHE CODES

Mit dieser Funktion des Prüfprogramm-Moduls können die gespeicherten Fehlercodes im Steuergerät gelöscht werden.

F7:PROGRAMIERUNG

Nach Austauch das Steuergerätes, Wegfahrsperre, des Motorsteuergerätes, des Magnetventils-Kraftstoffabschaltung sowie zur Anmeldung zusätzlicher Transponderschlüssel ist eine Programmierung vorzunehmen.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Systemendprüfung

Nach erfolgter Instandsetzung sollte das System einer Endprüfung unterzogen werden. Dabei ist nach folgender Vorgehensweise zu verfahren:

- Zündung aus- und wieder einschalten (System wird neu initialisiert)
- Fehlercodes löschen (`F4:LÖSCHE CODES`)
- Zündung aus- und wieder einschalten (System wird erneut initialisiert)
- Fahrsituation herstellen, bei der der Fehler nach Aussage des Kunden aufgetreten ist.
  (es dürfen keine Beanstandungen mehr auftreten)
- `F2:FEHLERCODE` lesen (es dürfen keine Fehlercodes im System vorhanden sein)
- Entsprechende Datenlisten-Parameter nochmals überprüfen (`F0:DATENLISTE`)

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

TECH 1 am Fahrzeug anschließen

Vor dem Anschließen des Gerätes sollten die Hinweise der TECH 1-Bedienungsanleitung beachtet werden.

- Zündung AUS
- TECH 1 an Diagnosestecker anschließen
- Folgenden Dialog mit dem TECH 1 zum Datenaustausch mit dem Steuergerät, Wegfahrsperre durchführen:

MASS STORAGE CARTRIDGE (VERSION 2,0)	mit ENTER bestätigen
APPLICATIONS F0:OPEL/VAUXHALL	mit Taste F0 oder ENTER bestätigen
OPEL/VAUXHALL 87-95 ECU	mit Taste YES bestätigen
WÄHLE MODELLJAHR:19??	Modelljahr eingeben, z.B.: 95
WÄHLE MODELL: CORSA? MODELLJAHR:1995	wenn richtig mit YES bestätigen, ansonsten mit NO bis zum richtigen Modell weiterwählen, erst dann mit YES bestätigen
MOTOR ABSTELLEN DANACH ZÜNDUNG EINSCHALTEN	Anweisung ausführen und mit YES bestätigen
WÄHLE EINGEBAUTEN MOTOR?	mit NO-Taste WÄHLE ELEKTR. KAROSSERIE SYSTEM? anwählen und mit YES bestätigen
ANWAHL MIT YES DIEBSTAHLWARNAN. AIRBAG WEGFAHRSPERRE	mit Pfeiltasten WEGFAHRSPERRE anwählen und mit YES bestätigen
VERGLEICHE TEILE-NR. XXXXXXXX MIT TAFEL 3	Teilenummer in Tafel 3 vergleichen (siehe Kapitel 4.4.3) und mit YES bestätigen
Fehlercodemeldungen	falls vorhanden, diese notieren und dann mit YES bestätigen, ansonsten sofort mit YES bestätigen
WÄHLE MODUS F0:DATENLISTE F1:NICHT VORH. F2:FEHLERCODE System-Hauptmenü	mit Pfeiltasten im System-Hauptmenü gewünschten Modus anwählen und mit entsprechender F-Taste aufrufen, z.B.: Taste F0 für F0:DATENLISTE Taste F7 für F7:PROGRAMIERUNG

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

AW-Vorgaben

Arb.-Nr.	Arbeitstext	Fehlercodes	AW
N 5069 00	Fehlercode ablesen, Wegfahrsperre mit Transponder TC: 99 (Mit TECH 1 und MKM-587-A) + : F0: Datenliste Prüfschritt 01-17		2
	zusätzlich:		
01	STATUS ZÜNDUNG (Batteriespannung) + : Masseprüfung		2
02	Magnetventil-Kraftstoffabschaltung		1
03	Motorkontrolleuchte (in Verbindung mit 04)	17	-
04	Anforderungssignal + : Prüfschritt 03	17	1
05	Wegstreckensignal		2
06	Wegstreckensignalausgang	15/16	-
07	Transponder-Schlüssel + : Prüfschritte 07-13		2
14	Signal-Wegfahrsperre + : Prüfschritt 06		2
15	Wartezeit-Sicherheitscode		-
16	Reserve, Kontrolleuchte-Wegfahrsperre		-
17	Reserve, Umschaltrelais-Wegfahrsperre		-
18	Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen		1
19	Motorsteuergerät lösen und befestigen + : Fußraumverkleidung a + e		2

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gewichte

Allgemeine Hinweise

Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen werden ab Modelljahr '97 nach der neuen Norm 70/156/EWG mit dem Gewicht für den Fahrer angegeben.

Die Vorder– und Hinterachslasten dürfen zusammen das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten, d. h. wird die Vorderachslast voll ausgenutzt, dann darf die Hinterachse nur noch im Rahmen des zulässigen Gesamtgewichtes belastet werden.

Dachlast

Die zulässige Dachlast bei allen Motoren beträgt 100 kg. Die Dachlast setzt sich aus dem Gewicht des Dachgepäckträgers und der Ladung zusammen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Last gleichmäßig zu verteilen und mit Dachlast nicht schneller als 120 km/h zu fahren.

Anhängerbetrieb

Bei Anhängerbetrieb darf die zulässige Hinterachslast um 55 kg überschritten werden. Wird die um 55 kg erhöhte Hinterachslast ausgenutzt, darf die Höchstgeschwindigkeit max. 100 km/h betragen. Sind national niedrige Höchstgeschwindigkeiten bei Anhängerbetrieb vorgeschrieben, sind diese einzuhalten. Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen sind ohne Fahrer. Gewichte für Fahrer: 75 kg (68 kg + 7 kg Gepäck).

Besonderer Hinweis:

Die entsprechenden Gewichtsangaben und Anhängerlasten sind dem Fahrzeug–Typschild, oder der dem Fahrzeug beiliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen. Damit ist gewährleistet, daß die Zuordnung der Angaben zum Fahrzeug erfolgt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gewichte

Allgemeine Hinweise

Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen werden ab Modelljahr '97 nach der neuen Norm 70/156/EWG mit dem Gewicht für den Fahrer angegeben.

Die Vorder– und Hinterachslasten dürfen zusammen das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten, d. h. wird die Vorderachslast voll ausgenutzt, dann darf die Hinterachse nur noch im Rahmen des zulässigen Gesamtgewichtes belastet werden.

Dachlast

Die zulässige Dachlast bei allen Motoren beträgt 100 kg. Die Dachlast setzt sich aus dem Gewicht des Dachgepäckträgers und der Ladung zusammen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Last gleichmäßig zu verteilen und mit Dachlast nicht schneller als 120 km/h zu fahren.

Anhängerbetrieb

Bei Anhängerbetrieb darf die zulässige Hinterachslast um 55 kg überschritten werden. Wird die um 55 kg erhöhte Hinterachslast ausgenutzt, darf die Höchstgeschwindigkeit max. 100 km/h betragen. Sind national niedrige Höchstgeschwindigkeiten bei Anhängerbetrieb vorgeschrieben, sind diese einzuhalten. Die Angaben für Leergewichte und Zuladungen sind ohne Fahrer. Gewichte für Fahrer: 75 kg (68 kg + 7 kg Gepäck).

Besonderer Hinweis:

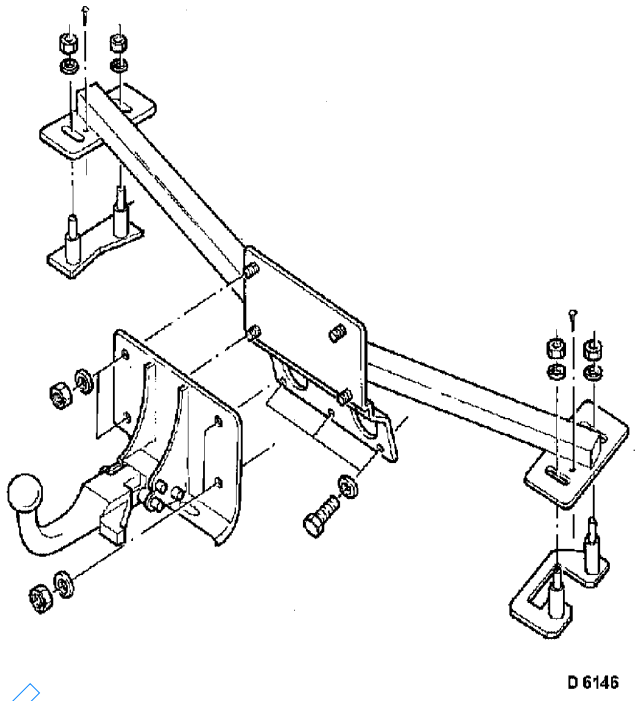
Die entsprechenden Gewichtsangaben und Anhängerlasten sind dem Fahrzeug–Typschild, oder der dem Fahrzeug beiliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen. Damit ist gewährleistet, daß die Zuordnung der Angaben zum Fahrzeug erfolgt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anhängerzugvorrichtung

Übersicht mechanische Ausrüstung

Modelle 53, 54, 58, 59



Übersicht mechanische Ausrüstung
(Fortsetzung)

Modelle 51, 52

Übersicht mechanische Ausrüstung
(Fortsetzung)

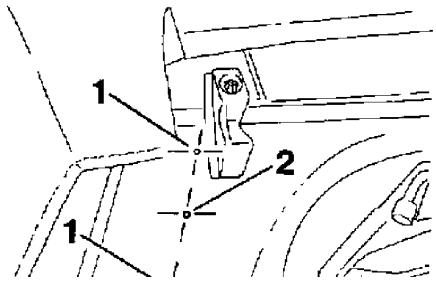
Modelle 53–B, 56, 57

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anhängerzugvorrichtung nachträglich einbauen

Aus–, Abbauen

Kofferraumbodenbelag, Rückwandverkleidung. Gummidichtung abziehen. Heckverkleidung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Heckverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".



Hinweis:

Isoliermaterial von Kofferraumboden, mit Fön erwärmen und nach Markierung entfernen.

Bild D 6149 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 51, 52, 53, 54, 58, 59. 4 Löcher Ø 14 mm, 2 Löcher Ø 3,5 mm in Bodenblech bohren. Im Bodenblech, über linkem und rechtem Längsträger, vorhandene Körnerpunkte nutzen.

1 = Ø 14 mm

2 = Ø 3,5 mm

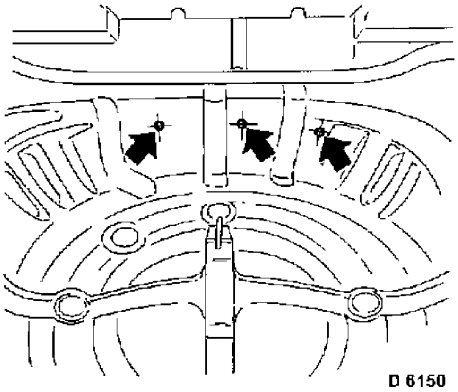

D 6150

Bild D 6150 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 53, 54, 58, 59. 3 Löcher Ø 14 mm in Reserveradmulde bohren. Vorhandene Körnerpunkte nutzen.

Bild E 6076 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 53, 54, 58, 59. 4 Löcher Ø 14 mm in Rückwand bohren. Vorhandene Körnerpunkte nutzen.

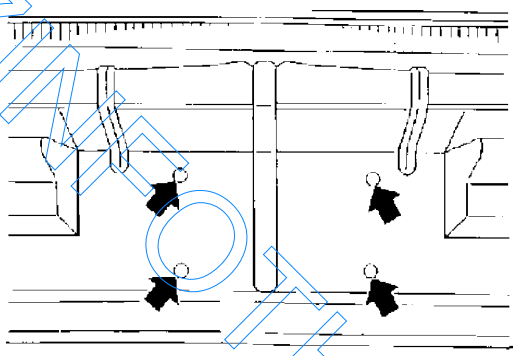
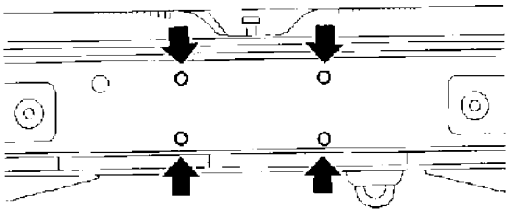
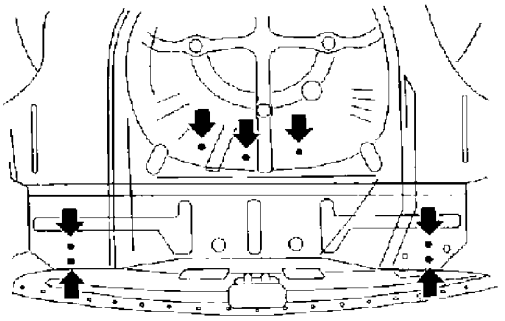

E 6076

Bild E 6077 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 51, 52. 4 Löcher Ø 14 mm in Rückwand bohren. Vorhandene Körnerpunkte nutzen.


E 6077

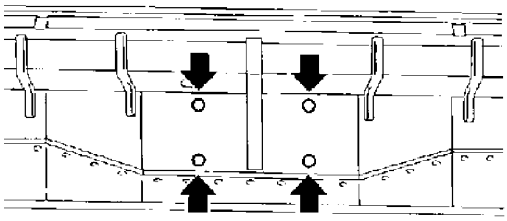
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Bild E 6078 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 53–B, 56, 57. 3 Löcher Ø 14 mm in Kofferraumbodenblech und je 2 Löcher in Längsträger bohren. Vorhandene Körnerpunkte nutzen.



E 6078

Bild E 6079 zeigt Bohrlöcher bei Modellen 53–B, 56, 57. 4 Löcher Ø 14 mm in Rückwand bohren. Vorhandene Körnerpunkte nutzen.



E 6079

Bild D 6180 zeigt Modelle 53, 54, 58, 59. Dichtmasse um Befestigungslöcher anbringen. Rahmen (1) in Rückwand einsetzen. Rahmen mit Blechschrauben (3) befestigen. Untere Halteplatte (2) in Längsträger einsetzen und mit Muttern (4) anschrauben.

Drehmoment

Modelle 53, 54, 58, 59

Muttern M 10 - 45 Nm.

Bild D 6181 zeigt Modelle 53, 54, 58, 59. Halteplatte (2) mit Kupplungskugel mit Muttern (4) an Rückwand anschrauben. Rahmen (1) an Radmulde anschrauben.

Drehmoment

Modelle 53, 54, 58, 59

Schrauben und Muttern M 10 - 45 Nm.

Bild D 6183 zeigt Modelle 51, 52. Dichtmasse um Befestigungslöcher anbringen. Innere Halteplatte (1) mit Verstärkung (4) an Fahrzeugboden anschrauben. Halteplatte (2) zusammen mit innerer Halteplatte (1) mit Muttern (3) an Rückwand anschrauben.

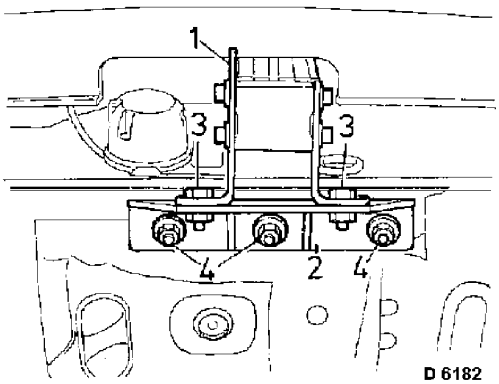
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Drehmoment

Modelle 51, 52

Muttern M 10 - 45 Nm
Muttern M 8 - 22 Nm

Bild D 6182 zeigt Modelle 51, 52. Verstärkungsplatte (2) mit innerer Halteplatte mit Muttern (4) an Radmulde anschrauben. Verstärkungsplatte (2) an Halteplatte (1) mit Schrauben und Muttern (3) anschrauben.



Drehmoment

Modelle 51, 52

Schrauben M 8 - 22 Nm
Muttern M 10 - 45 Nm

Bild D 8412 zeigt Modelle 53–B, 56, 57. Dichtmasse um Befestigungslöcher anbringen. Rahmen (1) in Rückwand einsetzen. Untere Halteplatte (2) in Längsträger einsetzen und anschrauben.

Drehmoment

Muttern M 10 - 45 Nm

Bild D 8413 zeigt Modelle 53–B, 56, 57. Halteplatte (5) mit Kupplungskugel an Rahmen (4) anschrauben. Rahmen (4) mit Verstärkung (3) an Kofferraumboden anschrauben.

Drehmoment

Muttern M 8 - 22 Nm
Muttern M 10 - 45 Nm

Heckverkleidung aussägen bis MJ '94

Bei abnehmbarer Kugelkopfstange: Entsprechend der Markierung auf der Rückseite. Abdeckkappe einpassen.

Bei starrer Kugelkopfstange: Heckverkleidung um die Kugelkopfstange aussägen.

Bild zeigt Modell 53, bei anderen Modellen sinngemäß.

Heckverkleidung aussägen ab MJ '95

Bei abnehmbarer Kugelkopfstange: Entlang der Markierung (1) auf der Rückseite der Heckverkleidung aussägen. Abdeckkappe einpassen.

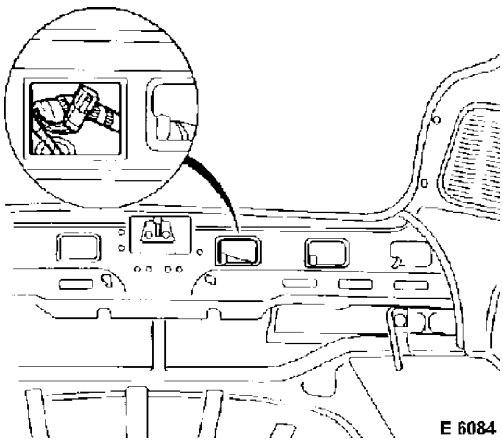
Bei starrer Kugelkopfstange: Entlang der Markierung (2) auf der Rückseite der Heckverkleidung aussägen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

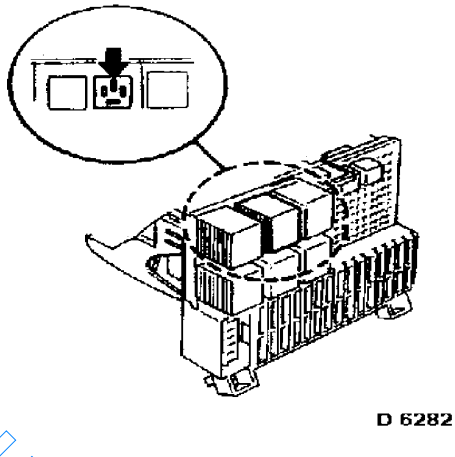
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge mit/ohne M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge mit vorbereitetem Kabelsatz "Karosserie" und "Instrumententafel" in Verbindung mit Anschluß Klemme "30“ und/oder Nebelschlußleuchte)

Ersichtlich am 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" in Rückwand



und am vorhandenem Federkontakt Klemme "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren. Vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59

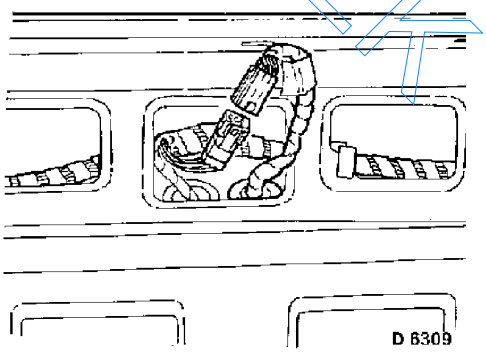
Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand, Kabelsatzstecker Anhängerzugvorrichtung an Kabelsatzstecker Karosserie. Steckdose elektrisch anschließen - siehe Arbeitsvorgang "Anschluß an Steckdose - alle Modelle".



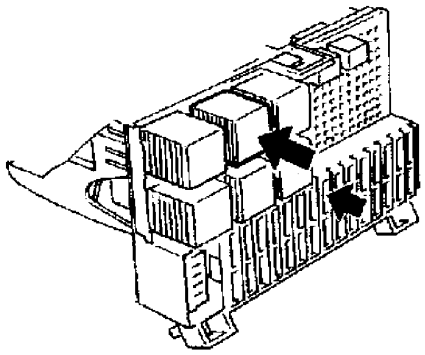
Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Sicherungskasten lösen, Blinkgeberrelais.

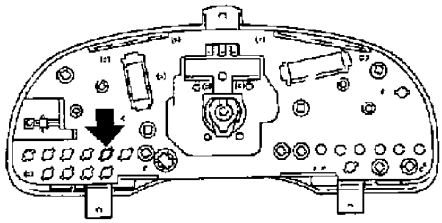
Ein–, Anbauen

Sicherung 20 A an Position 8, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung, Sicherungskasten.



D 6308

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau.



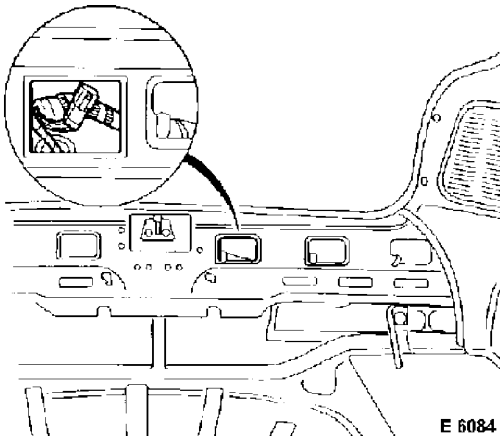
D 6155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

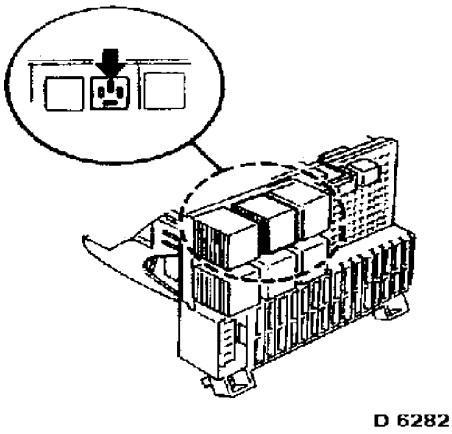
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge ohne M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge bei denen der Kabelsatz "Karosserie" und/oder der Kabelsatz "Instrumententafel" nicht vorbereitet sind.)

Ersichtlich durch nicht vorhandenen 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" bzw. und/oder



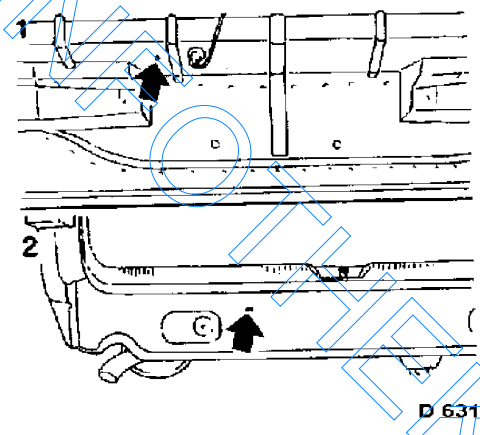
nicht vorhandenem Federkontakt "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren. Vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

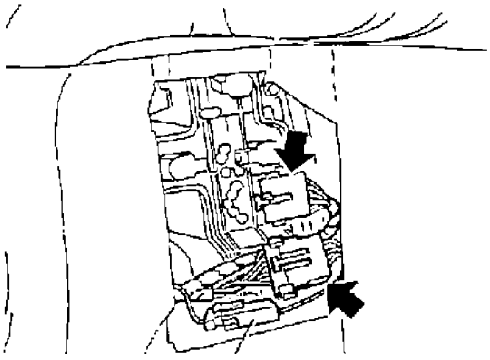


Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Kabelsatzstecker von beiden Heckleuchten.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand einsetzen. Kabelsatzstecker Anhängerzugvorrichtung an Kabelsatzstecker Karosserie und an Heckleuchten.



Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Massekabel an Karosserie anschließen. Vorhandenen Masseanschluß links neben Heckleuchte mitbenutzen.

1 = Anschluß für Dauerplus 30 (rot)

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Bei Fahrzeugen mit vorbereitetem Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich am vorhandenem Steckkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Sicherungskasten lösen, Blinkgeberrelais.

Ein–, Anbauen

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung.

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" (Dauerplus) Verkleidungsteile links ausbauen - siehe Tabelle folgende Seite.

Aus–, Abbauen

Modelle	51/52	53–B	53/54	56/57	58/59
1. Verkleidung Seitenwand, hinten	x	x	x	x	x
2. Verkleidung Seitenwand, vorn		x	x		
3. Verkleidung Einstieg, hinten	x		x	x	x
4. Verkleidung Einstieg, vorn	x	x	x	x	x

Siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in Baugruppe "C".

1 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

2 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen. Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

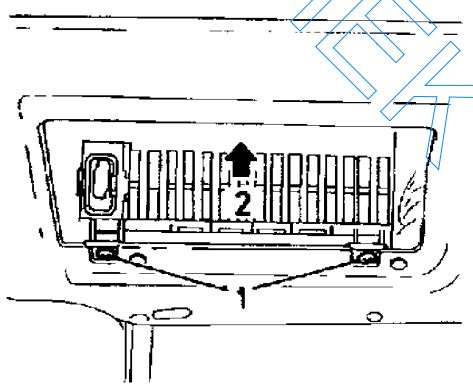
3 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

4 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

Aus–, Abbauen

Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder (2) aushängen, Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich), Kabel von Ausgang Sicherung Nr. 8 entriegeln und abziehen. Kontaktfeder abschneiden und isolieren.

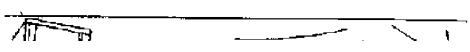
Ausgang der Sicherung = Relaisseite



D 6196

Ein–, Anbauen

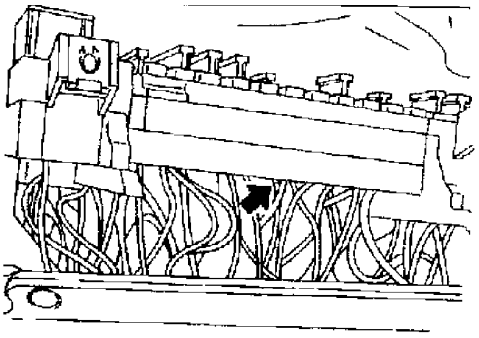
Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung verlängern



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

und entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Sicherungskasten verlegen. Kabel an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen. Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung	= Relaisseite
Eingang der Sicherung	= Unterseite



D 6197

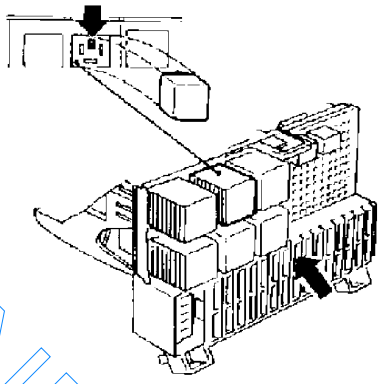
Bei Fahrzeugen ohne vorbereiteten Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich am nicht vorhandenem Federkontakt "C" für Blinkgeberrelais.

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Blinkgeberrelais, Fußraumverkleidung - Fahrerseite. Sicherungskasten lösen und nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).

Ein–, Anbauen

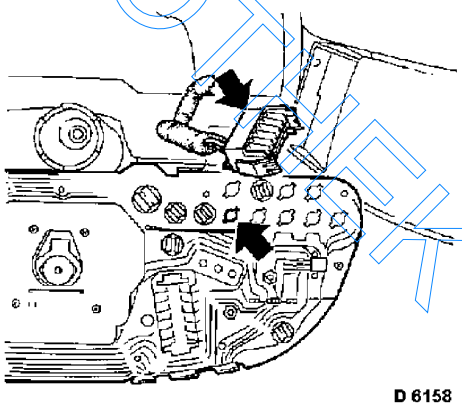
Verbindungskabel zwischen Blinkgeber Klemme "C" und Instrument. Verbindungskabel mit Flachsteckerhülse an bezeichneter Stelle montieren.



D 6157

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel an Kabelsatzstecker (12polig) mit Federkontakt an Position 6 des Kabelsatzsteckers, - falls erforderlich Kabelsatzstecker und Leiterplatte nachrüsten. Glühlampe mit Fassung in Instrument, Instrumentenzusammenbau.



D 6158

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung verlängern und entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Sicherungskasten verlegen. Kabel an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen.

Kabel von Eingang Sicherung Nr. 8 zum Pluspol der Batterie, Sicherung 20 A an Position 8, Blinkgeberrelais, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung	= Relaisseite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eingang der Sicherung = Unterseite

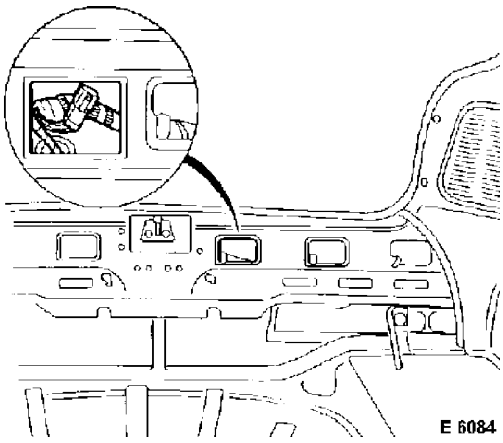
Verkleidungsteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

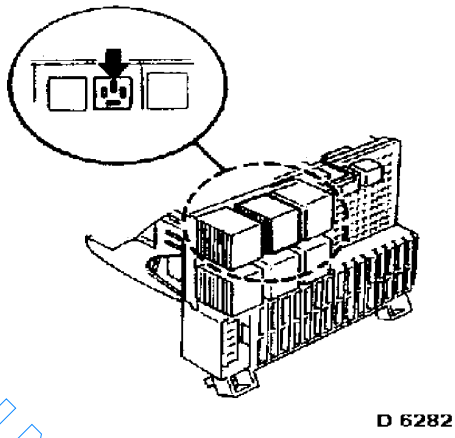
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge mit M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge bei denen der Kabelsatz "Karosserie" und/oder der Kabelsatz "Instrumententafel" nicht vorbereitet sind. In Verbindung mit Anschluß Klemme "30" und(oder Nebelschlußleuchte".

Ersichtlich durch nicht vorhandenen 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" und/oder



nicht vorhandenem Federkontakt Klemme "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren, vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand einsetzen. Steckdose elektrisch anschließen. Siehe Arbeitsvorgang "Anschluß an Steckdose - alle Modelle".

Aus–, Abbauen

Modelle	51/52	53–B	53/54	56/57	58/59
1. Verkleidung Seitenwand, hinten	x	x	x	x	x
2. Verkleidung Seitenwand, vorn		x	x		
3. Verkleidung Einstieg, hinten	x		x	x	x
4. Verkleidung Einstieg, vorn	x	x	x	x	x

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in Baugruppe "C".

1 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
2 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen. Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
3 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
4 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ein–, Anbauen

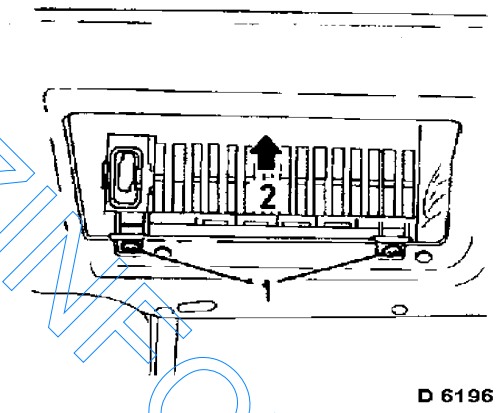
Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung entlang des Kabelsatzes Karosserie zu den Heckleuchten und zum Sicherungskasten verlegen. Masseband an Karosserie anschrauben. Vorhandenen Masseanschluß mitbenutzen - links neben Heckleuchte.

Kabel schwarz/grün von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung farbgleich mit Einschneidverbinder an Heckleuchte rechts anschließen.

Kabel schwarz/blau und schwarz/weiß von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung farbgleich mit Einschneidverbinder an Heckleuchte links anschließen.

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung - Fahrerseite, Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder aushängen (2), Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).



Ein–, Anbauen

Kabel von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Einschneidverbinder an folgende Kabel am Sicherungskasten anschließen.

grau/schwarz	an Ausgang Sicherung F18
grau/rot	an Ausgang Sicherung F19

Ausgang der Sicherung = Relaisseite

Ein–, Anbauen

Kabel schwarz/gelb von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Einschneidverbinder an Ausgang Bremslichtschalter Kabel schwarz/gelb anschließen.

Bei Fahrzeugen mit vorbereitetem Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich an vorhandenem Federkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Blinkgeberrelais.

Ein–, Anbauen

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung.

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" Dauerplus

Aus–, Abbauen

Kabel von Ausgang Sicherung Nr. 8 entriegeln und abziehen. Kontaktfeder abschneiden und Kabel isolieren.

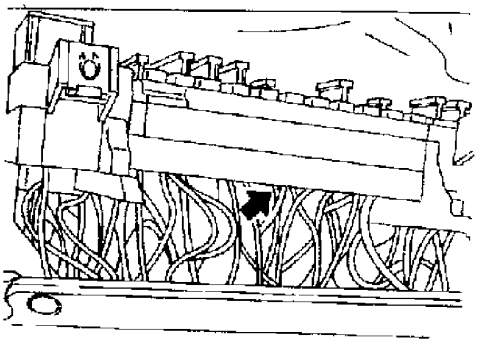
Ausgang der Sicherung = Relaisseite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen. Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung = Relaisseite
Eingang der Sicherung = Unterseite



D 6197

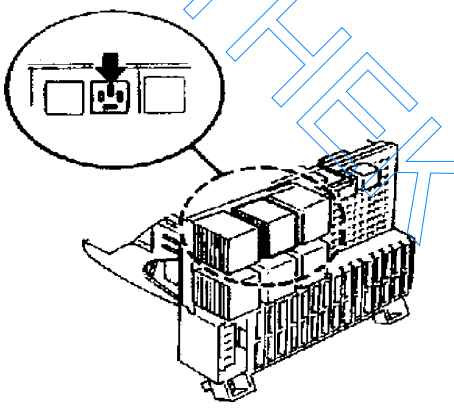
Bei Fahrzeugen ohne vorbereiteten Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich an nicht vorhandenem Federkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" Baugruppe "N", Blinkgeberrelais. Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder aushängen (2), Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel zwischen Blinkgeber Klemme "C" und Instrument. Verbindungskabel mit Flachstecker an bezeichneter Stelle montieren. Blinkgeberrelais für Anhängerbetrieb.

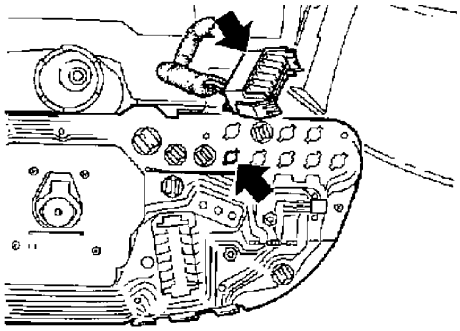


D 6282

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel an Kabelsatzstecker (12polig), Kontaktteil an 6 des Kabelsatzsteckers, Glühlampe mit Fassung in Instrument,

Instrumentenzusammenbau.



D 6158

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" Dauerplus.

Ein–, Anbauen

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen.

Kabel von Eingang Sicherung Nr. 8 zum Pluspol der Batterie, Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

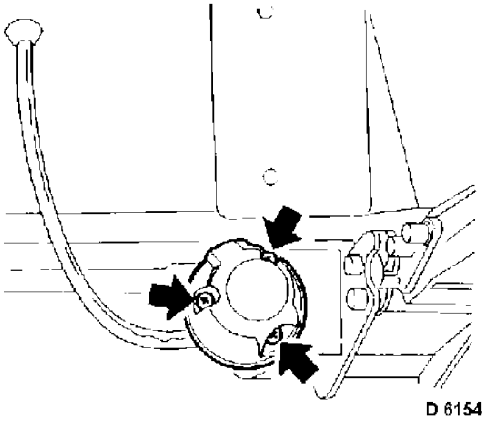
Ausgang der Sicherung = Relaisseite
Eingang der Sicherung = Unterseite

Verkleidungsteile einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anschluß an Steckdose - alle Modelle

Ein–, Anbauen



Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle an Steckdose, Steckdose an Halter.

Klemmenbelegung 7–polige Steckdose:

1/L	Blinker links (schwarz/weiß)
2/54g	Nebelschlußleuchte (schwarz/blau)
3/31	Masse (braun)
4/R	Blinker rechts (schwarz/grün)
5/58R	Standlicht rechts (grau/rot)
6/54	Bremslicht (schwarz/gelb)
7/58L	Standlicht links (grau/schwarz)

Klemmenbelegung 13–polige Steckdose:

1/L	Blinker links (schwarz/weiß)
2/54g	Nebelschlußleuchte (schwarz/blau)
3/31	Masse (braun)
4/R	Blinker rechts (schwarz/grün)
5/58R	Standlicht rechts (grau/rot)
6/54	Bremslicht (schwarz/gelb)
7/58L	Standlicht links (grau/schwarz)
8	nicht belegt
9	Dauerplus Klemme "30" (rot)
10-12	nicht belegt
13	Masse (braun) für Klemme 9-12

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Anlage auf Funktion prüfen

Zur Prüfung Anhänger an Fahrzeug anschließen. Bei Prüfung ohne Anhänger sind an Steckdosen–Klemmen "5/58R" und "7/58L"je eine 5 Watt–Glühlampe und an Klemmen "1/L", "4/R", "2/54g" und "6/54" je eine 21 Watt–Glühlampe anzuschließen. Bei 13–poliger Steckdose zusätzlich an Klemme 9 eine 21 Watt–Glühlampe anschließen.

Bei Betrieb mit Anhänger ist das Zwei–Kontrollampen–System ein geschlossenes System. Das System meldet bereits bei Ausfall einer Glühlampe an Fahrzeug oder Anhänger einen Fehler. Bei Betrieb ohne Anhänger ist nur die Fahrzeug–Kontrolleuchte von Bedeutung.

Anlage auf Funktion prüfen (Fortsetzung)

Arbeitsweise des Zwei–Kontrollampen–Systems der Blinkerkontrolleuchte

Bei Anhängerbetrieb

Zusätzliche Blinkerkontrollampe	Serienmäßige Blinkerkontrollampe	Zustand der Blinkanlage auf der eingeschalteten Seite
blinkt	blinkt	Blinkanlage in Ordnung
kein Aufleuchten	blinkt	eine Blinklampe ausgefallen - Motorwagen oder Anhänger
kein Aufleuchten	doppelte Blinkfrequenz oder kein Aufleuchten	zwei Blinklampen ausgefallen - Motorwagen allein oder Motorwagen und Anhänger, oder drei Blinklampen ausgefallen - Motorwagen und Anhänger

Anlage auf Funktion prüfen (Fortsetzung)

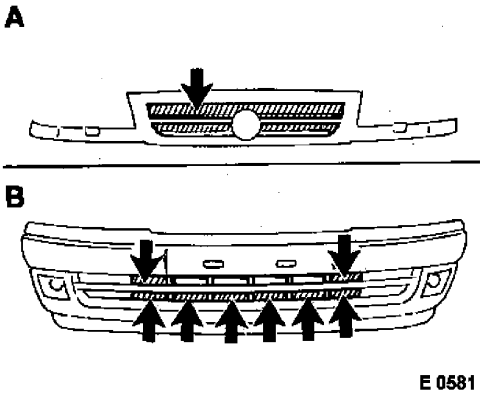
Ohne Anhänger

Zusätzliche Blinkerkontrollampe	Serienmäßige Blinkerkontrollampe	Zustand der Blinkanlage auf der eingeschalteten Seite
kein Aufleuchten Anmerkung: Ein- bis dreimaliges Blinken unmittelbar nach dem Einschalten ist ohne Bedeutung	blinkt	Blinkanlage in Ordnung
kein Aufleuchten	doppelte Blinkfrequenz oder kein Aufleuchten	eine oder zwei Blinklampen sind ausgefallen

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Zusätzliche Arbeiten am Fahrzeug in Verbindung mit Anhängerzugvorrichtung

Kühlluftschlitze in Kühlergitter und Frontverkleidung - falls geschlossen - öffnen.



Aus–, Abbauen

Kühlergitter, Frontverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter ab– und anbauen" und "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A". Kühlergitterluftschlitz–Abdeckung im oberen Bereich des Kühlergitters entfernen. Die Abdeckung ist an der Innenseite mit 10 Befestigungshaken eingeclipst.

Bei Fahrzeugen mit geschlossenen Kühlluftöffnungen in der Frontverkleidung sind die Kühlluftöffnungen auszusägen und die Schnittkanten zu entgraten bzw. die Abdeckungen zu entfernen.

Ein–, Anbauen

Frontverkleidung, Kühlergitter.

Zusätzlich bei Motor C 18 NZ Hochleistungskühlung (Lüfter Ø 366 mm mit 5 Flügeln) einbauen.

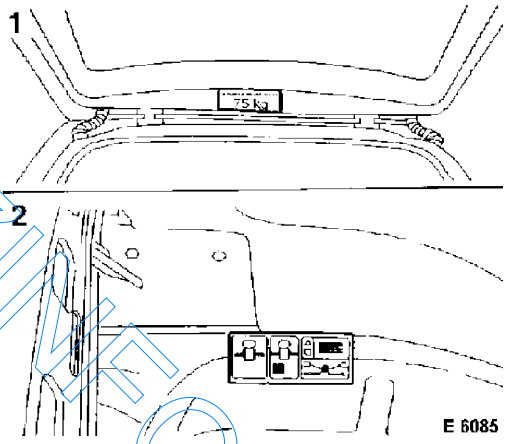
Ein–, Anbauen

Modelle 53, 54, 58, 59

Aufkleber "Zulässige Stützlast max. 75 kg"

Bei geöffneter Heckklappe an oberen Rand der Heckklappe (Ausschnitt 1). Bei Anhängerzugvorrichtung mit abnehmbarer Kugelkopfstange

Aufkleber "Bedienung - Abnehmbare Kugelkopfstange". Linker oberer Rand von Reserveradmulde (Ausschnitt 2).

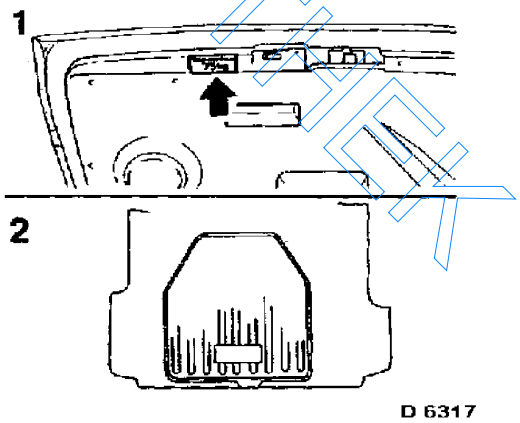


Modelle 51, 52

Aufkleber "Zulässige Stützlast max. 75 kg"

Bei geöffneter Heckklappe an unteren Rand der Heckklappe (Ausschnitt 1). Bei Anhängerzugvorrichtung mit abnehmbarer Kugelkopfstange

Aufkleber "Bedienung - Abnehmbare Kugelkopfstange". Auf Abdeckung der Reserveradmulde (Ausschnitt 2).



Ein–, Anbauen

Modelle 53-B, 56, 57

Bei Anhängerzugvorrichtung mit abnehmbarer Kugelkopfstange

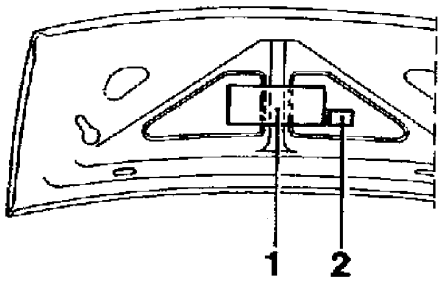
COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Aufkleber "Bedienung - Abnehmbare Kugelkopfstange" (1).

Mittig in geöffneten Kofferaumdeckel.

Aufkleber "Zulässige Stützlast max. 75 kg" (2). Rechts in geöffneten Kofferraumdeckel.

Bei Anhängerzugvorrichtung mit abnehmbarer Kugelkopfstange Abdeckklappe in Heckverkleidung einsetzen.



D 6318

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gruppe R-49 NUR Vauxhall

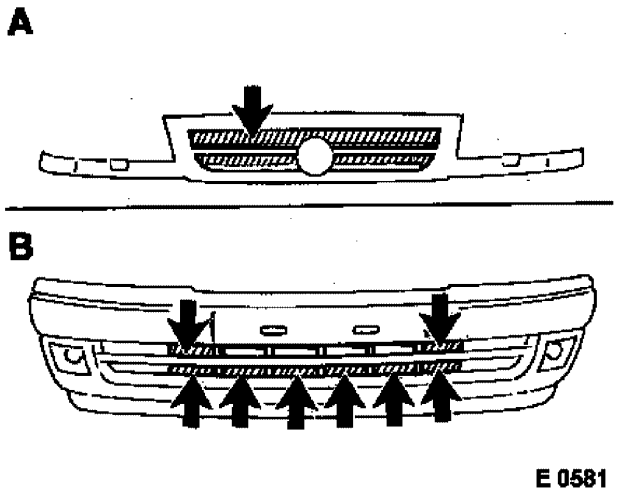
Betrifft: Anhängerzugvorrichtung Änderungen am Fahrzeug in Verbindung mit Anhängerzugvorrichtung

Fahrzeuge:

ASTRA-F

Allgemein:

Bei Fahrzeugen mit werkseitig eingebauter Anhängerzugvorrichtung ist keine Kühlergitterluftschlitz-Abdeckung vorhanden und an der Frontverkleidung sind alle Kühlluftöffnungen offen.



Hinweis: Beim nachträglichen Einbau einer Anhängerzugvorrichtung muß bei Fahrzeugen mit Kühlergitterluftschlitz-Abdeckung, im oberen Bereich des Kühlerergitters, diese Abdeckung enffernt werden (A). Die Abdeckung ist an der Innenseite des Kühlergitters mit 10 Befestigungshaken eingeclipst. Dieser Arbeitsvorgang ist in der Service-Anleitung nicht beschrieben.
Bei Fahrzeugen mit geschlossenen Kühlluftöffnungen in der Frontverkleidung, sind diese beim nachträglichen Einbau einer Anhängerzugvorrichtung auszusägen und die Schnittkanten zu entgraten bzw. die Abdeckung der Kühlluftöffnungen zu entfernen (B).
Bei Fahrzeugen mit 1,8 Liter Motor und Schaltgetriebe muß eine Hochleistungskühlung (Lüfter Ø 366 mm 5 Flügel) eingebaut werden.

Teile: Erforderliche Teile zum nachträglichen Einbau einer Hochleistungskühlung

Benennung	Teile-Nr.	Katalog-Nr.
Kühlergebläse ZSB	90 442 046	13 41 242
Lufttrichter-Kühler	90 299 734	13 14 487

AW-Vorgaben:

R 5055 00	**Anhängerzugvorrichtung nachträglich einbauen** TC : 29	18 AW
	Zusätzlich:	
23	Hochleistungskühlung einbauen	4 AW 1,8/MT
27	Grillreihen öffnen (Kühlerschutzgitter)	2 AW
28	Grillreihen öffnen (Frontverkleidung ausschneiden)	10 AW
29	Grillreihen öffnen (Frontverkl.-Abdeckung entfernen)	7 AW

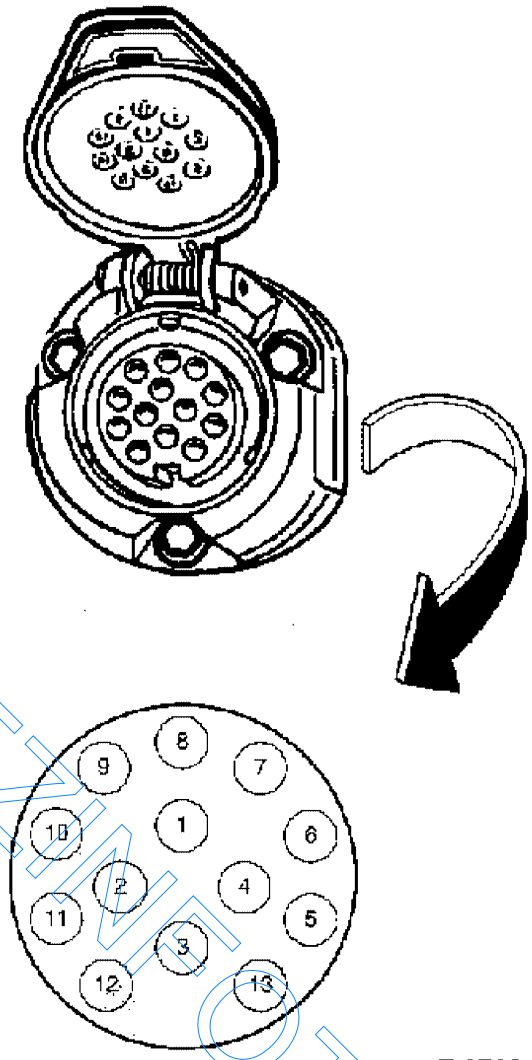
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

13-polige Steckdose bei Anhängerzugvorrichtung

Ab Modelljahr 1995 wird bei den Modellen Astra-F und Vectra/Cavalier werkseitig eine 13-polige Steckdose eingebaut.

Klemmenbelegung der 13-poligen Steckdose:

1/L	Blinkleuchte, links (schwarz/weiß, SWWS)
2/54g	Nebelschlußleuchte (schwarz/blau, SWBL)
3/31	Masse, für Klemmen 1 bis 8 (braun, BR)
4/R	Blinker, rechts (schwarz/grün, SWGR)
5/58R	Schlußlicht, rechts (grau/rot, GRRT)
6/54	Bremslicht (schwarz/gelb, SWGE)
7/58L	Schlußlicht, links (grau/schwarz, GRSW)
8	nicht belegt
9	Dauerplus (rot, RT)
10 - 12	nicht belegt
13	Masse, für Klemme 9-12 (braun, BR)



Die untere Bildhälfte (mit Zahlen) zeigt die Kontaktbelegung der Steckdose.

Hinweis:

Ist am Anhänger ein 7-poliger Stecker eingebaut, muß ein Adapterkabel benutzt werden. Es kann aber auch die 13-polige Steckdose gegen eine 7-polige ausgetauscht werden (nicht werkseitig vorgesehen).

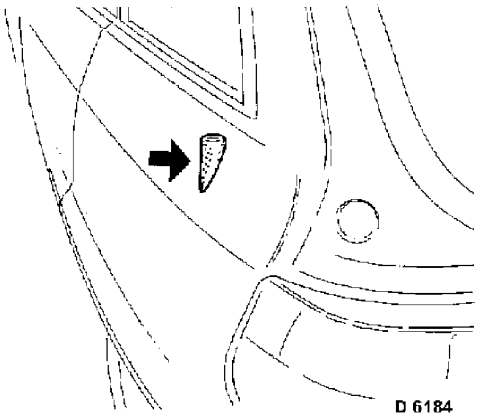
COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Automatikantenne nachträglich einbauen - Modelle 53, 56, 57, 58, 59

Modelle 53, 58, 59

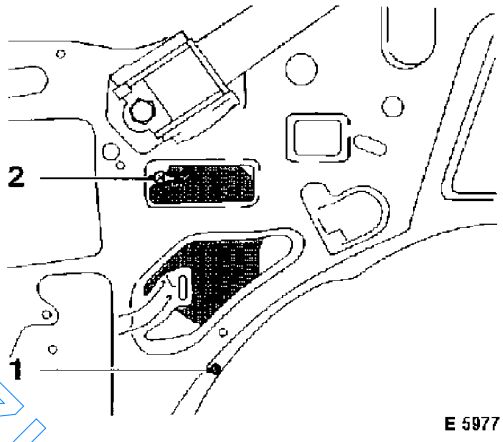
Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Seitenwandverkleidung hinten links ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 58, 59" in Baugruppe "C". Heckleuchte links ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Heckleuchte aus– und einbauen - Modelle 53, 54. 58, 59" in Baugruppe "N". Verschlußstopfen Antennenloch. Verkleidung Einstieg hinten und vorne ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" und "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54" und "Verkleidung Einstieg, vorn aus– und einbauen" in Baugruppe "C".



Ein–, Anbauen

Gummitülle in Antennenloch, Antenne in Gummitülle, Antenne (1) und Massekabel (2) an Seitenwand innen anschrauben. Antennenkabel über linken Einstieg und vordere Seitenwand zum Radio verlegen.



Modelle 56, 57

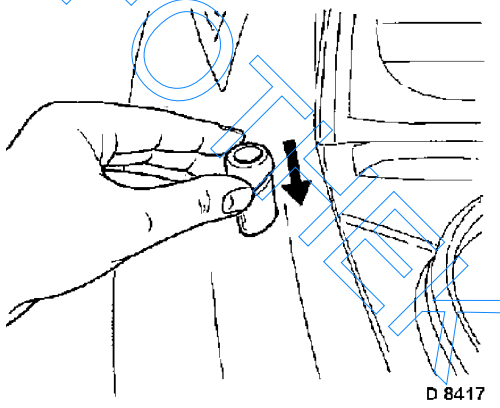
Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Abdeckung hinten links, Verschlußstopfen Antennenloch. Verkleidung Einstieg hinten und vorne - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" und "Verkleidung Einstieg, vorn aus– und einbauen" in Baugruppe "C"

Ein–, Anbauen

Gummitülle in Antennenloch - Einbaulage beachten.

Antennenkabel an Antenne, Antenne in Gummitülle, Antenne und Massekabel an Seitenwand innen anschrauben. Antennenkabel entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Radio verlegen.



Elektrische Anschlüsse

Variante 1: Alle elektrischen Leitungen vorhanden

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker vom Kabelsatz "Empfangsgerät hinten" bzw. "Antenne" an Antenne, Massekabel an Seitenwand innen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Variante 2: Keine elektrischen Leitungen vorhanden.

Elektrische Anschlüsse an Antenne

A Dauerstrom an Sicherungskasten (Sicherung Nr. 24)
B Steuerleitung an Radio oder Adapterkabel
C Massekabel an Seitenwand innen

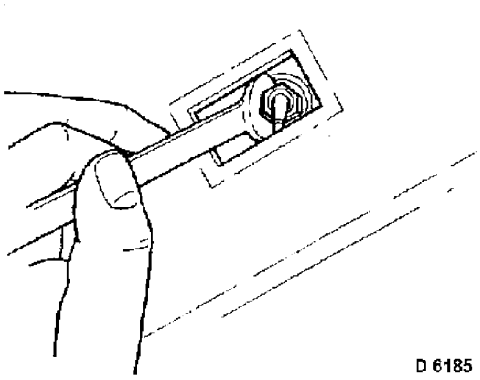
Seitenwandverkleidung, Heckleuchte, Verkleidung Einstieg, Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dachantenne ersetzen - Modelle 51, 52, 54, 55

Aus–, Abbauen

Formhimmel hinten lösen- siehe Arbeitsvorgang "Formhimmel aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B" in Baugruppe "C", Kabelsatzstecker trennen, Antenne.



Ein–, Anbauen

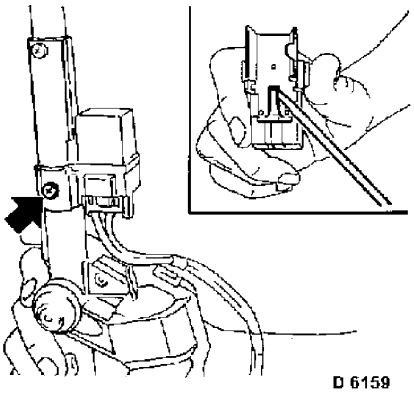
Antenne, Kabelsatzstecker, Formhimmel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais - Automatikantenne ersetzen - bis MJ '93

Aus–, Abbauen

Seitenwandverkleidung hinten links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 58, 59" und "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 56, 57" in Baugruppe "C". Heckleuchte - siehe Arbeitsvorgang "Heckleuchte aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Antenne, Relaishalter, Relais.



Ein–, Anbauen

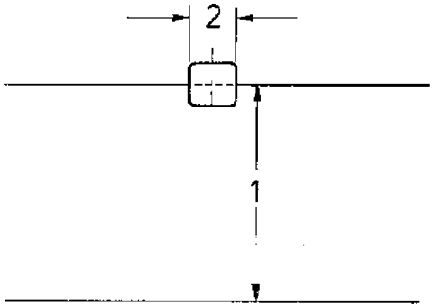
Relais, Relaishalter, Antenne, Heckleuchte, Seitenwandverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Dachantenne nachträglich einbauen - Modelle 51, 52, 54, 55

Aus–, Abbauen

Formhimmel ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Formhimmel aus– und einbauen oder ersetzen - außer Modell 53–B" in Baugruppe "C". Bohrstelle mit Abdeckband abkleben und anreißen. Loch bohren und Vierkantloch (2) ausfeilen.



D 6186

Maß (1) Dachabschlußkante zu Lochmitte:

Modell 54	= 60 mm
Modelle 51, 52, 55	= 65 mm

Maß (2) Vierkantloch: 15 mm x 15 mm

Lochrand gegen Korrosion schützen.

Ein–, Anbauen

Antenne, falls erforderlich - Kabel entlang Karosseriekabelsatz, Formhimmel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Teleskop Automatik–Antenne ersetzen

Aus–, Abbauen

Mutter lösen, Radio einschalten, Teleskop fährt aus. Teleskop mit Teleskopdraht herausziehen. Bei Antennenausführung mit rundem Teleskopdraht mit einem Ruck aus Antennengehäuse herausziehen.

Ein–, Anbauen

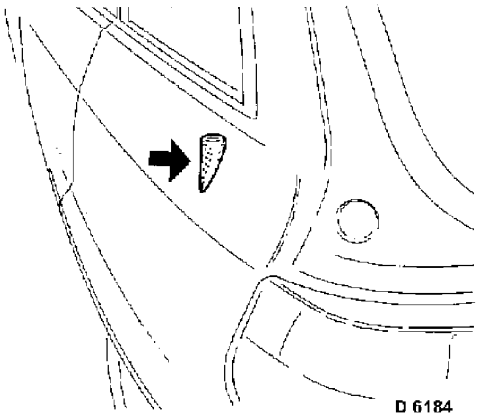
Teleskopdraht in Antennengehäuse bis Anschlag einführen. - Bei Antennenausführung mit verzahnten Teleskopdraht zeigt die Verzahnung nach vorn. Zum besseren Einführen Anfang des Teleskopdrahtes auf ca. 15 cm Länge gerade biegen. Bei Antennenausführung mit rundem Teleskopdraht den Teleskopdraht soweit in Antennengehäuse einführen bis Teleskopdraht hörbar einrastet. Radio ausschalten - zweiter Monteur, Teleskopdraht und Teleskop werden eingezogen, Mutter.

©COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stabantenne nachträglich einbauen - Modelle 53, 58, 59

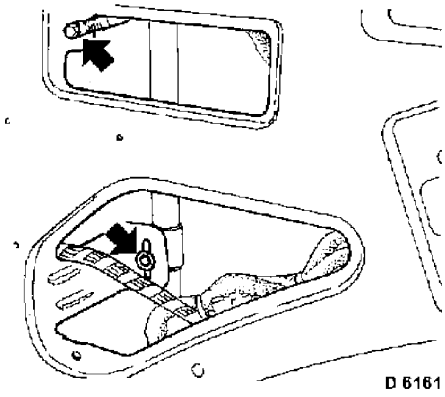
Aus–, Abbauen

Seitenwandverkleidung hinten links - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54, 58, 59" in Baugruppe "C", Verkleidung Einstieg vorn und hinten - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" und "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 53, 54" und "Verkleidung Einstieg, vorn aus– und einbauen" in Baugruppe "C". Verschlußstopfen Antennenloch.



Ein–, Anbauen

Gummitülle in Antennenloch, Antenne in Gummitülle, Antenne und Massekabel an Seitenwand innen anschrauben, Antennenkabel an Antenne. Falls erforderlich - Antennenkabel über linken Einstieg und vordere Seitenwand zum Radio verlegen. Seitenwandverkleidung, Verkleidungen Einstieg.

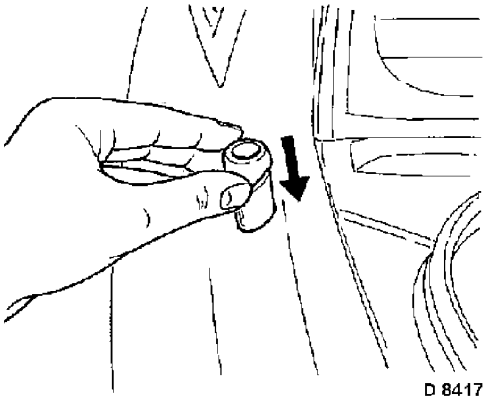


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Stabantenne nachträglich einbauen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

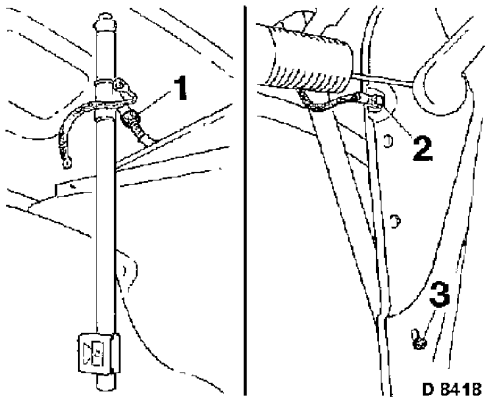
Abdeckung hinten links, Verschlußstopfen Antennenloch. Verkleidung Einstieg hinten und vorne - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen - Modelle 51, 52, 56, 57, 58, 59" und "Verkleidung Einstieg, vorn aus– und einbauen" in Baugruppe "C".



Ein–, Anbauen

Gummitülle in Antennenloch - Einbaulage beachten.

Antennenkabel an Antenne (1), Antenne in Gummitülle, Masseband (2) und Antenne (3) an Seitenwand innen anschrauben. Antennenkabel entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Radio verlegen. Verkleidung Einstieg, Abdeckung.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Radio - / Telefon - Antenne

	Stabantenne	Dachantenne	Heckscheibenantenne
Corsa - B	-	X[3]	-
Combo	X[3]	-	-
Tigra	-	X[3]	-
Astra - F alle Modelle außer Caravan	X[3]	-	-
Caravan	-	X[3]	-
Calibra	-	X[3]	-
Omega -B alle Modelle	-	X[2]	X[1]

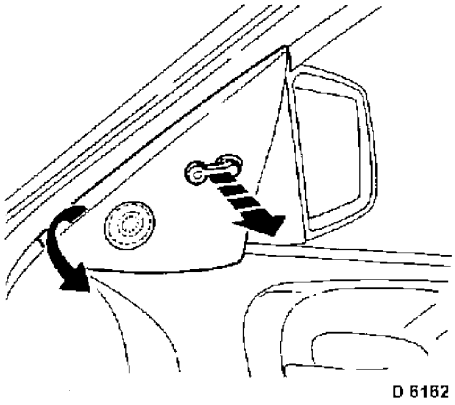
1 = Radio
2 = Telefon
3 = Radio / Telefon

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Außenspiegel ersetzen

Aus–, Abbauen

Verstellhebel - falls vorhanden - abziehen. Blende von Tür.



Schrauben - falls erforderlich Kabelsatzstecker für Spiegelmotor entriegeln und abziehen.

Spiegel abnehmen.

Ein–, Anbauen

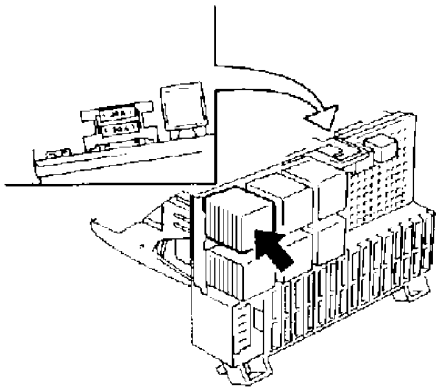
Außenspiegel, Gummidichtung, Kabelsatzstecker (falls vorhanden), Schrauben, Blende, Verstellhebel (falls vorhanden).

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais für Spiegelheizung ersetzen

Aus–, Abbauen

Abdeckung von Sicherungskasten, Sicherungskasten lösen, Relais.



D 6164

Ein–, Anbauen

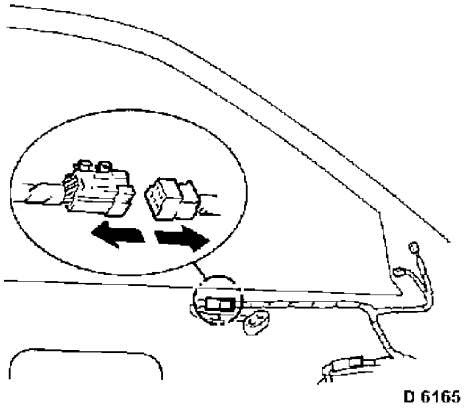
Relais, Sicherungskasten, Abdeckung Sicherungskasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter für Spiegelbetätigung ersetzen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung ab– und anbauen - außer Modell 53–B" und "Türinnenverkleidung ab– und anbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Kabelsatzstecker trennen, Schalter.



Ein–, Anbauen

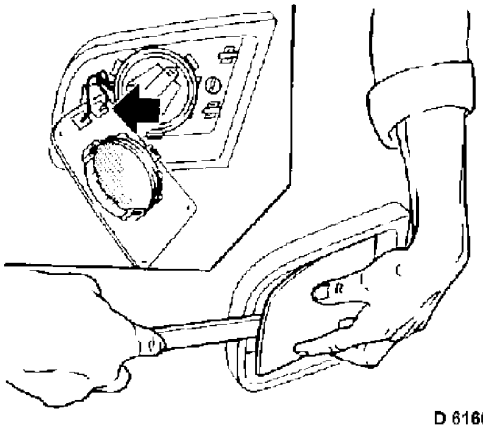
Schalter, Kabelsatzstecker, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spiegelglas ersetzen

Aus–, Abbauen

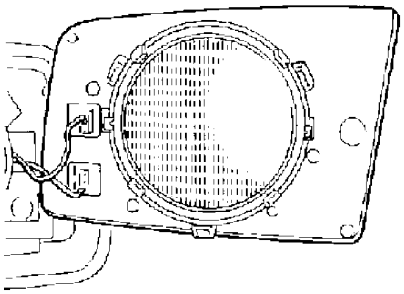
Spiegelglas von außen abhebeln, falls vorhanden - Kabelsatzstecker für Spiegelheizung abziehen.



D 6166

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker für Spiegelheizung - falls vorhanden Spiegelglas aufdrücken.



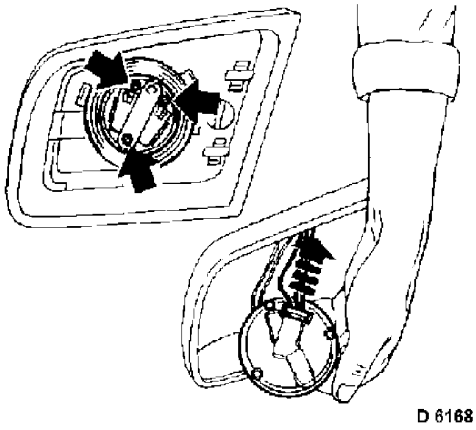
D 6167

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spiegelmotor ersetzen

Aus–, Abbauen

Spiegelglas ausbauen - siehe Arbeitsvorgang " Spiegelglas ersetzen". Spiegelmotor, Kabelsatzstecker.



D 6168

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker (Kabelverlegung hinter Motor), Spiegelmotor, Spiegelglas.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

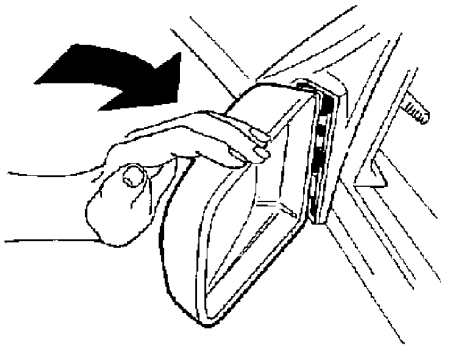
Spiegelabdeckung aus– und einbauen - bis MJ '94

Aus–, Abbauen

Spiegelkopf gegenhalten und mit einem Faustschlag umklappen.

Achtung

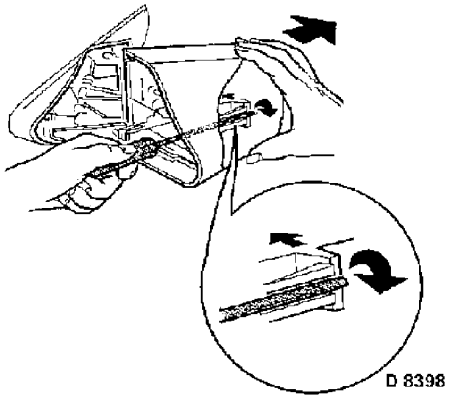
Tür nicht beschädigen.



D 8214

Aus–, Abbauen

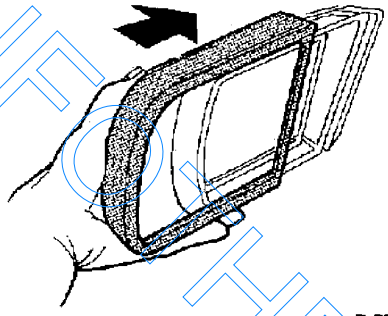
Schraubendreher seitlich in der Nähe des Rastgestänges zwischen Innengehäuse und Außenverkleidung schieben. Rastung durch Verdrehen des Schraubendrehers aushebeln und Abdeckung mit leichtem Zug abziehen.



D 8398

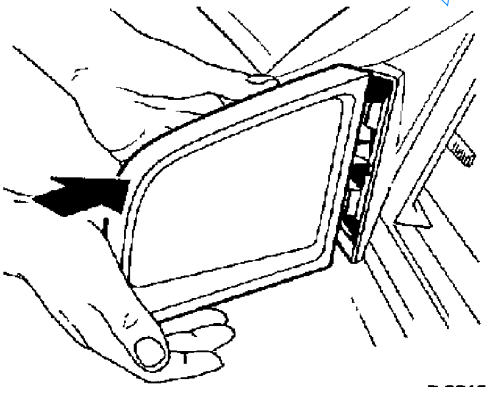
Ein–, Anbauen

Abdeckung aufschieben bis Rastung hörbar verriegelt.



D 8399

Spiegelkopf an die Rastung heranführen und parallel zum Spiegelfuß halten. Einrastung durch Schlag mit Handballen auf die Außenkante.



COPYRIGHT KFZINFO.HEK

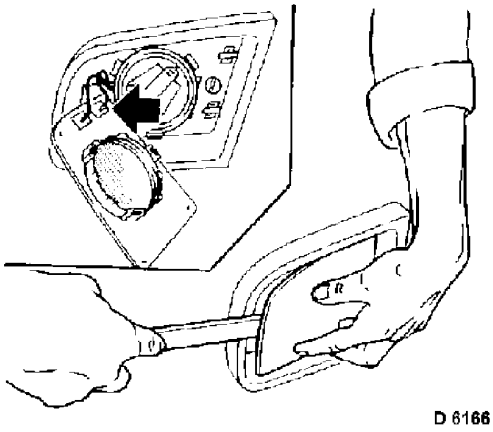
D 8215

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Spiegelabdeckung aus– und einbauen - ab MJ '95

Aus–, Abbauen

Spiegelglas von außen abhebeln, falls vorhanden - Kabelsatzstecker für Spiegelheizung abziehen.



D 6166

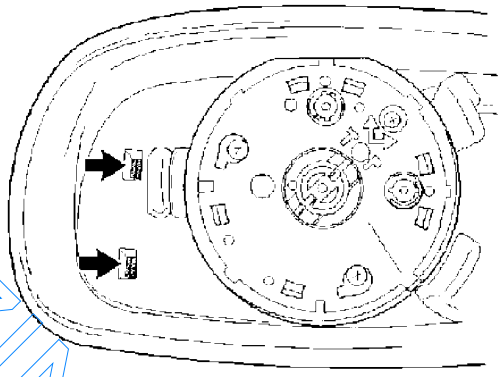
Spiegelkopf gegenhalten und mit einem Faustschlag umklappen.

Achtung

Tür nicht beschädigen.

Aus–, Abbauen

Spiegelabdeckung entriegeln (2 Haltenasen) und nach vorn von Spiegel abnehmen.

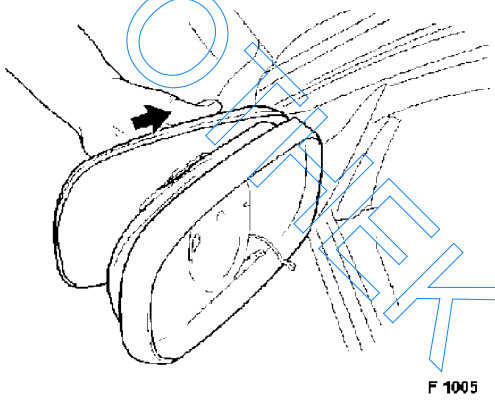


F 1004

Ein–, Anbauen

Spiegelabdeckung von vorne (1) auf Spiegel aufschieben und seitlich (2) auf Spiegel aufdrücken bis Haltenasen einrasten.

Spiegelkopf an die Rastung heranführen und parallel zum Spiegelfuß halten. Einrastung durch Schlag mit Handballen auf die Außenkante. Kabelsatzstecker für Spiegelheizung - falls vorhanden, Spiegelglas aufdrücken.



F 1005

COPYRIGHT KFZINFO.NET

Betrifft:

Rückblickspiegel außen

Fahrzeuge:

Astra - F

Allgemein:

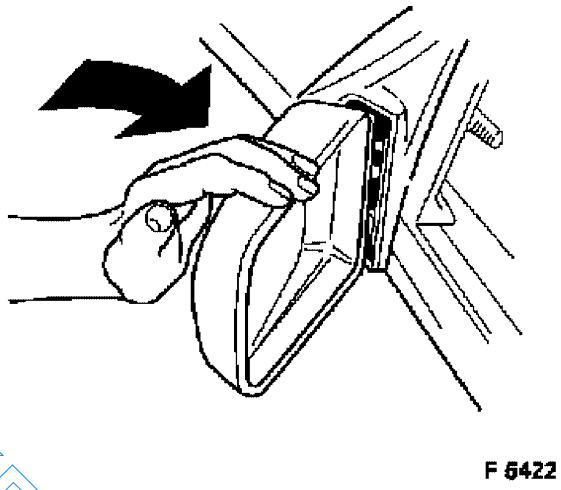
Im Modelljahr 1995 und im laufenden Modelljahr 1996 sind konstruktive Änderungen an den Rückblickspiegeln erfolgt. Der Bereich Service führt Spiegel - und Spiegelkomponenten zur Montage, die auch für Fahrzeuge vor Modelljahr 1995 Anwendung finden. Die sich ändernden Montageabläufe sind nachfolgend beschrieben.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Allgemeine Hinweise:

Für alle Spiegeltypen gilt:

Spiegelgelenk durch Drücken mit der Hand von hinten aus dem Spiegelgehäuse ausrasten.



F 5422

Spiegel komplett nach Service - Anleitung ausbauen.

Beim Aushebeln des Spiegelglases mit Kunststoffkeil sorgfältig arbeiten. Beim Einsetzen Schleiffedern exakt in Rahmen einclipsen, Spiegelglas mittig aufdrücken.

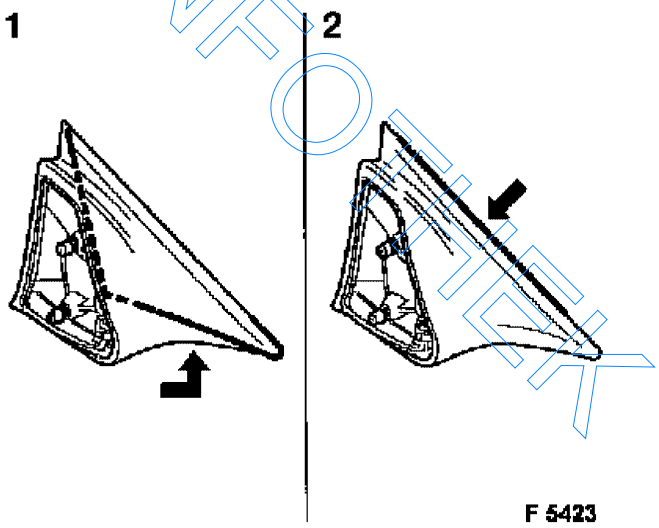
Rastnasen oder Clips von Gehäuse und Anschraubbasis vorsichtig ausrasten, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Vorgehensweise beim Zerlegen der verschiedenen Spiegeltypen wird nachfolgend beschrieben.

Zur Vermeidung von Falscheinbauten darauf achten, daß Spiegel für Modell 53 - B nicht anderweitig zum Einbau kommen.

1 - Gehäuse Modell 53 - B mit spezieller Abdichtkante

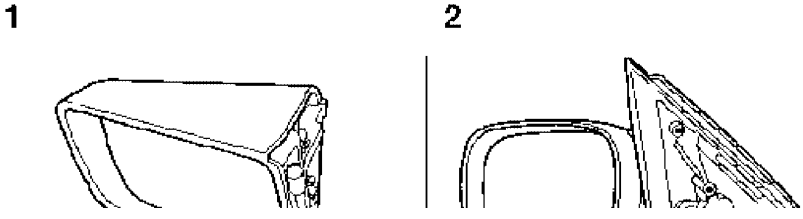
2 - Gehäuse alle Modelle (ausgenommen 53 - B)



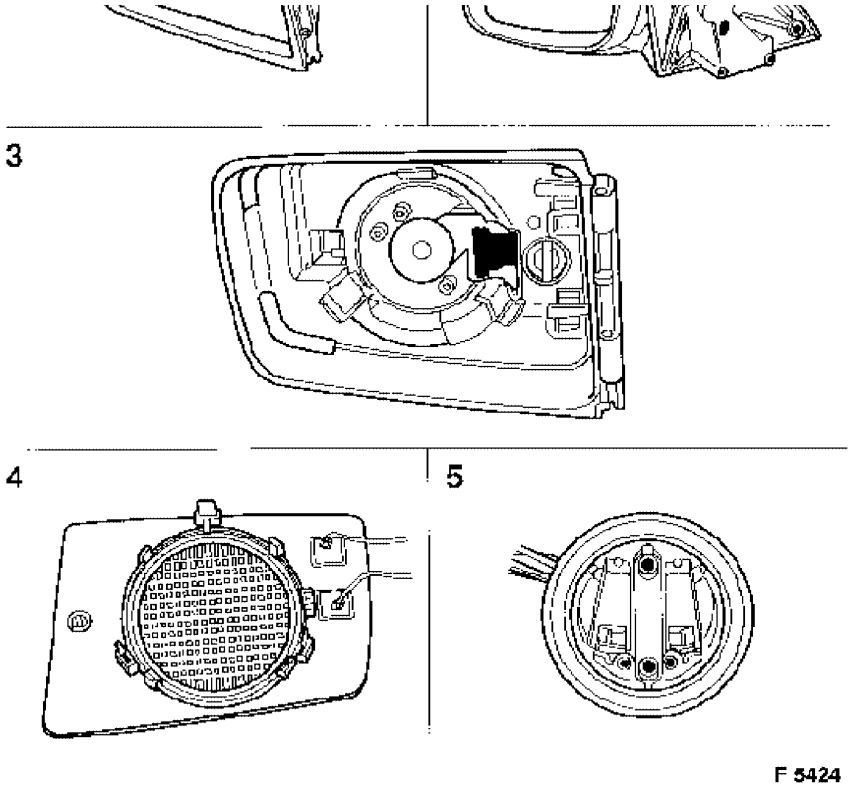
F 5423

Übersicht Spiegel - Komponenten
(bis Modelljahr 1995 außer Ausführung Japan) 1 Gehäuse

2 Verkleidung mit Anschraubbasis
3 Rahmen

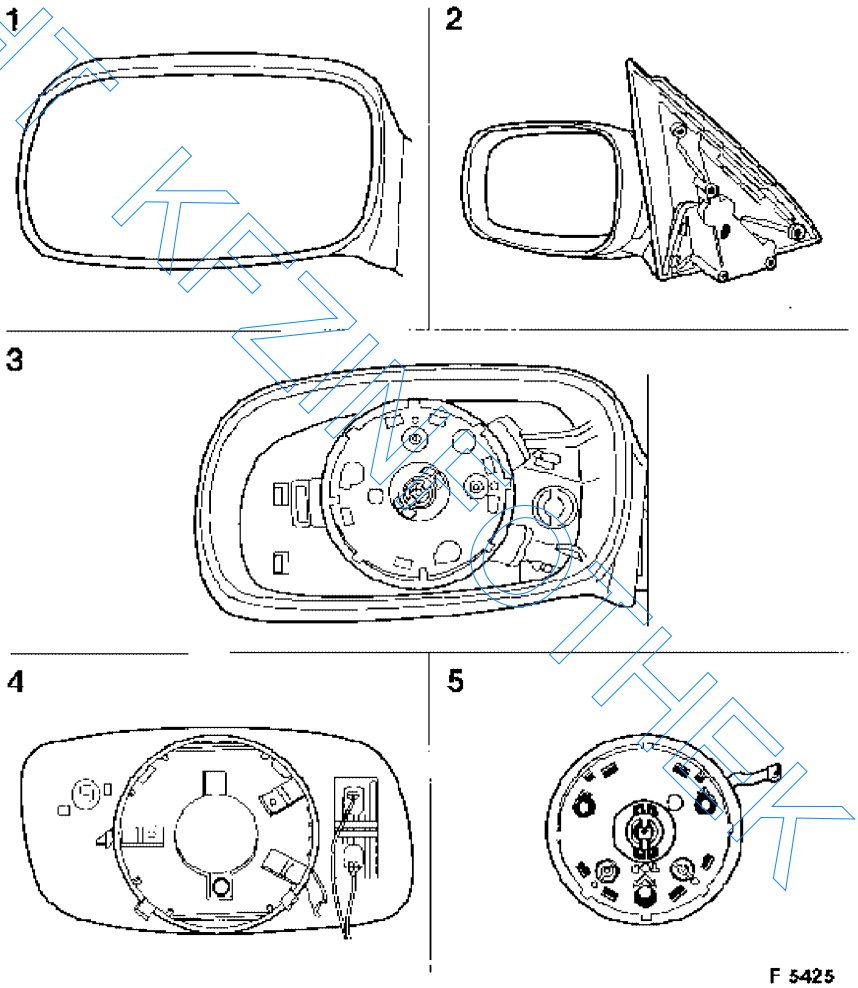


verstellbarem Spiegel, beheizt)
5 Verstellmotor (nur bei elektrisch verstellbarem Spiegel)



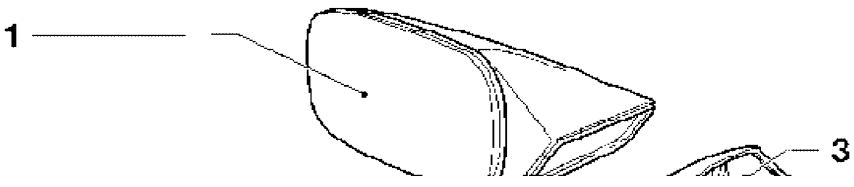
Übersicht Spiegel - Komponenten
(ab Modelljahr 1995 außer Ausführung Japan)

1 Gehäuse
2 Verkleidung mit Anschraubbasis
3 Rahmen
4 Spiegelglas (bei elektrisch verstellbarem Spiegel, beheizt)
5 Verstellmotor (nur bei elektrisch verstellbarem Spiegel)



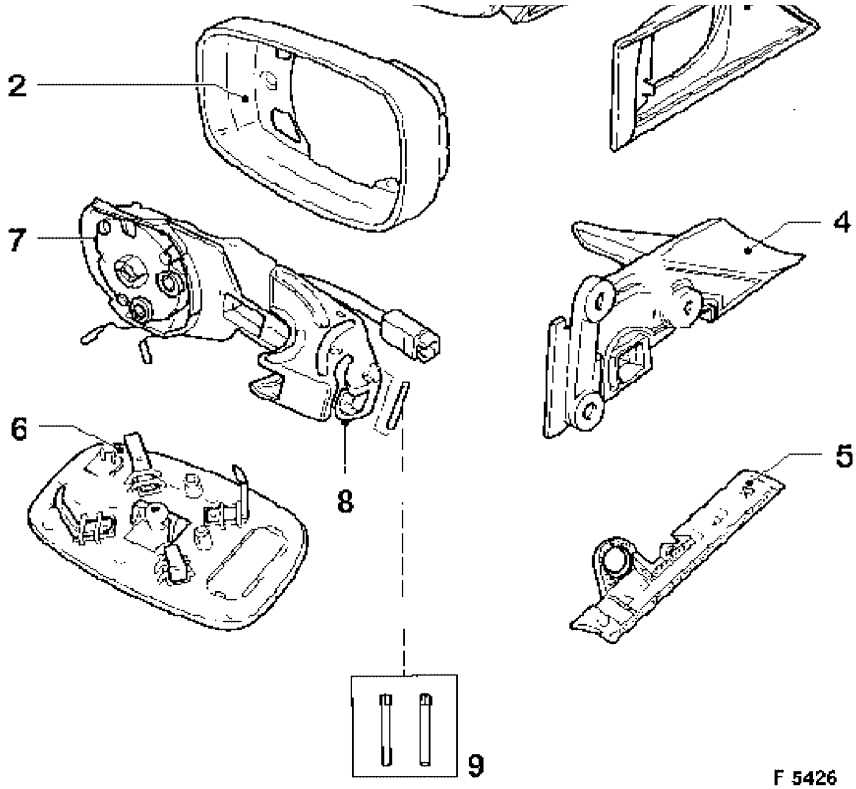
Übersicht Spiegel - Komponenten
(Ausführung Japan)

1 Gehäuse
2 Blende
3 Verkleidung



COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

5 Dichtung
6 Spiegelglas
7 Verstellmotor
8 Rahmen
9 Steckachsen

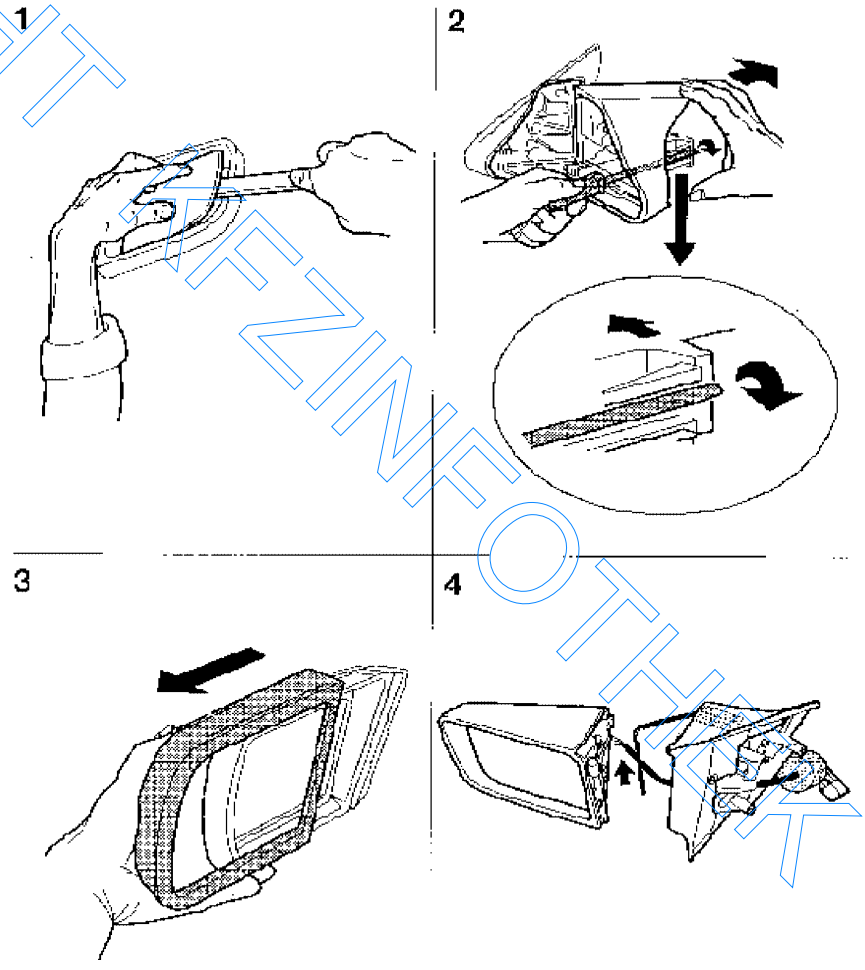


F 5426

Arbeitsvorgänge:

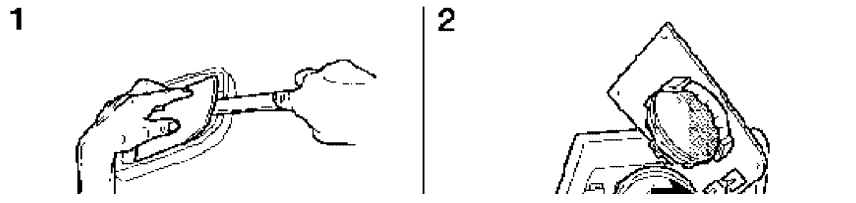
Gehäuse ersetzen
Spiegelglas ersetzen
Manuelle Ausführung bis Modelljahr 1995 (außer Ausführung Japan):

Spiegelglas mit Kunststoff - oder Holzkeil aushebeln (1).
Innenliegenden Clip durch Verdrehen mit Schraubendreher ausrasten (2).
Gehäuse abziehen (3).
Gelenk - Bügel herausziehen (4).



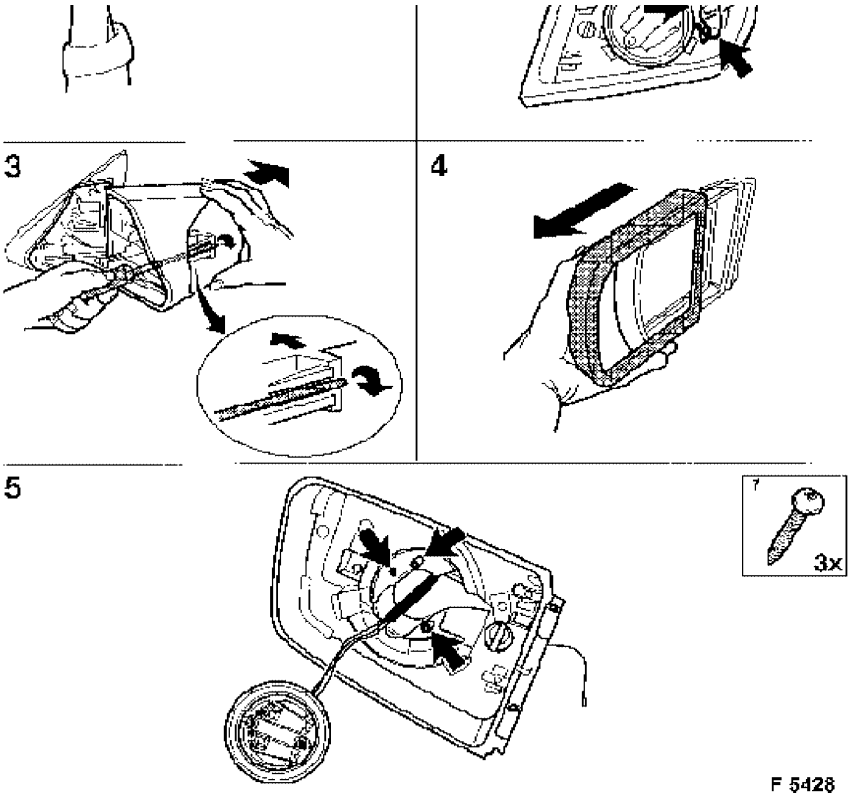
F 5427

Gehäuse ersetzen
Spiegelglas ersetzen
Verstellmotor ersetzen
Elektrische Ausführung bis Modelljahr 1995 (außer Ausführung Japan):



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

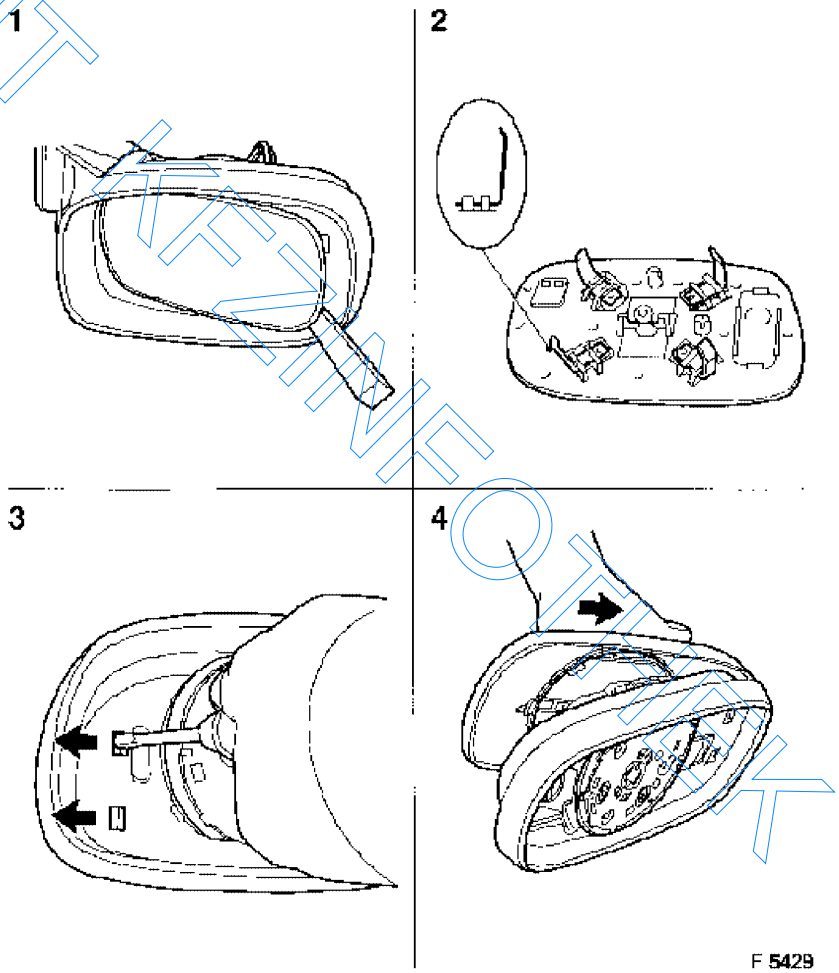
Spiegelglas mit Kunststoff - oder Holzkeil aushebeln (1).
Heizung abklemmen (2).
Innenliegenden Clip durch Verdrehen mit Schraubendreher ausrasten (3).
Gehäuse abziehen (4).
Schrauben des Verstellmotors lösen (5).
Kabel ausbauen.



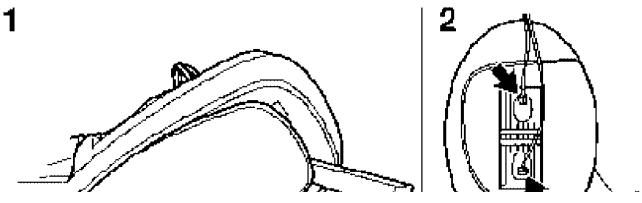
Gehäuse ersetzen
Spiegelglas ersetzen
Manuelle Ausführung ab Modelljahr 1995 (außer Ausführung Japan):

Spiegelglas mit Kunststoff - oder Holzkeil aushebeln (1).
Schleiffedern nicht verbiegen (2).
Gehäuse mit Schraubendreher lösen (3).

Hinweis:
Zur Vermeidung von Beschädigungen, Clips immer in Pfeilrichtung drücken.
Gehäuse abziehen (4).



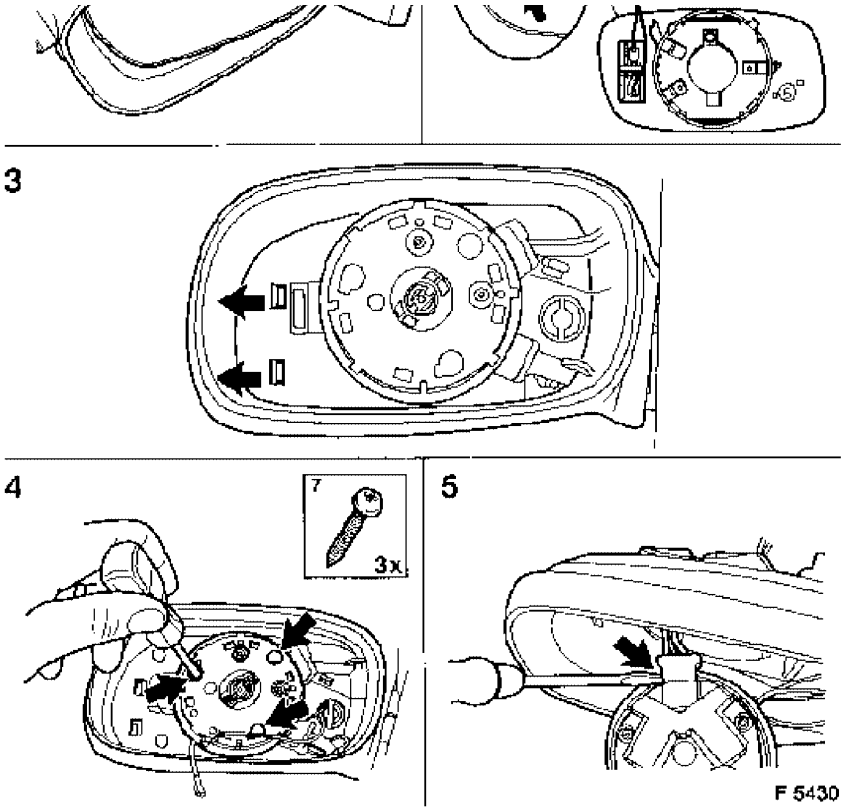
Gehäuse ersetzen
Spiegelglas ersetzen
Motor ersetzen
Elektrische Ausführung ab Modelljahr 1995 (außer Ausführung Japan):



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

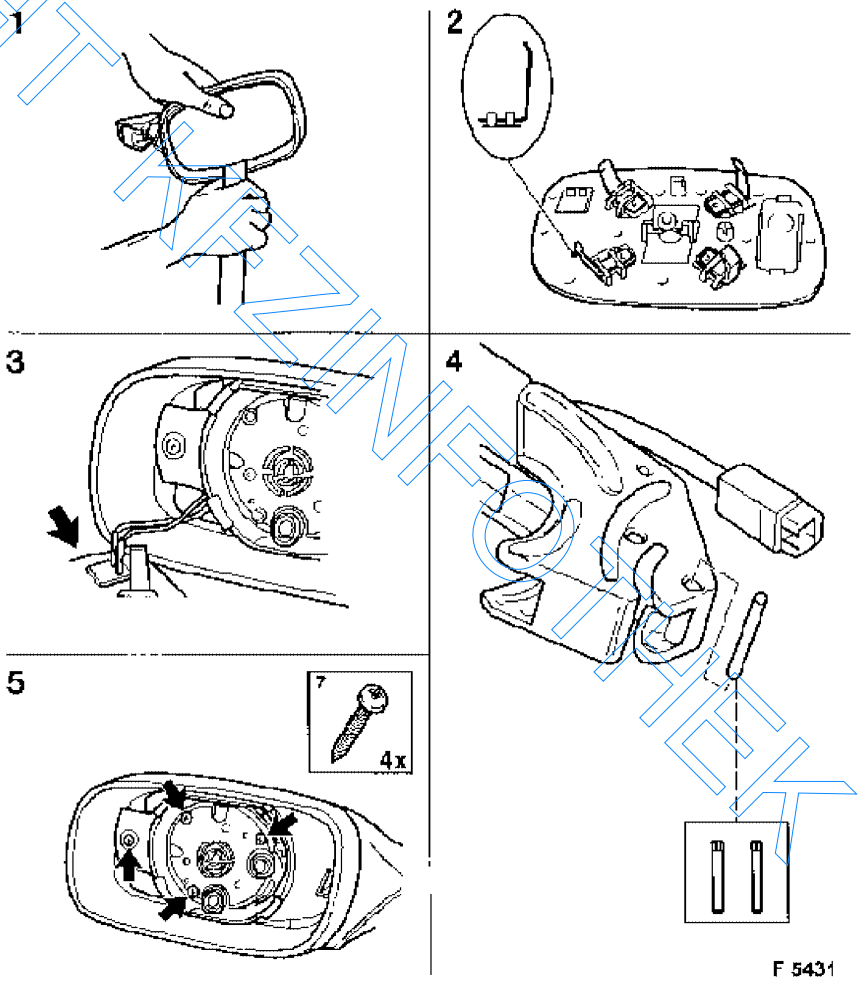
Holzkeil aushebeln (1).
Spiegelheizung abklemmen (2).
Gehäuse mit Schraubendreher lösen (3).

Hinweis:
Zur Vermeidung von Beschädigungen, Clips immer in Pfeilrichtung drücken.
Gehäuse abnehmen.
Schrauben lösen und Motor abnehmen (4).
Kabelschuh auf Rückseite des Motors abziehen (5).
Klemme an Anschraubbasis zusammendrücken.
Kabel ausbauen.



Gehäuse ersetzen
Spiegelglas ersetzen
Motor ersetzen
(Ausführung Japan):

Spiegelglas aushebeln (1), Federklammern nicht verbiegen (2).
Stecker der Heizung abziehen (3).
Steckachse mit Dorn (3 mm) von unten austreiben (4).
Gelenk jetzt weiter öffnen. Zweite Achse austreiben.
Schraube lösen und Gehäuse abnehmen (5).
Verkleidung an der Türseite mit Schraubendreher aushebeln.
Clips nicht beschädigen.
Kabel aus Verankerung der Anschraubbasis lösen.
Schrauben des Verstellmotors lösen.



Ein -, Anbau allgemein:
Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.
Kompletten Rückblickspiegel gemäß Service - Anleitung anbauen.

Umweltschutz / Entsorgung:

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Die gekennzeichneten Kunststoffe sind gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen zu entsorgen.

Teile:
Siehe Planfilm T & Z, Astra - F, Baugruppe C.

AW - Vorgaben:
Die veröffentlichten Arbeitswerte werden hierdurch nicht beeinflußt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

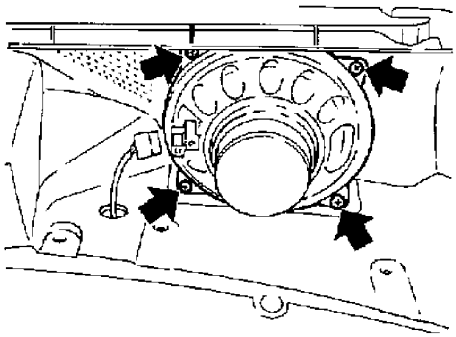
Hecklautsprecher ersetzen - Modelle 53, 54, 58, 59

Aus–, Abbauen

Lautsprecher, Kabelsatzstecker.

Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker, Lautsprecher.



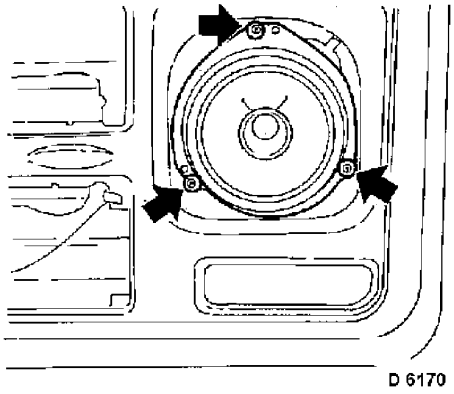
D 6169

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hecklautsprecher ersetzen - Modelle 51, 52

Aus–, Abbauen

Verkleidung Rückwandklappe abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Rückwandklappe ab– und anbauen" in Baugruppe "C", Lautsprecher, Kabelsatzstecker.



Ein–, Anbauen

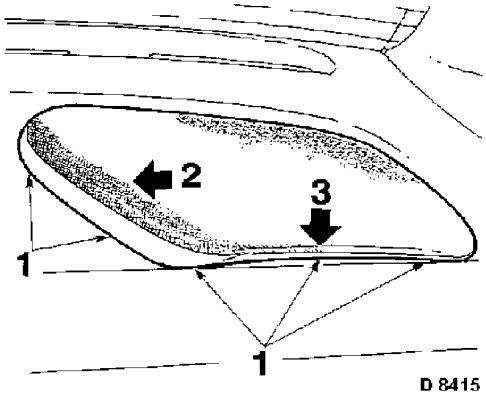
Kabelsatzstecker, Lautsprecher, Verkleidung Rückwandklappe.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hecklautsprecher ersetzen - Modelle 56, 57

Aus–, Abbauen

Hecklautsprecherabdeckung vorn (1) anheben, etwas zur Seite schieben (2) und dann nach vorne (3) ziehen.



Hecklautsprecher von Rückwand oben abschrauben, Kabelsatzstecker.

Ein–, Anbauen

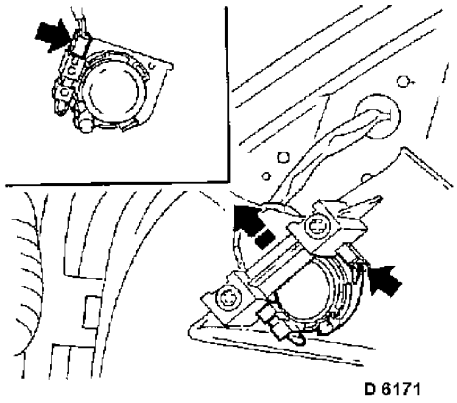
Kabelsatzstecker, Hecklautsprecher, Hecklautsprecherabdeckung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Hochtonlautsprecher in Vordertüren ersetzen

Aus–, Abbauen

Blende von Tür, Lautsprecher, Kabelsatzstecker.



Ein–, Anbauen

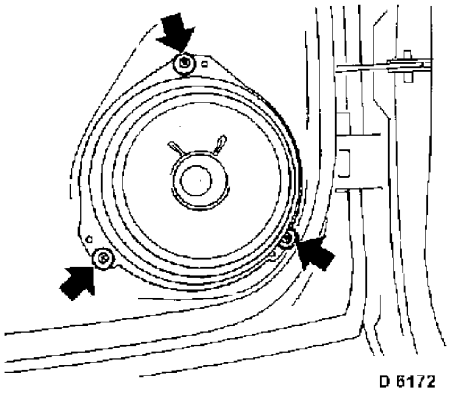
Kabelsatzstecker, Lautsprecher, Blende.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Tieftonlautsprecher in Vordertüren ersetzen

Aus–, Abbauen

Türinnenverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Türinnenverkleidung ab– und anbauen - außer Modell 53–B" und "Türinnenverkleidung ab– und anbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Lautsprecher, Kabelsatzstecker.



Ein–, Anbauen

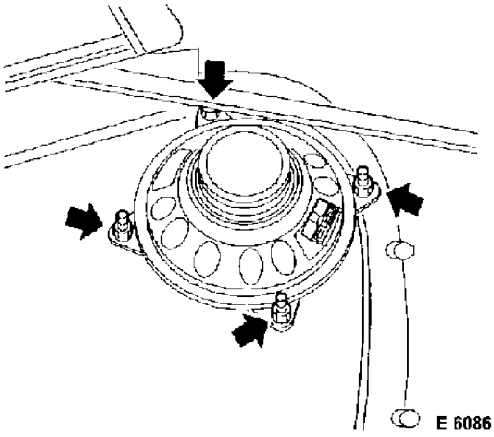
Kabelsatzstecker, Lautsprecher, Türinnenverkleidung.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Lautsprecher Seitenwand aus– und einbauen - Modell 53–B

Aus–, Abbauen

Verkleidung Seitenwand - siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn aus– und einbauen - Modell 53–B" in Baugruppe "C". Lautsprecher abschrauben.



Ein–, Anbauen

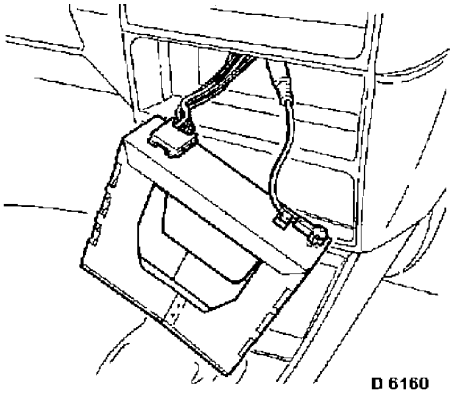
Lautsprecher anschrauben, Verkleidung Seitenwand.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

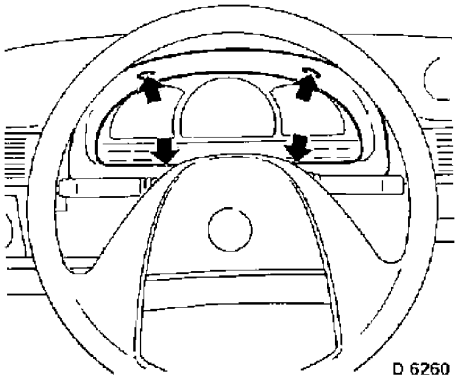
Radio nachträglich einbauen

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie Blende Radioschacht.



Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N".



Elektrische Ausrüstung

Keine elektrischen Leitungen für Radioeinbau vorhanden.

Aus–, Abbauen

Sicherungskasten

Ein–, Anbauen

Leitung - Dauerstrom (Klemme 30): Von Ausgang - Sicherung Nr. 24 an Adapterkabel oder Radio.

Ausgang Sicherung = Relaisseite.

Leitung - Zündstrom (Klemme 15): Von Ausgang - Sicherung Nr 7 an Adapterkabel oder Radio

Leitung - Beleuchtung (Klemme 58):

Bei LHD von Ausgang - Sicherung Nr. 19 an Adapterkabel oder Radio.

Bei RHD von Ausgang - Sicherung Nr. 18 an Adapterkabel oder Radio.

Ausgang Sicherung = Relaisseite

Ein–, Anbauen

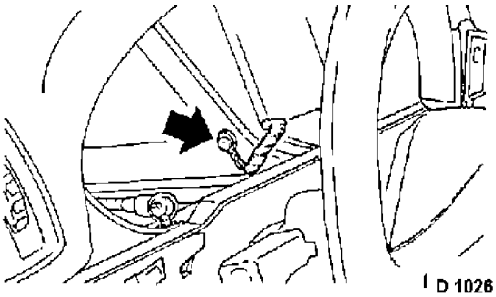
Antennenkabel

Masseleitung: Von Halter–Lenksäule an Adapterkabel oder Radio Blechschraube, Zahnscheibe, Kabelschuh.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

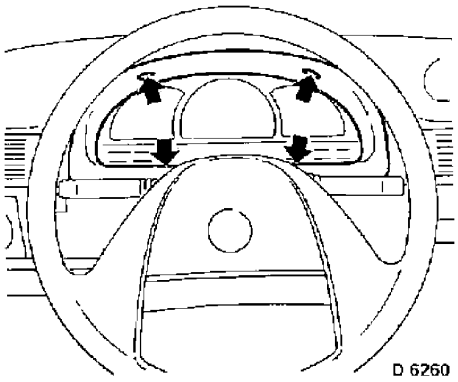
Falls erforderlich, Leitung vom Radiokabelsatz Klemme "7" zur automatischen Antenne.

Lautsprecheranschluß. Siehe dem Lautsprecher–Einbausatz beiliegende Einbauanleitung. Antennenkabel an Radio oder Adapterkabel.



Ein–, Anbauen

Instrumentenzusammenbau.



Kabelsatzstecker in Halterahmen einsetzen, Halterahmen einsetzen (in Bild Halterahmen für Radio mit Zentralstecker).

Radio, Massekabel an Batterie.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einbausatz GSM–Mobiltelefon (Beispiel Modell 53)

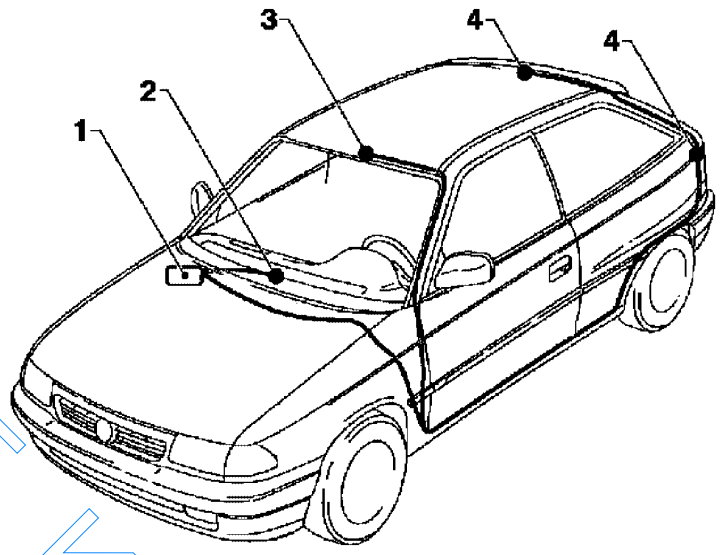
Für Fahrzeuge ab MJ '96 ist ein Kabelsatz zur Telefonausrüstung (D–Netz Handy) als Option für den nachträglichen Einbau lieferbar.

1 Anschluß VDA–Stecker 18–polig

2 Anschluß Radio

3 Anschluß Freisprechmikrofon

4 Antenne (Dach oder Seitenwand)



F 7906

Hinweis:

Der Bereich Service führt mit Modelljahr 96 Stab– und Dachantennen (für Radio/Telefon Empfang) im Lieferprogramm. Die Telefonausrüstung kann nur in Verbindung mit den Radiogeräten CAR 400, CDR 500 geordert werden. Der nachträgliche Einbau des GSM–Mobiltelefon wird von der Fa. Cellway beschrieben:

Cellway
Martin Dawes
Telecommunications
(Deutschland) GmbH
Lilienthalstraße 4
85399 Hallbergmoos
Telefon (0811) 811 – 1515
Telefax (0811) 811 – 1500

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Geändertes Radioprogramm

Das in den "Technische Neuheiten Modelljahr '96" vorgestellte Radioprogramm wird ab Modeljahr '97 um folgende Komponenten ergänzt:

- Radio CCR 600 (Philips)
- CD-Wechsler für 6 CDs (Blaupunkt)
- Lenkradfernbedienung im Omega-B

Das Radio CCR 600 entspricht weitgehend dem bekannten Gerät CAR 400. Es ist aber zusätzlich mit Steuerfunktionen für den neuen CD-Wechsler von Blaupunkt ausgestattet.

Als Sonderausstattung ist ab Modelljahr '97 auch im Omega-B die vom Vectra-B bekannte Lenkradfernbedienung lieferbar.

Das Radioprogramm Modelljahr '97 enthält folgende Geräte:

R 100

CAR 200

CAR 300

CAR 400

CDR 500 mit integriertem CD-Spieler

CCR 600 mit separatem CD-Wechsler (Blaupunkt) im Handschuhfach

SC 804 CDC mit separatem CD-Wechsler (Philips) im Kofferraum

9.1 Geändertes Radioprogramm (Fortsetzung)

• Service

Das Radio CCR 600 bzw. Radio CCR 600 mit CD-Wechsler (Blaupunkt) können auch nachträglich in Fahrzeuge, die mit einem TID- oder MID-Display ausgestattet sind, eingebaut werden. Der im Kofferraum zu montierende CD-Wechsler ist über einen zusätzlichen Kabelsatz (Teile- Nr. 90513 375, Katalog-Nr. 17 87 007) mit dem Radio zu verbinden.

Einsatz der Radios

Die folgende Tabelle zeigt, welche werkseitig eingebauten Radio- und Lautsprecherausstattungen in den einzelnen Fahrzeugmodellen ab Modelljahr '97 lieferbar sind.

Das neue Radio CCR 600 mit neuem CD-Wechsler von Blaupunkt wird vorerst nur im Vectra-B (Limousine und Caravan) lieferbar sein.

Die Anzahl der Lautsprecher ist durch folgende Ausstattungscodierung festgelegt:

U95 = 2 Lautsprecher
U79 = 4 Lautsprecher
U83 = 6 Lautsprecher
U85 = 8 Lautsprecher
UW2 = 10 Lautsprecher

Radio- und Lautsprecherausstattung für Calibra bleiben unverändert (SC 303, CD 300, Bose Soundsystem

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

I und II).

9.2 Einsatz der Radios (Fortsetzung)

Radio	Corsa-B	Combo	Tigra	Astra-F	Vectra-B	Omega-B
R 100	2/-	2/-		2/-		
CAR 200	2/-	2/-		2/-		
CAR 300	4/2	4/-	4/2	4/2	4/2 1) 6/4 2)	4/4
CAR 400	4/2	4/-	4/2	4/2	4/2 1) 6/4 2)	4/4
CDR 500	4/2	4/-	4/2	4/2	4/2 1) 6/4 2)	4/4
CCR 600 mit CD-Wechsler					4/2 1) 6/4 2)	
SC 804 CDC mit CD-Wechsler						4/4 1) 6/4 3)

4/2 = 4 Lautsprecher vorn/2 Lautsprecher hinten

1) Standardausstattung (Limousine + Caravan)

2) mit Sound-System Zusatzausstattung (Limousine + Caravan)

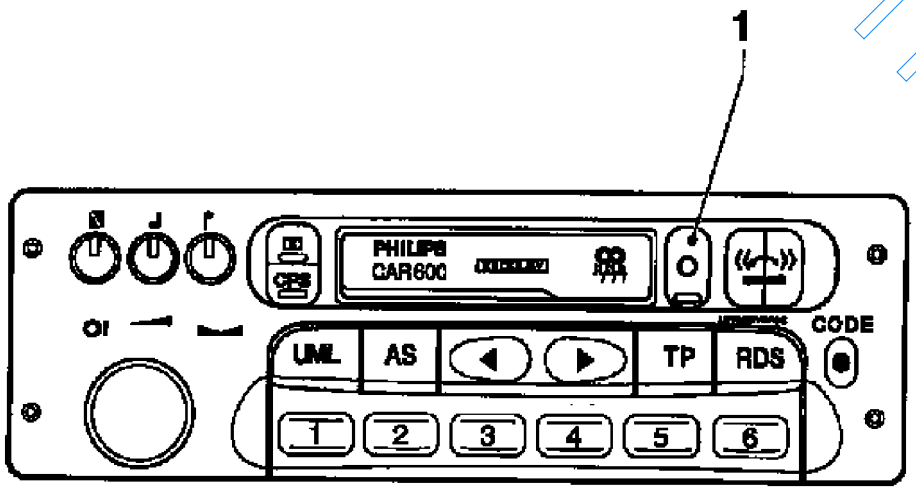
3) mit Sound-System Zusatzausstattung (nur in Limousine)

CCR 600

Das neue Radio CCR 600 entspricht im wesentlichen dem bekannten Radio CAR 400. Neu hinzugekommen bzw. geändert sind folgende Ausstattungen:

- CD-Wechslersteuerung über EBus 1)
- Ausgangsleistung: 4 x 20 Watt

Die Modustaste (1) dient zum Umschalten zwischen Radio-, Cassetten- oder CD-Wiedergabe.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Die Steuerung des CD-Wechlers über den EBus[1)] kann mit den Bedientasten am CCR 600 oder mit den Fernbedienungstasten am Lenkrad erfolgen (Lenkradfernbedienung ist nur für die Fahrzeugmodelle Vectra-B und Omega-B lieferbar). Bild G 1111 zeigt den Stromlaufplan Lenkradfernbedienung Omega-B.

Weitere Bedienfunktionen sind der Bedienungsanleitung des CCR 600 zu entnehmen.

1) Erklärung des EBus: siehe Kapitel CD-Wechsler

COPYRIGHT OPELINFOTHEK

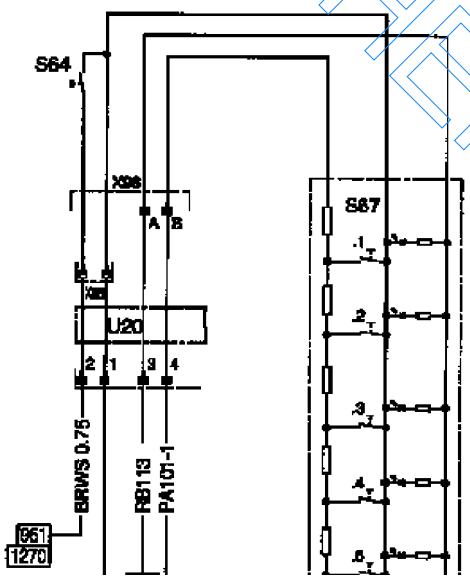
Leistungsmerkmale

Radio:	UKW, MW, LW, automatischer Sendersuchlauf, Autostore, 6 Stationstasten, RDS-Empfangskonzept, RDS/EON-Verkehrsfunk, **4 x 20 Watt Ausgangsleistung**
Cassette:	Autoreverse-Laufwerk, Dolby-B Rauschunterdrückung, Cassettensuchlauf, automatische Bandsortenumschaltung
CD:	**CD-Wechslersteuerung, CD-Wechsleranschluß über EBus**
Allgemein:	Einschaltautomatik Beleuchtung dimmbar Eingang für Telefon-Audiosignal Stummschaltung bei Telefonbetrieb Lautstärkevoreinstellung für Verkehrsfunkdurchsage und Telefonaudiosignal Geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeregelung Abnehmbares Bedienteil Mit Diagnose-Tester prüfbar (ab Modelljahr ' 97 1/2) Steuerung über Lenkradfernbedienung Displaylogik 8stellig/10stellig (Anzeige TID/MID) Impulsprogrammierung (Wegstreckensignal) Diebstahlschutz-Codierung Blinkende LED zur Signalisierung der aktiven Diebstahlsicherung

Lenkradfernbedienung für Omega-B

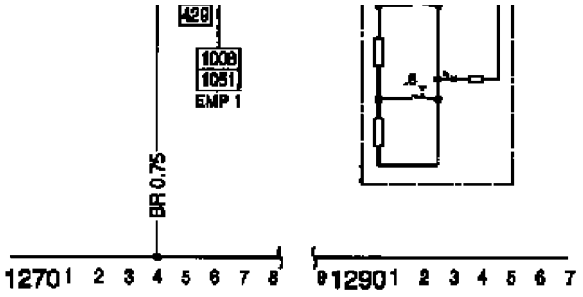
Stromlaufplan Lenkradfernbedienung Omega-B

S64	Schalter-Fanfare
S67	Schalter Radiofernbedienung
S67.1	Schalter-Lautstärke verringern
S67.2	Schalter-Lautstärke erhöhen
S67.3	Umschaltung Radio/CD/Cassette
S67.4	Schalter-Suchlauf aufwärts
S67.5	Schalter-Suchlauf abwärts
S67.6	Radio: Stationstaste fortschalten CD: Anwählen der CDs
U20	Kontakteinheit
X95	Kontakteinheit & Schalter-Fanfare 2polig
X96	Kontakteinheit & Schalter-Fernbedienung 4polig



Abkürzungen:

EMP1 = Radio



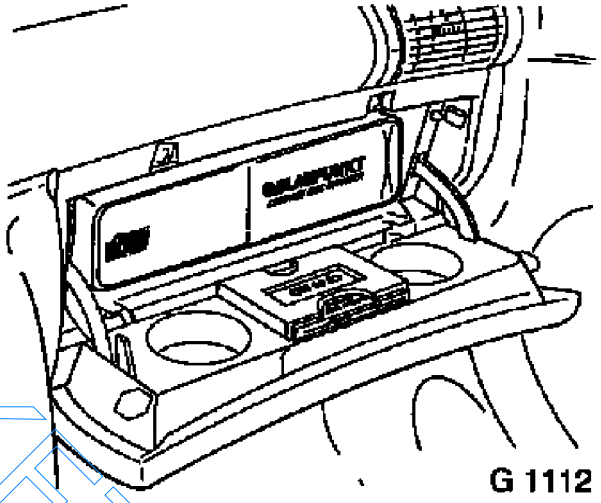
G 1111

Strompfad-Verweise:

429	Klemme 58D, Dimmer
951	Diebstahlwarnanlage
1008	Radio, Klemme 1
1051	Radio & Sound-Processor, Klemme1
1270	K63 Relais-Fanfare, S64 Schalter-Fanfare

CD-Wechsler mit EBus

In Verbindung mit dem neuen Radio CCR 600 wird im Vectra-B ein neuer CD-Wechsler für 6 CDs von Blaupunkt eingesetzt.



G 1112

Das Gerät wird im Handschuhkasten eingebaut.

Neu gegenüber dem bisherigen Philips CD-Wechsler, der weiterhin im Programm für Omega-B bleibt, ist die Ausstattung mit einem EBus.

EBus = Entertainment Bus:

Über die Datenleitungen EBus (low) und EBus (high) zwischen CD-Wechsler und Radio werden digitale Signale in festgelegtem Datenformat zur Kommunikation der Geräte miteinander, Steuerung des CD-Wechslers, Übermittlung von Fehlercodes usw. übertragen.

Wie bisher wird ein austauschbares Magazin mit maximal 6 CDs bestückt.

Die Verbindung zum Radio erfolgt über einen neuen 12poligen Kabelsatzstecker.

Die CD-Wiedergabefunktionen können entweder über die Radiotasten oder die Tasten der Lenkradfernbedienung (Sonderausstattung) gesteuert werden. Weitere Einzelheiten sind der Bedienungsanleitung des CCR 600 zu entnehmen.

• Service

Der neue Blaupunkt CD-Wechsler kann nur mit dem Radio CCR 600 betrieben werden.

Ausstattungsmerkmale

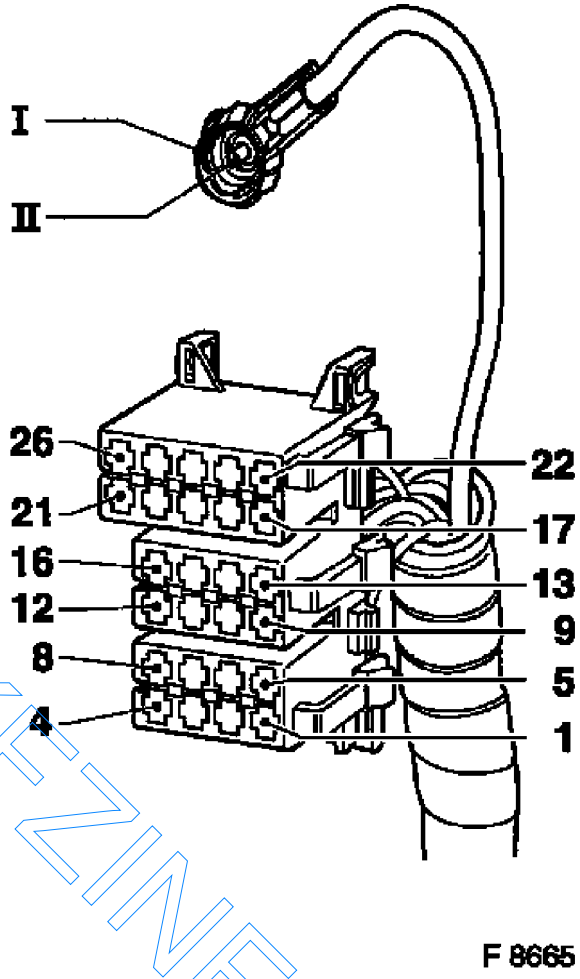
- 16 Bit/8fach Oversampling D/A-Wandler
- Elektronische Diebstahlsicherung
- Direkte CD-Wahl, CD-Neustart, Wiedergabe-Pause
- Zufallsauswahl, Titelsuchlauf nach vorne und hinten, ununterbrochene Wiedergabe

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

- Schneller Vor- und Rücklauf mit Zeitdisplay
- Unterbrechung der CD-Wiedergabe bei Verkehrsfunkdurchsage und während eines Telefongespräches

Steckerbelegung Kabelsatzstecker Radio, 26polig

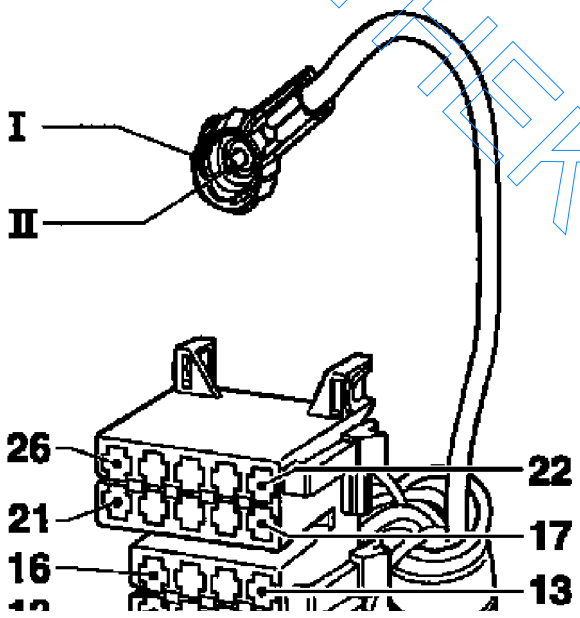
I	Antennenstecker (Abschirmung)
II	Antennenstecker (Signalleitung)
Kl. 1	Signaleingang Lenkradfernbedienung
Kl. 2	Zündschloß, Klemme 15
Kl. 3	Beleuchtung, Klemme 15
Kl. 4	Masse, Klemme 31
Kl. 5	Wegstreckensignal
Kl. 6	Radiostummschaltung, Telefon
Kl. 7	Steuerleitung, Klemme AA
Kl. 8	Batterieplus, Klemme 30
Kl. 9	Lautsprecher rechts hinten (-)
Kl. 10	Lautsprecher rechts vorn (-)
Kl. 11	Lautsprecher links vorn (-)
Kl. 12	Lautsprecher links hinten (-)

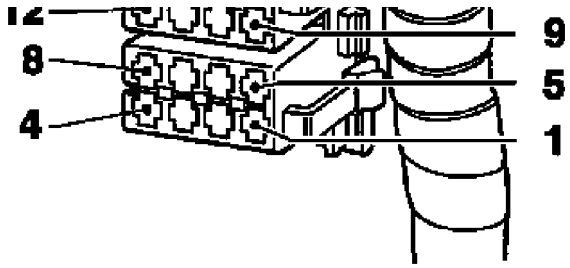


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

9.6 Steckerbelegung Kabelsatzstecker Radio, 26polig (Fortsetzung)

Kl. 13	Lautsprecher rechts hinten (+)
Kl. 14	Lautsprecher rechts vorn (+)
Kl. 15	Lautsprecher links vorn (+)
Kl. 16	Lautsprecher links hinten (+)
Kl. 17	Display-Datenleitung SCL
Kl. 18	Display-Datenleitung MRQ
Kl. 19	frei
Kl. 20	CD/Telefon-Audio Masse
Kl. 21	CD-Audio rechts
Kl. 22	Display-Datenleitung SDA
Kl. 23	Telefon-Audioeingang (Mono)
Kl. 24	EBus-Datenleitung (low)
Kl. 25	EBus-Datenleitung (high)
Kl. 26	CD-Audio links



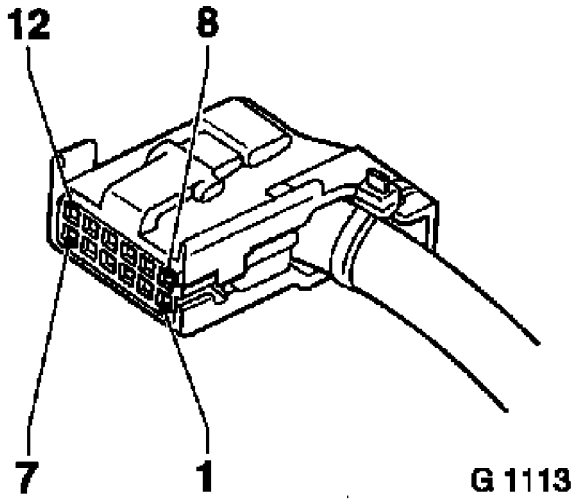


F 8665

Steckerbelegung Kabelsatzstecker CD-Wechsler,12polig

Neuer 12poliger Kabelsatzstecker

Kl. 1	EBus-Datenleitung (low)
Kl. 2	Masse, Klemme 31
Kl. 3	Batterieplus, Klemme 30
Kl. 4	Steuerleitung, Klemme AA
Kl. 5	CD/Telefon-Audio Masse
Kl. 6	CD-Audio links
Kl. 7	EBus-Datenleitung (high)
Kl. 8	Masse, Klemme 31
Kl. 9	Batterieplus, Klemme 30
Kl. 10	Beleuchtung, Klemme 58
Kl. 11	CD/Telefon-Audio Masse
Kl. 12	CD-Audio rechts



G 1113

Fehlercodetabelle CCR 600 in Verbindung mit CD-Wechsler

Der Diagnose-Tester kann folgende Fehlercodes anzeigen:

Fehlercode	Informationsgeber	Fehlerursache
11	Bedienteil	nicht erkannt
21	Taste	klemmt
31	Lenkradfernbedienung	Kurzschluß gegen Masse
32	Lenkradfernbedienung	Kurzschluß gegen Batteriespannung oder Unterbrechung
51	Radio	EEPROM defekt
52	Radio	EEPROM nicht programmiert
61[1)]	CD-Wechsler	CD-Fehler
62[1)]	CD-Wechsler	CD-Wechsler defekt
63[1)]	CD-Wechsler	Schieber-Magazinfach klemmt

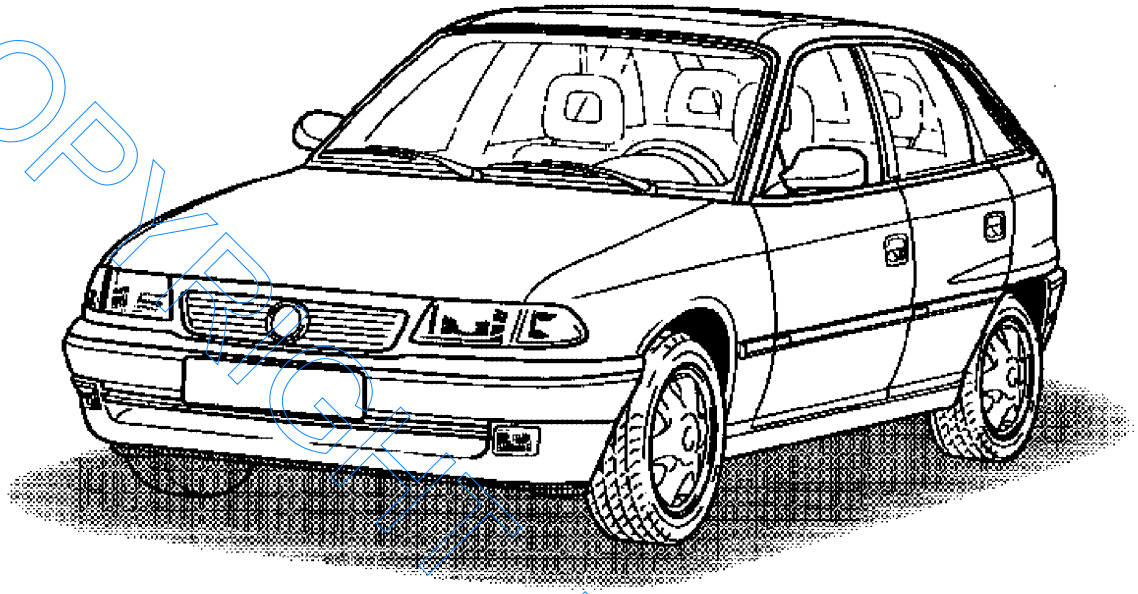
1) ab Modelljahr ' 97 1/2

COPYRIGHT KEZMETOTHEK

Allgemein

Änderugen, die ab Modelljahr 97 1/2 einsetzen, werden im Kapitel "Alle Fahrzeugtypen" beschrieben. Die wesentlichen Änderungen sind:

- Neue Steckverbindungen für Kabelsätze Fahrer- und Beifahrertür
- Radio CCR 600 mit CD-Wechsler nachrüstbar



F 8651

• Service

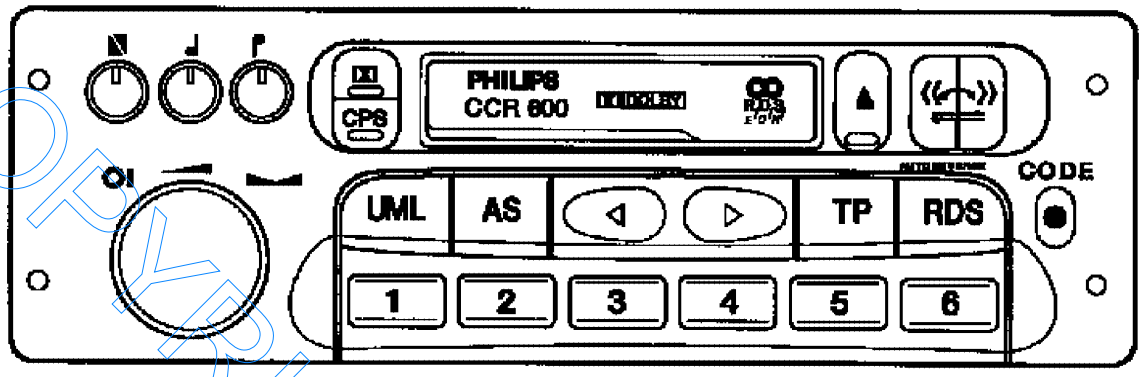
Fahrzeugsysteme mit TECH 2 prüfbar

Überblick

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radio CCR 600

In die Fahrzeugtypen Corsa-B, Tigra, Combo, Astra-F und Omega-B können nachträglich das Radio CCR 600 mit dem CD-Wechsler (Baupunkt) eingebaut werden.



G 3074

• **Service**

Die Wegstrecken-Impulszahl, die Displayeinstellung (8- oder 10-stellig) sowie die entsprechenden Programmspeichercodes müssen jeweils fahrzeugspezifisch eingestellt werden.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Radio- und CD-Wechsler-Identifikationsaufkleber

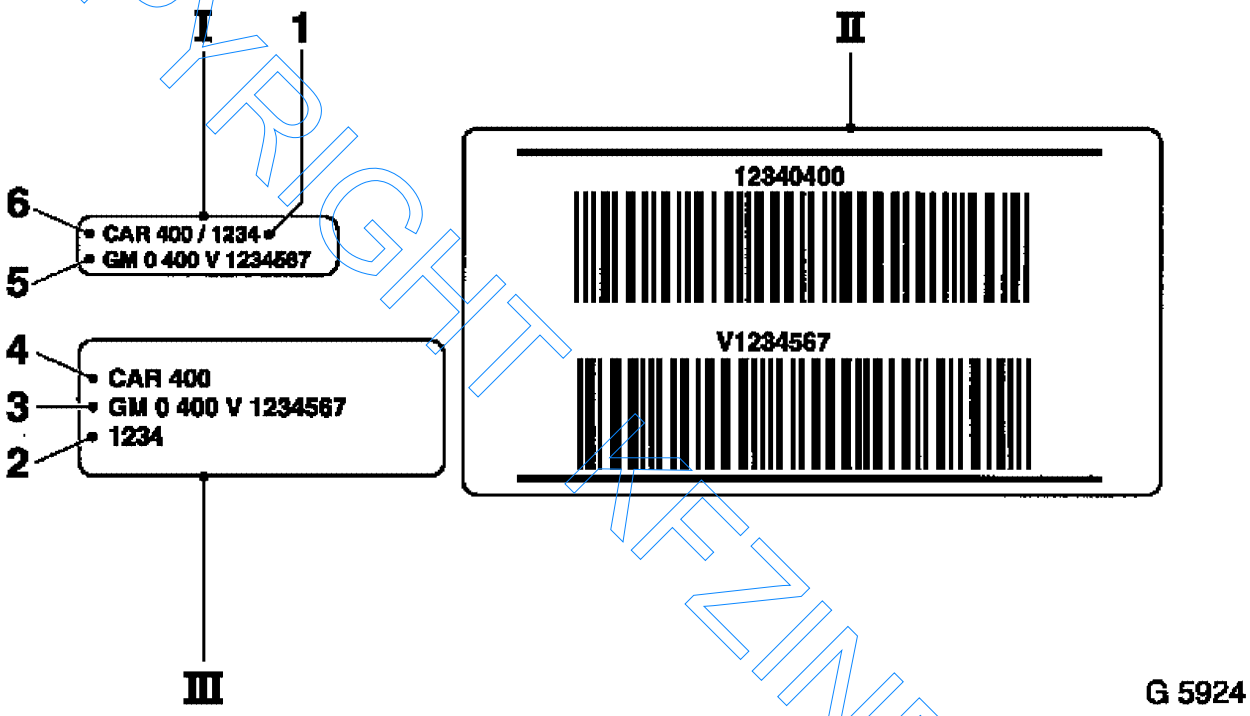
Alle zukünftig ausgelieferten Radios und CD-Wechsler haben 3 Identifikationsaufkleber auf dem Gehäusedeckel. Die Aufkleber enthalten Angaben zur Geräteidentifikation und haben verschiedene Größen. Bei nachträglichem Einbau oder Austausch eines Radios und/oder eines CD-Wechslers ist der entsprechende Identifikationsaufkleber abzuziehen und in den Car Pass oder Radio Pass einzukleben.

• **Service**

Vor dem Einbau eines Radios bzw. CD-Wechslers in ein Fahrzeug sind alle drei Identifikationsaufkleber vom Gerät abzuziehen. Ein Aufkleber ist in den Car Pass oder in den Radio Pass einzukleben. Die beiden anderen Aufkleber sind zu vernichten.

COPYRIGHT WEZINFOTHEK

7.3 Radio- und CD-Wechsler-Identifikationsaufkleber (Fortsetzung)



I	Aufkleber für Car Pass (Größe 35 x 8 mm)
II	Aufkleber mit Balkencode, nur für die Produktion
III	Aufkleber für Radio Pass (Größe 50 x 18 mm)
1, 2	Codenummer
3	Identifikations-Code des Gerätes (enthält 7stellige Seriennummer)
4, 6	Gerätetyp

Betrifft:

Radio CD 300 RDS mit externem Display (DID, TID, MID)

Fahrzeuge:

Corsa-B, Astra-F

Befund:

Bei Fahrzeugen mit CD 300 RDS kann das Anzeigefeld "Radio'des externen Displays systembedingt kurzzeitig abschalten. Der Radioempfang wird dadurch nicht beeinträchtigt. Am Display liegt **kein Fehler** vor.

Abhilfe:

Bei Kundenbeanstandungen ist der Kunde darauf hinzuweisen, daß durch Umschalten der Sender oder CD-Funktion die Verbindung zwischen Radio und Display wieder hergestellt wird.

Radiogeräte mit dieser Beanstandung werden nicht als Gewährleistungsfall anerkannt.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Radio SC 804CDC mit externem Display und CD-Wechsler

Fahrzeuge:

Corsa-B, Astra-F, Omega-B

Befund:

Bei neueren Radiogeräten des Typs SC 804CDC (ab Produktion Kalenderwoche 10/1994) besteht die Möglichkeit, auch in Verbindung mit dem DID/TID/MID des Corsa-B bzw. Astra-F einen CD-Wechsler zu betreiben. Um festzustellen, ob das Radio schon über diese Möglichkeit verfügt, ist die Dolby-Taste länger als 5 Sekunden zu drücken. Erscheint für die Dauer von 1 Sekunde die Anzeige "PASS-D54" handelt es sich um die neue Ausführung.

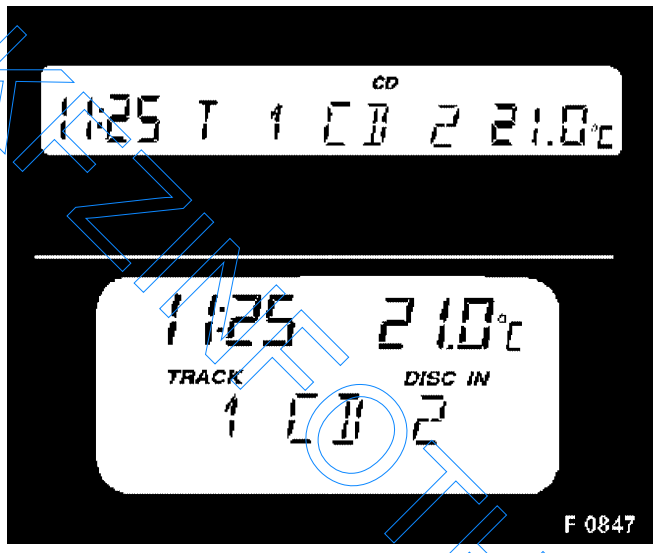
Bei den bisherigen Radiogeräten erscheint im Display "B959-D44". Ist dies der Fall, darf in Verbindung mit dem DID/TID/MID des Corsa-B bzw. Astra-F kein CD-Wechsler angeschlossen werden. Dies wüde zur falschen oder gestörten Anzeige führen.

Das Radio in der neuen Ausführung kann dem jeweiligen Displaytyp angepaßt werden. Im Anlieferungszustand ist das Radio auf das Display des Omega-B eingestellt.

Anpassung an das Display:

- Radio AUS
- Tasten "4" und "6" gedrückt halten, Radio einschalten und Tasten "4" und "6" weitere 3 Sekunden gedrückt halten.

Hinweis: Ton signalisiert die Anpassung an das jeweilige Display.



- Einmaliger Ton: Auf Display Corsa-B/Astra-F (Beispiel, Abb. oben) angepaßt.
- Zweimaliger Ton: Auf Display Omega-B (Beispiel, Abb. unten) angepaßt.

Anschließend kehrt das Radio in den normalen Betrieb zurück.

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Betrifft:

Neue Programmspeichercodes für Radiogeräte, Multi-Info-Display (MID), Triple-Info-Display (TID), ECC, Modelljahr 1998

Fahrzeuge:

Corsa-B, Astra-F, Vectra-B, Omega-B, Sintra

Programmspeichercodes - Radio CAR 300 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Land 2)		Code
	00	04	A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	13
	X		X		14
		X		X	33
		X	X		34

Programmspeichercodes - Radio CAR 400 und CDR 500 - Omega-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1) 04	Lenkradfern-bedienung	Land 2)		Code
			A	B	
Omega-B MJ 98	X			X	39
	X		X		40
	X	X		X	41
	X	X	X		42

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Corsa-B, Astra-F, Vectra-B

Fahrzeugtyp	Kennung 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Corsa-B, Astra-F	X					X	55
	X				X		56
	X			X		X	57
	X			X	X		58
		X				X	105
		X			X		106
		X		X		X	107
		X		X	X		108

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Vectra-B	X					X	31
	X				X		32
	X			X		X	33
	X			X	X		34
	X		X			X	35
	X		X		X		36
	X		X	X		X	37
	X		X	X	X		38
		X				X	81
		X			X		82
		X		X		X	83
		X		X	X		84
		X	X			X	85
		X	X		X		86
		X	X	X		X	87
		X	X	X	X		88

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Radio CCR 600 - Omega-B, Sintra

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code
	06	08	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5	X					X	39
	X				X		40
	X			X		X	41
	X			X	X		42
	X		X			X	43
	X		X		X		44
	X		X	X		X	45
	X		X	X	X		46
Omega-B bis ein schließlich MJ 97,5		X				X	89
		X			X		90
		X		X		X	91
		X		X	X		92
		X	X			X	93
		X	X		X		94
		X	X	X		X	95

COPYRIGHTED INFO TEK

		X	X	X	X		96
Omega-B MJ '98	X					X	59
	X				X		60
	X			X		X	61
	X			X	X		62
	X		X			X	63
	X		X		X		64
	X		X	X		X	65
	X		X	X	X		66
		X				X	109
		X			X		110
		X		X		X	111
		X		X	X		112
		X	X			X	113
		X	X		X		114
		X	X	X		X	115
		X	X	X	X		116
Sintra	X					X	47
	X				X		48
	X			X		X	49
	X			X	X		50
	X		X			X	51
	X		X		X		52
	X		X	X		X	53
	X		X	X	X		54
		X				X	97
		X			X		98
		X		X		X	99
		X		X	X		100
		X	X			X	101
		X	X		X		102
		X	X	X		X	103
		X	X	X	X		104

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes- Radio CCR 800 - Omega-B

Fahrzeugtyp	`Kennung` 1)		Ausstattung		Land 2)		Code

COPYRIGHT KEZINE.OTHEK

	00	04	Lenkradfernbedienung	CD-Wechsler	A	B	
Omega-B	X					X	1
MJ 98	X				X		2
	X			X		X	3
	X			X	X		4
	X		X			X	5
	X		X		X		6
	X		X	X		X	7
	X		X	X	X		8
		X				X	11
		X			X		12
		X		X		X	13
		X		X	X		14
		X	X			X	15
		X	X		X		16
		X	X	X		X	17
		X	X	X	X		18

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige `Kennung`, wenn bei der Anzeige `Teilenummer` der Menüpunkt `Weiter` ausgewählt wird.

2) A: für die Länder Argentinien, Barbados, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Republik, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Kolumbien, Mexiko, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
B: andere Länder

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße				Wegimpulse/km			2)	Code
	MT	AT	175/70R14	185/70R14	195/65R15	205/60R15[1)]	14972	15434	15795		
16 LZ2 X16 SZR X16 SEJ X16 XEL	X		X						X		1
		X	X						X		2
	X			X				X			3
		X		X				X			4
	X				X		X				5
		X			X		X				6
X18 XE X20 XEV	X			X				X			7
		X		X				X			8
	X				X	X	X				9
		X			X	X	X				10
20 NEJ	X			X				X			21
		X		X				X			22
	X				X	X	X				23
		X			X	X	X				24

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

X20 DTL X20 DTH	X			X				X			13
	X			X				X		X	14
		X		X				X			15
		X		X				X		X	16
	X				X		X				17
	X				X		X			X	18
		X			X		X				19
		X			X		X			X	20
X25 XE	X				X	X	X				11
		X			X	X	X				12

1) oder 205/55 R16
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Multi-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Motor	Getriebe		Reifengröße			Wegimpulse/km		Austattung		Code
	MT	AT	195/65R15	205/65R15	2255/55	24555	24060	1)	2)	
X20 SE 20 SE	X		X	X		X				1
	X		X	X		X		X		2
		X	X	X		X				3
		X	X	X		X		X		4
X20 XEV	X		X	X		X				5
	X		X	X		X		X		6
		X	X	X		X				7
		X	X	X		X		X		8
	X				X					9
	X				X			X		10
		X			X					11
		X			X			X		12
X20 DTH	X		X	X		X				13
	X		X	X		X		X		14
	X		X	X		X			X	15
	X		X	X		X		X	X	16
		X	X	X		X				17
		X	X	X		X		X		18
		X	X	X		X			X	19
		X	X	X		X		X	X	20
	X				X		X			21
	X				X		X	X		22
	X				X		X		X	23
	X				X		X	X	X	24
		X			X		X			25

COPYRIGHT KEINFOTHEK

		X			X		X	X		26
		X			X		X		X	27
		X			X		X	X	X	28
X 25 XE	X		X	X		X				29
	X		X	X		X		X		30
		X	X	X		X				31
		X	X	X		X		X		32
	X				X		X			33
	X				X		X	X		34
		X			X		X			35
		X			X		X	X		36
25 DT	X		X	X		X				37
	X		X	X		X		X		38
		X	X	X		X				39
		X	X	X		X		X		40
	X				X		X			41
	X				X		X	X		42
		X			X		X			43
		X			X		X	X		44
X 30 XE	X		X	X		X				45
	X		X	X		X		X		46
		X	X	X		X				47
		X	X	X		X		X		48
	X				X		X			49
	X				X		X	X		50
		X			X		X			51
		X			X		X	X		52

1) Leuchtweitenregulierung
2) Zusatzheizung

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Vectra-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 32 zu programmieren.

Land	**Code**
Deutschland	21
England	22
Spanien	23
Frankreich	24
Schweden	25
Norwegen	26
Dänemark	27
Griechenland	28
Niederlande	29

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Portugal	
Finnland Belgien	30
Italien Brasilien Japan andere	31

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Vectra-B, Modelljahr 1998

Länder	Kennung 1)	Teilenummer 1)	Code
Japan	08	90 508 021	1
alle Länder außer Japan	08	90 508 021	2
alle Länder außer Japan	08	90 586 246	3
Japan	08	90 586 246	4

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

Programmspeichercodes - Triple-Info-Display - Omega-B, Modelljahr 1998

Bei Fahrzeugen ohne Radio ist der Programmspeichercode 52 zu programmieren.

Land	Code
Deutschland	41
England	42
Spanien	43
Frankreich	44
Schweden	45
Norwegen	46
Dänemark	47
Griechenland	48
Niederlande Portugal	49
Finnland Belgien	50
Italien Brasilien Japan andere	51

Programmspeichercodes - Elektronisch geregelte Klimaanlage (ECC) - Omega-B, Modelljahr 1998

Fahrzeug Typ	Kennung 1)	Code
Limousine	08	13
Caravan	08	14

1) Im Display des TECH2 erscheint die Anzeige Kennung, wenn bei der Anzeige Teilenummer der Menüpunkt Weiter ausgewählt wird.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Radio

Telefon-Mute

Die Stereo-Cassettengeräte SC 303 und SC 804 erhalten ein "Telefon-Mute", wie es schon im Stereo-Kombigerät CD 300 RDS eingebaut ist.

Diese zusätzliche Funktion bewirkt:

Beim Abspielen von CD's, Cassetten und im Radiobetrieb wird das augenblickliche Programm unterbrochen, sobald das Gerät ein Autotelefon-Anrufsignal empfängt. Im Display erscheint der Schriftzug "TELEFON".

Bei einem Signal während einer Verkehrsdurchsage im Radiobetrieb mit TP-Mode kann das Autotelefon erst nach Beendigung der Verkehrsdurchsage benutzt werden. Zur Erinnerung für den Fahrer erscheint der Schriftzug "TELEFON" im Display.

Während eines Telefongespräches im Radiobetrieb mit TP-Mode wird die Verkehrsdurchsage für die Dauer des Gespräches unterdrückt.
Das Telefongespräch wird nicht unterbrochen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

CD-Wechsler-Kontrolle

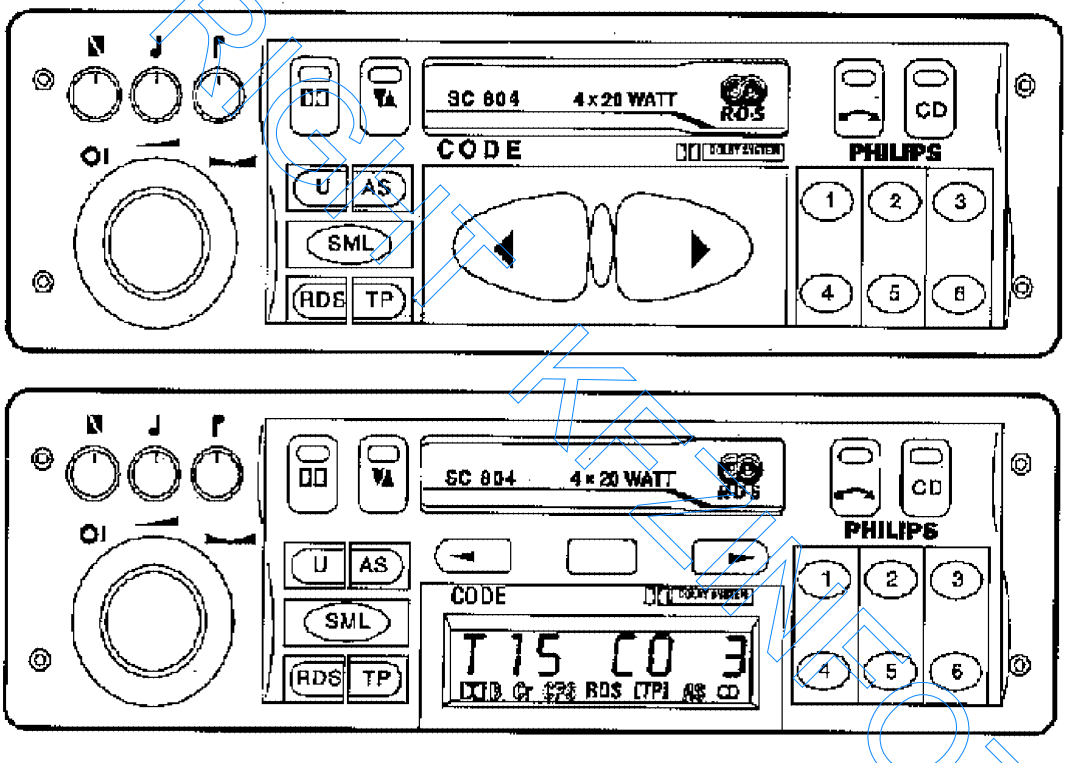
Das Stereo-Cassettengerät SC 804 erhält für die Benutzung des CD-Magazins (max. 6 CD's) eine CD-Wechsler-Kontrolleinheit im Bedienteil.

Zum Wechseln von Radio- auf CD-Betrieb muß die "CD-Taste" < 3 s gedrückt werden. Beim nochmaligen drücken dieser Taste erfolgt der Wechsel zurück in den Radiobetrieb.

Die CD's werden im "Continous Play" abgespielt. Sie können auch direkt über die Stationstasten 1 ... 6 ausgewählt werden.

Um den Zufallsgenerator für eine CD einzuschalten, muß die "CD-Taste" > 3 s gedrückt werden. Um von Lied zu Lied zu springen muß die Vor- bzw. Rücklauf-Taste < 3 s gedrückt werden. Für den schnellen Vor- bzw. Rücklauf müssen dieselben Tasten > 3 s gedrückt werden und im Display erscheint die Zeit des Liedes.

Bild E 5935 zeigt Stereo-Cassettengerät SC 804 mit und externen Display.



E 5935

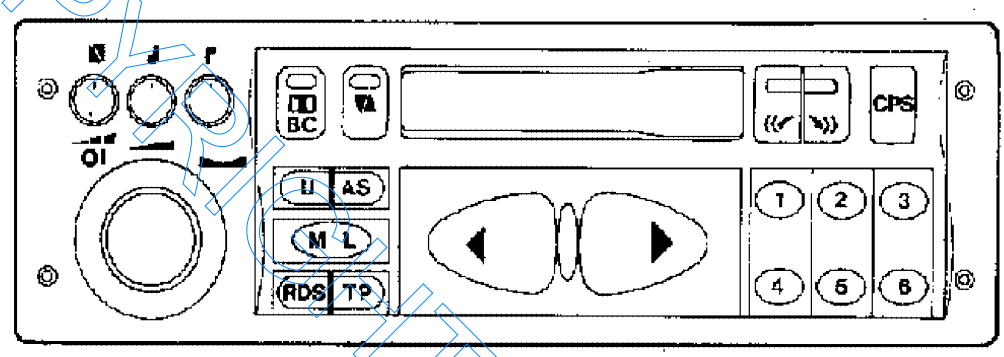
COPYRIGHT RADIOTHEK

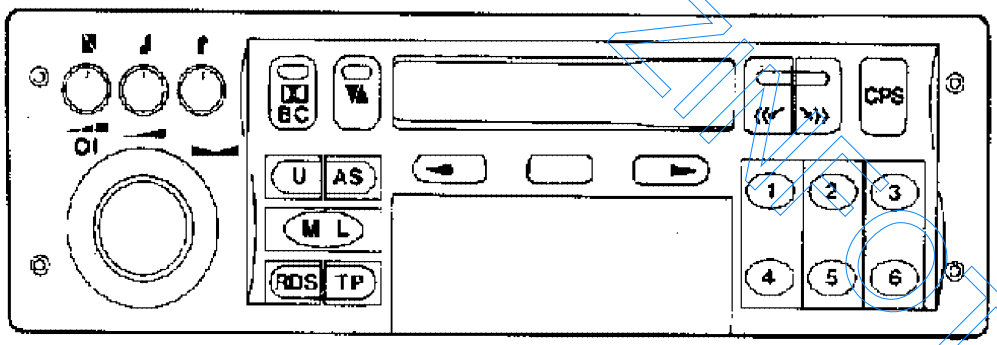
Radio SC 303

Das Radio SC 303 wird in drei verschiedenen Ausführungen angeboten.

1. Ausführung mit separatem Display mit LED
2. Ausführung mit separatem Display, LED und Dummy Blende für Italien
3. Ausführung mit integriertem Display mit LED

Alle drei Ausführungen haben ein abnehmbares Display bzw. abnehmbare Wipptasten.
Eine Leuchtdiode hinter dem abnehmbarem Display bzw. hinter den abnehmbaren Wipptasten signalisiert die aktivierte Diebstahlsicherung.





D 5630

COPYRIGHT KFZ-WERKSTATT

Neues Radioprogramm

Mit Modelljahr '96 wird ein neues Radioprogramm modellübergreifend - außer Calibra - eingeführt. Hierbei handelt es sich um folgende neue Geräte:

- R 100
- CAR 200
- CAR 300
- CAR 400
- CDR 500 mit eingebautem CD - Spieler
- CCR 1000 mit CD - Wechsler

Alle Geräte verfügen über die bereits bekannte Diebstahlschutz - Codierung sowie über eine Leuchtdiode zur Signalisierung der aktivierten Diebstahlsicherung. Als zusätzlichen Schutz gegen Diebstahl besitzen die Geräte CAR 400, CDR 500 und CCR 1000 abnehmbare Bedienteile.

- **Service**

Radios des Radioprogrammes MJ '96 können auch in Fahrzeuge installiert werden, die vor MJ '96 produziert wurden.
Bei Diebstahlwarnanlagen vor MJ '96 wird jedoch das Radio mit überwacht (PIN 1 am Radiostecker), während ab MJ '96 diese Überwachung durch die DWA entfällt und dafür am PIN 1 die Lenkradfernbedienung vorgesehen ist. Deshalb muß bei Einsatz eines MJ '96 - Radios in ältere Fahrzeuge **mit DWA** die Leitung an PIN 1 durchtrennt werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Einsatz der Radios

Der Einsatz der verschiedenen MJ '96 - Radios und die Anzahl der Lautsprecher in den einzelnen Modellen erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle. Für den Calibra werden weiterhin die bekannten Radiogeräte SC 303, CD 300 RDS und SC 804 CDC mit CD - Wechsler angeboten.

Radio	Corsa - B	Combo	Tigra	Astra - F	Omega - B
R 100	2 / -	2 / -	2 / -		
CAR 200	2 / -	2 / -	2 / -		
CAR 300	4 / 2	4 / -	4 / 2	4 / 2	4 / 4
CAR 400	4 / 2	4 / -	4 / 2	4 / 2	4 / 4
CDR 500	4 / 2	4 / -	4 / 2	4 / 2	4 / 4
CCR 1000					6 / 4 1) 4 / 4 2)

4 / 4 = 4 Lautsprecher vorn / 4 Lautsprecher hinten
1) = bei Limousine
2) = bei Caravan

Die Anzahl der Lautsprecher wird durch folgende Ausstattungs - Codierung festgelegt:
U95 = 2 Lautsprecher
U79 = 4 Lautsprecher
U83 = 6 Lautsprecher
U85 = 8 Lautsprecher
UW2 = 10 Lautsprecher

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Radioprogramm

Bei allen Geräten ist der Empfang und die Speicherung von UKW - (Stereo), MW - und LW - Sendern sowie die automatische Senderspeicherung (AS) für UKW und MW auf 12 Plätzen möglich. Alle Geräte verfügen über ein Verkehrsfunk - Programm (TP).
Im Audioteil ist bei allen Geräten die Einstellung von Lautstärke und Balance möglich.

Alle neuen Radios in Modelljahr '96 - Fahrzeugen - außer R 100 und CAR 200 - sind mit TECH 1A diagnostizierbar.

Abkürzungen in der folgenden Übersicht der Radioprogramme siehe Kapitel 8. 4 "Anzeigen auf MID bzw. TID".

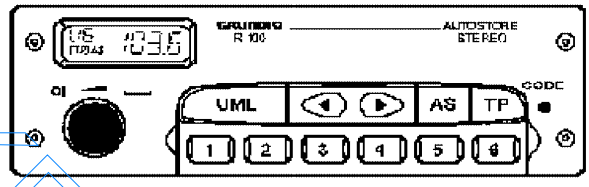
Hinweis:

Sound - System

Für die Omega - B - Limousine ist auf Wunsch das gegenüber Modelljahr '95 leicht modifizierte Sound - System lieferbar. Detaillierte Änderungen sind dem Stromlaufplan des Omega - B Modelljahr '96 zu entnehmen.

R 100

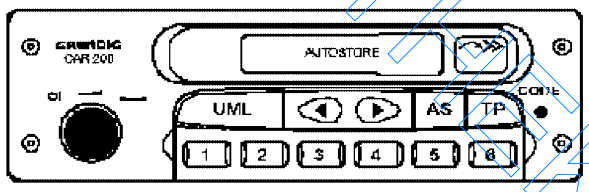
Das R 100 ist das einzige Radiogerät des MJ '96 mit integriertem Display.
Leistung: 2 x 7 Watt.



F 6612

CAR 200

Im Vergleich zum R 100 werden beim CAR 200 die Radioinformationen auf dem MID bzw. TID angezeigt.
Das Gerät verfügt über ein Cassettenlaufwerk mit Bedientaste für schnellen Bandvorlauf und ist für den Anschluß eines Autotelefons vorbereitet. Bei einem Telefonanruf wird die Radio - oder Cassettenwiedergabe unterbrochen.
Leistung: 2 x 7 Watt.



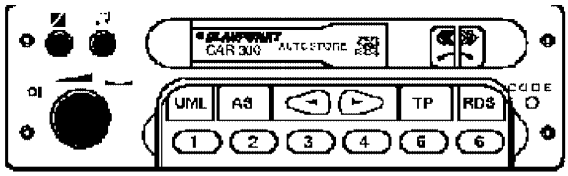
F 6613

CAR 300

Wie CAR 200, jedoch mit RDS - EON, Überblendregler (vorn / hinten) Klangregler (Bässe / Höhen) und schnellem Bandvor - / Rücklauf. Das Bedienteil ist abnehmbar (zusätzlicher

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

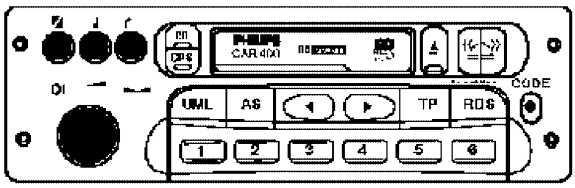
Leistung: 4 x 7 Watt.



F 6617

CAR 400

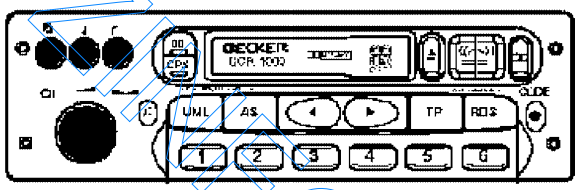
Zusätzlich zu CAR 300 ist das CAR 400 mit Autoreverse, CPS, Dolby B Rauschunterdrückung und automatischer Bandsortenumschaltung ausgestattet. Das Gerät verfügt über getrennte Bass - und Höhenregler und einer geschwindigkeitsabhängigen Lautstärkeanhebung.
Leistung: 4 x 7 Watt.



F 6618

CCR 1000

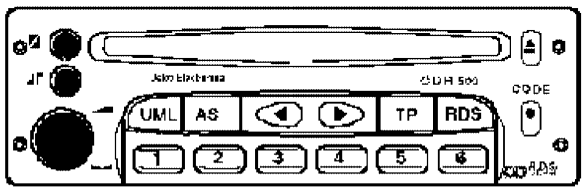
Gleiche Ausstattung wie CAR 400, jedoch zusätzlich mit CD - Wechsler Kontrolle bei Anschluß eines CD - Wechslers und fahrzeugspezifischen Equalising, d. h., zur Optimierung des Klangbildes sind 6 Klangkurven
gespeichert.
Leistung: 4 x 20 Watt



F 6619

CDR 500

Das CDR 500 ist mit einem CD - Laufwerk ausgestattet. Im CD - Betrieb sind Titelanwahl, Suchlaufwahl und schneller Vor - und Rücklauf möglich.
Leistung: 4 x 7 Watt



F 6620

COPYRIGHT KFZ-BIBLIOTHEK

Übersicht Leistungsmerkmale

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Leistungsmerkmale der einzelnen Radiogeräte zusammengefaßt:

	R 100	**CAR 200**	**CAR 300**	**CAR 400**	**CCR 1000**	**CDR 500**
Einschaltautomatik			X	X	X	X
Dimmer, Beleuchtung			X	X	X	X
Verkehrsfunk, Lautstärkevoreinstellung			X	X	X	X
Stummschaltung bei Telefonbetrieb		X	X	X	X	X
Telefonaudiosignal				X	X	X
Geschwindigkeitsabhängige				X	X	X
Lautstärkeanhebung				X	X	X
Abnehmbares Bedienteil			X	X	X	X
Mit TECH 1A diagnostizierbar						

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Programmierung

Das im Fahrzeug eingebaute Display wird auch für die externe Anzeige der Radio - Informationen mitbenutzt. Deshalb muß ein Radio ohne eigenes Display auf das im Fahrzeug vorhandene Display (8stellig oder 10stellig) abgestimmt werden.

Funktion	Tastenkombination	Anmerkung
Displaylogik	Stationsstaste 4+ 6+ Einschalten, Stationsstaste 4+ 6für 3Sekunden gedrückt halten, bis Bestätigungston, danach ist der Displaylogikzustand programmiert.	Anzeige DIGIT_8heißt: Textformat mit 8 Zeichen. Anzeige DIGIT_10 heißt: Textformat mit 10 Zeichen.
Impulsprogrammierung (Wegsignalanpassung)	UML + Stationsstaste 1/2 / 3 + Einschalten, UML + Stationsstaste x für 3 Sekunden gedrückt halten, bis Betätigungston, danach ist die entsprechende Impulszahl programmiert	**Nur CAR 400, CDR 500 und CCR 1000.** IMPULS_1= 7000 Impulse / km alle Fahrzeuge vor MJ '94 IMPULS_2= 16000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Frontantrieb ab MJ '94 IMPULS_3= 25000 Impulse / km alle Fahrzeuge mit Heckantrieb ab MJ '94
		Eine falsche Einstellung kann zu einer fehlerhaften Einstellung der automatischen Lautstärkeregelung führen.
Anzeige der Feldstärke im Testmode	RDS - Taste für 5 Sekunden drücken, zwei Betätigungstöne, erster nach 2 Sekunden, zweiter nach 5 Sekunden	Es wird nach Erreichen des Testmodes für 1 Sekunge die Geräte Versionsnummer, z.B. D2 - 15 angezeigt. Anschließend zeigt das Gerät 8 Zeichen im Display an :'A XXXFFF.F'. A: ist die Feldstärke des eingestellten Senders und geht von 0 bis 9 (kein bis schlechter Empfang) und A bis F (akzeptabler bis sehr guter Empfang). F F F. F: ist die eingestellte Frequenz

- **Service**

Bei Beanstandungen bezüglich Empfang, sollte zuerst die vom Gerät gemessene Feldstärke überprüft werden (Voraussetzung: Standort mit besonders starken Empfangssignal wählen, Fahrzeug im Freien, Ausrichten des Fahrzeugs mit Antenne zum Sender) und mit einem anderen Fahrzeug verglichen werden. Ist dabei die Differenz größer als 3 Anzeigewerte, sollte die Feldstärke im
beanstandeten Fahrzeug nochmal mit einem anderen Gerät gemessen werden, um herauszufinden, ob der Fehler vom Fahrzeug (z, B. Antenne, Verstärker / Weiche, Kabel) oder vom Radio kommt.

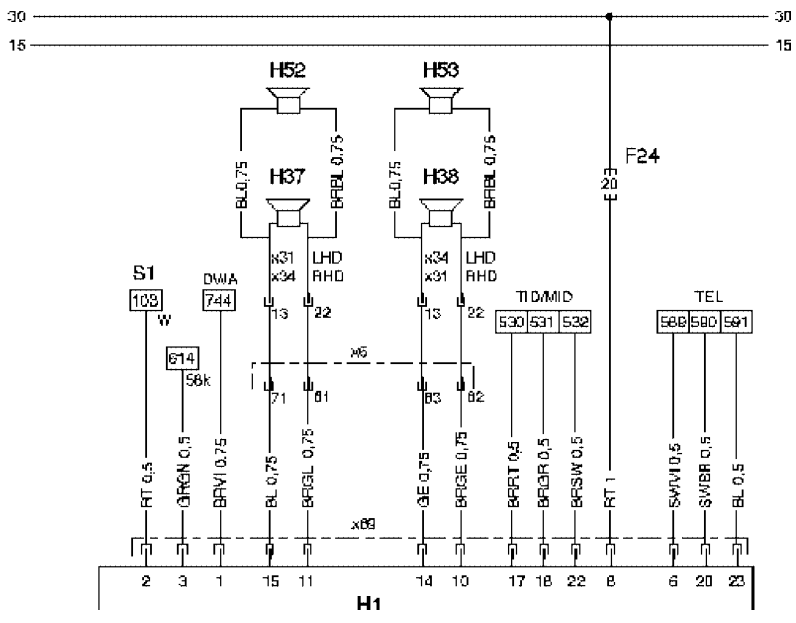
COPYRIGHT KFZ-INFO.NET

Stromlaufplan Radioanlage Astra - F

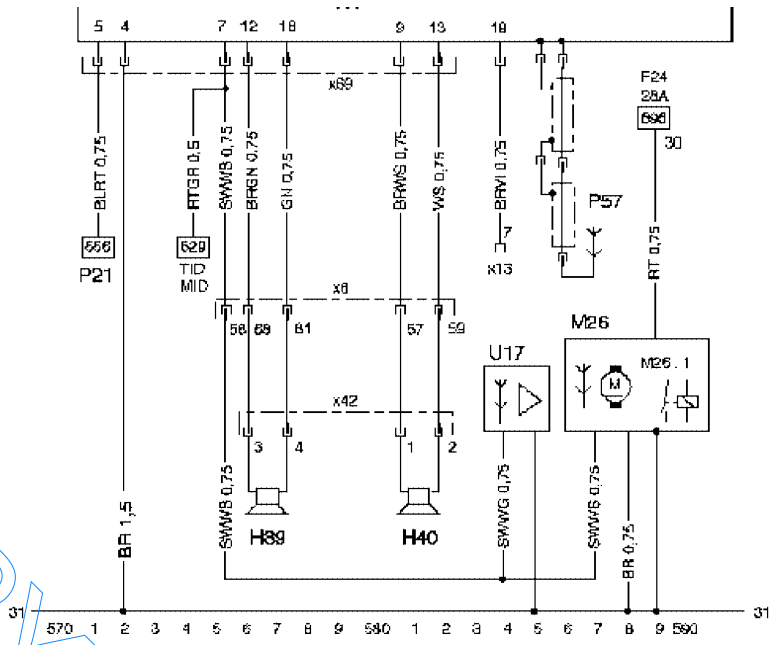
15	Zündung EIN (Klemme 15)
30	Batterieplus (Klemme 30)
31	Masse (Klemme 31)
58 K	Beleuchtung
F 24	Sicherung 20 A
H 1	Radio
H 37	Lautsprecher Vordertür, rechts
H 38	Lautsprecher Vordertür, links
H 39	Lautsprecher Hintertür, links
H 40	Lautsprecher Hintertür, rechts
H 52	Hochtöner Vordertür, links
H 53	Hochtöner Vordertür, rechts
M 26	Automatische Motorantenne
M 26. 1	Relais, Motorantenne
P 21	Geber Wegstreckensignal
P 57	Antenne
S 1	Schalter Anlasser
U 17	Verstärker Dachantenne
U 20	Kontakteinheit
X 6	Instrumententafel und Karosserie hinten
X 13	Diagnosestecker
X 42	Karosserie hinten und Rückwandklappe
X 69	Instrumententafel und Radio

Abkürzungen:

DWA	Diebstahlwarnanlage
WEG	Wegstreckensignal
LHD	Linkslenkung
MID	Multi - Info - Display
RHD	Rechtslenkung
TEL	Telefon
TID	Triple - Info - Display



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



F 6636

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Steckerbelegung, 26polig

Anschluß	Funktion	R 100	CAR 200	CAR 300	CAR 400	CDR 500	CCR 1000
1 [1)]	Spannungsversorgung für Lenkradfernbedienung				X	X	X
2	Zündung EIN (Kl. 15)	X	X	X	X	X	X
3	Spannungsversorgung für Beleuchtung	X	X	X	X	X	X
4	Masse (Kl. 31)	X	X	X	X	X	X
5	Eingang Wegstreckensignal				X	X	X
6	Eingang Radiostummschaltung vom Telefon		X	X	X	X	X
7	Spannungsversorgung Antenne	X	X	X	X	X	X
8	Spannungsversorgung Batterie (Kl. 30)	X	X	X	X	X	X
9	Ausgang (-) Lautsprecher hinten rechts			X	X	X	X
10	Ausgang (-) Lautsprecher vorn rechts	X	X	X	X	X	X
11	Ausgang (-) Lautsprecher vorn links	X	X	X	X	X	X -
12	Ausgang (-) Lautsprecher hinten links			X	X	X	X
13	Ausgang (+) Lautspreche hinten rechts	X	X	X	X	X	X
14	Ausgang (+) Lautsprecher vorn rechts	X	X	X	X	X	X
15	Ausgang (+) Lautsprecher vorn links	X	X	X	X		X
16	Ausgang (+) Lautsprecher hinten links			X	X	X	X
17	Datenleitung SCL zum MID / TID		X	X	X	X	X
18	Datenleitung MRQ zum MID / TID		X	X	X	X	X
19	Datenleitung für Diagnose	X	X	X	X	X	X
20	Masse, CD - Wechsler / Telefon		X	X	X	X	X
21	Eingang Audio - Signal rechts vom CD - Wechsler						X
22	Datenleitung SDA zum MID / TID		X	X	X	X	X
23	Eingang Audio - Signal zum Telefon				X	X	X
24	Datenleitung +D²B zum CD - Wechsler						X
25	Datenleitung - D ²B zum CD - Wechsler						X
26	Eingang Audio - Signal links vom CD - Wechsler						X

1) Bei Corsa - B, Combo und Tigra nicht belegt
Bei Astra - F Anschluß Diebstahlwarnanlage
Bei Omega - B in Vorbereitung

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Radio - Fehlercodetabelle

Der TECH 1A kann folgende Fehlercodes anzeigen:

Fehler code	Informationsgeber	Fehlerursache	CAR	CAR	CDR	CCR
11	Bedienteil	nicht erkannt		X	X	X
21	Taste	klemmt	X	X	X	X
31	Lenkradfernbedienung	Kurzschluß gegen Masse	X	X	X	
32	Lenkradfernbedienung	Kurzschlußgegen Batteriespannung oder Unterbrechung		X	X	X
41	Radio	Keine Stationen während Sendersuchlauf gefunden		X		
51	Radio	EEPROM defekt	X	X	X	X
52	Radio	EEPROM nicht programmiert	X	X	X	X
55	Radio	defekt	X	X		
61	Radio	CD - Spieler Fehler		X		
121	Radio	Bus - Kommunikations - Fehler	X	X	X	X

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Telefoneinbau - Vorrüstung D - Netz

Für eine nachträgliche Ausrüstung mit einem D - Netz - Telefon (Handy) ist optional ein Telefonnachrüstsatz bestellbar, der aus einem vorbereiteten Kabelsatz und einer Antenne mit Antennenkabel besteht. Der Kabelsatz ist mit einem Kabelsatzstecker nach VDA - Richtlinien für Funktelefone ausgerüstet.

Besonderheiten:

Die Telefonausrüstung kann nur in Verbindung mit den Radiogeräten CAR 400, CDR 500 und CCR 1000 geordert werden.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

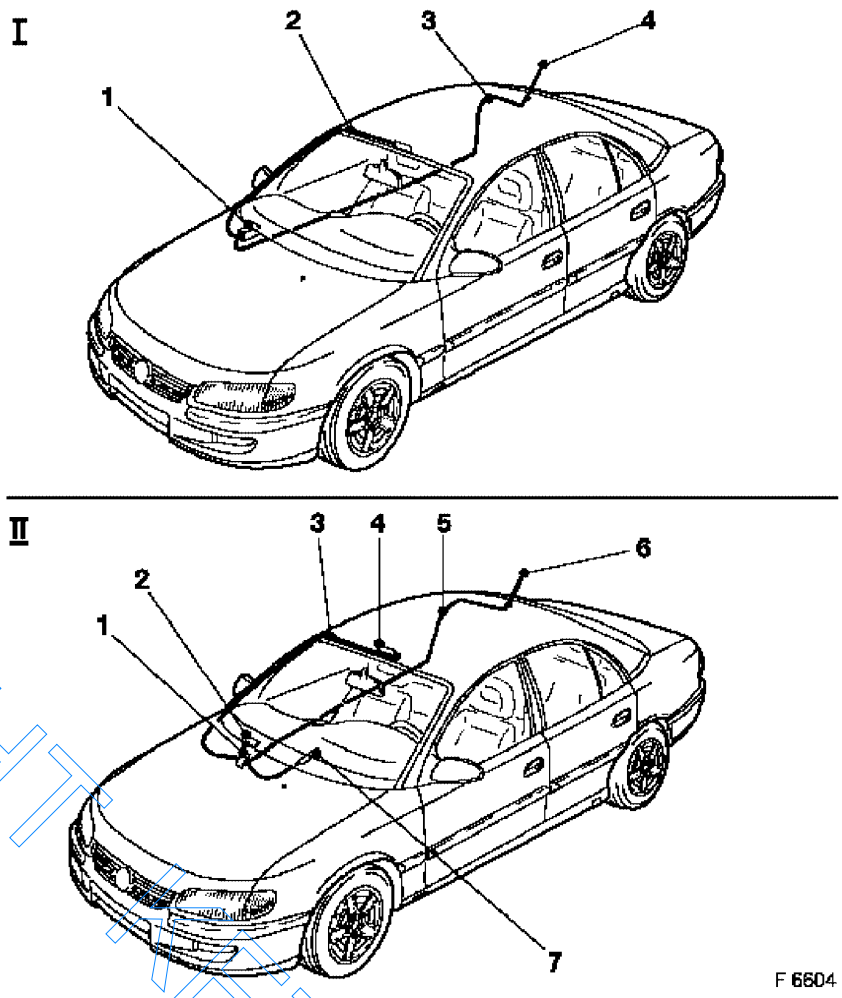
Übersicht Leitungsverlegung im Fahrzeug

I Werkseitige Vorrüstung

1 18poliger Kabelsatzstecker, nach VDA - Richtlinien
2 Leitung für Freisprechmikrofon
3 Kabelsatz für Telefonnachrüstung
4 Antenne

II Nachträglich mit Telefon ausgerüstetes Fahrzeug

1 8poliger Kabelsatzstecker, nach VDA - Richtlinien
2 Signalverstärker (Einbau gemäß Einbauanleitung)
3 Leitung für Freisprechmikrofon
4 Freisprechmikrofon (Einbau in Innenraumleuchte gemäß Einbauanleitung)
5 Kabelsatz für Telefonnachrüstung
6 Antenne
7 Handykonsole (Einbau gemäß Einbauanleitung)



- **Service**

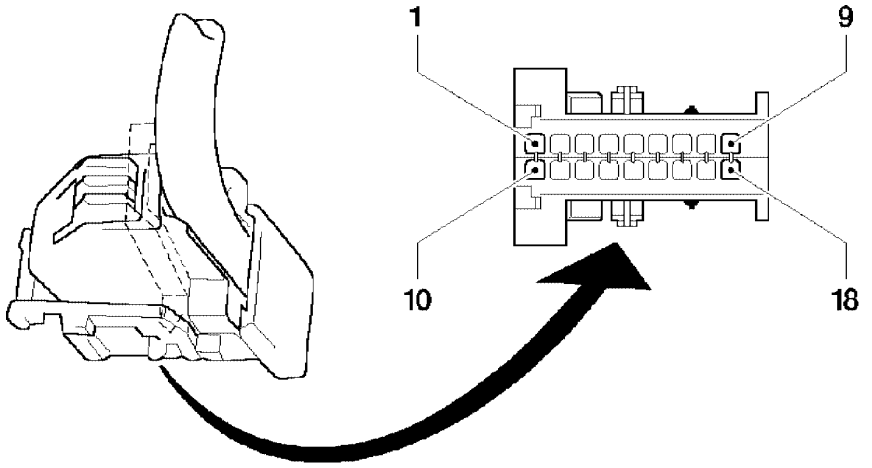
Beim Calibra ist ein zusätzlicher Türlautsprecher erforderlich.

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Steckerbelegung des Kabelsatzsteckers

Steckerbelegung, nur belegte Anschlüsse

1 Masse (Klemme 31)
4 Telefon Mute (Stummschaltung)
7 Audio Masse
9 Mikrofon Masse
10 Zündung EIN (Klemme 15)
11 Spannungsversorgung Batterie (Klemme 30)
12 Beleuchtung
16 Audio Signal
18 Mikrofon Signal



F 522

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Übersicht Radio - / Telefon - Antenne

	Stabantenne	Dachantenne	Heckscheibenantenne
Corsa - B	-	X[3]	-
Combo	X[3]	-	-
Tigra	-	X[3]	-
Astra - F alle Modelle außer Caravan	X[3]	-	-
Caravan	-	X[3]	-
Calibra	-	X[3]	-
Omega -B alle Modelle	-	X[2]	X[1]

1 = Radio
2 = Telefon
3 = Radio / Telefon

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Glühlampe - Nebelscheinwerfer ersetzen - bis MJ '94

Aus–, Abbauen

Abdeckung öffnen, Kabelsatzstecker abziehen, Glühlampe aus Fassung.

Ein–, Anbauen

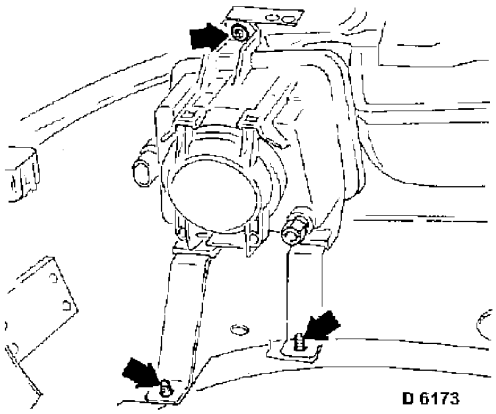
Glühlampe in Fassung, Kabelsatzstecker aufstecken, Abdeckung schließen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer ersetzen - bis MJ '94

Aus–, Abbauen

Kabelsatzstecker, Nebelscheinwerfer.



Ein–, Anbauen

Nebelscheinwerfer, Kabelsatzstecker. Nebelscheinwerfer einstellen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer nachträglich einbauen

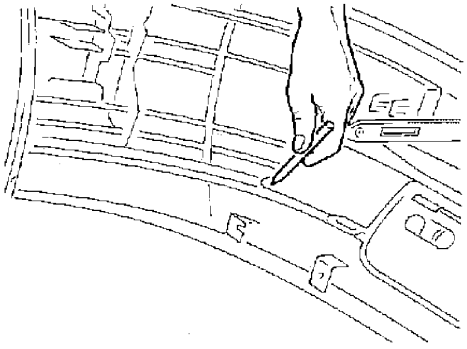
Fahrzeuge mit vorbereitetem Kabelsatz "Karosserie" und "Instrumententafel"

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie. Frontverkleidung - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Ausschnitte entlang der Markierung aussägen, Schnittkanten entgraten.

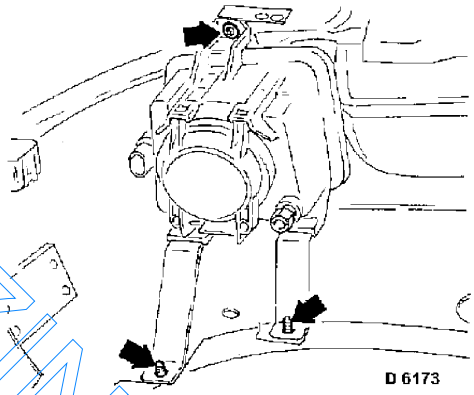
Ab MJ '95 muß die Außenkante des Ausschnittes parallel zur Fahrtrichtung ausgesägt werden.



D 6174

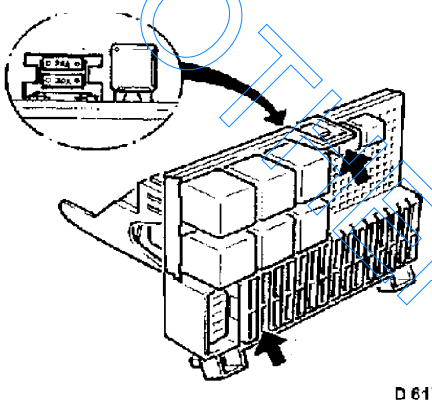
Ein–, Anbauen

Presslochklemmuttern oben in Frontverkleidung einsetzen. Nebelscheinwerfer in Frontverkleidung einsetzen und festschrauben. Frontverkleidung anbauen und Kabelsatzstecker aufstecken.



D 6173

Nebelscheinwerferrelais - siehe Arbeitsvorgang "Relais–Nebelscheinwerfer ersetzen". Sicherung 20 A an Position Nr. 17.



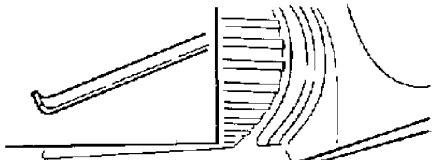
D 6175

Aus–, Abbauen

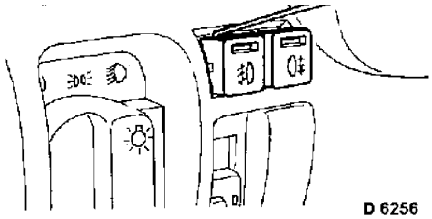
Abdeckung entfernen.

Ein–, Anbauen

Schalter in Instrumententafel, Massekabel an Batterie.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer nachträglich einbauen

(Bei Fahrzeugen ohne vorbereitetem Kabelsatz "Karosserie" und "Instrumententafel")

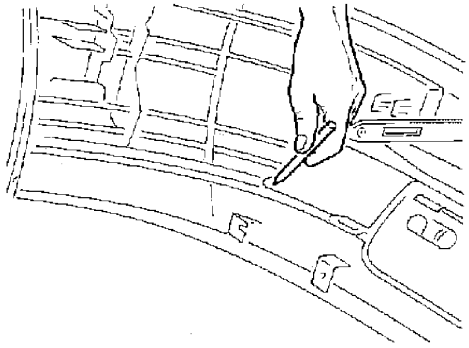
Aus–, Abbauen

Kühlergitter abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Kühlergitter ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Frontverkleidung abbauen - siehe Arbeitsvorgang "Frontverkleidung ab– und anbauen" in Baugruppe "A".

Ausschnitte entlang der Markierung aussägen, Schnittkanten entgraten.

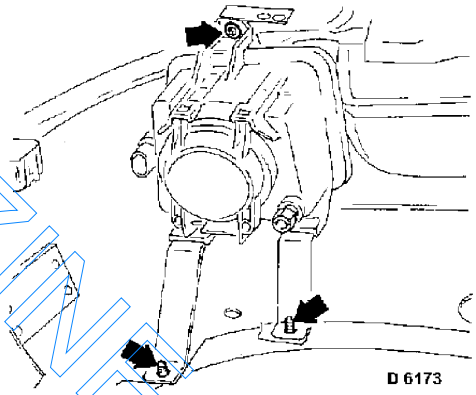
Ab MJ '95 muß die Außenkante des Ausschnittes parallel zur Fahrtrichtung ausgesägt werden.



D 6174

Ein–, Anbauen

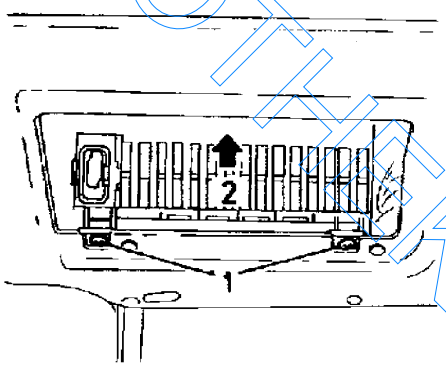
Presslochklemmuttern oben in Frontverkleidung einsetzen. Nebelscheinwerfer in Frontverkleidung. Frontverkleidung.



D 6173

Aus–, Abbauen

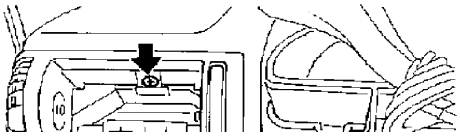
Massekabel abklemmen. Fußraumverkleidung Fahrerseite, Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder (2) aushängen, Sicherungskasten nach vorn drehen (Rückseite zugänglich).



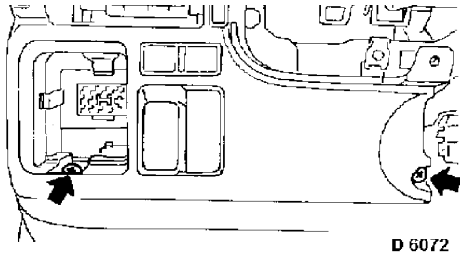
D 6196

Aus–, Abbauen

Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite - siehe Arbeitsvorgang "Gehäuse–Mischluftdüse, Fahrerseite aus– und einbauen" in Baugruppe "D".

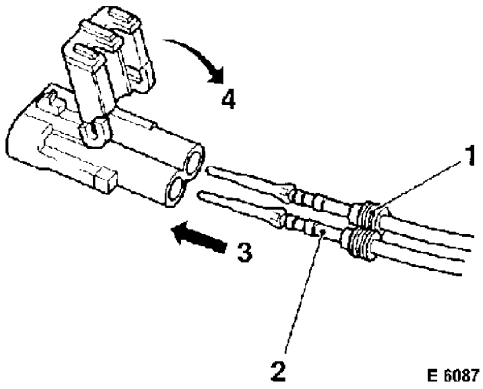


COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK



Ein–, Anbauen

Kabelsatz für Nebelscheinwerfer anfertigen: Dichtungen (1) auf Kabel, Federkontakt (2) anschließen, Federkontakt in Kabelsatzstecker (3), Kabelsatzstecker schließen (4).



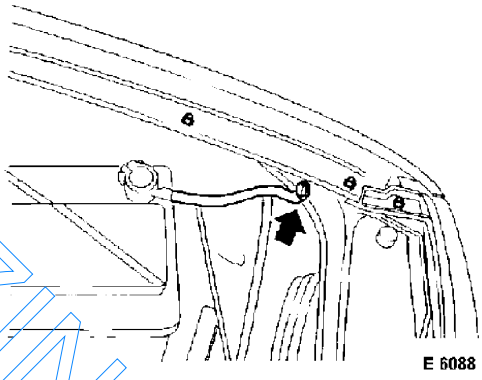
Ein–, Anbauen

Kabelsatzstecker an Nebelscheinwerfer anschließen. Kabel entlang des Kabelsatzes Karosserie bis neben Batterie verlegen. Massekabel für Nebelscheinwerfer mit Massekabel der Batterie an Karosserie anschrauben.

Pluskabel für Nebelscheinwerfer links und rechts zusammen mit Flachsteckerhülsen und Federkontakt versehen. Kabel 1,5 mm ^{2} mit Flachsteckerhülsen und Federkontakt mit linkem und rechtem Pluskabel verbinden.

Kabel 1,5 mm ^{2} entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Sicherungskasten verlegen und mit Federkontakt 6,3 x 0,8 mm an Klemme 87 Pos. 4 des Nebelscheinwerferrelais anschließen.

Kabel 1,5 mm ^{2} am Kabelsatz Karosserie entlang von der Batterie zum Sicherungskasten verlegen und mit Federkontakt an Eingang Sicherung Nr. 17 anschließen.



Eingang Sicherung = Unterseite

Ein–, Anbauen

Kabel 1,5 mm ^{2} von Ausgang Sicherung Nr. 17 zum Nebelscheinwerferrelais verlegen und mit Federkontakt 6,3 x 0,8 mm an Pos. 5 anschließen.

Ausgang Sicherung = Relaisseite

Verbindungskabel zwischen:
Nebelscheinwerferrelais - K5 Klemme 85 Pos. 3 und Masse
Nebelscheinwerferrelais - K5 Klemme 86 Pos. 1 und
Nebelscheinwerferschalter - S21 Pos. 2
Nebelscheinwerferschalter - S21 Pos. 1 und Masse
Ausgang Sicherung 19 und Nebelscheinwerferschalter - S21 Pos. 3 und 4
Nebelscheinwerferschalter - S21 Pos. 5 und
Nebelscheinwerferrelais - K5 Klemme 87 Pos. 4 (Einschneidverbinder)
Kontaktfedern im Kabelsatzstecker mit Haltestift sichern.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Schalter, Sicherungskasten, Sicherung an Pos. 17 einsetzen, Nebelscheinwerferrelais. Massekabel an Batterie.

Stromlaufplan für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte - bis MJ '95

E21 Nebelscheinwerfer rechts
E20 Nebelscheinwerfer links
E39 Nebelschlußleuchte rechts
E24 Nebelschlußleuchte links
F17 Sicherung im Sicherungskasten
F29 Sicherung im Sicherungskasten
K5 Nebelscheinwerferrelais
K89 Nebelschlußleuchtenrelais
S2.1 Lichtschalter
S21 Nebelscheinwerferschalter
S22 Nebelschlußleuchtenschalter
X50 Kodierstecker - Nebelschlußleuchte

Stromlaufplan für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte - ab MJ '95

E20 Nebelscheinwerfer links
E21 Nebelscheinwerfer rechts
E24 Nebelschlußleuchte links
E39 Nebelschlußleuchte rechts
F11 Sicherung 10 A
F17 Sicherung 20 A
K5 Relais Nebelscheinwerfer
K89 Relais Nebelschlußleuchte
S2.1 Lichtschalter
S21 Nebelscheinwerferschalter
S22 Nebelschlußleuchtenschalter

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

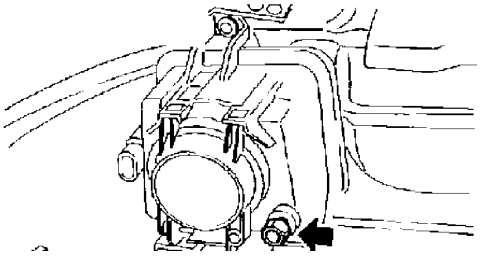
Prüfen/Sichtprüfen

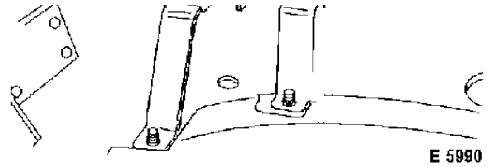
Funktion der Nebelscheinwerfer. Die eingeschalteten Nebelscheinwerfer leuchten in Verbindung mit dem Stand-, Fern- und Abblendlicht.

Die Nebelschlußleuchte leuchtet nur bei eingeschalteten Nebelscheinwerfern, Fern- und Abblendlicht. Bei Fahrzeugen für Schweden/Norwegen leuchtet die Nebelschlußleuchte auch bei Standlicht. Im Nebelscheinwerferschalter leuchtet das Schaltersymbol bei eingeschaltetem Standlicht. Bei eingeschalteten Nebelscheinwerfern leuchtet die Kontrollampe.

Einstellen

Siehe Arbeitsvorgang "Nebelscheinwerfer einstellen".



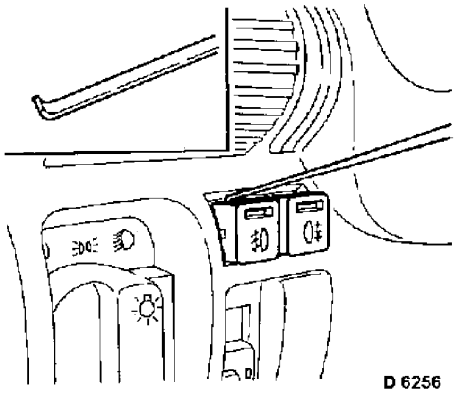


COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer- und Nebelschlußleuchtenschalter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ausbauwerkzeug aus Schweißdraht anfertigen Schalter aus Instrumententafel ziehen.



Ein–, Anbauen

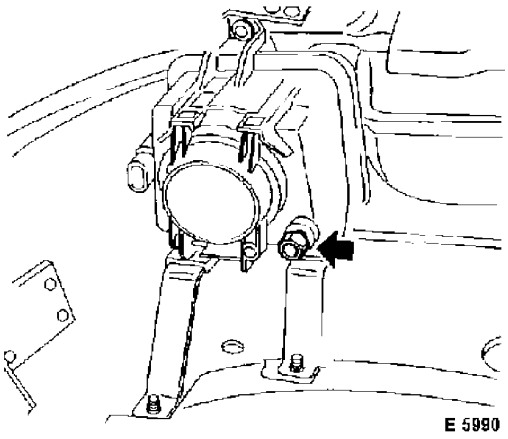
Schalter in Instrumententafel.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer einstellen

Achtung

Die Einstellung erfolgt bei Fahrzeugleergewicht mit zusätzlich einer Person oder 75 kg auf dem Fahrersitz. (Fahrzeugleergewicht = Gewicht des betriebsfertigen Kraftfahrzeuges mit vollständig gefülltem Kraftstofftank sowie des Gewichts aller im Betrieb mitgeführten Ausrüstungsteile, z. B. Ersatzrad, Werkzeug, Wagenheber, Verbandskasten, Warndreieck usw.). Siehe auch Arbeitsvorgang "Scheinwerfer prüfen und einstellen" in Baugruppe "N".


E 5990

Einstellen

Nebelscheinwerfer mit der Einstellschraube (Pfeil) nach der oberen Hell–/Dunkelgrenze mit einem Scheinwerfereinstellgerät einstellen. Die Hell–/Dunkelgrenze verläuft hierbei waagerecht entlang der Einstellinie.

Die Neigung der Nebelscheinwerfer beträgt 20 cm auf 10 m (entspricht einer Lichtbündelneigung von 2 %).

Einstellanweisungen des Geräteherstellers beachten.

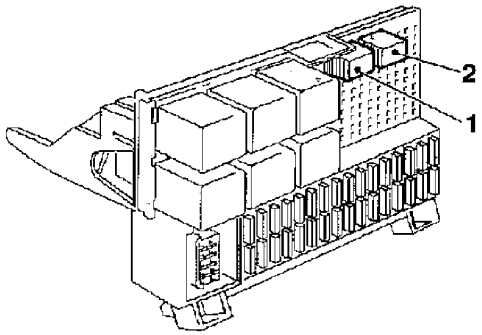
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Nebelscheinwerfer ersetzen

Relais–Nebelschlußleuchte ersetzen

Aus–, Abbauen

Abdeckung von Sicherungskasten, Sicherungskasten lösen.
Relais–Nebelscheinwerfer (1) Relais–Nebelschlußleuchte (2)



D 8410

Ein–, Anbauen

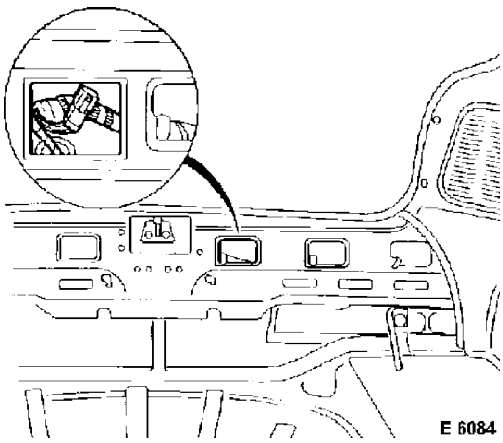
Relais, Sicherungskasten, Abdeckung Sicherungskasten.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

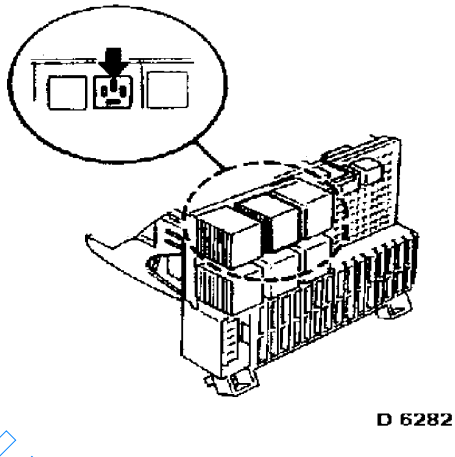
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge mit/ohne M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge mit vorbereitetem Kabelsatz "Karosserie" und "Instrumententafel" in Verbindung mit Anschluß Klemme "30“ und/oder Nebelschlußleuchte)

Ersichtlich am 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" in Rückwand



und am vorhandenem Federkontakt Klemme "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren. Vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59

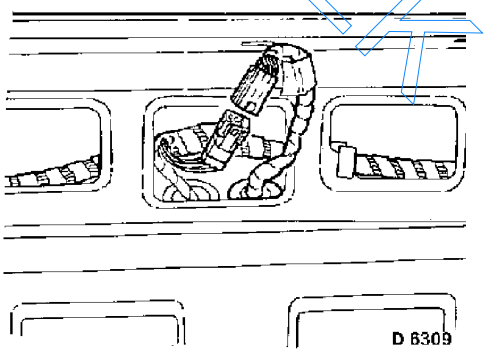
Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand, Kabelsatzstecker Anhängerzugvorrichtung an Kabelsatzstecker Karosserie. Steckdose elektrisch anschließen - siehe Arbeitsvorgang "Anschluß an Steckdose - alle Modelle".



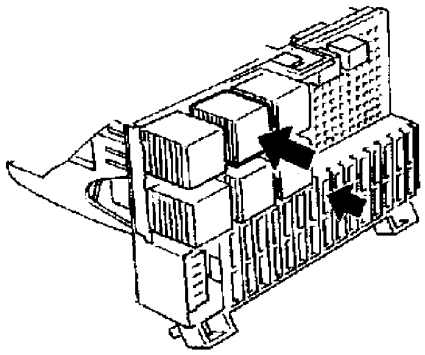
Aus–, Abbauen

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N". Sicherungskasten lösen, Blinkgeberrelais.

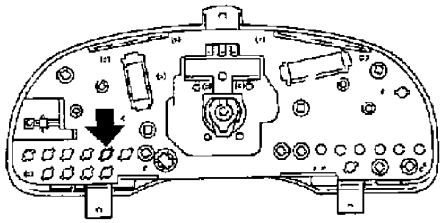
Ein–, Anbauen

Sicherung 20 A an Position 8, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung, Sicherungskasten.



D 6308

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau.



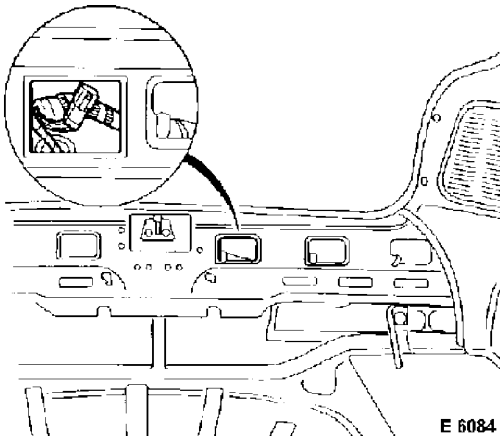
D 6155

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

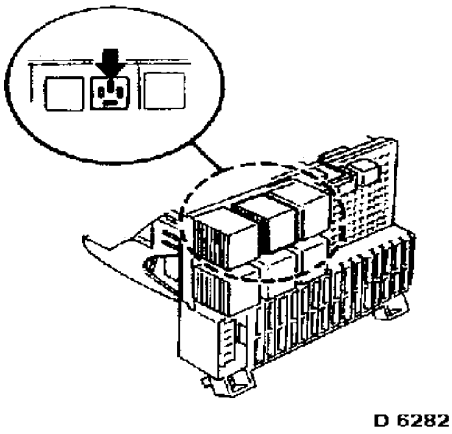
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge ohne M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge bei denen der Kabelsatz "Karosserie" und/oder der Kabelsatz "Instrumententafel" nicht vorbereitet sind.)

Ersichtlich durch nicht vorhandenen 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" bzw. und/oder



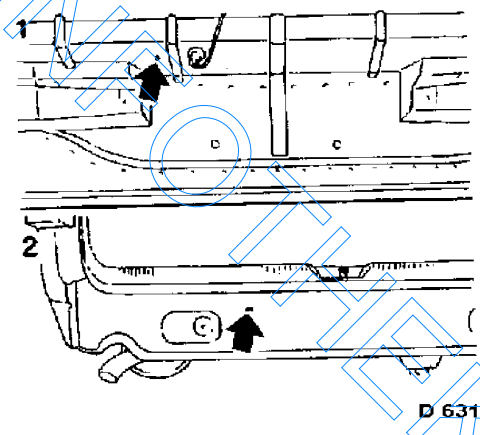
nicht vorhandenem Federkontakt "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren. Vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

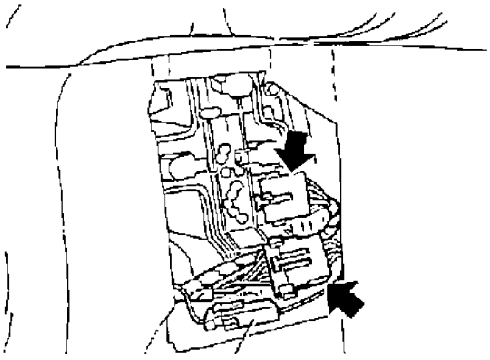


Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie, Kabelsatzstecker von beiden Heckleuchten.

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand einsetzen. Kabelsatzstecker Anhängerzugvorrichtung an Kabelsatzstecker Karosserie und an Heckleuchten.



Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Massekabel an Karosserie anschließen. Vorhandenen Masseanschluß links neben Heckleuchte mitbenutzen.

1 = Anschluß für Dauerplus 30 (rot)

COPYRIGHT KFZ-NET.DE

Bei Fahrzeugen mit vorbereitetem Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich am vorhandenem Steckkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Sicherungskasten lösen, Blinkgeberrelais.

Ein–, Anbauen

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung.

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" (Dauerplus) Verkleidungsteile links ausbauen - siehe Tabelle folgende Seite.

Aus–, Abbauen

Modelle	51/52	53–B	53/54	56/57	58/59
1. Verkleidung Seitenwand, hinten	x	x	x	x	x
2. Verkleidung Seitenwand, vorn		x	x		
3. Verkleidung Einstieg, hinten	x		x	x	x
4. Verkleidung Einstieg, vorn	x	x	x	x	x

Siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in Baugruppe "C".

1 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

2 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen. Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

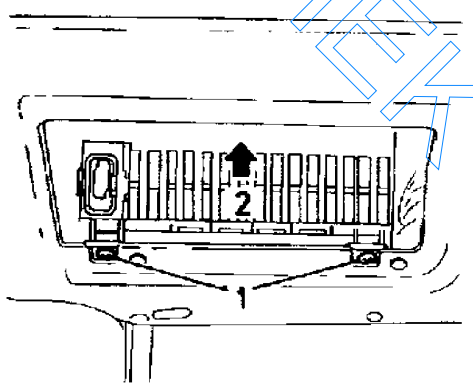
3 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

4 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

Aus–, Abbauen

Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder (2) aushängen, Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich), Kabel von Ausgang Sicherung Nr. 8 entriegeln und abziehen. Kontaktfeder abschneiden und isolieren.

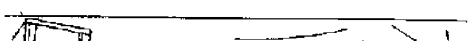
Ausgang der Sicherung = Relaisseite



D 6196

Ein–, Anbauen

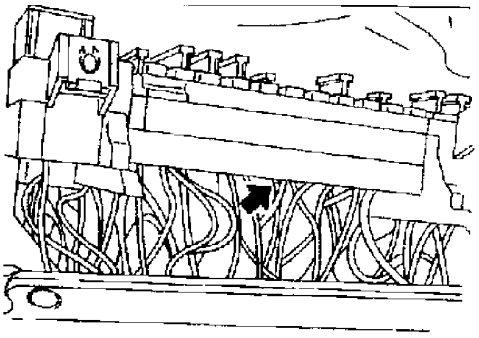
Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung verlängern



COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

und entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Sicherungskasten verlegen. Kabel an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen. Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung	= Relaisseite
Eingang der Sicherung	= Unterseite



D 6197

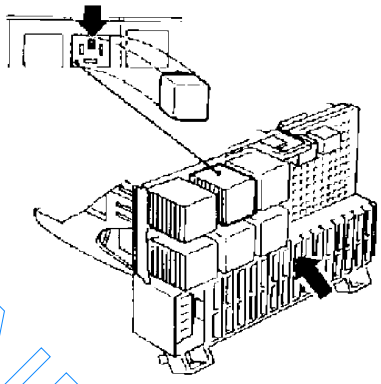
Bei Fahrzeugen ohne vorbereiteten Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich am nicht vorhandenem Federkontakt "C" für Blinkgeberrelais.

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Blinkgeberrelais, Fußraumverkleidung - Fahrerseite. Sicherungskasten lösen und nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).

Ein–, Anbauen

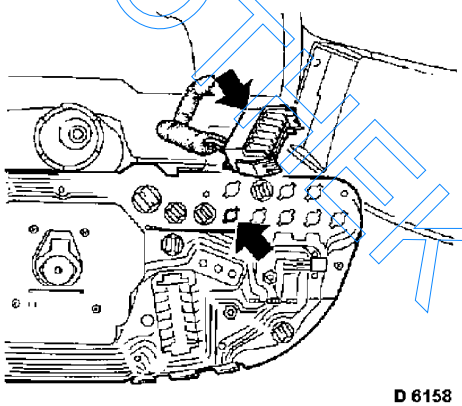
Verbindungskabel zwischen Blinkgeber Klemme "C" und Instrument. Verbindungskabel mit Flachsteckerhülse an bezeichneter Stelle montieren.



D 6157

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel an Kabelsatzstecker (12polig) mit Federkontakt an Position 6 des Kabelsatzsteckers, - falls erforderlich Kabelsatzstecker und Leiterplatte nachrüsten. Glühlampe mit Fassung in Instrument, Instrumentenzusammenbau.



D 6158

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung verlängern und entlang des Kabelsatzes Karosserie zum Sicherungskasten verlegen. Kabel an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen.

Kabel von Eingang Sicherung Nr. 8 zum Pluspol der Batterie, Sicherung 20 A an Position 8, Blinkgeberrelais, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung	= Relaisseite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Eingang der Sicherung = Unterseite

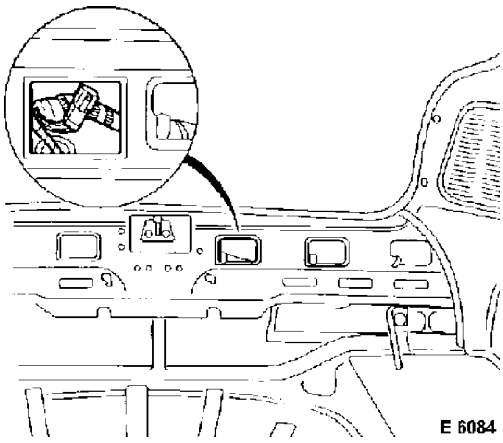
Verkleidungsteile

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

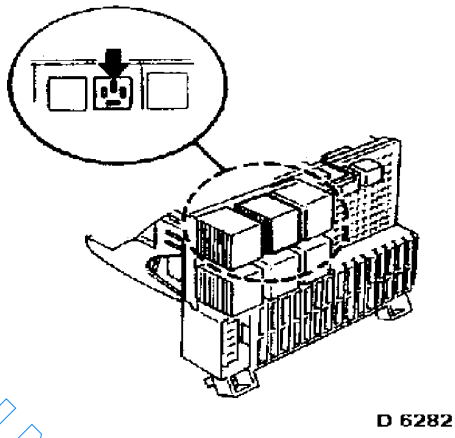
Elektrische Ausrüstung für Fahrzeuge mit M I D (Anhängerzugvorrichtung)

(Für Fahrzeuge bei denen der Kabelsatz "Karosserie" und/oder der Kabelsatz "Instrumententafel" nicht vorbereitet sind. In Verbindung mit Anschluß Klemme "30" und(oder Nebelschlußleuchte".

Ersichtlich durch nicht vorhandenen 9poligen Stecker an Kabelsatz "Karosserie" und/oder



nicht vorhandenem Federkontakt Klemme "C" für Blinkgeberrelais.



Loch bohren. In Rückwand, Loch Ø 20 mm mit Schälbohrer bohren, vorhandenen Körnerpunkt nutzen. Loch entgraten und gegen Korrosion schützen.

Ausschnitt 1 Modelle 53, 53–B, 54, 56, 57, 58, 59

Ausschnitt 2 Modelle 51, 52, 55

Aus–, Abbauen

Massekabel von Batterie

Ein–, Anbauen

Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Gummitülle in Rückwand einsetzen. Steckdose elektrisch anschließen. Siehe Arbeitsvorgang "Anschluß an Steckdose - alle Modelle".

Aus–, Abbauen

Modelle	51/52	53–B	53/54	56/57	58/59
1. Verkleidung Seitenwand, hinten	x	x	x	x	x
2. Verkleidung Seitenwand, vorn		x	x		
3. Verkleidung Einstieg, hinten	x		x	x	x
4. Verkleidung Einstieg, vorn	x	x	x	x	x

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in Baugruppe "C".

1 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
2 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Seitenwand, vorn, ab– und anbauen. Modelle 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
3 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, hinten, ab– und anbauen. Modelle 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".
4 Siehe Arbeitsvorgang "Verkleidung Einstieg, vorn, ab– und anbauen. Modelle 51, 52, 53–B, 53, 54, 56, 57, 58, 59" in Baugruppe "C".

COPYRIGHT KFZ-INFOTHEK

Ein–, Anbauen

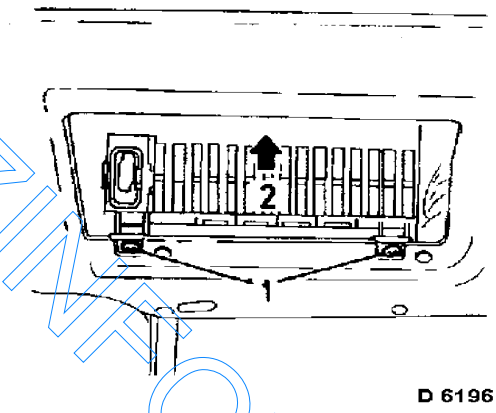
Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung entlang des Kabelsatzes Karosserie zu den Heckleuchten und zum Sicherungskasten verlegen. Masseband an Karosserie anschrauben. Vorhandenen Masseanschluß mitbenutzen - links neben Heckleuchte.

Kabel schwarz/grün von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung farbgleich mit Einschneidverbinder an Heckleuchte rechts anschließen.

Kabel schwarz/blau und schwarz/weiß von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung farbgleich mit Einschneidverbinder an Heckleuchte links anschließen.

Aus–, Abbauen

Fußraumverkleidung - Fahrerseite, Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder aushängen (2), Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).



Ein–, Anbauen

Kabel von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Einschneidverbinder an folgende Kabel am Sicherungskasten anschließen.

grau/schwarz	an Ausgang Sicherung F18
grau/rot	an Ausgang Sicherung F19

Ausgang der Sicherung = Relaisseite

Ein–, Anbauen

Kabel schwarz/gelb von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung mit Einschneidverbinder an Ausgang Bremslichtschalter Kabel schwarz/gelb anschließen.

Bei Fahrzeugen mit vorbereitetem Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich an vorhandenem Federkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau ausbauen - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" in Baugruppe "N", Blinkgeberrelais.

Ein–, Anbauen

Glühlampe mit Fassung, Instrumentenzusammenbau, Blinkgeberrelais für Anhängerzugvorrichtung.

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" Dauerplus

Aus–, Abbauen

Kabel von Ausgang Sicherung Nr. 8 entriegeln und abziehen. Kontaktfeder abschneiden und Kabel isolieren.

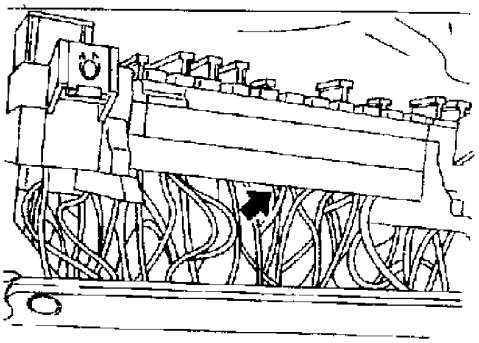
Ausgang der Sicherung = Relaisseite

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Ein–, Anbauen

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen. Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung = Relaisseite
Eingang der Sicherung = Unterseite



D 6197

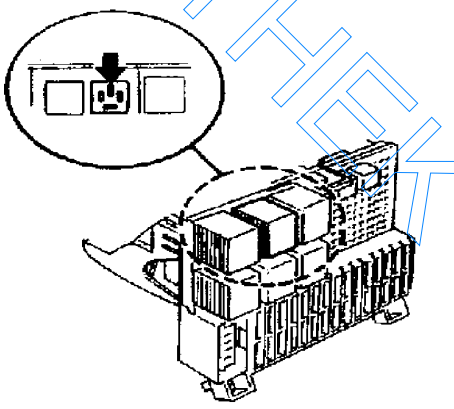
Bei Fahrzeugen ohne vorbereiteten Kabelsatz Instrumententafel. Ersichtlich an nicht vorhandenem Federkontakt für Blinkgeberrelais Klemme "C".

Aus–, Abbauen

Instrumentenzusammenbau - siehe Arbeitsvorgang "Instrumentenzusammenbau aus– und einbauen" Baugruppe "N", Blinkgeberrelais. Sicherungskasten abschrauben (1) und Haltefeder aushängen (2), Sicherungskasten nach vorne drehen (Rückseite zugänglich).

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel zwischen Blinkgeber Klemme "C" und Instrument. Verbindungskabel mit Flachstecker an bezeichneter Stelle montieren. Blinkgeberrelais für Anhängerbetrieb.

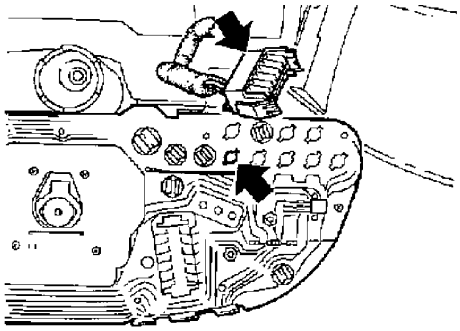


D 6282

Ein–, Anbauen

Verbindungskabel an Kabelsatzstecker (12polig), Kontaktteil an 6 des Kabelsatzsteckers, Glühlampe mit Fassung in Instrument,

Instrumentenzusammenbau.



D 6158

Nur in Verbindung mit Anschluß Klemme "30" Dauerplus.

Ein–, Anbauen

Kabel (rot) von Kabelsatz Anhängerzugvorrichtung an Ausgang Sicherung Nr. 8 anschließen.

Kabel von Eingang Sicherung Nr. 8 zum Pluspol der Batterie, Sicherung 20 A an Position 8, Sicherungskasten.

Ausgang der Sicherung = Relaisseite
Eingang der Sicherung = Unterseite

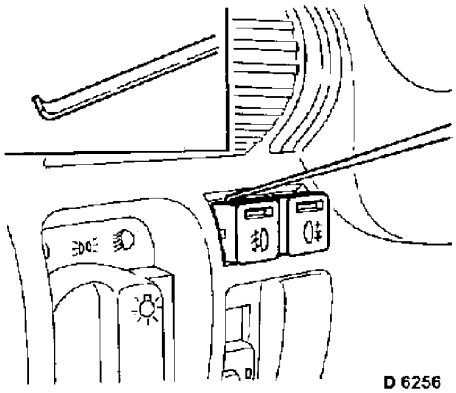
Verkleidungsteile einbauen.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Nebelscheinwerfer- und Nebelschlußleuchtenschalter ersetzen

Aus–, Abbauen

Ausbauwerkzeug aus Schweißdraht anfertigen Schalter aus Instrumententafel ziehen.



Ein–, Anbauen

Schalter in Instrumententafel.

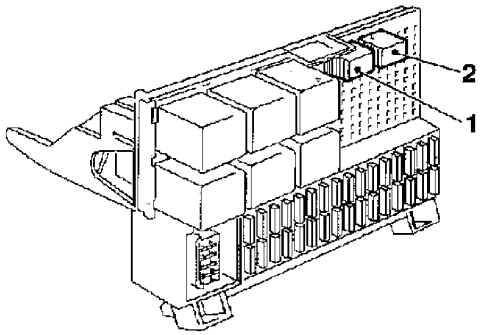
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Relais–Nebelscheinwerfer ersetzen

Relais–Nebelschlußleuchte ersetzen

Aus–, Abbauen

Abdeckung von Sicherungskasten, Sicherungskasten lösen.
Relais–Nebelscheinwerfer (1) Relais–Nebelschlußleuchte (2)



D 8410

Ein–, Anbauen

Relais, Sicherungskasten, Abdeckung Sicherungskasten.

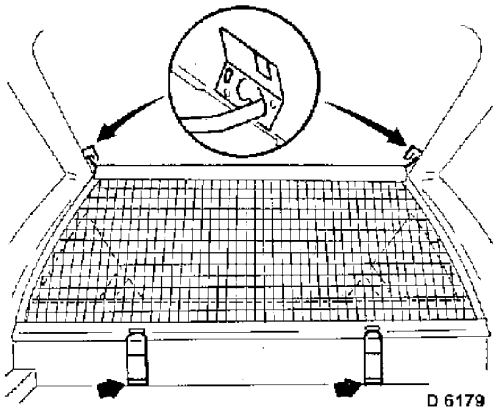
COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Gepäckfangnetz nachträglich einbauen - Modelle 51, 52

Abdeckungen an Formhimmel öffnen. Rücksitzbank umklappen.

Ein–, Anbauen

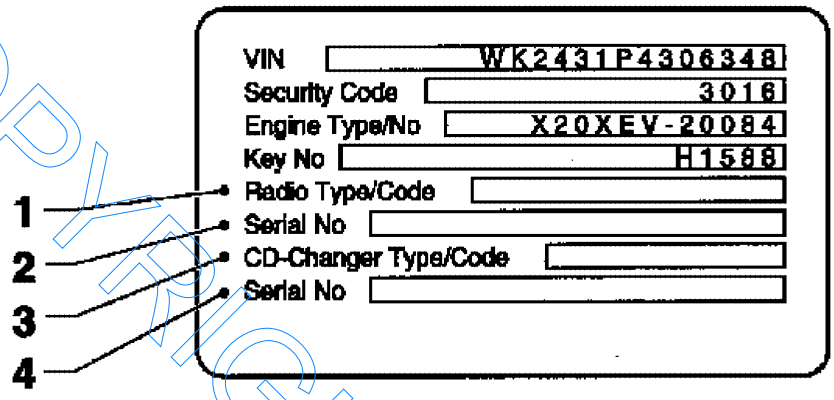
Fangnetz einhängen. Spanngurte in Kofferraumboden einhängen und festzurren. Rücksitzbank aufstellen.



COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Car-Pass

Ab Modelljahr '97 werden die Eintragungen zum Radio und CD-Wechsler auf der Car-Pass Rückseite erweitert. Für beide Geräte werden Typ und Sicherheitscode (1) (3) sowie die Seriennummer (2) (4) eingetragen. Damit kann der Radiopaß schrittweise für die Fahrzeuge entfallen, bei denen alle Radiodaten/CD-Wechslerdaten auf dem Car-Pass gedruckt werden können.



G 1136

Techline

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Betrifft:

Einbau von Zubehör in Fahrzeuge mit Beifahrerairbag

Fahrzeuge:

Alle, mit Beifahrerairbag

Befund:

Nachträglich eingebautes Zubehör im Wirkungsbereich des Beifahrerairbags wie z.B. Konsolen für Telefonhörer, Getränkehalter, Cassettenablagen, zusätzliche Spiegel etc. kann bei Auslösung des Beifahrerairbags abgerissen und weggeschleudert werden.

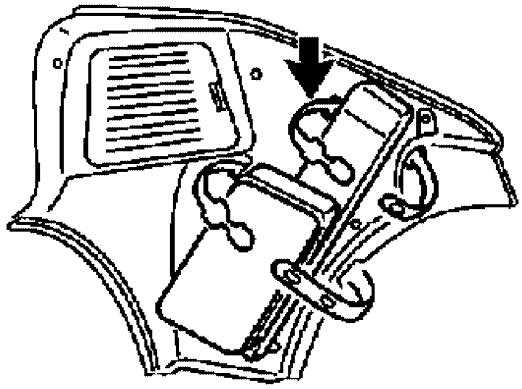
Abhilfe:

Nachträglicher Anbau von Zubehör im Wirkungsbereich des Beifahrerairbags ist nicht zulässig.

COPYRIGHT KFZINFOTHEK

Unterbringung Warndreieck und Verbandkasten

Das Warndreieck und der Verbandkasten sind an der Seitenwandverkleidung hinten angebracht. Ab Modelljahr 94 1 / 2 wird ein zweites Halteband (Pfeil) zur Befestigung zugefügt.
Dadurch wird eine bessere Sicherung von Warndreieck und Verbandkasten und eine Geräuschreduzierung erreicht.



E 9504

COPYRIGHT KFZINFOTHEK